

## Gesamte Rechtsvorschrift für Lehrpläne für Höhere land- und forstwirtschaftliche Lehranstalten, Fassung vom 16.06.2020

### Langtitel

Verordnung über die Lehrpläne für Höhere land- und forstwirtschaftliche Lehranstalten 2016  
StF: BGBl. II Nr. 201/2016

### Änderung

BGBl. II Nr. 395/2019

### Präambel/Promulgationsklausel

Auf Grund des Land- und forstwirtschaftlichen Bundesschulgesetzes, BGBl. Nr. 175/1966, zuletzt geändert durch das Bundesgesetz BGBl. I Nr. 56/2016, insbesondere dessen §§ 5, 17 und 18, wird verordnet:

### Beachte für folgende Bestimmung

Jahrgangswise gestaffeltes Inkrafttreten (vgl. § 2)

### Text

#### Lehrpläne

§ 1. (1) Für die nachstehend genannten Höheren land- und forstwirtschaftlichen Lehranstalten werden die in den jeweils angeführten Anlagen enthaltenen Lehrpläne erlassen:

- |  |                   |
|--|-------------------|
| 1. Höhere Lehranstalt für Landwirtschaft   | Anlagen 1 und 1.1 |
| 2. Höhere Lehranstalt für Wein- und Obstbau  | Anlagen 1 und 1.2 |
| 3. Höhere Lehranstalt für Garten- und Landschaftsgestaltung                              | Anlagen 1 und 1.3 |
| 4. Höhere Lehranstalt für Gartenbau  | Anlagen 1 und 1.4 |
| 5. Höhere Lehranstalt für Landtechnik  | Anlagen 1 und 1.5 |
| 6. Höhere Lehranstalt für Forstwirtschaft  | Anlagen 1 und 1.6 |
| 7. Höhere Lehranstalt für Landwirtschaft und Ernährung                                   | Anlagen 1 und 1.7 |
| 8. Höhere Lehranstalt für Lebensmittel- und Biotechnologie                               | Anlagen 1 und 1.8 |
| 9. Höhere Lehranstalt für Umwelt- und Ressourcenmanagement                               | Anlagen 1 und 1.9 |
| 10. Dreijähriger Aufbaulehrgang der Höheren Lehranstalt für Landwirtschaft               | Anlagen 2 und 2.1 |
| 11. Dreijähriger Aufbaulehrgang der Höheren Lehranstalt für Forstwirtschaft              | Anlagen 2 und 2.2 |
| 12. Dreijähriger Aufbaulehrgang der Höheren Lehranstalt für Landwirtschaft und Ernährung | Anlagen 2 und 2.3 |

(2) Soweit an der Schule die erforderlichen schulautonomen Lehrplanbestimmungen nicht getroffen werden, sind diese von der zuständigen Schulbehörde zu erlassen.

#### Inkrafttreten

§ 2. (1) § 1 Abs. 1 Z 1 bis 9 sowie die Anlagen 1, 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8 und 1.9 treten hinsichtlich des I. Jahrganges mit 1. September 2016 und hinsichtlich der weiteren Jahrgänge jeweils mit 1. September der Folgejahre jahrgangswise aufsteigend in Kraft.

(2) § 1 Abs. 1 Z 10 bis 12 sowie die Anlagen 2, 2.1, 2.2 und 2.3 treten hinsichtlich des I. Jahrganges mit 1. September 2017 und hinsichtlich der weiteren Jahrgänge jeweils mit 1. September der Folgejahre jahrgangswise aufsteigend in Kraft.

#### Außerkräfttreten

§ 3. (1) § 1 Abs. 1 Z 1 bis 8 der Verordnung der Bundesministerin für Bildung, Wissenschaft und Kultur über die Lehrpläne für höhere land- und forstwirtschaftliche Lehranstalten, BGBl. II Nr. 331/2004,

zuletzt geändert durch die Verordnung BGBl. II Nr. 154/2009 und die Bekanntmachung BGBl. II Nr. 284/2014, sowie die Anlagen 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7 und 1.8 dieser Verordnung treten hinsichtlich des I. Jahrganges mit Ablauf des 31. August 2016 und hinsichtlich der weiteren Jahrgänge jeweils mit Ablauf des 31. August der Folgejahre jahrgangsweise auslaufend außer Kraft.

(2) § 1 Abs. 1 Z 9 und 10 der Verordnung der Bundesministerin für Bildung, Wissenschaft und Kultur über die Lehrpläne für höhere land- und forstwirtschaftliche Lehranstalten, BGBl. II Nr. 331/2004, zuletzt geändert durch die Verordnung BGBl. II Nr. 154/2009 und die Bekanntmachung BGBl. II Nr. 284/2014, sowie die Anlagen 1.9 und 1.10 dieser Verordnung treten hinsichtlich des I. Jahrganges mit Ablauf des 31. August 2017 und hinsichtlich der weiteren Jahrgänge jeweils mit Ablauf des 31. August der Folgejahre jahrgangsweise auslaufend außer Kraft.

(4) Die Verordnung der Bundesministerin für Bildung, Wissenschaft und Kultur über die Lehrpläne für höhere land- und forstwirtschaftliche Lehranstalten, BGBl. II Nr. 331/2004, zuletzt geändert durch die Verordnung BGBl. II Nr. 154/2009 und die Bekanntmachung BGBl. II Nr. 284/2014, und die Anlage 1 dieser Verordnung treten mit Ablauf des 31. August 2020 außer Kraft.

### **Beachte für folgende Bestimmung**

Jahrgangsweise gestaffeltes Inkrafttreten (vgl. § 2 Abs. 1)

11.12.2019 (I. bis IV. Jahrgang)

1.9.2020 (V. Jahrgang)

### **Anlage 1**

## **ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE, SCHULAUTONOME LEHRPLANBESTIMMUNGEN UND GEMEINSAME UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE AN DEN HÖHEREN LAND- UND FORSTWIRTSCHAFTLICHEN LEHRANSTALTEN**

### **I. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL**

Die höheren land- und forstwirtschaftlichen Lehranstalten dienen im Rahmen der Aufgabe der österreichischen Schule (§§ 2 und 9 Land- und forstwirtschaftliches Bundesschulgesetz) dem Erwerb höherer allgemeiner und fachlicher Bildung, die zur Ausübung einer gehobenen Berufstätigkeit auf land- und forstwirtschaftlichem oder verwandtem Gebiet befähigt und zur Universitätsreife führt.

Diesem zweifachen Bildungsauftrag entsprechend sind in den Lehrplänen für die einzelnen Fachrichtungen der Höheren land- und forstwirtschaftlichen Lehranstalten neben den allgemeinbildenden Pflichtgegenständen fremdsprachliche, mathematische, naturwissenschaftliche, fachtheoretische, praktische, wirtschaftliche und rechtliche Pflichtgegenstände sowie Pflichtpraktika vorgesehen (§ 17 land- und forstwirtschaftliches Bundesschulgesetz). Im Rahmen dieser Pflichtgegenstände erwerben die Schülerinnen und Schüler

- das für weiterführende Studien und für die eigenständige Weiterbildung erforderliche vertiefte, allgemeine und konzeptionelle Wissen sowie spezielle Kenntnisse und das zur Berufsausübung erforderliche Verständnis von Fachtheorie und Fachpraxis (Fachkompetenz);
- ein breites Spektrum von kognitiven und praktischen Fähigkeiten, um sich Informationen zu verschaffen und neues Wissen selbstständig anzueignen, um Phänomene und Prozesse zu analysieren, um mit praxisüblichen Verfahren kreative Eigenleistungen für Problemlösungen zu erreichen und um Entscheidungen herbeizuführen (Methodenkompetenz);
- die Fähigkeit, Sachverhalte adressatenbezogen darzustellen, eigene Lern- und Arbeitsprozesse auch unter nicht vorhersehbaren Bedingungen zu steuern und zu beaufsichtigen sowie Verantwortung für die Überprüfung und Entwicklung der eigenen Leistung und der Leistung anderer Personen zu übernehmen (Soziale und Personale Kompetenz);
- die Kompetenz, Sachverhalte des Alltags- und Berufslebens in Deutsch und mindestens einer Fremdsprache in Wort und Schrift auszudrücken, zu argumentieren und situationsadäquat zu kommunizieren;
- durch integriertes Fremdsprachenlernen insbesondere im Fachbereich (Content and Language Integrated Learning – CLIL) das für das selbstständige und unselbstständige Berufsleben erforderliche Sprachwissen und die Fähigkeit der korrekten Sprachanwendung (Fremdsprachenkompetenz).

Die Absolventinnen und Absolventen der höheren land- und forstwirtschaftlichen Lehranstalten verfügen im Besonderen über

- umfassende und spezialisierte Kenntnisse und Fertigkeiten in den Handlungsfeldern der Land- und Forstwirtschaft und deren Fachdisziplinen einschließlich der Informationstechnologie;
- umfassende Kenntnisse von produktions-, verarbeitungs- und softwaretechnische Methoden und praktische Fertigkeiten zur Lösung von Aufgaben der Ingenieurpraxis; sie können unter Beachtung der jeweiligen Voraussetzungen und Grenzen ihrer Einsatzmöglichkeiten auswählen und damit Ergebnisse und Lösungen erzielen;
- betriebs-, volks- und globalwirtschaftliche Kenntnisse und besitzen die Fähigkeit zum unternehmerischen Denken und Handeln (Entrepreneurship); sie können die Anliegen der Menschen im ländlichen Raum erkennen und die Wertschöpfung nachhaltig entwickeln sowie die Rechtsvorschriften der Berufspraxis anwenden;
- ein breites Basiswissen in den Naturwissenschaften sowie ein umfassendes Qualitätsbewusstsein für Produkte und Prozesse; sie können ressourcen- und verantwortungsbewusst unter Beachtung ökonomischer, ökologischer und sozialer Gesichtspunkte handeln;
- Kenntnisse für politische Prozesse auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene und sind den Werten der Demokratie verbunden; sie erkennen die Bedeutung des friedlichen Zusammenlebens von Bevölkerungsgruppen und Nationen, der Förderung von Benachteiligten in der Gesellschaft sowie des Schutzes der Umwelt und des ökologischen Gleichgewichts;
- ein Orientierungswissen in den geistes- und sozialwissenschaftlichen Disziplinen, das sie befähigt, sich kritisch mit relevanten Themen der Gesellschaft und Umwelt auseinander zu setzen und durch ihre Mitwirkung Zugang zu den Werten zu finden, die die Lebens- und Arbeitswelt der Land- und Forstwirtschaft geprägt haben; sie können am öffentlichen Geschehen und regionalen Kulturleben teilhaben;
- ein Basiswissen zur Interkulturalität in einer globalisierten Welt; sie sind sich der eigenen kulturellen Identität bewusst und können diese und andere Kulturen miteinander in Beziehung setzen sowie andere Individuen und deren Sichtweisen, Werthaltungen und Verhaltensweisen geschlechtersensibel wahrnehmen, verstehen und damit wertschätzend umgehen;
- umfassende Kenntnisse, um marktadäquate Leistungen zu erbringen; sie können Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter verantwortlich führen, sind befähigt, Projekte zu planen und zu leiten, innovative Lösungen im jeweiligen Fachbereich zu erarbeiten, komplexe fachliche oder berufliche Tätigkeiten – auch unter nicht vorhersehbaren wechselnden Rahmenbedingungen – in einem spezifischen Fachbereich zu beaufsichtigen und zu steuern sowie Entscheidungsverantwortung zu übernehmen;
- ein Basiswissen, um komplexe soziale Situationen wahrzunehmen, sich mit dem eigenen Handeln und dem Handeln anderer kritisch und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen, Aufgaben im Lern- und Arbeitsumfeld selbständig und im Team auszuführen, zur Entwicklung der eigenen Potenziale und der anderer Menschen beizutragen sowie Arbeitsprozesse zu koordinieren und zu leiten.

## **LERNERGEBNISSE DER LEHRPLANBEREICHE UND EINZELNER PFLICHTGEGENSTÄNDE**

### **LERNERGEBNISSE IM LEHRPLANBREICH GESELLSCHAFT UND RECHT**

Die Absolventinnen und Absolventen können im Pflichtgegenstand **Geschichte und Politische Bildung, Recht** die Bedeutung und die Wechselwirkungen von Kultur, Gesellschaft, Wirtschaft und Recht analysieren und interpretieren.

Sie können

- die Grundlagen und Ziele der historischen Arbeit erläutern, historische Methoden anwenden, historische Ereignisse Epochen zuordnen sowie die Bedeutung historisch politischer Entwicklungen und Konflikte für die Gegenwart erfassen und erläutern;
- zu aktuellen gesellschaftlichen Entwicklungen Stellung nehmen, die Strukturen und Funktionsweisen des österreichischen politischen Systems erklären und sich aktiv auf Basis der Bürger- und Menschenrechte am politischen Geschehen beteiligen;
- den Beitrag der Medien zur Politikgestaltung einschätzen und politikrelevante Medienerzeugnisse auf ihre Intentionen hin kritisch untersuchen;

- einfache Rechtsfragen aus Sicht der Betriebsleiterin und des Betriebsleiters, der Arbeitnehmerin und des Arbeitnehmers sowie der Konsumentin und des Konsumenten klären;
- die wesentlichen Bestimmungen des Arbeits- und Gewerberechts erläutern und im beruflichen Umfeld einsetzen sowie die grundlegenden Rechtsvorschriften und Bestimmungen der fachrichtungsbezogenen Rechtsbereiche anwenden.

### **LERNERGEBNISSE IM LEHRPLANBEREICH SPRACHEN UND KOMMUNIKATION**

Die Absolventinnen und Absolventen erwerben im Pflichtgegenstand **Deutsch** grundlegende Kenntnisse in den Fertigkeiten Lesen, Sprechen, Zuhören und Schreiben, die nicht nur Grundlagen für eine Beherrschung der Unterrichtssprache auf hohem Niveau sind, sondern auch die Bereiche Kunst und Kultur nahebringen.

Sie können

- die Sprache situationsangemessen gebrauchen, indem sie sich konstruktiv an Gesprächen und Diskussionen beteiligen sowie passende Gesprächsformen in allen Sprechsituationen anwenden;
- Texte formal und inhaltlich erschließen und analysieren, die grundlegenden Sprachnormen anwenden; sie verfügen über einen umfassenden Wortschatz;
- Texte mit unterschiedlicher Intention verfassen und die jeweils spezifischen Textmerkmale gezielt einsetzen;
- Texte redigieren sowie grundlegende wissenschaftliche Arbeitstechniken anwenden;
- zum Spannungsfeld von Individuum, Gesellschaft, Politik und Wirtschaft Stellung nehmen sowie gesellschaftliche Phänomene zu Interessen und Wertvorstellungen in Beziehung setzen.

Durch die intensive Beschäftigung mit Kunst und Kultur können sie zu künstlerischen, insbesondere literarischen Werken und Erscheinungen Stellung nehmen (literarische Rezeptionskompetenz) sowie Darstellungs- und Vermittlungsmöglichkeiten unterschiedlicher Medien bewerten (Medienkompetenz).

Die Absolventinnen und Absolventen können im Pflichtgegenstand **Englisch** auf dem Niveau des Independent Users B2 gemäß GER (Empfehlung des Ministerkomitees des Europarates an die Mitgliedstaaten Nr. R (98) 6 vom 17. März 1989 zum Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen situationsadäquat kommunizieren.

Sie können

- die Fertigkeiten Hören, An Gesprächen teilnehmen, Zusammenhängend sprechen, Lesen und Schreiben vernetzt anwenden;
- die Fremdsprache dem Niveau entsprechend fließend, korrekt und wirkungsvoll einsetzen, die Fachsprache verstehen und sich in den für das Fachgebiet wesentlichen Bereichen schriftlich und mündlich praxisgerecht ausdrücken; sie können sich angemessen auf die jeweiligen Adressatinnen und Adressaten beziehen.

Sie zeigen interkulturelle Kompetenz, indem sie sich der wesentlichen Gemeinsamkeiten und Unterschiede der eigenen und anderer Kulturen bewusst sind; sie können Unterschiede reflektieren und in beruflichen Situationen nutzen.

Die Absolventinnen und Absolventen können im Alternativen Pflichtgegenstand **Zweite lebende Fremdsprache** auf dem Niveau A2 gemäß GER (Empfehlung des Ministerkomitees des Europarates an die Mitgliedstaaten Nr. R (98) 6 vom 17. März 1989 zum Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen) in vertrauten Situationen kommunizieren.

Sie können

- die Fertigkeiten Hören, An Gesprächen teilnehmen, Zusammenhängend sprechen, Lesen und Schreiben vernetzt anwenden;
- dem Niveau entsprechend in einfacher Form ohne Vorbereitung an vertrauten Gesprächen teilnehmen sowie Sachverhalte im Rahmen des eigenen Interessens- und Fachgebietes beschreiben und präsentieren und sich in den für das Fachgebiet wesentlichen Bereichen der berufsbezogenen schriftlichen Kommunikation praxisgerecht ausdrücken.

### **LERNERGEBNISSE IM LEHRPLANBEREICH NATUR- UND FORMALWISSENSCHAFTEN**

Die Lernergebnisse der **Angewandten Physik und Angewandten Chemie** sowie der **Angewandten Biologie und Ökologie** beinhalten grundlegende Kenntnisse der Fakten, Gesetze und Methoden. Sie

bilden eine solide Grundlage für die fachspezifische Ausbildung und befähigen die Absolventinnen und Absolventen, sich kritisch mit relevanten Themen der Gesellschaft auseinander zu setzen und für den Schutz der Umwelt und des ökologischen Gleichgewichtes beizutragen.

Sie können

- Vorgänge und Erscheinungsformen in der Natur und in der Land- und Forstwirtschaft beobachten, bewerten und beschreiben und die Ergebnisse auf Plausibilität prüfen;
- die in den Naturwissenschaften häufig gebrauchten physikalischen und chemischen Größen nennen, ihre Bedeutung erklären und typisch in der Praxis auftretende Werte angeben;
- die grundlegenden Fachbegriffe, die Symbole und die Formelsprache der Chemie anwenden und damit chemische Reaktionen darstellen;
- mit Hilfe von Atommodellen und mit dem Periodensystem der Elemente den Übergang vom Mikro- zum Makrokosmos nachvollziehen;
- Stoffkreisläufe der Ökosphäre und die wesentlichen Parameter der Umweltbewertung identifizieren sowie einfache Luft-, Boden- und Wasseruntersuchungen planen und durchführen;
- Schadstoffe, die durch anthropogenen Einfluss entstanden sind, den Verursachern zuordnen sowie Maßnahmen zur Schadstoffvermeidung und -verringerung nennen;
- ausgewählte Ökosysteme im Freiland erkunden, vergleichen und relevante Umweltfaktoren bestimmen sowie den Zusammenhang von Artenvielfalt und Stabilität in Ökosystemen erklären;
- die Konsequenzen von naturwissenschaftlichen Ergebnissen in Bezug auf Nachhaltigkeit und gesellschaftliche Verantwortung abschätzen und daraus Schlussfolgerungen für ihr Handeln ziehen, darstellen und begründen.

Die Lernergebnisse der **Angewandten Mathematik** zielen auf die Schaffung der theoretischen Grundlagen für die jeweiligen Fachgegenstände ab.

Die Absolventinnen und Absolventen können zur Bearbeitung von Problemstellungen die erforderlichen Begriffe und Methoden anwenden, Sachverhalte beschreiben und analysieren. Sie können Vorgänge und Erscheinungsformen mittels Formeln, Größen und Einheiten beschreiben und durch einfache Modelle darstellen und erläutern.

Sie können

- in den Bereichen „Zahlen und Maße“, „Algebra und Geometrie“, „Funktionale Zusammenhänge“ sowie „Analysis“ operieren, Ergebnisse im Kontext interpretieren, dokumentieren und fachlich argumentieren sowie den Transfer in andere Bereiche durchführen;
- im Bereich „Stochastik“ ein geeignetes Modell der Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung finden sowie statistische Methoden und Verfahren einsetzen, Ergebnisse und Zusammenhänge interpretieren und in der Fachsprache argumentieren;
- im Bereich der „Wirtschafts- und Finanzmathematik“ mit Modellen der Kosten- und Preistheorie umgehen, sie erklären und Berechnungen zu Nachfrage, Erlös, Gewinnanalyse, Grenz- und Stückkosten durchführen sowie die Ergebnisse interpretieren und dokumentieren;
- in allen Bereichen elektronische Hilfsmittel und webgestützte mathematische Technologien situationsgerecht einsetzen.

Die Lernergebnisse der **Angewandten Informatik** befähigen die Absolventinnen und Absolventen, moderne Informationstechnologien sicher und kompetent im beruflichen Alltag anzuwenden und an den technologischen Entwicklungen einer vernetzten Gesellschaft teilzuhaben.

Sie können

- im Bereich der „Informationssysteme“ Betriebssysteme konfigurieren, Standardsoftware installieren und Netzwerkressourcen nutzen sowie gesetzliche Rahmenbedingungen und Datensicherheit berücksichtigen;
- im Bereich „Publikation und Kommunikation“ Dokumente unterschiedlicher Formate on- und offline nutzen, erstellen und publizieren sowie das Internet nutzen und über das Netz kommunizieren;
- Bilder erzeugen, bearbeiten und in verschiedenen Formaten speichern sowie bedarfsspezifisch auswählen;
- im Bereich „Tabellenkalkulation“ mit geeigneten Funktionen Berechnungen durchführen, Diagramme erstellen und Datenbestände auswerten;
- im Bereich „Datenbanken“ in Datenbanksystemen Tabellen, Abfragen, Formulare und Berichte erstellen.

## LERNERGEBNISSE IM LEHRPLANBEREICH WIRTSCHAFT UND UNTERNEHMENSFÜHRUNG, PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZEN

Die Absolventinnen und Absolventen können im Pflichtgegenstand **Wirtschaftsgeografie und Globale Entwicklung, Volkswirtschaft** die Geofaktoren sowie deren Wirkungsgefüge, die Ziele der Nachhaltigkeit sowie Nutzungskonflikte und Ökokrisen erläutern.

Sie können

- wesentliche geografische Gliederungsmodelle sowie unterschiedliche raumorientierte Entwicklungskonzepte erklären und digitale Informationssysteme einsetzen;
- die Folgen der Globalisierung auf ökologische, gesellschaftliche und wirtschaftliche Systeme beurteilen;
- grundlegende volkswirtschaftliche Grundbegriffe erklären und verschiedene Wirtschaftssysteme vergleichen sowie volkswirtschaftliche Zusammenhänge analysieren;
- Veränderungsprozesse der Wirtschaftsräume und deren wirtschaftliche, soziale und ökologische Auswirkungen beurteilen;
- die Grundfreiheiten der Europäischen Union sowie die wesentlichen Konvergenzen und Divergenzen erläutern.

Die Absolventinnen und Absolventen können im Pflichtgegenstand **Betriebswirtschaft und Rechnungswesen** die Struktur des Jahresabschlusses beschreiben, aus betriebswirtschaftlichen Kennzahlen Schlussfolgerungen ziehen, eine einfache Einnahmen-Ausgabenrechnung durchführen und die Ergebniswirksamkeit von einfachen Geschäftsfällen auf den Jahresabschluss beurteilen.

Sie können

- die wichtigsten Kostenbegriffe erläutern, mit vorgegebenen Daten Kalkulationen durchführen, Deckungsbeiträge ermitteln sowie deren Bedeutung für unternehmerische Entscheidungen beurteilen;
- die verschiedenen Erscheinungsformen der Ertragssteuern erläutern, das System der Umsatzsteuer erklären und eine vorsteuergerechte Rechnung erstellen;
- die wesentlichen Arten der Unternehmensfinanzierung erläutern, einen einfachen Liquiditätsplan erstellen sowie die gesetzlichen Personalnebenkosten und den Aufbau einfacher Lohn- und Gehaltsabrechnungen erklären;
- im Bereich „Entrepreneurship“ den Prozess einer Unternehmensgründung erläutern und die Funktionsweise der Marketing-Instrumente erklären;
- die wesentlichen Unternehmensbereiche und Abläufe im Unternehmen charakterisieren sowie die Stärken und Schwächen der einzelnen Organisationsformen beschreiben;
- die unterschiedlichen Motivationstheorien erklären, verschiedene Führungsstile vergleichen und diese situationsbezogen einsetzen;
- in ihren verschiedenen Rollen verantwortungsbewusst agieren und die Konsequenzen ihres Handelns einschätzen und reflektieren;
- durch die erworbene Sozial- und Personalkompetenz Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wertschätzend führen und in betriebliche Prozesse integrieren.

Die Absolventinnen und Absolventen können im Pflichtgegenstand **Projekt- und Qualitätsmanagement** Teilbereiche eines Qualitätsmanagementsystems für ein Unternehmen planen, die Dokumentation erstellen sowie die Bedeutung von Audits und Qualitätszertifikaten erläutern.

Sie können

- Qualitäts- und Hygienemaßnahmen zur Erzielung eines höchstmöglichen Maßes an Produktsicherheit und Qualität für die Konsumentinnen und Konsumenten implementieren;
- Rohstoffe der Zwischen- und Endproduktion sowie alle mit der Herstellung verbundenen Prozesse und Anlagen aus technologischer, wirtschaftlicher und ökologischer Sicht mit dem Ziel der Gewährleistung der Produktsicherheit betrachten;
- Projekte in Teams planen, umsetzen, dokumentieren und anhand von Ergebnissen evaluieren.

## LERNERGEBNISSE IM LEHRPLANBEREICH LANDWIRTSCHAFT

Die Absolventinnen und Absolventen der höheren Lehranstalt für **Landwirtschaft** können im Pflichtgegenstand **Pflanzenbau**

- die pflanzliche Nahrungs- und Futtermittel-, Energie- und Rohstoffproduktion sowie die Kulturlandschaftspflege entsprechend den gültigen Standards planen und ausführen;
- Boden- und Pflanzenanalysen sowie Dünge-, Fruchtfolge und Bodennutzungspläne erstellen und bei Bedarf den sachgerechten Einsatz von Pflanzenschutzmitteln umsetzen.

Sie können im Pflichtgegenstand **Nutztierhaltung**

- die Züchtung von Nutztieren, die artgerechte Haltung, die Tiergesundheit und den Tiertransport nach Berücksichtigung ökologischer und ethischer Prinzipien planen und sachgerecht nach den gültigen Standards ausführen.

Sie können im Pflichtgegenstand **Biologische Landwirtschaft**

- die Bedeutung für die Erhaltung einer intakten Umwelt und die Versorgung mit gesunden und qualitativ hochwertigen Lebensmitteln einschätzen und die Produktionsrichtlinien darstellen.

Sie können im Pflichtgegenstand **Landtechnik und Bauen**

- landwirtschaftliche und technische Einrichtungen planen, optimal einsetzen, Reparatur- und Wartungsarbeiten durchführen und hinsichtlich Funktion und Eignung beurteilen.

Sie können agrarische Rohstoffe nach Qualitäts- und Hygienestandards verarbeiten sowie veredeln und dabei den aktuellen Stand der Technologie in der Landwirtschaft einsetzen.

### **LERNERGEBNISSE IM LEHRPLANBEREICH WEIN- UND OBSTBAU, TECHNOLOGIE**

Die Absolventinnen und Absolventen der höheren Lehr- und Forschungsanstalt für **Wein- und Obstbau** können

- die ökologische und ökonomische Bedeutung des Wein- und Obstbaues sowie die biologischen, biochemischen und physiologischen Grundlagen zum Aufbau und Stoffwechsel von Rebstöcken und Obstpflanzen erklären und beschreiben;
- Boden- und Pflanzenanalysen interpretieren sowie Pflanz- Dünge-, und Bewirtschaftungspläne erstellen;
- Pflegemaßnahmen durchführen und den umweltgerechten, wirkungsvollen Pflanzenschutz gezielt und nachhaltig anwenden;
- Lebensmittel aus Obst, Trauben und Gemüse chemisch, physikalisch, mikrobiologisch sowie sensorisch analysieren und beurteilen;
- die Herstellung von Lebensmitteln mit Hilfe von Mikroorganismen beschreiben und durchführen sowie Produktions- und Hygienekonzepte in entsprechenden HACCP-Systemen umsetzen;
- traditionelle und zeitgemäße Technologien zur Traubenverarbeitung wie auch der Obst- und Gemüseverarbeitung anwenden;
- innovative Trauben- und Fruchtprodukte entwickeln, herstellen und vermarkten.

### **LERNERGEBNISSE IM LEHRPLANBEREICH GARTEN- UND LANDSCHAFTSGESTALTUNG**

Die Absolventinnen und Absolventen der höheren Lehranstalt für **Garten- und Landschaftsgestaltung** können

- die in der Garten- und Landschaftsgestaltung wichtigen Pflanzenarten und -sorten korrekt benennen und standortgerecht verwenden;
- den Bodenaufbau sowie die physikalisch-chemischen Bodeneigenschaften für Zierpflanzen-, Gehölz- und Staudenproduktion erläutern;
- private Gärten und öffentliche Freiräume unter Berücksichtigung landschaftsökologischer, landschaftsbaulicher und vegetationstechnischer Fragestellungen planen und errichten;
- die wesentlichen Gestaltungsprinzipien der Garten- und Landschaftsarchitektur erkennen, ansprechen und in Entwürfen und Plänen anwenden;
- die wesentlichen baulichen Entwurfselemente im Garten hinsichtlich gestalterischer, funktionaler und technischer Qualität und Angemessenheit beurteilen und anwenden;
- die Erscheinungsformen und Funktionen städtischer Freiräume und ihre Bedeutung im städtebaulichen und stadtökologischen Zusammenhang sowie aus Freizeit- und Erholungsicht erkennen und ansprechen;
- die wichtigsten Prinzipien, Instrumente und Techniken der Gartendenkmalpflege anwenden;

- Qualitätsstandards in Planung, Ausführung und Erhaltung von Freiräumen sichern sowie ökonomische und ökologische Sachverhalte beurteilen und abschätzen.

### **LERNERGESBISSE IM LEHRPLANBEREICH GARTENBAU**

Die Absolventinnen und Absolventen der höheren Lehranstalt für **Gartenbau** können

- den Aufbau des Bodens sowie die physikalisch-chemischen Bodeneigenschaften für die Gehölz-, Stauden-, Zierpflanzen- und Gemüseproduktion erläutern;
- Bodenanalysen interpretieren sowie Düng-, Fruchtfolge- und Nutzungspläne erstellen;
- gartenbauliche Produkte nach Stand der Technik vermehren, kultivieren und vermarkten;
- die für die gartenbauliche Produktion geeigneten technischen und baulichen Einrichtungen auswählen, mögliche Kulturverfahren vergleichend beschreiben und nach betrieblichen, ökonomischen und ökologischen Kriterien beurteilen;
- die Innenraumbegrünungen planen, umsetzen und Pflegekonzepte erstellen sowie Schnittblumen, andere Pflanzen und Materialien für floristische Zwecke verwenden;
- die Bauweisen von Gewächshausanlagen für Produktion und Verkauf beschreiben, die Kosten einschätzen und Konzepte für einen effizienten Energieeinsatz erarbeiten;
- im Bereich der Versuchstechnik Versuche planen und durchführen sowie die Ergebnisse auswerten und interpretieren;
- die wesentlichen Darstellungsmethoden und -techniken der Gartengestaltung in einfachen Entwürfen anwenden.

### **LERNERGESBISSE IM LEHRPLANBEREICH LANDTECHNIK**

Die Absolventinnen und Absolventen der höheren Lehranstalt für **Landtechnik** können

- landwirtschaftliche Maschinen, Geräte und Anlagen entwickeln und konstruieren sowie maschinenbauliche Komponenten und Systeme berechnen und konstruieren;
- Komponenten der Elektro- und Automatisierungstechnik in landwirtschaftliche Maschinen auslegen und sie in das Gesamtsystem einbinden sowie technische Untersuchungen und Prüfaufgaben durchführen;
- die Fertigung von maschinenbaulichen Teilen und Landmaschinen planen und steuern;
- unterschiedliche Bodenbearbeitungssysteme, Sä- und Düngetechnik sowie Funktionsweise und Aufbau der Erntetechnik beschreiben, erklären und anwenden;
- technische Abnahmen und Kontrollen durchführen sowie technische Projekte steuern und dokumentieren.

### **LERNERGESBISSE IM LEHRPLANBEREICH FORSTWIRTSCHAFT UND NATURRAUMMANAGEMENT**

Die Absolventinnen und Absolventen der höheren Lehranstalt für **Forstwirtschaft** können

- multifunktionale Waldökosysteme unter unterschiedlicher Zielsetzung und unter Berücksichtigung anderer Landnutzungsformen nachhaltig bewirtschaften;
- Waldwirtschaftspläne erstellen und Waldbewertungen durchführen sowie die Waldverjüngung, Waldpflege und die Holzernte planen, durchführen und kontrollieren sowie den Holzeinkauf und Holzhandel durchführen;
- Forstschäden erheben und kartieren sowie Forstschutzmaßnahmen zu deren Vermeidung und Behebung planen und durchführen;
- bei der Beurteilung, Planung und Ausführung von Maßnahmen der Wildbach- und Lawinenverbauung sowie beim Forststraßenbau und der Schutzwaldbewirtschaftung mitwirken;
- die Produktion und Bereitstellung von Biomasse für energetische und stoffliche Zwecke planen und durchführen sowie bei deren Verwendung mitwirken;
- bei Maßnahmen des Gewässer-, Natur- und Umweltschutzes mitwirken;
- die wild- und fischökologische Situation beurteilen sowie die Jagd und Fischerei in den Betrieben planen und durchführen.



## **LERNERGEBNISSE IM LEHRPLANBEREICH LANDWIRTSCHAFT UND ERNÄHRUNG**

Die Absolventinnen und Absolventen der höheren Lehranstalt für **Landwirtschaft und Ernährung** können im Bereich der Landwirtschaft im Pflichtgegenstand **Pflanzen- und Gartenbau**

- die pflanzliche Nahrungs- und Futtermittel-, Energie- und Rohstoffproduktion sowie die Kulturlandschaftspflege entsprechend den gültigen Standards planen und ausführen;
- Boden- und Pflanzenanalysen sowie Dünge-, Fruchtfolge und Bodennutzungspläne erstellen und bei Bedarf den sachgerechten Einsatz von Pflanzenschutzmitteln umsetzen;
- gartenbauliche Produkte vermehren, kultivieren und vermarkten;
- Haus- und Ziergärten planen und gestalten.

Sie können im Pflichtgegenstand **Nutztierhaltung**

- die Züchtung von Nutztieren, die artgerechte Haltung, die Tiergesundheit und den Tiertransport nach Berücksichtigung ökologischer und ethischer Prinzipien planen und sachgerecht nach den gültigen Standards ausführen.

Sie können im Pflichtgegenstand **Biologische Landwirtschaft**

- die Bedeutung für die Erhaltung einer intakten Umwelt und die Versorgung mit gesunden und qualitativ hochwertigen Lebensmitteln einschätzen und die Produktionsrichtlinien darstellen.

Die Absolventinnen und Absolventen können im Bereich der Ernährung in den Pflichtgegenständen **Ernährung und Lebensmitteltechnologie** sowie **Lebensmittelverarbeitung**

- Speisen und Getränke nach ernährungsphysiologischen, lebensmitteltechnologischen und ökologisch-ökonomischen Grundsätzen planen, bewerten und ihre Einsatzmöglichkeiten aufzeigen;
- Verfahren der Lebensmittelherstellung, -verarbeitung und -konservierung unter Berücksichtigung qualitätssichernder Maßnahmen und rechtlicher Grundlagen unterscheiden und anwenden;
- Produkte aus agrarischen Rohstoffen, industrieller, gewerblicher und haushaltsmäßiger Erzeugung ernährungsphysiologisch, qualitativ, ökologisch und ökonomisch vergleichen und Folgerungen für eine bedarfsgerechte und nachhaltige Beschaffung ableiten;
- Ernährungskonzepte, zielgruppenspezifische Speisepläne sowie Arbeits- und Hygienepläne unter Zugrundelegung fachspezifischer Software erstellen;
- nach standardisierten Vorgaben individuelle Produkte gestalten, kennzeichnen, präsentieren und entsprechend spezifischer Kriterien bewerten;
- ausgewählte Labormethoden in der Chemie, Biotechnologie und Mikrobiologie durchführen.

Sie können agrarische Rohstoffe nach Qualitäts- und Hygienestandards verarbeiten sowie veredeln und dabei den aktuellen Stand der Technologie in der Lebensmitteltechnologie einsetzen.

## **LERNERGEBNISSE IM LEHRPLANBEREICH LEBENSMITTEL- UND BIOTECHNOLOGIE**

Die Absolventinnen und Absolventen der höheren Lehranstalt für **Lebensmittel- und Biotechnologie** können

- konkrete Qualitätsparameter von agrarischen Rohstoffen benennen, messen, dokumentieren, interpretieren und Schlussfolgerungen zur Verwendung und Verarbeitung ziehen;
- die Grundlagen der Mikrobiologie und Lebensmittelhygiene für tierische und pflanzliche Lebensmitteln anwenden;
- fach einschlägige Labormethoden in der Mikrobiologie, Chemie und Technologie durchführen;
- technische Instandhaltung von einschlägigen Einrichtungen, Werkzeugen, Maschinen und Anlagen praktizieren;
- pflanzliche und tierische Lebensmittel nach lebensmitteltechnologischen Kriterien verarbeiten, Milch und Milchprodukte entwickeln, herstellen und vermarkten;
- Lebensmittel chemisch, mikrobiologisch, physikalisch sowie sensorisch analysieren und prüfen.

## **LERNERGEBNISSE IM LEHRPLANBEREICH UMWELT- UND RESSOURCENMANAGEMENT**

Die Absolventinnen und Absolventen der höheren Lehranstalt für **Umwelt- und Ressourcenmanagement** können

- Strukturen, Zusammenhänge und Wechselwirkungen als Grundelemente eines naturwissenschaftlichen Weltverständnisses erkennen und darstellen;
- über Wissen in der Energienutzung, insbesondere von alternativen Energieformen, im Klimaschutz und im Umgang mit Wasser verfügen;
- die Bedeutung und nachhaltige Nutzung wichtiger Naturressourcen für die landwirtschaftliche Produktion richtig einschätzen;
- Risikomanagement in Bezug auf Naturgefahren und Klimawandel betreiben und nachhaltige Konzepte zum schonenden Umgang mit Ressourcen insbesondere im Hinblick auf Energiesparen und Abfallvermeidung entwickeln;
- alternative Konzepte zur natürlichen Energiegewinnung identifizieren;
- umwelttechnologische Untersuchungsmethoden auswählen und selbständig Untersuchungs- und Messvorgänge durchführen;
- analytisch Daten aus den Bereichen Boden, Wasser, Luft erfassen und beurteilen sowie auf ihre Umweltverträglichkeit überprüfen.

## II. ALLGEMEINE DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE

### Lehr- und Lernziele:

Grundlage für die Unterrichtsplanung sind das allgemeine Bildungsziel sowie die Bildungs- und Lehraufgaben und die Lehrstoffe der einzelnen Unterrichtsgegenstände. Der Unterricht ist auf Lernergebnisse hin ausgerichtet und so zu konkretisieren, dass aktuelle Herausforderungen in der Gesellschaft, Wirtschaft, Wissenschaft und Kultur berücksichtigt werden können. Es sind Werthaltungen, Einstellungen und kreative Fähigkeiten zu fördern, um bestehende und zukünftige kulturelle, gesellschaftliche und technische Entwicklungen in der Land- und Forstwirtschaft innovativ gestalten zu können. Die einzelnen Lehrplaninhalte sind den schulspezifischen Zielsetzungen gemäß zu gewichten und auf regionale Besonderheiten ist Bedacht zu nehmen.

Die lernergebnisorientierte Formulierung der Bildungs- und Lehraufgabe ermöglicht die Einordnung in das Qualifikationsprofil des Nationalen und Europäischen Qualifikationsrahmen.

Die im Lehrplan angeführten zu erreichenden Bildungs- und Lehraufgaben der Unterrichtsgegenstände sind über die Schulstufen systematisch, vernetzend und nachhaltig aufzubauen. Die Reflexion ist als zentrales Instrument für Lehr- und Lernprozesse in allen Unterrichtsgegenständen zu fördern.

In der Umsetzung der Bildungs- und Lehraufgaben ist der Erarbeitung von grundlegenden Erkenntnissen und Fertigkeiten der Vorzug gegenüber oberflächlicher Vielfalt zu geben. Diese Grundhaltung erfordert unter anderem exemplarisches Lehren und Lernen. Bei der Erreichung des allgemeinen Bildungsziels ist von der Vorbildung der Schülerinnen und Schüler auszugehen sowie eine praxisnahe Unterrichtsgestaltung anzustreben.

Die Anpassung des Unterrichts an den aktuellen Stand der Land- und Forstwirtschaft, Technik und Wirtschaft, Gesellschaft, Kultur und Wissenschaft verlangt, dass die Lehrenden ihre fachlichen und didaktischen Kompetenzen stets eigenverantwortlich weiterentwickeln.

Für den situationsadäquaten Einsatz von Sprache – insbesondere der Unterrichtssprache – und deren Weiterentwicklung in Wort und Schrift sind alle Lehrkräfte verantwortlich.

Um gesellschaftlichen und globalen Entwicklungen Rechnung zu tragen, sind berufsspezifische Kompetenzen in Verbindung mit sprachlichen Kompetenzen zu sehen. Interkulturelles Lernen soll die Fähigkeit der Schülerinnen und Schüler zur sozialen Interaktion mit Angehörigen anderer Kulturen verbessern. Das Prinzip interkulturellen Lernens ist eine Chance der Bereicherung für die Schülerinnen und Schüler zur Entwicklung der eigenen kulturellen Identität und zur Vorbereitung auf ein Leben in einer multikulturellen Gesellschaft.

Der Entwicklung der sozialen und personalen Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler ist in allen Unterrichtsgegenständen, vor allem bei gruppen- und projektorientierten Unterrichtsformen, besonderes Augenmerk zu schenken. Konstruktive Rückmeldungen sowie eine gezielte Steuerung der gruppendynamischen Prozesse sollen diese Entwicklung fördern.

Für die Vorbereitung auf die Diplomarbeit sind auf die Methoden der wissenschaftlichen Informationsgewinnung, eine Einführung in die Grundzüge des wissenschaftlichen Arbeitens und eine korrekte Zitierweise von schriftlichen Quellen in allen betroffenen Unterrichtsgegenständen zu achten.

### **Unterrichtsqualität:**

Die Schülerinnen und Schüler stehen als Persönlichkeiten im Mittelpunkt. Ein wertschätzender und fördernder Umgang aller Beteiligten ist Grundvoraussetzung für das Gelingen von Unterricht. Eine Kultur der offenen Rückmeldung ist anzustreben. Formen des gegenseitigen Unterstützens durch Schülerinnen und Schüler sollen Lern- und Reflexionsprozesse fördern.

Die Qualität des Unterrichts sowie die systematische Förderung der Kompetenzen sind zentrale Themen der Schulentwicklung. Qualitätsziele auf Schul- und Bundesebene unterstützen die Weiterentwicklung der Qualität des Unterrichts. Bei der Unterrichtsgestaltung und Unterrichtserteilung ist auf die Grundprinzipien Prozessorientierung, systematische Evaluation und kontinuierliche Verbesserung besonders zu achten. Die Ziele des Unterrichts, Formen der Leistungsfeststellung und Kriterien der Leistungsbeurteilung sind allen Lernenden transparent zu machen.

### **Unterrichtsplanung:**

Zur Erreichung des Bildungsziels und bei den didaktischen Planungen ist von der Vorbildung und den individuellen Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler auszugehen. Durch forschendes und entdeckendes Lernen sollen alle Fähigkeiten und Fertigkeiten der Schülerinnen und Schüler gleichermaßen angeregt und gefördert werden. Die Unterrichtsmethoden sind so zu wählen, dass das Interesse und die Motivation der Schülerinnen und Schüler gesteigert werden kann. Prinzipiell sind Methodenvielfalt sowie Lehr- und Lernformen anzustreben, welche die Schülerinnen und Schüler zu Problemlösungskompetenz befähigen und vermehrt zu eigenständiger und selbstverantwortlicher Arbeitsweise hinführen.

Die Schülerinnen und Schüler sind in allen Unterrichtsgegenständen ihren Fähigkeiten gemäß zu fördern und zu fordern. Dazu tragen Unterrichtsformen bei, die von den Stärken und Ressourcen der Schülerinnen und Schüler ausgehen. Die Möglichkeiten individueller Fördermaßnahmen sollen verstärkt in Anspruch genommen werden. Dabei sind, nach Erfordernis, Informationsfeststellungen (Lernstandserhebungen, Lernfortschrittsanalysen) einzusetzen. Unterrichtskonzepte, in denen die Schülerinnen und Schüler ihre eigenen Lernwege dokumentieren und reflektieren können, wie beispielsweise Portfoliotechniken, unterstützen die Entwicklung zu selbstständigem Lernen und Arbeiten.

Praxisorientierte Aufgabenstellungen sowie problem- und handlungsorientierter Unterricht (zB Durchführung von Projekten, Fallstudien, Simulationen) führen die Schülerinnen und Schüler – einzeln und im Team – zu logischem, kreativem und vernetztem Denken, zu genauem und ausdauerndem Arbeiten sowie zu verantwortungsbewusstem Entscheiden und Handeln. Dabei sollen neben der Vermittlung von Expertenwissen individuelle und selbstgesteuerte Lernprozesse ermöglicht und beratend begleitet werden. Die Lehrenden sind in diesem Prozess Wissensvermittlerinnen und Wissensvermittler sowie Lernbegleiterinnen und Lernbegleiter gleichermaßen.

Die zeitliche und inhaltliche Abstimmung der Lehr- und Lernziele zwischen den Unterrichtsgegenständen erfordert regelmäßige pädagogische Beratungen und die Koordination aller Lehrenden. Offene Lehr- und Lernformen sowie projektorientiertes Arbeiten und integriertes Fremdsprachenlernen sind zu forcieren.

### **Unterrichtstechnologie:**

Zur Optimierung der Unterrichtsqualität und des Unterrichtsertrags sollen unterschiedliche Medien eingesetzt werden, um den Lernprozess zu unterstützen und die für den beruflichen Alltag erforderliche Präsentations- und Medienkompetenz aufzubauen. Der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien sowie die Verwendung fachspezifischer Software sind daher in allen Unterrichtsgegenständen anzustreben. Der zweckmäßige Einsatz von Wörterbüchern und anderer Korrekturhilfen, von Nachschlagewerken, Gesetzestexten, Formelsammlungen, elektronischen Medien sowie weiterer in der Praxis üblicher Informationsträger ist sowohl im Unterricht als auch bei Leistungsfeststellungen vorzusehen. Der Einsatz von elektronisch aufbereiteten Lernmaterialien sowie von elektronischen Kommunikationsforen soll die Unterrichtsorganisation ergänzen und unterstützen.

### **Unterrichtsorganisation:**

Die Vielfalt von Unterrichtsmethoden erfordert größtmögliche Flexibilität in der Unterrichtsorganisation und organisatorische Unterstützung auf allen Ebenen (fächerübergreifender Unterricht, Projektunterricht und andere offene Lehr- und Lernformen). Exkursionen und Lehrausgänge dienen in Ergänzung des lehrplanmäßigen Unterrichts durch unmittelbaren und anschaulichen Kontakt zum wirtschaftlichen und kulturellen Leben der Vorbereitung auf die berufliche Tätigkeit.

Unter Bedachtnahme auf das Stundenausmaß und die Lehrplaninhalte können pädagogisch sinnvolle Blockungen vorgesehen werden. Zusätzlich können verschiedene Kompetenz- oder Themenbereiche

eines Unterrichtsgegenstandes durch verschiedene Lehrkräfte entsprechend ihrer Qualifikation unterrichtet werden. Eine enge Kooperation dieser Lehrkräfte hinsichtlich der Abstimmung der Lehrinhalte und gemeinsamen Beurteilung der Leistungen der Schülerinnen und Schüler ist erforderlich.

Der Unterricht ist in allen Unterrichtsgegenständen auf das allgemeine Bildungsziel der Schulart auszurichten. Um fächerübergreifende Kenntnisse und Fertigkeiten zu gewährleisten, sind pädagogische Beratungen aller Lehrenden eines Jahrganges bzw. des Ausbildungsganges zweckmäßig. Pädagogische Abstimmungen – hinsichtlich der Jahresplanungen, Kriterien der Leistungsbeurteilung – ermöglichen Synergien, verhindern unerwünschte Redundanzen und tragen zur Vergleichbarkeit der Anforderungen und Transparenz des Unterrichts bei. Besondere Bedeutung kommt auch der Abstimmung des fachtheoretischen und fachpraktischen Unterrichts zu.

#### **Integriertes Fremdsprachenlernen (Content and Language Integrated Learning – CLIL):**

Unter „Content and Language Integrated Learning (CLIL)“ versteht man die Verwendung der Fremdsprache zur integrativen Vermittlung von Lehrinhalten und Sprachkompetenz außerhalb des Unterrichts in den Unterrichtsgegenständen „Englisch“ und „Zweite lebende Fremdsprache“ unter Einbindung von Elementen der Fremdsprachendidaktik. Die Vermittlung der Fremdsprachenkompetenz hat integrativ so zu erfolgen, dass die Schülerinnen und Schüler im fachlichen und sprachlichen Bereich bei der Herausbildung von Wissen und Fähigkeiten sowie gleichzeitig bei fremdsprachlichen und kommunikativen Kompetenzen unterstützt werden. Die Bedeutung der Fremdsprachenkompetenz für die berufliche Praxis und für ein internationales Berufsfeld wird durch integriertes Fremdsprachenlernen sichergestellt.

#### **Unterrichtsprinzipien:**

Der Schule sind Bildungs- und Erziehungsaufgaben („Unterrichtsprinzipien“) gestellt, die nicht einem Unterrichtsgegenstand zugeordnet werden können, sondern fächerübergreifend im Unterricht zu berücksichtigen sind. Die Unterrichtsprinzipien umfassen die Erziehung zur Gleichstellung von Frauen und Männern, die Erziehung zu Unternehmergeist, die Gesundheitserziehung, die Wirtschafts- und Verbraucherinnenbildung, die Umweltbildung für nachhaltige Entwicklung, die Sexualerziehung, die europapolitische Bildungsarbeit, die Medienarbeit und die Verkehrserziehung.

Ein weiteres Unterrichtsprinzip stellt die Entwicklung der sozialen Kompetenzen (soziale Verantwortung, Kommunikationsfähigkeit, Teamfähigkeit, Führungskompetenz und Rollensicherheit) sowie der personalen Kompetenzen (Selbstständigkeit, Selbstbewusstsein und Selbstvertrauen, Stressresistenz sowie die Einstellung zu Sucht- und Konsumverhalten und zu lebenslangem Lernen) dar.

#### **Didaktische Grundsätze des Pflichtgegenstandes Deutsch:**

Grundlage der Bildungs- und Lehraufgabe sind die Lernergebnisse des Pflichtgegenstandes Deutsch und das ihnen zugrundeliegende Kompetenzmodell, insbesondere die Differenzierung der Bereiche „Zuhören und Sprechen“, „Lesen“, sowie „Schreiben“. In der Einbeziehung der Ebenen von Rezeption, Interaktion und Produktion erfahren die Bereiche eine Erweiterung und Vertiefung. Rezeptive, produktive und interaktive Fertigkeiten sind in allen Bereichen integrativ zu fördern.

Die sprachlichen Fertigkeiten der Schülerinnen und Schüler sind durchgängig in unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden und in Progression im Sinne eines nachhaltigen Kompetenzerwerbs zu trainieren. Schreibhandlungen spiegeln sich in verschiedenen Textformen (Textsortenkatalog) wider, die in der Unterrichtsarbeit umzusetzen sind.

#### **Didaktische Grundsätze der Unterrichtsgegenstände Englisch und Zweite lebende Fremdsprache:**

Der Fremdsprachenunterricht geht von einer umfassenden Sicht von Sprachverwendung und Sprachenlernen aus. Die Lernergebnisse der Unterrichtsgegenstände Englisch und Zweite lebende Fremdsprache beinhalten die Fach-, Methoden-, Sprachmittlungs- und interkulturelle Kompetenz, die die Voraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung der rein sprachlichen Fertigkeiten darstellen.

Die verschiedenen Kompetenzbereiche („Hören“, „Lesen“, „An Gesprächen teilnehmen“, „Zusammenhängend sprechen“, „Schreiben“ sowie „Umfang und Qualität des sprachlichen Repertoires“) sind vernetzt zu entwickeln.

Die sprachlichen Fertigkeiten der Schülerinnen und Schüler sind durchgängig in unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden im Sinne eines nachhaltigen Kompetenzerwerbs zu trainieren. Schreibhandlungen spiegeln sich in verschiedenen Textformen (Textsortenkatalog) wider, die in der Unterrichtsarbeit umzusetzen sind.

Der Sprachunterricht ist darauf auszurichten, dass die fünf Fertigkeiten des GER ausgewogen trainiert werden und jegliche sprachliche Kommunikation im Rahmen der alltäglichen, öffentlichen und beruflichen Domäne stattfindet.

#### **Didaktische Grundsätze des Pflichtgegenstandes Angewandte Mathematik:**

Bei der Unterrichtsplanung und -gestaltung ist auf praxisbezogene Aufgabenstellungen zu achten und die Handlungsdimensionen Modellieren, Transferieren, Operieren, Interpretieren, Dokumentieren, Argumentieren sowie Kommunizieren sind ausgewogen in den Unterricht zu integrieren.

Zur Bearbeitung von Aufgabenstellungen sind zeitgemäße Technologien sowohl als Rechenwerkzeuge als auch als didaktische Medien für die Erarbeitung von Lerninhalten anzuwenden. Die Schülerinnen und Schüler werden im Unterricht befähigt, die mathematische Symbolik und Fachsprache besser zu verstehen und aktiv zur Argumentation einzusetzen.

### **III. SCHULAUTONOME LEHRPLANBESTIMMUNGEN**

#### **Allgemeine Bestimmungen:**

Schulautonome Lehrplanbestimmungen (§ 5 Abs.1 des land- und forstwirtschaftlichen Bundesschulgesetzes) eröffnen in dem vorgegebenen Rahmen Freiräume in den Bereichen der Stundentafel, der durch den Lehrplan geregelten Inhalte des Unterrichtes (kompetenzorientierte Lehrpläne der einzelnen Unterrichtsgegenstände), der Lern- und Arbeitsformen sowie der Unterrichtsorganisation. Für eine sinnvolle Nutzung dieser Freiräume ist die Ausrichtung nach dem jeweiligen Handlungsbedarf in der Schule oder in einer Klasse an einem bestimmten Schulstandort sowie an den daraus resultierenden Wunsch- und Zielvorstellungen von wesentlicher Bedeutung. Die Nutzung der schulautonomen Freiräume soll sich in diesem Sinne nicht in isolierten Einzelmaßnahmen erschöpfen, sondern es bedarf eines Konzeptes, das sich an den Bedürfnissen der Schülerinnen und Schüler, der anderen Schulpartner sowie am schulischen, allgemein-kulturellen, wirtschaftlichen und regionalen Umfeld orientiert.

Schulautonome Lehrplanbestimmungen haben auf das allgemeinbildende, das fachtheoretische und praktische Ausbildungsziel des Lehrplanes und auf die damit verbundenen gewerblichen, land- und forstwirtschaftlichen Berechtigungen, auf die Durchlässigkeit im Rahmen des Schulwesens und auf facheinschlägige Studienangebote Bedacht zu nehmen sowie die personellen und materiellen Möglichkeiten des Schulstandortes zu berücksichtigen.

#### **Schulautonome Abweichungen von der Stundentafel:**

Durch schulautonome Lehrplanbestimmungen können bei den Pflichtgegenständen sowie bei den alternativen Pflichtgegenständen Abweichungen von der Stundentafel – ausgenommen ist der Pflichtgegenstand „Religion“ – unter Beachtung der folgenden Bestimmungen vorgenommen werden:

1. Das Stundenausmaß von insgesamt 15 Wochenstunden kann anders verteilt werden, wobei ein Pflichtgegenstand um nicht mehr als drei Wochenstunden und auf nicht weniger als zwei Wochenstunden reduziert werden darf. Ausgenommen davon ist das Laboratorium, dieses kann auch einstündig geführt werden.
2. Die Gesamtstundenzahl der in den Lehrplanbereichen „Gesellschaft und Recht“, „Sprache und Kommunikation“, „Natur- und Formalwissenschaften“ festgelegten Pflichtgegenstände sowie des Pflichtgegenstandes „Bewegung und Sport“ kann insgesamt um bis zu drei Wochenstunden reduziert werden, um – im Ausmaß der Reduktion – in den genannten Lehrplanbereichen einen zusätzlichen Pflichtgegenstand einzuführen und das Stundenausmaß dieser Pflichtgegenstände sowie des Pflichtgegenstandes „Bewegung und Sport“ zu erhöhen.
3. Vom Lehrplanbereich Punkt 5 können maximal vier Wochenstunden zu den natur- und formalwissenschaftlichen Pflichtgegenständen des Lehrplanbereiches Punkt 4 sowie für den 3-jährigen Aufbaulehrgang zusätzlich zu den Pflichtgegenständen des Lehrplanbereiches Punkt 3 verschoben werden.
4. In den Lehrplanbereichen der Punkte 5 und 6 können in jedem Jahrgang zwei zusätzliche Pflichtgegenstände mit mindestens zwei Wochenstunden – auch alternative Pflichtgegenstände – eingeführt und das Wochenstundenausmaß bestehender Pflichtgegenstände erhöht werden.
5. Durch schulautonome Lehrplanbestimmungen können ab dem III. Jahrgang der 5-jährigen Regelform sowie ab dem I. Jahrgang des 3-jährigen Aufbaulehrganges eines Ausbildungsganges Schulschwerpunkte in den Lehrplanbereichen der Punkte 5 und 6 im Ausmaß von mindestens sechs Wochenstunden zur Vertiefung und Erweiterung des fachlichen Qualifikationsprofils gesetzt werden. Bestehen an einer Schule parallel geführte Jahrgänge, so können unterschiedliche

schulautonome Vertiefungen vorgesehen und als Ergänzung zur Lehrplanbezeichnung aufgenommen werden.

6. In jedem (alternativen) Pflichtgegenstand ist es zulässig, die Aufteilung der Wochenstunden sowie der Bildungs- und Lehraufgabe und des Lehrstoffes auf die Jahrgänge abweichend vorzunehmen.
7. Die alternativen Pflichtgegenstände „Zweite lebende Fremdsprache“ und „Spezialgebiete“ können bei parallel geführten Jahrgängen übergreifend ab dem III. Jahrgang der 5-jährigen Regelform sowie ab dem II. Jahrgang des 3-jährigen Aufbaulehrganges mit jeweils bis zu drei Wahlmöglichkeiten geführt werden. In „Spezialgebiete“ können diese Wahlmöglichkeiten in der 5-jährigen Regelform mit bis zu vier Wochenstunden ab dem IV. Jahrgang sowie im 3-jährigen Aufbaulehrgang mit zwei Wochenstunden im III. Jahrgang geführt werden.
8. Die Gesamtzahl der in den Lehrplanbereichen (Punkte 2 bis 6) angeführten Pflichtgegenstände einschließlich alternativer Pflichtgegenstände und 1 Verbindlichen Übung darf nicht mehr als 24 Unterrichtsgegenstände betragen.
9. Die Gesamtwochenstundenzahl aller Pflichtgegenstände einschließlich alternativer Pflichtgegenstände und 1 Verbindlichen Übung darf in jedem Jahrgang 38 Wochenstunden nicht überschreiten und 32 Wochenstunden nicht unterschreiten.
10. Die Summe der Gesamtwochenstunden des Ausbildungsganges einschließlich 1 Verbindlichen Übung darf nicht über- oder unterschritten werden.
11. Die schulautonomen Abweichungen von der Stundentafel sind für einen gesamten Ausbildungsgang der 5-jährigen Regelform sowie des 3-jährigen Aufbaulehrganges festzulegen.

#### **Festlegung der Pflichtgegenstände betreffend Integriertes Fremdsprachenlernen (Content and Language Integrated Learning – CLIL):**

Als fremdsprachiger Schwerpunkt sind in einzelnen Pflichtgegenständen (vorzugsweise in fachtheoretischen Pflichtgegenständen, aber auch in allgemein bildenden und praktischen Pflichtgegenständen, ausgenommen jedoch die Pflichtgegenstände „Religion“, „Deutsch“, „Englisch“ und „Zweite lebende Fremdsprache“) ab dem III. Jahrgang der 5-jährigen Regelform sowie ab dem II. Jahrgang des 3-jährigen Aufbaulehrganges mindestens 36 Unterrichtsstunden pro Jahrgang in Abstimmung mit dem Pflichtgegenstand „Englisch“ in englischer Sprache zu unterrichten. Die Festlegung der einzelnen Pflichtgegenstände im Jahrgang sowie deren Stundenausmaß hat durch schulautonome Lehrplanbestimmungen zu erfolgen.

Unberührt davon bleibt gemäß § 16 Abs. 3 des Schulunterrichtsgesetzes die Möglichkeit, eine lebende Fremdsprache als Unterrichtssprache (Arbeitssprache) anzuordnen.

#### **Verbindliche Übung:**

Durch schulautonome Lehrplanbestimmungen kann im I. Jahrgang der 5-jährigen Regelform 1 Verbindliche Übung in Abstimmung mit einem oder mehreren angeführten Pflichtgegenständen im Ausmaß von höchstens zwei Wochenstunden vorgesehen werden.

#### **Freigegegenstände, Unverbindliche Übungen:**

Durch schulautonome Lehrplanbestimmungen können weitere Freigegegenstände und Unverbindliche Übungen sowie ein geändertes Wochenstundenausmaß für bestehende Freigegegenstände und Unverbindliche Übungen vorgesehen werden.

#### **Schulautonome Aufteilung der Bildungs- und Lehraufgaben und des Lehrstoffes sowie Festlegung der besonderen didaktischen Grundsätze:**

Die Bildungs- und Lehraufgabe und der Lehrstoff bestehender Unterrichtsgegenstände können zwischen den Jahrgängen bzw. Semestern verschoben werden. Werden neue Unterrichtsgegenstände geschaffen, sind jedenfalls die Bildungs- und Lehraufgabe sowie der Lehrstoff festzulegen. Wird das Stundenausmaß bestehender Unterrichtsgegenstände um mehr als eine Woche erhöht, sind zusätzliche Bildungs- und Lehraufgaben sowie Lehrstoffe festzulegen. Bei um mehr als eine Woche reduzierten Unterrichtsgegenständen sind die Bildungs- und Lehraufgaben sowie Lehrstoffe an das neu festgelegte Wochenstundenausmaß anzupassen. Die schulautonome Aufteilung bzw. Abänderung der Bildungs- und Lehraufgabe hat auf Querverbindungen zwischen den einzelnen Unterrichtsgegenständen, auf die Durchlässigkeit des österreichischen Schulwesens, auf die Bildungsaufgabe der Schulart (§§ 2 und 9 des land- und forstwirtschaftlichen Bundesschulgesetzes), auf das allgemeine Bildungsziel, auf die zentralen Lernergebnisse sowie auf das fachbezogene Qualifikationsprofil des Lehrplanes Bedacht zu nehmen.

Durch schulautonome Lehrplanbestimmungen können erforderlichenfalls für einzelne Unterrichtsgegenstände besondere didaktische Grundsätze festgelegt werden.

**Übungsteile von Unterrichtsgegenständen:**

Die im Lehrplan enthaltene Verteilung der Übungsstunden auf die einzelnen Jahrgänge oder das vorgesehene Stundenausmaß der Übungen pro Jahrgang kann schulautonom abgeändert werden, wobei jedoch die Übungen in den einzelnen Pflichtgegenständen nicht zur Gänze entfallen dürfen.

**IV. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT**

a) Katholischer Religionsunterricht

Siehe die Bekanntmachung BGBl. II Nr. 571/2003 in der jeweils geltenden Fassung.

b) Evangelischer Religionsunterricht

Siehe die Bekanntmachung BGBl. II Nr. 130/2009 (auslaufend) und BGBl. II Nr. 395/2019 (aufsteigend) in der jeweils geltenden Fassung.

c) Alt-katholischer Religionsunterricht

Der altkatholische Religionsunterricht wird im Allgemeinen als Gruppenunterricht gemäß § 7a des Religionsunterrichtsgesetzes in seiner derzeit geltenden Fassung geführt. Demgemäß ist der Lehrplan für den Religionsunterricht der Oberstufe der allgemeinbildenden höheren Schulen anzuwenden.

d) Islamischer Religionsunterricht

Siehe die Bekanntmachung BGBl. II Nr. 234/2011 in der jeweils geltenden Fassung.

e) Israelitischer Religionsunterricht

Siehe die Bekanntmachung BGBl. II Nr. 331/2004.

f) Neuapostolischer Religionsunterricht

Siehe die Bekanntmachung BGBl. II Nr. 108/2016 in der jeweils geltenden Fassung.

g) Religionsunterricht der Kirche Jesu Christi der Heiligen der Letzten Tage

Siehe die Bekanntmachung BGBl. Nr. 239/1988 in der jeweils geltenden Fassung.

h) Griechisch-orientalischer (orthodoxer) Religionsunterricht

Siehe die Bekanntmachung BGBl. II Nr. 114/2016 in der jeweils geltenden Fassung.

i) Orientalisch-orthodoxer Religionsunterricht

Siehe die Bekanntmachung BGBl. II Nr. 201/2004 in der jeweils geltenden Fassung.

j) Buddhistischer Religionsunterricht

Siehe die Bekanntmachung BGBl. II Nr. 241/2008 in der jeweils geltenden Fassung.

k) Freikirchlicher Religionsunterricht

Siehe die Bekanntmachung BGBl. II Nr. 194/2014 in der jeweils geltenden Fassung.

l) Alevitischer Religionsunterricht

Siehe die Bekanntmachung BGBl. II Nr. 14/2014 in der jeweils geltenden Fassung.

**V. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN DER GEMEINSAMEN  
UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE**

**A. Pflichtgegenstände**

**GESCHICHTE UND POLITISCHE BILDUNG, RECHT**

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Geschichte

- die Grundlagen und Aufgaben der Geschichtswissenschaft beschreiben;
- unterschiedliche Epochen nennen und ihre wesentlichen Merkmale identifizieren;
- wesentliche historische Veränderungsprozesse in politischer, sozialer und kultureller Hinsicht in ihrem Verlauf beschreiben, deren Ursachen analysieren und erklären;
- unterschiedliche Herrschaftsformen und Führungsstrukturen beschreiben und ihre Auswirkungen auf Individuum und Gesellschaft erörtern;
- ausgewählte facheinschlägige Quellen und Medien zielgerichtet nutzen.

#### Bereich Politische Bildung

- sich mit politischen Programmen der Parteien auseinandersetzen, unterschiedliche Wertvorstellungen kritisch beurteilen und deren Auswirkungen auf Individuum und Gesellschaft einschätzen;
- politische und gesellschaftliche Herausforderungen analysieren;
- die historische Bedeutung der Demokratie reflektieren;
- sich aktiv auf Basis der Bürger- und Menschenrechte am politischen Geschehen beteiligen.

#### Lehrstoff:

##### Geschichte:

Quellen und Methoden.

Vornationale Ordnungssysteme (griechische Polis), Änderungen des Welt- und Menschenbildes zu Beginn der Neuzeit (Zeitalter der Entdeckungen, Feudalismus, Frühkapitalismus, Humanismus, Renaissance, Reformation und ihre Folgen), Periodisierungskonzepte, Gesellschaft, Kultur und Wissenschaft.

##### Politische Bildung:

Politische Parteien und deren ideologischen Grundsätze, Funktionen der Parteien in der Demokratie, Nutzung medialer Möglichkeiten der Partizipation, Wertvorstellungen und Wertekonflikte.

#### 4. Semester – Kompetenzmodul 4:

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Geschichte

- wesentliche historische Veränderungsprozesse in politischer, sozialer und kultureller Hinsicht in ihrem Verlauf beschreiben, deren Ursachen analysieren und erklären;
- unterschiedliche Epochen nennen und ihre wesentlichen Merkmale identifizieren;
- unterschiedliche Herrschaftsformen und Führungsstrukturen beschreiben und ihre Auswirkungen auf Individuum, Staat und Gesellschaft erörtern;
- die Ursachen, die zur Entstehung von modernen Staaten und supranationalen Gebilden geführt haben, erklären und daraus Schlussfolgerungen ziehen;
- ausgewählte facheinschlägige Quellen und Medien zielgerichtet nutzen.

##### Bereich Politische Bildung

- Strukturen und Funktionsweise des österreichischen politischen Systems beschreiben;
- die Entwicklung und Funktionsweise der österreichischen parlamentarischen Demokratie erklären und zu ihren Vorzügen begründet Stellung nehmen und mit anderen Demokratiemodellen und autoritären Systemen vergleichen;
- österreichische und europäische Herausforderungen benennen, diese einschätzen und dazu Stellung nehmen;
- sich aktiv auf Basis der Bürger- und Menschenrechte am politischen Geschehen beteiligen;
- sich kritisch mit der Bedeutung der Medien für die Meinungsbildung auseinandersetzen und eigene politische Meinungen entwickeln und begründen.

#### Lehrstoff:

##### Geschichte:

Quellen und Methoden.

Historische Entwicklungen zwischen Absolutismus und Aufklärung (Revolutionen, Grund- und Menschenrechte), Staatenbildung.



**Politische Bildung:**

Politische Willensbildung in der Demokratie, direkte und indirekte Demokratie, Parlamentarismus und politische Debatte, Parteien, Wahlen, Interessenvertretungen, Alternativbewegungen, Lobbyismus, Populismus und Politik, Medien.

**III. Jahrgang:**
**5. Semester – Kompetenzmodul 5:**
**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Geschichte**

- wesentliche historische Veränderungsprozesse in ihrem Verlauf beschreiben, deren Ursachen analysieren und erklären;
- historische Geschlechterrollen, Lebenssituationen und Familienmodelle als solche und ihre Hintergründe und Entwicklungen beschreiben;
- wesentliche Merkmale der wirkungsmächtigsten Ideologien des 19. Jahrhunderts beschreiben und dazu Stellung nehmen sowie ihre Entwicklungsgeschichte und ihre historischen Auswirkungen auf politische, wirtschaftliche und soziale Ordnungen darstellen und diskutieren;
- die Qualität von Informationsquellen beurteilen, sich selbst zuverlässige Informationen beschaffen und diese nach der gängigen Praxis des wissenschaftlichen Arbeitens auswerten und bearbeiten.

**Lehrstoff:**
**Geschichte:**

Nationalismus und Liberalismus (Menschenrechte, Gewaltentrennung, Entstehung des Parlamentarismus), industrielle Revolution und soziale Frage, Gesellschaft, Wirtschaft, Kultur, Wissenschaft, Landwirtschaft.

**6. Semester – Kompetenzmodul 6:**
**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Geschichte**

- die Verlaufsformen politischer, sozialer und kultureller Veränderungsprozesse analysieren und beurteilen;
- wesentliche Merkmale der wirkungsmächtigsten Ideologien des 20. Jahrhunderts beschreiben und dazu Stellung nehmen sowie ihre Entwicklungsgeschichte und ihre historischen Auswirkungen auf politische, wirtschaftliche und soziale Ordnungen darstellen;
- Entstehungsbedingungen für autoritäre Systeme analysieren und Phänomene politischer Instrumentalisierung und deren Gefahren einschätzen;
- die Qualität von Informationsquellen beurteilen, sich selbst zuverlässige Informationen beschaffen und diese nach der gängigen Praxis des wissenschaftlichen Arbeitens auswerten und bearbeiten.

**Lehrstoff:**
**Geschichte:**

Erster Weltkrieg (humanitäres Völkerrecht), Russische Revolution, Neuordnung Europas, Entwicklungen in der Innen- und Außenpolitik in der 1. Republik in Österreich.

Totalitäre Ideologien und Systeme, Nationalsozialismus und Faschismus (Politik, Verfolgung, Antisemitismus und Holocaust, Widerstand), Zweiter Weltkrieg, Neuordnung Europas, Kommunismus (Ost-West-Konflikt), Staatsvertrag, Neutralität, Entwicklungen in der Innen- und Außenpolitik in der 2. Republik in Österreich.

**IV. Jahrgang:**
**7. Semester – Kompetenzmodul 7:**
**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Politische Bildung**

- die Entstehung und Entwicklung der Europäischen Union, ihre Institutionen und Zuständigkeiten erklären und reflektieren;
- die Bedeutung der Europäischen Union für Österreich beschreiben und analysieren;
- wesentliche Konvergenzen und Divergenzen europäischer Staaten und Regionen identifizieren sowie ergriffene Entwicklungs- und Lösungskonzepte nennen;
- sich aktiv auf Basis der Bürger- und Menschenrechte am politischen Geschehen beteiligen;
- als verantwortungsvolle EU-Bürgerinnen und -Bürger handeln und Einblicke in aktuelle politische Entwicklungen nehmen;
- sich für Minderheiten- und Menschenrechte begründet einsetzen;
- historische und aktuelle politikrelevante Medienerzeugnisse auf ihre Intention hin untersuchen und beurteilen.

#### Bereich Recht

- die Struktur und Funktionsweise des österreichischen Verfassungsaufbaues erklären;
- die unterschiedlichen Arten von Rechtsakten erkennen und verschiedenen staatlichen Institutionen zuordnen;
- einfache Anträge vor allem im elektronischen Behördenweg selbständig stellen;
- bei privaten und beruflichen Problemen gezielt Rechtsauskünfte einholen;
- ausgewählte rechtliche Sachverhalte realistisch einschätzen, lösungsorientiert bearbeiten und die dafür erforderlichen Rechtsbegriffe verstehen;
- die jeweilige Rechtslage realistisch einschätzen und sich eine rechtskonforme Meinung bilden;
- grundlegende Rechtsvorschriften und -quellen benennen.

#### Lehrstoff:

##### Politische Bildung:

Europäisches Parlament, Europa-Wahl, EU-Einigungsprozess und Erweiterung, Europäische Parteien, Menschenrechte, Freiheits- und Bürgerechte, Rassismus, Migration.

##### Recht:

Stufenbau der Rechtsordnung, Arten des Rechts, Auslegung und Anwendung von Rechtsnormen, Zugang zum Recht, E-Government.

Ausgewählte Aspekte aus Personen-, Familien-, Erb-, Sachen-, Liegenschafts-, Schuldrecht, Konsumentenschutz.

#### 8. Semester – Kompetenzmodul 8:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Politische Bildung

- die Entstehung und Entwicklung internationaler Organisationen, ihre Institutionen und deren Aufgaben und Ziele erklären und reflektieren;
- wesentliche Konvergenzen und Divergenzen europäischer und außereuropäischer Staaten identifizieren sowie ergriffene Entwicklungs- und Lösungskonzepte nennen;
- als verantwortungsvolle EU-Bürgerinnen und -Bürger handeln und Einblicke in aktuelle politische Entwicklungen nehmen;
- sich für Minderheiten- und Menschenrechte begründet einsetzen;
- historische und aktuelle politikrelevante Medienerzeugnisse auf ihre Intention hin untersuchen und beurteilen.

##### Bereich Recht

- die wichtigsten Schritte der Rechtsdurchsetzung im Verwaltungs- und Verwaltungsstrafverfahren sowie im arbeits- und sozialgerichtlichen Verfahren erklären;
- die wichtigsten Inhalte des Insolvenzverfahrens sowie die Verfahrensschritte bei der Durchführung eines Konkursverfahrens benennen;
- die wichtigsten Schritte der Rechtsdurchsetzung im zivil- und strafgerichtlichen Verfahren erklären;
- auf die grundlegenden Rechtsvorschriften und -quellen der fachrichtungsbezogenen Rechtsbereiche verweisen.

**Lehrstoff:**

Politische Bildung:

Internationale Institutionen, Menschenrechte, Freiheits- und Bürgerechte, Migration, Fundamentalismus und Terrorismus, bipolares Weltsystem, Transformationen und neue Strukturen der Weltpolitik, Medien, Formen der Friedenssicherung (Friedensprozess und Konfliktlösungsstrategien, Friedensverträge).

Recht:

Verwaltungs- und Verwaltungsstrafverfahren, arbeits- und sozialgerichtliches Verfahren, Insolvenzverfahren, Überblick über Zivil- und Strafverfahren.

Relevante, fachrichtungsbezogene Rechtsbereiche für das Berufsfeld.

**DEUTSCH**

I. Jahrgang:

1. und 2. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Zuhören**

- mündlichen Darstellungen folgen und diese verstehen, indem sie aktiv zuhören.

**Bereich Sprechen**

- die Sprache situationsangemessen und partnergerecht verwenden, indem sie sprachsensibel formulieren;
- Gespräche führen, indem sie sich konstruktiv an Gesprächen und Diskussionen beteiligen sowie passende Gesprächsformen in beruflichen Sprechsituationen anwenden;
- monologisch sprechen, indem sie Anliegen sprachlich differenziert vorbringen;
- situationsadäquat präsentieren.

**Bereich Lesen**

- unterschiedliche Lesetechniken anwenden, indem sie sowohl sinnerfassend still als auch laut gestaltend lesen;
- Texte formal und inhaltlich erschließen, indem sie Texten Informationen entnehmen.

**Bereich Schreiben**

- Texte mit unterschiedlicher Intention verfassen und adressatenadäquat formulieren;
- Texte redigieren, indem sie Texte formal überarbeiten;
- Schreiben als Hilfsmittel einsetzen, indem sie relevante Informationen zusammenfassen und strukturiert schriftlich wiedergeben.

**Bereich Kultur und gesellschaftliche Reflexion, Literarische Bildung, Medien**

- Einblicke in unterschiedliche Lebenswelten gewinnen;
- über Aspekte der eigenen Lebenswelt reflektieren;
- typische Merkmale von literarischen Gattungen erfassen.

**Bereich Sprachbewusstsein**

- grundlegende Sprachnormen sowie grundlegende Regeln der Orthografie und Zeichensetzung erkennen und anwenden;
- einen umfassenden Wortschatz anwenden und Begriffe definieren, Wörterbücher und andere Hilfsmittel verwenden;
- mit Fehlern konstruktiv umgehen und häufige Fehlerquellen erkennen.

**Lehrstoff:**

Zuhören und Sprechen:

Aktives Zuhören in Gesprächssituationen und bei der Rezeption von Medien.

Kommunikation auf verschiedenen Sprachebenen, Sprechen in Standardsprache, Darstellung von einfachen Sachverhalten, einfaches Präsentieren, freies Sprechen und Erzählen, gendersensible Formulierung.

Lesen:

Steigerung der Lesekompetenz und Lesemotivation, Lesetechniken und -strategien, sinnerfassendes, stilles und lautes, gestaltendes Lesen, Informationsbeschaffung und -auswertung.

Schreiben:

Prozessorientiertes Schreiben (Planen, Formulieren, Aufschreiben und Überarbeiten), einfache Portfoliotechniken, informierende und berufsbezogene Textsorten wie einfaches Protokoll, Bericht, Exzerpt, Zusammenfassung, Inhaltsangabe, kreative Textformen.

Kultur und gesellschaftliche Reflexion, Literarische Bildung, Medien:

Sachliche Auseinandersetzung mit Problemen aus Gesellschaft und Arbeitswelt, unterschiedliche Lebenswelten und Kulturen, grundlegende literarische Gattungen, Entwicklung von Medienkompetenz.

Sprachbewusstsein:

Anwendung von Sprachstrukturen wie Wortarten, Satzglieder, Satzarten, Textgrammatik, Erweiterung des Wortschatzes, korrekte Anwendung häufiger Fremdwörter, Rechtschreibregeln und Zeichensetzung, Fehleranalyse, gendersensible Formulierung, Gebrauch von Wörterbüchern, Lexika und elektronischen Rechtschreibprogrammen.

**Schularbeiten:**

Zwei einstündige Schularbeiten.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Zuhören**

- mündlichen Darstellungen folgen und diese verstehen, indem sie Kerninformationen entnehmen.

**Bereich Sprechen**

- Sprache situationsangemessen und partnergerecht gebrauchen, indem sie sprachsensibel formulieren und Gestaltungsmittel angemessen einsetzen;
- Gespräche führen, indem sie praxisbezogene Informationen einholen und weitergeben, indem sie eigene Anliegen sprachlich differenziert vorbringen;
- Inhalte mit Medienunterstützung präsentieren.

**Bereich Lesen**

- Texte formal und inhaltlich erschließen, indem sie relevante und irrelevante Informationen unterscheiden;
- sich in der Medienlandschaft orientieren, indem sie das Medienangebot nutzen und eine bedürfnisgerechte Auswahl treffen.

**Bereich Schreiben**

- Texte mit unterschiedlicher Intention verfassen und die textsortenspezifischen Merkmale gezielt einsetzen;
- Texte themen- und adressaten- sowie situationsadäquat sachlich richtig verfassen;
- Texte redigieren, indem sie diese formal bearbeiten und mit Hilfe informationstechnologischer Mittel gestalten.

**Bereich Kultur und gesellschaftliche Reflexion, Literarische Bildung, Medien**

- unterschiedliche Kulturen und Lebenswelten beschreiben;
- über die Aspekte der Berufs- und Lebenswelt reflektieren;
- über Probleme aus Gesellschaft, Politik und Wirtschaft diskutieren.

**Bereich Sprachbewusstsein**

- grundlegende Sprachnormen anwenden, indem sie Fertigkeiten und Kenntnisse in der Text- und Satzgrammatik sowie der Formenlehre zeigen, Wortarten und Wortbildungsmuster sowie grundlegende Regeln der Orthografie und Zeichensetzung anwenden;
- Strategien zur Fehlervermeidung anwenden;
- einen umfassenden Wortschatz anwenden und Begriffe definieren, Wörterbücher und andere Hilfsmittel verwenden.

**Lehrstoff:**

Zuhören und Sprechen:

Aktives Zuhören in Gesprächssituationen und bei der Rezeption von Medien.

Grundlagen der Rhetorik wie Sprech- und Redetechnik, Präsentationsarten, Aufbau und Inhalt einer Präsentation, Auswahl und Einsatz von Präsentationsmedien.

Lesen:

Lesetraining, Steigerung des Textverständnisses, Rezeption von Sach- und Gebrauchstexten (lineare und nichtlineare Texte), Entwicklung eines Bewusstseins für Textsorten, Erkennen, Filtern, Sammeln, Festhalten und Strukturieren relevanter Inhalte und Kernaussagen.

Schreiben:

Prozessorientiertes Schreiben, einfache Portfoliotechniken, informierende und meinungsbildende Textsorten wie Protokoll, Exzerpt, Zusammenfassung, Erörterung, kreative Textformen, Redigieren von Textsorten.

Gestaltung der Texte mit informationstechnologischen Mitteln.

Kultur und gesellschaftliche Reflexion, Literarische Bildung, Medien:

Entwicklung von Kulturbewusstsein, Auseinandersetzung mit Themen aus Gesellschaft, Politik und Arbeitswelt anhand von Sachtexten und ausgewählten literarischen Texten.

Sprachbewusstsein:

Anwendung von Sprachstrukturen wie Wortarten, Satzglieder, Satzarten, Erweiterung des Wortschatzes, Verbesserung der Ausdrucksmöglichkeiten, Rechtschreibnormen und Zeichensetzung, Fehleranalyse, Gebrauch von Wörterbüchern, Lexika und elektronischen Rechtschreibprogrammen.

**Schularbeiten:**

Eine einstündige Schularbeit.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Zuhören

- mündlichen Darstellungen sicher folgen und diese verstehen, indem sie Kerninformationen entnehmen.

Bereich Sprechen

- Sprache situationsangemessen und partnergerecht gebrauchen, indem sie Stil- und Sprachebenen erkennen, sprachsensibel formulieren, Gestaltungsmittel angemessen einsetzen und Feedback geben;
- monologisch sprechen, indem sie Anliegen sprachlich differenziert vorbringen, Interessen vertreten und komplexe Inhalte unter Auswahl geeigneter Medien präsentieren.

Bereich Lesen

- Texte formal und inhaltlich erschließen, indem sie verschiedene Techniken der Texterfassung einsetzen sowie Textsorten und deren strukturelle Merkmale erkennen;
- sich in der Medienlandschaft sowohl rezeptiv als auch produktiv orientieren, indem sie Medienangebote nutzen und eine bedürfnisgerechte Auswahl treffen.

Bereich Schreiben

- Texte mit unterschiedlicher Intention verfassen und die textsortenspezifischen Merkmale gezielt einsetzen;
- Texte themen-, adressaten- und situationsadäquat sowie sachlich richtig verfassen und gendersensibel formulieren;
- Texte redigieren, indem sie diese formal bearbeiten und mit Hilfe informationstechnologischer Mittel gestalten.

Bereich Kultur und gesellschaftliche Reflexion, Literarische Bildung, Medien

- Einblicke in unterschiedliche Kulturen und Lebenswelten beschreiben;
- über Aspekte der Berufs- und Arbeitswelt reflektieren;
- über Probleme aus Gesellschaft, Politik und Wirtschaft diskutieren;

- den Einfluss der Medien in gesellschaftlicher, wirtschaftlicher und politischer Hinsicht erkennen.

#### Bereich Sprachbewusstsein

- Sprachnormen anwenden, indem sie fundierte Kenntnisse in der Text- und Satzgrammatik sowie der Formenlehre zeigen, Wortarten und Wortbildungsmuster sowie grundlegende Regeln der Orthografie und Zeichensetzung anwenden;
- einen umfassenden Wortschatz einschließlich der relevanten Fachsprachen anwenden und Begriffe definieren sowie Wörterbücher und andere Hilfsmittel verwenden;
- Strategien zur Fehlervermeidung einsetzen.

#### **Lehrstoff:**

##### Zuhören und Sprechen:

Aktives Zuhören in Gesprächssituationen und bei der Rezeption von Medien, Fragetechniken, Planung, Durchführung und Nachbereitung einer Präsentation, Auswahl und Einsatz von Präsentationsmedien.

##### Lesen:

Rezeption von literarischen Texten und Sachtexten, Wahrnehmung von Textintention und Textwirkung, Erkennen von Textsorten und Textgattungen, Sammeln und Verarbeiten von Informationen aus verschiedenen Medien.

##### Schreiben:

Prozessorientiertes Schreiben, einfache Portfoliotechniken, informierende und meinungsbildende Textsorten (Leserbrief, Meinungsrede) wie Manuskript für Präsentationen oder Referat, kreative Textformen, Redigieren eigener und fremder Texte.

Gestaltung der Texte mit informationstechnologischen Mitteln.

##### Kultur und gesellschaftliche Reflexion, Literarische Bildung, Medien:

Auseinandersetzung mit gesellschaftsrelevanten Themen anhand von Beispielen aus Literatur, Kunst, Medien, literarisches Lernen durch die Beschäftigung mit ausgewählten literarischen Texten, Text- und Medienanalyse.

##### Sprachbewusstsein:

Anwendung von Sprachstrukturen wie Satzarten und Textgrammatik, Erweiterung des Wortschatzes, Verbesserung der Ausdrucksmöglichkeiten, korrekte Anwendung von Fremdwörtern, Rechtschreibnormen und Zeichensetzung, Fehleranalyse, Gebrauch von Wörterbüchern, Lexika und elektronischen Rechtschreibprogrammen.

#### **Schularbeiten:**

Eine einstündige Schularbeit.

#### III. Jahrgang:

##### 5. Semester – Kompetenzmodul 5:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Zuhören

- mündlichen Darstellungen folgen und diese verstehen, indem sie Gestaltungsmittel und Redeabsichten erkennen.

##### Bereich Sprechen

- Sprache situationsangemessen, partnersgerecht und sozial verantwortlich verwenden, indem sie Stil- und Sprachebenen unterscheiden und sachgerecht argumentieren;
- öffentlich sprechen, indem sie Inhalte mit Medienunterstützung präsentieren.

##### Bereich Lesen

- sich kritisch mit literarischen Texten und Sachtexten auseinandersetzen, indem sie diese auf ihre Intention hin analysieren;
- Texte verstehen, indem sie Bezüge zu anderen Texten herstellen.

##### Bereich Schreiben

- Texte mit unterschiedlicher Intention verfassen und die textsortenspezifischen Merkmale gezielt einsetzen;

- Texte gemäß ihrer Funktion verfassen;
- Texte redigieren, indem sie diese formal und inhaltlich bearbeiten und mit Hilfe informationstechnologischer Mittel gestalten.

#### Bereich Kultur und gesellschaftliche Reflexion, Literarische Bildung, Medien

- unterschiedliche Lebenswelten und Kulturen beschreiben;
- über Aspekte der Berufs- und Arbeitswelt reflektieren und zu Problemen aus Gesellschaft, Politik und Wirtschaft Stellung nehmen;
- durch die Beschäftigung mit Kunstwerken Einblick in unterschiedliche Kunstformen gewinnen und zu künstlerischen, insbesondere zu literarischen Werken und Erscheinungen sowie Entwicklungen Stellung nehmen;
- den Einfluss von Medien in gesellschaftlicher, wirtschaftlicher und politischer Hinsicht bewerten.

#### Bereich Sprachbewusstsein

- Sprachnormen anwenden, indem sie Fertigkeiten und Kenntnisse in der Text- und Satzgrammatik sowie der Formenlehre umsetzen, Wortarten und Wortbildungsmuster sowie Regeln der Orthografie und Zeichensetzung anwenden;
- Fachtermini text-, adressaten- und situationsadäquat einsetzen;
- Strategien zur Fehlervermeidung beherrschen.

#### Lehrstoff:

##### Zuhören und Sprechen:

Aktives Zuhören in Gesprächssituationen und bei der Rezeption von Medien, Anwendung von rhetorischen Kenntnissen in Sprech- und Präsentationssituationen unter besonderer Berücksichtigung von para- und nonverbalen Äußerungen.

##### Lesen:

Sicherung der Lesekompetenz und des Textsortenwissens, Lesestrategien.

##### Schreiben:

Prozessorientiertes Schreiben, einfache Portfoliotechniken, informierende, meinungsbildende Textsorten wie Meinungsrede, Leserbrief, offener Brief, Empfehlung, Redigieren eigener und fremder Texte.

##### Kultur und gesellschaftliche Reflexion, Literarische Bildung, Medien:

Sachliche kritische Auseinandersetzung mit Themen aus Gesellschaft, Politik und Arbeitswelt mit Hilfe unterschiedlicher Medien, Entwicklung eines eigenen Standpunktes, literarisches Lernen anhand von ausgewählten literarischen Texten.

##### Sprachbewusstsein:

Sicherung der grammatischen, orthografischen und stilistischen Kenntnisse, Beherrschung der grundlegenden Kommaregeln, Erweiterung des Wortschatzes unter Berücksichtigung der Fachsprache, sicherer Umgang mit Fremdwörtern, Fehleranalyse, Gebrauch von Wörterbüchern, Lexika und elektronischen Rechtschreibprogrammen.

#### Schularbeiten:

Eine zweistündige Schularbeit.

#### 6. Semester – Kompetenzmodul 6:

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Zuhören

- mündlichen Darstellungen folgen und diese verstehen, indem sie Gestaltungsmittel und Redeabsichten erkennen sowie Inhalte zuordnen.

##### Bereich Sprechen

- Sprache situationsangemessen, partnersgerecht und sozial verantwortlich gebrauchen, indem sie Stil- und Sprachebenen differenziert einsetzen, in unterschiedlichen Gesprächssituationen sachgerecht argumentieren und zielgerichtet appellieren sowie Gestaltungsmittel angemessen einsetzen;

- öffentlich sprechen, indem sie Inhalte mit Medienunterstützung präsentieren und Kommunikationsmittel gezielt einsetzen.

#### Bereich Lesen

- sich kritisch mit literarischen Texten und Sachtexten auseinandersetzen, indem sie diese auf ihre Intention hin analysieren sowie Textaussagen bewerten;
- Texte verstehen, indem sie Bezüge zu anderen Texten sowie zu ihren Erfahrungen herstellen.

#### Bereich Schreiben

- Texte mit unterschiedlicher Intention verfassen und die textsortenspezifischen Merkmale gezielt einsetzen;
- Texte redigieren, indem sie eigene und fremde Texte formal und inhaltlich überarbeiten und mit Hilfe informationstechnologischer Mittel gestalten;
- Texte gemäß ihrer Funktion erfassen und geschlechtersensibel verfassen.

#### Bereich Kultur und gesellschaftliche Reflexion, Literarische Bildung, Medien

- unterschiedliche Kulturen und Lebenswelten beschreiben und analysieren;
- über Aspekte der Berufs- und Arbeitswelt reflektieren und gesellschaftliche, politische und wirtschaftliche Phänomene zu Interessen und Wertvorstellungen in Beziehung setzen;
- typische Merkmale von Gattungen und Stilrichtungen anhand von exemplarischen Werken herausarbeiten sowie die daraus erkennbaren Haltungen und Intentionen erfassen;
- durch die Beschäftigung mit Kunstwerken Einblick in unterschiedliche Kunstformen gewinnen und zu künstlerischen, insbesondere zu literarischen Werken und Erscheinungen sowie Entwicklungen Stellung nehmen;
- den Informations-, Bildungs- und Unterhaltungswert von Medien erkennen.

#### Bereich Sprachbewusstsein

- Sprachnormen anwenden, indem sie Fertigkeiten und Kenntnisse in der Text- und Satzgrammatik sowie in der Formenlehre umsetzen;
- Wortarten und Wortbildungsmuster sowie Regeln der Orthografie und Zeichensetzung anwenden;
- Begriffe und Fachtermini text- und situationsadäquat anwenden;
- Sprachmuster, Sprachklischees sowie Sprachwandelphänomene erkennen.

#### **Lehrstoff:**

##### Zuhören und Sprechen:

Einsatz unterschiedlicher Stil- und Sprachebenen als Gestaltungsmittel, angemessene Reaktionen auf Gesprächsbeiträge, Unterscheidung von Sach- und Beziehungsebene, Vorbringen und Verteidigen von gegensätzlichen Standpunkten.

##### Lesen:

Sicherung der Lese- und Textsortenkompetenz, Texterschließung, Lesestrategien, Informationsbeschaffung.

##### Schreiben:

Prozessorientiertes Schreiben, einfache Portfoliotechniken, informierende und meinungsbildende Textsorten wie Kommentar, Textanalyse, kreative Textformen, Redigieren eigener und fremder Texte.

##### Kultur und gesellschaftliche Reflexion, Literarische Bildung, Medien:

Sachlich kritische Auseinandersetzung mit Themen aus Gesellschaft, Politik und Arbeitswelt mit Hilfe unterschiedlicher Medien, Entwicklung eines eigenen Standpunktes, Gestaltung von Medienbeiträgen, Analyse von Literatur in ihrem literaturgeschichtlichen, kulturellen und gesellschaftlichen Kontext.

##### Sprachbewusstsein:

Vertiefung der grammatischen, orthografischen und stilistischen Kenntnisse, Erkennen von Satzstrukturen, Beherrschung der Zeichensetzung, Einsatz des Wortschatzes unter Berücksichtigung der Fachsprache.

#### **Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.



IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Zuhören**

- mündlichen Darstellungen folgen und diese verstehen, indem sie Gestaltungsmittel und Redeabsichten erkennen sowie Inhalte zuordnen und Zusammenhänge herstellen.

**Bereich Sprechen**

- Sprache sozial verantwortlich gebrauchen, indem sie geschlechter- und minderheitengerechte Formulierungen verwenden, Gestaltungsmittel angemessen einsetzen und sachliche Kritik äußern;
- öffentlich sprechen, indem sie Inhalte mit Medienunterstützung präsentieren und Kommunikationsmittel zielgruppenorientiert einsetzen.

**Bereich Lesen**

- sich kritisch mit literarischen Texten und Sachtexten auseinandersetzen, indem sie einen Zusammenhang zwischen formalen und inhaltlichen Aspekten erkennen, Texte auf ihre Intention hin analysieren sowie Textaussagen bewerten;
- Texte hinsichtlich ihrer sprachlichen Gestaltung analysieren und interpretieren;
- Texte verstehen, indem sie Bezüge zu anderen Texten, zum eigenen Weltwissen sowie zu ihren Erfahrungen herstellen.

**Bereich Schreiben**

- Texte mit unterschiedlicher Intention verfassen und die textsortenspezifischen Merkmale gezielt einsetzen;
- Texte gemäß ihrer Funktion verfassen und geschlechtersensibel formulieren;
- Texte redigieren, indem sie diese formal und inhaltlich bearbeiten und mit Hilfe informationstechnologischer Mittel gestalten;
- einfache wissenschaftliche Techniken anwenden, indem sie bibliographieren und zitieren.

**Bereich Kultur und gesellschaftliche Reflexion, Literarische Bildung, Medien**

- unterschiedliche Kulturen und Lebenswelten beschreiben und analysieren;
- gesellschaftliche, politische und wirtschaftliche Phänomene zu Interessen und Wertvorstellungen in Beziehung setzen;
- über den Informations-, Bildungs- und Unterhaltungswert von Medien reflektieren;
- typische Merkmale von Gattungen und Stilrichtungen anhand von exemplarischen Werken herausarbeiten;
- durch die Beschäftigung mit Kunstwerken Einblick in unterschiedliche Kunstformen gewinnen und zu künstlerischen, insbesondere zu literarischen Werken und Erscheinungen sowie Entwicklungen Stellung nehmen.

**Bereich Sprachbewusstsein**

- Sprachnormen anwenden, indem die Fertigkeiten und Kenntnisse in der Text- und Satzgrammatik sowie in der Formenlehre umsetzen, Wortarten und Wortbildungsmuster sowie Regeln in der Orthografie und Zeichensetzung einsetzen;
- Begriffe und Fachtermini text-, adressaten- und situationsadäquat anwenden.

**Lehrstoff:**

**Zuhören und Sprechen:**

Aktives Zuhören in Gesprächssituation und bei der Rezeption von Medien, Einsatz unterschiedlicher Stil- und Sprachebenen als Gestaltungsmittel, Nützen des sprachlichen Registers (Standard-, Umgangssprache, Dialekte, Soziolekte), Unterscheidung von Sach- und Beziehungsebene, Abwägen von Argumenten, Entwicklung von Argumentationsstrategien.

**Lesen:**

Sicherung der Lese- und Textsortenkompetenz, Texterschließung, Erkennen struktureller Merkmale wissenschaftlicher Texte, Informationsbeschaffung und -auswertung.

**Schreiben:**

Prozessorientiertes Schreiben, Portfoliotechniken, informierende und meinungsbildende Textsorten wie Textanalyse, Textinterpretation, Mitschrift, Exzerpt, kreative Textformen, Redigieren eigener und fremder Texte, Literatur- und Quellenangaben, Zitierregeln.

Kultur und gesellschaftliche Reflexion, Literarische Bildung, Medien:

Entwicklung eines eigenen Standpunktes, literarisches Lernen anhand von ausgewählten Texten, Text- und Medienanalyse.

Sprachbewusstsein:

Beherrschung komplexer Satzstrukturen, Vertiefung von Ausdruck und Stil, sicherer Umgang mit verschiedenen Mittel der Redewiedergabe, Fehleranalyse, Gebrauch von Wörterbüchern, Lexika und elektronischen Rechtschreibprogrammen.

#### **Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### **Bereich Zuhören**

- mündlichen Darstellungen folgen und diese verstehen, indem sie Gestaltungsmittel und Redeabsichten erkennen sowie Inhalte ihrem Weltwissen zuordnen und Zusammenhänge herstellen.

##### **Bereich Sprechen**

- Sprache sozial verantwortlich gebrauchen, indem sie mit belasteten Begriffen und abwertenden Bezeichnungen kritisch umgehen, Stil- und Sprachebenen differenziert einsetzen, in unterschiedlichen Gesprächssituationen sachgerecht argumentieren und zielgerecht appellieren, Gestaltungsmittel angemessen einsetzen und sachliche Kritik äußern;
- öffentlich sprechen, indem sie Inhalte mit Medienunterstützung präsentieren und Kommunikationsmittel zielgruppenorientiert einsetzen.

##### **Bereich Lesen**

- sich kritisch mit literarischen Texten und Sachtexten auseinandersetzen, indem sie einen Zusammenhang zwischen formalen, sprachlichen und inhaltlichen Aspekten erkennen, Texte auf ihre Intention hin analysieren sowie Textaussagen bewerten;
- Texte verstehen, indem sie Bezüge zu anderen Texten zum eigenen Welt-, Sach- und Fachwissen sowie zu ihren Erfahrungen herstellen.

##### **Bereich Schreiben**

- Texte mit unterschiedlichen Intention verfassen und die textsortenspezifischen Merkmale gezielt einsetzen;
- Texte gemäß ihrer Funktion verfassen und geschlechtersensibel formulieren;
- Texte redigieren, indem sie diese formal und inhaltlich bearbeiten und mit Hilfe informationstechnologischer Mittel gestalten.

##### **Bereich Kultur und gesellschaftliche Reflexion, Literarische Bildung, Medien**

- typische Merkmale von Gattungen und Stilrichtungen anhand von exemplarischen Werken herausarbeiten sowie die daraus erkennbaren Haltungen und Intentionen erfassen;
- zu künstlerischen, insbesondere zu literarischen Werken und Erscheinungen sowie Entwicklungen Stellung nehmen;
- durch die Beschäftigung mit Kunstwerken Einblicke in unterschiedliche Kunstformen gewinnen;
- Medien, Kunst und Literaturbetrieb als Institutionen und Wirtschaftsfaktoren verstehen und als Mittel der öffentlichen Meinungsbildung reflektieren.

##### **Bereich Sprachbewusstsein**

- Sprachnormen anwenden, indem sie Fertigkeiten und Kenntnisse in der Text- und Satzgrammatik sowie der Formenlehre umsetzen, Wortarten und Wortbildungsmuster sowie Regeln der Orthografie und Zeichensetzung anwenden;
- Begriffe und Fachtermini text-, adressaten- und situationsadäquat anwenden;
- Strategien zur Fehlervermeidung beherrschen;

- die deutsche Sprache und ihre Varietäten im Verhältnis zu anderen Sprachen betrachten.

### **Lehrstoff:**

#### Zuhören und Sprechen:

Aktives Zuhören in Gesprächssituationen und bei der Rezeption von Medien, gezielter Einsatz sprachlicher Register (Standard-, Umgangssprache, Dialekte, Soziolekte), Anwendung von Kommunikations- und Argumentationsstrategien.

#### Lesen:

Sicherung der Lese- und Textsortenkompetenz, Texterschließung, Recherche, Quellenkritik.

#### Schreiben:

Prozessorientiertes Schreiben, Portfoliotechniken, informierende und meinungsbildende Textsorten wie Textinterpretation, Einführung in das wissenschaftliche Schreiben (Fachsprache, Zitierregeln, elaborierter Schreibstrategien), Redigieren eigener und fremder Texte.

#### Kultur und gesellschaftliche Reflexion, Literarische Bildung, Medien:

Medienkompetenz, sachlich kritische Auseinandersetzung mit Themen (Gestaltungsmittel, Intention und Wirkung) aus Kunst und Kultur, literarisches Lernen anhand von ausgewählten Texten.

#### Sprachbewusstsein:

Einsatz von Wissenschaftssprache, sicherer Umgang mit Ausdruck und Stil, Fehleranalyse, Gebrauch von Wörterbüchern, Lexika und elektronischen Rechtschreibprogrammen.

### **Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

#### V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

##### 9. Semester:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Zuhören

- mündlichen Darstellungen folgen und diese verstehen, indem sie Gestaltungsmittel und Redeabsichten erkennen sowie Inhalte ihrem Welt-, Sach- und Fachwissen zuordnen und Zusammenhänge herstellen.

#### Bereich Sprechen:

- Sprache sozial verantwortlich gebrauchen, indem sie geschlechter- und minderheitengerechte Formulierungen verwenden, sie mit belasteten Begriffen und abwertenden Bezeichnungen kritisch umgehen, Stil- und Sprachebenen unterscheiden und differenziert einsetzen, in unterschiedlichen Gesprächsgruppen sachgerecht argumentieren und zielgerichtet appellieren, Gestaltungsmittel angemessen einsetzen und sachliche Kritik äußern;
- öffentlich sprechen, indem sie Inhalte mit Medienunterstützung präsentieren und Kommunikationsmittel zielgruppenorientiert einsetzen.

#### Bereich Lesen

- sich kritisch mit literarischen Texten und Sachtexten auseinandersetzen, indem sie einen Zusammenhang zwischen formalen, sprachlichen und inhaltlichen Aspekten erkennen, Texte auf ihre Intention hin analysieren sowie Textaussagen bewerten;
- Texte verstehen, indem sie Bezüge zu anderen Texten, zum eigenen Welt-, Sach- und Fachwissen sowie zu ihren Erfahrungen herstellen.

#### Bereich Schreiben

- Texte mit unterschiedlicher Intention verfassen und die textsortenspezifischen Merkmale gezielt einsetzen;
- Texte gemäß ihrer Funktion verfassen und geschlechtersensibel formulieren;
- Texte redigieren, indem sie diese formal und inhaltlich bearbeiten und mit Hilfe informationstechnologischer Mittel gestalten.

#### Bereich Kultur und gesellschaftliche Reflexion, Literarische Bildung, Medien

- typische Merkmale von Gattungen und Stilrichtungen anhand von exemplarischen Werken herausarbeiten sowie die daraus erkennbaren Haltungen und Intentionen erfassen;

- durch die Beschäftigung mit Kunstwerken Einblick in unterschiedliche Kunstformen gewinnen und zu künstlerischen, insbesondere zu literarischen Werken und Erscheinungen sowie Entwicklungen Stellung nehmen;
- Medien, Kunst- und Literaturbetrieb als Institutionen und Wirtschaftsfaktoren verstehen;
- den Kunst- und Literaturbetrieb als Mittel der öffentlichen Meinungsbildung reflektieren.

#### Bereich Sprachbewusstsein

- Sprachnormen anwenden, indem sie Fertigkeiten und Kenntnisse in der Text- und Satzgrammatik sowie der Formenlehre umsetzen, Wortarten und Wortbildungsmuster sowie Regeln der Orthografie und Zeichensetzung anwenden;
- Fachtermini text-, adressaten- und situationsadäquat anwenden;
- Sprachmuster, Sprachklischees sowie Sprachwandelphänomene erkennen;
- die deutsche Sprache und ihre Varietäten einordnen und in ihrem im Verhältnis zu anderen Sprachen betrachten.

#### Lehrstoff:

##### Zuhören und Sprechen:

Aktives Zuhören in Gesprächssituationen und bei der Rezeption von Medien, gezielter Einsatz von Argumentationsstrategien.

##### Lesen:

Beherrschen von Lesestrategien, Ausbildung und Anreicherung von Wissensstrukturen durch Leseprozesse, Wahrnehmung ästhetischer Textkomponenten.

##### Schreiben:

Prozessorientiertes Schreiben, Portfoliotechniken, informierende und meinungsbildende Textsorten wie Textanalyse, Leserbrief, offener Brief, kreative Textformen, Redigieren eigener und fremder Texte, Textinterpretation.

##### Kultur und gesellschaftliche Reflexion, Literarische Bildung, Medien:

Kritische Auseinandersetzung mit Themen aus Kunst und Kultur, literarisches Lernen anhand von ausgewählten Texten, Text- und Medienanalyse.

##### Sprachbewusstsein:

Sicherung der grammatischen, orthografischen und stilistischen Kenntnisse sowie der Kommasetzung, sicherer Umgang mit der Fachsprache, Anwendung von Strategien zur Fehlervermeidung, Gebrauch von Wörterbüchern, Lexika und elektronischen Rechtschreibprogrammen.

#### Schularbeiten:

Eine dreistündige Schularbeit.

#### 10. Semester:

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Zuhören

- mündlichen Darstellungen folgen und diese verstehen, indem sie Gestaltungsmittel und Redeabsichten erkennen sowie Inhalt ihrem Welt-, Sach- und Fachwissen zuordnen und Zusammenhänge herstellen.

##### Bereich Sprechen

- Sprache sozial verantwortlich gebrauchen, indem sie geschlechter- und minderheitengerechte Formulierungen verwenden;
- Stil- und Sprachebenen unterscheiden und differenziert einsetzen;
- in Gesprächssituationen sachgerecht argumentieren und zielgerichtet appellieren, Gestaltungsmittel angemessen einsetzen und sachliche Kritik äußern;
- öffentlich sprechen, indem sie Inhalte mit Medienunterstützung präsentieren und Kommunikationsmittel zielgruppenorientiert einsetzen.

##### Bereich Lesen

- sich kritisch mit literarischen Texten und Sachtexten auseinandersetzen, indem sie einen Zusammenhang zwischen formalen, sprachlichen und inhaltlichen Aspekten erkennen, Texte auf ihre Intention hin analysieren sowie Textaussagen bewerten;
- Texte verstehen, indem sie Bezüge zu anderen Texten, zum eigenen Welt-, Sach- und Fachwissen sowie zu ihren Erfahrungen herstellen.

#### Bereich Schreiben

- Texte mit unterschiedlicher Intention verfassen und die textsortenspezifischen Merkmale gezielt einsetzen;
- Texte gemäß ihrer Funktion verfassen und geschlechtersensibel formulieren;
- Texte redigieren, indem sie diese formal und inhaltlich bearbeiten und mit Hilfe informationstechnologischer Mittel gestalten.

#### Bereich Kultur und gesellschaftliche Reflexion, Literarische Bildung, Medien

- typische Merkmale von Gattungen und Stilrichtungen anhand von exemplarischen Werken herausarbeiten sowie die daraus erkennbaren Haltungen und Intentionen erfassen;
- zu künstlerischen, insbesondere zu literarischen Werken und Erscheinungen sowie Entwicklungen Stellung nehmen;
- durch Beschäftigung mit Kunstwerken Einblicke in unterschiedliche Kunstformen gewinnen;
- Medien-, Kunst- und Literaturbetrieb als Institutionen und Wirtschaftsfaktoren verstehen und als Mittel der öffentlichen Meinungsbildung reflektieren.

#### Bereich Sprachbewusstsein

- Sprachnormen anwenden, indem sie Fertigkeiten und Kenntnisse in der Text- und Satzgrammatik sowie der Formenlehre umsetzen, Wortarten und Wortbildungsmuster sowie Regeln der Orthografie und Zeichensetzung anwenden;
- Fachtermini text-, adressaten- und situations- und medienadäquat anwenden;
- Sprachmuster, Sprachklischees sowie Sprachwandelphänomene erkennen;
- die deutsche Sprache und ihre Varietäten einordnen und in ihrem im Verhältnis zu anderen Sprachen betrachten.

#### **Lehrstoff:**

##### Zuhören und Sprechen:

Aktives Zuhören in Gesprächssituationen und bei der Rezeption von Medien, gezielter Einsatz von Kommunikations- und Präsentationstechniken.

##### Lesen:

Sicherung der produktorientierten Textarbeit, Wahrnehmung ästhetischer Textkomponenten, Informationsbeschaffung und -auswertung.

##### Schreiben:

Prozessorientiertes Schreiben, Portfoliotechniken, Wiederholung relevanter informierender und meinungsbildender Textsorten, Redigieren eigener und fremder Texte.

##### Kultur und gesellschaftliche Reflexion, Literarische Bildung, Medien:

Kritische Auseinandersetzung mit Themen aus Gesellschaft, Politik und Arbeitswelt sowie aus Kunst, Kultur und Literatur.

##### Sprachbewusstsein:

Sicherung der grammatischen, orthografischen und stilistischen Kenntnisse sowie der Kommasetzung, sicherer Umgang mit Fachsprache, Anwendung von Strategien zur Fehlervermeidung, Gebrauch von Wörterbüchern, Lexika und elektronischen Rechtschreibprogrammen.

#### **Schularbeiten:**

Eine dreistündige Schularbeit.

## **ENGLISCH**

### I. Jahrgang:

1. und 2. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- in alltäglichen und vertrauten Situationen die gebräuchlichsten Wendungen und Wörter verstehen;
- den Hauptinhalt von einfachen, kurzen Hör- und Lesetexten zu vertrauten Themen aus dem Alltagsleben und berufsnahen Umfeld verstehen sowie konkrete, vorhersehbare Informationen herausfiltern;
- kurze, einfache Texte zu vertrauten, konkreten Themen lesen und Ausschnitte in einfachen Sätzen mit eigener Wortwahl wiedergeben;
- sich in routinemäßigen Situationen verständigen, in denen es um einen einfachen, direkten Austausch von Informationen und um vertraute Tätigkeiten und Themen geht;
- mit einfachen Wendungen und Sätzen über Themen des täglichen Lebens sprechen und von Ereignissen und Erfahrungen berichten;
- einfache Texte zu vertrauten Themen verfassen und dabei die Sätze mit den häufigsten Konnektoren verbinden.

**Lehrstoff:**

Allgemeine Kommunikationsthemen:

Alltäglicher Hintergrund und vertrautes Umfeld wie Alltagsleben, Familie, Freizeit, Ernährung, Schule.

Beruflich relevante Kommunikationsthemen:

Berufliches Umfeld wie Berufe, einfache Arbeitsabläufe, Leben in der Gesellschaft.

Schriftliche Textsorten und Formate:

Interview, informeller Brief bzw. informelles E-Mail, Blog.

Kommunikationsrelevante Sprachstrukturen und Wortschatz:

Wiederholung und Bildung grundlegender Sprachstrukturen, Aufbau und Erweiterung eines allgemeinen Wortschatzes, Grundlagen der Textproduktion.

**Schularbeiten:**

Zwei einstündige Schularbeiten.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- die Hauptpunkte in Gesprächen und Hörtexten verstehen, wenn in deutlich artikulierter Standardsprache über vertraute Dinge gesprochen wird;
- Sachtexte im Wesentlichen verstehen, in denen einfache Alltags- oder Fachsprache vorkommt, und wichtige Informationen auffinden;
- einfache Gespräche führen, dabei auch Interesse für das Gesagte zeigen und in einfachen Worten ihre Meinung zu einem bestimmten Thema sagen;
- mit einfachen Wendungen und Sätzen über Tätigkeiten des Alltags und des Fachbereichs sprechen und schreiben;
- eine eingeübte, kurze, einfache Präsentation zu einem vertrauten Thema vortragen und auf einfaches Nachfragen reagieren;
- einfache, zusammenhängende Texte zu mehreren vertrauten Themen verfassen, dabei einzelne, kürzere Teile verbinden und auch Gefühle und Reaktionen beschreiben.

**Lehrstoff:**

Allgemeine Kommunikationsthemen:

Vertrautes Umfeld wie soziale Beziehungen, Gesundheit, Reisen, Kommunikation.

Beruflich relevante Kommunikationsthemen:

Einfache naturwissenschaftliche Sachverhalte, berufliches Umfeld und Ausbildung.

Schriftliche Textsorten und Formate:

Festigung und Erweiterung der bekannten Textsorten und Formate, Beschreibung, einfache Präsentationen.

Kommunikationsrelevante Sprachstrukturen und Wortschatz:

Festigung und Erweiterung grundlegender Sprachstrukturen sowie eines allgemeinen Wortschatzes, Erarbeitung grundlegender Kriterien der Textstrukturierung.

**Schularbeiten:**

Eine einstündige Schularbeit.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- die Hauptpunkte in Gesprächen und Hörtexten verstehen, wenn in deutlich artikulierter Standardsprache über vertraute Dinge gesprochen wird und sowohl allgemeine Aussagen als auch spezifische Details erkennen;
- die Bedeutung unbekannter Wörter aus dem Zusammenhang erschließen und die Bedeutung des Satzes verstehen, wenn es sich um ein bekanntes Thema handelt;
- Sachtexte zur Gänze verstehen, in denen einfache Alltags- oder Fachsprache vorkommt;
- ohne Vorbereitung zu Gesprächen über vertraute Themen aktiv beitragen und auch Meinungen, Pläne und Absichten darlegen;
- in einfachen zusammenhängenden Sätzen Sachverhalte und Abläufe von vertrauten Situationen des Alltags und des Fachbereichs mündlich und schriftlich strukturiert beschreiben;
- die neuen Medien als Basis für einfache schriftliche Arbeiten nutzen.

**Lehrstoff:**

Allgemeine Kommunikationsthemen:

Alltägliches Umfeld wie Freizeit, Ausbildung, Werte, Kommunikationsformen und soziale Netzwerke, Tourismus.

Beruflich relevante Kommunikationsthemen:

Berufliches Umfeld wie einfache naturwissenschaftliche und fachliche Themen.

Schriftliche Textsorten und Formate:

Festigung und Erweiterung der bekannten Textsorten und Formate, Broschüre.

Kommunikationsrelevante Sprachstrukturen und Wortschatz:

Festigung und Erweiterung von Sprachstrukturen sowie eines allgemeinen Wortschatzes, Aufbau eines einfachen berufsbezogenen Wortschatzes, Erarbeitung grundlegender Kriterien der Textstrukturierung.

**Schularbeiten:**

Eine einstündige Schularbeit.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- Sachinformationen über alltags- und berufsbezogene Themen verstehen und dabei Hauptaussagen sowie Einzelinformationen erkennen, sofern klar artikuliert und in der Standardsprache oder mit vertrautem Akzent gesprochen wird, wobei die Bedeutung wesentlicher unbekannter Wörter aus dem Kontext erschlossen werden kann;
- Lese- und Hörtexte zu aktuellen Ereignissen und Themen aus Alltags- und Berufssituationen verstehen, die auch die Beschreibung von Emotionen mit einschließen;
- Alltags- und Berufssituationen sprachlich bewältigen, auch wenn hin und wieder eine Wiederholung oder Erklärung einzelner Wörter notwendig ist und dabei auch als Sprachmittlerinnen und Sprachmittler auftreten;
- in Gesprächen zu vertrauten Themen ihre Meinung einbringen und begründen, Gefühle ausdrücken und auf Gefühlsäußerungen der Gesprächspartnerinnen und Gesprächspartner reagieren;

- bestimmte Sachverhalte und Prozesse aus dem Alltag, der Kultur oder Gesellschaft wie auch aus dem Fachbereich einfach beschreiben, erklären und Fragen dazu stellen.

**Lehrstoff:**

Allgemeine Kommunikationsthemen:

Internationale und gesellschaftsrelevante Themen wie interkultureller Austausch, politisch relevante und aktuelle Themen, Jugendkultur.

Beruflich relevante Kommunikationsthemen:

Themenbereiche der Wirtschaft und der Arbeitswelt wie mündliche und schriftliche Stellenbewerbung, Berufspraktika.

Schriftliche Textsorten und Formate:

Festigung und Erweiterung der bekannten Textsorten und Formate, formeller Brief bzw. formelles E-Mail, Bewerbungsschreiben, Motivationsschreiben, Lebenslauf.

Kommunikationsrelevante Sprachstrukturen und Wortschatz:

Festigung und Erweiterung von zunehmend komplexeren Sprachstrukturen und eines allgemeinen und einfachen berufsbezogenen Wortschatzes, Anwendung grundlegender Kriterien der Textstrukturierung und Erarbeitung grundlegender Unterscheidungsmerkmale von Stil und Register.

**Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- Sachinformationen über ein breites Spektrum alltags- und berufsbezogener Themen verstehen und dabei Hauptaussagen sowie Einzelinformationen erkennen, sofern klar artikuliert und mit vertrautem Akzent gesprochen wird;
- die Bedeutung einiger wesentlicher unbekannter Wörter aus dem Kontext erschließen, wenn die Thematik vertraut ist;
- umfassendere Anweisungen, Fragen und Auskünfte wie auf Reisen sowie einfache technische Informationen wie in Bedienungsanleitungen verstehen;
- Sachverhalte und Prozesse aus dem Alltag wie auch aus dem Fachbereich schriftlich und mündlich erklären oder zusammenfassen;
- über vertraute Themenbereiche sprechen und dabei auch Gefühle und Reaktionen beschreiben sowie Zustimmung, Ablehnung und Meinungen zum Ausdruck bringen;
- vorbereitete Kurzpräsentationen durchführen und in einfachen zusammenhängenden Sätzen Diagramme beschreiben und interpretieren;
- die neuen Medien zur alltäglichen und beruflichen Kommunikation in der Zielsprache nutzen.

**Lehrstoff:**

Allgemeine Kommunikationsthemen:

Internationale und gesellschaftsrelevante Themen wie interkulturelle Beziehungen, Diversität in der Gesellschaft, Leben und Lernen in einer global vernetzten Welt.

Beruflich relevante Kommunikationsthemen:

Themenbereiche der Wirtschaft und der Arbeitswelt wie Struktur und Wirkungsweise der österreichischen Land- und Forstwirtschaft, berufsbezogene Situationen.

Schriftliche Textsorten und Formate:

Festigung und Erweiterung der bekannten Textsorten und Formate, Bericht, statistische Darstellungsformen, Präsentationen unter Verwendung digitaler Medien.

Kommunikationsrelevante Sprachstrukturen und Wortschatz:

Festigung und Erweiterung von zunehmend komplexeren Sprachstrukturen und eines allgemeinen und berufsbezogenen Wortschatzes, Anwendung zunehmend komplexerer Textstrukturierung und grundlegender Stil- und Registermerkmale.



**Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- den Hauptaussagen von inhaltlich und sprachlich komplexen Redebeiträgen und Aufnahmen aus diversen audiovisuellen Medien zu konkreten und abstrakten Themen sowie zu Themen des Fachbereichs folgen, wenn Standardsprache in normaler Geschwindigkeit gesprochen wird;
- auf einen großen Passivwortschatz zurückgreifen und häufig gebrauchte Redewendungen verstehen;
- komplexere Texte problemlos lesen und Lesetempo und Lesestil verschiedenen Texten und Zwecken anpassen;
- mündlich und schriftlich im eigenen Fachgebiet und in vertrauten unmittelbaren und gesellschaftlichen Situationen detailliert und ausführlich informieren, zusammenfassen, Stellung nehmen und Standpunkte abwägen und begründen;
- über eine größere Bandbreite von allgemeinen, berufs- oder fachbezogenen Themen – auch ohne Vorbereitung – berichten;
- gegliedert und anschaulich über Ereignisse, Erfahrungen, Einstellungen und Haltungen sprechen und schreiben.

**Lehrstoff:**

Allgemeine Kommunikationsthemen:

Kulturelle, gesellschaftspolitische und aktuelle Themen wie Umwelt- und Lebensqualität, Globalisierung, Film und Medien, Werbestrategien.

Beruflich relevante Kommunikationsthemen:

Themenbereiche der Wirtschaft und der Arbeitswelt wie betriebswirtschaftliche Aspekte, Betriebsprofile, Praxisbeschreibungen, Betriebsbeschreibungen, Produktpräsentationen und Serviceleistungen.

Schriftliche Textsorten und Formate:

Festigung und Erweiterung der bekannten Textsorten und Formate, Artikel.

Kommunikationsrelevante Sprachstrukturen und Wortschatz:

Festigung und Erweiterung von zunehmend komplexeren Sprachstrukturen und eines allgemeinen und berufsbezogenen Wortschatzes, Aufbau eines grundlegenden wissenschaftlichen Wortschatzes, Textstrukturierung im Kontext der relevanten Textsorten, Anwendung grundlegender Stil- und Registermerkmale.

**Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- längeren Redebeiträgen und komplexeren Argumentationen vertrauter Themen, sofern der Rede- oder Gesprächsverlauf durch explizite Signale gekennzeichnet ist;
- Fachdiskussionen im eigenen Spezialgebiet verstehen und den wesentlichen Punkten von Vorträgen, Gesprächen und Berichten folgen;
- Sendungen zu aktuellen Themen in Standardsprache verstehen;
- komplexe Texte aus Print- und Digitalmedien zu vertrauten, allgemeinen und berufsspezifischen Themen im Wesentlichen verstehen und ihnen Informationen und Haltungen entnehmen;
- in anspruchsvolleren Fachartikeln wichtige Einzelinformationen auffinden;
- Gespräche über viele Alltags- und Fachthemen oder über Interessensgebiete weitgehend fließend und spontan führen;

- ihren Standpunkt, Gedanken und Gefühle, Absichten und Wünsche klar zum Ausdruck bringen, auf Gegenargumente eingehen sowie verschiedene Vorschläge beurteilen;
- vorbereitete Präsentationen gut strukturiert und sprachlich klar gestalten;
- klare und verständliche Mitschriften und Protokolle oder Berichte anfertigen.

#### **Lehrstoff:**

Allgemeine Kommunikationsthemen:

Kulturelle, gesellschaftspolitische, aktuelle Themen wie globale soziale und wirtschaftliche Entwicklungen, wissenschaftliche Innovationen und neue Technologien.

Beruflich relevante Kommunikationsthemen:

Themenbereiche der Wirtschaft und der Arbeitswelt im internationalen Kontext wie Formen der Land- und Forstwirtschaft, Prozesse und Dienstleistungen der Fachrichtung.

Schriftliche Textsorten und Formate:

Festigung und Erweiterung der bekannten Textsorten und Formate, Leserbrief.

Kommunikationsrelevante Sprachstrukturen und Wortschatz:

Festigung und Erweiterung von zunehmend komplexeren Sprachstrukturen und eines allgemeinen, berufsbezogenen und grundlegenden wissenschaftlichen Wortschatzes, Textstrukturierung relevanter Textsorten unter Berücksichtigung eines adressatenadäquaten Stils, Anwendung von verschiedenen Stil- und Registermerkmalen, Erkennen von Sprachvarianten.

#### **Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- im direkten Kontakt und in den Medien gesprochene Standardsprache in normaler Geschwindigkeit verstehen, wenn es um vertraute oder auch um weniger vertraute Themen des alltäglichen, gesellschaftlichen und beruflichen Lebens geht;
- den wesentlichen Punkten von Vorträgen, Gesprächen und Berichten auch innerhalb des Fachgebietes mit komplexer Sprache folgen;
- Aufnahmen aus diversen audiovisuellen Medien zu bekannten als auch unbekanntem Themen in Standardsprache verstehen und auch Standpunkte und Einstellungen der Sprechenden erkennen;
- lange und komplexe Texte aus Print- und Digitalmedien zu vertrauten, allgemeinen und berufsspezifischen Themen im Detail verstehen und ihnen Informationen und Haltungen entnehmen;
- anspruchsvolle Fachartikel, die über das eigene Gebiet hinausgehen, unter Zuhilfenahme von geeigneten Nachschlagwerken lesen und verstehen;
- spontan und fließend über ein breites Spektrum von alltäglich relevanten, allgemeinen, kulturellen und beruflichen Themen sprechen und dabei als Sprachmittlerinnen und Sprachmittler fungieren;
- klar und strukturiert Alltags- und Fachthemen schriftlich und mündlich erörtern, eigene Absichten äußern sowie Standpunkte durch relevante Erklärungen und Argumente darlegen, verteidigen, adressatenadäquat appellieren und Empfehlungen abgeben;
- komplexe Abläufe klar und strukturiert beschreiben und Anleitungen erteilen;
- klare und strukturierte Texte zu einem breiten Spektrum an vertrauten Alltags- und Fachthemen adressaten- und registeradäquat verfassen und dabei die für die jeweilige Textsorte geltenden Kriterien anwenden.

#### **Lehrstoff:**

Allgemeine Kommunikationsthemen:

Kulturelle, gesellschaftspolitische, ökologische und aktuelle Themen wie Mobilität und Interkulturalität, Life Long Learning, Ressourcenmanagement.

Beruflich relevante Kommunikationsthemen:

Themenbereiche der Wirtschaft und der Arbeitswelt im internationalen Kontext wie Themen der fachtheoretischen und fachpraktischen Unterrichtsgegenstände, Aspekte der Nachhaltigkeit.

Schriftliche Textsorten und Formate:

Festigung und Erweiterung der bekannten Textsorten und Formate, Beschwerde, Abstract.

Kommunikationsrelevante Sprachstrukturen und Wortschatz:

Festigung und Erweiterung von komplexen Sprachstrukturen und eines allgemeinen, berufsbezogenen und wissenschaftlichen Wortschatzes, Textstrukturierung relevanter Textsorten unter Berücksichtigung eines adressatenadäquaten Stils, Anwendung von Stil- und Registermerkmalen, Erkennen und Verstehen von Sprachvarianten.

#### **Schularbeiten:**

Eine dreistündige Schularbeit.

10. Semester:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- im direkten Kontakt und in den Medien gesprochene Standardsprache in normaler Geschwindigkeit verstehen, wenn es um vertraute oder auch um weniger vertraute Themen des alltäglichen, gesellschaftlichen und beruflichen Lebens geht;
- den wesentlichen Punkten von Vorträgen, Gesprächen und Berichten auch innerhalb des Fachgebietes mit komplexer Sprache folgen;
- Aufnahmen aus diversen audiovisuellen Medien zu bekannten als auch unbekanntem Themen in Standardsprache verstehen und auch Standpunkte und Einstellungen der Sprechenden erkennen;
- lange und komplexe Texte aus Print- und Digitalmedien zu vertrauten, allgemeinen und berufsspezifischen Themen im Detail verstehen und ihnen Informationen und Haltungen entnehmen;
- anspruchsvolle Fachartikel, die über das eigene Gebiet hinausgehen, unter Zuhilfenahme von geeigneten Nachschlagwerken lesen und verstehen;
- spontan und fließend über ein breites Spektrum von alltäglich relevanten, allgemeinen, kulturellen und beruflichen Themen sprechen und dabei als Sprachmittlerinnen und Sprachmittler fungieren;
- klar und strukturiert Alltags- und Fachthemen schriftlich und mündlich erörtern, eigene Absichten äußern sowie Standpunkte durch relevante Erklärungen und Argumente darlegen, verteidigen, adressatenadäquat appellieren und Empfehlungen abgeben;
- komplexe Abläufe klar und strukturiert beschreiben und Anleitungen erteilen;
- klare und strukturierte Texte zu einem breiten Spektrum an vertrauten Alltags- und Fachthemen adressaten- und registeradäquat verfassen und dabei die für die jeweilige Textsorte geltenden Kriterien anwenden.

#### **Lehrstoff:**

Allgemeine Kommunikationsthemen:

Kulturelle, gesellschaftspolitische, ökologische und aktuelle Themen.

Beruflich relevante Kommunikationsthemen:

Themenbereiche der Wirtschaft und der Arbeitswelt im internationalen Kontext.

Schriftliche Textsorten und Formate:

Festigung der bekannten Textsorten und Formate.

Kommunikationsrelevante Sprachstrukturen und Wortschatz:

Festigung von komplexen Sprachstrukturen und eines allgemeinen, berufsbezogenen und wissenschaftlichen Wortschatzes, Textstrukturierung relevanter Textsorten unter Berücksichtigung eines adressatenadäquaten Stils, Anwendung von Stil- und Registermerkmalen, Erkennen und Verstehen von Sprachvarianten.

#### **Schularbeiten:**

Eine dreistündige Schularbeit.

## ANGEWANDTE PHYSIK UND ANGEWANDTE CHEMIE

I. Jahrgang:

1. und 2. Semester:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Grundbegriffe und Arbeitsweise der Chemie**

- Aufbau, Strukturen und Stoffeigenschaften von Materie beschreiben;
- einen Überblick über physikalische sowie chemische Trennverfahren geben und praktischen Anwendungen zuordnen.

**Bereich Vom Atomaufbau zu den Stoffeigenschaften**

- den Aufbau des Periodensystems beschreiben;
- Eigenschaften der Elemente aus dem Periodensystem ableiten;
- Bindungsarten und Nebenvalenzen beschreiben, Bindungstypen unterscheiden und Merkmale ableiten;
- die Formelsprache der Chemie anwenden;
- chemische Formeln für anorganische Verbindungen erstellen.

**Bereich Chemische Reaktionen**

- chemische Grundgesetze anwenden;
- Begriffe wie Atommasse, Molekülmasse und Mol definieren;
- stöchiometrische Berechnungen durchführen und ihre praktische Anwendung ableiten;
- den Energieumsatz chemischer Reaktionen interpretieren;
- Säure-Base-Reaktionsgleichungen aufstellen und die Bildung von Salzen darstellen;
- den pH-Wert definieren, berechnen und in Beziehung zu chemischen sowie biochemischen Reaktionen setzen;
- Prinzip, Wirkung und Bedeutung von Pufferlösungen erklären;
- Reaktionsgleichungen für die einzelnen Reaktionstypen erstellen und praktischen Beispielen zuordnen;
- mit Hilfe der Oxidationszahlen die einzelnen Reaktionstypen unterscheiden.

**Bereich Chemie ausgewählter Elemente und Verbindungen**

- Eigenschaften, Gewinnung und Verwendung für das Berufsfeld relevanter Elemente beschreiben;
- Stoffkreisläufe ausgewählter chemischer Elemente beschreiben und ökologisch wichtige Aspekte darstellen;
- Herstellungsverfahren, Eigenschaften und Verwendung anorganischer Verbindungen erklären.

**Bereich Mechanik und Wärmelehre**

- das internationale Einheitensystem (SI-Einheiten) beschreiben;
- Bewegungen (Kinematik) beschreiben;
- die Kräfte und ihre Wirkungen (Dynamik) erklären;
- die Erhaltungsgrößen der Mechanik beschreiben;
- mechanische Schwingungen und Wellen beschreiben;
- die Thermodynamik sowie Wärme und Energie erklären;
- die Hydro- und Aeromechanik beschreiben;
- Rechenbeispiele zur Mechanik und Wärmelehre lösen.

**Bereich Elektrizität**

- den elektrischen Stromkreis erklären;
- die Messung elektrischer Größen beschreiben;
- die Elektrostatik erklären;
- den Elektromagnetismus erklären;
- Rechenbeispiele zur Elektrizität lösen.

### **Lehrstoff:**

Grundbegriffe und Arbeitsweise der Chemie:

Aufbau der Materie – Atome, Moleküle, Atommodelle, heterogene sowie homogene Stoffe, Elemente und Verbindungen, Aggregatzustände und deren Übergänge, Analyse und Synthese, Trennverfahren.

Vom Atomaufbau zu den Stoffeigenschaften:

Periodensystem – Aufbau, Elementsymbol, Eigenschaften der Elemente.

Chemische Bindung – Atom-, Ionen- und Metallbindung, Nebervalenzbindungen, Erstellen von chemischen Formeln.

Chemische Reaktionen:

Stöchiometrische Gesetze, Massenwirkungsgesetz, Reaktionsgleichungen, Atommasse, Molekülmasse, Mol, Konzentrationsberechnungen von Lösungen, Energieumsatz, Aktivierungsenergie, Katalysator.

Reaktionstypen – Säure-Basen-Reaktionen, Fällung und Komplexbildung, pH-Wert, Puffer, Redox-Reaktionen, Korrosion, Elektrolysen, galvanische Elemente.

Chemie der ausgewählten Elemente und Verbindungen:

Eigenschaften, Gewinnung, Verwendung, Stoffkreisläufe (Luft, Boden, Wasser), Dünger, Gefährdungspotenziale anorganischer Verbindungen.

Mechanik und Wärmelehre:

SI-Einheiten (sieben Grundgrößen, physikalische Größen), Bewegungen (Bezugssysteme, Translation, Rotation, horizontaler und schräger Wurf), Kräfte (Newtonsche Axiome, Druck und Zug, mechanische Kräfte, Drehmoment, Statik), Erhaltungsgrößen (Energie, Energiesatz, Impuls, Drehimpuls, Kreisel).

Schwingungen und Wellen (Feder- und Fadenpendel, harmonische Wellen, Reflexion und Interferenz, Huygensches Modell, Akustik, Doppler-Effekt), Wärme (Erscheinungsformen der Materie, kinetische Gastheorie, Phasenübergänge, Hauptsätze der Wärmelehre, Wärmekraft- und Kältemaschinen, Kreisprozesse), Hydro- und Aeromechanik (hydrostatischer Druck, hydro- und aerostatischer Auftrieb, Strömungen, Druckverteilung in Strömungen, Strömungswiderstand).

Rechenbeispiele aus den Grundlagen und der technischen Mechanik, Schwingungen und Wellen sowie Wärmelehre.

Elektrizität:

Elektrischer Stromkreis (Ohmsches Gesetz, Serien- und Parallelschaltung, Widerstand), Messung (Multi-, Ampere-, Volt- und Ohmmeter, Spannungsquellen).

Elektrostatik (elektrische Ladung, Influenz, Coulombsches Gesetz, elektrisches Feld, Kondensator, Anwendungsbeispiele wie Faradayscher Käfig), Elektromagnetismus (Permanentmagnetismus, Elektromagnet, Anwendungsbeispiele zur Lorentzkraft, Induktion, Selbstinduktion).

Rechenbeispiele zur Elektrizitätslehre sowie zu elektrischen und magnetischen Feldern, fachspezifisch angewandte Beispiele.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Kohlenwasserstoffe und Derivate**

- die IUPAC Regeln bei der Benennung organischer Verbindungen anwenden;
- Strukturformeln von Kohlenwasserstoffen und Derivaten darstellen und deren Eigenschaften ableiten;
- grundlegende Reaktionstypen organischer Verbindungen erkennen und Reaktionsgleichungen formulieren.

**Bereich Petro- und Kunststoffchemie**

- Herstellungsverfahren von petrochemischen Produkten beschreiben;
- Kunststoffsynthesen erläutern und Anwendungsbereiche von Kunststoffen nennen.

**Bereich Geometrische Optik**

- die Gesetze der geometrischen Optik erklären;

- optische Bauteile und Geräte beschreiben;
- Rechenbeispiele zur geometrischen Optik lösen.

#### Bereich Elektrizität

- das technische Stromnetz beschreiben;
- Halbleiter und Halbleiterbauteile erklären;
- Rechenbeispiele zur Elektrizität lösen.

#### **Lehrstoff:**

##### Kohlenwasserstoffe und Derivate:

Kohlenwasserstoffe (Alkane, Alkene, Alkine, cyclo-Alkane, aromatische Verbindungen, Isomeren, IUPAC Regeln), organische Reaktionstypen, Kohlenwasserstoffderivate, Gefährdungspotenziale organischer Verbindungen.

##### Petro- und Kunststoffchemie:

Petrochemie (Benzin, Diesel, Qualitätskriterien), Kunststoffe (Synthesen, Eigenschaften und Anwendungsgebiete, Aspekte der Nachhaltigkeit).

##### Geometrische Optik:

Gesetze der geometrischen Optik (Reflexion, Brechung), optische Bauteile und Geräte (Spiegel, Prisma, Lupe, Mikroskop).

Rechenbeispiele zur Optik, fachspezifisch angewandte Beispiele.

##### Elektrizität:

Stromnetz (Wechselstromeffekte, Spule, Kondensator, Drehstromnetz, Transformator, Sicherheitseinrichtungen im Stromnetz, Wirkungen des Stromes auf den Menschen), Halbleiter (Halbleiterdiode, Transistor, Fotodiode, Solarzelle, Leuchtdiode – LED, Schaltungsbeispiele).

Rechenbeispiele zur Elektrizitätslehre, fachspezifisch angewandte Beispiele.

#### 4. Semester – Kompetenzmodul 4:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Ester

- Strukturformeln darstellen und Ester nach ihren Eigenschaften unterscheiden;
- Vorkommen und Verwendung von Fetten und fettähnlichen Stoffen nennen;
- Verseifung und Veresterung darstellen.

##### Bereich Kohlenhydrate

- Chiralität und räumlichen Bau von Molekülen erkennen;
- den Aufbau von Kohlenhydraten entwickeln;
- Vorkommen, Gewinnung, Verwendung und Eigenschaften von Kohlenhydraten beschreiben.

##### Bereich Organische Stickstoff-Verbindungen

- die wichtigsten organischen Stickstoff-Verbindungen darstellen und zuordnen;
- den Aufbau von Proteinen darstellen;
- Vorkommen, Verwendung und Eigenschaften von Proteinen beschreiben;
- Aufbau, Vorkommen und Bedeutung von Nukleinsäuren erklären.

##### Bereich Atom-, Kern- und Quantenphysik

- elektromagnetische Wellen beschreiben;
- Strahlen- und Wellenoptik beschreiben;
- Kernkraft und Kernenergie erklären;
- Radioaktivität erklären;
- die Elementarteilchenphysik beschreiben.

##### Bereich Relativitätstheorie

- die Spezielle Relativitätstheorie beschreiben;
- die Allgemeine Relativitätstheorie beschreiben.

**Lehrstoff:**

Ester:

Fette, fettähnliche Stoffe, Wachse, Fruchttester, Tenside-Emulgatoren, Verseifung und Veresterung (analytische und technologische Bedeutung), Eigenschaften von Estern.

Kohlenhydrate:

Monosaccharide (Arten, Aufbau, räumliche Anordnung, Vorkommen, Gewinnung, Verwendung, Beispiele), Di-, Oligo- und Polysaccharide (glykosidische Bindung, Vorkommen, Gewinnung, Verwendung, Beispiele), Eigenschaften der Kohlenhydrate.

Organische Stickstoff-Verbindungen:

Amine, Amide, Aminosäuren, Peptide, Proteine (Proteinstrukturen, biologische Funktionen, Beispiele), Reaktionen von Aminosäuren und Proteinen, Aufbau der DNA und RNA.

Atom-, Kern- und Quantenphysik:

Elektromagnetische Wellen (elektrischer Schwingkreis, Informationsübertragung, elektromagnetisches Spektrum), Strahlen- und Wellenoptik (Emission und Absorption von Licht, Wellenoptik, Laser), Kernkraft und Kernenergie (Atomkern, Energiefreisetzung durch Kernfusion und Kernspaltung), Radioaktivität (radioaktives Zerfallsgesetz, Strahlenwirkung und Strahlenschutz), Elementarteilchenphysik (Standardmodell, vier Fundamentalkräfte), fachspezifisch angewandte Beispiele.

Relativitätstheorie:

Spezielle Relativitätstheorie (Newtonsche Mechanik – Einsteinsche Relativitätstheorie, Raum-Zeit-Effekte, Masse und Energie), Allgemeine Relativitätstheorie (allgemeines Äquivalenzprinzip, Konzept der Raumkrümmung).

## ANGEWANDTE BIOLOGIE UND ÖKOLOGIE

I. Jahrgang:

1. und 2. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Arbeitsweisen und Methoden in den Naturwissenschaften

- naturwissenschaftliche Fragestellungen erkennen und deren Inhalt den Bereichen der Naturwissenschaften zuordnen;
- naturwissenschaftliche Untersuchungen planen und durchführen, Arbeitsmethoden nach Vorschriften anwenden sowie Ergebnisse dokumentieren, präsentieren und interpretieren;
- Organismen und Teile von Organismen konservieren und präparieren;
- sachgerecht, sorgsam und sicherheitsbewusst mit naturwissenschaftlichen Werkzeugen und Apparaturen umgehen und die naturwissenschaftliche Fachsprache anwenden.

Bereich Vom Molekül zur Zelle zum Organismus

- die Kennzeichen des Lebens beschreiben;
- die wesentlichen Kennzeichen der unterschiedlichen Zelltypen vergleichen;
- die Zelle als Grundbaustein des Lebens und als geordnetes System beschreiben;
- die Bedeutung der Zellmembran für den aktiven und passiven Stofftransport erläutern und mit Beispielen aus Lebewesen in Beziehung setzen;
- die Lebensweisen von Mikroorganismen und deren Bedeutung beschreiben;
- Bau und Funktion von Organsystemen beschreiben;
- die Anatomie und Morphologie ausgewählter Lebewesen beschreiben und vergleichen.

Bereich Stoffwechsel, Steuer- und Regelmechanismen

- den Energiehaushalt erläutern und auf Systeme übertragen;
- die grundlegenden Stoffwechselforgänge autotropher und heterotropher Lebewesen erklären;
- den Aufbau von Proteinen, Fetten und Kohlenhydraten und ihre wesentlichen Funktionen für Lebewesen beschreiben
- Aufbau und Funktionsweise von Enzymen erklären und biologischen Beispielen zuordnen.

Bereich Ökologie

- Grundlagen der Ökologie und ausgewählte Ökosysteme beschreiben;
- ausgewählte Ökosysteme im Freiland erkunden, vergleichen und wesentliche Umweltfaktoren bestimmen;
- ausgewählte Lebewesen erkennen und mit Artnamen benennen;
- den Zusammenhang von Artenvielfalt und Stabilität in Ökosystemen erklären.

#### Bereich Bionik und Nanotechnologie

- die grundlegenden Erkenntnisse der Bionik und Nanotechnologie erklären;
- Beispiele aus der Bionik und der Nanotechnologie beschreiben.

#### **Lehrstoff:**

##### Arbeitsweisen und Methoden in den Naturwissenschaften:

Mikroskopische Techniken, Protokolle, Beobachtungen, Messungen, Experimente, Modelle, Sammlungen.

##### Vom Molekül zur Zelle zum Organismus:

Prokaryota, Eukaryota, Aufbau und Funktionsweisen der Zellen, Zelltypen, Zellbestandteile, Fließgleichgewicht, Diffusion, Osmose, aktiver Stofftransport, Beispiele von Mikroorganismen und ihre Lebensweise wie Destruenten, Symbionten, Parasiten, Saprophyten, Beispiele unterschiedlicher Organsysteme bei Tieren und Pflanzen, Beispiele der Anatomie und Morphologie von Lebewesen aus der Tier- und Pflanzenwelt.

##### Stoffwechsel, Steuer- und Regelmechanismen:

ATP, Energieformen, Assimilationen, Dissimilationen, Proteine, Fette, Kohlenhydrate, Enzyme.

##### Ökologie:

Biotop, Biozönose, Stoffkreisläufe, Energie- und Biomassepyramide, Biodiversität, Nachhaltigkeit, Humanökologie, abiotische und biotische Umweltfaktoren, Artenkenntnis.

##### Bionik und Nanotechnologie:

Bionische Entwicklungsprozesse, Beispiele aus der Natur für technische Umsetzungen.

## II. Jahrgang:

### 3. Semester – Kompetenzmodul 3:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Arbeitsweisen und Methoden in den Naturwissenschaften

- naturwissenschaftliche Fragestellungen erkennen und deren Inhalt den Bereichen der Naturwissenschaften zuordnen;
- naturwissenschaftliche Untersuchungen planen und durchführen, Arbeitsmethoden nach Vorschriften anwenden sowie Ergebnisse dokumentieren, präsentieren und interpretieren;
- Organismen und Teile von Organismen konservieren und präparieren;
- sachgerecht, sorgsam und sicherheitsbewusst mit naturwissenschaftlichen Werkzeugen und Apparaturen umgehen und die naturwissenschaftliche Fachsprache anwenden.

##### Bereich Vom Molekül zur Zelle zum Organismus

- Bau und Funktion von Organsystemen beschreiben;
- Wachstums- und Entwicklungsvorgänge der Pflanzen beschreiben und erklären.

##### Bereich Stoffwechsel, Steuer- und Regelmechanismen

- Regulationssysteme von Lebewesen beschreiben;
- Wachstums- und Entwicklungsvorgänge der Pflanzen beschreiben und erklären.

##### Bereich Ethologie

- ethologische Grundbegriffe erklären;
- verschiedene Formen des Verhaltens erklären und das tierische Verhalten in Beziehung zur Umwelt setzen;
- die Erkenntnisse der Verhaltensforschung für den artgerechten Umgang mit Tieren nutzen.

##### Bereich Ökologie

- ausgewählte Lebewesen erkennen und mit Artnamen benennen;



- ausgewählte Ökosysteme im Freiland erkunden, vergleichen und wesentliche Umweltfaktoren bestimmen;
- ausgewählte Aspekte aus der Humanökologie darstellen und beurteilen.

**Lehrstoff:**

Arbeitsweisen und Methoden in den Naturwissenschaften:

Mikroskopische Techniken, Protokolle, Beobachtungen, Messungen, Experimente, Modelle, Sammlungen.

Vom Molekül zur Zelle zum Organismus:

Beispiele unterschiedlicher Organsysteme bei Tieren und Pflanzen, Beispiele der Anatomie und Morphologie von Lebewesen aus der Tier- und Pflanzenwelt.

Stoffwechsel, Steuer- und Regelmechanismen:

Nervensystem, Hormonsystem, Immunsystem, Keimung und Entwicklung der Pflanze.

Ethologie:

Grundlagen der Ethologie, Beispiele arttypischen Verhaltens.

Ökologie:

Artenkenntnis, Zeigerpflanzen, Biodiversität, Pflanzensoziologie, abiotische und biotische Umweltfaktoren ausgewählte Themenbereiche aus der Humanökologie.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Arbeitsweisen und Methoden in den Naturwissenschaften**

- naturwissenschaftliche Fragestellungen erkennen und deren Inhalt den Bereichen der Naturwissenschaften zuordnen;
- naturwissenschaftliche Untersuchungen planen und durchführen, Arbeitsmethoden nach Vorschriften anwenden sowie Ergebnisse dokumentieren, präsentieren und interpretieren;
- Organismen und Teile von Organismen konservieren und präparieren;
- sachgerecht, sorgsam und sicherheitsbewusst mit naturwissenschaftlichen Werkzeugen und Apparaturen umgehen und die naturwissenschaftliche Fachsprache anwenden.

**Bereich Genetik und Evolution**

- Aufbau und Funktion von DNA und RNA erklären;
- den Zellzyklus einer eukaryotischen Zelle erklären;
- Genexpression erklären;
- Ablauf und Bedeutung der Meiose für die Fortpflanzung erklären;
- die Prozesse der klassischen Genetik erklären und anwenden;
- die Grundmechanismen der Mutationen sowie deren Auswirkungen erklären;
- grundlegende Prinzipien der Gentechnik erklären;
- Grundprinzipien der Evolution erklären und wichtige Evolutionstheorien gegenüberstellen und bewerten.

**Bereich Fortpflanzung und Vermehrung**

- verschiedene Vermehrungs- und Fortpflanzungsstrategien erklären;
- ausgewählte Verfahren der Reproduktionsbiologie erklären und vergleichen;
- Methoden der Familienplanung erklären sowie deren Eignung für unterschiedliche Lebenssituationen beurteilen und verantwortungsvolles Verhalten in der Sexual-Partnerschaft erörtern.

**Bereich Ökologie**

- ausgewählte Lebewesen erkennen und mit Artnamen benennen;
- ausgewählte Ökosysteme im Freiland erkunden, vergleichen und wesentliche Umweltfaktoren bestimmen.

**Lehrstoff:**

Arbeitsweisen und Methoden in den Naturwissenschaften:

Mikroskopische Techniken, Protokolle, Beobachtungen, Messungen, Experimente, Modelle, Sammlungen.

Genetik und Evolution:

Grundbegriffe der Genetik, Molekulargenetik, Zellzyklus, Mitose, Meiose, Genexpression, Mutationen, Methoden und Anwendungsbeispiele der Gentechnik, Mechanismen der Evolution, Evolutionstheorie.

Fortpflanzung und Vermehrung:

Fortpflanzung und Vermehrung von Organismen, menschliche Sexualität, Geschlechtskrankheiten, Reproduktionstechniken.

Ökologie:

Artenkenntnis, Zeigerpflanzen, Biodiversität, Pflanzensoziologie, abiotische und biotische Umweltfaktoren.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im I. und II. Jahrgang jeweils 2 Wochenstunden.

## ANGEWANDTE MATHEMATIK

I. Jahrgang:

1. und 2. Semester:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Zahlen und Maße**

- den Mengenbegriff der anschaulichen Mengenlehre erfassen, die Symbolik und die grundlegenden Mengenoperationen einsetzen;
- die Zahlenmengen  $N$ ,  $Z$ ,  $Q$  und  $R$  und deren Eigenschaften und den Aufbau des Zahlensystems erfassen;
- Zahlen und Intervalle auf der Zahlengeraden veranschaulichen;
- den Betrag einer Zahl verstehen und anwenden;
- Zahlen im Dezimalsystem in Fest- und Gleitkommadarstellung ausdrücken und grundlegende Rechenoperationen durchführen;
- reelle Zahlen als Maßzahlen von Größen verstehen und die Maßzahlen von verschiedenen Einheiten umrechnen;
- Vielfache und Teile von Einheiten mit den entsprechenden Zehnerpotenzen darstellen;
- Zahlenangaben in Prozent und Promille verstehen und anwenden sowie Ergebnisse in Prozentdarstellung kommunizieren;
- Überschlagsrechnungen durchführen und kontextbezogen runden sowie Rechenergebnisse abschätzen.

**Bereich Algebra und Geometrie**

- Terme mit Klammern und Brüchen vereinfachen;
- Potenzgesetze mit ganzzahligen Exponenten verstehen, durch Beispiele veranschaulichen und anwenden;
- Sachverhalte in Form einer Gleichung darstellen, lösen und das Ergebnis interpretieren;
- lineare Gleichungen durch Äquivalenzumformungen nach einer Variablen auflösen und die Definitions- und Lösungsmenge bestimmen;
- lineare Gleichungen mit Technologieeinsatz lösen und das Ergebnis kontextbezogen deuten;
- Formeln nach beliebigen Größen umformen;
- Rechenregeln für das Operieren mit Ungleichungen ohne Fallunterscheidungen erfassen und diese anwenden;
- lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen problembezogen aufstellen und durch Substituieren, Eliminieren und Gleichsetzen von Variablen lösen sowie grafisch in einem Koordinatensystem darstellen und lösen;
- die Lösbarkeit von linearen Gleichungssystemen mit zwei Variablen argumentieren, an Beispielen veranschaulichen und erläutern;

- lineare Gleichungssysteme mit mehreren Variablen modellieren, mit Hilfe von Technologieeinsatz lösen und das Ergebnis kontextbezogen deuten;
- den Lösungsbereich linearer Ungleichungen bestimmen und interpretieren;
- Daten strukturiert in Matrizen und Vektoren (eindimensionale Matrizen) zusammenfassen;
- Addition, Subtraktion, Multiplikation von Matrizen und Multiplikation von Matrizen mit Zahlen in wirtschaftlich relevantem Kontext vor allem mit Technologieeinsatz durchführen und die Ergebnisse interpretieren;
- die inverse Matrix mit Technologieeinsatz für die Lösung von Gleichungssystemen einsetzen.

#### Bereich Funktionale Zusammenhänge

- Funktionen als Modelle zur Beschreibung der Abhängigkeit zwischen Größen verstehen und interpretieren;
- mit den Begriffen der Funktion und der Umkehrfunktion argumentieren;
- die Umkehrfunktion von im Lehrstoff angeführten Funktionen bestimmen;
- eine Gleichung mit zwei Unbekannten als lineare Funktion deuten;
- Funktionen (auch empirische Funktionen und Funktionen mit Sprungstellen) durch Wertetabellen und grafisch im rechtwinkligen Koordinatensystem darstellen und interpretieren;
- Funktionswerte aus gegebenen Argumenten und Argumente aus gegebenen Funktionswerten berechnen;
- lineare Funktionen aus verschiedenen Angaben mittels Funktionsgleichung und Funktionsterm darstellen;
- die Parameter einer linearen Funktion angeben, ablesen und erläutern;
- Zwischenwerte einer Funktion linear interpolieren;
- die Lage der Graphen zweier linearer Funktionen erläutern (Schnittpunkt, parallel und identisch);
- von vorgegebenen Funktionseigenschaften auf lineare Funktionen schließen;
- lineare Funktionen als Modell für Aufgabenstellungen aus Naturwissenschaft und Technik aufstellen und erklären;
- die Gleichungen der Umkehrfunktion berechnen;
- die Nullstelle(n) von im Lehrstoff angeführten Funktionen bestimmen (grafisch, rechnerisch, mit Technologieeinsatz) und als Lösung einer Gleichung deuten;
- den Schnittpunkt zweier linearer Funktionen bestimmen und auch kontextbezogen erläutern.

#### Bereich Wirtschafts- und Finanzmathematik

- Aufgaben der Zinsrechnung modellieren, berechnen und anhand von Beispielen erklären;
- lineare Funktionen als Modell für Aufgabenstellungen aus der Wirtschaft aus verschiedenen Angaben aufstellen und interpretieren.

#### **Lehrstoff:**

##### Zahlen und Maße:

Zahlenmengen, Zahlensysteme, Zahlendarstellung, Betrag, Prozentrechnung, Überschlagsrechnung, Umrechnung von Maßeinheiten.

##### Algebra und Geometrie:

Grundrechnungsarten, Umformen, Potenzen mit ganzzahligen Exponenten, lineare Gleichungen und Gleichungssysteme, Äquivalenzumformungen, lineare Ungleichungen, Matrizen.

##### Funktionale Zusammenhänge:

Funktionsbegriff, Darstellung von Funktionen, lineare Funktion, Umkehrfunktion.

##### Wirtschafts- und Finanzmathematik:

Zinsrechnung, Kosten- und Preistheorie mit linearen Funktionen.

#### **Schularbeiten:**

Zwei einstündige Schularbeiten.

#### II. Jahrgang:

##### 3. Semester – Kompetenzmodul 3:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Algebra und Geometrie

- Sachverhalte in Form einer Gleichung darstellen, lösen und das Ergebnis interpretieren;
- quadratische Gleichungen lösen und die verschiedenen Lösungsfälle argumentieren;
- Potenzgesetze mit rationalen Exponenten verstehen, sie begründen und in Beispielen veranschaulichen und anwenden;
- Potenz- und Wurzelschreibweise ineinander überführen.

#### Bereich Funktionale Zusammenhänge

- die Umkehrfunktion von im Lehrstoff angeführten Funktionen bestimmen;
- Funktionswerte aus gegebenen Argumenten und Argumente aus gegebenen Funktionswerten berechnen;
- die Nullstelle(n) von im Lehrstoff angeführten Funktionen bestimmen (grafisch, rechnerisch, mit Technologieeinsatz) und als Lösung einer Gleichung interpretieren;
- Potenzfunktionen sowie daraus abgeleitete Funktionen darstellen und ihre Eigenschaften beschreiben;
- den Schnittpunkt zweier Funktionen bestimmen und interpretieren;
- von vorgegebenen Funktionseigenschaften auf Potenz- und Polynomfunktionen schließen;
- im Lehrstoff angeführte Funktionen aus Natur, Technik und Wirtschaft aufstellen, anwenden und interpretieren.

#### Bereich Wirtschafts- und Finanzmathematik

- von vorgegebenen Funktionseigenschaften auf die Funktion schließen und Polynomfunktionen als Modell für Aufgabenstellungen aus der Wirtschaft aufstellen und interpretieren;
- mit den Modellen der Kosten- und Preistheorie umgehen, sie erklären und Berechnungen zu Nachfrage, Erlös, Gewinnanalyse durchführen sowie die Ergebnisse interpretieren und dokumentieren.

#### **Lehrstoff:**

Algebra und Geometrie:

Potenzen mit rationalen Exponenten, Wurzeln, quadratische Gleichungen.

Funktionale Zusammenhänge:

Potenzfunktionen, Polynomfunktionen, Umkehrfunktion, Wurzelfunktion.

Wirtschafts- und Finanzmathematik:

Kosten- und Preistheorie mit Polynomfunktionen.

#### **Schularbeiten:**

Eine einstündige Schularbeit.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Algebra und Geometrie

- den Lösungsbereich linearer Ungleichungssysteme mit zwei Variablen bestimmen und interpretieren;
- lineare Optimierung einer Zielfunktion mit geeignetem Technologieeinsatz durchführen, den Lösungsweg erklären und begründen sowie das Ergebnis interpretieren;
- Sachverhalte in Form einer Gleichung darstellen, lösen und das Ergebnis erklären;
- den Sinus, Kosinus und Tangens eines Winkels im rechtwinkligen Dreieck als Seitenverhältnisse interpretieren und die entsprechenden Werte zu vorgegebenen Winkeln bestimmen und umgekehrt;
- den Sinus- und Kosinussatz für allgemeine Dreiecke in der Ebene in facheinschlägigen Aufgabenstellungen anwenden und interpretieren;
- Abstände von Punkten in einem rechtwinkligen Koordinatensystem berechnen;
- Flächen von ebenen Figuren mit unterschiedlichen Rechenmethoden berechnen und die Wahl der jeweiligen Rechenmethoden argumentieren.

#### Bereich Funktionale Zusammenhänge

- die Umkehrfunktion von im Lehrstoff angeführten Funktionen bestimmen;
- Funktionswerte aus gegebenen Argumenten und Argumente aus gegebenen Funktionswerten berechnen;
- die Nullstelle(n) von im Lehrstoff angeführten Funktionen bestimmen (grafisch, rechnerisch, mit Technologieeinsatz) und als Lösung einer Gleichung interpretieren;
- den Schnittpunkt zweier Funktionen mit Technologieeinsatz bestimmen und interpretieren;
- trigonometrische Funktionen darstellen und anhand des Einheitskreises argumentieren;
- im Lehrstoff angeführte Funktionen aus Natur, Technik und Wirtschaft aufstellen, anwenden und interpretieren.

**Lehrstoff:**

Algebra und Geometrie:

Lineare Ungleichungssysteme (lineare Optimierung), Sätze im rechtwinkligen und allgemeinen Dreieck, Flächenformeln, Abstandsberechnungen im kartesischen Koordinatensystem.

Funktionale Zusammenhänge:

Winkelfunktionen.

**Schularbeiten:**

Eine einstündige Schularbeit.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Algebra und Geometrie

- die Rechengesetze für Logarithmen anwenden und durch Beispiele veranschaulichen und begründen;
- Logarithmen mit Basis 10 und e umrechnen;
- Exponentialgleichungen in relevanten Anwendungsbereichen lösen;
- Sachverhalte in Form einer Gleichung darstellen, lösen und das Ergebnis interpretieren.

Bereich Funktionale Zusammenhänge

- mit den Begriffen der Funktion und der Umkehrfunktion argumentieren;
- die Umkehrfunktion von im Lehrstoff angeführten Funktionen bestimmen;
- Funktionswerte aus gegebenen Argumenten und Argumente aus gegebenen Funktionswerten berechnen;
- Exponential- und Logarithmusfunktionen darstellen und ihre Eigenschaften interpretieren;
- den Schnittpunkt zweier Funktionen mit Technologieeinsatz bestimmen und interpretieren;
- die Nullstelle(n) von im Lehrstoff angeführten Funktionen bestimmen (grafisch, rechnerisch, mit Technologieeinsatz) und als Lösung einer Gleichung interpretieren;
- im Lehrstoff angeführte Funktionen aus Natur, Technik und Wirtschaft aufstellen, anwenden und interpretieren;
- Änderungsprozesse (Wachstum, Abnahme, Abklingen und Sättigung) mit Hilfe der Exponentialfunktion und der logistischen Funktion modellieren, deren Parameter bestimmen und im Kontext einsetzen;
- diskrete begrenzte und unbegrenzte Zu- und Abnahmeprozesse mit den Begriffen der Systemdynamik beschreiben und die Auswirkungen der zugrunde liegenden Parameter interpretieren.

**Lehrstoff:**

Algebra und Geometrie:

Logarithmen.

Funktionale Zusammenhänge:

Exponentialfunktion, Logarithmusfunktion, Systemdynamik.

**Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

- Die Schülerinnen und Schüler können im
- Bereich Funktionale Zusammenhänge**
- den Begriff von Folgen und Reihen erfassen;
  - das Bildungsgesetz von geometrischen Folgen und Reihen wiedergeben und Berechnungen durchführen;
  - mit Hilfe geometrischer Folgen und Reihen Berechnungen durchführen.

**Bereich Analysis**

- den Begriff des Grenzwertes einer Folge verstehen und diesen grafisch intuitiv bestimmen.

**Bereich Wirtschafts- und Finanzmathematik**

- Zinseszinsaufgaben mit ganz- und unterjähriger Verzinsungsperiode auf Grundlage der geometrischen Folgen modellieren und interpretieren sowie Berechnungen durchführen;
- Rentenrechnungen und Schuldtilgung auf der Grundlage geometrischer Reihen modellieren, ausführen und interpretieren sowie Berechnungen mit Technologieeinsatz durchführen.

**Lehrstoff:**

Funktionale Zusammenhänge:

Folgenbegriff, geometrische Folge und Reihe.

Analysis:

Grenzwert.

Wirtschafts- und Finanzmathematik:

Zinseszinsrechnung, Rentenrechnung, Tilgungsplan.

**Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

- Die Schülerinnen und Schüler können im
- Bereich Analysis**
- die Begriffe Grenzwert und Stetigkeit einer Funktion verstehen, den Grenzwert und das Stetigkeitsverhalten grafisch intuitiv bestimmen und auf den Übergang vom Differenzenquotienten auf den Differenzialquotienten anwenden;
  - elementare Grundfunktionen differenzieren und die Ableitung von aus diesen zusammengesetzten Funktionen mit Hilfe der Ableitungsregeln bestimmen;
  - die Bedeutung von Ableitungsfunktionen erklären und sie zur Lösung von Aufgaben einsetzen;
  - den Wert der Ableitungsfunktion einer beliebigen Funktion mit Technologieeinsatz berechnen;
  - Graphen von Ableitungsfunktionen von beliebigen Funktionen mit Technologieeinsatz darstellen;
  - den Zusammenhang von lokalen Extremwerten und Wendepunkten mit der Ableitungsfunktion herstellen sowie Funktionsgraphen diskutieren und argumentieren (Definitionsmenge, Monotonie, Nullstellen und Krümmungsverhalten);
  - im Fachgebiet relevante Extremwertprobleme modellieren und transferieren, Rechnungen durchführen und Ergebnisse argumentieren;
  - von vorgegebenen Funktionseigenschaften auf die Funktion schließen sowie Grundfunktionen als Modell für Aufgabenstellungen aus Naturwissenschaft und Technik aufstellen und interpretieren.
- Bereich Wirtschafts- und Finanzmathematik**
- von vorgegebenen Funktionseigenschaften auf die Funktion schließen und Polynomfunktionen als Modell für Aufgabenstellungen aus der Wirtschaft aufstellen und interpretieren;

- mit den Modellen der Kosten- und Preistheorie umgehen, sie erklären und Berechnungen zu Nachfrage, Erlös, Gewinnanalyse, Betriebsoptimum, Kostenkehre, Grenzkosten und Stückkosten durchführen sowie die Ergebnisse interpretieren und dokumentieren.

**Lehrstoff:**

Analysis:

Differenzen- und Differenzialquotient, Ableitungsregeln, Eigenschaften von Funktionen.

Wirtschafts- und Finanzmathematik:

Modelle der Kosten- und Preistheorie.

**Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Analysis

- Stammfunktionen von Potenzfunktionen bestimmen;
- Graphen von Stammfunktionen von beliebigen Funktionen mit Technologieeinsatz darstellen;
- das bestimmte Integral einer beliebigen Funktion mit Technologieeinsatz berechnen;
- die Berechnung von bestimmten Integralen mit Hilfe von Stammfunktionen anhand des Flächeninhaltsproblems veranschaulichen;
- Integrale als multiplikative Größen aus Naturwissenschaft und Technik mit Grundfunktionen interpretieren sowie numerisch oder mit Technologieeinsatz berechnen;
- Verfahren der numerischen Integration (Trapez-, Kepler-, Simpsonregel) anwenden.

Bereich Stochastik

- Häufigkeitsverteilungen von eindimensionalen Daten grafisch darstellen sowie Zentralmaße und Streuungsmaße berechnen und interpretieren.

Bereich Wirtschafts- und Finanzmathematik

- Integrale für Aufgabenstellungen aus der Wirtschaft mit Grundfunktionen interpretieren sowie numerisch oder mit Technologieeinsatz berechnen;
- mit den Modellen der Kosten- und Preistheorie umgehen, sie erklären und Berechnungen durchführen sowie die Ergebnisse interpretieren und dokumentieren.

**Lehrstoff:**

Analysis:

Integral, Stammfunktion.

Stochastik:

Häufigkeitsverteilung, arithmetisches Mittel, gewogenes arithmetisches Mittel, Modus, Median, Spannweite, Quartile, Varianz und Standardabweichung, Boxplot.

Wirtschafts- und Finanzmathematik:

Modelle der Kosten- und Preistheorie.

**Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Stochastik

- für Zufallsexperimente und Ereignisse Beispiele angeben;
- die Definition der Wahrscheinlichkeit für Laplace-Experimente wiedergeben;
- den Zusammenhang zwischen relativer Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses (Gesetz der großen Zahlen) erfassen;

- die Wahrscheinlichkeit für Ereignisse in Verbindung mit Laplace-Experimenten bestimmen und die Additions- und Multiplikationsregel auf aufeinander ausschließende bzw. unabhängige Ereignisse anwenden;
- die Wahrscheinlichkeit von Ereignissen in mehrstufigen unabhängigen und abhängigen Zufallsversuchen mit der Multiplikations- und Additionsregel für Baumdiagramme berechnen;
- Zufallsexperimente mit Hilfe der Binomialverteilung modellieren, daraus Wahrscheinlichkeiten berechnen, grafisch darstellen und die Ergebnisse interpretieren;
- den Erwartungswert und die Varianz der Binomialverteilung berechnen;
- die Normalverteilung als Grundmodell für die Beschreibung von stetigen Zufallsgrößen bestimmen;
- die Werte einer Normalverteilung bestimmen und grafisch interpretieren;
- Intervallgrenzen für die jeweilige normalverteilte Zufallsvariable sowie die Parameter der Normalverteilung bei gegebener Wahrscheinlichkeit bestimmen;
- die Auswirkung von Erwartungswert und Standardabweichung auf die Normalverteilungskurve erklären und damit argumentieren;
- stochastische Modelle auf Problemstellungen aus Naturwissenschaft, Technik und Wirtschaft anwenden;
- die verschiedenen Schätzungen für Erwartungswert und Standardabweichung der Normalverteilung aus Einzelstichproben und Stichproben mit Klassenteilung berechnen und interpretieren;
- die lineare Regression und Korrelation sowie Ausgleichsfunktionen von zweidimensionalen Datenmengen anschaulich erklären, mit Technologieinsatz bestimmen und die Ergebnisse interpretieren.

**Lehrstoff:**

Stochastik:

Wahrscheinlichkeitsbegriff, Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten.

Binomialverteilung, Normalverteilung, Schätzungen für die Parameter der Normalverteilung.

Regression und Korrelation, Ausgleichsfunktionen.

**Schularbeiten:**

Eine dreistündige Schularbeit.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Wirtschafts- und Finanzmathematik

- für Aufgabenstellungen in fachlicher Vernetzung systematisch Modelle erstellen, mit diesen Modellen Berechnungen durchführen und die Ergebnisse interpretieren;
- verschiedene Rechenwege argumentieren;
- mit den Modellen der Kosten- und Preistheorie umgehen, sie erklären und Berechnungen durchführen sowie die Ergebnisse interpretieren und dokumentieren.

**Lehrstoff:**

Wirtschafts- und Finanzmathematik:

Kosten- und Preistheorie mit komplexen Aufgabenstellungen.

Integrative Zusammenfassung aller Stoffgebiete.

**Schularbeiten:**

Eine dreistündige Schularbeit.

## ANGEWANDTE INFORMATIK

I. Jahrgang:

1. und 2. Semester:



**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Informatiksysteme**

- Hardware-Komponenten und deren Funktionen benennen und erklären, eine PC-Konfiguration bewerten und Anschaffungsentscheidungen treffen sowie einfache Fehler der Hardware erkennen, benennen und qualifizierte Supportmeldungen formulieren;
- Vor- und Nachteile marktüblicher Betriebssysteme benennen, ein Betriebssystem konfigurieren, benutzerdefinierte Einstellungen vornehmen, Daten verwalten, Software installieren und deinstallieren;
- Netzwerksressourcen nutzen und Netzwerkkomponenten benennen und einsetzen und im Netzwerk auftretende Probleme erkennen, benennen und qualifizierte Supportmeldungen formulieren.

**Bereich Publikation und Kommunikation**

- Daten eingeben, bearbeiten, formatieren, drucken sowie Dokumente erstellen und bearbeiten;
- Präsentationen erstellen;
- das Internet nutzen, mittels E-Mail und über das Netz kommunizieren.

**Bereich Tabellenkalkulation**

- für fachspezifische Aufgabenstellungen Tabellenkalkulationen verwenden;
- als Entscheidungsgrundlage Tabellenkalkulationen nutzen;
- Daten vorteilhaft eingeben, formatieren, bearbeiten und drucken;
- Berechnungen durchführen, einfache Funktionen einsetzen, Diagramme erstellen.

**Lehrstoff:**

Informatiksysteme:

Computerkomponenten, Speichermedien, Peripheriegeräte, Hardware für Internetzugang, Netzwerkkomponenten, Computerkauf, Systemeinstellungen und -updates, Fehleranalyse, Sicherheitseinstellungen, Dateieigenschaften und -formate, Codierung, Zahlendarstellung, Dateimanagement, Dateien und Ressourcen im Netzwerk, Programm- und Online-Hilfen, Recherchemöglichkeiten.

Publikation und Kommunikation:

Rationelles Eingeben von Text und Daten, Grafiken, Tabellen und Diagramme, Felder, Zeichen- und Absatzformate, Druckeinstellungen, Layout-Richtlinien, Grundlagen der Typographie, Objekte in Präsentationen, Animation, Grundbegriffe des Internets, Browsereinstellungen, Umgang mit Suchmaschinen, Mailkommunikation und Netiquette.

Tabellenkalkulation:

Eingeben von Daten, Zahlen- und Textformate, Formeln, einfache Funktionen, übersichtliche Gestaltung und Ausdruck von Tabellen, Datenmanipulation, Daten sortieren und filtern, Gestaltung von Diagrammen.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Tabellenkalkulation**

- für komplexe Problemstellungen des Fachbereichs Tabellenkalkulationen anwenden;
- Datenbestände auswerten;
- Daten austauschen;
- komplexe (Entscheidungs-)Funktionen einsetzen;
- zur Automatisierung von Abläufen Tabellenkalkulationen nutzen.

**Bereich Publikation und Kommunikation**

- umfangreiche Dokumente und Präsentationen unter Zuhilfenahme unterschiedlicher Programme erstellen;

- Bilder erzeugen, bearbeiten, in verschiedenen Formaten speichern und bedarfsspezifisch auswählen;
- Grundlagen der Online-Zusammenarbeit verstehen und wichtige Dienste für den Fachbereich nutzen;
- soziale Netzwerke einsetzen, um mit Praxisbetrieben sowie Projektpartnern zusammenzuarbeiten.

**Bereich Informationstechnologie, Mensch und Gesellschaft**

- Daten sichern, sie vor Beschädigung und unberechtigtem Zugriff schützen;
- sich über gesetzliche Rahmenbedingungen informieren und diese berücksichtigen;
- zu aktuellen IT-Themen kritisch Stellung nehmen.

**Lehrstoff:**

**Tabellenkalkulation:**

Werkzeuge zur Datenanalyse, Datenbankfunktionen, Entscheidungsfunktionen, logische Operatoren, komplexe Funktionen und Diagramme, Import- und Exportmöglichkeiten, Formulare.

**Publikation und Kommunikation:**

Formatvorlagen, Normen, Index und Verzeichnisse, Serieldokumente, Verknüpfung von Dokumenten mit externen Daten, unterschiedliche Ausgabeformen, Bildbearbeitung und -optimierung für verschiedene Ausgabemedien, Bildformate, Cloud-Dienste, Online-Office-Anwendungen und Online-Speichermedien, Rechtevergabe bei Online-Ressourcen.

**Informationstechnologie, Mensch und Gesellschaft:**

Medien zur Datensicherung, Sicherungsprozesse, Komprimierung, Verschlüsselung, Datenschutz, Urheberrecht, Formen der Lizenzierung, Gefahren digitaler Medien.

**4. Semester – Kompetenzmodul 4:**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Datenbank**

- Einsatzbereiche von Datenbanken beschreiben;
- fachspezifische Aufgabenstellungen in Datenbanken abbilden;
- in Datenbanksoftware Tabellen, Abfragen, Formulare und Berichte erstellen, ändern und löschen.

**Bereich Publikation und Kommunikation**

- im Web publizieren;
- verschiedene Webplattformen einschätzen.

**Bereich Informatiksysteme**

- einfache Algorithmen verstehen und erstellen.

**Lehrstoff:**

**Datenbank:**

Datenbankentwurf, Tabellen, Datentypen, Primärschlüssel/Fremdschlüssel, Formulare, Abfragen und Abfragetypen, Berichte, Beziehungen, Datenimport und -export.

**Publikation und Kommunikation:**

Struktur einer Webseite, Erstellen einfacher Webseiten mittels Vorlagen, Web-Usability, Objektmodelle bei Webseiten, aktuelle Technologien, Umwandlung von Dateien in webtaugliche Formate.

**Informatiksysteme:**

Einfache Abläufe, Struktogramm, Prozessbeschreibung.

**FORSCHUNG UND INNOVATION**

**IV. Jahrgang:**

**7. Semester – Kompetenzmodul 7:**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Forschung

- die Grundprinzipien des wissenschaftlichen Arbeitens erfassen;
- Versuche planen, auswerten und die Ergebnisse interpretieren;
- Methoden der wissenschaftlichen Informationsgewinnung erfassen und erklären.

**Lehrstoff:**

Forschung:

Wissenschaftstheoretische Grundfragen (Theorie und Empirie), Untersuchungsmethoden, Literatur- und Materialrecherchen, formale Aspekte und Fachsprache, Versuchsplanung und -dokumentation.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Forschung

- selbstständig Ideen für einfache Forschungsfragen entwickeln, diese im Team planen und projektartig durchführen;
- Versuche planen, auswerten und die Ergebnisse interpretieren;
- einfache Forschungsberichte analysieren und interpretieren.

Bereich Innovation

- die Merkmale einer Innovation erklären und deren Chancen und Risiken abschätzen;
- die einzelnen Phasen eines Produktlebenszyklus beschreiben;
- einige Kreativitäts- und Problemlösungstechniken nennen und anwenden.

**Lehrstoff:**

Forschung:

Forschungsberichte, Interpretieren von Tabellen und Grafiken, Erstellung von Fragebögen, Versuchsplanung und -dokumentation.

Innovation:

Begriff (Idee, Innovation), Innovationsmanagement, Produktphasen, Produktlebenszyklen, Kreativitätstechniken.

**WIRTSCHAFTSGEOGRAFIE UND GLOBALE ENTWICKLUNG,  
VOLKSWIRTSCHAFT**

I. Jahrgang:

1. und 2. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Geografie

- kartografische Darstellungsformen benennen, interpretieren und für unterschiedliche Frage- und Problemstellungen anwenden;
- topografische Grundkenntnisse für unterschiedliche Anwendungen nutzen und sich weltweit topografisch orientieren;
- Grundlagen der Klimageografie erklären und die Nutzung landschaftsökologischer Zonen analysieren;
- Ursachen und Folgen des anthropogen bedingten Klimawandels als problemhaft einschätzen und in alltagsrelevanten Situationen entsprechend verantwortungsbewusst handeln;
- ökologische und gesellschaftliche Auswirkungen von endogenen und exogenen Kräften erklären;
- naturräumliche Nutzungspotenziale Österreichs und ihre Differenzierung erklären.

Bereich Lebens- und Wirtschaftsraum Österreichs

- sozioökonomische Disparitäten Österreichs erkennen und deren Bedeutung für die unterschiedlichen Lebenswelten bewerten;

- demografische Strukturen und Prozesse Österreichs und ihre Auswirkungen erläutern;
- die Wechselwirkungen zwischen städtischem und ländlichem Raum darstellen;
- die Wirtschaftssektoren Österreichs bewerten;
- wichtige Meilensteine in der Entwicklung der Europäischen Union, ihre wichtigsten Institutionen und die Bedeutung für Österreich erklären.

#### Bereich Globale Entwicklung

- demografische Prozesse und ihre Auswirkungen auf unterschiedliche Gesellschaften analysieren;
- Unterschiede in der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung sowie ihre Ursachen auf globaler Ebene erklären;
- Probleme von Entwicklungs- und Schwellenländern analysieren;
- Aspekte der Globalisierung und ihre Auswirkungen auf einzelne Länder beurteilen und deren Bedeutung für die eigene Lebenswelt einschätzen.

#### **Lehrstoff:**

##### Geografie:

Räumliche Orientierung – Kartografie und geografische Informationssysteme, topografische Grundlagen und Orientierungswissen, geoökologische Wirkungsgefüge – endogene und exogene Kräfte, Naturkatastrophen, Atmosphäre und Wetter, Wechselspiel zwischen Klima und Vegetation, wirtschaftliche Nutzungen und ihre Auswirkungen (Konfliktfelder und Konfliktbewältigung bezüglich Umwelt, Bodenschätze, Ressourcenverteilung), naturräumliche Nutzungspotenziale.

##### Lebens- und Wirtschaftsraum Österreichs:

Sozioökonomische Disparitäten Österreichs, demografische Entwicklung und Migration, Wirtschaftsregionen und -sektoren (Landwirtschaft, Industrie, Dienstleistungen, Tourismus, Energie und Verkehr), Strukturen der EU (Aufgaben, Organe), europäischer Binnenmarkt, Europäische Wirtschafts- und Währungsunion.

##### Globale Entwicklung:

Weltbevölkerungsentwicklung (Migration, Mortalität, Fertilität) und Bevölkerungsverteilung. Merkmale und Probleme der Entwicklungs- und Schwellenländer, Entwicklungszusammenarbeit und -theorien, Prozesse der Internationalisierung und Globalisierung sowie deren Auswirkungen auf Politik, Gesellschaft und Kultur, Ursachen und Wirkungen wirtschaftlicher und sozialer Disparitäten.

#### II. Jahrgang:

##### 3. Semester – Kompetenzmodul 3:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Grundlagen der Volkswirtschaft

- volkswirtschaftliche Grundbegriffe und einfache volkswirtschaftliche Zusammenhänge erklären;
- volkswirtschaftliche Kennzahlen darstellen;
- volkswirtschaftliche Produktionsfaktoren benennen und deren Auswirkungen auf die Gesellschaft beschreiben.

##### Bereich Wirtschaftssysteme und -ordnungen, Markt und Preisbildung

- verschiedene Wirtschaftssysteme und -ordnungen erläutern und erklären;
- den sektorialen Wandel und seine wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Auswirkungen untersuchen;
- die Grenzen des Wirtschaftswachstums umreißen;
- die Einflussfaktoren auf Markt, Marktformen und Preisbildung sowie Gründe für Marktversagen erläutern.

##### Bereich Arbeit und Soziales

- die Rahmenbedingungen des Arbeitsmarkts und der Sozialpolitik erläutern und bewerten.

#### **Lehrstoff:**

##### Grundlagen der Volkswirtschaft:

Volkswirtschaftliche Grundbegriffe und Kennzahlen, volkswirtschaftliche Produktionsfaktoren (Boden, Arbeit, Kapital).

Wirtschaftssysteme und -ordnungen, Markt und Preisbildung:

Wirtschaftssysteme und -ordnungen (Markt-, Planwirtschaft), Wirtschaftspolitik und ihre unterschiedlichen Interessenslagen, Marktformen, Preis, ökonomische und ökologische Nachhaltigkeit.

Arbeit und Soziales:

Sozialpolitik und Arbeitsmarkt.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Konjunktur, Budget, Geld- und Währungspolitik

- den Konjunkturverlauf beschreiben;
- Auswirkungen konjunktureller Veränderungen auf nationaler und globaler Ebene erläutern;
- die Rahmenbedingungen des Budgets erklären;
- die Grundlagen des Geld- und Währungswesens beschreiben und erklären;
- die Zusammenhänge und Wechselwirkungen im magischen Vieleck sowie deren Auswirkungen auf die gesamtwirtschaftliche und gesellschaftliche Situation erläutern;
- die Auswirkungen wirtschaftspolitischer Maßnahmen auf private Haushalte und Unternehmen aufzeigen.

Bereich Außereuropäische/Internationale Wirtschaftsräume

- die außenwirtschaftlichen Verflechtungen erklären;
- die Stellung des Europäischen Wirtschaftsraums in der Weltwirtschaft darstellen.

**Lehrstoff:**

Konjunktur, Budget, Geld- und Währungspolitik:

Konjunktur und Konjunkturpolitik (magisches Vieleck), Budget und Budgetpolitik, Geld- und Währungspolitik (Inflation, Verbraucherpreisindex).

Außereuropäische/Internationale Wirtschaftsräume:

Außenhandels- und Zahlungsbilanz, europäische Wirtschaft, internationale Wirtschaftsorganisationen und -bündnisse.

## **BEWEGUNG UND SPORT**

Siehe die Verordnung BGBl. Nr. 37/1989 in der jeweils geltenden Fassung.

### **B. Alternative Pflichtgegenstände**

Siehe Anlagen 1.1. bis 1.9.

### **C. Pflichtpraktikum**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- die im Unterricht der fachtheoretischen und fachpraktischen Pflichtgegenstände erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten auf die Berufspraxis anwenden und vertiefen;
- einen umfassenden Einblick in die Organisation von Betrieben und Bereichen der Fachrichtung gewinnen;
- Pflichten und Rechte der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer umreißen und diese auf die unmittelbare berufliche Situation hin reflektieren;
- sich Vorgesetzten sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern gegenüber korrekt und selbstsicher verhalten;
- durch die Unterrichts- und Praxiserfahrung eine positive Grundhaltung zum Berufs- und Arbeitsleben erwerben.

**Organisationsform:**

Das Pflichtpraktikum ist gemäß der in den jeweiligen Anlagen angeführten Stundentafeln durchzuführen. Zur Anrechenbarkeit ist das Pflichtpraktikum in einem der Zielsetzung der jeweiligen

Fachrichtung entsprechenden Betrieb abzuleisten und es ist eine facheinschlägige Tätigkeit nachzuweisen. Die Schule leistet Hilfestellung beim Auffinden geeigneter Praktikumsstellen.

Der Kontakt mit dem Berufsleben bedarf einer sorgfältigen Vor- und Nachbereitung. Daher haben die Schülerinnen und Schüler nach jedem Praktikumsabschnitt einen selbst verfassten Praktikumsbericht über die ausgeübten Tätigkeiten und die erlebten Erfahrungen den betreuenden Lehrkräften vorzulegen, der in Form einer Nachbereitung entsprechend auszuwerten ist.

Im Hinblick auf die Erweiterung der sprachlichen und kulturellen Kompetenz sind Praktika in fremdsprachigen Ländern zu empfehlen.

## D. Freigegegenstände

### KONVERSATION IN LEBENDEN FREMDSPRACHEN

I. Jahrgang:

1. und 2. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- in der jeweiligen lebenden Fremdsprache mündlich über ein breites Spektrum von alltäglich relevanten, allgemeinen, kulturellen und beruflichen Themen sprechen und kommunizieren;
- fachbezogene Texte unter Zuhilfenahme von geeigneten Nachschlagwerken lesen und verstehen.

**Lehrstoff:**

Wie im Unterrichtsgegenstand Lebende Fremdsprache.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- in der jeweiligen lebenden Fremdsprache mündlich über ein breites Spektrum von alltäglich relevanten, allgemeinen, kulturellen und beruflichen Themen sprechen und kommunizieren;
- fachbezogene Texte unter Zuhilfenahme von geeigneten Nachschlagwerken lesen und verstehen.

**Lehrstoff:**

Wie im Unterrichtsgegenstand Lebende Fremdsprache.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- in der jeweiligen lebenden Fremdsprache mündlich über ein breites Spektrum von alltäglich relevanten, allgemeinen, kulturellen und beruflichen Themen sprechen und kommunizieren;
- fachbezogene Texte unter Zuhilfenahme von geeigneten Nachschlagwerken lesen und verstehen.

**Lehrstoff:**

Wie im Unterrichtsgegenstand Lebende Fremdsprache.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- in der jeweiligen lebenden Fremdsprache mündlich über ein breites Spektrum von alltäglich relevanten, allgemeinen, kulturellen und beruflichen Themen sprechen und kommunizieren;
- fachbezogene Texte unter Zuhilfenahme von geeigneten Nachschlagwerken lesen und verstehen.

**Lehrstoff:**

Wie im Unterrichtsgegenstand Lebende Fremdsprache.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- in der jeweiligen lebenden Fremdsprache mündlich über ein breites Spektrum von alltäglich relevanten, allgemeinen, kulturellen und beruflichen Themen sprechen und kommunizieren;
- fachbezogene Texte unter Zuhilfenahme von geeigneten Nachschlagwerken lesen und verstehen.

**Lehrstoff:**

Wie im Unterrichtsgegenstand Lebende Fremdsprache.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- in der jeweiligen lebenden Fremdsprache mündlich über ein breites Spektrum von alltäglich relevanten, allgemeinen, kulturellen und beruflichen Themen sprechen und kommunizieren;
- fachbezogene Texte unter Zuhilfenahme von geeigneten Nachschlagwerken lesen und verstehen.

**Lehrstoff:**

Wie im Unterrichtsgegenstand Lebende Fremdsprache.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- in der jeweiligen lebenden Fremdsprache mündlich über ein breites Spektrum von alltäglich relevanten, allgemeinen, kulturellen und beruflichen Themen sprechen und kommunizieren;
- fachbezogene Texte unter Zuhilfenahme von geeigneten Nachschlagwerken lesen und verstehen.

**Lehrstoff:**

Wie im Unterrichtsgegenstand Lebende Fremdsprache.

V. Jahrgang - Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- in der jeweiligen lebenden Fremdsprache mündlich über ein breites Spektrum von alltäglich relevanten, allgemeinen, kulturellen und beruflichen Themen sprechen und kommunizieren;
- fachbezogene Texte unter Zuhilfenahme von geeigneten Nachschlagwerken lesen und verstehen.

**Lehrstoff:**

Wie im Unterrichtsgegenstand Lebende Fremdsprache.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- in der jeweiligen lebenden Fremdsprache mündlich über ein breites Spektrum von alltäglich relevanten, allgemeinen, kulturellen und beruflichen Themen sprechen und kommunizieren;
- fachbezogene Texte unter Zuhilfenahme von geeigneten Nachschlagwerken lesen und verstehen.

**Lehrstoff:**

Wie im Unterrichtsgegenstand Lebende Fremdsprache.

**ZWEITE LEBENDE FREMDSPRACHE**

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- vertraute Wörter und einfache Sätze, die sich auf konkrete Sachverhalte zur eigenen Person und zur Familie beziehen, verstehen;
- einzelne vertraute Namen, Wörter und ganz einfache Sätze sinnerfassend lesen und verstehen, wenn sie den Text mehrmals lesen;
- einfache Zahlen verstehen;
- sich auf einfache Art verständigen, wenn der Gesprächspartner bereit ist, etwas langsamer zu wiederholen oder anders zu sagen und bei der Formulierung hilft;
- sich mit einfachen, überwiegend isolierten Wendungen über die eigene Person und andere Menschen äußern und diesbezüglich einfache Fragen stellen und beantworten.

**Lehrstoff:**

Themenbereich aus dem alltäglichen Umfeld:

Vertraute Themen wie soziale Beziehungen.

Themenbereich aus dem beruflichen Umfeld:

Vorstellen und Gebrauch einfacher Gruß- und Abschiedsformeln.

Mündliche und schriftliche Kommunikation:

Monologische und dialogische Gesprächssituationen wie Bitten, Bedanken und Entschuldigen, Ausfüllen einfacher Formulare.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- einzelne Sätze und vertraute Wörter wie einfache Informationen zur eigenen Person, zur Familie und zur näheren Umgebung verstehen;
- das Wesentliche von kurzen, klaren und relativ einfachen Mitteilungen verstehen, wenn langsam und deutlich gesprochen wird;
- einfache Zahlen und Preisangaben verstehen;
- ganz kurze, einfache Texte oder Dialoge Satz für Satz lesen und verstehen und daraus die wichtigsten Informationen entnehmen;
- sich auf einfache Art verständigen, wenn der Gesprächspartner bereit ist, etwas langsamer zu wiederholen oder anders zu sagen und bei der Formulierung hilft;
- sich mit einfachen, überwiegend isolierten Wendungen über Menschen und Orte äußern;
- die gebräuchlichsten Höflichkeitsformeln einsetzen und sich der wichtigsten Höflichkeitskonventionen bewusst sein;
- auf einfachen Formularen Namen, Adresse, Nationalität usw. eintragen und kurze einfache Nachrichten wie Feriengrüße und Wendungen sowie einfache Einträge in sozialen Netzwerken schreiben.

**Lehrstoff:**

Themenbereich aus dem alltäglichen Umfeld:

Vertraute Themen wie Kennenlernen, Freizeitaktivitäten, Schule, Essen und Trinken.

Themenbereich aus dem beruflichen Umfeld:

Vorstellen und Gebrauch einfacher Gruß- und Abschiedsformeln, Stellen und Beantworten einfacher Fragen nach Name, Wohnort und Befinden.

Mündliche und schriftliche Kommunikation:

Einfache Kommunikation in sozialen Netzwerken, Notizen, einfache persönliche Gespräche.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- bekannte Wörter, einfache Wendungen, einfache Aussagen und Fragen verstehen;
- das Wesentliche von kurzen, relativ einfachen Mitteilungen wie Wegbeschreibungen und Anweisungen verstehen;



- Zahlen, Preis- und einfache Zeitangaben verstehen;
- sich auf einfache Art verständigen, wenn es um Themen von unmittelbarer Bedeutung geht;
- eine einfache Beschreibung von Vorlieben oder Abneigungen geben;
- eine Reihe einfacher Wendungen und Sätze zu einem kurzen Text verbinden;
- kurze, einfache Notizen und Mitteilungen, E-Mails sowie Einträge in sozialen Netzwerken schreiben.

**Lehrstoff:**

Themenbereich aus dem alltäglichen Umfeld:

Vertraute Themen wie Gewohnheiten, Freizeit, Einkaufen, Familie, Freundeskreis.

Themenbereich aus dem beruflichen Umfeld:

Einfaches Beschreiben des beruflichen Umfelds.

Mündliche und schriftliche Kommunikation:

Persönliche Gespräche, Einkaufsgespräche, einfache Wegbeschreibungen und Situationen im öffentlichen Verkehr, Kommunikation in sozialen Netzwerken, E-Mail, Mitteilungen, SMS.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- bekannte Wörter, einfache Wendungen, einfache Aussagen und Fragen verstehen;
- aus einfachen Tonaufnahmen Informationen über vertraute Themen verstehen;
- komplexere Zahlen, Preis- und Zeitangaben verstehen, wenn sie eventuell mehrmals gehört werden;
- einfachen Alltagstexten zu vertrauten Themen die wichtigsten Informationen entnehmen;
- vertraute Alltagssituationen bewältigen wie Gespräche in Geschäfte, Restaurants und an Schaltern, über vertraute Dinge wie Wohnsituation, Ausbildung und Tätigkeiten berichten;
- eine Reihe einfacher Wendungen und Sätze zu einem kurzen Text verbinden und ein kurzes Gespräch führen;
- mündlich wie schriftlich eine kurze, einfache Beschreibung von Menschen, Vorlieben oder Abneigungen geben;
- auf einfache Art ihre Meinung ausdrücken;
- einfache Notizen und Mitteilungen, E-Mails, Grußkarten sowie Einträge in sozialen Netzwerken schreiben.

**Lehrstoff:**

Themenbereich aus dem alltäglichen Umfeld:

Vertraute Themen wie Familienleben, Kleidung, Feste, Feiertage, Freunde, Verabredungen, Schule.

Themenbereich aus dem beruflichen Umfeld:

Einfache berufsbezogene Situationen.

Mündliche und schriftliche Kommunikation:

Einfache Gespräche, einfache Beschreibungen und kurze Berichte, Vereinbarung von Terminen und Treffen.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- mündliche Kommunikation in alltäglichen und vertrauten Situationen verstehen;
- aus einfachen Tonaufnahmen Hauptpunkte über vertraute Themen verstehen;
- komplexere Zahlen, Preis- und Zeitangaben verstehen, wenn sie mehrmals gehört werden;
- einfachen Alltagstexten und sehr einfachen Sachtexten zu vertrauten Themen konkrete Informationen entnehmen;

- in einigen vertrauten, einfachen und routinemäßigen Situationen Informationen zu Familie, sozialen Beziehungen, Schule und Freizeit direkt austauschen sowie einfache Vereinbarungen treffen;
- eine Reihe einfacher Wendungen und Sätze zu einem kurzen Text verbinden und ein kurzes Gespräch führen;
- mündlich wie schriftlich eine einfache Beschreibung von Menschen, Lebensbedingungen, Alltagsroutinen, Vorlieben oder Abneigungen geben sowie auf einfache Art über Erlebnisse und Erfahrungen berichten;
- auf einfache Art ihre Meinung ausdrücken;
- über die eigene Herkunft und Ausbildung mit einfachen sprachlichen Mitteln mündlich und schriftlich kommunizieren;
- vorbereitete, einfache Präsentationen zu vertrauten Themen durchführen.

**Lehrstoff:**

Themenbereich aus dem alltäglichen Umfeld:

Themen aus dem Interessensgebiet Jugendlicher wie Freizeit, soziale Kontakte, Ausbildung, Ferien, Reisen, Tagesablauf, Unterkunft, Lebensgewohnheiten.

Themenbereich aus dem beruflichen Umfeld:

Einfache berufsbezogene Situationen.

Mündliche und schriftliche Kommunikation:

Einfache Präsentationen, kurze Telefonate, einfache Beschreibungen, Reservierung, einfache Berichte über Erlebnisse und Erfahrungen, einfache Informationsmaterialien.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- mündliche Kommunikation in alltäglichen und vertrauten Situationen verstehen;
- komplexere Zahlen, Preis- und Zeitangaben verstehen, wenn sie mehrmals gehört werden;
- einfachen Alltagstexten und sehr einfache Sachtexten zu vertrauten Themen konkrete Informationen entnehmen;
- in einigen vertrauten, einfachen und routinemäßigen Situationen Informationen zu Familie, sozialen Beziehungen, Schule und Freizeit direkt austauschen sowie einfache Vereinbarungen treffen;
- eine Reihe einfacher Wendungen und Sätze zu einem kurzen Text verbinden und ein kurzes Gespräch führen;
- mündlich wie schriftlich eine einfache Beschreibung von Menschen, Lebensbedingungen, Alltagsroutinen, Vorlieben oder Abneigungen geben sowie auf einfache Art über Erlebnisse und Erfahrungen berichten;
- auf einfache Art ihre Meinung ausdrücken;
- über die eigene Herkunft und Ausbildung mit einfachen sprachlichen Mitteln mündlich und schriftlich kommunizieren;
- über ein begrenztes Repertoire an elementaren sprachlichen Mitteln und über einen begrenzten Wortschatz verfügen, um vertraute Alltagssituationen zu bewältigen;
- vorbereitete, einfache Präsentationen zu vertrauten Themen durchführen.

**Lehrstoff:**

Themenbereich aus dem alltäglichen Umfeld:

Themen aus dem Erfahrungsbereich Jugendlicher sowie Lebenswirklichkeiten im Land der Zielsprache.

Themenbereich aus dem beruflichen Umfeld:

Einfache berufsbezogene Situationen.

Mündliche und schriftliche Kommunikation:

Einfache Präsentationen, kurze Telefonate, einfache Beschreibungen und Berichte.

## COMPUTERUNTERSTÜTZTE TEXTVERARBEITUNG

I. Jahrgang:

1. und 2. Semester:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

- Die Schülerinnen und Schüler können im
- Bereich Informatiksysteme – Hard- und Software
- Peripheriegeräte unterscheiden, anschließen und einfache technische Probleme wie Papierstau und Tonerangel beheben;
  - Hardwarekomponenten und Schnittstellen unterscheiden und deren Funktionen erklären.

Bereich Textverarbeitung

- Texte schreiben, korrigieren, formatieren und speichern (Zeichen-, Absatzformatierungen, Nummerierung und Aufzählung, Spalten- und Seitenumbrüche);
- Bilder und grafische Elemente web- und drucktauglich einfügen und platzieren;
- einfache Präsentationen gestalten und Schriftstücke normgerecht erstellen.

### **Lehrstoff:**

Informatiksysteme – Hard- und Software:

Hardware, Betriebssysteme, Netzwerk, Computer und Peripheriegeräte, Textverarbeitungs- und Präsentationssoftware.

Textverarbeitung:

Standardfunktionen eines Textverarbeitungsprogrammes, Programm- und Onlinehilfen, normgerechte Dokumenterstellung, Gestaltung von Präsentationen und webtauglichen Formaten.

## QUALITÄTSMANAGEMENT

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

- Die Schülerinnen und Schüler können
- Prozesse identifizieren und veranschaulichen, entwickeln und verbessern;
  - die für einen konkreten Betrieb erforderlichen Dokumente erstellen.

### **Lehrstoff:**

Prozessmanagement (inner-, zwischen- und überbetrieblich), Dokumentation im Qualitätswesen.

10. Semester:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können die Nachweise für eine erfolgreiche Zertifizierung als Mitarbeitende im Qualitätswesen erbringen.

### **Lehrstoff:**

Anforderungen für die Zertifizierung.

## BEWEGUNG UND SPORT

Siehe die Verordnung BGBl. Nr. 37/1989 in der jeweils geltenden Fassung.

## E. Unverbindliche Übungen

### MUSIKERZIEHUNG

I. bis V. Jahrgang (Jahrgangsübergreifend):

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

- Die Schülerinnen und Schüler können
- musiktheoretische Grundlagen wiedergeben und anwenden;

- sich einzeln und/oder gemeinsam musikalisch ausdrücken (Singen ein- und mehrstimmiger Lieder und Chorwerke);
- verantwortungsvoll mit Instrumenten umgehen.

**Lehrstoff:**

Notenlehre und Tonsysteme, Gesang, Musiktheorie und -geschichte, musikalische Formen und Gattungen.

Vokal-, Musizier-, Hör-, Bewegungs- und Gestaltungsrepertoires.

Instrumente und Stimme.

Orchester und Ensembles.

**BEWEGUNG UND SPORT**

Siehe die Verordnung BGBl. Nr. 37/1989 in der jeweils geltenden Fassung.

**LERNTECHNIK UND TEAMBILDUNG**

I. Jahrgang:

1. und 2. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Lerntechnik

- den eigenen Lern- und Arbeitsprozess planen und organisieren;
- Lern- und Kreativitätstechniken erarbeiten und diese auf den aktuellen Lehrstoff auswählen;
- ihr Leistungspotenzial im Hinblick auf eigenverantwortliches Lernen entwickeln;
- Techniken zur Verbesserung der Merkfähigkeit und Konzentration identifizieren und gezielt einsetzen.

Bereich Teambildung

- im Team arbeiten, Prozesse und Interaktionen in Gruppen erkennen und beschreiben;
- sich im Umgang mit anderen Personen wertschätzend, achtsam und gendergerecht verhalten und das eigene Verhalten sowie das anderer reflektieren;
- die Faktoren der Kommunikation und ihre psychologischen und sozialen Grundlagen wiedergeben;
- verbale und nonverbale Kommunikation gezielt einsetzen sowie sensible und gewaltfreie Kommunikation praktizieren;
- die unterschiedlichen Rollen in einer Lern- oder Arbeitsgruppe beschreiben sowie Aufgaben und Funktionen zuverlässig übernehmen.

**Lehrstoff:**

Lerntechnik:

Lerntechniken und -strategien, Planung und Strukturierung (Wiederholen, Vorbereiten, Lernzielsetzung, Üben), Lerntypen, Lernstile, Lernmotivation, Lern- und Prüfungsstress, Konzentrations- und Gedächtnistraining.

Teambildung:

Teamfähigkeit (Eigen- und Fremdwahrnehmung, soziale Rollen und Stereotypen), Erkennen von Zielen, Gesprächsregeln, Teamregeln, Aufgabenverteilung, Zeitplanung, Reflexion der Teamarbeit), Respekt und Wertschätzung, Regeln zur Konfliktbewältigung.

**F. Förderunterricht**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können durch gezielte Förderung jene Kenntnisse und Fertigkeiten aufweisen, die ihnen die Erfüllung der Bildungs- und Lehraufgabe des betreffenden Pflichtgegenstandes ermöglichen.

**Lehrstoff:**

Wie im jeweiligen Jahrgang bzw. Semester des entsprechenden Pflichtgegenstandes unter Beschränkung auf jene Bildungs- und Lehraufgaben sowie Lehrstoffinhalte, bei denen Wiederholungen und Übungen erforderlich sind.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Bildungs- und Lehraufgabe erfordert Wiederholung und verstärkte Übung des Lehrstoffes des betreffenden Pflichtgegenstandes. Der Förderunterricht darf grundsätzlich nicht zur Ausweitung und/oder Ergänzung des Unterrichtes in den betreffenden Pflichtgegenständen verwendet werden.

**Beachte für folgende Bestimmung**

Jahrgangswise gestaffeltes Inkrafttreten (vgl. § 2 Abs. 1)

- 1.9.2016 (I. Jahrgang)
- 1.9.2017 (II. Jahrgang)
- 1.9.2018 (III. Jahrgang)
- 1.9.2019 (IV. Jahrgang)
- 1.9.2020 (V. Jahrgang)

**Anlage 1.1**
**LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT**
**I. STUDENTAFEL<sup>1</sup>**

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände)

A. Pflichtgegenstände	Wochenstunden					Summe
	Jahrgang					
	I.	II.	III.	IV.	V.	
1. Religion	2	2	2	2	2	10
<b>2. Gesellschaft und Recht</b>						
2.1 Geschichte und Politische Bildung, Recht	-	2	2	3	-	7
<b>3. Sprache und Kommunikation</b>						
3.1 Deutsch <sup>2</sup>	3	4	2	2	2	13
3.2 Englisch	3	2	2	2	2	11
<b>4. Natur- und Formalwissenschaften</b>						
4.1 Angewandte Physik und Angewandte Chemie	5	3	-	-	-	8
4.2 Angewandte Biologie und Ökologie <sup>3</sup>	5	3	-	-	-	8
4.3 Angewandte Mathematik	3	2	2	2	2	11
4.4 Angewandte Informatik	2	2	-	-	-	4
<b>5. Landwirtschaft</b>						
5.1 Pflanzenbau <sup>3 4</sup>	-	3	3	5	5	16
5.2 Nutztierhaltung <sup>3 4</sup>	-	3	3	3	5	14
5.3 Biologische Landwirtschaft	-	-	-	-	2	2
5.4 Forstwirtschaft	-	-	3	-	-	3
5.5 Landtechnik und Bauen <sup>3</sup>	-	-	4	4	5	13
5.6 Ländliche Entwicklung	-	-	-	-	2	2
5.7 Forschung und Innovation	-	-	-	1	-	1
5.8 Laboratorium	2	2	-	-	-	4
5.9 Landwirtschaftliches Praktikum	4	4	5	-	-	13
<b>6. Wirtschaft und Unternehmensführung, Personale und soziale Kompetenzen</b>						
6.1 Wirtschaftsgeografie und Globale Entwicklung, Volkswirtschaft	3	2	-	-	-	5
6.2 Betriebswirtschaft und Rechnungswesen <sup>3 5</sup>	-	2	4	5	4	15
6.3 Projekt- und Qualitätsmanagement	-	-	2	2	-	4
7. Bewegung und Sport	2	2	2	2	-	8
<b>B. Alternative Pflichtgegenstände</b>						
Zweite lebende Fremdsprache <sup>6 7</sup>	-	-	2	2	2	6

Landwirtschaft – Spezialgebiete <sup>3 8</sup>						
<b>Gesamtwochenstundenzahl</b>	34	38	38	35	33	178
<b>C. Pflichtpraktikum</b>						
Abschnitt I: 4 Wochen zwischen II. und III. Jahrgang						
Abschnitt II: 14 Wochen zwischen III. und IV. Jahrgang						
Abschnitt III: 4 Wochen zwischen IV. und V. Jahrgang						
<b>D. Freigegegenstände</b>						
Konversation in lebenden Fremdsprachen	2	2	2	2	2	10
Zweite lebende Fremdsprache	-	-	2	2	2	6
Computerunterstützte Textverarbeitung	2	-	-	-	-	2
Qualitätsmanagement	-	-	-	-	2	2
Bewegung und Sport	-	-	-	-	2	2
<b>E. Unverbindliche Übungen</b>						
Musikerziehung	2	2	2	2	2	10
Bewegung und Sport	2	2	2	2	2	10
Lerntechnik und Teambildung	2	-	-	-	-	2
<b>F. Förderunterricht<sup>9</sup></b>						
Deutsch						
Englisch						
Angewandte Mathematik						
Betriebswirtschaft und Rechnungswesen						

1 Durch schulautonome Lehrplanbestimmungen kann von der Stundentafel im Rahmen des Abschnittes III der Anlage 1 abgewichen werden.

2 Im II. oder III. Jahrgang mit Übungen in elektronischer Datenverarbeitung im Ausmaß von höchstens einer Wochenstunde von der Gesamtwochenstundenzahl.

3 Mit Übungen.

4 Inklusive biologischer Produktion.

5 Inklusive Übungsfirmen.

6 Sechs Wochenstunden wahlweise mit „Landwirtschaft – Spezialgebiete“.

7 In Amtsschriften ist die Bezeichnung der zweiten lebenden Fremdsprache in Klammern anzuführen.

8 Sechs Wochenstunden wahlweise mit „Zweite lebende Fremdsprache“.

9 Als Kurs für einen oder mehrere Jahrgänge – jedoch jeweils für dieselbe Schulstufe – gemeinsam durch einen Teil des Unterrichtsjahres im I. bis IV. Jahrgang. Der Förderunterricht kann bei Bedarf je Unterrichtsjahr und Jahrgang bis zu zweimal für jeweils höchstens 16 Unterrichtseinheiten eingerichtet werden, die jeweils innerhalb möglichst kurzer Zeit anzusetzen sind.

## II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE, SCHULAUTONOME LEHRPLANBESTIMMUNGEN UND LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT

Siehe Anlage 1.

## III. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN SOWIE LEHRSTOFF DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE

### A. Pflichtgegenstände

#### 2. GESELLSCHAFT UND RECHT

##### 2.1 GESCHICHTE UND POLITISCHE BILDUNG, RECHT

Siehe Anlage 1.

### 3. SPRACHE UND KOMMUNIKATION

#### 3.1 DEUTSCH

Siehe Anlage 1.

#### 3.2 ENGLISCH

Siehe Anlage 1.

### 4. NATUR- UND FORMALWISSENSCHAFTEN

#### 4.1 ANGEWANDTE PHYSIK UND ANGEWANDTE CHEMIE

Siehe Anlage 1.

#### 4.2 ANGEWANDTE BIOLOGIE UND ÖKOLOGIE

Siehe Anlage 1.

#### 4.3 ANGEWANDTE MATHEMATIK

Siehe Anlage 1.

#### 4.4 ANGEWANDTE INFORMATIK

Siehe Anlage 1.

### 5. LANDWIRTSCHAFT

#### 5.1 PFLANZENBAU

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Boden und Klima

- wichtige Bodentypen und deren Eigenschaften im Hinblick auf die landwirtschaftliche Produktion beschreiben und bewerten;
- aus konkreten Boden- und Klimadaten Schlüsse für die landwirtschaftliche Produktion ziehen;
- für die landwirtschaftliche Produktion relevante Klimafaktoren erklären und analysieren.

Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Obstbau

- die Produktionsverfahren der gängigen Obstkulturen erklären und vergleichen.

Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher Produkte

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von Obst- und Obstprodukten erläutern.

**Lehrstoff:**

Boden und Klima:

Geologische Grundlagen der Bodenbildung, bodenbildende Prozesse und Bodentypen, Bodenbestandteile, Bodenleben, chemische und physikalische Bodeneigenschaften, Bodenfruchtbarkeit und -schutz, Bodenbeurteilung, Klimafaktoren und -daten.

Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Obstbau:

Produktionsverfahren Obstbau.

Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher Produkte:

Verwertung von Obst.

#### 4. Semester – Kompetenzmodul 4:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Boden und Klima

- wichtige Bodentypen und deren Eigenschaften im Hinblick auf die landwirtschaftliche Produktion beschreiben und bewerten;
- aus konkreten Boden- und Klimadaten Schlüsse für die landwirtschaftliche Produktion ziehen;
- für die landwirtschaftliche Produktion relevante Klimafaktoren erklären und analysieren.

##### Bereich Anatomie und Physiologie

- die für den Pflanzenbau bedeutenden Pflanzen in allen Entwicklungsstadien erkennen;
- wesentliche anatomische Merkmale von Nutzpflanzen beschreiben und physiologische Vorgänge erklären.

##### Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Obstbau

- die Produktionsverfahren der gängigen Obstkulturen erklären und vergleichen.

##### Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher Produkte

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von Obst und Obstprodukten erläutern.

##### **Lehrstoff:**

##### Boden und Klima:

Geologische Grundlagen der Bodenbildung, bodenbildende Prozesse und Bodentypen, Bodenbestandteile, Bodenleben, chemische und physikalische Bodeneigenschaften, Bodenfruchtbarkeit und -schutz, Bodenbeurteilung, Klimafaktoren und -daten.

##### Anatomie und Physiologie:

Anatomie, Morphologie und Physiologie der Nutzpflanzen.

##### Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Obstbau:

Produktionsverfahren Obstbau.

##### Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher Produkte:

Verwertung von Obst.

#### III. Jahrgang:

#### 5. Semester – Kompetenzmodul 5:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Kulturmaßnahmen Bodenbearbeitung

- die Vor- und Nachteile der verschiedenen Bodenbearbeitungssysteme und Geräte beschreiben und situationsbezogen die richtigen Entscheidungen treffen.

##### Bereich Kulturmaßnahmen Fruchtfolge

- die Bedeutung der Fruchtfolge für die Bodenfruchtbarkeit und Pflanzengesundheit erklären und einen nachhaltigen Fruchtfolgeplan unter Berücksichtigung ökonomischer und ökologischer Aspekte erstellen.

##### Bereich Kulturmaßnahmen Pflanzenernährung und Düngung

- die Bedeutung der verschiedenen Pflanzennährstoffe erklären und ihre Dynamik im Boden beschreiben;
- die gebräuchlichsten organischen und anorganischen Düngemitteln beschreiben, ökologisch bewerten, sachgerecht behandeln und anwenden.

##### Bereich Grundlagen der biologischen Produktion

- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen;
- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.



**Lehrstoff:**

Kulturmaßnahmen Bodenbearbeitung:

Bodenbearbeitung.

Kulturmaßnahmen Fruchtfolge:

Fruchtfolge.

Kulturmaßnahmen Pflanzenernährung und Düngung:

Pflanzennährstoffe, Düngemittel, Düngemanagement.

Grundlagen der biologischen Produktion:

Bio-Pflanzenproduktion.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Kulturmaßnahmen Pflanzenernährung und Düngung

- die Bedeutung der verschiedenen Pflanzennährstoffe erklären und ihre Dynamik im Boden beschreiben;
- die gebräuchlichsten organischen und anorganischen Düngemitteln beschreiben, ökologisch bewerten, sachgerecht behandeln und anwenden.

Bereich Kulturmaßnahmen Pflanzenschutz

- die wichtigsten Krankheiten, Schädlinge und Schadpflanzen identifizieren und Strategien zu deren Vorbeugung und Regulierung unter Einbeziehung ökologischer und ökonomischer Kriterien sowie rechtlicher Bestimmungen umsetzen;
- die Auswirkungen unterschiedlicher Pflanzenschutzmaßnahmen abschätzen und Pflanzenschutzmittel sachkundig anwenden.

Bereich Kulturmaßnahmen Saatgut

- die wichtigsten Sämereien für die landwirtschaftliche Produktion erkennen und beschreiben.

Bereich Grundlagen der biologischen Produktion

- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen;
- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.

**Lehrstoff:**

Kulturmaßnahmen Pflanzenernährung und Düngung:

Pflanzennährstoffe, Düngemittel, Düngemanagement.

Kulturmaßnahmen Pflanzenschutz:

Krankheiten, Schädlinge und Schadpflanzen, integrierter Pflanzenschutz, Anwendung von Pflanzenschutzmitteln und -maßnahmen.

Kulturmaßnahmen Saatgut:

Samenkunde.

Grundlagen der biologischen Produktion:

Bio-Pflanzenproduktion.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Kulturmaßnahmen Pflanzenschutz

- die wichtigsten Krankheiten, Schädlinge und Schadpflanzen identifizieren und Strategien zu deren Vorbeugung und Regulierung unter Einbeziehung ökologischer und ökonomischer Kriterien sowie rechtlicher Bestimmungen umsetzen;

- die Auswirkungen unterschiedlicher Pflanzenschutzmaßnahmen abschätzen und Pflanzenschutzmittel sachkundig anwenden.

#### Bereich Genetik und Züchtung – Saatgut

- die Grundlagen der Vererbung und die Eignung verschiedener Züchtungs- und Selektionsmethoden erklären und begründen;
- die Sortenzulassung und Saatgutproduktion beschreiben.

#### Bereich Kulturmaßnahmen Saatgut

- für einen bestimmten Standort die richtige Kultur und Sorte auswählen, die Saatgutmenge berechnen, einfache Saatgutuntersuchungen und den Anbau sachgerecht durchführen.

#### Bereich Grundlagen der biologischen Produktion

- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen;
- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.

#### **Lehrstoff:**

##### Kulturmaßnahmen Pflanzenschutz:

Krankheiten, Schädlinge und Schadpflanzen, integrierter Pflanzenschutz, Anwendung von Pflanzenschutzmitteln und -maßnahmen.

##### Genetik und Züchtung – Saatgut:

Züchtungsmethoden, Saatguteigenschaften, Sortenprüfung und -zulassung, Saatgutproduktion.

##### Kulturmaßnahmen Saatgut:

Saatgutauswahl und -untersuchungen, Saatgutanbau.

##### Grundlagen der biologischen Produktion:

Bio-Pflanzenproduktion.

#### 8. Semester – Kompetenzmodul 8:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Ackerkulturen

- die Produktionsverfahren der gängigen Getreidearten und von Mais darstellen und analysieren.

##### Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Grünland

- die wichtigsten Pflanzen des Grünlandes erkennen und beschreiben.

##### Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher Produkte

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von pflanzlichen Produkten darstellen und deren Verwendung erläutern;
- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten pflanzlichen Produkte benennen, erfassen, dokumentieren, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Produktion, Verwendung und Verarbeitung ziehen.

##### Bereich Kulturmaßnahmen Pflanzenernährung und Düngung

- unter Einbeziehung der Bodenuntersuchungsergebnisse und der rechtlichen Vorgaben eine Nährstoffplanung und Humusbilanzierung für einen Betrieb erstellen und analysieren.

##### Bereich Grundlagen der biologischen Produktion

- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen;
- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.

#### **Lehrstoff:**

##### Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Ackerkulturen:

Entwicklungsstadien, Bestandesentwicklung und Kulturführung von Getreide und Mais.

##### Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Grünland:

Pflanzen des Grünlands.

##### Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher Produkte:

Qualitätsparameter von Getreide und Mais.

Kulturmaßnahmen Pflanzenernährung und Düngung:

Nährstoffplanung, Humusbilanz.

Grundlagen der biologischen Produktion:

Bio-Pflanzenproduktion.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Ackerkulturen

- die Produktionsverfahren der gängigen Hackfrüchte, Öl- und Eiweißpflanzen sowie Spezialkulturen darstellen und analysieren.

Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Grünland

- die wichtigsten Pflanzen des Grünlandes erkennen und beschreiben;
- die Nutzungsformen von Dauergrünland und Feldfutter darstellen, analysieren und verbessern.

Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher Produkte

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von pflanzlichen Produkten darstellen und deren Verwendung erläutern;
- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten pflanzlichen Produkte benennen, erfassen, dokumentieren, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Produktion, Verwendung und Verarbeitung ziehen.

Bereich Kulturmaßnahmen Pflanzenernährung und Düngung

- unter Einbeziehung der Bodenuntersuchungsergebnisse und rechtlichen Vorgaben eine Nährstoffplanung und Humusbilanzierung für einen Betrieb erstellen und analysieren.

Bereich Grundlagen der biologischen Produktion

- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen;
- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.

**Lehrstoff:**

Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Ackerkulturen:

Bestandesentwicklung und Kulturführung von Hackfrüchten, Öl- und Eiweißpflanzen und Spezialkulturen.

Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Grünland:

Pflanzen des Grünlands, Bestandesbewertung und -führung, Grünlandnutzung.

Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher Produkte:

Qualitätsparameter von Hackfrüchten, Öl- und Eiweißpflanzen und Spezialkulturen.

Kulturmaßnahmen Pflanzenernährung und Düngung:

Nährstoffplanung, Humusbilanz.

Grundlagen der biologischen Produktion:

Bio-Pflanzenproduktion.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Ackerkulturen

- die Produktionsverfahren der gängigen Hackfrüchte, Öl- und Eiweißpflanzen sowie Spezialkulturen darstellen und analysieren.

Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Grünland

- die Nutzungsformen von Dauergrünland und Feldfutter darstellen, analysieren und verbessern.

**Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher Produkte**

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von pflanzlichen Produkten darstellen und deren Verwendung erläutern;
- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten pflanzlichen Produkte benennen, erfassen, dokumentieren, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Produktion, Verwendung und Verarbeitung ziehen.

**Bereich Grundlagen der biologischen Produktion**

- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen;
- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.

**Lehrstoff:**

Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Ackerkulturen:

Bestandesentwicklung und Kulturführung von Hackfrüchten, Öl- und Eiweißpflanzen und Spezialkulturen.

Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Grünland:

Pflanzen des Grünlands, Bestandesbewertung und -führung, Grünlandnutzung.

Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher Produkte:

Qualitätsparameter von Hackfrüchten, Öl- und Eiweißpflanzen und Spezialkulturen.

Grundlagen der biologischen Produktion:

Bio-Pflanzenproduktion.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im III. und IV. Jahrgang je 1 Wochenstunde, im V. Jahrgang 2 Wochenstunden.

## 5.2 NUTZTIERHALTUNG

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Produktionsgrundlagen**

- wesentliche anatomische Merkmale von Tieren benennen;
- auf Grund anatomischer Merkmale die Eignung für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- physiologische Vorgänge bei Tieren erklären;
- Untersuchungsergebnisse interpretieren und entsprechende Schlussfolgerungen ableiten;
- die Futtermittelqualität beurteilen und die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären.

**Lehrstoff:**

Produktionsgrundlagen:

Bau und Funktion des Tierkörpers, Futtermittelinhaltstoffe in der Tierernährung, Futterinhaltsstoffe, Futtermitteluntersuchung und -bewertung, Futterwertmaßstäbe.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Produktionsgrundlagen**

- die wichtigsten Nutzierrassen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- auf Grund anatomischer Merkmale die Eignung für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- physiologische Vorgänge bei Tieren erklären;

- mit den Grundlagen der Vererbung die Eignung verschiedener Zucht- und Selektionsmethoden und -programme erklären und begründen;
- die Futtermittelqualität beurteilen und die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären;
- Untersuchungsergebnisse interpretieren und entsprechende Schlussfolgerungen ableiten.

#### **Lehrstoff:**

##### Produktionsgrundlagen:

Futterwertmaßstäbe, Futterkonservierung, Einzel- und Mischfuttermittel, Futterzusatzstoffe, Futtermittelrecht, Versorgungsempfehlungen, Domestikation, Haustierrassen mit ökonomischer und ökologischer Bedeutung, vom Aussterben bedrohte Nutzierrassen.

##### III. Jahrgang:

##### 5. Semester – Kompetenzmodul 5:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Produktionsgrundlagen

- auf Grund anatomischer Merkmale die Eignung für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- physiologische Vorgänge bei Tieren erklären;
- Untersuchungsergebnisse interpretieren und entsprechende Schlussfolgerungen ableiten;
- mit den Grundlagen der Vererbung die Eignung verschiedener Zucht- und Selektionsmethoden bzw. -programme erklären und begründen;
- die wichtigsten Nutzierrassen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- Ergebnisse der Zuchtwertschätzung und Exterieurbeurteilung interpretieren und einen Anpaarungsplan erstellen;
- die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären;
- tiergerechte Futtermittelnationen erstellen und beurteilen;
- verschiedene Haltungssysteme nach Tiergerechtigkeit, arbeitswirtschaftlichen und rechtlichen Aspekten sowie der Leistungsfähigkeit beurteilen und planen;
- den Gesundheitszustand von Tieren beurteilen;
- Krankheiten, Stoffwechselstörungen, Mangelercheinungen, Technopathien und einen Parasitenbefall erkennen und gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen setzen und vorbeugen.

##### Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren

- unterschiedliche tierische Produktionsverfahren beschreiben, vergleichen und nach ihrer Leistungsfähigkeit beurteilen;
- Produktionsverfahren unter Berücksichtigung der Tiergerechtigkeit und der wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen beurteilen und planen.

##### Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von tierischen Produkten darstellen, durchführen und deren Verwendung erläutern;
- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten tierischen Produkte benennen, messen, dokumentieren, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Verwendung und Verarbeitung ziehen;
- sich über die jeweils geltenden Qualitätssicherungssysteme und Hygienebestimmungen informieren und diese umsetzen.

##### Bereich Grundlagen der biologischen Produktion

- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen;
- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.

#### **Lehrstoff:**

##### Produktionsgrundlagen:

Rindviehhaltung und Milchvieh, Grundlagen der Vererbung, Vererbungsregeln, Vererbung tierischer Leistungen und Grundlagen der Züchtung, Zuchtmethoden, Fortpflanzungsphysiologie, gen- und biotechnische Methoden, Trächtigkeit und Geburt, Fütterung (Bedarfsnormen, Rationsberechnung und -kontrolle), Fütterungssysteme, Tierkrankheiten, Stoffwechselstörungen, Maßnahmen zur Verbesserung der Tiergesundheit, Tierarzneimittel, Rechtsvorschriften zum Tiertransport und Tierschutz.

Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren:

Ethologie, Haltungssysteme, Daten- und Herdenmanagement, Tierbetreuung, Zuchtmethoden, Zuchtwertschätzung, Leistungsprüfung, Anpaarungsplan, Zucht- und Absatzorganisationen.

Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte:

Qualitätsparameter, Hygienebestimmungen.

Grundlagen der biologischen Produktion:

Bio-Nutztierhaltung.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### **Bereich Produktionsgrundlagen**

- auf Grund anatomischer Merkmale die Eignung für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- physiologische Vorgänge bei Tieren erklären;
- Untersuchungsergebnisse interpretieren und entsprechende Schlussfolgerungen ableiten;
- mit den Grundlagen der Vererbung die Eignung verschiedener Zucht- und Selektionsmethoden und -programme erklären und begründen;
- die wichtigsten Nutzierrassen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- Ergebnisse der Zuchtwertschätzung und Exterieurbeurteilung interpretieren und einen Anpaarungsplan erstellen;
- die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären;
- tiergerechte Futtermischungen erstellen und beurteilen;
- verschiedene Haltungssysteme nach Tiergerechtigkeit, arbeitswirtschaftlichen und rechtlichen Aspekten sowie der Leistungsfähigkeit beurteilen und planen;
- den Gesundheitszustand von Tieren beurteilen;
- die tierschutzgerechte Schlachtung beschreiben und erklären;
- Krankheiten, Stoffwechselstörungen, Mangelerkrankungen, Technopathien und einen Parasitenbefall erkennen und gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen setzen bzw. vorbeugen.

#### **Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren**

- unterschiedliche tierische Produktionsverfahren beschreiben, vergleichen und nach ihrer Leistungsfähigkeit beurteilen;
- Produktionsverfahren unter Berücksichtigung der Tiergerechtigkeit und der wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen beurteilen und planen.

#### **Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte**

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von tierischen Produkten darstellen, durchführen und deren Verwendung erläutern;
- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten tierischen Produkte benennen, messen, dokumentieren, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Verwendung und Verarbeitung ziehen;
- sich über die jeweils geltenden Qualitätssicherungssysteme und Hygienebestimmungen informieren und diese umsetzen.

#### **Bereich Grundlagen der biologischen Produktion**

- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen;
- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.

**Lehrstoff:**

Produktionsgrundlagen:

Rinderviehhaltung und Milchvieh, Kälber- und Kalbinnenaufzucht, Fortpflanzungsphysiologie, gen- und biotechnische Methoden, Trächtigkeit und Geburt, Fütterung (Bedarfsnormen, Rationsberechnung und -kontrolle), Fütterungssysteme, Tierkrankheiten, Stoffwechselstörungen, Maßnahmen zur Verbesserung der Tiergesundheit, Tierarzneimittel, Rechtsvorschriften zum Tiertransport und Tierschutz.

Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren:

Ethologie, Haltungssysteme, Daten- und Herdenmanagement, Tierbetreuung, Zuchtmethoden, Zuchtwertschätzung, Leistungsprüfung, Anpaarungsplan, Zucht- und Absatzorganisationen.

Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte:

Qualitätsparameter, Hygienebestimmungen.

Grundlagen der biologischen Produktion:

Bio-Nutztierhaltung.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Produktionsgrundlagen**

- auf Grund anatomischer Merkmale die Eignung für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- physiologische Vorgänge bei Tieren erklären;
- Untersuchungsergebnisse interpretieren und entsprechende Schlussfolgerungen ableiten;
- mit den Grundlagen der Vererbung die Eignung verschiedener Zucht- und Selektionsmethoden bzw. -programme erklären und begründen;
- die wichtigsten Nutzierrassen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- Ergebnisse der Zuchtwertschätzung und Exterieurbeurteilung interpretieren und einen Anpaarungsplan erstellen;
- die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären;
- tiergerechte Futtermischungen erstellen und beurteilen;
- verschiedene Haltungssysteme nach Tiergerechtigkeit, arbeitswirtschaftlichen und rechtlichen Aspekten sowie der Leistungsfähigkeit beurteilen und planen;
- den Gesundheitszustand von Tieren beurteilen;
- die tierschutzgerechte Schlachtung beschreiben und erklären;
- Krankheiten, Stoffwechselstörungen, Mangelerscheinungen, Technopathien und einen Parasitenbefall erkennen und gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen setzen und vorbeugen;
- situationsbezogen die passenden Pflegemaßnahmen durchführen.

**Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren**

- unterschiedliche tierische Produktionsverfahren beschreiben, vergleichen und nach ihrer Leistungsfähigkeit beurteilen;
- Produktionsverfahren unter Berücksichtigung der Tiergerechtigkeit und der wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen beurteilen und planen.

**Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte**

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von tierischen Produkten darstellen, durchführen und deren Verwendung erläutern;
- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten tierischen Produkte benennen, messen, dokumentieren, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Verwendung und Verarbeitung ziehen;
- sich über die jeweils geltenden Qualitätssicherungssysteme und Hygienebestimmungen informieren und diese umsetzen.

**Bereich Grundlagen der biologischen Produktion**

- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen;
- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.

**Lehrstoff:**

Produktionsgrundlagen:

Rindermast, Mutterkuhhaltung, Schafe und Ziegen, Rassen, Fortpflanzungsphysiologie, gen- und biotechnische Methoden, Trächtigkeit und Geburt, Fütterung (Bedarfsnormen, Rationsberechnung und -kontrolle), Fütterungssysteme, Tierkrankheiten, Stoffwechselstörungen, Maßnahmen zur Verbesserung der Tiergesundheit, Tierarzneimittel, Rechtsvorschriften zum Tiertransport und Tierschutz.

Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren:

Ethologie, Haltungssysteme, Daten- und Herdenmanagement, Tierbetreuung, Zuchtmethoden, Zuchtwertschätzung, Leistungsprüfung, Anpaarungsplan, Zucht- und Absatzorganisationen.

Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte:

Produktqualität, Klassifizierung, Fleischfehler, objektive Fleischqualität.

Grundlagen der biologischen Produktion:

Bio-Nutztierhaltung.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Produktionsgrundlagen**

- auf Grund anatomischer Merkmale die Eignung für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- physiologische Vorgänge bei Tieren erklären;
- Untersuchungsergebnisse interpretieren und entsprechende Schlussfolgerungen ableiten;
- mit den Grundlagen der Vererbung die Eignung verschiedener Zucht- und Selektionsmethoden und -programme erklären und begründen;
- die wichtigsten Nutzierrassen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- Ergebnisse der Zuchtwertschätzung und Exterieurbeurteilung interpretieren und einen Anpaarungsplan erstellen;
- die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären;
- tiergerechte Futtermischungen erstellen und beurteilen;
- verschiedene Haltungssysteme nach Tiergerechtigkeit, arbeitswirtschaftlichen und rechtlichen Aspekten sowie der Leistungsfähigkeit beurteilen und planen;
- den Gesundheitszustand von Tieren beurteilen;
- die tierschutzgerechte Schlachtung beschreiben und erklären;
- Krankheiten, Stoffwechselstörungen, Mangelerkrankungen, Technopathien und einen Parasitenbefall erkennen und gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen setzen bzw. vorbeugen;
- situationsbezogen die passenden Pflegemaßnahmen durchführen.

**Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren**

- unterschiedliche tierische Produktionsverfahren beschreiben, vergleichen und nach ihrer Leistungsfähigkeit beurteilen;
- Produktionsverfahren unter Berücksichtigung der Tiergerechtigkeit und der wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen beurteilen und planen.

**Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte**

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von tierischen Produkten darstellen, durchführen und deren Verwendung erläutern;
- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten tierischen Produkte benennen, messen, dokumentieren, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Verwendung und Verarbeitung ziehen;
- sich über die jeweils geltenden Qualitätssicherungssysteme und Hygienebestimmungen informieren und diese umsetzen.



### Bereich Grundlagen der biologischen Produktion

- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen;
- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.

#### **Lehrstoff:**

##### Produktionsgrundlagen:

Schweinehaltung, Fortpflanzungsphysiologie, gen- und biotechnische Methoden, Trächtigkeit und Geburt, Fütterung (Bedarfsnormen, Rationsberechnung und -kontrolle), Fütterungssysteme, Tierkrankheiten, Stoffwechselstörungen, Maßnahmen zur Verbesserung der Tiergesundheit, Tierarzneimittel, Rechtsvorschriften zum Tiertransport und Tierschutz.

##### Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren:

Ethologie, Haltungssysteme, Daten- und Herdenmanagement, Tierbetreuung, Zuchtmethoden, Zuchtwertschätzung, Leistungsprüfung, Anpaarungsplan, Zucht- und Absatzorganisationen.

##### Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte:

Produktqualität, Klassifizierung, Fleischfehler, objektive Fleischqualität.

##### Grundlagen der biologischen Produktion:

Bio-Nutztierhaltung.

#### V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

##### 9. Semester:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Produktionsgrundlagen

- auf Grund anatomischer Merkmale die Eignung für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- physiologische Vorgänge bei Tieren erklären;
- Untersuchungsergebnisse interpretieren und entsprechende Schlussfolgerungen ableiten;
- mit den Grundlagen der Vererbung die Eignung verschiedener Zucht- und Selektionsmethoden und -programme erklären und begründen;
- die wichtigsten Nutzierrassen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- Ergebnisse der Zuchtwertschätzung und Exterieurbeurteilung interpretieren und einen Anpaarungsplan erstellen;
- die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären;
- tiergerechte Futterrationen erstellen und beurteilen;
- verschiedene Haltungssysteme nach Tiergerechtigkeit, arbeitswirtschaftlichen und rechtlichen Aspekten sowie der Leistungsfähigkeit beurteilen und planen;
- den Gesundheitszustand von Tieren beurteilen;
- die tierschutzgerechte Schlachtung beschreiben und erklären;
- Krankheiten, Stoffwechselstörungen, Mangelercheinungen, Technopathien und einen Parasitenbefall erkennen und gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen setzen bzw. vorbeugen;
- situationsbezogen die passenden Pflegemaßnahmen durchführen.

##### Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren

- unterschiedliche tierische Produktionsverfahren beschreiben, vergleichen und nach ihrer Leistungsfähigkeit beurteilen;
- Produktionsverfahren unter Berücksichtigung der Tiergerechtigkeit und der wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen beurteilen und planen.

##### Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von tierischen Produkten darstellen, durchführen und deren Verwendung erläutern;

- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten tierischen Produkte benennen, messen, dokumentieren, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Verwendung und Verarbeitung ziehen;
- sich über die jeweils geltenden Qualitätssicherungssysteme und Hygienebestimmungen informieren und diese umsetzen.

#### Bereich Grundlagen der biologischen Produktion

- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen;
- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.

#### **Lehrstoff:**

##### Produktionsgrundlagen:

Geflügel- und Pferdehaltung, Fortpflanzungsphysiologie, gen- und biotechnische Methoden, Trächtigkeit und Geburt, Fütterung (Bedarfsnormen, Rationsberechnung und -kontrolle), Fütterungssysteme, Tierkrankheiten, Stoffwechselstörungen, Maßnahmen zur Verbesserung der Tiergesundheit, Tierarzneimittel, Rechtsvorschriften zum Tiertransport und Tierschutz.

##### Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren:

Ethologie, Haltungssysteme, Daten- und Herdenmanagement, Tierbetreuung, Zuchtmethoden, Zuchtwertschätzung, Leistungsprüfung, Anpaarungsplan, Zucht- und Absatzorganisationen.

##### Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte:

Produktqualität, Klassifizierung, Fleischfehler, objektive Fleischqualität.

##### Grundlagen der biologischen Produktion:

Bio-Nutztierhaltung.

#### 10. Semester:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Produktionsgrundlagen

- auf Grund anatomischer Merkmale die Eignung für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- physiologische Vorgänge bei Tieren erklären;
- Untersuchungsergebnisse interpretieren und entsprechende Schlussfolgerungen ableiten;
- mit den Grundlagen der Vererbung die Eignung verschiedener Zucht- und Selektionsmethoden und -programme erklären und begründen;
- die wichtigsten Nutzierrassen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- Ergebnisse der Zuchtwertschätzung und Exterieurbeurteilung interpretieren und einen Anpaarungsplan erstellen;
- die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären;
- tiergerechte Futtermischungen erstellen und beurteilen;
- verschiedene Haltungssysteme nach Tiergerechtigkeit, arbeitswirtschaftlichen und rechtlichen Aspekten sowie der Leistungsfähigkeit beurteilen und planen;
- den Gesundheitszustand von Tieren beurteilen;
- die tierschutzgerechte Schlachtung beschreiben und erklären;
- Krankheiten, Stoffwechselstörungen, Mangelerscheinungen, Technopathien und einen Parasitenbefall erkennen und gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen setzen bzw. vorbeugen;
- situationsbezogen die passenden Pflegemaßnahmen durchführen.

#### Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren

- unterschiedliche tierische Produktionsverfahren beschreiben, vergleichen und nach ihrer Leistungsfähigkeit beurteilen;
- Produktionsverfahren unter Berücksichtigung der Tiergerechtigkeit und der wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen beurteilen und planen.

#### Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von tierischen Produkten darstellen, durchführen und deren Verwendung erläutern;
- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten tierischen Produkte benennen, messen, dokumentieren, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Verwendung und Verarbeitung ziehen;
- sich über die jeweils geltenden Qualitätssicherungssysteme und Hygienebestimmungen informieren und diese umsetzen.

#### Bereich Grundlagen der biologischen Produktion

- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen;
- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.

#### **Lehrstoff:**

##### Produktionsgrundlagen:

Fortpflanzungsphysiologie, gen- und biotechnische Methoden, Trächtigkeit und Geburt, Fütterung (Bedarfsnormen, Rationsberechnung und -kontrolle), Fütterungssysteme, Tierkrankheiten, Stoffwechselstörungen, Maßnahmen zur Verbesserung der Tiergesundheit, Tierarzneimittel, Rechtsvorschriften zum Tiertransport und Tierschutz.

##### Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren:

Ethologie, Haltungssysteme, Daten- und Herdenmanagement, Tierbetreuung, Zuchtmethoden, Zuchtwertschätzung, Leistungsprüfung, Anpaarungsplan, Zucht- und Absatzorganisationen.

##### Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte:

Produktqualität, Klassifizierung, Fleischfehler, objektive Fleischqualität.

##### Grundlagen der biologischen Produktion:

Bio-Nutztierhaltung.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im III. und IV. Jahrgang je 1 Wochenstunde, im V. Jahrgang 2 Wochenstunden.

## 5.3 BIOLOGISCHE LANDWIRTSCHAFT

### V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

#### 9. Semester:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Grundlagen der Biologischen Landwirtschaft

- die Bedeutung der biologischen Landwirtschaft regional und global einordnen;
- die Ziele und Grundsätze der biologischen Landwirtschaft unterscheiden und bewerten.

##### Bereich Pflanzliche Produktion in der Biologischen Landwirtschaft

- die Bedeutung der Düngung und des Wirtschaftsdüngereinsatzes verstehen;
- die biologische Fruchtfolgegestaltung und Bodenbewirtschaftung als Grundlage des erfolgreichen biologischen Pflanzenbaues planen und entwickeln;
- Maßnahmen der Beikrautregulierung und des Pflanzenschutzes nach ökologischen Gesichtspunkten analysieren.

##### Bereich Tierische Produktion in der Biologischen Landwirtschaft

- verschiedene Haltungssysteme nach Tiergerechtigkeit und arbeitswirtschaftlichen Aspekten beurteilen;
- artgerechte Futtermitteln analysieren;
- Tiergesundheit als Basis für wirtschaftlichen Erfolg erkennen.

#### **Lehrstoff:**

##### Grundlagen der Biologischen Landwirtschaft:

Strukturen – Flächenausmaße, Betriebsstruktur, Ländervergleiche, Umsatzzahlen, Vermarktungswege.

Richtungen – Geschichte der Biologischen Landwirtschaft, organisch-biologische und biologisch-dynamische Wirtschaftsweise, Codex-Betriebe, Bioverbandsstrukturen.

Ziele und Grundsätze – Kreislaufwirtschaft, Bodenfruchtbarkeit, Ressourcenmanagement, artgemäße und flächengebundene Tierhaltung, Biodiversitätsförderung, Gentechnikfreiheit, Herstellung hochwertiger Lebens- und Futtermittel, Erhaltung gefährdeter Pflanzen und Nutzierrassen, natürliche Regelmechanismen.

Pflanzliche Produktion der Biologischen Landwirtschaft:

Pflanzenernährung – Wirtschaftsdüngeraufbereitung, Nährstoffkreisläufe, zugelassene Düngemittel.

Fruchtfolge und Bodenbewirtschaftung – Biologische Fruchtfolgegestaltung, Bedeutung der Leguminosen, Förderung des Bodenlebens, Verfahren der schonenden Bodenbewirtschaftung.

Beikrautregulierung und Pflanzenschutz – Alternative Methoden, Einsatz von Nützlingen, kulturhygienische Maßnahmen, erlaubte Pflanzenbehandlungsmittel.

Tierische Produktion in der Biologischen Landwirtschaft:

Tiergerechte Haltungssysteme – Nutztierethologie, Tierbeobachtung, Tierbetreuung und Tiergerechtheitsindex, Stallbausysteme.

Fütterung – Wiederkäuergerechte Fütterung, Weidemanagement, Grundfutterqualität, zulässige Futtermittel.

Tiergesundheit – Alternative Behandlungsmethoden, Präventionsmaßnahmen, Homöopathie, Phytotherapie.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Gesetzliche Rahmenbedingungen in der Biologischen Landwirtschaft

- eine Umstellungsplanung auf biologische Wirtschaftsweise entwickeln;
- die Funktion und den Ablauf der Bio-Kontrolle erklären;
- die Kennzeichnung von Bio-Produkten interpretieren;
- einen landwirtschaftlichen Betrieb unter Berücksichtigung der Bio-Richtlinien führen.

**Lehrstoff:**

Gesetzliche Rahmenbedingungen in der Biologischen Landwirtschaft:

Umstellungsvorbereitung, Umstellungsfristen und -ware, Fortbildungsangebote.

Bio-Kontrolle – Biozertifizierung, Kontrollstellen und Kontrollvertrag, Sanktionen, Verarbeitungsrichtlinien.

Bio-Kennzeichnung – Bio-Kennzeichnungsverordnung, Logos.

Bio-Richtlinien – EU-Bioverordnung, Codexkapitel, Förder- und Verbandsrichtlinien, privatrechtliche Vereinbarungen.

## 5.4 FORSTWIRTSCHAFT

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Bedeutung des Waldes

- die wirtschaftliche und ökologische Bedeutung des Waldes benennen und Zusammenhänge zwischen nachhaltiger und naturnaher Waldwirtschaft erklären.

Bereich Boden- und Klimafaktoren des Waldes

- die wichtigsten Böden, Bodeneigenschaften und Klimafaktoren für die forstliche Produktion erklären und benennen.

Bereich Anatomie und Physiologie der Waldbäume

- die Anatomie, Morphologie und Physiologie der Waldbäume beschreiben;

- Baum- und Holzarten erkennen und deren Weiterverwendung erklären.

#### Bereich Kulturmaßnahmen und Waldbau

- die forstlichen Verjüngungsverfahren darstellen und die Entwicklungsphasen eines Waldbestandes charakterisieren;
- die Maßnahmen der Waldpflege beschreiben.

#### Bereich Forstschutz

- Krankheiten, Schädlinge und Unkräuter im Waldbau erkennen und Strategien zu deren Vorbeugung und Regulierung unter Einbeziehung ökologischer Kriterien und rechtlicher Bestimmungen umsetzen.

#### **Lehrstoff:**

##### Bedeutung des Waldes:

Begriffsbestimmung (Definition Wald), Betriebsstrukturen und -arten, Besitzverhältnisse, Wirkungen des Waldes (Nutz-, Schutz-, Wohlfahrts- und Erholungswirkung).

##### Boden- und Klimafaktoren des Waldes:

Lebensgemeinschaft Wald, Standortfaktoren, (Lage, Klima und Boden), Waldtypen.

##### Anatomie und Physiologie der Waldbäume:

Organe und Aufbau des Waldbaumes, Nadel- und Laubbäume.

##### Kulturmaßnahmen und Waldbau:

Naturverjüngungsverfahren, Betriebsformen, Hiebformen, Waldregionen Österreichs und Herkunftsgebiete, Pflanzenmaterial und -behandlung, Kunstverjüngung (Pflanzmethoden), Kultur- und Jungwuchspflege, Dickungspflege und Durchforstung.

##### Forstschutz:

Abiotische Schäden (Umweltschäden, Witterungsschäden), biotische Schäden (Pilze, Unkraut, Schadinsekten, Wildschäden), Umweltschäden, Schutzmaßnahmen, Waldhygiene.

#### 6. Semester – Kompetenzmodul 6:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Holzernte und Forstaufschließung

- die Unfallverhütungsvorschriften wiedergeben;
- die wesentlichen Faktoren einer ergonomischen Arbeitsgestaltung erklären;
- bestandesschonende Holzernteverfahren erläutern;
- die Funktionsweise der wichtigsten forsttechnischen Geräte beschreiben und deren optimalen Einsatz bei der Waldarbeit planen;
- die Grundlagen der Waldaufschließung beschreiben.

##### Bereich Holzmesskunde, Holzausformung und -vermarktung

- Rund- und Schichtholz nach qualitativen und quantitativen Gesichtspunkten erfassen;
- die wichtigsten Regeln der Holzausformung anwenden;
- den marktgerechten Verkauf des Produktes Holz organisieren.

##### Bereich Rechtliche und betriebswirtschaftliche Rahmenbedingungen

- ertragskundliche Daten von Waldflächen erheben und bewerten;
- Waldkarten interpretieren;
- Waldwirtschaftspläne entwickeln;
- Grundlagen der waldbezogenen betriebswirtschaftlichen Kostenrechnung anwenden und interpretieren;
- die wichtigsten forstrechtlichen Bestimmungen erörtern und deren Einfluss auf die Gesellschaft interpretieren.

#### **Lehrstoff:**

##### Holzernte und Forstaufschließung:

Arbeitssicherheit und Unfallschutz, Arbeitsmittel (Werkzeuge, Motorsäge), Fäll- und Entastungstechniken, Trennschnitte, Bringung (Rückemethoden, Seilbringung), Forststraßen- und Wegebau.

Holzmesskunde, Holzausformung und -vermarktung:

Holzabmaß, Qualitätsbeurteilung von Rundholz, Österreichische Holzhandelsusancen (ÖHHU), Schlussbrief.

Rechtliche und betriebswirtschaftliche Rahmenbedingungen:

Forstrecht, Erhebung eines Waldbestandes (Bestockungsgrad, Holzvorrat, Holzzuwachs, Ertragstafeln, Bonität), Nutzungsplanung, Deckungsbeitragsrechnung.

## 5.5 LANDTECHNIK UND BAUEN

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Mechanik**

- die wesentlichen Größen der Mechanik erklären;
- einfache statistische Berechnungen durchführen;
- wesentliche Begriffe und Methoden der Festigkeitslehre erklären;
- einfache Festigkeitsberechnungen durchführen.

**Bereich Technische und bautechnische Darstellungsmethoden und Normen**

- technische Darstellungen erläutern;
- verschiedene Normen angeben und beschreiben.

**Bereich Werkstoffkunde**

- die Eigenschaften der in der Landtechnik zum Einsatz kommenden wesentlichen Werkstoffe erklären;
- den Einsatz verschiedener Werkstoffe in Landmaschinen und Geräten beurteilen;
- die wesentlichen Eigenschaften von Treibstoffen und Schmiermitteln erklären und ausgewählte Herstellungsverfahren erläutern;
- die Ursachen der Werkstoffzerstörung erklären und Schutzmaßnahmen erläutern.

**Bereich Maschinenelemente**

- die wesentlichen Maschinenelemente darstellen;
- grundlegende Berechnungen an Maschinenelementen durchführen.

**Bereich Elektrik und Elektronik**

- das Zusammenwirken elektrischer und elektronischer Bauelemente darstellen und erläutern;
- elektrische Größen messen, berechnen und auswerten.

### **Lehrstoff:**

**Mechanik:**

Statik, Dynamik, Festigkeitslehre.

**Technische und bautechnische Darstellungsmethoden und Normen:**

Darstellungsmethoden, Normen.

**Werkstoffkunde:**

Herstellung, Eigenschaften und Verwendung von Werkstoffen.

**Maschinenelemente:**

Darstellungsmethoden, Berechnungen.

**Elektrik und Elektronik:**

Elektrotechnik, Messung elektrischer Größen.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Motorentechnik**

- verschiedene Kraftstoffe charakterisieren;
- die Kenndaten von Motoren interpretieren;
- die Arbeitsweise von Motoren erklären;
- die verschiedenen Bauteile darstellen und unterschiedliche Bauarten einordnen;
- die Funktionsweisen der Baugruppen erklären;
- Wartungsaufgaben durchführen.

**Bereich Triebwerkstechnik**

- Leistungsübertragungssysteme erklären, darstellen und erläutern;
- die Stärken und Schwächen der unterschiedlichen Antriebstechniken bewerten und beurteilen.

**Lehrstoff:**

Motorentechnik:

Bauarten, Aufbau, Funktionsweise, Kraftstoffe, Kenngrößen, Wartungs- und Reparaturarbeiten.

Triebwerkstechnik:

Kupplungen, Getriebe, Achsantriebe.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Triebwerkstechnik**

- Leistungsübertragungssysteme erklären, darstellen und erläutern;
- die Stärken und Schwächen der unterschiedlichen Antriebstechniken bewerten und beurteilen.

**Bereich Fahrwerkstechnik**

- Bremsanlagen, Lenksysteme und Radaufhängungen darstellen und erklären;
- Bauarten und Bezeichnungen von Rädern auswerten;
- Prognosen über mögliche Bodenverdichtungen durch landwirtschaftliche Fahrzeuge erstellen.

**Bereich Baustoffe**

- innovative und zeitgemäße Baustoffe beschreiben;
- die gebräuchlichen Bau- und Bauzusatzstoffe, deren Eigenschaften und Grundlagen der Baustoffnormen erklären;
- eine richtige Stoffauswahl treffen und deren Anwendung im jeweiligen Bauabschnitt beurteilen.

**Bereich Baurecht und Baukonstruktion**

- die erforderlichen Vorschriften, Normen und Gesetze angeben;
- normgerechte Zeichnungen von Bauteilen erstellen und interpretieren;
- die gebräuchlichen bautechnischen Begriffe charakterisieren;
- bauphysikalische Zusammenhänge analysieren und bewerten.

**Lehrstoff:**

Triebwerkstechnik:

Kupplungen, Getriebe, Achsantriebe.

Fahrwerkstechnik:

Räder, Bereifung, Lenk- und Bremsanlagen.

Baustoffe:

Baumaterialien in der Landwirtschaft.

Baurecht und Baukonstruktion:

Bauteile und Baukonstruktionen, Bauplanung, Wirtschaftsgebäude, -räume und -anlagen.

## 8. Semester – Kompetenzmodul 8:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Hydraulische Einrichtungen

- den Aufbau, die Funktion und die Wartung von hydraulischen Einrichtungen darstellen und erläutern;
- hydraulische Berechnungen durchführen.

#### Bereich Fahrwerkstechnik

- Bremsanlagen, Lenksysteme und Radaufhängungen darstellen und erklären;
- Bauarten und Bezeichnungen von Rädern auswerten;
- Prognosen über mögliche Bodenverdichtungen durch landwirtschaftliche Fahrzeuge erstellen.

#### Bereich Baurecht und Baukonstruktion

- die erforderlichen Vorschriften, Normen und Gesetze anwenden;
- normgerechte Zeichnungen von Bauteilen erstellen und interpretieren;
- die gebräuchlichen bautechnischen Begriffe charakterisieren;
- bauphysikalische Zusammenhänge analysieren und bewerten.

#### Bereich Baupraxis

- Aufgabenstellungen im Bauablauf erklären;
- für ein einfaches Bauvorhaben Einreichunterlagen für das Baubewilligungsverfahren gemäß Bauordnung zusammenstellen;
- einfache Gebäude ausmessen und darstellen;
- Baubestandteile darstellen und erklären;
- Hoch- und Tiefbauten für die Landwirtschaft konstruieren.

### **Lehrstoff:**

Hydraulische Einrichtungen:

Arbeitshydraulik, Regelhydraulik.

Fahrwerkstechnik:

Räder, Bereifung, Lenkanlagen, Bremsanlagen.

Baurecht und Baukonstruktion:

Bauteile und Baukonstruktionen, Bauplanung, Wirtschaftsgebäude, -räume und -anlagen.

Baupraxis:

Landwirtschaftliche Bauten.

## V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

### 9. Semester:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Technik im Pflanzenbau

- die Bauarten, den Aufbau und die Funktionsweise von Maschinen und Geräten für den Pflanzenbau darstellen und erläutern;
- Einstell-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an Maschinen und Geräten für den Pflanzenbau durchführen;
- Lösungskonzepte für den Technikeinsatz im Pflanzenbau erarbeiten.

#### Bereich Technik in der Tierhaltung

- die Bauarten, den Aufbau und die Funktionsweise von Maschinen und Geräten für die Tierhaltung darstellen und erläutern;
- Einstell-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an Maschinen und Geräten für die Tierzucht durchführen;
- Lösungskonzepte für den Technikeinsatz in der Tierhaltung erarbeiten.

#### Bereich Energietechnische Einrichtungen



- die Bauarten, den Aufbau und die Funktionsweise von Maschinen und Geräten der Energietechnik darstellen und erläutern;
- Einstell-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an Maschinen und Geräten für die Energietechnik durchführen;
- Lösungskonzepte für den Technikeinsatz in der Energietechnik erarbeiten.

**Bereich Kosten und Formen der Mechanisierung**

- die unterschiedlichen Möglichkeiten der Mechanisierung auswerten;
- unterschiedliche Mechanisierungsmodelle für den eigenen Betrieb entwerfen;
- die Kosten der Mechanisierung berechnen;
- einen Maschinenpark beurteilen;
- Lösungskonzepte für die Mechanisierung erarbeiten.

**Lehrstoff:**

Technik im Pflanzenbau:

Pflanzmaschinen, Maschinen und Geräte zur Bodenbearbeitung, zur Saat, zur Düngung, zur Pflanzenpflege, zum Pflanzenschutz und zur Halmfrucht- und Hackfruchternte.

Technik in der Tierhaltung:

Anlagen der Hofwirtschaft, Futtermittelkonservierung.

Energietechnische Einrichtungen:

Energiegewinnung in der Landwirtschaft.

Kosten und Formen der Mechanisierung:

Formen, Kosten und Wirtschaftlichkeit der Mechanisierung.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Technik im Pflanzenbau**

- die Bauarten, den Aufbau und die Funktionsweise von Maschinen und Geräten für den Pflanzenbau darstellen und erläutern;
- Einstell-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an Maschinen und Geräten für den Pflanzenbau durchführen;
- Lösungskonzepte für den Technikeinsatz im Pflanzenbau erarbeiten.

**Bereich Technik in der Tierhaltung**

- die Bauarten, den Aufbau und die Funktionsweise von Maschinen und Geräten für die Tierhaltung darstellen und erläutern;
- Einstell-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an Maschinen und Geräten für die Tierzucht durchführen;
- Lösungskonzepte für den Technikeinsatz in der Tierhaltung erarbeiten.

**Bereich Energietechnische Einrichtungen**

- die Bauarten, den Aufbau und die Funktionsweise von Maschinen und Geräten der Energietechnik darstellen und erläutern;
- Einstell-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an Maschinen und Geräten für die Energietechnik durchführen;
- Lösungskonzepte für den Technikeinsatz in der Energietechnik erarbeiten.

**Bereich Kosten und Formen der Mechanisierung**

- die unterschiedlichen Möglichkeiten der Mechanisierung auswerten;
- unterschiedliche Mechanisierungsmodelle für den eigenen Betrieb entwerfen;
- die Kosten der Mechanisierung berechnen;
- einen Maschinenpark beurteilen;
- Lösungskonzepte für die Mechanisierung erarbeiten.

**Lehrstoff:**

Technik im Pflanzenbau:

Pflanzmaschinen, Maschinen und Geräte zur Bodenbearbeitung, zur Saat, zur Düngung, zur Pflanzpflege, zum Pflanzenschutz und zur Halmfrucht- und Hackfruchternte.

Technik in der Tierhaltung:

Anlagen der Hofwirtschaft, Futtermittelkonservierung.

Energetechnische Einrichtungen:

Energiegewinnung in der Landwirtschaft.

Kosten und Formen der Mechanisierung:

Formen, Kosten und Wirtschaftlichkeit der Mechanisierung.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im V. Jahrgang 1 Wochenstunde.

## 5.6 LÄNDLICHE ENTWICKLUNG

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Gemeinsame Agrarpolitik (GAP) der Europäischen Union (EU)

- diesen als einen gemeinsamen Politikbereich der EU darstellen;
- die GAP in den europäischen und nationalen Rahmen einordnen;
- die beiden Komponenten gemeinsame Marktordnungen und ländliche Entwicklung auseinanderhalten;
- die Rechtsgrundlagen und Vollzugsinstrumente der GAP wiedergeben, bewerten und anwenden.

Bereich Konkrete Umsetzung GAP

- die angebotenen Förderinstrumentarien differenzieren und zuordnen;
- diese Förderinstrumentarien als konkrete Umsetzung der gemeinsamen Agrarpolitik interpretieren;
- deren Möglichkeiten und Auswirkungen auf die ländliche Entwicklung in Österreich erkennen und interpretieren.

Bereich Raumordnung und -planung

- rechtliche Grundlagen der Raumordnung beschreiben;
- das Beziehungsgefüge des ländlichen und städtischen Lebensraumes interpretieren.

### **Lehrstoff:**

Gemeinsame Agrarpolitik:

Gemeinsame Agrarpolitik einschließlich deren historische Entwicklung und Aufbau der beiden Säulen der GAP, Grundlagen des Integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystems (InVeKoS) und Cross Compliance, Rechtsrahmen der ländlichen Entwicklung, gemeinsamer strategischer Rahmen – EU-Prioritäten für die ländliche Entwicklung, Umsetzungsbestimmungen.

Konkrete Umsetzung GAP:

Förderinstrumentarien – Österreichisches Programm für ländliche Entwicklung, Umsetzung von Sonderrichtlinien.

Raumordnung und -planung:

Gesetzliche Grundlagen, Kennzahlen, Instrumente der Raumordnung und -planung.

10. Semester:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Raumordnung und -planung

- örtliche Raumplanungsinstrumente lesen und interpretieren;
- den Wert der grundlegenden Strukturen des ländlichen Raumes beurteilen.

Bereich Regionen und Kommunen

- die Funktionen und Strukturen von lokalen und regionalen Einheiten wie Gemeinden, Planungsverbände erklären und anhand von konkreten Projekten analysieren und veranschaulichen;
- die Finanzierungsgrundlagen von Gemeinden und Regionen erläutern.

**Bereich Dienstleistungen im ländlichen Raum**

- Möglichkeiten und aktuelle Entwicklungen für Dienstleistungen im ländlichen Raum darstellen;
- den Wert von Kultur- und Landschaftsgütern im ländlichen Raum erkennen.

**Bereich Natur- und Umweltschutz**

- die Bedeutung von unterschiedlichen Natur- und Kulturlandschaften erklären;
- die Aufgaben und Vorschriften des Naturschutzes benennen und die natürlichen Ressourcen sowie die Schutzmaßnahmen für die Landwirtschaft beurteilen;
- Schutzgebietskategorien beurteilen, unterscheiden und deren Auswirkungen abschätzen.

**Lehrstoff:**

**Raumordnung und -planung:**

Regionale Verwaltung, regionale Entwicklungskonzepte, soziologische Grundlagen und Strukturen, ländliche Infrastruktur, Bevölkerungsentwicklung, Orts- und Landschaftsgestaltung, Dorf- und Ortserneuerung, Siedlungsformen und -entwicklung, regionale Wirtschaft, Kultur im ländlichen Raum.

**Regionen und Kommunen:**

Aufgaben und Funktionen, Strukturen, Finanzausgleich, regionale und kommunale Infrastruktur (Ver- und Entsorgung, Mobilität), regionale Kooperationen und Projekte.

**Dienstleistungen im ländlichen Raum:**

Alternative Erwerbsformen, Erwerbskombinationen, Tourismus, Urlaub am Bauernhof, Nahversorgung, Sozialwesen, Erhalt von Kulturlandschaftsgütern.

**Natur- und Umweltschutz:**

Naturgebietschutz, Abgrenzungskriterien, Landschaftsgestaltung, Vertragsnaturschutz, Einfluss des Menschen auf die Umwelt, aktuelle Umweltschutzprojekte aus der Region.

## 5.7 FORSCHUNG UND INNOVATION

Siehe Anlage 1.

## 5.8 LABORATORIUM

**I. Jahrgang:**

1. und 2. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Laborsicherheit und -technik**

- während des Laborbetriebes notwendige Sicherheitsmaßnahmen treffen;
- beim verantwortungsvollen, sauberen und rationellen Umgang mit chemischen Stoffen gesundheitliche, ökologische und ökonomische Aspekte beachten;
- die wichtigsten Laborgeräte und Hilfsmittel benennen;
- Laborgeräte handhaben, warten und Fehlfunktionen erkennen;
- Analyse- und Trennmethode durchführen.

**Bereich Probenahme und -vorbereitung**

- Proben fachgerecht ziehen und aufbereiten.

**Bereich Stöchiometrie**

- stöchiometrische Rechenaufgaben mit Hilfe eigener Aufzeichnungen selbstständig und den Arbeitsvorschriften entsprechend durchführen.

**Bereich Qualitative und quantitative physikalische und chemische Methoden**

- Ionennachweise durchführen und dokumentieren;
- Lösungen herstellen und verdünnen;

- verschiedene physikalische und chemische Methoden anwenden, die Prinzipien erklären und ihre Anwendungsbereiche zuordnen.

#### Bereich Dokumentation und Methodenbewertung

- chemische und physikalische Arbeitsmethoden vorschriftsgemäß anwenden und die Ergebnisse protokollieren, dokumentieren und interpretieren;
- stöchiometrische Berechnungen bei der Laborarbeit einsetzen.

#### **Lehrstoff:**

##### Laborsicherheit und -technik:

Verhalten im Labor, Gefahrenquellen und Sicherheitsmaßnahmen, Umgang mit Chemikalien, Entsorgung, Laborgeräte und -werkstoffe, Gefahrensymbole und -hinweise, Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften, Handhabung von Hilfsmitteln und Laborgeräten, analytisches Wägen, Volumenmessung, Trennverfahren.

##### Probenahme und -vorbereitung:

Vorgangsweise, Materialien.

##### Stöchiometrie:

Stöchiometrische Berechnungen wie Konzentrationsberechnungen.

##### Qualitative und quantitative physikalische und chemische Methoden:

Anionen- und Kationennachweise, Herstellung von Lösungen, Verdünnen, Teststreifen und andere Schnellmethoden, Maßanalyse, Dünnschichtchromatografie, pH-Meter, Konduktometrie, Gravimetrie, Kalorimetrie, Photometrie, berufsfeldrelevante Versuche.

##### Dokumentation und Methodenbewertung:

Protokoll, Darstellung und Interpretation der Ergebnisse, chemisches Rechnen, Fehlerabschätzung.

#### II. Jahrgang:

#### 3. Semester – Kompetenzmodul 3:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Laborsicherheit und -technik

- während des Laborbetriebes notwendige Sicherheitsmaßnahmen treffen;
- beim verantwortungsvollen, sauberen und rationellen Umgang mit chemischen Stoffen gesundheitliche, ökologische und ökonomische Aspekte beachten;
- Laborgeräte handhaben, warten und Fehlfunktionen erkennen;
- die Aufgabenerfüllung von Gift-, Abfall-, Abwasser- oder Umweltbeauftragten als wichtig identifizieren, um sachkundig und vorschriftsgemäß zu arbeiten.

##### Bereich Probenahme und -vorbereitung

- Proben fachgerecht ziehen und aufbereiten.

##### Bereich Stöchiometrie

- stöchiometrische Rechenaufgaben mit Hilfe eigener Aufzeichnungen selbstständig und den Arbeitsvorschriften entsprechend durchführen.

##### Bereich Qualitative und quantitative physikalische und chemische Methoden

- chemische und physikalische Untersuchungen vorschriftsgemäß durchführen und die Ergebnisse interpretieren;
- verschiedene physikalische und chemische Methoden anwenden, die Prinzipien erklären und ihre Anwendungsbereiche zuordnen.

##### Bereich Dokumentation und Methodenbewertung

- chemische und physikalische Arbeitsmethoden vorschriftsgemäß anwenden und die Ergebnisse protokollieren, dokumentieren und interpretieren;
- stöchiometrische Berechnungen bei der Laborarbeit einsetzen.

#### **Lehrstoff:**

##### Laborsicherheit und -technik:

Verhalten im Labor, Gefahrenquellen und Sicherheitsmaßnahmen, Umgang mit Chemikalien, Entsorgung, Laborgeräte und -werkstoffe, Gefahrensymbole und -hinweise, Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften, Wartung und Handhabung von Hilfsmitteln und Laborgeräten.

Probenahme und -vorbereitung:

Vorgangsweise, Materialien.

Qualitative und quantitative physikalische und chemische Methoden:

pH-Wert-Messungen, Dichtebestimmungen, Konduktometrie, Gravimetrie, spektroskopische und andere optische Messmethoden, EDV-gestützte Messtechnik, Beispiele zur Maßanalyse wie Wasserhärte, Säurebestimmungen in Getränken, Nachweise von Kohlehydraten, Aminosäuren und Proteine, Fette, grundlegende Analytik für Futter- und Lebensmittel sowie Lebensmittel und Getränke, Synthese inklusive Reinheitsüberprüfung, berufsfeldrelevante Versuche.

Dokumentation und Methodenbewertung:

Protokoll, Darstellung und Interpretation der Ergebnisse, chemisches Rechnen, Fehlerabschätzung.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Laborsicherheit und -technik

- während des Laborbetriebes notwendige Sicherheitsmaßnahmen treffen;
- beim verantwortungsvollen, sauberen und rationellen Umgang mit chemischen Stoffen gesundheitliche, ökologische und ökonomische Aspekte beachten;
- Laborgeräte handhaben, warten und Fehlfunktionen erkennen;
- die Aufgabenerfüllung von Gift-, Abfall-, Abwasser- oder Umweltbeauftragten als wichtig identifizieren, um sachkundig und vorschriftgemäß zu arbeiten.

Bereich Probenahme und -vorbereitung

- Proben fachgerecht ziehen und aufbereiten.

Bereich Qualitative und quantitative physikalische und chemische Methoden

- chemische und physikalische Untersuchungen vorschriftsgemäß durchführen und die Ergebnisse interpretieren;
- verschiedene physikalische und chemische Methoden anwenden, die Prinzipien erklären und ihre Anwendungsbereiche zuordnen.

Bereich Dokumentation und Methodenbewertung

- chemische und physikalische Arbeitsmethoden vorschriftsgemäß anwenden und die Ergebnisse protokollieren, dokumentieren und interpretieren;
- stöchiometrische Berechnungen bei der Laborarbeit einsetzen.

#### **Lehrstoff:**

Laborsicherheit und -technik:

Verhalten im Labor, Gefahrenquellen und Sicherheitsmaßnahmen, Umgang mit Mikroorganismen und Chemikalien, Entsorgung, Laborgeräte und -werkstoffe, Gefahrensymbole und -hinweise, Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften, Wartung und Handhabung von Hilfsmitteln und Laborgeräten.

Probenahme und -vorbereitung:

Vorgangsweise, Materialien.

Qualitative und quantitative physikalische und chemische Methoden:

pH-Wert-Messungen, Dichtebestimmungen, Konduktometrie, Gravimetrie, spektroskopische und andere optische Messmethoden, EDV-gestützte Messtechnik, Beispiele zur Maßanalyse wie Wasserhärte, Säurebestimmungen in Getränken, Nachweise von Kohlehydraten, Aminosäuren und Proteine, Fette, grundlegende Analytik für Futter- und Lebensmittel sowie Lebensmittel und Getränke, Synthese inklusive Reinheitsüberprüfung, berufsfeldrelevante Versuche.

Dokumentation und Methodenbewertung:

Protokoll, Darstellung und Interpretation der Ergebnisse, chemisches Rechnen, Fehlerabschätzung.

## 5.9 LANDWIRTSCHAFTLICHES PRAKTIKUM

I. Jahrgang:

1. und 2. Semester:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### **Bereich Pflanzliche und tierische Produktionsgrundlagen**

- Grundlagen des Pflanzen-, Obst- und Gemüsebaus wie Anbau, Pflege, Kulturführung, Ernte unterscheiden und anwenden sowie wesentliche anatomische Merkmale von Kulturpflanzen benennen;
- verschiedene Bodenbearbeitungssysteme und Geräte benennen sowie situationsbezogen einsetzen;
- die gebräuchlichsten Düngemittel charakterisieren, ökologisch bewerten, sachgerecht behandeln und anwenden;
- die wichtigsten Kulturpflanzen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- Kompost herstellen, den Kompostierungsprozess überwachen und die Qualität des Kompostes beurteilen;
- Grundlagen der Forstwirtschaft wie Bestandesgründung, Jungwuchspflege anwenden und wesentliche anatomische Merkmale von Forstpflanzen benennen;
- Grundlagen der Tierhaltung wie Pflege, Fütterung, Haltung, Herdenmanagement unterscheiden und anwenden sowie wesentliche anatomische Merkmale von Tieren benennen;
- die wichtigsten Nutzierrassen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- die Futtermittelqualität beurteilen und die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären;
- verschiedene Haltungssysteme nach Tiergerechtigkeit, arbeitswirtschaftlichen Aspekten und Leistungsfähigkeit beurteilen;
- den Gesundheitszustand von Tieren beurteilen.

#### **Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte**

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von pflanzlichen und tierischen Produkten durchführen;
- Qualitätssicherungsmaßnahmen, Hygienebestimmungen und gesetzliche Vorschriften für die Verarbeitung und Vermarktung anwenden und umsetzen.

#### **Bereich Werkstätte, Landmaschinen- und Verfahrenstechnik**

- Verhaltens-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten und anwenden;
- die wichtigsten Fertigungsverfahren für metallische und nichtmetallische Werkstoffe unterscheiden und auswählen;
- Werkstoffe, Werkzeuge und Produkte erkennen, lagern und kennzeichnen;
- Werk- und Hilfsstoffe für den beabsichtigten Verwendungszweck auswählen;
- einfache Bauteile, Werkstücke aus verschiedenen Werkstoffen mit entsprechenden Werkzeugen, Maschinen und Geräten herstellen.

### **Lehrstoff:**

Pflanzliche und tierische Produktionsgrundlagen:

Pflanzenbau – Bodenbearbeitung und -probenahme, Düngeraufbereitung, Düngung, Kompostierung, Anbau und Pflanzung, Vermehrung, Vegetationsbeobachtung und -bewertung, Kultur- und Pflegemaßnahmen, Kulturschutz und Grünraumpflege, Ernte, Futterkonservierung, Lagerung.

Nutztierhaltung – Haltung, Fütterung, Futterqualitätsbeurteilung, Herdenmanagement bei verschiedenen Nutztierarten, Tierbeurteilung, Pflege- und Hygienemaßnahmen.

Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte:

Be- und Verarbeitung tierischer und pflanzlicher Produkte, Qualitäts- und Hygienemaßnahmen.

Werkstätte, Landmaschinen- und Verfahrenstechnik:

Werkstättenordnung, Be- und Verarbeitung von Werkstoffen, Materialkunde, Unfallschutz.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Pflanzliche und tierische Produktionsgrundlagen**

- Grundlagen des Pflanzen-, Obst- und Gemüsebaus wie Anbau, Pflege, Kulturführung, Ernte unterscheiden und anwenden sowie wesentliche anatomische Merkmale von Kulturpflanzen benennen;
- verschiedene Bodenbearbeitungssysteme und Geräte benennen sowie situationsbezogen einsetzen;
- die gebräuchlichsten Düngemittel charakterisieren, ökologisch bewerten, sachgerecht behandeln und anwenden;
- die wichtigsten Kulturpflanzen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- Kompost herstellen, den Kompostierungsprozess überwachen und die Qualität des Kompostes beurteilen;
- Grundlagen der Tierhaltung wie Pflege, Fütterung, Haltung, Herdenmanagement unterscheiden und anwenden sowie wesentliche anatomische Merkmale von Tieren benennen;
- aufgrund anatomischer Merkmale die Eignung für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- die Futtermittelqualität beurteilen und die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären;
- verschiedene Haltungssysteme nach Tiergerechtigkeit, arbeitswirtschaftlichen Aspekten und Leistungsfähigkeit beurteilen;
- Tierbeurteilungen durchführen;
- Untersuchungsergebnisse und Futterrationen interpretieren sowie entsprechende Schlussfolgerungen ableiten.

**Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte**

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von pflanzlichen und tierischen Produkten durchführen;
- Qualitätssicherungsmaßnahmen, Hygienebestimmungen und gesetzliche Vorschriften für die Verarbeitung und Vermarktung anwenden und umsetzen.

**Bereich Werkstätte, Landmaschinen- und Verfahrenstechnik**

- Verhaltens-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten und anwenden;
- die wichtigsten Fertigungsverfahren für metallische und nichtmetallische Werkstoffe anwenden;
- Werkstoffe, Werkzeuge und Produkte erkennen, lagern und kennzeichnen;
- Werkzeuge, Maschinen und Geräte unter Einhaltung der Sicherheitsvorschriften sachgerecht bedienen;
- Werk- und Hilfsstoffe für den beabsichtigten Verwendungszweck auswählen;
- Bauteile und Werkstücke aus verschiedenen Werkstoffen nach normgerechten Zeichnungen herstellen;
- Messmittel verwalten, kalibrieren, justieren und anwenden;
- Traktorfahrttheorie und -praxis im Sinne der Lenkerberechtigung Gruppe F anwenden.

**Bereich Forstwirtschaft**

- bestandespflegende und qualitätssteigernde Maßnahmen im Forst durchführen;
- die wichtigsten forsttechnischen Geräte warten, pflegen und instand halten;
- Werkzeuge, Maschinen und Geräte sachgerecht und gesetzeskonform verwenden.

**Lehrstoff:**

Pflanzliche und tierische Produktionsgrundlagen:

Pflanzenbau – Bodenbearbeitung und -probenahme, Düngeraufbereitung, Düngung, Kompostierung, Anbau und Pflanzung, Vermehrung, Vegetationsbeobachtung und -bewertung, Kultur- und Pflegemaßnahmen, Kulturschutz und Grünraumpflege, Ernte, Futterkonservierung, Lagerung.

Nutztierhaltung – Haltung, Fütterung, Futterqualitätsbeurteilung, Herdenmanagement bei verschiedenen Nutztierarten, Tierbeurteilung, Klauenpflege.

Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte:

Herstellung und Vermarktung tierischer und pflanzlicher Produkte wie Milchgewinnung (Melken), Qualitäts- und Hygienemaßnahmen wie Melkhygiene.

Werkstätten, Landmaschinen- und Verfahrenstechnik:

Be- und Verarbeitung von Werkstoffen, Materialkunde, Maschinenkunde, Werkstoffverbindungen, Bohren, Drehen, Fräsen, Schleifen, Schmieden, Spitzen, Lochen, Trennen Schweißen, Unfallschutz.

Forstwirtschaft:

Forstwirtschaftliche Pflegemaßnahmen, Durchführung von einfachen Wartungs-, Reparatur- und Servicearbeiten an forsttechnischen Geräten, Einsatz der Motorsäge.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### **Bereich Pflanzliche und tierische Produktionsgrundlagen**

- Grundlagen des Pflanzen-, Obst- und Gemüsebaus wie Anbau, Pflege, Kulturführung, Ernte unterscheiden und anwenden sowie wesentliche anatomische Merkmale von Kulturpflanzen benennen;
- verschiedene Bodenbearbeitungssysteme und Geräte benennen sowie situationsbezogen einsetzen;
- die gebräuchlichsten Düngemittel charakterisieren, ökologisch bewerten, sachgerecht behandeln und anwenden;
- die wichtigsten Kulturpflanzen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- Kompost herstellen, den Kompostierungsprozess überwachen und die Qualität des Kompostes beurteilen;
- Grundlagen der Tierhaltung wie Pflege, Fütterung, Haltung, Herdenmanagement unterscheiden und anwenden sowie wesentliche anatomische Merkmale von Tieren benennen;
- aufgrund anatomischer Merkmale die Eignung für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- die Futtermittelqualität beurteilen und die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären;
- verschiedene Haltungssysteme nach Tiergerechtigkeit, arbeitswirtschaftlichen Aspekten und Leistungsfähigkeit beurteilen;
- Tierbeurteilungen durchführen;
- Untersuchungsergebnisse und Futterrationen interpretieren sowie entsprechende Schlussfolgerungen ableiten.

##### **Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte**

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von pflanzlichen und tierischen Produkten durchführen;
- Qualitätssicherungsmaßnahmen, Hygienebestimmungen und gesetzliche Vorschriften für die Verarbeitung und Vermarktung anwenden und umsetzen.

##### **Bereich Werkstätte, Landmaschinen- und Verfahrenstechnik**

- Verhaltens-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten und anwenden;
- die wichtigsten Fertigungsverfahren für metallische und nichtmetallische Werkstoffe unterscheiden und auswählen;
- Werkstoffe, Werkzeuge und Produkte erkennen, lagern und kennzeichnen;
- Werkzeuge, Maschinen und Geräte unter Einhaltung der Sicherheitsvorschriften sachgerecht bedienen;



- Werk- und Hilfsstoffe für den beabsichtigten Verwendungszweck auswählen;
- Bauteile und Werkstücke aus verschiedenen Werkstoffen nach normgerechten Zeichnungen herstellen;
- Messmittel verwalten, kalibrieren, justieren und anwenden;
- Traktorfahrttheorie und -praxis im Sinne der Lenkerberechtigung Gruppe F anwenden.

#### Bereich Forstwirtschaft

- bestandespflegende und qualitätssteigernde Maßnahmen im Forst durchführen;
- die wichtigsten forsttechnischen Geräte warten, pflegen und instand halten;
- Werkzeuge, Maschinen und Geräte sachgerecht und gesetzeskonform verwenden.

#### Lehrstoff:

##### Pflanzliche und tierische Produktionsgrundlagen:

Pflanzenbau – Bodenbearbeitung und -probenahme, Düngeraufbereitung, Düngung, Kompostierung, Anbau und Pflanzung, Vermehrung, Vegetationsbeobachtung und -bewertung, Kultur- und Pflegemaßnahmen, Kulturschutz und Grünraumpflege, Ernte, Futterkonservierung, Lagerung.

Nutztierhaltung – Haltung, Fütterung, Futterqualitätsbeurteilung, Herdenmanagement bei verschiedenen Nutztierarten, Tierbeurteilung, Klauenpflege.

##### Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte:

Herstellung und Vermarktung tierischer und pflanzlicher Produkte wie Milchgewinnung (Melken), Qualitäts- und Hygienemaßnahmen wie Melkhygiene.

##### Werkstätten, Landmaschinen- und Verfahrenstechnik:

Be- und Verarbeitung von Werkstoffen, Materialkunde, Maschinenkunde, Werkstoffverbindungen, Bohren, Drehen, Fräsen, Schleifen, Schmieden, Spitzen, Lochen, Trennen Schweißen, Unfallschutz.

##### Forstwirtschaft:

Forstwirtschaftliche Pflegemaßnahmen, Durchführung von einfachen Wartungs-, Reparatur- und Servicearbeiten an forsttechnischen Geräten, Einsatz der Motorsäge.

#### III. Jahrgang:

##### 5. Semester – Kompetenzmodul 5:

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Pflanzliche und tierische Produktionsgrundlagen

- passende Pflege- und Kulturmaßnahmen durchführen;
- die wichtigsten Krankheiten, Schädlinge und Unkräuter im Pflanzenbau und in der Forstwirtschaft erkennen und Strategien zu deren Vorbeugung und Regulierung umsetzen;
- für einen bestimmten Standort die richtige Kultur und Sorte auswählen, die Saatgutmenge berechnen, einfache Saatgutuntersuchungen und den Anbau sachgerecht durchführen;
- die gebräuchlichsten Düngemittel charakterisieren, ökologisch bewerten, sachgerecht behandeln und anwenden;
- die Vor- und Nachteile der verschiedenen Bodenbearbeitungssysteme und Geräte erkennen sowie situationsbezogen einsetzen;
- die wichtigsten Nutzierrassen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- Untersuchungsergebnisse interpretieren und entsprechende Schlussfolgerungen ableiten;
- die Futtermittelqualität beurteilen und die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären;
- tiergerechte Futtermittelrationen herstellen;
- verschiedene Haltungssysteme nach Tiergerechtigkeit, arbeitswirtschaftlichen und rechtlichen Aspekten sowie der Leistungsfähigkeit beurteilen;
- den Gesundheitszustand von Tieren beurteilen;
- Krankheiten, Stoffwechselstörungen, Mangelercheinungen, Technopathien und einen Parasitenbefall erkennen und gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen setzen und vorbeugen.

#### Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von pflanzlichen und tierischen Produkten durchführen;
- Qualitätssicherungsmaßnahmen, Hygienebestimmungen und gesetzliche Vorschriften für die Verarbeitung und Vermarktung anwenden und umsetzen.

#### Bereich Werkstätte, Landmaschinen- und Verfahrenstechnik

- Verhaltens-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten und anwenden;
- Werkzeuge, Maschinen und Geräte unter Einhaltung der Sicherheitsvorschriften sachgerecht bedienen;
- Werkstoffe, Werkzeuge und Produkte erkennen, lagern und kennzeichnen;
- Werk- und Hilfsstoffe für den beabsichtigten Verwendungszweck auswählen;
- weiterführende Werkstücke aus verschiedenen Werkstoffen nach normgerechten Zeichnungen herstellen;
- Bauarten, Aufbau und Funktionsweise von Maschinen und Geräten für den Pflanzen-, Obst- und Gemüsebau, die Nutztierhaltung und die Forstwirtschaft erklären, bedienen und einstellen;
- Maschinen und Geräte pflegen, warten, instand halten und diverse Reparaturen durchführen;
- unterschiedliche Mechanisierungsmodelle für einen Betrieb entwerfen;
- Elektroinstallationen zurichten und verlegen, Beleuchtungen an Maschinen und Geräten installieren und reparieren.

#### Bereich Forstwirtschaft

- Verhaltens-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten und anwenden;
- Bestandesgründung und -pflege planen und durchführen;
- bestandesschonende Holzernteverfahren unter Berücksichtigung der wesentlichen Faktoren einer ergonomischen Arbeitsgestaltung durchführen;
- die verschiedenen Holzsortimente erkennen und beurteilen;
- die wichtigsten Regeln der Holzausformung anwenden;
- die Funktionsweise der wichtigsten forsttechnischen Geräte beschreiben und deren optimalen Einsatz bei der Waldarbeit planen und anwenden;
- die wichtigsten forsttechnischen Geräte warten, pflegen und instand halten.

#### Bereich Ökonomische und ökologische Aspekte der landwirtschaftlichen Produktion

- Versuche anlegen, durchführen, auswerten und die Ergebnisse interpretieren;
- relevante Betriebsdaten führen und erheben sowie Controllingmaßnahmen umsetzen;
- Arbeitssicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften in der landwirtschaftlichen Produktion anwenden und Unterweisungen durchführen.

#### **Lehrstoff:**

##### Pflanzliche und tierische Produktionsgrundlagen:

Pflanzenbau – Bodenbearbeitung und -probenahme, Düngeraufbereitung, Düngung, Anbau und Pflanzung, Vermehrung, Vegetationsbeobachtung und -bewertung, Kultur- und Pflegemaßnahmen, Ernte, Futterkonservierung, Lagerung.

Nutztierhaltung – Haltung, Fütterung, Futterqualitätsbeurteilung, Herdenmanagement bei verschiedenen Nutztierarten, Tierbeurteilung, Klauenpflege.

##### Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte:

Herstellung und Vermarktung tierischer und pflanzlicher Produkte wie Milchgewinnung (Melken), Qualitäts- und Hygienemaßnahmen wie Melkhygiene, Vermarktung.

##### Werkstätte, Landmaschinen- und Verfahrenstechnik:

Einstellung, Bedienung, Reparatur und Wartung von Maschinen und Geräten, Be- und Verarbeitung verschiedener Werkstoffe, Elektroinstallationen, Versuchsanlage, Unfallschutz.

##### Forstwirtschaft:

Bestandesgründung und -pflege, Schwach- und Starkholzernte, Holzausformung, Holzaufbereitung, Verwendung der Motorsäge, Arbeitssicherheit, Unfallverhütung.

Ökonomische und ökologische Aspekte der landwirtschaftlichen Produktion:

Versuchs- und Arbeitsplanung und Durchführung, Arbeitsunterweisungen, Erhebung und Führung relevanter Betriebsdaten, Arbeitssicherheit, Unfallverhütung.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Pflanzliche und tierische Produktionsgrundlagen**

- die wichtigsten Krankheiten, Schädlinge und Unkräuter im Pflanzenbau und in der Forstwirtschaft erkennen und Strategien zu deren Vorbeugung und Regulierung umsetzen;
- für einen bestimmten Standort die richtige Kultur und Sorte auswählen, die Saatgutmenge berechnen, einfache Saatgutuntersuchungen und den Anbau sachgerecht durchführen;
- die gebräuchlichsten organischen und anorganischen Düngemittel charakterisieren, ökologisch bewerten, sachgerecht behandeln und anwenden;
- die Vor- und Nachteile der verschiedenen Bodenbearbeitungssysteme und Geräte erkennen und diese situationsbezogen einsetzen;
- die wichtigsten Nutztierassen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren bewerten und für die Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- Untersuchungsergebnisse interpretieren und entsprechende Schlussfolgerungen ableiten;
- die Futtermittelqualität beurteilen und die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären;
- tiergerechte Futterrationen erstellen und beurteilen;
- verschiedene Haltungssysteme nach Tiergerechtigkeit, arbeitswirtschaftlichen Aspekten und Leistungsfähigkeit beurteilen;
- den Gesundheitszustand von Tieren beurteilen;
- Krankheiten, Stoffwechselstörungen, Mangelercheinungen, Technopathien und einen Parasitenbefall erkennen und gegebenen Falls entsprechende Maßnahmen setzen und vorbeugen.

**Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte**

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von pflanzlichen und tierischen Produkten durchführen;
- Qualitätssicherungsmaßnahmen, Hygienebestimmungen und gesetzliche Vorschriften für die Verarbeitung und Vermarktung anwenden und umsetzen.

**Bereich Werkstätte, Landmaschinen- und Verfahrenstechnik**

- Verhaltens-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten und anwenden;
- Werkzeuge, Maschinen und Geräte unter Einhaltung der Sicherheitsvorschriften sachgerecht bedienen;
- Werkstoffe, Werkzeuge und Produkte erkennen, lagern und kennzeichnen;
- Werk- und Hilfsstoffe für den beabsichtigten Verwendungszweck auswählen;
- weiterführende Werkstücke aus verschiedenen Werkstoffen nach normgerechten Zeichnungen herstellen;
- Bauarten, Aufbau und Funktionsweise von Maschinen und Geräten für den Pflanzen-, Obst- und Gemüsebau, die Nutztierhaltung und die Forstwirtschaft erklären, bedienen und einstellen;
- Maschinen und Geräte pflegen, warten, instand halten und diverse Reparaturen durchführen;
- unterschiedliche Mechanisierungsmodelle für einen Betrieb entwerfen;
- Elektroinstallationen zurichten und verlegen, Beleuchtungen an Maschinen und Geräten installieren und reparieren.

**Bereich Forstwirtschaft**

- Verhaltens-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten und anwenden;
- Bestandesgründung und -pflege planen und durchführen;
- bestandesschonende Holzernteverfahren unter Berücksichtigung der wesentlichen Faktoren einer ergonomischen Arbeitsgestaltung durchführen;
- die verschiedenen Holzsortimente erkennen und beurteilen;
- die wichtigsten Regeln der Holzausformung anwenden;

- die Funktionsweise der wichtigsten forsttechnischen Geräte beschreiben und deren optimalen Einsatz bei der Waldarbeit planen und anwenden;
- die wichtigsten forsttechnischen Geräte warten, pflegen und instand halten.

#### Bereich Ökonomische und ökologische Aspekte der landwirtschaftlichen Produktion

- Versuche anlegen, durchführen, auswerten und die Ergebnisse interpretieren;
- relevante Betriebsdaten führen und erheben sowie Controllingmaßnahmen umsetzen;
- Arbeitssicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften in der landwirtschaftlichen Produktion anwenden und Unterweisungen durchführen.

#### **Lehrstoff:**

##### Pflanzliche und tierische Produktionsgrundlagen:

Pflanzenbau – Bodenbearbeitung und -probenahme, Düngeraufbereitung, Düngung, Anbau und Pflanzung, Vermehrung, Vegetationsbeobachtung und -bewertung, Kultur- und Pflegemaßnahmen, Ernte, Futtermittelkonservierung, Lagerung.

Nutztierhaltung – Haltung, Fütterung, Futterqualitätsbeurteilung, Herdenmanagement bei verschiedenen Nutztierarten, Tierbeurteilung, Klauenpflege.

##### Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte:

Herstellung und Vermarktung tierischer und pflanzlicher Produkte wie Milchgewinnung (Melken), Qualitäts- und Hygienemaßnahmen wie Melkhygiene, Vermarktung.

##### Werkstätte, Landmaschinen- und Verfahrenstechnik:

Einstellung, Bedienung, Reparatur und Wartung von Maschinen und Geräten, Be- und Verarbeitung verschiedener Werkstoffe, Elektroinstallationen, Versuchsanlage, Unfallschutz.

##### Forstwirtschaft:

Bestandesgründung und -pflege, Schwach- und Starkholzernte, Holzausformung, Holzaufbereitung, Verwendung der Motorsäge, Arbeitssicherheit, Unfallverhütung.

##### Ökonomische und ökologische Aspekte der landwirtschaftlichen Produktion:

Versuchs- und Arbeitsplanung und Durchführung, Arbeitsunterweisungen, Erhebung und Führung relevanter Betriebsdaten, Arbeitssicherheit, Unfallverhütung.

## **6. WIRTSCHAFT UND UNTERNEHMENSFÜHRUNG, PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZEN**

### 6.1 WIRTSCHAFTSGEOGRAFIE UND GLOBALE ENTWICKLUNG, VOLKSWIRTSCHAFT

Siehe Anlage 1.

### 6.2 BETRIEBSWIRTSCHAFT UND RECHNUNGSWESEN

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Grundlagen der Betriebswirtschaft

- den Erfolg von wirtschaftlichem Handeln darstellen und beurteilen;
- die Produktionsfaktoren und deren Einflüsse auf die Leistungserstellung bewerten;
- Informationen aus dem Grundbuch nutzen;
- Wechselwirkungen von Ökonomie und Ökologie erfassen.

##### Bereich Personalmanagement

- grundlegende arbeitsrechtliche Aspekte im Zusammenhang mit Dienstverhältnissen erklären;
- Mitarbeitermotivation als Erfolgsfaktor darstellen.

**Lehrstoff:**

Grundlagen der Betriebswirtschaft:

Unternehmerisches Denken, Abgrenzung zu anderen Wissenschaften, Unternehmen (Wirtschaften, grundsätzliche Charakterisierung und Beurteilung, Typisierung), Produktionsfaktoren, Grundlagen der Bewertung, Grundbuch, Wechselwirkungen von Ökonomie und Ökologie.

Personalmanagement:

Grundlagen des Arbeitsrechts, Führungsstile und –instrumente.

**Schularbeiten:**

Eine einstündige Schularbeit.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Grundlagen der Betriebswirtschaft

- wesentliche Einflussfaktoren auf Beschaffungs- und Absatzvorgänge erklären und bewerten;
- Geschäfte anbahnen sowie Kaufverträge abschließen und abwickeln;
- die rechtlichen Möglichkeiten bei Unregelmäßigkeiten im Zuge der Abwicklung von Kaufverträgen darstellen;
- Vor- und Nachteile unterschiedlicher Zahlungsformen nennen und diese charakterisieren;
- die wesentlichen Merkmale der Rechtsformen von Unternehmen beschreiben und deren Vor- und Nachteile beurteilen;
- Informationen aus dem Firmenbuch nutzen.

Bereich Steuern und Abgaben

- die wesentlichen Steuern und Abgaben der Land- und Forstwirtschaft berechnen und erklären.

Bereich Entrepreneurship und Management

- grundlegende Instrumente der Unternehmensführung erklären und anwenden.

**Lehrstoff:**

Grundlagen der Betriebswirtschaft:

Ablauf des Beschaffungs- und Absatzvorganges (Angebot, Kaufvertrag, Erfüllung), Kaufvertragsstörungen, Zahlungsformen, rechtliche Grundlagen zu den Rechtsformen der Unternehmen, Firmenbuch.

Steuern und Abgaben:

Gesetzliche Grundlagen, Einheitswertermittlung, Grundsteuer, Grunderwerbsteuer, Sozialversicherung der Bauern, Einkommensteuer.

Entrepreneurship und Management:

Managementfunktionen, Managementtechniken und -konzepte.

**Schularbeiten:**

Eine einstündige Schularbeit.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Buchführung und Controlling

- die Aufgaben, rechtliche Grundlagen und die Bedeutung des Rechnungswesens für die betriebliche Praxis erklären;
- den Gewinn und Verlust von Unternehmen mit Hilfe der Einnahmen-Ausgabenrechnung ermitteln;
- die Grundstruktur der Bilanz und der Gewinn- und Verlustrechnung anhand von Fallbeispielen darstellen.

Bereich Steuern und Abgaben

- die Regelbesteuerung im Bereich der Umsatzsteuer in einem Unternehmen erklären und deren Auswirkungen beurteilen.

**Lehrstoff:**

Buchführung und Controlling:

Aufgaben und rechtliche Grundlagen der Einnahmen-Ausgaben-Rechnung und der Doppelten Buchführung, Einnahmen-Ausgaben-Rechnung einschließlich Nebenbücher, Einführung in die Doppelte Buchführung (Bilanz und Bilanzerstellung).

Steuern und Abgaben:

Umsatzsteuer (gesetzliche Bestimmungen, Umsatzsteuervoranmeldung).

**Schularbeiten:**

Eine einstündige Schularbeit.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Buchführung und Controlling

- laufende Geschäftsfälle in der Doppelten Buchführung anhand von Originalbelegen in buchführungspflichtigen Unternehmen verbuchen und deren Auswirkungen auf Bilanz und GuV-Rechnung darstellen.

Bereich Steuern und Abgaben

- die Sonderregelung der Umsatzsteuer in der Land- und Forstwirtschaft erklären und deren Auswirkungen beurteilen.

Bereich Entrepreneurship und Management

- die wesentlichen Versicherungen der Land- und Forstwirtschaft beschreiben.

Bereich Personalmanagement

- den Aufbau einfacher Lohn- und Gehaltsabrechnungen erklären sowie Löhne und Gehälter abrechnen und verbuchen.

**Lehrstoff:**

Buchführung und Controlling:

Verbuchung von Geschäftsfällen.

Steuern und Abgaben:

Umsatzsteuer (Binnenmarktregelung, gesetzliche Bestimmungen, Umsatzsteuervoranmeldung).

Entrepreneurship und Management:

Versicherungen, Risikomanagement.

Personalmanagement:

Personalverrechnung.

**Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Buchführung und Controlling

- einen einfachen Jahresabschluss (Steuerbilanz) für ein Einzelunternehmen erstellen;
- ausgewählte Kennzahlen anhand konkreter Daten unter Verwendung einer Formelsammlung berechnen und interpretieren.

Bereich Steuern und Abgaben

- Steuererklärungen abfassen.

Bereich Entrepreneurship und Management

- die wesentlichen Merkmale von Insolvenzverfahren erklären und deren Konsequenzen beurteilen.

**Bereich Marketing**

- Grundbegriffe des Marketings erklären;
- Instrumente der Marktforschung charakterisieren und Marktforschungsergebnisse unternehmensbezogen analysieren.

**Bereich Angewandte Unternehmensführung, personale und soziale Kompetenzen (Übungsfirma)**

- grundlegende betriebswirtschaftliche Aufgabenstellungen inhaltlich und formal richtig, termingerecht, zielorientiert und eigenverantwortlich entsprechend ihrer Rolle innerhalb der betrieblichen Organisation bearbeiten und erledigen;
- eine Geschäfts- bzw. eine Produktidee entwickeln und auf ihre Realisierbarkeit beurteilen;
- einen vereinfachten Businessplan erstellen;
- die Möglichkeiten der Aufbauorganisation von Unternehmen beschreiben und betriebliche Abläufe planen und organisieren;
- operative Methoden des Qualitätsmanagements anwenden;
- unternehmensrelevante Informationen beschaffen, bewerten, vernetzt verarbeiten und nachvollziehbar dokumentieren;
- sich selbst und ihr Arbeitsumfeld organisieren;
- Arbeitsergebnisse situationsbezogen und zielgruppenorientiert präsentieren und argumentieren;
- Personalabrechnungen durchführen;
- die laufenden Geschäftsfälle im Bereich Beschaffung und Absatz, Personalverrechnung und Zahlungsverkehr anhand von vorgegebenen Ablaufprozessen selbstständig verbuchen;
- Finanzplanung und Finanzmanagement durchführen;
- Bewerbungsschreiben verfassen und sich auf Bewerbungsgespräche vorbereiten;
- Geschäfte anbahnen sowie Kaufverträge abschließen und abwickeln;
- durch die erworbenen Sozial- und Personalkompetenzen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter führen und in betriebliche Prozesse integrieren;
- durch den Einsatz von Fallstudien ihre erworbenen Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenzen vernetzt anwenden.

**Lehrstoff:**

**Buchführung und Controlling:**

Inventur und Bewertung, vorbereitende Arbeiten zum Rechnungsabschluss, Jahresabschluss, Bilanzanalyse (Rentabilität, Liquidität, Stabilität), Betriebsvergleich.

**Steuern und Abgaben:**

Abfassen und Erläutern von Steuererklärungen, aktuelle Fragen des Steuerrechts.

**Entrepreneurship und Management:**

Insolvenzverfahren.

**Marketing:**

Grundbegriffe, Elemente der Wirtschaftspsychologie, Marktforschung.

**Angewandte Unternehmensführung, personale und soziale Kompetenzen:**

Businessstraining, Projektmanagement, Fallstudien.

**Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

**8. Semester – Kompetenzmodul 8:**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Marketing**

- Marktmechanismen, im Besonderen von Agrarmärkten, beschreiben und deren Auswirkungen beurteilen;

- den Absatzmarkt und Absatzformen beschreiben und Schlüsse für die Unternehmung ziehen;
- die Funktionsweise der marketingpolitischen Instrumente beschreiben und ein Marketingkonzept erstellen.

#### Bereich Kosten- und Planungsrechnung

- Kosten und Leistungen charakterisieren;
- einfache Betriebsüberleitungen anhand vorgegebener Daten durchführen;
- einfache Betriebsabrechnungen anhand vorgegebener Daten durchführen;
- mit gegebenen Daten einfache Kosten- und Preiskalkulationen durchführen.

#### Bereich Personalmanagement

- die Zusammensetzung der Jahrespersonalkosten erfassen und diese auf Arbeitsstunden umlegen.

#### Bereich Angewandte Unternehmensführung, personale und soziale Kompetenzen (Übungsfirma)

- grundlegende betriebswirtschaftliche Aufgabenstellungen inhaltlich und formal richtig, termingerecht, zielorientiert und eigenverantwortlich entsprechend ihrer Rolle innerhalb der betrieblichen Organisation bearbeiten und erledigen;
- einen vereinfachten Businessplan analysieren;
- betriebliche Abläufe planen, organisieren und kontrollieren;
- die Wirksamkeit operativer Methoden des Qualitätsmanagements evaluieren;
- unternehmensrelevante Informationen beschaffen, bewerten, vernetzt verarbeiten und nachvollziehbar dokumentieren;
- sich selbst und ihr Arbeitsumfeld organisieren;
- Arbeitsergebnisse situationsbezogen und zielgruppenorientiert präsentieren und argumentieren;
- Personalabrechnungen durchführen;
- die laufenden Geschäftsfälle im Bereich Beschaffung und Absatz, Personalverrechnung und Zahlungsverkehr anhand von vorgegebenen Ablaufprozessen selbstständig verbuchen;
- Finanzplanung und Finanzmanagement durchführen;
- Geschäfte anbahnen sowie Kaufverträge abschließen und abwickeln;
- durch die erworbenen Sozial- und Personalkompetenzen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter führen und in betriebliche Prozesse integrieren;
- durch den Einsatz von Fallstudien ihre erworbenen Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenzen vernetzt anwenden.

#### **Lehrstoff:**

##### Marketing:

Marktkräfte und ihre Einflussfaktoren, Marketing-Mix, Marketingplan, Marketingkonzept, aktuelle Fragestellungen und Trends.

##### Kosten- und Planungsrechnung:

Grundbegriffe der Kosten- und Leistungsrechnung, Aufgaben und Gliederung, Kostenartenrechnung, Kostenstellenrechnung, Kostenträgerrechnung.

##### Personalmanagement:

Stundensatzkalkulation.

##### Angewandte Unternehmensführung, personale und soziale Kompetenzen:

Businessstraining, Projektmanagement, Fallstudien.

#### **Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

#### V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

##### 9. Semester:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Kosten- und Planungsrechnung

- Deckungsbeiträge ermitteln und auf deren Grundlage unternehmerische Entscheidungen treffen;



- Vollkostenkalkulationen durchführen und auf deren Grundlage unternehmerische Entscheidungen treffen.

#### Bereich Investitions- und Finanzierungsrechnung

- grundlegende Formen der Finanzierung im land- und forstwirtschaftlichen Unternehmen charakterisieren;
- verschiedene Kreditangebote vergleichen und beurteilen;
- die grundlegenden Merkmale verschiedener Anlageformen beurteilen;
- einfache Investitions- und Finanzpläne erstellen und interpretieren;
- die Wirtschaftlichkeit und Finanzierbarkeit von Investitionen berechnen und beurteilen;
- Investitionsentscheidungen nach objektiven Kriterien begründen.

#### Bereich Entrepreneurship und Management

- eine Geschäftsidee entwickeln und hinsichtlich ihrer Realisierbarkeit beurteilen;
- einen einfachen Businessplan erstellen und analysieren.

#### **Lehrstoff:**

##### Kosten- und Planungsrechnung:

Voll- und Teilkostenrechnung, Kostenrechnung als Instrument der Unternehmensführung (mehrstufige Deckungsbeitragsrechnung, Kostendeckungspunkt), Preiskalkulationen (Preisuntergrenze).

##### Investitions- und Finanzierungsrechnung:

Formen der Investition und Finanzierung, Kreditkostenvergleich, übliche Anlageformen, Investitions- und Finanzplan; Wirtschaftlichkeit und Finanzierbarkeit von Investitionen, Investitionsentscheidungen.

##### Entrepreneurship und Management:

Unternehmensgründung, -auflösung, Businessplan.

#### **Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

#### 10. Semester:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Entrepreneurship und Management

- die Grundstruktur des Agrarförderungssystems beschreiben;
- Informationen über unternehmensrelevante Förderungsmöglichkeiten beschaffen und daraus Schlussfolgerungen ziehen;
- aus den Wechselwirkungen von Ökonomie und Ökologie betriebswirtschaftlich relevante Schlussfolgerungen ableiten und kritisch reflektieren.

#### Bereich Kosten- und Planungsrechnung

- einfache Betriebsplanungen auf Basis der Kosten- und Leistungsrechnung durchführen.

#### **Lehrstoff:**

##### Entrepreneurship und Management:

Ausgleichszahlungen und Förderungswesen, Steuerungswirkung von staatlichen Maßnahmen, Wechselwirkungen von Ökonomie und Ökologie.

##### Kosten- und Planungsrechnung:

Betriebsplanung.

#### **Schularbeiten:**

Eine dreistündige Schularbeit.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im IV. Jahrgang für den Betrieb der Übungsfirma 2 Wochenstunden und im V. Jahrgang 1 Wochenstunde.

## 6.3 PROJEKT- UND QUALITÄTSMANAGEMENT

#### III. Jahrgang:

## 5. Semester – Kompetenzmodul 5:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Projektmanagement

- Projektziele und Indikatoren der Zielerreichung formulieren;
- den Ablauf eines Projektes darstellen und organisieren;
- für ein konkretes Projekt Arbeitspakete und Meilensteine veranschaulichen;
- Projekte laufend dokumentieren;
- Rollen im Projekt identifizieren und kompetenzorientiert praktizieren;
- Projektteams bilden und eine Projektkultur entwickeln;
- Projektmanagementwerkzeuge auflisten und für ein konkretes Projekt auswählen und anwenden.

### **Lehrstoff:**

Projektmanagement:

Projekt- und Zieldefinition, Projektplanung (Projektstruktur, Zeitplanung, Arbeitspakete, Meilensteine, Aufwandschätzung und Kostenplanung), Rollen und Funktionen, Projektkultur, Projektstart, Projektmanagementwerkzeuge, Dokumentation.

## 6. Semester – Kompetenzmodul 6:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Projektmanagement

- unterschiedliche Projektphasen definieren und bearbeiten;
- Projekte laufend dokumentieren;
- mit Projektpartnern in geeigneter Weise kommunizieren;
- die Ergebnisse von Projekten darstellen;
- die Durchführung des Projektes bewerten und die Ergebnisse überprüfen;
- Projektanträge im Hinblick auf Ausschreibungen erstellen.

### **Lehrstoff:**

Projektmanagement:

Projektsteuerung und -durchführung, Wissens- und Kommunikationsmanagement, Projektabschluss, Evaluierung, Dokumentation.

IV. Jahrgang:

## 7. Semester – Kompetenzmodul 7:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Qualitätsmanagement

- die Gründe für die Einführung eines Qualitätsmanagementsystems auflisten;
- Regelwerke darstellen und operative Methoden anwenden;
- Prozesse identifizieren und veranschaulichen;
- praktische Beispiele aus der aktuellen Norm ableiten.

### **Lehrstoff:**

Qualitätsmanagement:

Begriffe, Qualitätsmanagementsysteme, Normen, Prozessmanagement (inner-, zwischen- und überbetrieblich), Dokumentation im Qualitätswesen.

## 8. Semester – Kompetenzmodul 8:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Qualitätsmanagement

- Teilbereiche eines Qualitätsmanagementsystems für ein Unternehmen planen;

- notwendige Dokumentationen erstellen;
- die Bedeutung von Audits und Qualitätszertifikaten anhand von Beispielen erläutern;
- eine Risikoanalyse laut aktueller Norm für ein Unternehmen durchführen;
- Qualitätskriterien für wissenschaftliche Arbeiten anwenden.

**Lehrstoff:**

Qualitätsmanagement:

Audit und Zertifizierung, Qualitätsmanagementwerkzeuge und Risikomanagement, branchenspezifische Normen und Regelwerke, aktuelle Entwicklungen des Qualitätsmanagements.

## 7. BEWEGUNG UND SPORT

Siehe die Verordnung BGBl. Nr. 37/1989 in der jeweils geltenden Fassung.

### B. Alternative Pflichtgegenstände

#### ZWEITE LEBENDE FREMDSPRACHE

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- vertraute Wörter und einfache Sätze, die sich auf konkrete Sachverhalte zur eigenen Person und zur Familie beziehen, verstehen;
- einzelne vertraute Namen, Wörter und ganz einfache Sätze sinnerfassend lesen und verstehen, wenn sie den Text mehrmals lesen;
- einfache Zahlen verstehen;
- sich auf einfache Art verständigen, wenn der Gesprächspartner bereit ist, etwas langsamer zu wiederholen oder anders zu sagen und bei der Formulierung hilft;
- sich mit einfachen, überwiegend isolierten Wendungen über die eigene Person und andere Menschen äußern und diesbezüglich einfache Fragen stellen und beantworten.

**Lehrstoff:**

Themenbereich aus dem alltäglichen Umfeld:

Vertraute Themen wie soziale Beziehungen.

Themenbereich aus dem beruflichen Umfeld:

Vorstellen und Gebrauch einfacher Gruß- und Abschiedsformeln.

Mündliche und schriftliche Kommunikation:

Monologische und dialogische Gesprächssituationen wie Bitten, Bedanken und Entschuldigen, Ausfüllen einfacher Formulare.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- einzelne Sätze und vertraute Wörter wie einfache Informationen zur eigenen Person, zur Familie und zur näheren Umgebung verstehen;
- das Wesentliche von kurzen, klaren und relativ einfachen Mitteilungen verstehen, wenn langsam und deutlich gesprochen wird;
- einfache Zahlen und Preisangaben verstehen;
- ganz kurze, einfache Texte oder Dialoge Satz für Satz lesen und verstehen und daraus die wichtigsten Informationen entnehmen;
- sich auf einfache Art verständigen, wenn der Gesprächspartner bereit ist, etwas langsamer zu wiederholen oder anders zu sagen und bei der Formulierung hilft;
- sich mit einfachen, überwiegend isolierten Wendungen über Menschen und Orte äußern;

- die gebräuchlichsten Höflichkeitsformeln einsetzen und sich der wichtigsten Höflichkeitskonventionen bewusst sein;
- auf einfachen Formularen Namen, Adresse, Nationalität usw. eintragen und kurze einfache Nachrichten wie Feriengrüße und Wendungen sowie einfache Einträge in sozialen Netzwerken schreiben.

**Lehrstoff:**

Themenbereich aus dem alltäglichen Umfeld:

Vertraute Themen wie Kennenlernen, Freizeitaktivitäten, Schule, Essen und Trinken.

Themenbereich aus dem beruflichen Umfeld:

Vorstellen und Gebrauch einfacher Gruß- und Abschiedsformeln, Stellen und Beantworten einfacher Fragen nach Name, Wohnort und Befinden.

Mündliche und schriftliche Kommunikation:

Einfache Kommunikation in sozialen Netzwerken, Notizen, einfache persönliche Gespräche.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- bekannte Wörter, einfache Wendungen, einfache Aussagen und Fragen verstehen;
- das Wesentliche von kurzen, relativ einfachen Mitteilungen wie Wegbeschreibungen und Anweisungen verstehen;
- Zahlen, Preis- und einfache Zeitangaben verstehen;
- sich auf einfache Art verständigen, wenn es um Themen von unmittelbarer Bedeutung geht;
- eine einfache Beschreibung von Vorlieben oder Abneigungen geben;
- eine Reihe einfacher Wendungen und Sätze zu einem kurzen Text verbinden;
- kurze, einfache Notizen und Mitteilungen, E-Mails sowie Einträge in sozialen Netzwerken schreiben.

**Lehrstoff:**

Themenbereich aus dem alltäglichen Umfeld:

Vertraute Themen wie Gewohnheiten, Freizeit, Einkaufen, Familie, Freundeskreis.

Themenbereich aus dem beruflichen Umfeld:

Einfaches Beschreiben des beruflichen Umfelds.

Mündliche und schriftliche Kommunikation:

Persönliche Gespräche, Einkaufsgespräche, einfache Wegbeschreibungen und Situationen im öffentlichen Verkehr, Kommunikation in sozialen Netzwerken, E-Mail, Mitteilungen, SMS.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- bekannte Wörter, einfache Wendungen, einfache Aussagen und Fragen verstehen;
- aus einfachen Tonaufnahmen Informationen über vertraute Themen verstehen;
- komplexere Zahlen, Preis- und Zeitangaben verstehen, wenn sie eventuell mehrmals gehört werden;
- einfachen Alltagstexten zu vertrauten Themen die wichtigsten Informationen entnehmen;
- vertraute Alltagssituationen bewältigen wie Gespräche in Geschäfte, Restaurants und an Schaltern, über vertraute Dinge wie Wohnsituation, Ausbildung und Tätigkeiten berichten;
- eine Reihe einfacher Wendungen und Sätze zu einem kurzen Text verbinden und ein kurzes Gespräch führen;
- mündlich wie schriftlich eine kurze, einfache Beschreibung von Menschen, Vorlieben oder Abneigungen geben;
- auf einfache Art ihre Meinung ausdrücken;

- einfache Notizen und Mitteilungen, E-Mails, Grußkarten sowie Einträge in sozialen Netzwerken schreiben.

**Lehrstoff:**

Themenbereich aus dem alltäglichen Umfeld:

Vertraute Themen wie Familienleben, Kleidung, Feste, Feiertage, Freunde, Verabredungen, Schule.

Themenbereich aus dem beruflichen Umfeld:

Einfache berufsbezogene Situationen.

Mündliche und schriftliche Kommunikation:

Einfache Gespräche, einfache Beschreibungen und kurze Berichte, Vereinbarung von Terminen und Treffen.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- mündliche Kommunikation in alltäglichen und vertrauten Situationen verstehen;
- aus einfachen Tonaufnahmen Hauptpunkte über vertraute Themen verstehen;
- komplexere Zahlen, Preis- und Zeitangaben verstehen, wenn sie mehrmals gehört werden;
- einfachen Alltagstexten und sehr einfachen Sachtexten zu vertrauten Themen konkrete Informationen entnehmen;
- in einigen vertrauten, einfachen und routinemäßigen Situationen Informationen zu Familie, sozialen Beziehungen, Schule und Freizeit direkt austauschen sowie einfache Vereinbarungen treffen;
- eine Reihe einfacher Wendungen und Sätze zu einem kurzen Text verbinden und ein kurzes Gespräch führen;
- mündlich wie schriftlich eine einfache Beschreibung von Menschen, Lebensbedingungen, Alltagsroutinen, Vorlieben oder Abneigungen geben sowie auf einfache Art über Erlebnisse und Erfahrungen berichten;
- auf einfache Art ihre Meinung ausdrücken;
- über die eigene Herkunft und Ausbildung mit einfachen sprachlichen Mitteln mündlich und schriftlich kommunizieren;
- vorbereitete, einfache Präsentationen zu vertrauten Themen durchführen.

**Lehrstoff:**

Themenbereich aus dem alltäglichen Umfeld:

Themen aus dem Interessensgebiet Jugendlicher wie Freizeit, soziale Kontakte, Ausbildung, Ferien, Reisen, Tagesablauf, Unterkunft, Lebensgewohnheiten.

Themenbereich aus dem beruflichen Umfeld:

Einfache berufsbezogene Situationen.

Mündliche und schriftliche Kommunikation:

Einfache Präsentationen, kurze Telefonate, einfache Beschreibungen, Reservierung, einfache Berichte über Erlebnisse und Erfahrungen, einfache Informationsmaterialien.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- mündliche Kommunikation in alltäglichen und vertrauten Situationen verstehen;
- komplexere Zahlen, Preis- und Zeitangaben verstehen, wenn sie mehrmals gehört werden;
- einfachen Alltagstexten und sehr einfache Sachtexten zu vertrauten Themen konkrete Informationen entnehmen;
- in einigen vertrauten, einfachen und routinemäßigen Situationen Informationen zu Familie, sozialen Beziehungen, Schule und Freizeit direkt austauschen sowie einfache Vereinbarungen treffen;

- eine Reihe einfacher Wendungen und Sätze zu einem kurzen Text verbinden und ein kurzes Gespräch führen;
- mündlich wie schriftlich eine einfache Beschreibung von Menschen, Lebensbedingungen, Alltagsroutinen, Vorlieben oder Abneigungen geben sowie auf einfache Art über Erlebnisse und Erfahrungen berichten;
- auf einfache Art ihre Meinung ausdrücken;
- über die eigene Herkunft und Ausbildung mit einfachen sprachlichen Mitteln mündlich und schriftlich kommunizieren;
- über ein begrenztes Repertoire an elementaren sprachlichen Mitteln und über einen begrenzten Wortschatz verfügen, um vertraute Alltagssituationen zu bewältigen;
- vorbereitete, einfache Präsentationen zu vertrauten Themen durchführen.

**Lehrstoff:**

Themenbereich aus dem alltäglichen Umfeld:

Themen aus dem Erfahrungsbereich Jugendlicher sowie Lebenswirklichkeiten im Land der Zielsprache.

Themenbereich aus dem beruflichen Umfeld:

Einfache berufsbezogene Situationen.

Mündliche und schriftliche Kommunikation:

Einfache Präsentationen, kurze Telefonate, einfache Beschreibungen und Berichte.

## LANDWIRTSCHAFT – SPEZIALGEBIETE

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Angewandte Physik und Angewandte Chemie

- aktuelle physikalische und chemische Fragestellungen und neue Entwicklungen erkennen und deren Inhalt den Bereichen der Naturwissenschaft zuordnen;
- einfache physikalische und chemische Untersuchungen planen und durchführen, Arbeitsmethoden nach Vorschriften anwenden sowie Ergebnisse dokumentieren, präsentieren und interpretieren;
- biochemische Prozesse erarbeiten und darstellen;
- spezielle naturwissenschaftliche Messtechniken und Datenverarbeitungslösungen erklären und anwenden;
- mit naturwissenschaftlichen Werkzeugen und Geräten sachgerecht, sorgsam und sicherheitsbewusst umgehen und die naturwissenschaftliche Fachsprache anwenden.

**Lehrstoff:**

Angewandte Physik und Angewandte Chemie:

Naturwissenschaftliche Arbeitsweisen und -methoden wie Beobachtungen, Messungen, Experimente, Modelle, Dokumentation und Interpretation der Versuche.

Aktuelle physikalische und chemische Fragestellungen und Entwicklungen zu Themen wie verschiedene Energieformen, spezielle Messtechniken, Datenverarbeitung, Nanotechnologie und Bionik (Fallbeispiele), biochemische Prozesse, Stoffkreisläufe und Umweltgefährdung durch Schadstoffe.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Angewandte Biologie und Ökologie

- aktuelle biologische und ökologische Fragestellungen und neue Entwicklungen erkennen und deren Inhalt den Bereichen der Naturwissenschaft zuordnen;
- einfache biologische und ökologische Untersuchungen planen und durchführen, Arbeitsmethoden nach Vorschriften anwenden sowie Ergebnisse dokumentieren, präsentieren und interpretieren;

- ökologische Prozesse beschreiben, vergleichen und dazu Stellung nehmen;
- spezielle naturwissenschaftliche Messtechniken und Datenverarbeitungslösungen erklären und anwenden;
- mit naturwissenschaftlichen Werkzeugen und Geräten sachgerecht, sorgsam und sicherheitsbewusst umgehen und die naturwissenschaftliche Fachsprache anwenden.

**Lehrstoff:**

Angewandte Biologie und Ökologie:

Naturwissenschaftliche Arbeitsweisen und -methoden wie Beobachtungen, Messungen, Experimente, Modelle, Dokumentation und Interpretation der Versuche.

Aktuelle biologische und ökologische Fragestellungen und Entwicklungen zu Themen wie Reproduktionsbiologie, gentechnische Methoden bei Pflanzen, Tieren und Menschen, Gentechnikanwendung in Lebensmittelproduktion und pharmazeutischer Industrie anhand von Fallbeispielen, agrarische und nicht agrarische Ökosysteme, Biodiversität, Biomonitoring, ökologische Auswirkungen der Energieproduktion.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Pflanzenbau und Nutztierhaltung

- die für den Pflanzenbau und die Nutztierhaltung bedeutenden neuen Entwicklungen, Trends und Innovationen nach regionalen Aspekten einschätzen und beurteilen;
- die Notwendigkeit der Vernetzung des ökologischen und ökonomischen Systems erkennen und entsprechende Maßnahmen im Sinne der Nachhaltigkeit aufzeigen und umsetzen;
- Untersuchungs- und Forschungsergebnisse in der Nutztierhaltung und im Pflanzenbau verstehen, auswerten und interpretieren.

Bereich Forstwirtschaft

- die für die Forstwirtschaft bedeutenden neuen Entwicklungen, Trends und Innovationen sowie nach regionalen Aspekten einschätzen und beurteilen;
- die Notwendigkeit der Vernetzung des ökologischen und ökonomischen Systems erkennen und entsprechende Maßnahmen im Sinne der Nachhaltigkeit aufzeigen und umsetzen;
- Untersuchungs- und Forschungsergebnisse in der Forstwirtschaft verstehen, auswerten und interpretieren.

**Lehrstoff:**

Pflanzenbau und Nutztierhaltung, Forstwirtschaft:

Neue Entwicklungen, Trends und Innovationen im Pflanzenbau, der Nutztierhaltung und in der Forstwirtschaft wie Precision Farming, Smart Farming, Resistenzmanagement und Prognosemodelle, Efficient Cow, genomische Selektion, Daten- und Herdenmanagement, Haltungssysteme und Innenwirtschaft, Energieeffizienz, Ressourcenschonung, Biomasseerzeugung und -nutzung, Technologiefolgenabschätzung, Unternehmereinsatzbewertung, alternative klimaabhängige Baumartenmischung, Energieholzbau, Wildschadensbewertung, Methoden der zeitgemäßen forstlichen Raumplanung.

Standortspezifische spezielle Produktionsverfahren wie seltene Nutztiere und Pflanzen, Markenprogramme, Tierwohl, Wein-, Obst- und Gemüsebau, Biomasseproduktion, Heil-, Aroma- und Gewürzpflanzen, Alm- und Teichwirtschaft, hochmechanisierte Anbau-, Pflege-, Ernteverfahren und Bringungsverfahren.

Auswertung und Interpretation von fachspezifischen Untersuchungs- und Forschungsergebnissen im Pflanzenbau, in der Nutztierhaltung und in der Forstwirtschaft.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Pflanzenbau und Nutztierhaltung

- die für den Pflanzenbau und die Nutztierhaltung bedeutenden neuen Entwicklungen, Trends und Innovationen sowie nach regionalen Aspekten einschätzen und beurteilen;
- die Notwendigkeit der Vernetzung des ökologischen und ökonomischen Systems erkennen und entsprechende Maßnahmen im Sinne der Nachhaltigkeit aufzeigen und umsetzen;
- Untersuchungs- und Forschungsergebnisse in der Nutztierhaltung und im Pflanzenbau verstehen, auswerten und interpretieren.

#### Bereich Forstwirtschaft

- die für die Forstwirtschaft bedeutenden neuen Entwicklungen, Trends und Innovationen sowie nach regionalen Aspekten einschätzen und beurteilen;
- die Notwendigkeit der Vernetzung des ökologischen und ökonomischen Systems erkennen und entsprechende Maßnahmen im Sinne der Nachhaltigkeit aufzeigen und umsetzen;
- Untersuchungs- und Forschungsergebnisse in der Forstwirtschaft verstehen, auswerten und interpretieren.

#### Lehrstoff:

Pflanzenbau und Nutztierhaltung, Forstwirtschaft:

Neue Entwicklungen, Trends und Innovationen im Pflanzenbau, der Nutztierhaltung und in der Forstwirtschaft wie Precision Farming, Smart Farming, Resistenzmanagement und Prognosemodelle, Efficient Cow, genomische Selektion, Daten- und Herdenmanagement, Haltungssysteme und Innenwirtschaft, Energieeffizienz, Ressourcenschonung, Biomasseerzeugung und -nutzung, Technologiefolgenabschätzung, Unternehmereinsatzbewertung, alternative klimaabhängige Baumartenmischung, Energieholzbau, Wildschadensbewertung, Methoden der zeitgemäßen forstlichen Raumplanung.

Standortspezifische spezielle Produktionsverfahren wie seltene Nutztiere und Pflanzen, Markenprogramme, Tierwohl, Wein-, Obst- und Gemüsebau, Biomasseproduktion, Heil-, Aroma- und Gewürzpflanzen, Alm- und Teichwirtschaft, hochmechanisierte Anbau-, Pflege-, Ernteverfahren und Bringungsverfahren.

Auswertung und Interpretation von fachspezifischen Untersuchungs- und Forschungsergebnissen im Pflanzenbau, in der Nutztierhaltung und in der Forstwirtschaft.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Pflanzenbau

- die für den Pflanzenbau und dessen Produktionsverfahren bedeutenden neuen Entwicklungen, Trends und Innovationen sowie nach regionalen Aspekten einschätzen und beurteilen;
- die Notwendigkeit der Vernetzung des ökologischen und ökonomischen Systems erkennen und entsprechende Maßnahmen im Sinne der Nachhaltigkeit aufzeigen und umsetzen;
- Untersuchungs- und Forschungsergebnisse im Pflanzenbau verstehen, auswerten und interpretieren.

#### Bereich Nutztierhaltung

- die für die Nutztierhaltung und deren Produktionsverfahren bedeutenden neuen Entwicklungen, Trends und Innovationen sowie nach regionalen Aspekten einschätzen und beurteilen;
- die Notwendigkeit der Vernetzung des ökologischen und ökonomischen Systems erkennen und entsprechende Maßnahmen im Sinne der Nachhaltigkeit aufzeigen und umsetzen;
- Untersuchungs- und Forschungsergebnisse in der Nutztierhaltung verstehen, auswerten und interpretieren.

#### Lehrstoff:

Pflanzenbau, Nutztierhaltung:

Neue Entwicklungen, Trends und Innovationen im Pflanzenbau und in der Nutztierhaltung wie Precision Farming, Smart Farming, Resistenzmanagement und Prognosemodelle, Efficient Cow, genomische Selektion, Daten- und Herdenmanagement, Haltungssysteme und Innenwirtschaft, Energieeffizienz, Ressourcenschonung, Biomasseerzeugung und -nutzung.



Standortspezifische spezielle Produktionsverfahren wie seltene Nutztiere und Pflanzen, Markenprogramme, Tierwohl, Wein-, Obst- und Gemüsebau, Biomasseproduktion, Heil-, Aroma- und Gewürzpflanzen, Alm- und Teichwirtschaft, hochmechanisierte Anbau-, Pflege- und Ernteverfahren.

Auswertung und Interpretation von fachspezifischen Untersuchungs- und Forschungsergebnissen im Pflanzenbau und in der Nutztierhaltung.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Pflanzenbau**

- die für den Pflanzenbau und dessen Produktionsverfahren bedeutenden neuen Entwicklungen, Trends und Innovationen sowie nach regionalen Aspekten einschätzen und beurteilen;
- die Notwendigkeit der Vernetzung des ökologischen und ökonomischen Systems erkennen und entsprechende Maßnahmen im Sinne der Nachhaltigkeit aufzeigen und umsetzen;
- Untersuchungs- und Forschungsergebnisse im Pflanzenbau verstehen, auswerten und interpretieren.

**Bereich Nutztierhaltung**

- die für die Nutztierhaltung und deren Produktionsverfahren bedeutenden neuen Entwicklungen, Trends und Innovationen sowie nach regionalen Aspekten einschätzen und beurteilen;
- die Notwendigkeit der Vernetzung des ökologischen und ökonomischen Systems erkennen und entsprechende Maßnahmen im Sinne der Nachhaltigkeit aufzeigen und umsetzen;
- Untersuchungs- und Forschungsergebnisse in der Nutztierhaltung verstehen, auswerten und interpretieren.

**Lehrstoff:**

Pflanzenbau, Nutztierhaltung:

Neue Entwicklungen, Trends und Innovationen im Pflanzenbau und in der Nutztierhaltung wie Precision Farming, Smart Farming, Resistenzmanagement und Prognosemodelle, Efficient Cow, genomische Selektion, Daten- und Herdenmanagement, Haltungssysteme und Innenwirtschaft, Energieeffizienz, Ressourcenschonung, Biomasseerzeugung und -nutzung.

Standortspezifische spezielle Produktionsverfahren wie seltene Nutztiere und Pflanzen, Markenprogramme, Tierwohl, Wein-, Obst- und Gemüsebau, Biomasseproduktion, Heil-, Aroma- und Gewürzpflanzen, Alm- und Teichwirtschaft, hochmechanisierte Anbau-, Pflege- und Ernteverfahren.

Auswertung und Interpretation von fachspezifischen Untersuchungs- und Forschungsergebnissen im Pflanzenbau und in der Nutztierhaltung.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im III. und V. Jahrgang jeweils 1 Wochenstunde.

**C. Pflichtpraktikum**

Siehe Anlage 1.

**D. Freigegegenstände**

Siehe Anlage 1.

**E. Unverbindliche Übungen**

Siehe Anlage 1.

**F. Förderunterricht**

Siehe Anlage 1.

**Beachte für folgende Bestimmung**

Jahrgangswise gestaffeltes Inkrafttreten (vgl. § 2 Abs. 1)  
1.9.2016 (I. Jahrgang)

1.9.2017 (II. Jahrgang)  
 1.9.2018 (III. Jahrgang)  
 1.9.2019 (IV. Jahrgang)  
 1.9.2020 (V. Jahrgang)

**Anlage 1.2**
**LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR WEIN- UND OBSTBAU**
**I. STUDENTAFEL<sup>1</sup>**

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände)

A. Pflichtgegenstände	Wochenstunden					Summe
	Jahrgang					
	I.	II.	III.	IV.	V.	
1. Religion	2	2	2	2	2	10
<b>2. Gesellschaft und Recht</b>						
2.1 Geschichte und Politische Bildung, Recht	-	2	2	3	-	7
<b>3. Sprache und Kommunikation</b>						
3.1 Deutsch <sup>2</sup>	4	3	2	2	2	13
3.2 Englisch	3	2	2	2	2	11
<b>4. Natur- und Formalwissenschaften</b>						
4.1 Angewandte Physik und Angewandte Chemie	5	2	-	-	-	7
4.2 Angewandte Biologie und Ökologie <sup>3</sup>	5	2	-	-	-	7
4.3 Angewandte Mathematik	3	2	2	2	2	11
4.4 Angewandte Informatik	2	2	-	-	-	4
<b>5. Wein- und Obstbau, Technologie</b>						
5.1 Chemie der Früchte und Weine	-	-	2	2	-	4
5.2 Mikrobiologie und Hygiene	-	-	-	-	2	2
5.3 Pflanzenschutz und Pflanzenbau <sup>3</sup>	-	2	2	-	-	4
5.4 Weinbau und biologische Produktion	-	2	2	2	2	8
5.5 Obstbau und biologische Produktion	-	2	2	2	2	8
5.6 Maschinen- und Verfahrenstechnik	-	3	-	-	-	3
5.7 Technologie der Traubenverarbeitung	-	-	3	2	3	8
5.8 Technologie der Obst- und Gemüseverarbeitung	-	-	3	2	3	8
5.9 Forschung und Innovation	-	-	-	1	-	1
5.10 Laboratorium	2	2	2	4	5	15
5.11 Wein- und obsttechnologisches Praktikum	4	4	4	2	-	14
<b>6. Wirtschaft und Unternehmensführung, Personale und soziale Kompetenzen</b>						
6.1 Wirtschaftsgeografie und Globale Entwicklung, Volkswirtschaft	3	2	-	-	-	5
6.2 Betriebswirtschaft und Rechnungswesen <sup>3 4</sup>	-	-	3	3	7	13
6.3 Projekt- und Qualitätsmanagement	-	-	-	3	-	3
7. Bewegung und Sport	2	2	2	2	-	8
<b>B. Alternative Pflichtgegenstände</b>	-	-	-	2	2	4
Zweite lebende Fremdsprache <sup>5 6</sup>						
Wein- und Obstbau – Spezialgebiete <sup>3 7</sup>						
<b>Gesamtwochenstundenzahl</b>	<b>35</b>	<b>36</b>	<b>35</b>	<b>38</b>	<b>34</b>	<b>178</b>
<b>C. Pflichtpraktikum</b>						
Abschnitt I: 4 Wochen zwischen II. und III. Jahrgang						
Abschnitt II: 12 Wochen zwischen III. und IV. Jahrgang						
Abschnitt III: 4 Wochen zwischen IV. und V. Jahrgang						
<b>D. Freigegegenstände</b>						
Konversation in lebenden Fremdsprachen	2	2	2	2	2	10
Zweite lebende Fremdsprache	-	-	2	2	2	6
Computerunterstützte Textverarbeitung	2	-	-	-	-	2
Qualitätsmanagement	-	-	-	-	3	3
Bewegung und Sport	-	-	-	-	2	2
<b>E. Unverbindliche Übungen</b>						

Musikerziehung	2	2	2	2	2	10
Bewegung und Sport	2	2	2	2	2	10
Lerntechnik und Teambildung	2	-	-	-	-	2

#### **F. Förderunterricht<sup>8</sup>**

Deutsch  
 Englisch  
 Angewandte Mathematik  
 Betriebswirtschaft und Rechnungswesen

1 Durch schulautonome Lehrplanbestimmungen kann von der Stundentafel im Rahmen des Abschnittes III der Anlage 1 abgewichen werden.

2 Im II. oder III. Jahrgang mit Übungen in elektronischer Datenverarbeitung im Ausmaß von höchstens einer Wochenstunde von der Gesamtwochenstundenzahl.

3 Mit Übungen.

4 Inklusive Übungsfirmer.

5 Vier Wochenstunden wahlweise mit „Wein- und Obstbau – Spezialgebiete“.

6 In Amtsschriften ist die Bezeichnung der zweiten lebenden Fremdsprache in Klammern anzuführen.

7 Vier Wochenstunden wahlweise mit „Zweite lebende Fremdsprache“.

8 Als Kurs für einen oder mehrere Jahrgänge – jedoch jeweils für dieselbe Schulstufe – gemeinsam durch einen Teil des Unterrichtsjahres im I. bis IV. Jahrgang. Der Förderunterricht kann bei Bedarf je Unterrichtsjahr und Jahrgang bis zu zweimal für jeweils höchstens 16 Unterrichtseinheiten eingerichtet werden, die jeweils innerhalb möglichst kurzer Zeit anzusetzen sind.

## **II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE, SCHULAUTONOME LEHRPLANBESTIMMUNGEN UND LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT**

Siehe Anlage 1.

## **III. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN SOWIE LEHRSTOFF DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE**

### **A. Pflichtgegenstände**

#### **2. GESELLSCHAFT UND RECHT**

##### **2.1 GESCHICHTE UND POLITISCHE BILDUNG, RECHT**

Siehe Anlage 1.

#### **3. SPRACHE UND KOMMUNIKATION**

##### **3.1 DEUTSCH**

Siehe Anlage 1.

##### **3.2 ENGLISCH**

Siehe Anlage 1.

## 4. NATUR- UND FORMALWISSENSCHAFTEN

### 4.1 ANGEWANDTE PHYSIK UND ANGEWANDTE CHEMIE

Siehe Anlage 1.

### 4.2 ANGEWANDTE BIOLOGIE UND ÖKOLOGIE

Siehe Anlage 1.

### 4.3 ANGEWANDTE MATHEMATIK

Siehe Anlage 1.

### 4.4 ANGEWANDTE INFORMATIK

Siehe Anlage 1.

## 5. WEIN- UND OBSTBAU, TECHNOLOGIE

### 5.1 CHEMIE DER FRÜCHTE UND WEINE

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Chemische Reaktionen**

- Lösungen anhand verschiedener Arten von Konzentrationsangaben herstellen;
- Konzentrationen ineinander umrechnen und bei starken Säuren und Laugen den Bezug zum pH-Wert herstellen;
- weinchemische Reaktionsgleichungen aufstellen und erklären.

**Bereich Wasser**

- verschiedene Kennzahlen von Wasser charakterisieren und die Grundlagen der Bestimmungsmethoden erklären;
- den Begriff Isotopen erklären, deren Bestimmungsmethoden beschreiben und deren Bedeutung für die Qualitätsanalyse von Wein und Obst diskutieren;
- Einflussfaktoren auf das Vorkommen von Sauerstoff in Wasser erläutern und Methoden zur Sauerstoffbestimmung erklären;
- Eigenschaften von Abwasser anhand von Kennzahlen charakterisieren und Verfahren zur Abwasserreinigung beschreiben.

#### **Lehrstoff:**

Chemische Reaktionen:

Formeln, Namen, chemisches Rechnen, Stöchiometrie, Konzentrationsangaben (% , mol, val).

Wasser:

Wassergehaltsbestimmung, Kennzahlen (wie aw-Wert, pH-Wert, rH-Wert), Redoxpotential, önologische Spannungsreihe, Korrosionsproblematik, Isotopenverteilung, Abwasserkennzahlen (wie BSB5, CSB, EGW), Abwasserreinigung.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Inhaltsstoffe**

- Inhaltsstoffe wie Zucker, Säuren, N-Verbindungen, Phenole, Aromastoffe von Trauben, Früchten und Verarbeitungsprodukten mit Hilfe ihrer chemischen Formeln charakterisieren sowie Beispiele darstellen;

- den Reifezustand von Trauben anhand chemischer Analysewerte beurteilen und notwendige Behandlungsmaßnahmen für das Lesegut entwickeln;
- die Angabe des Mostgewichts erklären und anhand konkreter Werte das Lesegut gesetzlich festgelegten Qualitätsstufen zuordnen;
- anhand von gegebenen Inhaltsstoffangaben den Nährwert berechnen und in Relation zu anderen Lebensmitteln setzen;
- die Methoden zur Beschreibung des Reifezustandes von Obst nennen und bewerten.

#### Bereich Kohlenhydrate

- den Chemismus der Kohlenhydrate, insbesondere deren Nomenklatur erklären;
- die Eigenschaften und Bedeutung der wichtigsten Vertreter von Mono-, Oligo- und Polysacchariden darstellen;
- die Biosynthese, chemische Reaktivität sowie ernährungsphysiologische und technologische Bedeutung der Kohlenhydrate beschreiben und diskutieren;
- die Rahmenbedingungen der Anreicherung von Most sowie die Süßung von Wein wiedergeben und berechnen;
- die für die Angabe des Zuckergehalts bei Wein- und Obstprodukten erforderlichen Analysen beschreiben und durchführen sowie die Ergebnisse als Basis für eine gesetzeskonforme Bezeichnung richtig interpretieren.

#### Lehrstoff:

##### Inhaltsstoffe:

Verteilung der Inhaltstoffe in der Beere und in den Früchten – Veränderungen während der Reife, Verarbeitung, Nährwert von Lebensmitteln.

Mostgewichtsangaben – Definitionen, Umrechnungen, Bestimmungsmethoden, gesetzliche Grenzwerte.

Reifebestimmung von Obst – Parameter, Methoden.

##### Kohlenhydrate:

Monosaccharide – Nomenklatur, Biosynthese, Isotopenanalyse, Reaktionen, Bedeutung für die Qualität, Vorkommen, ernährungsphysiologische Bedeutung, Metabolisierung.

Oligosaccharide – Eigenschaften, Bedeutung, Vorkommen in Trauben und Früchten.

Polysaccharide – fruchteigene und pilzliche Polymere, Heteropolymere.

#### IV. Jahrgang:

##### 7. Semester – Kompetenzmodul 7:

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Alkoholische Gärung

- die historischen Grundlagen und Hauptprozesse der alkoholischen Gärung erklären sowie gärfördernde Bedingungen schaffen;
- die biochemischen Grundlagen der alkoholischen Gärung und Glykolyse mit Formeln und Enzymnamen darstellen;
- die quantitative Bildung von Alkohol und anderer Nebenprodukte der alkoholischen Gärung mit Reaktionsformeln beschreiben;
- die Bedeutung der Gärnebenprodukte für die Qualität und Bekömmlichkeit der Produkte sowie die Arbeitssicherheit beschreiben;
- die korrekte Etikettenbezeichnung und Verkehrsfähigkeit von Wein und alkoholischen Getränken hinsichtlich des vorhandenen sowie gesamten Alkoholgehalts analytisch überprüfen und die Ergebnisse interpretieren.

##### Bereich Säuren

- die naturwissenschaftlichen und rechtlichen Vorschriften für die chemische Säuerung bzw. Entsäuerung von Most und Wein erklären;
- die Verkehrsfähigkeit und Stabilität von Wein hinsichtlich des Säuregehaltes analytisch bestimmen und die Ergebnisse richtig interpretieren;
- die biochemischen und historischen Grundlagen des biologischen Säureabbaus erklären;

- den biologischen Säureabbau mit Formeln beschreiben sowie fördernde und hemmende Maßnahmen für den Ablauf der biochemischen Reaktionen und mikrobiologischen Vorgänge schaffen;
- anhand von chemischen und sensorischen Eigenschaften Methoden zur Erzielung harmonischer Säuregehalte und optimaler Säurestabilität diskutieren und die erforderlichen technologischen Korrekturmaßnahmen (wie Säuerung, Entsäuerung, Stabilisierung) berechnen.

**Lehrstoff:**

Alkoholische Gärung:

Alkoholische Gärung, Glykolyse, Bildung von Acetaldehyd und Ethanol, Glycerinbildung, NAD-Kreislauf, ATP-Bildung, Kohlenhydratstoffwechsel der Hefe, primäre und sekundäre Nebenprodukte.

Säuren:

Fruchtsäuren (Eigenschaften, Vorkommen, Umrechnungen, Analytik), Weinsäure und ihre Salze, Entsäuerungsmittel, Apfelsäure, Chemismus des homo- bzw. heterofermentativen Abbaus durch Hefen und Bakterien, Milchsäure, Zitronensäure, Essigsäure und andere Fruchtsäuren.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Schwefeldioxid**

- die unterschiedlichen Formen von schwefliger Säure im Wein darstellen sowie deren spezifische Eigenschaften beschreiben und diskutieren;
- die Verkehrsfähigkeit und Stabilität von Wein hinsichtlich des Gehalts an schwefliger Säure bestimmen und die Ergebnisse interpretieren;
- die ernährungsphysiologische Wirkung von schwefliger Säure beschreiben und Vor- und Nachteile der Anwendung diskutieren.

**Bereich Stickstoffhaltige Verbindungen**

- die unterschiedlichen stickstoffhaltigen Verbindungen in Mosten, Weinen und Säften erklären;
- Methoden zu Bestimmung des Gehalts an hefeverfügbaren Stickstoff aufzählen und die Werte interpretieren;
- weinbaulichen Maßnahmen, die den Gehalt an hefeverfügbaren Stickstoff (HvN) beeinflussen und die Bedeutung für die Weinbereitung erklären;
- den Aufbau und die Funktion von Enzymen in Trauben- und Obstprodukten erklären, Beispiele dazu anführen und Einflussgrößen auf deren Wirkungsweise diskutieren.

**Bereich Aromastoffe**

- die Charakteristik und Eigenschaften der wichtigsten Aromastoffgruppen von Früchten und Wein beschreiben;
- Maßnahmen zur Erzielung optimaler Aromaqualitäten (wie Intensität, Typizität) diskutieren.

**Bereich Phenole**

- die wichtigsten Gruppen von Phenolen in Obst, Trauben und Wein mit Formeln darstellen und deren Eigenschaften beschreiben;
- Bedeutung der Phenole für Resistenz und ernährungsphysiologische Wirkung von Obst, Trauben und Verarbeitungsprodukten beschreiben;
- die Bedeutung der Phenole bei der Charakterisierung von Nicht Vitis vinifera Reben und anderen Obstprodukten beschreiben und die Problematik dieser Rebsorten (wie Regent) diskutieren;
- die sensorische Bedeutung von Phenolen (Farb- und Gerbstoffe) beschreiben.

**Lehrstoff:**

Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>):

Antioxidantien und Konservierungsmittel, Wirkungsweise, Formen, physiologische Wirkung, gesetzliche Regelungen, SO<sub>2</sub> und Ascorbinsäure, Analytik, SO<sub>2</sub>-bindende Substanzen im Wein, Einfluss von SO<sub>2</sub> auf die Weinqualität.

Stickstoffhaltige Verbindungen:

Stickstoffverbindungen (Ammonium, Nitrat, Nitrit), Umweltproblematik, Aminosäuren, Peptide, Proteine, Reaktionen, Vorkommen, Analytik, Eiweißtrübungen, Vorproben, Phenoloxidasen, enzymatische Bräunung, Peroxidasen, biogene Amine, Histamin.

Aromastoffe:

Aromasubstanzen, Einteilung, Vorkommen, Bedeutung, Analytik, Terpene von Früchten, Trauben, Weinen, Pyrazine, S-haltige Aromastoffe, Ester.

Phenole:

Phenole – Vorkommen, Bedeutung, Reaktionen, Flavonoide, Anthocyane, Phenolcarbonsäuren.

Stilbene – Vorkommen, Bedeutung, Reaktionen, Analytik.

## 5.2 MIKROBIOLOGIE UND HYGIENE

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Allgemeine Mikrobiologie**

- die Arbeitsbereiche der Mikrobiologie definieren;
- den Aufbau sowie die Eigenschaften von Zellen und Organismen der verschiedenen Mikrobiologiereiche beschreiben und Beispiele nennen;
- Mikroorganismen anhand ihrer Eigenschaften und Wachstumsansprüche mit den richtigen Fachtermini beschreiben und charakterisieren;
- die Vermehrung von Mikroorganismen beschreiben;
- die Wachstumskurven verschiedener Mikroorganismenkulturen unter verschiedenen Bedingungen berechnen;
- den Einfluss des limitierenden Faktors auf das Wachstum anhand der Michaelis-Menten-Kinetik erklären.

**Bereich Steriles Arbeiten**

- Grundsätze des sterilen Arbeitens beschreiben und im Labor bzw. Betrieb anwenden;
- Faktoren, die das sterile Arbeiten beeinflussen, aufzählen und bewerten;
- Methoden zur Konservierung und Sterilisierung von mikrobiologischem Zubehör und Geräten beschreiben und erklären sowie deren Eigenschaften bewerten.

**Bereich Analyse von Mikroorganismen**

- mikrobiologische, biochemische und molekularbiologische Methoden zur Bestimmung der Keimzahl von Trauben, Früchten und Verarbeitungsprodukten beschreiben und bewerten;
- biochemische und molekularbiologische Methoden zur Charakterisierung und Identifizierung von Mikroorganismen erklären und praktische Anwendungen beschreiben;
- Schnelltests zur Überprüfung der Keimfreiheit beschreiben.

**Bereich Hygiene, Reinigung und Desinfektion**

- die Grundsätze der Personalhygiene anwenden und an Dritte weitergeben sowie Vorschriften zur Einhaltung der Personalhygiene erstellen und weiterentwickeln;
- die räumlichen und gerätetechnischen Bedingungen in einem Labor bzw. einem Produktionsbetrieb hinsichtlich hygienischer Bedingungen optimieren (hygienic design).

### **Lehrstoff:**

Allgemeine Mikrobiologie:

Arbeitsfeld der Mikrobiologie, Stammbaum der Mikroorganismen, Verhalten von Mikroorganismen gegenüber Sauerstoff, Temperatur, Druck, ua., Extremophile, (Endo)Sporen, Wechselwirkungen zwischen Mikroorganismen.

Steriles Arbeiten:

Kultivierung, mikrobiologische Arbeitstechniken, Vorbereitung der Arbeitsflächen und -mittel, Steril- und Impftechniken, Konservierung von Lebensmitteln.

Analyse von Mikroorganismen:

Methoden zur Identifizierung (morphologische Eigenschaften, mikroskopische Analyse), mikro- und molekularbiologische Analyseverfahren, physiologische und biochemische Tests, Karyotyping.

Hygiene, Reinigung und Desinfektion:

Lebensmittelhygiene-Verordnung, Personal- und Produkthygiene, Schulungspflicht, Clean oder Hygienic Design, Raum- und Arbeitsplatzhygiene, Reinigung, Desinfektion, Kontaminationsstellen, HACCP (Hazard Analysis of Critical Control Points), Schädlingsmanagement.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Hygiene, Reinigung und Desinfektion**

- Reinigungsmittel und -prinzipien beschreiben;
- Reinigungs- und Hygienepläne für Betriebe der Wein- und Obstwirtschaft erstellen und kontinuierlich verbessern;
- HACCP-Konzepte erstellen und ständig weiter entwickeln.

**Bereich Stoffwechsel von Mikroorganismen, Fermentation**

- biochemische und mikrobiologische Grundlagen verschiedener Fermentation im Wein- und Obstbau erklären und die beteiligten Mikroorganismen hinsichtlich Morphologie und Eigenschaften beschreiben;
- die für die alkoholische Gärung relevanten Hefen beschreiben;
- die für den biologischen Säureabbau relevanten Bakterien und Hefen beschreiben;
- die für die Essigproduktion relevanten Bakterien beschreiben;
- die durch Mikroorganismen verursachten positiven und negativen Veränderungen (wie biogene Amine, Mykotoxine, Schimmelaromen) der Qualität und Bekömmlichkeit von Wein- und Obstprodukten beschreiben;
- die auf Trauben und Früchten vorkommenden Schimmelpilze beschreiben.

**Bereich Biotechnologie**

- Prinzipien der gezielten Verbesserung der genetischen Information von Organismen mit molekularbiologischen Methoden erläutern sowie deren Auswirkungen und Einschränkungen beschreiben;
- die Wachstumskurven von Mikroorganismen unter Minimalbedingungen auf Basis der Michaelis-Menten-Kinetik darstellen und interpretieren;
- Verfahren der diskontinuierlichen bzw. kontinuierlichen Anzucht von Mikroorganismen beschreiben und Grundelemente eines Fermentors darstellen;
- Beispiele für grüne, rote und weiße Biotechnologie nennen und deren Bedeutung für die Gesellschaft diskutieren;
- die verschiedenen Arten der Abwasserreinigung erklären.

**Lehrstoff:**

Hygiene, Reinigung und Desinfektion:

Reinigungsmittel und -prinzipien, Hygienepläne, HACCP-Konzept.

Stoffwechsel von Mikroorganismen, Fermentation:

Mikroorganismen bei der Wein- und Fruchtsaftbereitung, Hefen, Bakterien.

Biotechnologie:

Wachstum von Mikroorganismen, statische-kontinuierliche Kultur, Michaelis-Menten-Kinetik, Mikroorganismen in der Umweltbiotechnologie, Möglichkeiten der Gentechnik zur Veränderung von Mikroorganismen.

## 5.3 PFLANZENSCHUTZ UND PFLANZENBAU

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im



#### Bereich Pflanzenbau

- die biologischen Grundlagen des Pflanzenbaus verstehen;
- die Bodenkunde umreißen, Inhalte bewerten und auf die Umgebung beziehen;
- agrarmeteorologische Grundlagen wiedergeben und darstellen;
- Kulturmaßnahmen verstehen und praktizieren;
- Saat- und Pflanzgut umreißen und mit praktischen Beispielen wiedergeben.

#### Bereich Pflanzenproduktion

- die Produktion am Ackerland darstellen und praktizieren;
- den Anbau der wichtigsten Getreidearten und Feldfrüchte im Wesentlichen beschreiben;
- den Anbau der wichtigsten Gemüsearten in den Grundzügen erklären und beschreiben;
- Ernte, Lagerung und Vertrieb der wichtigsten Getreide- und Feldfrüchte skizzieren;
- die bedeutendsten Schädlinge und Krankheiten im Getreide- und Feldfrüchteanbau darstellen.

#### **Lehrstoff:**

##### Pflanzenbau:

Geologische Grundlagen der Bodenbildung, bodenbildende Prozesse und Bodentypen, Bodenbestandteile und -eigenschaften, Bodenfruchtbarkeit und -schutz, Bodenbewertung, Klimafaktoren, Fruchtfolge, Bodenbearbeitung, Düngung, Saat, Pflegemaßnahmen, Züchtung, Sortenzulassung, Saatgutproduktion.

##### Pflanzenproduktion:

Getreide, Hackfrüchte, Eiweißpflanzen, Ölpflanzen, Feldfutterbau, nachwachsende Rohstoffe, Gemüse und Sonderkulturen, rechtliche Grundlagen der Pflanzenproduktion.

#### 4. Semester – Kompetenzmodul 4:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Einführung in den Pflanzenschutz

- Pflanzenschutz definieren, verstehen und erklären;
- die wirtschaftliche Bedeutung des Pflanzenschutzes wiedergeben, statistische Daten dazu ermitteln und auswerten;
- die Geschichte des Pflanzenschutzes darstellen;
- die Aufgaben des Pflanzenschutzes bewerten, Trends aufzeigen und Auswirkungen auf die Produktion vorhersagen;
- die Bedeutung von Pflanzenschutz verstehen und durch Beispiele veranschaulichen;
- Ursachen von Erkrankungen und Beschädigungen unterscheiden und erkennen, deren Auswirkungen beurteilen sowie Gegenmaßnahmen entwickeln;
- die Schadschwelle definieren, beispielhaft darstellen und im Wein- oder Obstgarten unter Klärung von Bedeutung und Wichtigkeit visueller Kontrollen anwenden;
- das Agroökosystem beschreiben und anhand von Beispielen erklären.

##### Bereich Diagnose von Schaderregern

- abiotische und biotische Faktoren definieren und erklären;
- abiotische Faktoren im Wein- und Obstbau wie Stiehlähme, Chlorose, Mangelkrankheiten, allgemeine Stippe, Einfluss von Temperatur, Niederschlag, Boden darstellen, bewerten und Probleme aufzeigen.

#### **Lehrstoff:**

##### Einführung in den Pflanzenschutz:

Phytohmedizin, Aufgaben der Landwirtschaft, Ernährung im Wandel der Zeit, Ernährung und Weltbevölkerung, Giftigkeit, Verluste, Schadsymptome, Quantifizierung von Befall, Schadschwelle, Agroökosystem.

##### Diagnose von Schaderregern:

Abiotische Faktoren, Viren, Pilze.

#### III. Jahrgang:

## 5. Semester – Kompetenzmodul 5:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Diagnose von Schaderregern

- abiotische Faktoren beschreiben und die dazugehörigen Krankheiten bewerten;
- Krankheiten der Weinrebe darstellen und analysieren;
- Krankheiten des Obstbaus darstellen und analysieren;
- tierische Schädlinge auflisten und anhand des Schadbildes identifizieren.

#### Bereich Kulturmaßnahmen

- vorbeugende Kulturmaßnahmen auflisten und bewerten;
- physikalische Kulturmaßnahmen erläutern und praktizieren;
- biotechnische Kulturmaßnahmen auswählen und anwenden;
- Warndienste und Prognosemodelle beschreiben und anhand von praktischen Beispielen durchführen.

### **Lehrstoff:**

Diagnose von Schaderregern:

Phytoplasmosen, Bakterien, Unkräuter, Schädlinge.

Kulturmaßnahmen:

Pflegearbeiten, Quarantäneschaderreger, Standort, Sorte, optische Reize, Verwirrtechnik, Pheromone.

## 6. Semester – Kompetenzmodul 6:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Produktionsarten im Pflanzenschutz

- Begriffe und Arbeitstechniken der integrierten sowie konventionellen Produktionsweise wiedergeben und darstellen;
- Zusammensetzungen von Pflanzenschutzmitteln und Formulierungen verstehen sowie diese anwenden;
- über Toxizität, Umweltrelevanz, Humantoxizität, Antiresistenzstrategien und Rückstände erzählen;
- Insektizide, Akarizide, Fungizide, Herbizide, Nematizide, Molluskizide, Rodentizide benennen, deren Wirkstoffgruppen und Wirkungsmechanismen identifizieren und damit Spritzpläne entwerfen;
- Begriffe und Arbeitstechniken der biologisch-dynamischen Produktionsweise wiedergeben und darstellen;
- Begriffe und Arbeitstechniken der biologisch-organischen Produktionsweise wiedergeben und darstellen, Pflanzenhilfsstoffe beschreiben und damit Spritzpläne entwerfen;
- Nützlinge umreißen sowie Voraussetzungen und Möglichkeiten für deren Einsatz darstellen;
- Hektaraufwandmengen, Brühaufwand und Spritzzeitpunkt berechnen, bewerten und planen;
- sich mit dem Anwenderschutz und der Sicherheit beim Umgang mit Pflanzenschutzmitteln identifizieren und darauf Bezug nehmen.

#### Bereich Applikationstechnik

- verschiedene Spritzgeräte abstimmen und veranschaulichen;
- verschiedene Düsen beschreiben und in der Praxis einsetzen.

### **Lehrstoff:**

Produktionsarten im Pflanzenschutz:

Begriffsdefinitionen, Wirkstoffzusammensetzung, Umwelt- und Humantoxizität, Pestizide, Spritzpläne, Mondstellungen, Kompostpräparate, Feldspritzpräparate, Pflanzenhilfsstoffe, Nützlinge, Bienen.

Applikationstechnik

Kalibrierung, Sicherheit, Abdrift, Wasseraufwandmenge, Tropfenspektrum, Düsentypen, Gebläsetechnik.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im III. Jahrgang 1 Wochenstunde.

## 5.4 WEINBAU UND BIOLOGISCHE PRODUKTION

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Entwicklung des Weinbaus und wirtschaftliche Bedeutung

- die heutige Produktion besser verstehen;
- die Entwicklungen im Weinbau analysieren;
- die wesentlichen ökonomischen Kenndaten des heimischen und internationalen Weinbaus wiedergeben;
- aktuelle Probleme und Risiken in der Produktion und Vermarktung diskutieren;
- ihre wirtschaftlichen Interessen in diversen Gremien wahrnehmen;
- ihre Rechte und Pflichten hinsichtlich der Produktion erklären und wahrnehmen;
- einen Überblick über Biodiversität geben und ihre Möglichkeiten diskutieren;
- Produktionsmöglichkeiten abschätzen und Marktchancen analysieren.

### **Lehrstoff:**

Entwicklung des Weinbaus und wirtschaftliche Bedeutung:

Historische Entwicklung und Verbreitung des Weinbaus, Weinbaugebiete in und um Österreich, wirtschaftliche Bedeutung, Begriffe und Definitionen im Weinbaurecht, Produktvielfalt aus der Rebe, Biodiversität, Weinbau und Tourismus.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Morphologische, anatomische, physiologische und ökologische Grundlagen

- den Aufbau von Reben erklären;
- den Zustand der Reben analysieren;
- Behandlungsstrategien für den Wuchs von Reben entwerfen;
- Abweichungen vom physiologischen Gleichgewicht analysieren;
- Lösungsansätze bei physiologischen Problemen entwickeln;
- das Laubmanagement in Hinblick auf Leistungsfähigkeit optimieren;
- den Ablauf der Blüte beeinflussen;
- das Ertragspotenzial abschätzen;
- das Qualitätspotenzial fördern;
- den Entwicklungszustand und die Entwicklungsstadien nach BBCH erkennen.

### **Lehrstoff:**

Morphologische, anatomische, physiologische und ökologische Grundlagen:

Organe des Rebstocks, Gewebearten, Entwicklung von Wurzel, Trieb und Knospe, Blütenaufbau, Ablauf der Blüte und Fruchtentwicklung, Beereninhaltsstoffe, Physiologie der Trieb-, Blüten-, Frucht- und Inhaltsstoffentwicklung, Wasserhaushalt, Nährstoffe, Stoffwechsel, Phytohormone, Entwicklungsstadien nach BBCH.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Ampelographie und Rebsortenkunde

- Rebsorten beschreiben und identifizieren;
- einzelne Deskriptoren analysieren;
- geeignete Rebsorten auswählen und Risiken dazu abschätzen;
- die Produktion an die Sortenerfordernisse anpassen;
- ihre Interessen bezüglich Rebschulen wahrnehmen;
- die Produktion von Speisetrauben planen und umsetzen;
- die wichtigsten Speisetrauben auf ihre Eignung analysieren.

#### **Lehrstoff:**

Ampelographie und Rebsortenkunde:

Methoden, Rebsortenkunde, zugelassene Rebsorten, analytische Verfahren zur Sortenidentität, Anbau von Tafeltrauben, Sorten für die Tafeltraubenproduktion.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Rebenzüchtung und -vermehrung

- die Auswahl von Unterlagsreben begründen und deren Produktion planen;
- Vermehrung von Pflanzgut planen und durchführen;
- Probleme in der Rebenvermehrung erkennen und beheben;
- die Selektion von Pflanzgut planen und umsetzen;
- den Anbauwert einer neuen Sorte abschätzen;
- die Vor- und Nachteile von GVO-Sorten abwägen;
- die Interessen des Produzenten im Hinblick auf das Pflanzgut wahrnehmen;
- die Qualität von Rebenmaterial beurteilen;
- das Vorliegen von pfpfropfübertragbaren Krankheiten erkennen und Vermeidungsstrategien entwickeln;
- eine Standortveredelung planen und durchführen.

#### **Lehrstoff:**

Rebenzüchtung und -vermehrung:

Rebenunterlagen, Genotypen, Vermehrungsmethoden, Selektions- und Kreuzungszüchtung, molekulare Züchtung, Rebenverkehrsgesetz, pfpfropfübertragbare Krankheiten, Standortveredelung.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Standort und Boden

- einen vorgegebenen Boden hinsichtlich weinbaulicher Eignung bewerten;
- vorgegebene Klimadaten in Hinblick auf Weinbau beurteilen;
- das Potenzial und die Risiken von Lagen abschätzen;
- eine Auspflanzung mit allen Parametern planen;
- klimatische Probleme wie Frost und Hagel entschärfen.

#### Bereich Weingartenplanung und Neuanlage

- Probleme vor der Anpflanzung erkennen und beheben;
- eine Pflanzung samt Anlagenerstellung planen und durchführen;
- eine Pflanzung kalkulieren;
- verschiedene Arbeitsschritte in der Junganlage planen und umsetzen;
- Probleme im Jungsatz erkennen und beheben.

#### **Lehrstoff:**

Standort und Boden:

Bodenkundliche Grundlagen, Bodentypen, Weingartenböden in Österreich, Klima- und Lageneffekte.

Weingartenplanung und Neuanlage:

Roden einer Altanlage, Durchführung der Pflanzung, Arbeiten in einer Junganlage, Schutz einer Junganlage.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Rebschnitt und Erziehungsformen**

- Rebschnitt planen und durchführen;
- Erziehungssysteme auswählen und gestalten;
- den Einsatz von Schneidegerätschaft planen und kalkulieren;
- geeignete Materialien auswählen und deren ökonomischen Einsatz planen.

**Bereich Stockpflagemassnahmen**

- ihre Möglichkeiten in Hinblick auf Produktivität diskutieren und gestalten;
- die richtigen Arbeitsschritte planen und ausführen;
- den ökonomischen Einsatz von Handarbeit versus Maschineneinsatz abschätzen;
- den Einsatz chemischer und mechanischer Ausdünnung planen und ausführen;
- mittels Mengenregulierung die Qualität steigern;
- mit Bioregulatoren umgehen und sie verantwortungsbewusst einsetzen.

**Bereich Standort und Boden**

- die Bodenbewirtschaftung dynamisch einsetzen und deren Wirkung beurteilen;
- verschiedene Begrünungsarten planen und umsetzen;
- Bodenbearbeitungsmaßnahmen planen, ihre Wirkung beurteilen und ausführen.

**Lehrstoff:**

Rebschnitt und Erziehungsformen:

Schnittvarianten, Schneidegeräte, Unterstützungsmaterialien, Mechanisierung der Laubarbeiten.

Stockpflagemassnahmen:

Chemische und physikalische Ausdünnung.

Standort und Boden:

Fahrgassenpflegesysteme mit Begrünung oder Abdeckung, Herbizide.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Standort und Boden**

- einen Nährstoffmangel erkennen und beheben;
- eine Bodenanalyse auswerten und interpretieren;
- eine Blattanalyse interpretieren;
- eine Nährstoffversorgungsstrategie entwickeln;
- den Einsatz von Düngemittel planen und durchführen;
- den Wasserbedarf ermitteln;
- eine Bewässerungsanlage planen und steuern.

**Bereich Biologischer Weinbau**

- den Schritt zur biologischen Produktion planen;
- eine biologische Produktion durchführen.

**Lehrstoff:**

Standort und Boden:

Rebernährung, Mangelkrankheiten, Boden- und Blattanalyse, Düngung, organische Düngung, Wasserbedarfsermittlung, Bewässerungssysteme, internationale Produktionsbedingungen.

Biologischer Weinbau:

Biologische Produktion.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Rebschutz

- alle möglichen Schadsymptome analysieren und erkennen;
- gegen alle Schadorganismen eine Bekämpfungsstrategie entwickeln;
- eine Pflanzenschutzabfolge planen und entwickeln;
- die Betriebsabläufe auf Nachhaltigkeit überprüfen und anpassen;
- einen biologischen Pflanzenschutz planen und umsetzen;
- die Risiken der biologischen Produktion abschätzen;
- eine Pflanzenschutzgerätschaft fachgerecht auswählen und bedienen;
- den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln optimieren.

**Lehrstoff:**

Rebschutz:

Pflanzenschutz für Reben, exogene Rebkrankheiten (Pilz- und bakterielle Krankheiten), pathogene Insekten, andere Schadorganismen, physikalische und chemische Schädigungen, nachhaltiger Weinbau, biologischer Pflanzenschutz (Nützlinge und deren Förderung), Applikationstechnik.

## 5.5 OBSTBAU UND BIOLOGISCHE PRODUKTION

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Entwicklung des Obstbaus und wirtschaftliche Bedeutung

- Obst definieren;
- Obstarten mit ihrem wissenschaftlichen Namen benennen;
- Obstarten pomologisch einteilen;
- Obstarten in die botanische Taxonomie einordnen;
- ihre Rechte und Pflichten hinsichtlich der Produktion erklären;
- die wesentlichen ökonomischen Kenndaten einer Dauerkultur wiedergeben;
- aktuelle Probleme und Risiken in der Produktion und Vermarktung diskutieren.

**Lehrstoff:**

Entwicklung des Obstbaus und wirtschaftliche Bedeutung:

Pomologische und botanische Benennung sowie Einteilung, gesetzlicher Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP), integrierten und biologischen Produktion.

Wirtschaftliche Bedeutung von Obst – Hauptsorten, Unterlagen, Anbausysteme, aktuelle Probleme und Risiken, Pflanzenschutzmittelrückstände.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Morphologische, anatomische, physiologische und ökologische Grundlagen

- den Aufbau von Obstpflanzen veranschaulichen;
- den Zustand der Pflanze beschreiben;
- optimale Behandlungsstrategien für gesundes Wachstum von Obstpflanzen entwerfen;

- Abweichungen vom physiologischen Gleichgewicht erkennen;
- Lösungsansätze bei physiologischen Ungleichgewichten nennen.

**Lehrstoff:**

Morphologische, anatomische, physiologische und ökologische Grundlagen:

Gewebearten, Triebe und Knospen, Äste, Blütenaufbau, Fruchtarten, Physiologie der Trieb-, Blüten-, Frucht- und Inhaltsstoffentwicklung, Wasserhaushalt, Nährstoffe, Assimilation, Dissimilation, Entwicklungssteuerung, Alternanz.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Standort und Boden

- einen vorgegebenen Boden hinsichtlich seiner Eignung bewerten;
- vorgegebene Klimadaten hinsichtlich ihrer Anbaurelevanz beurteilen;
- das Potenzial und die Risiken von Lagen abschätzen;
- die witterungsbedingten Probleme eines Standorts entschärfen.

**Lehrstoff:**

Standort und Boden:

Bodenkundliche Grundlagen, Bodentypen, Böden in Österreich, Nachbau-Bodenmüdigkeit, digitale Bodenkarte, Klima in Österreich, Auswirkung von Klimaextremen, Winterfrost, Spätfrost, klimatische Wasserbilanz, Lagen, Wechselwirkung Pflanze-Boden-Klima-Lage.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Vermehrung, Anzucht sowie Produktions- und Anbausysteme

- Vermehrungsanlagen planen;
- die Produktion einer bestimmten Frucht planen;
- die Produktion einer bestimmten Frucht umsetzen;
- die Kosten von Systemen vergleichen und optimieren;
- den Schritt zur biologischen Produktion planen und durchführen;
- die Risiken einer biologischen Produktion abschätzen;
- Schadsymptome zuordnen;
- eine Bekämpfungsrichtlinie skizzieren;
- eine Pflanzenschutzabfolge bewerten.

**Lehrstoff:**

Vermehrung, Anzucht sowie Produktions- und Anbausysteme:

Vermehrungsmethoden bei Obst, biologische Produktion, integrierte Produktion, Kronenformen, Erziehungsarten, Unterstützungssysteme, Nützlinge, Symptome und Biologie von Schaderregern, Bekämpfung von Schaderregern bei integrierter und biologischer Produktion.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Pflegemaßnahmen

- das Grasmulchsystem vergleichend beurteilen;
- verschiedene Arten der Baumstreifenpflege analysieren;
- die Bodenbearbeitungsmaßnahmen planen;
- den Wasserbedarf ermitteln;
- eine Bewässerungsanlage planen und steuern;

- eine Boden- und eine Blattanalyse interpretieren;
- eine Nährstoffversorgungsstrategie entwickeln;
- verschiedene Kronenformen erziehen;
- unter vorgegebenen Bedingungen eine Schnittstrategie entwickeln.

**Lehrstoff:**

Pflegemaßnahmen:

Fahrgassen- und Baumstreifenpflegesysteme, Wasserbedarfsermittlung, Bewässerungssysteme, Boden- und Blattanalyse, Nährstoffversorgungsstrategien, Erziehungs- und Erhaltungsschnitt, Schnittvarianten, Spindelschnitt.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Pflegemaßnahmen

- den Einsatz von Bioregulatoren planen;
- Bioregulatoren sinnvoll einsetzen;
- verschiedene Folienüberdachungssysteme vergleichen;
- eine Strategie gegen Frostschäden entwerfen;
- eine Strategie gegen Hagel- und andere Witterungsschäden entwerfen;
- Auswirkungen chemischer, händischer und mechanischer Ausdünnung vergleichen;
- mittels Behangsregulierung die Qualität optimieren.

**Lehrstoff:**

Pflegemaßnahmen:

Bioregulatorgruppen, Anwendungsmöglichkeiten, Folienüberdachungssysteme, Hagelnetzsysteme, weitere Systeme, Behangsregulierung (chemische, händische und mechanische Ausdünnung).

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Ernte

- den optimalen Erntezeitpunkt eruieren und die Reife abschätzen;
- die Logistik der Ernte planen und durchführen.

Bereich Lagerung und Vermarktung

- die Ursachen für physiologische Lagerkrankheiten aufzeigen;
- die Lagerung von Früchten optimieren;
- sinnvolle Vermarktungsstrategien entwickeln.

Bereich Spezieller Obstanbau und Züchtung

- den Anbauwert einer neuen Sorte abschätzen;
- eine Anbausituation bei Apfel und Birne analysieren und optimieren.

**Lehrstoff:**

Ernte:

Erntezeitpunktbestimmung, Streif-Index, Erntesysteme für Frischvermarktung bzw. für Verarbeitung.

Lagerung und Vermarktung:

Lagersysteme, physiologische Krankheiten, Obstmarkt, aktuelle Vermarktungsprojekte bei Obst.

Spezieller Obstanbau und Züchtung:

Traditionelle Obstzüchtung, Cis- und Trans-Gentechnik bei Obst.

Kernobstanbau – Sorten, Unterlagen, Anbausysteme und spezielle Pflegemaßnahmen bei Apfel und Birne.



10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Spezieller Obstanbau und Züchtung

- eine Anbausituation bei Marille, Pfirsich, Kirsche und Zwetschke analysieren und optimieren;
- eine Anbausituation bei Holunder, Erdbeeren, Ribisel, Himbeeren, Brombeeren und Heidelbeeren analysieren und optimieren;
- eine Anbausituation bei Wildobst und seltenen Obstarten analysieren und optimieren;
- die Bedeutung von Biodiversität im Obstbau erläutern.

**Lehrstoff:**

Spezieller Obstanbau und Züchtung:

Steinobstbau – Sorten, Unterlagen, Anbausysteme und spezielle Pflegemaßnahmen bei Marille, Pfirsich, Kirsche und Zwetschke.

Bereenobstbau – Sorten, Anbausysteme und spezielle Pflegemaßnahmen bei Holunder, Erdbeere, Ribisel, Himbeere, Brombeere und Heidelbeere.

Anbau von Wildobst und seltenen Obstarten – Sorten, Unterlagen, Anbausysteme und spezielle Pflegemaßnahmen bei seltenen Obstarten, Grundlagen des Wildobstanbaues.

Biodiversität.

## 5.6 MASCHINEN- UND VERFAHRENSTECHNIK

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Maschinentechnik – Metall

- die industriellen und handwerklichen Fertigungsverfahren wiedergeben;
- die Werkstoffe Metalle, Nichtmetalle und Verbundwerkstoffe beschreiben;
- den Aufbau und die Funktionen von Maschinen als technische Systeme erklären;
- Rechenbeispiele zur Metalltechnik lösen.

Bereich Maschinentechnik – Kraftfahrzeug

- den Aufbau und die Wirkungsweise von Verbrennungsmotoren erklären;
- den Antriebsstrang und das Fahrwerk beschreiben;
- alternative Antriebskonzepte erklären;
- das technische System Nutzfahrzeug beschreiben;
- Rechenbeispiele zur Kraftfahrzeugtechnik lösen.

Bereich Maschinentechnik – Elektro

- elektrische Anlagen zur Energieerzeugung und -übertragung erklären;
- gebäudetechnische Anlagen beschreiben;
- elektrische Maschinen erklären;
- Schutzmaßnahmen beschreiben;
- Rechenbeispiele zur Elektrotechnik lösen.

**Lehrstoff:**

Metalltechnik:

Fertigungsverfahren, Werkstoffe, Rechenbeispiele.

Kraftfahrzeugtechnik:

Verbrennungsmotoren, Antriebsstrang und Fahrwerk, alternative Antriebskonzepte, Nutzfahrzeug, Rechenbeispiele.

Elektrotechnik:

Elektrische und gebäudetechnische Anlagen, elektrische Maschinen, Rechenbeispiele.

#### 4. Semester – Kompetenzmodul 4:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Verfahrenstechnik – Chemie

- eine Chemieanlage und deren Grundelemente beschreiben;
- die Messtechnik in Chemieanlagen erklären;
- die Bestimmung von Stoff-, Produkt- und Umgebungseigenschaften erklären;
- die Aufbereitungstechnik beschreiben;
- die Heiz- und Kühltechnik erklären;
- mechanische Trennverfahren beschreiben;
- thermische Trennverfahren wiedergeben;
- physikalisch-chemische Trennverfahren erläutern;
- Rechenbeispiele zur Chemietechnik lösen.

##### Bereich Verfahrenstechnik – Automatisierung

- die elektrische Messtechnik erklären;
- die wesentlichen Elemente der Steuerungs-, Regelungs- und Prozessleittechnik beschreiben;
- Maßnahmen der Unfallverhütung und Arbeitssicherheit beschreiben;
- Rechenbeispiele zur Automatisierungstechnik lösen.

##### **Lehrstoff:**

Chemietechnik:

Chemieanlage, Messtechnik, Stoff-, Produkt- und Umgebungseigenschaften, Aufbereitungstechnik, Heiz- und Kühltechnik, mechanische, thermische und physikalisch-chemische Trennverfahren, Rechenbeispiele.

Automatisierungstechnik:

Elektrische Messtechnik, Steuerungs-, Regelungs- und Prozessleittechnik, Unfallverhütung und Arbeitssicherheit, Rechenbeispiele.

## 5.7 TECHNOLOGIE DER TRAUBENVERARBEITUNG

III. Jahrgang:

#### 5. Semester – Kompetenzmodul 5:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Einführung in die Technologie der Traubenverarbeitung und rechtliche Grundlagen

- die wirtschaftliche Produktionssituation in Österreich kennen und verstehen;
- die verschiedenen Produkte aus der Traube beschreiben und die grundlegenden Produktionsschritte erklären;
- den Einfluss der vertikalen und horizontalen Regelungen in der EU für den Weinbereich benennen;
- das österreichische Weingesetz in den für die kellerwirtschaftliche Arbeit relevanten Teilen erläutern und danach handeln.

##### Bereich Traubenverarbeitung

- die notwendigen betrieblichen Maßnahmen vor Lesebeginn nennen und erklären;
- Parameter für die Leseentscheidung erklären, interpretieren und Schlüsse daraus ziehen;
- die wichtigsten Anforderungen an das Traubenmaterial definieren, interpretieren und die Verfahrensschritte darauf abstimmen;
- aus den Möglichkeiten der Maischebehandlung die qualitativ optimale Variante auswählen;
- die unterschiedlichen Geräte zur Mostgewinnung nennen, deren Eignung beurteilen und das bestmögliche Verfahren auswählen.

**Lehrstoff:**

Einführung in die Technologie der Traubenverarbeitung und rechtliche Grundlagen:

Österreichs Stellung in der Weinwelt, Ziele der Qualitätsweinproduktion, Produkte aus der Rebe, technologische Grundübersicht, weinrelevante EU-Verordnungen, österreichisches Weingesetz, HACCP-Konzept, Allergenkennzeichnungsverordnung.

Traubenverarbeitung:

Lesevorbereitungen, Aufbau der Traubenbeere, Reifeparameter und -beurteilung, Grundsätze der Traubenverarbeitung, Traubenlese und Transport, Traubenübernahme und -verarbeitung, Maischebehandlung, Eiswein- und Prädikatsweinbereitung, Pressen und Pressverfahren.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Mostbehandlung**

- die beim Most technologisch möglichen Behandlungen nennen und deren Gesetzeskonformität beurteilen;
- die Mostqualität interpretieren und danach die Notwendigkeit der einzelnen Maßnahmen beurteilen;
- die Schritte der Mostbehandlung beschreiben und durchführen.

**Bereich Fachrechnen**

- notwendige Verschnittrechnungen durchführen;
- die Menge der Verschnittpartner zur Säure- oder Zuckerharmonisierung berechnen.

**Lehrstoff:**

Mostbehandlung:

Mostinhaltsstoffe, Mostbehandlung (wie Schwefeln, Vorklären, Bentonit- und Enzymbehandlung, Kühlen, Erwärmen, Anreicherung, Entsäuerung, Hefenährsalze, Hefe), Traubensaftherstellung, alternative Mostverwertung.

Fachrechnen:

Verschnitt- und Verschnittpartnerberechnungen.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Alkoholische Gärung, Gärablauf und -steuerung**

- Vor- und Nachteile von Fermentationssteuerungssystemen (Gärsteuerungen) wiedergeben und begründen sowie das geeignete Verfahren für das jeweilige Produkt auswählen;
- Prinzipien der auf dem Markt angebotenen Gärsteuerungen sowie deren Eignung zur Herstellung von Weinen und verwandten Produkten erklären;
- die notwendige Austauschfläche des Wärmetauschers für die Kühlung während des Gärprozesses (Fermentationsprozesses) abschätzen;
- die während der Gärung (Fermentation) entstehende Wärme-, CO<sub>2</sub>- und Alkoholmenge berechnen;
- Haupt-, Zwischen- und Nebenprodukte der verschiedenen Fermentationsprozesse erklären und Analysenergebnisse interpretieren;
- Fermentationsprozesse erklären und durch die Änderung der Fermentationsparameter die Produktqualität optimieren;
- die für die Weinherstellung geeigneten Mikroorganismen auswählen;
- die Anforderungen an Hefen und Bakterien für die Weinherstellung definieren und erklären;
- Mikroorganismen (vor allem Hefen und Bakterien) für die Weinherstellung richtig einsetzen.

**Bereich Maischebehandlung und Maischetransport**

- in Abhängigkeit der Situation das geeignete Verfahren zur Beförderung von Maischen und Flüssigkeiten auswählen;

- die Vor- und Nachteile verschiedener Maischebehandlungen erklären und in der jeweiligen Situation die notwendige Behandlung auswählen.

#### Bereich Thermische Grundverfahren

- die Vor- und Nachteile relevanter thermischer Grundverfahren insbesondere zur Rotweibereitung besprechen und diskutieren;
- in der jeweiligen vorgegebenen Situation das richtige Verfahren auswählen;
- das Prinzip des Wärmetauschers verstehen und Einflussfaktoren auf die Wärmeübertragung nennen;
- das Prinzip der Konzentrat- und RTK-Herstellung verstehen sowie Verbesserungsmöglichkeiten der Konzentratqualität aufzählen.

#### Bereich Produktions- und Lagerbehältnisse

- die Anforderungen an einen Behälter für die Produktion verschiedener Verarbeitungsprodukte erklären sowie deren Wartung und Reinigung durchführen;
- den Einfluss verschiedener Lagerbehälter auf das Produkt während der Lagerung diskutieren;
- Produktveränderungen während der Lagerung in Holzgebinden beschreiben und interpretieren;
- durch Wahl des geeigneten Gebindes und der Lagerbedingungen die Produktqualität verbessern.

#### Lehrstoff:

Alkoholische Gärung, Gärungsablauf und -steuerung:

Mostgewichtsangabe, alkoholische Gärung, Hefe und Hefearten, Schimmelpilze, Bakterien, Reinzuchthefen, Nährstoffversorgung der Hefe, Lebensbedingungen für Mikroorganismen im Weinbereich, Hefeansatz, Gärablauf und -steuerung, Gärführung, gekühlte Gärung, Gärprobleme.

Maischebehandlung und Maischetransport:

SO<sub>2</sub>, Schwefelung, Enzymierung, Klärung, Klärungshilfsmittel, Pumpen, Rohrleitung.

Thermische Grundverfahren:

Wärmeaustauscher, Konzentrierung, Pasteurisation, Kühlung.

Produktions- und Lagerbehältnisse:

Grundlagen, Materialien wie Holz, Beton, Stahl, Formen.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Rotweibereitung

- physikalische und chemische Vorgänge bei der Rotweibereitung darstellen;
- Rotweimaischen je nach Anforderung zu unterschiedlichen Rotweintypen vergären;
- verschiedenen Behälterttypen und Durchmischungsprinzipien darstellen und erklären;
- verschiedene Methoden zum Aufbrechen des Maischekuchens richtig kombinieren und einsetzen;
- alternative Verfahren zur Rotweinherstellung wie Maischeerhitzung, Maceration carbonique erklären;
- Vor- und Nachteile verschiedener Rotweibereitungsverfahren erörtern;
- den Einfluss von Holz auf die Rotweinqualität beschreiben;
- verschiedene Holzkontakt-Verfahren auf Wein wie Fass, Chips, Tannine erklären;
- die Bildung holzspezifische Weinveränderungen (Barrique-ton) und Weinfehler (wie Brettanomyces) darstellen und erkennen.

#### Bereich Verderb und Haltbarmachung

- die Ursachen und Wirkungen des Verderbs erklären;
- die in der Praxis häufig auftretenden Verderbniserreger aufzählen und Verfahren zur Verhinderung von deren Wachstum anwenden;
- die in der Praxis häufig auftretenden Verderbniserreger erkennen und deren Wachstum erklären;
- die Wechselwirkungen von erwünschten und unerwünschten Mikroorganismen einschließlich Verderbniserreger erkennen und erklären;
- das für Wein geeignete Haltbarmachungsverfahren auswählen;

- die Prinzipien der Haltbarmachungsverfahren verstehen;
- Wechselwirkungen von Haltbarmachungsverfahren erklären und gezielt ausnützen (Hürdenkonzept);
- ein Haltbarmachungsverfahren in der vorgegebenen Situation optimieren.

#### Bereich Weinharmonisierung und Stabilisierung

- die Vorgänge während des biologischen Säureabbaus erklären;
- Auswirkungen des biologischen Säureabbaus auf Weinqualität und -stil beschreiben;
- fördernde und hemmende Faktoren für den biologischen Säureabbau wiedergeben und anwenden;
- die notwendigen Schönungsvoraussetzungen und die Wirkungsweise der Schönungsmittel nennen und deren Einfluss auf die Qualitätsverbesserung beurteilen;
- die verschiedenen subtraktiven und additiven Verfahren zur Weinsteinstabilisierung erklären und die geeignete Vorgehensweise festlegen.

#### Bereich Fachrechnen

- den ungefähren Energiebedarf für thermische Prozesse in Kellereien abschätzen;
- die Ausbeute von wichtigen Prozessen im Betrieb berechnen;
- die erforderlichen Mengen von Produktkomponenten für Wein und verwandte Produkte berechnen;
- die erforderlichen Mengen von Zusatzstoffen berechnen;
- mittels einfacher Berechnungen die erforderliche Leistung bzw. die notwendige Austauschfläche von Wärmetauschern abschätzen.

#### Bereich Weinbeurteilung

- die verschiedenen Schemata von Weinverkostungen erklären und deren Problematiken diskutieren;
- eine sensorische Weinbeurteilung systematisch durchführen.

#### **Lehrstoff:**

##### Rotweinbereitung:

Rotweinbereitung, Rotweinfarbestrahlung, Maischekuchenbehandlung, Maceration carbonique, Maischeerhitzung, Barriquelagerung und vergleichbare Verfahren (Chips), Brettanomyces (Pferdeschweiß), Tannine.

##### Verderb und Haltbarmachung:

Ursachen und Wirkung von Verderb, Verderbniserreger, Haltbarmachungsverfahren, Hürdenkonzept.

##### Weinharmonisierung und Stabilisierung:

Grundlagen, Trübung bzw. Verhinderung der Trübung durch Eiweiß, Weinstein, Phenole, Vortests, chemisch-physikalische Verfahren, biologischer Säureabbau.

##### Fachrechnen:

Energie- und Anlagenberechnung, Verschnitt- und Produktkomponentenberechnungen (Rezept).

##### Weinbeurteilung:

Grundlagen, Kostschemata, Beurteilungsfaktoren, Beschreibungsmodi, analytische und hedonische Sensorik, Unterschiedsprüfungen, bewertende und beschreibende Sensorik.

#### V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

##### 9. Semester:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Schaumweinproduktion

- die Eignung von Sektgrundweinen prüfen und beurteilen;
- die verschiedenen Verfahrensweisen der Schaumweinproduktion nennen und ihre qualitativen Auswirkungen beurteilen;
- eine klassische Flaschengärung und Versandfertigmachung beschreiben und durchführen.

**Bereich Jungweinbehandlung**

- die analytische Situation der Jungweine ermitteln und beurteilen;
- den Schwefelungszeitpunkt und die Lagerdauer entscheiden.

**Bereich Weinharmonisierung und Stabilisierung**

- die physikalischen Voraussetzungen für die Weinklärung erklären;
- die gängigen Filtrationsverfahren beschreiben und die passende Klärmethode auswählen;
- die notwendigen Schönungsvoraussetzungen und die Wirkungsweise der Schönungsmittel nennen sowie deren Einfluss auf die Qualitätsverbesserung beurteilen;
- die verschiedenen subtraktiven und additiven Verfahren zur Weinstabilisierung erklären und die geeignete Vorgehensweise festlegen.

**Lehrstoff:**
**Schaumweinproduktion:**

Flaschen- und Tankgärung, Transvasierverfahren, rechtliche Grundlagen.

**Jungweinbehandlung:**

Jungweinschwefelung und Sur-lie-Lagerung.

**Weinharmonisierung und Stabilisierung:**

Klärung und Filtration, Klärsysteme (Schichten-, Kieselgur-, Crossflow- und Trubfilter, Zentrifugen, Sonstige), Schönungsvoraussetzungen, Schönungsmittel, Weinharmonisierung, Weinstabilisierung.

**10. Semester:**
**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Verschlüsse und Flaschenfüllung**

- die Besonderheiten der Korkproduktion erklären;
- die Anforderungen der Korkverschließung bei der Verarbeitung berücksichtigen;
- die Anforderungen an die Lagerung zur Vermeidung von Schädlingsbefall darstellen;
- verfügbare Verschlussalternativen erklären und deren Eignung für Wein beurteilen;
- die notwendigen Anforderungen zur Flaschenreinigung und Sterilisation erkennen und geeignete betriebliche Maßnahmen auswählen;
- die verschiedenen Abfüllverfahren wiedergeben und deren Eignung interpretieren;
- die rechtlichen Bestimmungen bei der Abfüllung nennen und deren Wichtigkeit interpretieren;
- Bewusstsein für die Gewährleistung der optimalen Betriebshygiene entwickeln.

**Bereich Abwasser, Abluft, Umwelt und Innovation**

- Zeitpunkte und Gründe hohen Abwasseranfalls erklären;
- rechtliche Anforderungen zur Abwassereinleitung nennen;
- betriebliche Maßnahmen zur Abwasservermeidung anführen und deren Effizienz beurteilen;
- sonstige Schritte zur Minimierung der Umweltbelastung im Hinblick auf Wirkung und Sinnhaftigkeit diskutieren;
- über aktuelle Entwicklungen im Weinbereich diskutieren.

**Bereich Ausländische und alternative Weintypen**

- die Herstellungsweisen von ausländischen bzw. alternativen Weinen erklären und die Markteignung beurteilen.

**Lehrstoff:**
**Verschlüsse und Flaschenfüllung:**

Naturkork – Produktion und Verarbeitung.

Verschlussalternativen – innen- und außenabdichtende Verschlüsse.

Flaschenreinigung, Sterilisation, Füllverfahren, Verpackung, rechtliche Bestimmungen, Betriebshygiene.

**Abwasser, Abluft, Umwelt und Innovation:**

Abwasserbehandlung und -vermeidung, rechtliche Bestimmungen, nachhaltige Produktion.

Ausländische und alternative Weintypen:

Ausländische Weintypen – Sherry, Madeira, Portwein, Amphorenwein.

Alternative Weintypen – Orange wines, natural wines, Biowein, SO<sub>2</sub>-freie Weine, Innovationen.

## 5.8 TECHNOLOGIE DER OBST- UND GEMÜSEVERARBEITUNG

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Einführung in die Technologie der Obst- und Gemüseverarbeitung**

- Gründe für die Obst- und Gemüseverarbeitung nennen und einen Überblick über die Verarbeitungsmöglichkeiten geben;
- Obst und Gemüse in Gruppen einteilen;
- die wichtigsten Obst- und Gemüsearten für den Anbau und den Konsum in Österreich nennen, statistische Daten dazu ermitteln und auswerten;
- mechanische, thermische, chemische und biologische Lebensmittelproduktionsverfahren definieren und Beispiele anführen;
- Maschinen und Prozesse darstellen, verstehen und erklären;
- Trends im Lebensmittelsektor umreißen und Auswirkungen für Lebensmittelproduzenten aufzeigen.

**Bereich Rohware und Inhaltsstoffe**

- Maßnahmen und Verfahren zur Beurteilung von Rohstoffen nennen;
- die ernährungsphysiologische und technologische Bedeutung wertgebender Inhaltsstoffe von Obst und Gemüse mit Schwerpunkt Vitamine und Mineralstoffe anführen.

**Bereich Rechtlichen Grundlagen**

- wichtige horizontale und vertikale Regelungen für die Obst- und Gemüseverarbeitung in Österreich und in der EU nennen;
- Bedeutung, Inhalt und Rechtsgültigkeit des Österreichischen Lebensmittelcodex erklären;
- Gesetzestexte sinnerfassend lesen, interpretieren sowie spezifische Informationen exzerpieren;
- Lebensmittelverpackungssysteme in der Obst- und Gemüseverarbeitung nennen und deren Vor- und Nachteile aufgrund von technologischen und die Nachhaltigkeit betreffenden Aspekten beurteilen;
- Fertigpackungen definieren, die relevanten Inverkehrbringer-Pflichten erklären und gewichts- oder volumengenau füllen.

### **Lehrstoff:**

Einführung in die Technologie der Obst- und Gemüseverarbeitung:

Technologische und wirtschaftliche Grundlagen, Grundverfahren der Lebensmittelherstellung.

Rohware und Inhaltsstoffe:

Anforderungen an die Rohware, technologische und ernährungsphysiologisch bedeutsame Inhaltsstoffe.

Rechtliche Grundlagen:

Nationales und europäisches Lebensmittelrecht, Verpackungsrecht, Verpackungstoffe, Recycling.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Rechtliche Grundlagen**

- den Einsatz von Zusatz- und Hilfsstoffen in der Obst- und Gemüseverarbeitung beschreiben;
- erlaubte Zusatzstoffe und Einsatzmengen mit Hilfe der Zusatzstoffverordnung recherchieren;
- Elemente der Lebensmittelkennzeichnung nennen;

- Obst- und Gemüseprodukte rechtlich korrekt etikettieren und Zutatentexte von Obst- und Gemüseprodukten erstellen;
- allergene Zutaten in der Obst- und Gemüseverarbeitung nennen und deklarieren;
- Verarbeitungsvorschriften für die Produktion biologischer Lebensmittel nennen.

#### Bereich Qualitätsmanagement

- qualitätssichernde Maßnahmen in der Lebensmittelproduktion in Bezug auf die gute Herstellungs- und Hygienepraxis anführen;
- Grundlagen und Erstellung eines HACCP-Konzepts erklären, biologische, chemische und physikalische Gefahren identifizieren, kritische Lenkungspunkte sowie deren Grenzwerte, Überwachung und Korrekturmaßnahmen bei Überschreitung definieren;
- ein System zur Gewährleistung der Rückverfolgbarkeit von Lebensmitteln in Obst und Gemüse verarbeitenden Betrieben einführen;
- den Aufbau eines Qualitätsmanagement-Systems beschreiben;
- wichtige Standards und Normen im Lebensmittelbereich nennen.

#### Bereich Verderb und Haltbarmachung

- Faktoren für Lebensmittelverderb sowie physikalische, chemische und biologische Verfahren zur Haltbarmachung aufzählen;
- physikalische Haltbarmachungsmethoden erklären und wichtige Parameter nennen;
- chemische Konservierungsmethoden und -stoffe nennen.

#### Lehrstoff:

##### Rechtliche Grundlagen:

Nationales und europäisches Lebensmittelrecht – Zusatz- und Verarbeitungshilfsstoffe, Fertigpackungen, Lebensmittelkennzeichnung, Produktion biologischer Lebensmittel.

##### Qualitätsmanagement:

Gute Herstellungs- und Hygienepraxis, HACCP-Konzept und Zertifizierungen.

##### Verderb und Haltbarmachung:

Ursachen und Wirkungen des Verderbs, Haltbarmachungsverfahren für Lebensmittel.

#### IV. Jahrgang:

##### 7. Semester – Kompetenzmodul 7:

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Rohware und Inhaltstoffe

- die Veränderungen wertgebender Inhaltsstoffe von Obst und Gemüse im Zuge der Verarbeitung und Lagerung erklären;
- technologische Verfahren zur Minimierung der Verluste und unerwünschten Veränderungen von Inhaltsstoffen anwenden;
- die für Obst- und Gemüseverarbeitung wichtigen Qualitätsparameter erklären;
- anhand der Qualitätsparameter die optimale Rohware für das gewünschte Produkt aussuchen.

##### Bereich Maische- und Saftgewinnung

- die wesentlichen Verarbeitungsschritte der Obst- und Gemüseverarbeitung in Klein-, Mittel- und Großbetrieben nennen und selbstständig durchführen;
- für die jeweilige Rohware am besten geeigneten Verfahren und Geräte zur Sortierung, Waschung und Zerkleinerung auswählen;
- situationsabhängig das geeignete Beförderungsverfahren von Maischen und Flüssigkeiten auswählen;
- die Vor- und Nachteile verschiedener Maischebehandlungen nennen und in der jeweiligen Situation die notwendige Behandlung auswählen;
- die verschiedenen Verfahren zur Entsaftung von Obst und Gemüse begründen und in Abhängigkeit der Rohware das geeignete Entsaftungssystem auswählen;
- anhand von Analyseergebnissen des Safts die Eignung des Entsaftungssystems für ein Produkt abschätzen;



- die Wirkungsweise technischer Enzyme erklären und zielgerecht anwenden;
- die Einlagerung in KZE-Tanks erklären und durchführen.

#### Bereich Fachrechnen

- die Ausbeute von wichtigen Prozessen im Betrieb berechnen;
- die Mengen von erforderlichen Produktkomponenten (Rezept) von Sirupen und Nektaren berechnen.

#### Lehrstoff:

##### Rohware und Inhaltsstoffe:

Ernährungsphysiologisch und technologisch wichtige Inhaltsstoffe (Gehalte, Veränderungen während der Verarbeitung), Qualitätsparameter (Reifeparameter).

##### Maische- und Saftgewinnung:

Sortieren, Waschen, Zerkleinern, Maischebehandlung und -transport, Entsaften, Enzymierung, KZE-Einlagerung.

##### Fachrechnen:

Ausbeuteberechnungen.

#### 8. Semester – Kompetenzmodul 8:

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Harmonisierung und Stabilisierung

- die Wirkungsweise von Schönungsmitteln erklären und diese gezielt auswählen und einsetzen;
- den Bedarf von Schönungsmitteln bestimmen und die Schönung in der Praxis durchführen;
- die Produktgüte anhand von chemischen und physikalisch-chemischen Analysenergebnissen bzw. sensorisch bestimmen;
- das geeignete Verfahren zur Klärung von Obst- und Gemüseprodukten auswählen und durchführen;
- die verschiedenen Möglichkeiten der Klärung von flüssigen Obst- und Gemüseprodukten nennen und deren Vor- und Nachteile diskutieren;
- die Möglichkeiten zur Harmonisierung von Obst- und Gemüseprodukten nennen und in der Praxis umsetzen;
- die verschiedenen Stabilisierungsverfahren von Obst und Gemüseprodukten verstehen und bewerten und das am besten geeignete Verfahren für das jeweilige Produkt auswählen;
- die Wechselwirkungen von Inhaltsstoffen in Obst- und Gemüseprodukten verstehen sowie deren Auswirkung auf die Stabilität abschätzen;
- einfache Analysen zur Stabilitätsbestimmung von Obst- und Gemüseprodukten durchführen und interpretieren;
- die Kennzeichnungsvorschriften für den jeweiligen Produktionsbereich nennen;
- die für das jeweilige Produkt geeigneten Zusatz- und Hilfsstoffe auswählen und richtig anwenden.

##### Bereich Verderb und Haltbarmachung

- die Ursachen und Wirkungen des Verderbs erklären;
- die in der Praxis häufig auftretenden Verderbniserreger aufzählen und Verfahren zur Wachstumsverhinderung anwenden;
- Wechselwirkungen von erwünschten und unerwünschten Mikroorganismen einschließlich Verderbniserreger erkennen und erklären;
- das für das jeweilige Obst- oder Gemüseprodukt geeignete Haltbarmachungsverfahren auswählen;
- die Prinzipien und Wechselwirkungen von Haltbarmachungsverfahren verstehen (Hürdenprinzip), gezielt ausnützen und anhand von bekannten Kennzahlen optimieren.

##### Bereich Grundverfahren

- das Prinzip des Wärmetauschers erklären und Einflussfaktoren auf die Wärmeübertragung nennen;

- die Vor- und Nachteile verschiedener thermischer Grundverfahren umreißen und in der jeweiligen vorgegebenen Situation das richtige Verfahren auswählen;
- die Vor- und Nachteile nicht-thermischer Haltbarmachungsverfahren nennen und das richtige Verfahren in einer vorgegebenen Situation auswählen;
- das Prinzip der Konzentratherstellung erklären und die Möglichkeiten der Qualitätsverbesserung diskutieren;
- das Prinzip der Homogenisierung darlegen und Eignungskriterien einer Maschine für ein bestimmtes Produkt nennen.

#### Bereich Fachrechnen

- den ungefähren Energiebedarf für thermische Prozesse in Obst- und Gemüsebetrieben berechnen;
- die erforderliche Leistung bzw. die notwendige Austauschfläche von Wärmetauschern berechnen;
- die Menge der Verschnittpartner zur Säure- oder Zuckerharmonisierung berechnen;
- die erforderlichen Mengen von Produktkomponenten für Obst- und Gemüseprodukte berechnen;
- die erforderlichen Mengen von Zusatzstoffen berechnen.

#### Lehrstoff:

Harmonisierung und Stabilisierung:

Schönungsmittel, Klärung, Harmonisierung, Stabilisierung, Zusatz- und Hilfsstoffe.

Verderb und Haltbarmachung:

Ursachen und Wirkung des Verderbs, thermische und nicht-thermische Haltbarmachungsverfahren, Kennzahlen der Haltbarmachung (D-Wert, z-Wert, F-Wert, P-Wert).

Grundverfahren:

Thermische Grundverfahren (Konzentrierung), mechanische Grundverfahren (Homogenisierung), nicht-thermische Haltbarmachungsverfahren, Wärmeübertragung.

Fachrechnen:

Energie- und Anlagenberechnung, Verschnitt- und Produktkomponentenberechnungen (Rezept), Vorversuch für Schönungsmittelbedarfsbestimmung.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Rechtliche Grundlagen

- das für die jeweilige Situation geeignete Brennrecht auswählen und die rechtlichen Grundlagen des Brennereiwesens nennen;
- die rechtlichen Rahmenbedingungen von Spirituosen nennen und interpretieren.

#### Bereich Rohware, Einmischen und Destillation

- die Veränderungen wertgebender Inhaltsstoffe von Obst und Gemüse bei der Verarbeitung, Destillation und Lagerung erklären;
- das Herstellungsverfahren von Destillaten aus stärkehaltigen Rohstoffen beschreiben;
- anhand der Qualitätsparameter die optimale Rohware für das gewünschte Produkt auswählen;
- die Vor- und Nachteile von Fermentationssteuerungssystemen (Gärsteuerungen) wiedergeben und das geeignete Verfahren für das jeweilige Produkt auswählen;
- die für die Herstellung von Obst- und Gemüseprodukten geeigneten Mikroorganismen auswählen;
- die Anforderungen an Hefen und Bakterien für die Herstellung von Obst- und Gemüseprodukten nennen und Mikroorganismen für die Herstellung richtig einsetzen;
- die Anforderungen an einen Behälter für die Produktion verschiedener Verarbeitungsprodukte erklären sowie deren Wartung und Reinigung durchführen;
- die Haupt-, Zwischen- und Nebenprodukte der verschiedenen Fermentationsprozesse erklären und Analyseergebnisse interpretieren;

- den Fermentationsprozess erklären und durch die Änderung der Fermentationsparameter die Produktqualität optimieren;
- das der Situation angepasste Destillationsgerät auswählen und fachgerecht zur Herstellung eines qualitativ hochwertigen Destillats bedienen;
- das Prinzip der Destillation erklären und Eingriffsmöglichkeiten zur Verbesserung der Destillatqualität beschreiben;
- die Produkte sensorisch beurteilen und bewerten sowie geeignete Verfahren zur Qualitätsverbesserung des Destillats auswählen;
- den Einfluss verschiedener Lagerbehälter auf das Produkt während der Lagerung diskutieren.

#### Bereich Fachrechnen

- die bei der Gärung (Fermentation) entstehende Wärmemenge berechnen;
- die erforderliche Menge Wasser zum Herabsetzen eines Destillats auf Trinkstärke berechnen.

#### Lehrstoff:

##### Rechtliche Grundlagen:

VO-Abfindung, Alkoholsteuergesetz, Codex, Brennrechte.

##### Rohware, Einmaischen und Destillation:

Qualitätsparameter von Obst, Maische und Destillat, Maischebehandlung, Aufschluss stärkehaltiger Rohstoffe, Mikroorganismen für Fermentation, Fermentationsparameter, Destillationsverfahren und -parameter, Lagerung, Harmonisierung, Likörherstellung.

##### Fachrechnen:

Wärmeentwicklung während der Fermentation, Einstellen auf Trinkstärke, Berechnungen mit Ethanol, Likörberechnung.

#### 10. Semester:

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Weitere wichtige Obst- und Gemüseprodukte

- Produkte und deren Herstellungsprozess beschreiben;
- Herstellungsverfahren von Konfitüre, Obstwein, Zider, Trocken-, Gefrier- und Konservenprodukte beschreiben und wichtige Qualitätsparameter definieren;
- Anforderungen an geeignete Anlagen zur Herstellung des jeweiligen Produktes erklären;
- die Wirkung verschiedener Technologien auf die Gehalte wertgebender Inhaltsstoffe in Obst- und Gemüseverarbeitungsprodukten erläutern.

##### Bereich Füllung und Verpackung

- die Vor- und Nachteile verschiedener Abfüllverfahren nennen und das geeignete Verfahren bei einer vorgegebenen Situation auswählen;
- die Wirkung von Sauerstoff auf die Qualität von Obst- und Gemüseprodukten während der Lagerung beschreiben und Maßnahmen zur Erhaltung der gewünschten Qualität ergreifen.

##### Bereich Nachhaltigkeit und Innovation

- auf Basis von Analyseergebnissen sowie sensorischen Parametern bestehende Prozesse verbessern bzw. neue Produkte entwickeln;
- die Konsumentenwünsche und Anforderungen an Obst- und Gemüseverarbeitungsprodukte erklären und nutzen;
- die Möglichkeiten der Reststoffverwertung nennen und deren Eignung zur Verbesserung der Nachhaltigkeit analysieren;
- Produkte aus Reststoffen nennen;
- die rechtlichen Rahmenbedingungen sowie die Aufbereitungsmöglichkeiten von Betriebsabwasser erklären;
- Maßnahmen zur Minimierung der Abwassermengen und des Energieaufwands nennen;
- die Wirkung von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln erklären und sie gezielt im Betrieb einsetzen;
- die Anforderungen an Boden, Wand, Decke und Arbeitsflächen von Verarbeitungsräumen beschreiben und aus vorgegebenen Materialien die geeigneten auswählen.

**Lehrstoff:**

Weitere wichtige Obst- und Gemüseprodukte:

Herstellung von Konfitüre, Obstwein, Zider, Trockenfrüchten, Gefrierprodukten, Konserven.

Füllung und Verpackung:

Einfluss von Sauerstoff auf die Qualität.

Nachhaltigkeit und Innovation:

Konsumentenwünsche, Reststoffverwertung, Betriebswasser (Anforderungen, Aufbereitung), Wasser- und Energieeffizienz, Reinigungs- und Desinfektionsmittel, baulich-hygienische Anforderungen an Technikum und Produktionsräume.

## 5.9 FORSCHUNG UND INNOVATION

Siehe Anlage 1.

### 5.10 LABORATORIUM

I. Jahrgang:

1. und 2. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Chemie – Laborsicherheit und -technik**

- während des Laborbetriebes notwendige Sicherheitsmaßnahmen treffen;
- die Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften anwenden;
- beim verantwortungsvollen, sauberen und rationellen Umgang mit chemischen Stoffen gesundheitliche, ökologische und ökonomische Aspekte beachten;
- die wichtigsten Laborgeräte und Hilfsmittel benennen;
- Laborgeräte handhaben, warten und Fehlfunktionen erkennen;
- die Aufgabenerfüllung von Gift-, Abfall-, Abwasser- oder Umweltbeauftragten als wichtig identifizieren, um sachkundig und vorschriftsgemäß zu arbeiten.

**Bereich Chemie – Physikalische Eigenschaften und Trennmethode**

- die wichtigsten physikalischen Eigenschaften von Stoffen bestimmen;
- Stoffgemische identifizieren und klassifizieren;
- physikalischen Eigenschaften zur Auftrennung von Stoffgemischen auswählen;
- Stoffgemische selbstständig mit Hilfe der wichtigsten physikalischen Trennmethode auftrennen.

**Bereich Chemie – Stöchiometrie**

- unterschiedliche Formen der Konzentrationsangabe ineinander umwandeln;
- Berechnungen zur Herstellung von Lösungen durchführen;
- Lösungen gewünschter Konzentration aus Stammlösungen oder Feststoffen herstellen;
- das Ergebnis mit einer sinnvollen und korrekten Anzahl an signifikanten Stellen angeben.

**Bereich Chemie – Qualitative Analysemethoden**

- einfache chemische und physikalische Untersuchungen an Wasser, Lösungen und Bodenproben vorschriftsgemäß durchführen und die Ergebnisse interpretieren;
- Lösungen gezielt auf die Anwesenheit von Kationen und Anionen überprüfen.

**Bereich Chemie – Säure-Basen-Reaktionen**

- mit Säuren und Basen sicherheitstechnisch korrekt arbeiten;
- die Eigenschaften und Unterschiede von Säuren und Basen beschreiben und experimentell überprüfen;
- den pH-Wert mit Hilfe von Indikatoren oder pH-Elektrode bestimmen und ein pH-Meter kalibrieren;
- die unterschiedlichen Bürettenarten auseinanderhalten, beschreiben und korrekt handhaben;
- gezielt Salze aus Säuren und Basen herstellen;
- einfachste Experimente mit Hilfe einer schriftlichen Arbeitsanweisung selbstständig durchführen;

- die notwendigen Berechnungen für eine Säure-Basen- und eine Redox-Titration selbstständig durchführen;
- auf Basis der Neutralisations- sowie der Redox-Reaktion die Konzentrationen von Säuren und Basen sowie Oxidations- und Reduktionsmitteln feststellen;
- die genaue Konzentration einer Maßlösung ermitteln;
- die Ergebnisse einer Säure-Basen- sowie einer Redox-Titration auswerten und interpretieren;
- die Titrationsmethode auf andere Säure-Basen- sowie Redox-Reaktionen übertragen;
- Titrationskurven mit einem pH-Meter aufnehmen, grafisch auswerten und interpretieren;
- die Ergebnisse mathematisch auswerten und interpretieren;
- die Zusammensetzung eines Puffersystems für einen gewünschten pH-Wert berechnen und herstellen.

### **Lehrstoff:**

#### Laborsicherheit und -technik:

Verhalten im Labor, Gefahrenquellen und Sicherheitsmaßnahmen, Umgang mit Chemikalien, Entsorgung, Laborgeräte und -werkstoffe, Gefahrensymbole und -hinweise, Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften, Wartung und Handhabung von Hilfsmitteln und Laborgeräten, analytisches Wägen, Volumenmessung.

#### Physikalische Eigenschaften und Trennmethoden:

Löslichkeit, elektrische Leitfähigkeit, physikalische Trennmethoden von Stoffgemischen.

#### Stöchiometrie:

Stoffmengenkonzentration, Molmasse, Massenkonzentration, Ablesen von Volumenmessgeräten, Rechnen mit signifikanten Stellen.

#### Qualitative Analysemethoden:

Nachweisreaktionen für Kationen, Anionen und diverse Verbindungen, Probennahme und -vorbereitung, Aufschlussverfahren.

#### Säure-Basen-Reaktionen:

Säuren und Basen, Neutralisationsreaktionen, pH-Wert-Messung, Kalibrierung eines pH-Meters, präzise Handhabung einer Bürette, Acidimetrie und Alkalimetrie, chemisches Rechnen, Titrationskurven, Indikatoren, Äquivalenzkonzentrationen und -zahlen, Redox-Reaktionen, Standardpotentiale, Maßlösung, Titerstellung und Urtitersubstanzen, Henderson-Hasselbalch-Gleichung.

## II. Jahrgang:

### 3. Semester – Kompetenzmodul 3:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Komplexchemie

- die Formeln von Komplexverbindungen aufschreiben und systematisch richtig benennen;
- die Stabilität eines Komplexes bestimmen;
- die notwendigen Berechnungen für eine Komplex-Titration selbstständig durchführen;
- auf Basis einer Komplexreaktion die Konzentration eines Analyten und die Wasserhärte bestimmen;
- die genaue Konzentration der Maßlösung ermitteln;
- die Ergebnisse einer Komplex-Titration auswerten und interpretieren;
- die Titrationsmethode auf andere Komplexreaktion übertragen;
- die Ergebnisse mathematisch auswerten und interpretieren.

#### Bereich Organische Chemie

- einfache organische Synthesen vorschriftsgemäß durchführen;
- wichtige organische Verbindungen in Proben nachweisen;
- reduzierende von nicht-reduzierenden Zuckern experimentell unterscheiden.

### **Lehrstoff:**

#### Komplexchemie:

Komplexreaktionen, chemische Notation und Benennung von Komplexen, chemisches Rechnen, Äquivalenzkonzentrationen und -zahlen, Komplexstabilität, Maßlösung.

Organische Chemie:

Laborgeräte für Synthesen von organischen Verbindungen, Nachweisreaktionen und Analysemethoden für Kohlenhydrate, Fette, Proteine.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Chemie der Früchte und Weine

- die Bestimmung des gravimetrischen Extrakts bzw. der Asche durchführen;
- Informationen aus Parametern wie gravimetrischer Extrakt und Asche ableiten;
- den Extraktgehalt bestimmen und berechnen (Tabarié);
- Mostgewicht, Trockensubstanzgehalt bzw. relative Dichte mit verschiedenen Geräten bestimmen, die Werte erklären und deren Praxistauglichkeit sowie Arbeitsbereich abschätzen;
- pH-Wert und Gehalt an titrierbaren Säuren auf verschiedene Arten in Weiß- und Rotweinen bestimmen, die Werte interpretieren und das Prinzip erklären;
- den Gehalt an reduzierbaren Substanzen und Zuckern im Wein bestimmen, die Werte interpretieren und das Prinzip erklären.

**Lehrstoff:**

Chemie der Früchte und Weine:

Gravimetrie, Mostgewichte, Dichte, Prinzip des Auftriebs, Aräometer, Lichtbrechung, Handbiegeschwinger, Redox-Reaktionen, Jodometrie, pH-Wert, Säure-Basen-Titration, Destillation.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Chemie der Früchte und Weine

- den Alkoholgehalt im Wein mittels klassischer Destillation und Redox-Titration bestimmen;
- Berechnungen aussagekräftiger Parameter wie Gesamtextrakt, Extraktrest, KMW, zuckerfreier Extrakt, Alkoholgehalt in g/l selbstständig durchführen;
- die Grundsätze photometrischer Methoden anhand der Phosphatbestimmung erklären und durchführen;
- den Gehalt an freier und gesamter schwefeliger Säure mit verschiedenen Methoden bestimmen, die Methoden vergleichend bewerten und die Werte interpretieren;
- den Gehalt an flüchtigen Säuren auf verschiedene Arten in Weiß- und Rotwein bestimmen, die Werte interpretieren und das Prinzip erklären;
- eine Weinprobe anhand von durchgeführten chemischen Analysen der Grundparameter hinsichtlich Qualitätsstufe, Verkehrsfähigkeit und önologischer Entsprechung beschreiben.

**Lehrstoff:**

Chemie der Früchte und Weine:

Redox-Reaktionen, Jodometrie, pH-Wert, Säure-Basen-Titration, Destillation, Dichromatie, SO<sub>2</sub>-Gehalt, flüchtige Säure.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Chemie der Früchte und Weine

- die Grundlagen der Blauschönung wiedergeben, die Bedarfsermittlung (Vortests) und Rückprobe einer Blauschönung praktisch durchführen sowie die Ergebnisse interpretieren und erklären;
- die Alkoholbestimmung mit Ebullioskop erklären, durchführen und bewerten;

- den Zuckergehalt (Glucose, Fructose, Saccharose) mit enzymatischen und anderen Methoden bestimmen und das Prinzip erklären;
- den CO<sub>2</sub>-Gehalt im Wein mittels Veithöchtsheimer CO<sub>2</sub>-Zylinder bestimmen und das Messprinzip erklären;
- Schnellmethoden wie reflektometrische Methoden durchführen und die Eigenschaften der Methode beschreiben;
- Fachausdrücke zur richtigen Beschreibung von Weinproben wiedergeben und anwenden.

### **Lehrstoff:**

Chemie der Früchte und Weine:

Sensorische Gesichtspunkte (Geruch, Geschmack, Farbe), weinrechtliche Grundkenntnisse, sensorische Bewertung von Weinen, Blauschönung, Metalltrübungen, Enzymatik, Zuckerbestimmung, Säuren, Kohlensäure.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Chemie der Früchte und Weine**

- die Qualität und Verkehrsfähigkeit von Rotwein durch beispielsweise künstliche und weinfremde Farbstoffe und Direktträgerfarbstoffe nachweisen;
- den Gehalt an Wein-, Zitronen- und Sorbinsäure eines Weins bestimmen;
- ein Säurechromatogramm herstellen und die Ergebnisse beispielsweise zur Beurteilung des Fortschritts eines biologischen Säureabbaus anwenden;
- verschiedene Analysen zur Beurteilung der Qualität und Verkehrsfähigkeit von Prädikatsweinen durchführen;
- Wein sensorisch mit den richtigen Begriffen beschreiben und bewerten.

**Bereich Wein- und Obsttechnologie – Obstbau**

- die Neuanlage von Obstanlagen planen;
- die Eignung einer Fläche aufgrund klimatischer und bodenwirtschaftlicher Kennzahlen bewerten;
- geeignete Unterstützungsmaterialien auswählen und deren ökonomischen Einsatz planen;
- die Qualitätskriterien von Obst für die Verarbeitung und für den Frischmarkt beschreiben;
- die Produktionssysteme konventioneller Anbau bzw. gute agrarische Praxis, integrierter Anbau, biologischer Anbau und Produktions- und Zertifizierungsvorgaben des Handels vergleichen und hinterfragen;
- eine Pflanzung samt Anlagenerstellung planen, kalkulieren und durchführen;
- Informationen über Sorten, Unterlagen und Anbausysteme recherchieren und sichten;
- für vorgegebene Standort-, Vermarktungs- und Produktionsbedingungen sinnvolle Sorten, Unterlagen und Anbausysteme auswählen;
- die Planungsergebnisse in einem Pflanzplan zusammenfassen.

**Bereich Wein- und Obsttechnologie – Weinbau**

- die Neuanlage von Weingärten planen;
- die Eignung einer Fläche aufgrund klimatischer und bodenwirtschaftlicher Kennzahlen bewerten;
- geeignete Unterstützungsmaterialien auswählen und deren ökonomischen Einsatz planen;
- die Produktionssysteme konventioneller Anbau bzw. gute agrarische Praxis, integrierter Anbau, biologischer Anbau und Produktions- und Zertifizierungsvorgaben des Handels vergleichen und hinterfragen;
- eine Pflanzung samt Anlagenerstellung planen, kalkulieren und durchführen;
- für vorgegebene Standort-, Vermarktungs- und Produktionsbedingungen sinnvolle Sorten, Unterlagen und Anbausysteme auswählen;
- die Planungsergebnisse in einem Pflanzplan zusammenfassen;
- die Grundlagen unterschiedlicher Schnitt- und Erziehungssysteme nennen und sorten- und standortbezogen gestalten.

**Bereich Wein- und Obsttechnologie – Obstverarbeitung**

- die erforderlichen Mengen von Produktkomponenten (Rezept) für Obst- und Gemüseprodukte berechnen;
- die Menge der Verschnittpartner zur Säure- oder Zuckerharmonisierung berechnen;
- die erforderlichen Mengen von Zusatzstoffen berechnen;
- für Obstprodukte Zutatentexte erstellen;
- produktspezifische Analysen durchführen;
- auf Basis von Analyseergebnissen sowie sensorischen Parametern bestehende Prozesse verbessern bzw. neue Produkte entwickeln;
- Verfahren zur Stabilisierung und Harmonisierung von Obst und Gemüseprodukten nennen, bewerten und das am besten geeignete Verfahren für das jeweilige Produkt auswählen;
- Schönungsmittel gezielt auswählen und einsetzen;
- den Bedarf an Schönungsmitteln bestimmen und die Schönung in der Praxis durchführen;
- Aufbau, Durchführung und Ergebnisse von Versuchen präsentieren, reflektieren und diskutieren;
- Arbeitsprotokolle erstellen.

#### Bereich Wein- und Obsttechnologie – Kellerwirtschaft

- Verfahren zur Stabilisierung und Harmonisierung von Wein nennen, bewerten und das am besten geeignete Verfahren für das jeweilige Produkt auswählen;
- Schönungsmittel gezielt auswählen und einsetzen;
- den Bedarf von Schönungsmitteln bestimmen und die Schönung in der Praxis durchführen;
- Weinfehler sensorisch erkennen;
- Entstehung von Weinfehlern beschreiben;
- Maßnahmen zur Beseitigung im Labormaßstab durchführen;
- Ergebnisse in den Praxismaßstab überführen;
- Aufbau, Durchführung und Ergebnisse von Versuchen präsentieren, reflektieren und diskutieren;
- Arbeitsprotokolle erstellen.

#### Lehrstoff:

Chemie der Früchte und Weine:

Rotweinfarbstoffe, Phenole, Photometrie, Kalibrierung, Kalibrier- und Analysenfunktion, Säuren, Chromatogramme, Weinsensorik und -ansprache, Weinfehler, Kennzahlen von Prädikatsweinen.

Obst- und Weinbau:

Planung Neuanlage Weingarten oder Obstanlage – Grundlagen, rechtliche Rahmenbedingungen, Anlagenkonzept, Kostenschätzung, Schnitt und Erziehung wichtiger Kulturformen (Erziehungsarten, Unterstützungsmaterialien, Schnittsysteme).

Qualitätsparameter für Verarbeitungsobst und Tafeltrauben, Vorgaben hinsichtlich Frischmarktqualität, konventioneller Anbau, gute agrarische Praxis, integrierter und biologischer Anbau sowie Produktions- und Zertifizierungsvorgaben, Pflanz- und Unterstützungssysteme, Rundkronen- und Längskronensysteme, planungsrelevante Vermarktungs- und Standortbedingungen.

Obstverarbeitung:

Harmonisierung, Stabilisierung – Versuche zur Stabilisierung, Klärung und Harmonisierung von Obstwein, Fruchtsaft und Destillaten.

Kellerwirtschaft:

Optimierung von Schönungs-, Stabilisierungs- und Klärprozessen, Bestimmung von Produktfehlern, Ermittlung von Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Mikrobiologie

- die aseptischen Arbeitstechniken (aseptischen Pipettieren, Ausglühen der Impföse, aseptische Probenahme – Abflammen der Flaschenöffnung ) anwenden;
- mit einem Autoklaven arbeiten und dessen Funktionsweise erklären;



- Nährmedien zur Anzucht von Hefen bzw. Milchsäurebakterien herstellen, Petrischalen bzw. Schrägagar gießen;
- mit einem Mikroskop richtig umgehen und die Teile benennen;
- die Präparationstechniken zur Mikroskopie von Hefen, Bakterien und Schimmelpilzen anwenden, dokumentieren und bezeichnen;
- ein Nährbodenplatten ausgießen und mit Mikroorganismen beimpfen;
- einfache mikrobiologische Tests und Färbungen durchführen;
- die Keimzahl von Proben mit Thomakammer und Membranfiltration bestimmen.

#### Bereich Chemie der Früchte und Weine

- chemische Analysen zur Beurteilung der Qualität und Verkehrsfähigkeit von Destillaten erklären, durchführen und die Werte interpretieren;
- Verfahren zur Ermittlung der Weinsteinstabilität von Weinen bzw. Sekten durchführen, erklären und die Werte hinsichtlich Technologie interpretieren;
- eine Weinprobe anhand von selbstständig durchgeführten chemischen Analysen der Grundparameter beurteilen und hinsichtlich Qualitätsstufe, Verkehrsfähigkeit und önologischer Entsprechung sensorisch bewerten.

#### Bereich Wein- und Obsttechnologie – Obstbau

- für vorgegebene Vermarktungs-, Produktions- und Standortbedingungen geeignete Sorten und Unterlagen auswählen;
- für vorgegebene Vermarktungs-, Produktions- und Standortbedingungen geeignete Anbausysteme ermitteln;
- einen maßstabsgetreuen Pflanzplan ausgewählter Sorten (Beerenobstbau) oder Sorten-Unterlagenkombinationen und Anbausysteme mit entsprechenden Unterstützungssystemen für vorgegebene Quartierformen unterschiedlicher Größe, Form und Lage zeichnen;
- Planungsergebnisse präsentieren und argumentieren;
- die wesentlichen Schritte bei der Errichtung von Obstanlagen erläutern.

#### Bereich Wein- und Obsttechnologie – Weinbau

- die verschiedenen Möglichkeiten zur Feststellung von Frostschäden wiedergeben und durchführen;
- Bodenbearbeitungsmaßnahmen planen, ihre Wirkung beurteilen und ausführen;
- standortbezogene Begrünungssysteme entwickeln und deren Vor- und Nachteile diskutieren;
- Möglichkeiten der Ertragsgestaltung diskutieren und im Hinblick auf eine qualitätsorientierte Produktion umsetzen;
- die richtigen Arbeitsschritte zu einer gesunden und leistungsfähigen Laubwandgestaltung planen und ausführen;
- den ökonomischen Einsatz von Handarbeit versus Maschineneinsatz abschätzen;
- den Einsatz chemischer und mechanischer Ausdünnung planen und durchführen;
- aktuelle Problemstellungen mit Hilfe von wissenschaftlichen Publikationen bearbeiten und deren Ergebnisse analysieren und diskutieren.

#### Bereich Wein- und Obsttechnologie – Obstverarbeitung

- die Grundlagen sensorischer Analysen nennen und bei der Planung, Durchführung und Auswertung anwenden;
- die Ergebnisse von sensorischen Prüfungen mit statistischen Methoden auswerten;
- die wesentlichen Arten von sensorischen Prüfmethode für Wein- und Obstprodukte beschreiben, die entsprechend passende Methode auswählen und anwenden;
- Verfahrens-, Arbeits- und Prüfanweisungen von in der Obstverarbeitung relevanten Prozessen und Tätigkeiten erstellen;
- einfache Anforderungen eines Qualitätsmanagement-Systems in ihrem Produktionsbereich installieren;
- personal- und betriebshygienische Maßnahmen durchführen;
- Vorschriften zur Einhaltung der Personalhygiene erstellen und weiterentwickeln;
- Reinigungs- und Hygienepläne für Wein- und Obstwirtschaftsbetriebe erstellen und laufend verbessern;
- qualitätssichernde Maßnahmen dokumentieren;

- Pasteurisation von Obstprodukten durchführen und validieren sowie Pasteurisationseinheiten berechnen;
- Haltbarmachungsverfahren in der vorgegebenen Situation optimieren.

#### Bereich Wein- und Obsttechnologie – Kellerwirtschaft

- die Verfahren der Entsäuerung und Säuerung beschreiben und durchführen;
- die Rechtsvorschriften im Bereich Süßung interpretieren;
- Weinsüßungen vornehmen;
- Verschnittberechnungen durchführen;
- Verschnitte herstellen und sensorisch beurteilen.

#### **Lehrstoff:**

##### Mikrobiologie:

Sterile Arbeitstechniken, Sterilisationstechniken, Nährmedien, Mikroskopie, Mikroorganismen, Zellzahlbestimmungen, Färbetechniken, Thomakammer, Membranfiltration.

##### Chemie der Früchte und Weine:

Destillate, Codex, Destillatkennzahlen, Leitfähigkeitsmessung, Weinsteinstabilität.

##### Obstbau:

Kriterien der Sorten- und Unterlagenwahl ausgewählter Obstarten, Anbausysteme im Vergleich, Mindestabstände an Grundstücksgrenzen bei Obstpflanzungen, Pflanzplanerstellung, Errichtung von Obstneuanlagen.

Grundlagen der Literaturrecherche in einer Fachbibliothek sowie im Internet, Rahmenbedingungen der Präsentation.

##### Weinbau:

Ermittlung und Verrechnung von Frostschäden und Fruchtansatz, Augenschnitte, Begrünungspflanzen und -mischungen, Bodenpflegesysteme im Rahmen förderungsrelevanter Richtlinien, Anlegen einer Begrünung, laubwandgestaltende Maßnahmen.

Erfassung und Diskussion aktueller Probleme im Weinbau – Themensammlung, Recherche, Ausarbeitung, Präsentation.

##### Obstverarbeitung:

Lebensmittelsensorik, sensorischer Prüfmethoden, Durchführung und Auswertung von Verkostungen, Qualitätssicherung, Erstellung von Systemdokumenten, personal- und betriebshygienische Maßnahmen, Haltbarmachungsverfahren, Prozessvalidierung.

##### Kellerwirtschaft:

Weinharmonisierung, qualitätsverbessernde Maßnahmen wie Entsäuerung und Süßung, chemische und sensorische Beurteilung von Traubenprodukten.

#### V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

##### 9. Semester:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Wein- und Obsttechnologie – Obstbau

- die Eignung von Kern- und Steinobstsorten für Frischmarkt und Verarbeitung beschreiben und beurteilen;
- die Reifezeit von Kern- und Steinobstsorten einordnen;
- das Ertragspotenzial von Kern- und Steinobstsorten einschätzen;
- die Alternanzneigung von Kern- und Steinobstsorten beurteilen;
- Kern- und Steinobstsorten hinsichtlich ihrer Wuchsstärke vergleichen;
- die Empfindlichkeit von Kern- und Steinobstsorten gegenüber Frost und Witterungseinflüssen wie Aufplatzen der Früchte durch starke Niederschläge beurteilen;
- die Befruchtungsverhältnisse von Kern- und Steinobstsorten beurteilen;
- die Lagerfähigkeit von Kern- und Steinobstsorten einschätzen;
- Kern- und Steinobstsorten hinsichtlich ihrer Krankheitsanfälligkeit beurteilen;

- Kern- und Steinobstsorten in Hinblick auf ihre Stärken und Schwächen vergleichen;
- die Eignung von Kern- und Steinobstsorten für den biologischen und extensiven Anbau einschätzen.

#### Bereich Wein- und Obsttechnologie – Weinbau

- relevante Daten erheben, deren Aussage interpretieren und eine Empfehlung abgeben;
- Möglichkeiten der Ertragsschätzung planen und durchführen;
- Rebsorten beschreiben und identifizieren;
- den Reifezustand des Leseguts anhand der wichtigsten Reifeparameter bestimmen;
- den Gesundheitszustand des Leseguts beurteilen und mögliche Fehler und Probleme diskutieren;
- alle möglichen Schadsymptome analysieren und erkennen;
- vorbeugende Maßnahmen im Pflanzenschutz empfehlen;
- einen Nährstoffmangel erkennen und deren Ursachen identifizieren.

#### Bereich Wein- und Obsttechnologie – Obstverarbeitung

- Brennanlagen erklären und bedienen;
- Obstbrände mittels Gegenstromverfahren destillieren;
- in den Destillationsprozess zur Qualitätsverbesserung des Destillats eingreifen;
- den Feinbrand in Vor-, Mittel- und Nachlauf auftrennen;
- den Destillationsverlauf aufzeichnen und auswerten sowie Ausbeuten berechnen;
- Obstbrände im Gegenstromverfahren herstellen;
- Destillate sensorisch beurteilen und Fehler erkennen;
- die erforderlichen Mengen von Produktkomponenten (Rezept) für Obst- und Gemüseprodukte berechnen;
- die Menge der Verschnittpartner zur Säure- oder Zuckerharmonisierung berechnen;
- die erforderlichen Mengen von Zusatzstoffen berechnen;
- für Obstprodukte Zutatentexte erstellen;
- produktspezifische Analysen durchführen;
- auf Basis von Analyseergebnissen sowie sensorischer Parameter bestehende Prozesse verbessern bzw. neue Produkte entwickeln.

#### Bereich Wein- und Obsttechnologie – Kellerwirtschaft

- Sektgrundweinanalysen durchführen und Weine auf Eignung für die Sektbereitung beurteilen;
- Verfahrensschritte bei der traditionellen Flaschengärung durchführen;
- Sektlikör berechnen und herstellen;
- den Degorgierprozess durchführen;
- Sektlikör dosieren;
- Verkorken, Agraffieren und Flaschenausstattungsmaßnahmen durchführen.

#### **Lehrstoff:**

##### Obstbau:

Reifeverlauf und Erntezeitpunkt, Ertragspotential, Alternanzneigung, Wuchsstärke, Empfindlichkeit gegenüber Frost und Witterungseinflüssen, Befruchtungsverhältnisse, Lagerfähigkeit, Krankheitsanfälligkeit, Eignung von Kern- und Steinobstsorten für biologischen und extensiven Anbau.

##### Weinbau:

Reifeverlauf und Erntezeitpunkt, Ertragsvorschätzung, Ampelographie, Lesegutbeurteilung, Diagnose von Krankheiten, Schädlingen und Mangelerscheinungen (optische Bonitur im Freiland).

##### Obstverarbeitung:

Destillation – Gegenstromverfahren, Optimierung von Brennverfahren, Destillate, Sensorik, Produktion spezieller Obstverarbeitungsprodukte wie Likör.

##### Kellerwirtschaft:

Sektgrundweinanalyse und Blauschönung, Gärverlaufskontrolle, Erstellung von Vorproben, Übertragung der Ergebnisse auf den Pilot-Plant-Maßstab, Fachrechnen, chemische und sensorische Beurteilung von Traubenprodukten.

##### 10. Semester:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### **Bereich Wein- und Obsttechnologie – Obstbau**

- das Ertragspotenzial von Beerenobstsorten und seltenen Obstsorten einschätzen;
- die Alternanzneigung von Beerenobstsorten und seltenen Obstsorten beurteilen;
- Beerenobstsorten und seltene Obstsorten hinsichtlich ihrer Wuchsstärke vergleichen;
- die Empfindlichkeit von Beerenobstsorten und seltenen Obstsorten gegenüber Frost und Witterungseinflüssen wie Aufplatzen der Früchte durch starke Niederschläge beurteilen;
- die Befruchtungsverhältnisse von Beerenobstsorten und seltenen Obstsorten beurteilen;
- die Lagerfähigkeit von Beerenobstsorten und seltenen Obstsorten einschätzen;
- Beerenobstsorten und seltene Obstsorten hinsichtlich ihrer Krankheitsanfälligkeit beurteilen;
- Beerenobstsorten und seltene Obstsorten in Hinblick auf ihre Stärken und Schwächen vergleichen;
- die Eignung von Beerenobstsorten und seltenen Obstsorten für den biologischen und extensiven Anbau einschätzen.

#### **Bereich Wein- und Obsttechnologie – Weinbau**

- alle wichtigen Schaderreger nennen und Pflanzenschutzmaßnahmen dagegen anführen;
- einen nachhaltigen, wirkungsvollen und ökonomischen Pflanzenschutzplan aufgrund rechtlicher Rahmenbedingungen entwickeln;
- eine Boden- und Blattanalyse interpretieren und deren Zusammenhänge diskutieren;
- mögliche Mangelerscheinungen analysieren;
- eine nachhaltige, wirkungsvolle und ökonomische Düngeplanung aufgrund rechtlicher Rahmenbedingungen entwickeln;
- Vor- und Nachteile unterschiedlicher Systeme nennen und vergleichen;
- eine standortangepasste Bewässerungsanlage konzipieren und steuern.

#### **Bereich Wein- und Obsttechnologie – Obstverarbeitung**

- chemische, biologische und physikalische Gefahren in einem obstverarbeitenden Betrieb identifizieren;
- eine Risikobewertung für diese Gefahren durchführen und ein HACCP-Konzept erstellen;
- Parameter zur Prozessüberwachung ermitteln und installieren;
- ein HACCP-Konzept verifizieren und validieren.

#### **Bereich Wein- und Obsttechnologie – Kellerwirtschaft**

- die Rechtsvorschriften im Bereich Sekt interpretieren;
- Sekt im Hinblick auf spezielle sensorische Eigenschaften beurteilen;
- ausgewählte Problemweine sensorisch beurteilen;
- geeignete Maßnahmen für Problemweine ermitteln und Behandlungsempfehlungen geben.

### **Lehrstoff:**

#### **Obstbau:**

Eigenschaften, Sortengruppen, Qualitätskriterien, Ertragspotential, Alternanzneigung, Wuchsstärke, Empfindlichkeit gegenüber Frost und Witterungseinflüssen, Befruchtungsverhältnisse, Krankheitsanfälligkeit, Eignung von Beerenobstsorten und seltenen Obstarten für biologischen und extensiven Anbau.

#### **Weinbau:**

Grundlagen und Strategien für einen Weinbau-Pflanzenschutzplan (integriert, biologisch, konventionell), vorbeugende Maßnahmen, Rückstandsproblematik, Berechnungen, Mittelauswahl, Düngeplan, Bewässerungssysteme.

#### **Obstverarbeitung:**

Risikoanalyse, HACCP-Konzept, Zertifizierung, Rückverfolgbarkeit, Eingriffsgrenze.

#### **Kellerwirtschaft:**

Erkennung, Behandlung und Verbesserung von Problemweinen, Schönungsvorversuche.

## 5.11 WEIN- UND OBSTBAUTECHNOLOGISCHES PRAKTIKUM

I. Jahrgang:

1. und 2. Semester:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Wein- und Obstbau**

- die Pflegemaßnahmen des Wein- und Obstbaus erklären und anwenden;
- die gebräuchlichsten Arbeitsabläufe durchführen;
- ihre Arbeitsergebnisse sowie die Qualität der erzeugten Produkte beurteilen;
- einfache Schnitt- und Pflegemaßnahmen durchführen;
- die händische Ernte durchführen und erklären.

**Bereich Weinbau**

- die Organe von Reben benennen;
- die speziellen Pflegemaßnahmen des Weinbaus erklären und anwenden;
- die Kriterien zur Erkennung von Rebsorten anwenden;
- die grundlegenden Schnittmaßnahmen im Weinbau durchführen;
- die vegetative Vermehrung von Reben beschreiben;
- einfache Laubarbeiten am Rebstock durchführen.

**Bereich Obstbau**

- die Organe und Funktionen von Obstgehölzen wiedergeben;
- die speziellen Pflegemaßnahmen des Obstbaus erklären und anwenden;
- die vegetative Vermehrung von Obstgehölzen beschreiben und durchführen;
- Strauchbeerenschnitt erklären und durchführen;
- Holunderschnitt erklären und durchführen;
- die Kriterien zur Erkennung von Obstarten anwenden.

### **Lehrstoff:**

Wein- und Obstbau:

Pflegemaßnahmen, Durchführung von Arbeitsabläufen, Beurteilung von Qualität und Arbeitsergebnissen, händische Ernte, Methoden der vegetativen Vermehrung, Kompostbereitung.

Weinbau:

Organe und Funktionen des Rebstocks, händische Ernte, Rebsortenkunde, Schnittprinzipien, Stockpflegemaßnahmen, Rebschnitt und -veredelung, Laubarbeiten.

Obstbau:

Grundbegriffe, Organe und Funktionen von Obstgehölzen, Gehölzkunde, Ernte von Verarbeitungsobst, Schnitt von Beerenobst, vegetative Vermehrung, Anzucht von Obstpflanzen, Pflanzen von Obstbäumen, Pflegemaßnahmen im Obstgarten.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Wein- und Obstbau**

- die Grundlagen der Wetterbeobachtung erklären und anwenden;
- die im Weinbau gebräuchlichen Bodenpflegesysteme beschreiben;
- Bodenproben entnehmen und die Untersuchungsergebnisse interpretieren;
- die Anforderungen des Wein- und Obstbaus an die Nährstoffversorgung erklären;
- Verfahren zur Bewuchsregulierung erklären;
- Bewässerungsverfahren beschreiben und bewerten.

**Bereich Weinbau**

- die wichtigsten heimischen und internationalen Reb- und Tafeltraubensorten beschreiben;

- Ernteverfahren im Weinbau charakterisieren;
- Rodung und Neuanlage beschreiben;
- angewandte Rebschnitte durchführen.

#### Bereich Obstbau

- die qualitätsorientierte Ernte von Tafelobst erläutern und durchführen;
- die Grundlagen des Schnitts erklären und anwenden;
- den Schnitt von kleinkronigen Baumformen bei Apfel und Pfirsich durchführen;
- die Erziehung von Bäumen beschreiben und erörtern.

#### Bereich Kellerwirtschaft

- die Grundlagen der Mostgewinnung erklären;
- die Maischeschwefelung erklären und praktizieren;
- den Einsatz von Enzymen und Reinzuchthefen erklären und praktizieren;
- Gärhilfen nutzen und den Hefebutler anwenden.

#### Bereich Obstverarbeitung

- geeignetes Obst zu Markverarbeitung auswählen;
- Obstmus herstellen;
- Maßnahmen zur Unfallverhütung im Umgang mit Maschinen und Geräte nennen und beachten;
- die Qualität der Rohware für Saftherstellung beurteilen;
- die Arbeitsschritte der Rohsaftproduktion erklären und durchführen;
- die Funktion der eingesetzten Maschinen und Geräte zur Saftherstellung erklären.

#### **Lehrstoff:**

##### Wein- und Obstbau:

Wetterbeobachtung, Bodenpflegesysteme, Entnahme von Bodenproben und Interpretation der Bodenuntersuchungsergebnisse, Nährstoffversorgung, Bewuchsregulierung, Bewässerung.

##### Weinbau:

Rebsorten- und Tafeltraubenkunde, Ernteverfahren, Rodung und Neuanlage, angewandter Rebschnitt.

##### Obstbau:

Ernte von Tafelobst, Grundlagen des Schnitts, Schnitt von kleinkronigen Baumformen bei Apfel und Pfirsich.

##### Kellerwirtschaft:

Lesevorbereitung, Traubenübernahme, Pressen, Maische- und Mostbehandlung, Einsatz von Reinzuchthefen, Gärhilfen und -führung, Separator, Jungweinbehandlung, Rotweinbereitung, biologischer Säureabbau, Barriqueausbau.

##### Obstverarbeitung:

Rohware, Markherstellung und Haltbarmachung, Musproduktion und Haltbarmachung, Sensorik, Obstübernahme, Zerkleinern, Pressen, Rohsaftbehandlung.

Unfallverhütung.

#### 4. Semester – Kompetenzmodul 4:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Weinbau

- die Errichtung und Reparaturen eines Drahtrahmens planen und durchführen;
- die Neuanlage und Pflanzmethoden eines Weingartens beschreiben und anwenden;
- erforderliche Laubarbeiten erklären und durchführen.

##### Bereich Obstbau

- Grundsätze der händischen Fruchtbehangregulierung erklären und anwenden;
- Unterstützungssysteme beschreiben und bewerten;
- die Anzucht von Obstpflanzen darstellen und durchführen.

**Bereich Kellerwirtschaft**

- das Prinzip der Schichtenfiltration erläutern;
- den Schichtenfilter erklären und anwenden;
- die Bezeichnungsvorschriften erklären;
- auf unterschiedliche Bezeichnungsvorschriften der verschiedenen Produkte hinweisen;
- den Bezeichnungsvorschriften entsprechende Etiketten entwerfen.

**Bereich Obstverarbeitung**

- die Behandlung mit Hilfs- und Zusatzstoffe in der Fruchtsaftproduktion erklären und durchführen;
- die Arbeitsschritte zur Herstellung klarer und naturtrüber Säfte umsetzen;
- Haltbarmachungsverfahren von Säften erklären und anwenden;
- Fruchtsäfte sensorisch beurteilen.

**Lehrstoff:**

**Weinbau:**

Erstellung und Reparatur eines Drahtrahmens, Neuanlage und Pflanzmethoden, Laubarbeiten.

**Obstbau:**

Fruchtbehangregulierung, Unterstützungssysteme, Obstpflanzenanzucht.

**Kellerwirtschaft:**

Filtration, Einsatz von Schönungsmitteln, Membranfiltration und Sterilfüllung, Qualitätsverbesserungs- und Stabilisierungsmaßnahmen, Behälterreinigung und -konservierung, Flaschenreinigung und -adjustierung.

**Obstverarbeitung:**

Anwendung von Ascorbinsäure, Stabilisierungsmaßnahmen, Schönungen, High-Temperature Short Time-System (HTST), Pasteurisieren, Zentrifugation, Sensorik.

**III. Jahrgang:**

**5. Semester – Kompetenzmodul 5:**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Weinbau**

- die wichtigsten heimischen und internationalen Rotweinsorten beschreiben;
- Bodenbearbeitungsgeräte (Herbst) beschreiben und deren Einsatz anhand der technischen Funktion erläutern;
- Bodenpflegesysteme charakterisieren und erklären;
- physiologische Grundlagen des Rebschnittes verstehen und anwenden;
- mechanische Schnitthilfen im Weinbau einsetzen;
- verschiedene Weinbau-Schnittsysteme und Erziehungsformen beschreiben und anwenden.

**Bereich Obstbau**

- Verfahren zur Reife- und Ernteterminbestimmung beim Apfel erklären und anwenden;
- verschiedene Obsterntesysteme beschreiben und das optimale auswählen;
- Qualitätsnormen von Obst wiedergeben und erläutern;
- verschiedene Schnittsysteme charakterisieren und anwenden;
- verschiedene Methoden der Fruchtausdünnung erklären und anwenden.

**Bereich Kellerwirtschaft**

- den Gesundheitszustand der Trauben beurteilen;
- geeignete Verarbeitungsstrategien finden und durchführen;
- zur Verfügung stehende Behandlungsmittel und Verarbeitungstechnologien zweckmäßig einsetzen;
- die Rotwein-Gärung kontrollieren und gegebenenfalls lenkend eingreifen;
- die Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Rotwein-Gärsysteme gegenüberstellen und das geeignetste System finden und anwenden;

- geeignete Weinbehandlungsmittel benennen und nach Bedarf auswählen;
- den Behandlungsbedarf von Weinen feststellen;
- Behandlungen wie Entsäuerung, Bentonitschönung und Restsüßverleihung selbstständig durchführen.

#### Bereich Obstverarbeitung

- die Gärung einleiten, den Gärverlauf überwachen und bei Bedarf eingreifen;
- geeignete Klärmaßnahmen anwenden;
- Behandlungsmaßnahmen zum Füllfertigmachen festlegen und durchführen;
- Produkte sensorisch bewerten und beschreiben;
- Früchte nach ihrer Eignung zur Trocknung beurteilen und Vorbehandlungen durchführen;
- Früchte trocknen, aw-Wert ermitteln und Trocknungseffekt beurteilen;
- Früchte nach ihrer Eignung zur Destillatherstellung beurteilen;
- Früchte zur Destillatherstellung maischen und pH-Wert von Obstmaischen einstellen;
- Aufbau von Brennanlagen erklären;
- Raubrand aus Maische herstellen.

#### Lehrstoff:

##### Weinbau:

Rebsorten, Rebschnitt, Bodenbearbeitung.

##### Obstbau:

Ernteterminbestimmung beim Apfel, Erntesysteme, Qualitätsnormen, Schnittsysteme, Methoden der Fruchtausdünnung.

##### Kellerwirtschaft:

Lesevorbereitung, Traubenübernahme, Pressen, Maische- und Mostbehandlung.

Rotweinproduktion – Einsatz von Reinzuchthefen und Gärhilfen, Gärführung, Separator.

Filtration und Klärung – Jungweinbehandlung, Filtration, Einsatz von Schönungsmitteln.

##### Obstverarbeitung:

Anwendung von Reinzuchthefen, Gärverlauf, Klärung, Jungmostbehandlung, Abfüllung, Sensorik, Herstellung von Trockenobst, Herstellung von Spirituosen aus Obst (Maischen, Destillieren).

#### 6. Semester – Kompetenzmodul 6:

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Weinbau

- Bodenbearbeitungsgeräte (Frühjahr) beschreiben und deren Einsatz anhand der technischen Funktion erläutern;
- Aussaat-Geräte einstellen und kalibrieren;
- Begrünungspflanzen erkennen und charakterisieren;
- Pflanzenschutz-Applikationsgeräte einstellen, kalibrieren und warten;
- phänologische Beobachtungen durchführen, den Entwicklungszustand interpretieren und daraus resultierende Arbeitsschritte planen.

##### Bereich Obstbau

- verschiedene Schnittsysteme charakterisieren und anwenden;
- verschiedene Methoden der Fruchtausdünnung erklären und anwenden;
- verschiedene Mechanisierungsmöglichkeiten im Obstbau erklären.

##### Bereich Kellerwirtschaft

- sämtliche Abfüllungstechnologien benennen;
- eine Abfülllinie aufbauen und sterilisieren;
- ein Produkt keimfrei in Flaschen füllen;
- unterschiedliche sensorische Bewertungsschemata von Wein, Obstverarbeitungsprodukten und Analogem beschreiben und vergleichen;



- Weinfehler und typische Weinsorten an Geruch und Geschmack erkennen;
- Weine nach Punktebewertungen selbstständig beurteilen.

#### Bereich Obstverarbeitung

- sensorische Analysen von Obstwein planen, durchführen und auswerten;
- Feinbrand aus Raubrand herstellen;
- Vor- und Nachlauf definieren;
- Feinbrände auf Trinkstärke einstellen.

#### **Lehrstoff:**

##### Weinbau:

Bodenbearbeitung, Begrünung im Weinbau, Pflanzenschutz, phänologische Grundlagen.

##### Obstbau:

Schnittsysteme, Fruchtausdünnung, Mechanisierung im Obstbau.

##### Kellerwirtschaft:

Flaschenreinigung und -adjustierung.

Sensorik – Produktverkostung und sensorische Analysen.

##### Obstverarbeitung:

Herstellung von Spirituosen aus Obst – Destillieren, Einstellen auf Trinkstärke.

#### IV. Jahrgang:

##### 7. Semester – Kompetenzmodul 7:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Obstverarbeitung

- die gesetzlichen Grundlagen der Konfitürenherstellung verstehen und anwenden;
- die Arbeitsschritte der Konfitürenherstellung erklären und durchführen;
- selbstständig Rezepturen erarbeiten und umsetzen;
- Produkte sensorisch beurteilen und beschreiben.

#### Bereich Kellerwirtschaft

- Rotweine nach unterschiedlichen Verfahren herstellen;
- Mostvorklären und Trub aufbereiten;
- sämtliche Berechnungen im Bereich Anreicherung durchführen;
- die Mostkonzentration erklären und durchführen;
- notwendige Mostbehandlungen anwenden;
- die Kieselgur-Filtration durchführen;
- die Separation durchführen;
- die Crossflow-Filtration erklären und durchführen;
- die Weinentwicklung beurteilen und geeignete Maßnahmen zur positiven Weinentwicklung einleiten;
- unterschiedliche Weinbeurteilungssysteme anwenden;
- Weinfehler erkennen und beschreiben;
- die Vorschriften der Unfallverhütung und Betriebshygiene anwenden.

#### **Lehrstoff:**

##### Obstverarbeitung:

Rohwareneigenschaften, Pektin, Kochverfahren, Rezepterstellung und Berechnung, sonstige Zutaten, Produktion, Sensorik.

##### Kellerwirtschaft:

Sedimentation, Flotation, Trubaufbereitung, Anreicherung, Rotweinbereitung, biologischer Säureabbau, Barriqueausbau, Qualitätsverbesserungs- und Stabilisierungsmaßnahmen, kellerwirtschaftliche Berechnungen, Separation, Filtration, Produktverkostung und sensorische Analysen.

Unfallverhütung, Betriebshygiene.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Kellerwirtschaft**

- kaltsterile Abfüllung durchführen und halb- und vollautomatische Füllanlagen bedienen;
- den Druckhaltetest beim Membranfilter durchführen;
- eine Gasdosierung (N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>) erklären und durchführen;
- einen Sektheansatz herstellen;
- die Tirageberechnung und Grundweinabfüllung durchführen und erklären;
- Gärkontrolle und Druckmessung durchführen.

**Bereich Obstverarbeitung**

- gesetzliche Grundlagen der Nektarerzeugung erläutern und anwenden;
- die Arbeitsschritte erklären und durchführen;
- selbstständig Rezepturen erarbeiten und umsetzen;
- Produkte sensorisch beurteilen und beschreiben.

**Lehrstoff:**

Kellerwirtschaft:

Abfüllung, Sektaufbereitung.

Obstverarbeitung:

Rohwareneigenschaften, Nektar, Homogenisator, Rezepterstellung und Berechnung, Sensorik.

## **6. WIRTSCHAFT UND UNTERNEHMENSFÜHRUNG, PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZEN**

### **6.1 WIRTSCHAFTSGEOGRAFIE UND GLOBALE ENTWICKLUNG, VOLKSWIRTSCHAFT**

Siehe Anlage 1.

### **6.2 BETRIEBSWIRTSCHAFT UND RECHNUNGSWESEN**

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Grundlagen der Betriebswirtschaft**

- den Erfolg von wirtschaftlichem Handeln darstellen und beurteilen;
- die Produktionsfaktoren und deren Einflüsse auf die Leistungserstellung bewerten;
- Informationen aus dem Grundbuch nutzen;
- Wechselwirkungen von Ökonomie und Ökologie erfassen;
- wesentliche Einflussfaktoren auf Beschaffungs- und Absatzvorgänge erklären und bewerten;
- Geschäfte anbahnen sowie Kaufverträge abschließen und abwickeln;
- die rechtlichen Möglichkeiten bei Unregelmäßigkeiten im Zuge der Abwicklung von Kaufverträgen darstellen;
- Vor- und Nachteile unterschiedlicher Zahlungsformen nennen und diese charakterisieren.

**Bereich Personalmanagement**

- grundlegende arbeitsrechtliche Aspekte im Zusammenhang mit Dienstverhältnissen erklären;
- Mitarbeitermotivation als Erfolgsfaktor darstellen.

**Lehrstoff:**

Grundlagen der Betriebswirtschaft:

Unternehmerisches Denken, Abgrenzung zu anderen Wissenschaften, Unternehmen (Wirtschaften, grundsätzliche Charakterisierung und Beurteilung, Typisierung), Produktionsfaktoren, Wechselwirkungen von Ökonomie und Ökologie, Ablauf des Beschaffungs- und Absatzvorganges (Angebot, Kaufvertrag, Erfüllung), Kaufvertragsstörungen, Zahlungsformen.

Personalmanagement:

Grundlagen des Arbeitsrechts, Führungsstile und -instrumente.

**Schularbeiten:**

Eine einstündige Schularbeit.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Grundlagen der Betriebswirtschaft

- die wesentlichen Merkmale der Rechtsformen von Unternehmen beschreiben und deren Vor- und Nachteile beurteilen;
- Informationen aus dem Firmenbuch nutzen.

Bereich Steuern und Abgaben

- die wesentlichen Steuern und Abgaben der Land- und Forstwirtschaft berechnen und erklären;
- die Regelbesteuerung im Bereich der Umsatzsteuer in einem Unternehmen erklären und deren Auswirkungen beurteilen.

Bereich Entrepreneurship und Management

- grundlegende Instrumente der Unternehmensführung erklären und anwenden;
- die wesentlichen Merkmale von Insolvenzverfahren erklären und deren Konsequenzen beurteilen.

**Lehrstoff:**

Grundlagen der Betriebswirtschaft:

Rechtliche Grundlagen zu den Rechtsformen der Unternehmen, Firmenbuch.

Steuern und Abgaben:

Gesetzliche Grundlagen, Einheitswertermittlung, Grundsteuer, Grunderwerbsteuer, Sozialversicherung der Bauern, Einkommensteuer, Umsatzsteuer (gesetzliche Bestimmungen, Umsatzsteuervoranmeldung).

Entrepreneurship und Management:

Managementfunktionen, Managementtechniken und -konzepte, Insolvenzverfahren.

**Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Buchführung und Controlling

- die Aufgaben, rechtlichen Grundlagen und die Bedeutung des Rechnungswesens für die betriebliche Praxis erklären;
- den Gewinn und Verlust von Unternehmen mit Hilfe der Einnahmen-Ausgabenrechnung ermitteln;
- die Grundstruktur der Bilanz und der Gewinn- und Verlustrechnung anhand von Fallbeispielen darstellen;
- laufende Geschäftsfälle in der Doppelten Buchführung anhand von Originalbelegen im buchführungspflichtigen Unternehmen verbuchen und deren Auswirkungen auf Bilanz und GuV-Rechnung darstellen.

**Lehrstoff:**

Buchführung und Controlling:

Aufgaben und rechtliche Grundlagen der Einnahmen-Ausgaben-Rechnung und der Doppelten Buchführung, Einnahmen-Ausgaben-Rechnung einschließlich Nebenbücher, Einführung in die Doppelte Buchführung (Bilanz, Bilanzerstellung).

**Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Buchführung und Controlling

- einen einfachen Jahresabschluss (Steuerbilanz) für ein Einzelunternehmen erstellen;
- ausgewählte Kennzahlen anhand konkreter Daten unter Verwendung einer Formelsammlung berechnen und interpretieren.

Bereich Steuern und Abgaben

- die Sonderregelung der Umsatzsteuer in der Land- und Forstwirtschaft erklären und deren Auswirkungen beurteilen.

Bereich Entrepreneurship und Management

- die wesentlichen Versicherungen der Land- und Forstwirtschaft beschreiben.

Bereich Personalmanagement

- den Aufbau einfacher Lohn- und Gehaltsabrechnungen erklären sowie Löhne und Gehälter abrechnen und verbuchen.

**Lehrstoff:**

Buchführung und Controlling:

Inventur und Bewertung, vorbereitende Arbeiten zum Rechnungsabschluss, Jahresabschluss, Bilanzanalyse (Rentabilität, Liquidität, Stabilität), Betriebsvergleich.

Steuern und Abgaben:

Umsatzsteuer (Binnenmarktregelung, gesetzliche Bestimmungen, Umsatzsteuervoranmeldung).

Entrepreneurship und Management:

Versicherungen, Risikomanagement.

Personalmanagement:

Personalverrechnung.

**Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Angewandte Unternehmensführung, personale und soziale Kompetenzen (Übungsfirma)

- grundlegende betriebswirtschaftliche Aufgabenstellungen inhaltlich und formal richtig, termingerecht, zielorientiert und eigenverantwortlich entsprechend ihrer Rolle innerhalb der betrieblichen Organisation bearbeiten und erledigen;
- eine Geschäfts- bzw. Produktidee entwickeln und auf ihre Realisierbarkeit beurteilen.
- einen vereinfachten Businessplan erstellen;
- die Möglichkeiten der Aufbauorganisation von Unternehmen beschreiben und betriebliche Abläufe planen und organisieren;
- operative Methoden des Qualitätsmanagements anwenden;

- unternehmensrelevante Informationen beschaffen, bewerten, vernetzt verarbeiten und nachvollziehbar dokumentieren;
- sich selbst und ihr Arbeitsumfeld organisieren;
- Arbeitsergebnisse situationsbezogen und zielgruppenorientiert präsentieren und argumentieren;
- Personalabrechnungen durchführen;
- die laufenden Geschäftsfälle im Bereich Beschaffung und Absatz, Personalverrechnung und Zahlungsverkehr anhand von vorgegebenen Ablaufprozessen selbstständig verbuchen;
- Finanzplanung und Finanzmanagement durchführen;
- Bewerbungsschreiben verfassen und sich auf Bewerbungsgespräche vorbereiten;
- Geschäfte anbahnen sowie Kaufverträge abschließen und abwickeln;
- durch die erworbenen Sozial- und Personalkompetenzen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter führen und in betriebliche Prozesse integrieren;
- durch den Einsatz von Fallstudien ihre erworbenen Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenzen vernetzt anwenden.

#### Bereich Steuern und Abgaben

- Steuererklärungen abfassen.

#### Bereich Kosten- und Planungsrechnung

- Kosten und Leistungen charakterisieren;
- einfache Betriebsüberleitungen anhand vorgegebener Daten durchführen;
- einfache Betriebsabrechnungen anhand vorgegebener Daten durchführen;
- mit gegebenen Daten einfache Kosten- und Preiskalkulationen durchführen;
- Deckungsbeiträge ermitteln und auf deren Grundlage unternehmerische Entscheidungen treffen;
- Vollkostenkalkulationen durchführen und auf deren Grundlage unternehmerische Entscheidungen treffen.

#### Bereich Personalmanagement

- die Zusammensetzung der Jahrespersonalkosten erfassen und diese auf Arbeitsstunden umlegen.

#### Bereich Marketing

- Grundbegriffe des Marketing erklären;
- Instrumente der Marktforschung charakterisieren und Marktforschungsergebnisse unternehmensbezogen analysieren;
- Marktmechanismen, im Besonderen von Agrarmärkten, beschreiben und deren Auswirkungen beurteilen;
- den Absatzmarkt und Absatzformen beschreiben und Schlüsse für die Unternehmung ziehen;
- die Funktionsweise der marketingpolitischen Instrumente beschreiben.

#### Bereich Entrepreneurship und Management

- einen einfachen Businessplan erstellen und analysieren.

#### **Lehrstoff:**

Angewandte Unternehmensführung, personale und soziale Kompetenzen:

Businessstraining, Projektmanagement, Fallstudien.

Steuern und Abgaben:

Abfassen und Erläutern von Steuererklärungen, aktuelle Fragen des Steuerrechts.

Kosten- und Planungsrechnung:

Grundbegriffe der Kosten- und Leistungsrechnung, Aufgaben und Gliederung, Kostenartenrechnung, Kostenstellenrechnung, Kostenträgerrechnung, einfache Betriebsplanungen auf Basis der Kosten- und Leistungsrechnung, Voll- und Teilkostenrechnung, Kostenrechnung als Instrument der Unternehmensführung (mehrstufige Deckungsbeitragsrechnung, Kostendeckungspunkt), Preiskalkulationen (Preisuntergrenze).

Personalmanagement:

Stundensatzkalkulation.

Marketing:

Grundbegriffe, Elemente der Wirtschaftspsychologie, Marktforschung, Marktkräfte und ihre Einflussfaktoren, Marketing-Mix, Marketingplan, Marketingkonzept, aktuelle Fragestellungen und Trends.

Entrepreneurship und Management:

Unternehmensgründung, -auflösung, Businessplan.

**Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Angewandte Unternehmensführung, personale und soziale Kompetenzen (Übungsfirma)

- grundlegende betriebswirtschaftliche Aufgabenstellungen inhaltlich und formal richtig, termingerecht, zielorientiert und eigenverantwortlich entsprechend ihrer Rolle innerhalb der betrieblichen Organisation bearbeiten und erledigen;
- einen vereinfachten Businessplan erstellen;
- betriebliche Abläufe planen, organisieren und kontrollieren;
- operative Methoden des Qualitätsmanagements auf Wirksamkeit evaluieren;
- unternehmensrelevante Informationen beschaffen, bewerten, vernetzt verarbeiten und nachvollziehbar dokumentieren;
- sich selbst und ihr Arbeitsumfeld organisieren;
- Arbeitsergebnisse situationsbezogen und zielgruppenorientiert präsentieren und argumentieren;
- Personalabrechnungen durchführen;
- die laufenden Geschäftsfälle im Bereich Beschaffung und Absatz, Personalverrechnung und Zahlungsverkehr anhand von vorgegebenen Ablaufprozessen selbstständig verbuchen;
- Finanzplanung und Finanzmanagement durchführen;
- Geschäfte anbahnen sowie Kaufverträge abschließen und abwickeln;
- durch die erworbenen Sozial- und Personalkompetenzen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter führen und in betriebliche Prozesse integrieren;
- durch den Einsatz von Fallstudien ihre erworbenen Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenzen vernetzt anwenden.

Bereich Investitions- und Finanzierungsrechnung

- grundlegende Formen der Finanzierung im land- und forstwirtschaftlichen Unternehmen charakterisieren;
- verschiedene Kreditangebote vergleichen und beurteilen;
- die grundlegenden Merkmale verschiedener Anlageformen beurteilen;
- einfache Investitions- und Finanzpläne erstellen und interpretieren;
- die Wirtschaftlichkeit und Finanzierbarkeit von Investitionen berechnen und beurteilen;
- Investitionsentscheidungen nach objektiven Kriterien begründen.

**Lehrstoff:**

Angewandte Unternehmensführung, personale und soziale Kompetenzen:

Businessstraining, Projektmanagement, Fallstudien.

Investitions- und Finanzierungsrechnung:

Formen der Investition und Finanzierung, Kreditkostenvergleich, übliche Anlageformen, Investitions- und Finanzplan; Wirtschaftlichkeit und Finanzierbarkeit von Investitionen, Investitionsentscheidungen.

**Schularbeiten:**

Eine dreistündige Schularbeit.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im IV. Jahrgang 1 Wochenstunde, im V. Jahrgang für den Betrieb der Übungsfirma 2 Wochenstunden.

## 6.3 PROJEKT- UND QUALITÄTSMANAGEMENT

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Projektmanagement**

- Projektziele und Indikatoren der Zielerreichung formulieren;
- den Ablauf eines Projektes darstellen und organisieren;
- für ein konkretes Projekt Arbeitspakete und Meilensteine veranschaulichen;
- Projekte laufend dokumentieren;
- Rollen im Projekt identifizieren und kompetenzorientiert praktizieren;
- Projektteams bilden und eine Projektkultur entwickeln;
- Projektmanagementwerkzeuge auflisten und für ein konkretes Projekt auswählen und anwenden;
- Projektmanagementanträge im Hinblick auf Ausschreibungen erstellen.

**Bereich Qualitätsmanagement**

- die Gründe für die Einführung eines Qualitätsmanagementsystems auflisten;
- Regelwerke darstellen und operative Methoden anwenden;
- Prozesse identifizieren und veranschaulichen;
- Beispiele für aktuelle Normen geben und diskutieren.

### **Lehrstoff:**

Projektmanagement:

Projekt- und Zieldefinition, Projektplanung (Projektstruktur, Zeitplanung, Arbeitspakete, Meilensteine, Aufwandschätzung und Kostenplanung), Rollen und Funktionen, Projektkultur, Projektstart, Projektmanagementwerkzeuge, Dokumentation.

Qualitätsmanagement:

Begriffe, Qualitätsmanagementsysteme, Normen, Prozessmanagement (inner-, zwischen- und überbetrieblich), Dokumentation im Qualitätswesen.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Projektmanagement**

- unterschiedliche Projektphasen definieren und bearbeiten;
- Projekte laufend dokumentieren;
- mit Projektpartnern in geeigneter Weise kommunizieren;
- die Ergebnisse von Projekten darstellen;
- die Durchführung des Projektes bewerten und die Ergebnisse überprüfen.

**Bereich Qualitätsmanagement**

- Teilbereiche eines Qualitätsmanagementsystems für ein Unternehmen planen;
- notwendige Dokumentationen erstellen;
- die Bedeutung von Audits und Qualitätszertifikaten anhand von Beispielen erläutern und aktuelle Entwicklungen des Qualitätsmanagements erkennen;
- Qualitätskriterien für wissenschaftliche Arbeiten anwenden.

### **Lehrstoff:**

Projektmanagement:

Projektsteuerung und -durchführung, Wissens- und Kommunikationsmanagement, Projektabschluss, Evaluierung, Dokumentation.

Qualitätsmanagement:

Audit und Zertifizierung, Qualitätsmanagementwerkzeuge und Risikomanagement, branchenspezifische Normen und Regelwerke, aktuelle Entwicklungen des Qualitätsmanagements.

## 7. BEWEGUNG UND SPORT

Siehe die Verordnung BGBl. Nr. 37/1989 in der jeweils geltenden Fassung.

### B. Alternative Pflichtgegenstände

#### ZWEITE LEBENDE FREMDSPRACHE

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

- vertraute Wörter und einfache Sätze, die sich auf konkrete Sachverhalte zur eigenen Person und zur Familie beziehen, verstehen;
- einzelne vertraute Namen, Wörter und ganz einfache Sätze sinnerfassend lesen und verstehen, wenn sie den Text mehrmals lesen;
- einfache Zahlen verstehen;
- sich mit einfachen, überwiegend isolierten Wendungen über die eigene Person und andere Menschen äußern und diesbezüglich einfache Fragen stellen und beantworten.

##### **Lehrstoff:**

Themenbereich aus dem alltäglichen Umfeld:

Vertraute Themen wie soziale Beziehungen.

Themenbereich aus dem beruflichen Umfeld:

Vorstellen und Gebrauch einfacher Gruß- und Abschiedsformeln.

Mündliche und schriftliche Kommunikation:

Monologische und dialogische Gesprächssituationen wie Bitten, Bedanken und Entschuldigen, Ausfüllen einfacher Formulare.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- einzelne Sätze und vertraute Wörter wie einfache Informationen zur eigenen Person, zur Familie und zur näheren Umgebung verstehen;
- das Wesentliche von kurzen, klaren und relativ einfachen Mitteilungen verstehen;
- einfache Zahlen und Preisangaben verstehen;
- ganz kurze, einfache Texte oder Dialoge Satz für Satz lesen und verstehen und daraus die wichtigsten Informationen entnehmen;
- sich auf einfache Art verständigen, wenn der Gesprächspartner bereit ist, etwas langsamer zu wiederholen oder anders zu sagen und bei der Formulierung hilft;
- sich mit einfachen, überwiegend isolierten Wendungen über Menschen und Orte äußern;
- die gebräuchlichsten Höflichkeitsformeln einsetzen und sich der wichtigsten Höflichkeitskonventionen bewusst sein;
- auf einfachen Formularen Namen, Adresse, Nationalität usw. eintragen und kurze einfache Nachrichten wie Begrüßungen und Wendungen sowie einfache Einträge in sozialen Netzwerken schreiben.

##### **Lehrstoff:**

Themenbereich aus dem alltäglichen Umfeld:

Vertraute Themen wie Kennenlernen, Freizeitaktivitäten, Schule, Essen und Trinken.

Themenbereich aus dem beruflichen Umfeld:

Vorstellen und Gebrauch einfacher Gruß- und Abschiedsformeln, Stellen und Beantworten einfacher Fragen nach Name, Wohnort und Befinden.

Mündliche und schriftliche Kommunikation:



Einfache Kommunikation in sozialen Netzwerken, Notizen, einfache persönliche Gespräche.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- bekannte Wörter, einfache Wendungen, einfache Aussagen und Fragen verstehen;
- das Wesentliche von kurzen, relativ einfachen Mitteilungen wie Wegbeschreibungen und Anweisungen verstehen;
- Zahlen, Preis- und einfache Zeitangaben verstehen;
- sich auf einfache Art verständigen, wenn es um Themen von unmittelbarer Bedeutung geht;
- eine einfache Beschreibung von Vorlieben oder Abneigungen geben;
- eine Reihe einfacher Wendungen und Sätze zu einem kurzen Text verbinden;
- kurze, einfache Notizen und Mitteilungen, E-Mails sowie Einträge in sozialen Netzwerken schreiben.

**Lehrstoff:**

Themenbereich aus dem alltäglichen Umfeld:

Vertraute Themen wie Gewohnheiten, Freizeit, Einkaufen, Familie, Freundeskreis.

Themenbereich aus dem beruflichen Umfeld:

Einfaches Beschreiben des beruflichen Umfelds.

Mündliche und schriftliche Kommunikation:

Persönliche Gespräche, Einkaufsgespräche, einfache Wegbeschreibungen und Situationen im öffentlichen Verkehr, Kommunikation in sozialen Netzwerken, E-Mail, Mitteilungen, SMS.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- bekannte Wörter, einfache Wendungen, einfache Aussagen und Fragen verstehen;
- aus einfachen Tonaufnahmen Informationen über vertraute Themen verstehen;
- komplexere Zahlen, Preis- und Zeitangaben verstehen, wenn sie mehrmals gehört werden;
- einfachen Alltagstexten zu vertrauten Themen die wichtigsten Informationen entnehmen;
- vertraute Alltagssituationen bewältigen wie Gespräche in Geschäfte, Restaurants und an Schaltern, über vertraute Dinge wie Wohnsituation, Ausbildung und Tätigkeiten berichten;
- eine Reihe einfacher Wendungen und Sätze zu einem kurzen Text verbinden und ein kurzes Gespräch führen;
- mündlich wie schriftlich eine kurze, einfache Beschreibung von Menschen, Vorlieben oder Abneigungen geben;
- auf einfache Art ihre Meinung ausdrücken;
- einfache Notizen und Mitteilungen, E-Mails, Grußkarten sowie Einträge in sozialen Netzwerken schreiben.

**Lehrstoff:**

Themenbereich aus dem alltäglichen Umfeld:

Vertraute Themen wie Familienleben, Kleidung, Feste, Feiertage, Freunde, Verabredungen, Schule.

Themenbereich aus dem beruflichen Umfeld:

Einfache berufsbezogene Situationen.

Mündliche und schriftliche Kommunikation:

Einfache Gespräche, einfache Beschreibungen und kurze Berichte, Vereinbarung von Terminen und Treffen.

## WEIN- UND OBSTBAU – SPEZIALGEBIETE

IV. Jahrgang:

## 7. Semester – Kompetenzmodul 7:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Mikrobiologische und chemisch-instrumentelle Arbeitstechniken

- die aseptischen Arbeits- und Präparationstechniken anwenden und dokumentieren;
- die Gesamtzellzahl durch Auszählen mittels Thomakammer bestimmen und das Verfahren erklären;
- die Prinzipien, Geräte und Verfahrensschritte molekularbiologischer und instrumentell-analytischer Verfahren erklären und bei Durchführung und Auswertung mitarbeiten;
- die Prinzipien, Geräte und Verfahrensschritte mikrobiologischer und instrumentell-analytischer Verfahren erklären und bei Durchführung und Auswertung mitarbeiten.

#### Bereich Kellerwirtschaft

- die Grundlagen neuer önologischer Verfahren beschreiben und deren Eignung für bestimmte Weintypen diskutieren;
- den Aufbau der OIV (Internationale Organisation für Rebe und Wein) sowie weiterer internationaler Organisationen erläutern und deren Aufgaben und Publikationen beschreiben;
- aktuelle und innovative Trends im Weinkonsum sowie Eigenschaften neuer, zeitgemäßer Weinprodukte erörtern und diskutieren.

### **Lehrstoff:**

Mikrobiologische und chemisch-instrumentelle Arbeitstechniken:

Arbeits- und Präparationstechniken, Färbetechniken, Zell- und Keimzahlbestimmungen, molekular- und mikrobiologische sowie instrumentell-analytische Verfahren wie Elektrophorese, ELISA, PCR, HPLC, GC, AAS, MPN.

Kellerwirtschaft:

Neue önologische Verfahren, internationale Organisationen, aktuelle und innovative Trends des Weinkonsums, Eigenschaften neuer Weinprodukte.

## 8. Semester – Kompetenzmodul 8:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Hygienische Produktion und mikrobiologische Qualitätskontrolle

- die Prinzipien, Geräte und Verfahrensschritte molekularbiologischer und instrumentell-analytischer Verfahren erklären und bei Durchführung und Auswertung mitarbeiten;
- die Prinzipien, Geräte und Verfahrensschritte mikrobiologischer und instrumentell-analytischer Verfahren erklären und bei Durchführung und Auswertung mitarbeiten;
- Hygienekontrollpläne in Wein- und Obstbaubetrieben sowie für die Direktvermarktung wie Buschenschank beschreiben und erstellen;
- Hygienekontrollproben entnehmen und mittels mikrobiologischer Methoden bearbeiten;
- hygienische Anforderungen an Verarbeitungsbetriebe und Direktvermarkter erklären sowie Hygienekonzepte erstellen.

#### Bereich Obstverarbeitung

- die verschiedenen alkoholfreien Produkte aus Obst und Gemüse vom Markt sowie deren Güte beschreiben und beurteilen;
- typische Fehler von alkoholischen Obstverarbeitungsprodukten erkennen und wiedergeben;
- die Herstellung verschiedene Essige beschreiben und deren Güte beurteilen.

### **Lehrstoff:**

Hygienische Produktion und mikrobiologische Qualitätskontrolle:

Molekular- und mikrobiologische sowie instrumentell-analytische Verfahren wie Elektrophorese, ELISA, PCR, HPLC, GC, AAS, MPN.

Hygienekontrollpläne und -proben, Hygieneanforderungen an Personal und Betriebsstätten von Direktvermarktern.

Obstverarbeitung:

Produktbewertung und -beschreibung von Nektaren, Fruchtsäften, fermentierten Gemüsesäften, fruchtsafthaltigen Limonaden, Obstwein, Obstdestillat und Likören, Essig.

Fehlererkennung, Qualitätsparameter, Nachhaltigkeit.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Weinbau**

- Rebsorten unter Anwendung aller Deskriptoren vollständig beschreiben, identifizieren und analysieren;
- phänologische Beobachtungen durchführen und auswerten;
- Rebsorten für Standorte auswählen und Risiken sowie Eignung dazu abschätzen;
- analytische Verfahren zur Prüfung der Identität und Gesundheit des Rebmaterials beschreiben und deren Qualität beurteilen;
- Fragen des Sortenschutzes erörtern;
- die Auswahl von allen verfügbaren Unterlagsreben begründen, die Abstimmung von Terroir und Unterlagsreben vornehmen und deren Produktion unter verschiedenen Bedingungen planen und erklären;
- die Hintergründe der Genetik von Züchtungen erkennen und Klone von wichtigen Sorten analysieren und einsetzen;
- die Vor- und Nachteile von GVO-Sorten beurteilen und das Risikopotenzial abschätzen;
- pfpfropfübertragbare Krankheiten erkennen und Strategien zu deren Vermeidung ausarbeiten;
- den Anbauwert neuer und internationaler Sorten abschätzen;
- einen weinbaulichen Betrieb auf Nachhaltigkeit überprüfen und ausrichten.

**Bereich Sensorik**

- die Grundlagen der Sensorik beschreiben und erklären;
- die wichtigsten Attribute zur Beurteilung und Beschreibung von Obst- und Gemüseverarbeitungsprodukten nennen, auswählen und anwenden;
- die Grundgeschmacksrichtungen erkennen;
- wichtige Beurteilungsschemata und sensorische Methoden anwenden;
- Produkte deskriptiv beschreiben;
- sensorische Profile von Wein- und Obstprodukten erstellen und grafisch darstellen und beschreiben;
- die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Verkostung definieren und umsetzen.

**Lehrstoff:**

Weinbau:

Rebsortenkunde, Ampelographie, Sortenschutz, Unterlagsreben, gentechnisch veränderte Reben (GVO – gentechnisch veränderte Organismen), Nachhaltigkeit, Biodiversität.

Sensorik:

Wahrnehmung, Schwellenwerte, Attribute zu Produktbeschreibungen, Grundgeschmacksrichtungen, Beurteilungsschemata, sensorische Methoden und Profile.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Obstbau**

- wesentliche ökologische Schlüsselfaktoren für die erfolgreiche Produktion ausgewählter Obstarten beurteilen;
- Zusammenhänge zwischen Standort, Sorte, Unterlage und Produktionssystemen erklären;
- Auswirkungen von Klimatrends auf die künftige Produktion beschreiben;
- für einen erfolgreichen Anbau ausgewählter Obstarten wesentliche Pflege und Pflanzenschutzmaßnahmen ausarbeiten;

- wesentliche Schlüsselfaktoren für die erfolgreiche Vermarktung ausgewählter Obstarten beurteilen;
- Systeme für geschützten Anbau vergleichen;
- Wege zu rückstandsfreier Obstproduktion aufzeigen;
- die Vor- und Nachteile verschiedener Systeme des verarbeitungsorientierten Anbaus benennen;
- Agro-Forest-Anbausysteme und Low Input-Produktionssysteme entwickeln;
- aktuelle Obstbauprojekte und obstbauliche Entwicklungen hinsichtlich produktions- und vermarktungsrelevanter Schlüsselfaktoren analysieren und beurteilen.

**Bereich Spezielle Aspekte der Produktion und Wein- und Obstverarbeitung**

- Vor- und Nachteile neuer Entwicklungen im Bereich Wein- und Obstbau erörtern und diskutieren;
- den Wissensstand zu aktuellen Spezialfragen im Bereich Kellerwirtschaft und Obstverarbeitung sammeln, zusammenfassen und präsentieren;
- Vor- und Nachteile neuer Entwicklungen im Bereich der Kellerwirtschaft und Obstverarbeitung erörtern und diskutieren;
- internationalen und nationalen Stellenwert von speziellen Bereichen der Kellerwirtschaft und Obstverarbeitung erörtern und diskutieren.

**Lehrstoff:**

**Obstbau:**

Ökologische Schlüsselfaktoren, Wechselwirkung Standort, Pflanze und Produktion, Klimatrends, Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen, Vermarktung, geschützter Anbau und rückstandsfreie Produktion, verarbeitungsorientierter Anbau, Agro-Forest-Systeme, Low Input-Produktion, aktuelle Trends des Obstbaus.

**Spezielle Aspekte der Produktion und Wein- und Obstverarbeitung:**

Aktuelle Fragestellungen, Vor- und Nachteile neuer Entwicklungstrends, nationaler und internationaler Stellenwert.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im IV. Jahrgang 1 Wochenstunde.

**C. Pflichtpraktikum**

Siehe Anlage 1.

**D. Freigegegenstände**

Siehe Anlage 1.

**E. Unverbindliche Übungen**

Siehe Anlage 1.

**F. Förderunterricht**

Siehe Anlage 1.

**Beachte für folgende Bestimmung**

Jahrgangswise gestaffeltes Inkrafttreten (vgl. § 2 Abs. 1)

- 1.9.2016 (I. Jahrgang)
- 1.9.2017 (II. Jahrgang)
- 1.9.2018 (III. Jahrgang)
- 1.9.2019 (IV. Jahrgang)
- 1.9.2020 (V. Jahrgang)

**Anlage 1.3**

## LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR GARTEN- UND LANDSCHAFTSGESTALTUNG

### I. STUDENTAFEL<sup>1</sup>

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände)

A. Pflichtgegenstände	Wochenstunden					Summe
	Jahrgang					
	I.	II.	III.	IV.	V.	
1. Religion	2	2	2	2	2	10
<b>2. Gesellschaft und Recht</b>						
2.1 Geschichte und Politische Bildung, Recht	-	2	2	3	-	7
<b>3. Sprache und Kommunikation</b>						
3.1 Deutsch <sup>2</sup>	3	4	2	2	2	13
3.2 Englisch	3	2	2	2	2	11
<b>4. Natur- und Formalwissenschaften</b>						
4.1 Angewandte Physik und Angewandte Chemie	4	3	-	-	-	7
4.2 Angewandte Biologie und Ökologie, Botanik <sup>3</sup>	6	3	-	-	-	9
4.3 Angewandte Mathematik	3	2	2	2	2	11
4.4 Angewandte Informatik	2	2	-	-	-	4
<b>5. Garten- und Landschaftsgestaltung</b>						
5.1 Gärtnerische Grundlagen <sup>3,4</sup>	-	-	3	2	4	9
5.2 Gehölzverwendung <sup>3</sup>	-	2	2	2	2	8
5.3 Staudenverwendung <sup>3</sup>	-	2	2	2	2	8
5.4 Garten- und Landschaftsgestaltung <sup>3</sup>	-	2	4	3	4	13
5.5 Landschaftsplanung und Raumordnung	-	-	-	-	2	2
5.6 Landschaftsbau und Vegetationstechnik	-	-	3	3	3	9
5.7 Vermessungstechnik <sup>3</sup>	-	-	3	-	-	3
5.8 CAD und Visualisierungstechnik <sup>5</sup>	-	-	2	2	-	4
5.9 Forschung und Innovation	-	-	-	1	-	1
5.10 Laboratorium	-	3	-	-	-	3
5.11 Gartenbau- und Floristik-Praktikum	6	4	4	2	-	16
<b>6. Wirtschaft und Unternehmensführung, Personale und soziale Kompetenzen</b>						
6.1 Wirtschaftsgeografie und Globale Entwicklung, Volkswirtschaft	3	2	-	-	-	5
6.2 Betriebswirtschaft und Rechnungswesen <sup>3,6</sup>	-	-	2	4	3	9
6.3 Projekt- und Qualitätsmanagement	-	-	-	2	2	4
7. Bewegung und Sport	2	2	2	2	-	8
<b>B. Alternative Pflichtgegenstände</b>	-	-	-	2	2	4
Zweite lebende Fremdsprache <sup>7,8</sup>						
Garten- und Landschaftsgestaltung – Spezialgebiete <sup>3,9</sup>						
<b>Gesamtwochenstundenzahl</b>	34	37	37	38	32	178
<b>C. Pflichtpraktikum</b>						
Abschnitt I: 6 Wochen zwischen II. und III. Jahrgang						
Abschnitt II: 10 Wochen zwischen III. und IV. Jahrgang						
Abschnitt III: 6 Wochen zwischen IV. und V. Jahrgang						
<b>D. Freigegegenstände</b>						
Konversation in lebenden Fremdsprachen	2	2	2	2	2	10
Zweite lebende Fremdsprache	-	-	2	2	2	6
Computerunterstützte Textverarbeitung	2	-	-	-	-	2
Qualitätsmanagement	-	-	-	-	2	2
Bewegung und Sport	-	-	-	-	2	2
<b>E. Unverbindliche Übungen</b>						
Musikerziehung	2	2	2	2	2	10
Bewegung und Sport	2	2	2	2	2	10
Lerntechnik und Teambildung	2	-	-	-	-	2
<b>F. Förderunterricht<sup>10</sup></b>						
Deutsch						
Englisch						

Angewandte Mathematik  
Betriebswirtschaft und Rechnungswesen

- 
- 1 Durch schulautonome Lehrplanbestimmungen kann von der Studentafel im Rahmen des Abschnittes III der Anlage 1 abgewichen werden.
  - 2 Im II. oder III. Jahrgang mit Übungen in elektronischer Datenverarbeitung im Ausmaß von höchstens einer Wochenstunde von der Gesamtwochenstundenzahl.
  - 3 Mit Übungen.
  - 4 Inklusive biologischer Produktion.
  - 5 Mit Übungen in elektronischer Datenverarbeitung im Ausmaß der angeführten Wochenstunden.
  - 6 Inklusive Übungsfirmen.
  - 7 Vier Wochenstunden wahlweise mit „Garten- und Landschaftsgestaltung – Spezialgebiete“.
  - 8 In Amtsschriften ist die Bezeichnung der zweiten lebenden Fremdsprache in Klammern anzuführen.
  - 9 Vier Wochenstunden wahlweise mit „Zweite lebende Fremdsprache“.
  - 10 Als Kurs für einen oder mehrere Jahrgänge – jedoch jeweils für dieselbe Schulstufe – gemeinsam durch einen Teil des Unterrichtsjahres im I. bis IV. Jahrgang. Der Förderunterricht kann bei Bedarf je Unterrichtsjahr und Jahrgang bis zu zweimal für jeweils höchstens 16 Unterrichtseinheiten eingerichtet werden, die jeweils innerhalb möglichst kurzer Zeit anzusetzen sind.

**II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE,  
SCHULAUTONOME LEHRPLANBESTIMMUNGEN UND LEHRPLÄNE FÜR DEN  
RELIGIONSUNTERRICHT**

Siehe Anlage 1.

**III. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN SOWIE LEHRSTOFF DER EINZELNEN  
UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE**

**A. Pflichtgegenstände**

**2. GESELLSCHAFT UND RECHT**

**2.1 GESCHICHTE UND POLITISCHE BILDUNG, RECHT**

Siehe Anlage 1.

**3. SPRACHE UND KOMMUNIKATION**

**3.1 DEUTSCH**

Siehe Anlage 1.

**3.2 ENGLISCH**

Siehe Anlage 1.

**4. NATUR- UND FORMALWISSENSCHAFTEN**

**4.1 ANGEWANDTE PHYSIK UND ANGEWANDTE CHEMIE**

Siehe Anlage 1.

## 4.2 ANGEWANDTE BIOLOGIE UND ÖKOLOGIE, BOTANIK

I. Jahrgang:

1. und 2. Semester:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Arbeitsweisen und Methoden in den Naturwissenschaften**

- naturwissenschaftliche Fragestellungen erkennen und deren Inhalt den Bereichen der Naturwissenschaften zuordnen;
- naturwissenschaftliche Untersuchungen planen und durchführen, Arbeitsmethoden nach Vorschriften anwenden sowie Ergebnisse dokumentieren, präsentieren und interpretieren;
- Organismen und Teile von Organismen konservieren und präparieren;
- sachgerecht, sorgsam und sicherheitsbewusst mit naturwissenschaftlichen Werkzeugen und Apparaturen umgehen und die naturwissenschaftliche Fachsprache anwenden.

**Bereich Vom Molekül zur Zelle zum Organismus**

- die Kennzeichen des Lebens beschreiben;
- die wesentlichen Kennzeichen der unterschiedlichen Zelltypen vergleichen;
- die Zelle als Grundbaustein des Lebens und als geordnetes System beschreiben;
- die Bedeutung der Zellmembran für den aktiven und passiven Stofftransport erläutern und mit Beispielen aus Lebewesen in Beziehung setzen;
- die Lebensweisen von Mikroorganismen und deren Bedeutung beschreiben;
- Bau und Funktion von Organsystemen beschreiben;
- die Anatomie und Morphologie ausgewählter Lebewesen beschreiben und vergleichen.

**Bereich Stoffwechsel, Steuer- und Regelmechanismen**

- den Energiehaushalt erläutern und auf Systeme übertragen;
- die grundlegenden Stoffwechselforgänge autotropher und heterotropher Lebewesen erklären;
- den Aufbau von Proteinen, Fetten und Kohlenhydraten und ihre wesentlichen Funktionen für Lebewesen beschreiben;
- Aufbau und Funktionsweise von Enzymen erklären und biologischen Beispielen zuordnen.

**Bereich Ökologie**

- Grundlagen der Ökologie und ausgewählte Ökosysteme beschreiben;
- ausgewählte Ökosysteme im Freiland erkunden, vergleichen und wesentliche Umweltfaktoren bestimmen;
- ausgewählte Lebewesen erkennen und mit Artnamen benennen;
- den Zusammenhang von Artenvielfalt und Stabilität in Ökosystemen erklären.

**Bereich Bionik und Nanotechnologie**

- die grundlegenden Erkenntnisse der Bionik und Nanotechnologie erklären;
- Beispiele aus der Bionik und der Nanotechnologie beschreiben.

**Bereich Geobotanik**

- Pflanzenformationen und -gesellschaften beschreiben und Vegetationszonen zuordnen;
- Verbreitungsgebiete relevanter Pflanzen benennen und erklären;
- ausgewählte Pflanzen erkennen und bestimmen;
- ein Pflanzenherbar anlegen.

### **Lehrstoff:**

Arbeitsweisen und Methoden in den Naturwissenschaften:

Mikroskopische Techniken, Protokolle, Beobachtungen, Messungen, Experimente, Modelle, Sammlungen.

Vom Molekül zur Zelle zum Organismus:

Prokaryota, Eukaryota, Aufbau und Funktionsweisen der Zellen, Zelltypen, Zellbestandteile, Fließgleichgewicht, Diffusion, Osmose, aktiver Stofftransport, Beispiele von Mikroorganismen und ihre Lebensweise wie Destruenten, Symbionten, Parasiten, Saprophyten, Beispiele unterschiedlicher

Organsysteme bei Tieren und Pflanzen, Beispiele der Anatomie und Morphologie von Lebewesen aus der Tier- und Pflanzenwelt.

Stoffwechsel, Steuer- und Regelmechanismen:

ATP, Energieformen, Assimilationen, Dissimilationen, Proteine, Fette, Kohlenhydrate, Enzyme.

Ökologie:

Biotop, Biozönose, Stoffkreisläufe, Energie- und Biomassepyramide, Biodiversität, Nachhaltigkeit, Humanökologie, abiotische und biotische Umweltfaktoren, Artenkenntnis.

Bionik und Nanotechnologie:

Bionische Entwicklungsprozesse, Beispiele aus der Natur für technische Umsetzungen.

Geobotanik:

Floren-, Vegetations- und Arealkunde, botanische Arbeits- und Dokumentationsformen (Anlegen eines Herbars).

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Arbeitsweisen und Methoden in den Naturwissenschaften**

- naturwissenschaftliche Fragestellungen erkennen und deren Inhalt den Bereichen der Naturwissenschaften zuordnen;
- naturwissenschaftliche Untersuchungen planen und durchführen, Arbeitsmethoden nach Vorschriften anwenden sowie Ergebnisse dokumentieren, präsentieren und interpretieren;
- Organismen und Teile von Organismen konservieren und präparieren;
- sachgerecht, sorgsam und sicherheitsbewusst mit naturwissenschaftlichen Werkzeugen und Apparaturen umgehen und die naturwissenschaftliche Fachsprache anwenden.

**Bereich Vom Molekül zur Zelle zum Organismus**

- Bau und Funktion von Organsystemen beschreiben;
- Wachstums- und Entwicklungsvorgänge der Pflanzen beschreiben und erklären.

**Bereich Stoffwechsel, Steuer- und Regelmechanismen**

- Regulationssysteme von Lebewesen beschreiben;
- Wachstums- und Entwicklungsvorgänge der Pflanzen beschreiben und erklären.

**Bereich Ethologie**

- ethologische Grundbegriffe erklären;
- verschiedene Formen des Verhaltens erklären und das tierische Verhalten in Beziehung zur Umwelt setzen;
- die Erkenntnisse der Verhaltensforschung für den artgerechten Umgang mit Tieren nutzen.

**Bereich Ökologie**

- ausgewählte Lebewesen erkennen und mit Artnamen benennen;
- ausgewählte Ökosysteme im Freiland erkunden, vergleichen und wesentliche Umweltfaktoren bestimmen;
- ausgewählte Aspekte aus der Humanökologie darstellen und beurteilen.

**Lehrstoff:**

Arbeitsweisen und Methoden in den Naturwissenschaften:

Mikroskopische Techniken, Protokolle, Beobachtungen, Messungen, Experimente, Modelle, Sammlungen.

Vom Molekül zur Zelle zum Organismus:

Beispiele unterschiedlicher Organsysteme bei Tieren und Pflanzen, Beispiele der Anatomie und Morphologie von Lebewesen aus der Tier- und Pflanzenwelt.

Stoffwechsel, Steuer- und Regelmechanismen:

Nervensystem, Hormonsystem, Immunsystem, Keimung und Entwicklung der Pflanze.



**Ethologie:**

Grundlagen der Ethologie, Beispiele arttypischen Verhaltens.

**Ökologie:**

Artenkenntnis, Zeigerpflanzen, Biodiversität, Pflanzensoziologie, abiotische und biotische Umweltfaktoren ausgewählte Themenbereiche aus der Humanökologie.

**4. Semester – Kompetenzmodul 4:**
**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Arbeitsweisen und Methoden in den Naturwissenschaften**

- naturwissenschaftliche Fragestellungen erkennen und deren Inhalt den Bereichen der Naturwissenschaften zuordnen;
- naturwissenschaftliche Untersuchungen planen und durchführen, Arbeitsmethoden nach Vorschriften anwenden sowie Ergebnisse dokumentieren, präsentieren und interpretieren;
- Organismen und Teile von Organismen konservieren und präparieren;
- sachgerecht, sorgsam und sicherheitsbewusst mit naturwissenschaftlichen Werkzeugen und Apparaturen umgehen und die naturwissenschaftliche Fachsprache anwenden.

**Bereich Genetik und Evolution**

- Aufbau und Funktion von DNA und RNA erklären;
- den Zellzyklus einer eukaryotischen Zelle erklären;
- Genexpression erklären;
- Ablauf und Bedeutung der Meiose für die Fortpflanzung erklären;
- die Prozesse der klassischen Genetik erklären und anwenden;
- die Grundmechanismen der Mutationen sowie deren Auswirkungen erklären;
- grundlegende Prinzipien der Gentechnik erklären;
- Grundprinzipien der Evolution erklären und wichtige Evolutionstheorien gegenüberstellen und bewerten.

**Bereich Fortpflanzung und Vermehrung**

- verschiedene Vermehrungs- und Fortpflanzungsstrategien erklären;
- ausgewählte Verfahren der Reproduktionsbiologie erklären und vergleichen;
- Methoden der Familienplanung erklären sowie deren Eignung für unterschiedliche Lebenssituationen beurteilen und verantwortungsvolles Verhalten in der Sexual-Partnerschaft erörtern.

**Bereich Ökologie**

- ausgewählte Lebewesen erkennen und mit Artnamen benennen;
- ausgewählte Ökosysteme im Freiland erkunden, vergleichen und wesentliche Umweltfaktoren bestimmen.

**Lehrstoff:**
**Arbeitsweisen und Methoden in den Naturwissenschaften:**

Mikroskopische Techniken, Protokolle, Beobachtungen, Messungen, Experimente, Modelle, Sammlungen.

**Genetik und Evolution:**

Grundbegriffe der Genetik, Molekulargenetik, Zellzyklus, Mitose, Meiose, Genexpression, Mutationen, Methoden und Anwendungsbeispiele der Gentechnik, Mechanismen der Evolution, Evolutionstheorie.

**Fortpflanzung und Vermehrung:**

Fortpflanzung und Vermehrung von Organismen, menschliche Sexualität, Geschlechtskrankheiten, Reproduktionstechniken.

**Ökologie:**

Artenkenntnis, Zeigerpflanzen, Biodiversität, Pflanzensoziologie, abiotische und biotische Umweltfaktoren.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im I. und II. Jahrgang jeweils 2 Wochenstunden.

#### 4.3 ANGEWANDTE MATHEMATIK

Siehe Anlage 1.

#### 4.4 ANGEWANDTE INFORMATIK

Siehe Anlage 1.

### 5. GARTEN- UND LANDSCHAFTSGESTALTUNG

#### 5.1 GÄRTNERISCHE GRUNDLAGEN

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### **Bereich Aufbau des Bodens**

- sich einen Überblick über die Standorteigenschaften des Bodens verschaffen;
- mineralische und organische Bestandteile des Bodens beschreiben;
- den Zusammenhang zwischen Porengröße, Wasserspannung und Wasserverfügbarkeit erklären.

##### **Bereich Bodeneigenschaften**

- den Einfluss der biologischen Aktivität anhand von Beispielen in der gärtnerischen Praxis erläutern;
- Humuswirtschaft mit Nachhaltigkeit in Verbindung bringen;
- die zur Zerstörung der Bodenstruktur führenden Einflüsse erörtern;
- Maßnahmen zur Förderung des Bodenschutzes aufzeigen;
- den Zusammenhang zwischen Bodenarten und Kornverteilungskurven diskutieren;
- die Bedeutung der Bodenkonsistenz für die Praxis erörtern;
- den Bezug der Korngrößenfraktionen zur Bodenart herstellen;
- die Bedeutung von Austauschvorgängen im Boden erklären und einen Bezug zur Düngung herstellen;
- die Bedeutung des pH-Werts einschließlich der Pufferung auf Boden und Pflanze erläutern.

##### **Bereich Bodensystematik**

- die Entstehung und Entwicklung der Böden beschreiben sowie die Ausbildung der verschiedenen Bodentypen laut Österreichischer Bodensystematik erfassen;
- das Prinzip der Bodenkartierung wiedergeben und die Bedeutung der Bodenbewertung aufzeigen.

##### **Lehrstoff:**

##### **Aufbau des Bodens:**

Standorteigenschaften der Böden, Standortverbesserung, Bodenverbrauch, Gesteine und Minerale, Mineralneubildung, Tonminerale, Verwitterung, Wasserspannung und -verfügbarkeit, Zusammensetzung der Bodenluft und Gasaustausch, Gefügeformen, Versiegelung, schädliche Elemente, Salzbelastung, Bodenverbesserungsmaßnahmen.

##### **Bodeneigenschaften:**

Biologisch – Edaphon, biologische Aktivität, C/N-Verhältnis, Umwandlungsprozesse, Humuswirtschaft, Bodenfruchtbarkeit, Bodenschutz.

Physikalisch – Dichte, Rohfeuchte, Konsistenz, Bodenfarbe, Bodentemperatur, Bodenart und Körnung, Kornverteilungskurven.

Physikalisch-chemisch – Ionenaustausch, Bodenacidität, Pufferung, Kalkung, Redox-Eigenschaften.

##### **Bodensystematik:**

Pedogenese, Bodenprofil, Bodentypen, Bodenbewertung, Bodenkartierung.

## 6. Semester – Kompetenzmodul 6:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Nährstoffe

- einen Überblick über die Funktionen der Makro- und Mikronährstoffe in der Pflanze geben;
- die Beziehung zwischen Nährstoffmobilität und -verfügbarkeit herstellen;
- Möglichkeiten der Nährstoffaufnahme durch die Pflanze erklären;
- Nährstoffmangel- und Überschusserscheinungen an Pflanzen diagnostizieren.

#### Bereich Gärtnerische Erden und Substrate

- einen Überblick über den praktischen Einsatz von mineralischen, organischen und synthetischen Substratkomponenten liefern;
- die Notwendigkeit ressourcenschonender Torfergänzungstoffe beurteilen;
- die Einflüsse von Zuschlagstoffen, Boden- und Pflanzenhilfsstoffen auf Boden und Pflanze erörtern.

#### Bereich Düngung

- die Unterschiede zwischen Mineraldünger, mineralisch-organischen und organischen Düngern formulieren;
- Vertreter der einzelnen Düngergruppen nennen und ihre Wirkung auf Böden und Substrate beschreiben;
- die Bedeutung der Dünger bezüglich Nachhaltigkeit und Bodenschutz beurteilen;
- die Grundzüge der sachgerechten Düngung begreifen;
- Nährstoffberechnungen erstellen sowie Düngebedarfsermittlungen und -empfehlungen für gärtnerische Kulturen entwickeln;
- die ökologische Bedeutung bedarfsgerechter Stickstoffdüngung darstellen.

### **Lehrstoff:**

#### Nährstoffe:

Einteilung der Nährstoffe, Aufgaben der Makro- und Mikronährstoffe in der Pflanze, Nährstoffaufnahme durch Pflanzen, Nährstoffdynamik im Boden und in der Pflanze, Nährstoffversorgung, visuelle Pflanzendiagnose.

#### Gärtnerische Erden und Substrate:

Einteilung der Substrate und gärtnerischen Erden, Kultursubstrate, Merkmale, Einsatzmöglichkeiten, Qualitätsanforderungen an Substrate, Boden- und Pflanzenhilfsstoffe.

#### Dünger:

Einteilung der Mineraldünger, organische Dünger und organisch-mineralische Dünger, Einsatzbereiche im Gartenbau, physiologische Wirkung von Düngern, Düngerformen.

Sach- und bedarfsgerechte Düngung – Parameter der Bodenanalyse, Probenahme, Interpretation von Ergebnissen der Boden- und Substratanalysen, Berechnung von Nährstoffmengen, Düngebedarfsermittlung, Düngeempfehlung.

## IV. Jahrgang:

## 7. Semester – Kompetenzmodul 7:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Gemüsebau

- die Inhaltsstoffe von Gemüse und Kräutern nennen und deren ernährungsphysiologische Bedeutung erklären;
- die wichtigsten Gemüse und Kräuter je Familie erkennen sowie die Vermehrung, Anzucht, Kultur und Standortansprüche dieser Pflanzen erläutern;
- über Ernte, Lagerung Aufbereitung und Vermarktung von Gemüse und Kräutern Auskunft geben;
- Konsumenten über die verschiedenen Möglichkeiten des Gemüse- und Kräuteraanbaus im Hausgarten informieren;

- einen Anbauplan für Gemüsekulturen im Hausgarten erstellen;
- Grundsätze von Mischkultur und Fruchtfolge bei einer Planung berücksichtigen;
- Grundsätze der biologischen Gemüseproduktion erläutern;
- die Bedeutung der Biodiversität darstellen.

#### Bereich Zierpflanzen

- Vermehrung und Kultur von handelswichtigen Zimmerpflanzen erläutern;
- Zimmerpflanzen selbst vermehren;
- über Standort- und Pflegeansprüche von Zimmerpflanzen Auskunft geben;
- Konsumenten über entsprechende Maßnahmen zur Qualitätserhaltung verschiedener Zimmerpflanzen informieren;
- die zur Innenraumbegrünung verwendeten Zierpflanzen erkennen;
- biotechnologische Verfahren der Zierpflanzenvermehrung und deren Einsatzbereiche erläutern.

#### Lehrstoff:

##### Gemüsebau:

Inhaltsstoffe von Gemüse und Kräutern, Ernährungsphysiologie.

Pflanzenfamilien – Vermehrung, Anzucht, Kultur, Pflegemaßnahmen, Standortansprüche, Bewässerung, Düngung, Erntezeitpunkt, Ernteverfahren, Lagerverfahren.

Vermarktung von Gemüse in Österreich, Qualitätsklassen, Konservierungsmöglichkeiten von Gemüse und Kräutern.

Möglichkeiten des Gemüseanbau – Hoch-, Hügelbeet, Kräuterspirale, Gefäßkulturen, Anbauplan, Mischkultur, Fruchtfolge.

Grundlagen der biologischen Produktion, Biodiversität.

##### Zierpflanzen:

Vermehrung, Produktion, Standort- und Pflegeansprüche von Zimmerpflanzen, Empfehlungen für den Endverbraucher, Pflanzenkenntnis.

Grundlagen der biotechnologischen Pflanzenproduktion – Medien, Ausgangsformen, Etablierung, Bedeutung der biotechnologischen Pflanzenproduktion im Gartenbau.

#### 8. Semester – Kompetenzmodul 8:

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Zierpflanzen

- die Vermehrung und Kultur von Zimmer- und Kübelpflanzen erläutern;
- über Standort- und Pflegeansprüche von Topf- und Kübelpflanzen Auskunft geben;
- Konsumenten über entsprechende Maßnahmen zur Qualitätserhaltung verschiedener Topf- und Kübelpflanzen informieren;
- Zimmer- und Kübelpflanzen erkennen;
- über die Nacherntephysiologie und Aufbereitung von Schnittblumen Auskunft geben.

#### Bereich Innenraumbegrünung

- über die unterschiedlichen Arten und den Aufbau einer Innenraumbegrünung Auskunft geben;
- über die Wirkung einer Innenraumbegrünung Auskunft geben;
- eine Innenraumbegrünung planen;
- ein Pflegekonzept für eine Innenraumbegrünung erstellen;
- die zur Innenraumbegrünung verwendeten Zierpflanzen erkennen.

#### Lehrstoff:

##### Zierpflanzen:

Vermehrung, Produktion, Standort- und Pflegeansprüche von Zimmer- und Kübelpflanzen, Empfehlungen für den Endverbraucher, Pflanzenkenntnis, physiologische Abläufe in Schnittblumen nach der Ernte, Aufbereitungsverfahren – Maßnahmen zur Qualitätserhaltung.

##### Innenraumbegrünung:

Arten von Wintergärten und deren Aufbau, verschiedene Arten der Innenraumbegrünung (Bodenbeete, Hängekulturen, Hydrokultur, Seramis), gesundheitlicher Nutzen einer Innenraumbegrünung, Einfluss auf das Raumklima, Bepflanzungsplan für eine Innenraumbegrünung, Pflegekonzept, Pflanzenkenntnis.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Biologie und Diagnostik von Schaderregern, Indifferenten und Nützlingen

- häufige Pilzkrankheiten an ihren Schadbildern erkennen und mikroskopische Merkmale samt ihrer Biologie und Lebenszyklen erklären;
- Bakteriosen und Virosen durch ihre Schadbilder von anderen Krankheiten unterscheiden;
- Schädlinge und Schadbilder an Freilandpflanzen anhand wesentlicher Merkmale erkennen und ihre Bedeutung für die Freilandpflanzen einschätzen;
- Nützlinge an Freilandpflanzen anhand wesentlicher Merkmale erkennen und ihre Bedeutung für die Freilandpflanzen einschätzen.

**Lehrstoff:**

Biologie und Diagnostik von Schaderregern, Indifferenten und Nützlingen:

Nichtparasitäre Schadensursachen durch Kulturfehler, falsche Anwendung von Agrarchemikalien, Viren, Bakterien und Pilze als Pathogene, Schädlinge, Nützlinge, indifferente Arten und ihre gegenseitige Beeinflussung, Beikräuter als Raum- und Nährstoffkonkurrenten, Ursachen ihres Auftretens und Möglichkeiten ihrer Unterdrückung.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Pflanzenschutzmittelkunde

- Haupt- und Nebenindikationen von Pflanzenschutzmitteln erklären sowie ihre Wirkung auf die Umwelt einschätzen;
- Pflanzenschutzmittel in der Garten- und Landschaftsgestaltung sicher einsetzen und die Schädigung von Kulturpflanzen und Nichtzielorganismen vermeiden;
- wesentliche rechtliche Vorschriften bezüglich Lagerung, Transport und Entsorgung von Pflanzenschutzmitteln erklären.

Bereich Maßnahmen gegen Schaderreger

- umweltgerechte Maßnahmen gegen Schaderreger an Ziergehölzen, Stauden, Sommerblumen und in Hydrokulturen setzen;
- die Wirkung bedeutender Nützlinge im Freiland und in Innenräumen einschätzen sowie Maßnahmen zu ihrer Förderung umsetzen.

**Lehrstoff:**

Pflanzenschutzmittelkunde:

Systematik der Pflanzenschutzmittel, Gesetze, Toxikologie und Umweltproblematik, Anwenderschutz, Auswahl und Einsatz von Pflanzenschutzmitteln sowie mögliche Fehlerquellen bei Zubereitung und Applikation, Geräte und ihre Wartung, Anlegen einfacher Versuche und Erfolgskontrolle, Auswertung.

Maßnahmen gegen Schaderreger:

Lösungsvorschläge für Hauptprobleme an Ziergehölzen, Stauden und Sommerblumen, Balkonpflanzen und Aussetzware sowie Hydrokulturen und Grünflächen wie Park- und Golffrasen.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im IV. Jahrgang 2 Wochenstunden.

## 5.2 GEHÖLZVERWENDUNG

II. Jahrgang:

### 3. Semester – Kompetenzmodul 3:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Gehölzproduktion

- wichtige Grundbegriffe und Fachausdrücke zu Gehölzen erläutern;
- die wichtigsten österreichischen und europäischen Baumschulen benennen;
- die Anbaubedingungen der wichtigsten europäischen Anbauländer wiedergeben und vergleichen;
- Baumschulen nach Produktionsart und Absatzweg einteilen;
- bauliche und technische Einrichtungen sowie Maschinen und Geräte einer Baumschule beschreiben;
- die wichtigsten Methoden der Gehölzvermehrung benennen und unterscheiden.

#### Bereich Gehölzkunde

- die wichtigsten Laubgehölze im belaubten und unbelaubten Zustand sowie die Nadelgehölzarten erkennen und mit wissenschaftlichen und deutschen Namen benennen.

#### **Lehrstoff:**

Gehölzproduktion:

Grundbegriffe und Definitionen zu Gehölzen, Baumschulen in Österreich und Europa, Definition und Einteilung der Baumschulen, bauliche und technische Einrichtungen sowie Maschinen und Geräte einer Baumschule, Grundlagen und Methoden der Gehölzvermehrung.

Gehölzkunde:

Laub- und Nadelgehölzarten der verschiedenen Pflanzenfamilien.

### 4. Semester – Kompetenzmodul 4:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Gehölzproduktion

- die unterschiedlichen Qualitäten von Baumschulwaren erkennen, unterscheiden und beurteilen;
- die Arbeitsabläufe in der Vermehrung sowie im Produktions- und Vermarktungsablauf beschreiben;
- unterschiedliche Produktionsverfahren vergleichen;
- den Kulturablauf von Gehölzen von der Jung- bis zur Fertigware beschreiben.

#### Bereich Gehölzkunde

- die wichtigsten Laubgehölze im belaubten und unbelaubten Zustand sowie die Nadelgehölzarten erkennen und mit wissenschaftlichen und deutschen Namen benennen.

#### **Lehrstoff:**

Gehölzproduktion:

Qualitäten von Baumschulgehölzen, Arbeitsabläufe in der Vermehrung, Produktion und Vermarktung, Containerkultur, Kulturablauf von Gehölzen von der Jung- bis zur Fertigware.

Gehölzkunde:

Laub- und Nadelgehölzarten der verschiedenen Pflanzenfamilien.

### III. Jahrgang:

### 5. Semester – Kompetenzmodul 5:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Gehölzkunde

- Ansprüche und Pflege (zB Schnitt) der wichtigsten Obst- und Wildobstarten für den Hausgarten benennen und Schnittmaßnahmen fachgerecht durchführen;
- die wichtigsten Laubgehölze im belaubten und unbelaubten Zustand sowie die Nadelgehölzarten erkennen und mit wissenschaftlichen und deutschen Namen benennen.

**Lehrstoff:**

Gehölkunde:

Obst- und Wildobstarten – Ansprüche, Pflege und Verwendung.

Laub- und Nadelgehölzarten und -sorten – Wuchseigenschaften, Standortansprüche, Verwendung.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Gehölzverwendung

- Gehölze standort- und funktionsgerecht in der Garten- und Landschaftsgestaltung einsetzen;
- selbstständig Neuheiten und Erkenntnisse aus Wissenschaft und Praxis im Bereich der Gehölzverwendung recherchieren;
- die notwendigen Schnitt- und Pflegemaßnahmen an Ziersträuchern durchführen.

Bereich Gehölkunde

- die wichtigsten Laubgehölze im belaubten und unbelaubten Zustand sowie die Nadelgehölzarten erkennen und mit wissenschaftlichen und deutschen Namen benennen.

**Lehrstoff:**

Gehölzverwendung:

Pflanzung und Pflege von Gehölzen, Neuheiten und Erkenntnisse aus Wissenschaft und Praxis, Schnitt- und Pflegemaßnahmen an Ziersträuchern.

Gehölkunde:

Laub- und Nadelgehölzarten und -sorten – Wuchseigenschaften, Standortansprüche, Verwendung.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Gehölzverwendung

- Gehölze standort- und funktionsgerecht in der Garten- und Landschaftsgestaltung einsetzen;
- die besonderen Merkmale, Wuchseigenschaften, Standortansprüche und das Sortenspektrum der wichtigsten aktuell in Baumschulen angebotenen Laub- und Nadelgehölze benennen.

Bereich Gehölkunde

- die wichtigsten Laubgehölze im belaubten und unbelaubten Zustand sowie die Nadelgehölzarten erkennen und mit wissenschaftlichen und deutschen Namen benennen.

**Lehrstoff:**

Gehölzverwendung:

Pflanzung und Pflege von Gehölzen, Sortenspektrum der in Baumschulen angebotenen Laub- und Nadelgehölze.

Gehölkunde:

Laub- und Nadelgehölzarten und -sorten – Wuchseigenschaften, Standortansprüche, Verwendung.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Gehölzverwendung

- Gehölze standort- und funktionsgerecht in der Garten- und Landschaftsgestaltung einsetzen;
- die Funktionen und Verwendungsmöglichkeiten wichtiger Gehölze in der Garten- und Landschaftsgestaltung darstellen;
- die wichtigsten Grundlagen des Baumschnittes wiedergeben und Baumgutachten interpretieren.

Bereich Gehölkunde

- die wichtigsten Laubgehölze im belaubten und unbelaubten Zustand sowie die Nadelgehölzarten erkennen und mit wissenschaftlichen und deutschen Namen benennen.

**Lehrstoff:**

Gehölzverwendung:

Pflanzung und Pflege von Gehölzen, Funktion und Verwendung von Gehölzen in der Garten- und Landschaftsgestaltung.

Gehölzkunde:

Laub- und Nadelgehölzarten und -sorten – Wuchseigenschaften, Standortansprüche, Verwendung.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Gehölzverwendung und -kunde

- die wichtigsten Laubgehölze im belaubten und unbelaubten Zustand sowie die Nadelgehölzarten erkennen und mit wissenschaftlichen und deutschen Namen benennen;
- geeignete Pflanzkombinationen für Gehölzpflanzungen nach ästhetischen, ökologischen, nachhaltigen sowie wirtschaftlichen Aspekten planen und beschreiben.

**Lehrstoff:**

Gehölzverwendung und -kunde:

Laub- und Nadelgehölzarten und -sorten – Wuchseigenschaften, Standortansprüche, Verwendung.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Gehölzverwendung und -kunde

- die wichtigsten Laubgehölze im belaubten und unbelaubten Zustand sowie die Nadelgehölzarten erkennen und mit wissenschaftlichen und deutschen Namen benennen;
- geeignete Pflanzkombinationen für Gehölzpflanzungen nach ästhetischen, ökologischen, nachhaltigen sowie wirtschaftlichen Aspekten planen und beschreiben.

**Lehrstoff:**

Gehölzverwendung und -kunde:

Laub- und Nadelgehölzarten und -sorten – Wuchseigenschaften, Standortansprüche, Verwendung.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im II., III., IV. und V. Jahrgang je 1 Wochenstunde.

### 5.3 STAUDENVERWENDUNG

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Fachbegriffe, Nomenklatur und ökologische Kompetenz

- Fachbegriffe zu Stauden und zur Staudenverwendung erklären und anwenden;
- mit Hilfe von einschlägiger Fachliteratur und Fachwebsites Daten zu Stauden recherchieren und die Ergebnisse umsetzen;
- Stauden mit korrekten wissenschaftlichen und deutschen Namen benennen und dabei die international gültigen Regeln der Nomenklatur anwenden;
- die Verwendung problematischer Staudenarten hinsichtlich ihrer ökologischen Auswirkungen auf die Umwelt einschätzen, Maßnahmen zur Vermeidung von Umwelt- und Gesundheitsschäden erläutern und Alternativen nennen.



**Lehrstoff:**

Fachbegriffe, Nomenklatur und ökologische Kompetenz:

Grundbegriffe und Definitionen zu Stauden und ihrer Verwendung, Staudenfachbücher und -fachzeitschriften, Umgang mit Online-Pflanzendatenbanken, Einführung in die botanische Namenskunde der Stauden, Grundsätze der Nomenklatur aus internationalen Regelwerken (ICBN, ICNCP).

Neophyten in Österreich – Ausbreitung, Invasivität, Bedeutung für die Verwendung.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Pflanzplanung, Standort, Verwendung und Pflanzenkenntnisse

- die Standorte von Stauden in Garten und Park (Lebensbereiche) charakterisieren, sicher ansprechen und beurteilen;
- die Charaktertypen von Staudenpflanzungen erklären;
- die Funktionstypen der Stauden in Pflanzungen erläutern und darstellen;
- die Bepflanzungstypen für Stauden charakterisieren und anhand wichtiger Kenngrößen evaluieren;
- Stauden für Stein- und Kiesgärten sicher erkennen;
- die Stein- und Kiesgartenpflanzen standortgerecht verwenden, den Pflegeaufwand erklären und beurteilen;
- Fachliteratur und Fachwebsites zur Staudenverwendung sowie zu Stein- und Kiesgärten angeben und verwenden sowie wichtige Bezugsquellen nennen.

**Lehrstoff:**

Pflanzplanung, Standort, Verwendung und Pflanzenkenntnisse:

Lebensbereiche der Stauden nach HANSEN & SIEBER, Charakter- und Funktionstypen von Staudenpflanzungen, statische und dynamische Bepflanzungstypen, Stauden für Stein-, Wüsten-, Dach- und Steppengärten, Pflanzkombinationen, gute Pflanzennachbarn.

Pflegemaßnahmen und -aufwand – Düngung, Bewässerung, Winterschutz, Schnittmaßnahmen, Schädlinge und Krankheiten.

Fachbücher, Websites, Bezugsquellen.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Pflanzplanung, Staudenpflege, Verwendung und Pflanzenkenntnisse

- Stauden in Pflanzplänen darstellen;
- die benötigten Pflanzdichten anwenden und den Bepflanzungstypen zuordnen;
- die Pflegeintensität von Staudenpflanzungen einordnen und nötige Pflegemaßnahmen erläutern;
- bei der Planung von Pflegearbeiten und der Produktauswahl ökologische und ökonomische Fakten erkennen, ressourcen- und umweltschonende Maßnahmen vorschlagen und umsetzen;
- ökologische Strategietypen von Stauden unterscheiden, ihnen Stauden zuordnen und die Prinzipien auf die Pflanzplanung übertragen;
- mittelhohe und hohe Stauden für Sonnen- und Schattenstandorte sicher erkennen und beschreiben;
- den Gartenwert mittelhoher und hoher Stauden angeben, erklären und für Pflanzplanungen umsetzen;
- Fachliteratur und Fachwebsites zu Stauden für sonnige und schattige Standorte angeben und verwenden sowie wichtige Bezugsquellen nennen.

**Lehrstoff:**

Pflanzplanung, Staudenpflege, Verwendung und Pflanzenkenntnisse:

Darstellung von Stauden im Pflanzplan, Bepflanzungstypen und empfohlene Pflanzdichte, Pflegearten und -stufen, Maßnahmen zur Unkrautkontrolle und Vitalisierung, Umwelt und natürliche Ressourcen, ökologische Strategietypen nach GRIME.

Begleit- und Leitstauden für Sonne und Schatten – Pflanzenhöhe, Blütezeit, Blütenfarbe, Wuchs und Ausbreitung, Staudensichtung, Gartenwert und ökologische Strategietypen.

Fachbücher, Websites, Bezugsquellen.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Pflanzenkenntnisse und Staudenverwendung

- bodendeckende Stauden für Sonnen- und Schattenstandorte sicher erkennen und beschreiben;
- den Gartenwert bodendeckender Stauden wiedergeben und für Pflanzplanungen umsetzen;
- giftige Stauden auflisten und beschreiben;
- die Gefährlichkeit giftiger Stauden angeben und Hinweise zur Vermeidung von Gesundheitsschäden zusammenfassen;
- giftige Stauden standortgerecht verwenden, den Pflegeaufwand erklären und beurteilen;
- Duftstauden, essbare Stauden und Kräuter auflisten und beschreiben;
- Erntezeiten und Verwendung von Duftstauden, essbaren Stauden und Kräutern wiedergeben;
- Fachliteratur und Fachwebsites zu bodendeckenden Stauden, Giftpflanzen, essbaren Pflanzen und Kräutern angeben und verwenden sowie wichtige Bezugsquellen nennen.

**Lehrstoff:**

Pflanzenkenntnisse und Staudenverwendung:

Bodendeckende Stauden – Ausbreitung und Wüchsigkeit, Pflanzdichte, Pflanzenhöhe, Blütezeit, Blütenfarbe, Blattfarbe, Winterbild, Verwendung (Gartenwert und ökologische Strategietypen).

Giftpflanzen und Giftigkeit – Verwendung und Standort, giftige Pflanzenteile.

Duftpflanzen – Dufttypen, Blüten- und Blattdufter.

Essbare Stauden – Ernte- und Verwendungszeiten, Verwendung in Küche und Garten.

Fachbücher, Websites, Bezugsquellen.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Pflanzenkenntnisse, Sommerblumen- und Staudenverwendung

- Fachbegriffe zu Sommerblumen erklären und anwenden;
- Sommerblumen für sonnige und schattige Standorte sicher erkennen und beschreiben;
- Sommerblumen standortgerecht verwenden und den Pflegeaufwand erklären;
- Füllstauden für Sonnen- und Schattenstandorte sicher erkennen und beschreiben;
- die Funktion, Wirkung und den Einsatz von Füllstauden wiedergeben und für Pflanzplanungen umsetzen;
- Fachliteratur und Fachwebsites zu Sommerblumen und Füllstauden für sonnige und schattige Standorte angeben und verwenden sowie wichtige Bezugsquellen nennen.

**Lehrstoff:**

Pflanzenkenntnisse, Sommerblumen- und Staudenverwendung:

Grundbegriffe und Definitionen zu Sommerblumen, Sommerblumen-Sortiment (Blüten- und Blattfarben, Pflanzenhöhe und Trieb länge, Wuchsform).

Füllstauden – Blütezeit, Blütenfarbe, Pflanzenhöhe, Ausbreitung, Funktion und Verwendung (unterschiedliche Bepflanzungstypen, ökologische Strategietypen).

Fachbücher, Websites, Bezugsquellen.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Pflanzenkenntnisse und Staudenverwendung

- Zwiebel- und Knollenpflanzen für Sonnen- und Schattenstandorte sicher erkennen und beschreiben;
- die Funktion, Pflanzweise und den Gartenwert von Zwiebel- und Knollenpflanzen wiedergeben und für Pflanzplanungen umsetzen;
- Zwiebel- und Knollenpflanzen standortgerecht verwenden, den Pflegeaufwand erklären und beurteilen;
- Fachliteratur und Fachwebsites zu Zwiebel- und Knollenpflanzen angeben und verwenden sowie wichtige Bezugsquellen nennen.

**Lehrstoff:**

Pflanzenkenntnisse und Staudenverwendung:

Zwiebel- und Knollenpflanzen – Funktion, Blütenfarbe, Blütezeit, Wüchsigkeit, Gartenwert und ökologische Strategietypen), Pflanzkombinationen und Verwendung (Pflanzzeiten, Pflanzung, gute Nachbarn).

Fachbücher, Websites, Bezugsquellen.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Pflanzenkenntnisse und Staudenverwendung

- Ziergräser in Arten und Sorten sicher erkennen;
- das für die Gartengestaltung verfügbare Sortiment an Ziergräsern und ihre Eigenschaften beschreiben und den Gartenwert beurteilen;
- die Ziergräser standortgerecht verwenden, den Pflegeaufwand erklären und beurteilen;
- passende Pflanzkombinationen mit Ziergräsern angeben und erläutern;
- Bambusse in Arten und Sorten sicher erkennen;
- das für die Gartengestaltung verfügbare Sortiment an Bambussen und ihre Eigenschaften überblicksartig beschreiben und den Gartenwert beurteilen;
- Bambusse standortgerecht verwenden, den Pflegeaufwand erklären und beurteilen;
- passende Begleitpflanzen zu Bambussen bzw. Pflanzkombinationen angeben und erläutern;
- Fachliteratur und Fachwebsites zu Ziergräsern und Bambussen angeben und verwenden sowie wichtige Bezugsquellen nennen.

**Lehrstoff:**

Pflanzenkenntnisse und Staudenverwendung:

Ziergräser für Garten- und Parkanlagen – Wachstumszeiten, Blattfarben, Blütentypen, Ausbreitungstypen, Wuchsformen und -höhen, Pflanzenbreite, Verwendung der Ziergräser (Standort, Lebensbereiche, Pflanzdichte), Pflegemaßnahmen und -aufwand, Pflanzkombinationen mit Ziergräsern, gute Pflanzennachbarn, Gartenwert und ökologische Strategietypen.

Bambusse für Garten- und Parkanlagen – Halme, Blattfarben und -größen, Blüte und Blürrhythmus, Ausbreitungstypen und Rhizomsperre, Wuchsformen und -höhen, Pflanzenbreite, Verwendung der Bambusse (Standort, Lebensbereiche, Pflanzung und Pflanzzeit, Pflanzabstand), Pflegemaßnahmen und -aufwand (Düngung, Bewässerung, Winterschutz, Schnittmaßnahmen, Schädlinge und Krankheiten), Staudensichtung und Gartenwert, Pflanzkombinationen mit Bambussen, gute Pflanzennachbarn.

Fachbücher, Websites, Bezugsquellen.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Pflanzenkenntnisse und Staudenverwendung

- Farne in Arten und Sorten sicher erkennen;

- das für die Gestaltung verfügbare Sortiment an Farnen und ihre Eigenschaften beschreiben und den Gartenwert beurteilen;
- Farne standortgerecht verwenden, den Pflegeaufwand erklären und beurteilen;
- passende Begleitpflanzen zu Farnen bzw. Pflanzkombinationen angeben und erläutern;
- Wasser- und Sumpfpflanzen in Arten und Sorten sicher erkennen;
- das für die Gestaltung verfügbare Sortiment an Wasser- und Sumpfpflanzen und ihre Eigenschaften beschreiben und den Gartenwert beurteilen;
- die Wasser- und Sumpfpflanzen standortgerecht verwenden, den Pflegeaufwand erklären und beurteilen;
- Fachliteratur und Fachwebsites zu Farnen und Wasser- und Sumpfpflanzen angeben und verwenden sowie wichtige Bezugsquellen nennen.

#### **Lehrstoff:**

Pflanzenkenntnisse und Staudenverwendung:

Farne für Garten- und Parkanlagen – Wedeltypen, Winterbild, Ausbreitungstypen, Wuchsformen und Pflanzenhöhen, Pflanzenbreite, Verwendung der Farne (Standort, Lebensbereiche, Pflanzdichte), Pflegemaßnahmen und –aufwand (Schnittmaßnahmen, Düngung, Schädlinge und Krankheiten).

Wasser- und Sumpfpflanzen für Garten- und Schwimmteiche – Blütenfarbe und Blütezeit, Blattform, Wuchs und Höhe, Verwendung der Wasser- und Sumpfpflanzen (Standort, Pflanzzonen und Wassertiefe, Pflanzung und Pflanzzeit, Ausbreitung, Platzbedarf und Pflanzabstand), Pflegemaßnahmen und -aufwand (Schnittmaßnahmen, Düngung, Winterschutz, Schädlinge und Krankheiten), Gartenwert und ökologische Strategietypen.

Fachbücher, Websites, Bezugsquellen.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im III., IV. und V. Jahrgang je 1 Wochenstunde.

## 5.4 GARTEN- UND LANDSCHAFTSGESTALTUNG

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Entwerfen im Garten

- Maßeinheiten, Plansignaturen und Darstellungsregeln anwenden;
- eigenständig Bestandsaufnahmen durchführen;
- die wesentlichen baulichen und pflanzlichen Entwurfselemente ansprechen, in Lageplänen zweidimensional darstellen und im Entwurf anwenden.

#### **Lehrstoff:**

Entwerfen im Garten:

Zeichenmaterialien und -geräte in der Garten- und Landschaftsgestaltung, bau- und vegetationstechnische Zusammenhänge in der Garten- und Landschaftsgestaltung, bauliche und pflanzliche Entwurfselemente in der Garten- und Landschaftsgestaltung, einfache Mess- und Darstellungstechniken in der Garten- und Landschaftsgestaltung.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Entwerfen im Garten

- die wesentlichen Gestaltungsprinzipien der Garten- und Landschaftsarchitektur ansprechen und in einfachen Entwürfen anwenden;
- die wesentlichen baulichen und pflanzlichen Entwurfselemente sowie einfache Gartensituationen in verschiedenen Projektionen darstellen.

#### **Lehrstoff:**

Entwerfen im Garten:

Gestaltungsprinzipien der Garten- und Landschaftsarchitektur, bauliche und pflanzliche Entwurfselemente in der Garten- und Landschaftsgestaltung, zwei- und dreidimensionale Darstellungstechniken in der Garten- und Landschaftsgestaltung.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Entwerfen im Garten

- die wesentlichen Gestaltungsprinzipien der Garten- und Landschaftsarchitektur erkennen, ansprechen und in einfachen Entwürfen grafisch anwenden;
- die wichtigsten grafischen Elemente der Garten- und Landschaftsarchitektur in Entwürfen und Plänen anwenden;
- den formalen und inhaltlichen Ablauf einer Objektplanung erkennen und alle Planungsphasen anhand einfacher Beispiele bearbeiten;
- die Gestaltungselemente Geländemodellierung, befestigte und offene Oberflächen, Mauern und Treppen im Garten hinsichtlich gestalterischer, funktionaler und technischer Qualität sowie Angemessenheit beurteilen und in Entwurf sowie Ausführungsplanung einsetzen.

**Lehrstoff:**

Entwerfen im Garten:

Formale und inhaltliche Abläufe der Gartenplanung, Gestaltungsprinzipien der Garten- und Landschaftsarchitektur, Gestaltungselemente Gelände, Oberfläche, Mauer und Treppe, grafische Techniken in der Entwurfsdarstellung.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Entwerfen im Garten

- die Gestaltungselemente Zaun, Spalier, Pergola, Wasseranlage und Dachgarten im Garten hinsichtlich gestalterischer, funktionaler und technischer Qualität und Angemessenheit beurteilen sowie in Entwurf und Ausführungsplanung anwenden;
- einfache Leistungsverzeichnisse selbstständig erstellen.

**Lehrstoff:**

Entwerfen im Garten:

Gestaltungselemente Zaun, Spalier, Pergola, Wasseranlage und Dachgarten, grafische Techniken im Entwurf und in der Ausführungsplanung, Vorgangsweise bei der Erstellung von Leistungsverzeichnissen, normative Grundlagen für die Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung von landschaftsbaulichen Leistungen.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Gestalten und Bauen mit Pflanzen

- die Prinzipien des Entwerfens mit Pflanzen sowie die wichtigsten Pflanzenarten hinsichtlich ihrer funktionalen und gestalterischen Qualitäten erkennen und im Entwurf und Bepflanzungsplan selbstständig anwenden;
- die Entwurfselemente Rasen und Wiese hinsichtlich gestalterischer und funktionaler Qualität beurteilen sowie in Entwurf und Ausführungsplanung anwenden;
- bei landschaftsbaulichen Maßnahmen die wichtigsten vegetationstechnischen Bauweisen fach- und sachgerecht anwenden;
- Versickerungseinrichtungen nach vegetationstechnischen Grundsätzen konzipieren.

Bereich Entwerfen

- Gärten und Freiräume entwerfen, technisch planen sowie in unterschiedlichen Medien und Techniken darstellen.

**Lehrstoff:**

Gestalten und Bauen mit Pflanzen:

Ökologische und technische Grundlagen für den Einsatz von landschaftsbaulichen und ingenieurbioologischen Maßnahmen, gestalterischer und technischer Einsatz von Vegetation im Garten und öffentlichen Raum.

Entwerfen:

Entwurf und technische Planung von privaten und halböffentlichen Freiräumen.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Freiräume in der Stadt

- die Erscheinungsformen und Funktionen städtischer Freiräume ansprechen und ihre Bedeutung im städtebaulichen und stadtoökologischen Kontext sowie aus Sicht der Freizeit und Erholung formulieren;
- die Entwicklung des Stadtplatzes und der innerstädtischen Grünflächen sowie die wesentlichen funktionalen und gestalterischen Prinzipien bei deren Anlage ansprechen und städtische Freiräume planen;
- die Entwicklung des städtischen Parks sowie die wesentlichen funktionalen und gestalterischen Prinzipien bei dessen Anlage ansprechen und städtische Parks planen;
- die Entwicklung des Wohnbaus hinsichtlich seiner Freiräume sowie die wesentlichen funktionalen und gestalterischen Prinzipien bei der Anlage von Außenanlagen im Wohnbau ansprechen und Freiräume im Wohnbau planen.

Bereich Entwerfen

- private und halböffentliche Freiräume entwerfen, technisch planen und in unterschiedlichen Medien und Techniken darstellen.

**Lehrstoff:**

Freiräume in der Stadt:

Geschichte der städtischen Freiräume, Grundsätze der städtischen Freiraumplanung, Form und Erscheinungsbild städtischer Freiräume, funktionale und gestalterische Grundsätze der Freiraumplanung im verdichteten Wohnbau, bei Stadtplätzen und in städtischen Parks.

Entwerfen:

Entwurf und Darstellung von privaten und halböffentlichen Freiräumen.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Freiräume in der Stadt

- die spielpädagogischen und gesellschaftlichen Hintergründe des Kinderspiels im Freien, dessen gestalterische und funktionale Grundsätze sowie die wichtigsten normativen Festlegungen darstellen und funktionsgerechte Kinderspielplätze planen;
- städtebauliche, verkehrstechnische und gestalterische Grundsätze bei der Anlage städtischer Straßen sowie die standörtlichen und vegetationstechnischen Voraussetzungen für Vegetation an Straßen formulieren und öffentliche Freiräume einschließlich der Bepflanzung planen.

Bereich Entwerfen

- halböffentliche und öffentliche Freiräume entwerfen und in unterschiedlichen Medien und Techniken darstellen.

**Lehrstoff:**

Freiräume in der Stadt:

Spielpädagogische und gesellschaftliche Hintergründe des Kinderspiels im Freien, Funktionen, Gestaltungsgrundsätze und normative Festlegungen, funktionale und gestalterische Grundsätze der Freiraumplanung an Straßen und Plätzen.

Entwerfen:

Entwurf und Darstellung von halböffentlichen und öffentlichen Freiräumen.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Geschichte der Gärten und Freiräume**

- historische Gärten und Freiräume hinsichtlich der formalen Merkmale und des geistigen Hintergrundes in ihrer Epoche einordnen;
- die wichtigsten Prinzipien, Instrumente und Techniken der Gartendenkmalpflege erkennen und in einfachen Projekten anwenden.

**Bereich Entwerfen**

- halböffentliche und öffentliche Freiräume entwerfen und in unterschiedlichen Medien und Techniken darstellen.

**Lehrstoff:**

Geschichte der Gärten und Freiräume:

Geschichte der Gärten und Freiräume, Theorien und Hintergründe der Gartendenkmalpflege.

Entwerfen:

Entwurf und technische Planung von halböffentlichen und öffentlichen Freiräumen.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im III., IV. und V. Jahrgang je 2 Wochenstunden.

## 5.5 LANDSCHAFTSPLANUNG UND RAUMORDNUNG

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Grundlagen der Raumplanung**

- aktuelle raumrelevante Trends in Österreich benennen und diese analysieren;
- die grundlegenden Aufgaben und Instrumente sowie Begriffe und Leitziele der Raumplanung in Österreich benennen;
- die Instrumente der überörtlichen Raumplanung beschreiben sowie Stärken und Schwächen der Programme und Konzepte analysieren;
- die Instrumente der örtlichen Raumplanung beschreiben und die entsprechenden Konzepte und Pläne lesen und interpretieren.

**Bereich Grundlagen der Landschaftsplanung**

- die grundlegenden Aufgaben und Instrumente der Landschaftsplanung in Österreich benennen;
- die unterschiedliche Theorien und Methoden der Landschaftsplanung erörtern, diese vergleichen und analysieren;
- die Aufgaben der Landschaftsplanung als Beitrag zu anderen Fachplanungen benennen.

**Lehrstoff:**

Grundlagen der Raumplanung:

Aufgaben und Instrumente der Raumplanung, Begriffe und Leitziele der Raumplanung in Österreich, überörtliche und örtliche Raumplanung.

Grundlagen der Landschaftsplanung:

Grundlagen und Aufgaben der Landschaftsplanung, Methoden und Theorien der Landschaftsplanung, Landschaftsplanung als Beitrag zu anderen Fachplanungen.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Ausgewählte Aspekte der Landschaftsplanung

- Beiträge der Landschaftsplanung zur Kulturlandschaft und Denkmalpflege sowie zum Naturschutz beschreiben und analysieren;
- Beiträge der Landschafts- und Freiraumplanung im städtischen Umfeld beschreiben und analysieren;
- Beiträge der Landschaftsplanung als fachliche Grundlage für Bürgerbeteiligungsverfahren beschreiben und analysieren;
- Beiträge der Landschaftsplanung zu Umweltverträglichkeitsprüfungen beschreiben und analysieren.

**Lehrstoff:**

Ausgewählte Aspekte der Landschaftsplanung:

Landschaftsplanung in der Kulturlandschaft, Denkmalpflege und Naturschutz, Landschafts- und Freiraumplanung im städtischen Umfeld, Bürgerbeteiligungsverfahren, Umweltverträglichkeitsprüfung.

## 5.6 LANDSCHAFTSBAU UND VEGETATIONSTECHNIK

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Bodenmodellierung und Erdbauwerke

- Bodeneigenschaften mit einfachen Bodenerkundungsmethoden bestimmen und Böden klassifizieren;
- Böden für bautechnische Eignung für Bodenmodellierungen sowie für vegetationstechnische Zwecke beurteilen;
- die Methoden der Bodenbearbeitung im Garten- und Landschaftsbau benennen und situationsabhängig einsetzen;
- Erdbauwerke entsprechend den technischen Anforderungen planen, herstellen und beurteilen.

Bereich Wegebau und Oberflächenentwässerung

- Baugrundsätze des Wegebaus und der Oberflächenentwässerung wiedergeben und planerisch einsetzen;
- Bauweisen für Wegebauten benennen, planerisch umsetzen und beurteilen;
- Wegaufbauten nach Belastungsarten dimensionieren;
- die Entwässerung von Oberflächen dimensionieren und im Plan darstellen.

Bereich Festigkeitslehre

- die Belastungsarten beschreiben und die angreifenden Kräfte einschätzen;
- die Festigkeiten verschiedener Materialien vergleichen;
- die zulässige Spannung eines Bauteils unter Berücksichtigung des entsprechenden Sicherheitsfaktors bewerten.

Bereich Werkstoffkunde

- die Eigenschaften der in der Maschinentechnik zum Einsatz kommenden Werk-, Hilfs- und Betriebsstoffe charakterisieren;
- die gebräuchlichen Werkstoffe nach ihren Einsatzmöglichkeiten und Kosten beurteilen;
- die erforderlichen spezifischen Ausstattungen der Stoffe nach technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten auswählen;
- die umwelttechnischen Auswirkungen der Produktion, Verwendung und Entsorgung bewerten.

**Lehrstoff:**

Bodenmodellierung und Erdbauwerke:

Bodenerkundungsverfahren, Bodenmodellierung, Bodenbearbeitung, Erdbauwerke, Bodenarbeiten für vegetationstechnische Zwecke.



Wegebau und Oberflächenentwässerung:

Grundsätze des Wegebaus, Bauweisen für Wegebauten, Wegaufbauten, Oberflächenentwässerung.

Festigkeitslehre:

Belastungsarten, Drehmomentberechnung, zusammengesetzte Belastung, zulässige Spannung und Sicherheit.

Werkstoffkunde:

Allgemeine Eigenschaften und Herstellungsverfahren der Werkstoffe aus Eisen- und Nichteisenmetallen, Kunststoffen, Verbundwerkstoffen, Fertigungstechniken, Oberflächenbehandlungen.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Treppen und Rampen, Handläufe und Geländer**

- Treppenbauformen und Stufenarten benennen und planerisch einsetzen;
- Steigungsverhältnisse und Abmessungen von Treppen und Rampen berechnen und dimensionieren;
- die allgemeinen Anforderungen an Handläufe und Geländer benennen und statische Anforderungen beurteilen;
- Bauweisen von Handläufen und Geländer benennen und eine entsprechende Materialwahl vornehmen;
- Sicherheitsvorschriften sowie Richtlinien für barrierefreies Bauen im Freiraum benennen.

**Bereich Mauern/Wände**

- Mauerwerksarten sowie zugehörige Materialien und deren Ausführungsqualität benennen und beurteilen;
- Mauerverbände und Verbandsregeln benennen, darstellen und beurteilen;
- freistehende Mauern und Stützmauern dimensionieren und konstruieren.

**Bereich Kraftfahrzeugtechnik**

- die Arbeitsweisen der gebräuchlichen Motoren, der Kraftübertragung und -übersetzung bis zum Fahrantrieb, Zapfwellenantrieb bzw. zur Hydraulik nachvollziehen und Rückschlüsse auf eine korrekte Bedienung ziehen;
- technische Vorkehrungen zur Kraftstoff- bzw. Schadstoffminimierung beschreiben und daraus Folgerungen auf Gebrauch und Wartung ziehen.

**Lehrstoff:**

Treppen und Rampen, Handläufe und Geländer:

Treppenbauformen und Stufenarten, Steigungsverhältnisse, Stufenformel, Bauweisen von Handläufen und Geländer, Sicherheitsvorschriften sowie Richtlinien für barrierefreies Bauen.

Mauern/Wände:

Mauerwerksarten, Mauerverbände und Verbandsregeln, freistehende Mauern und Stützmauern.

Kraftfahrzeugtechnik:

Aufbau und Funktionsweisen der gebräuchlichen Motoren, Elemente der Kraftübertragung und -übersetzung, Bremsvorrichtungen.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Kleinarchitekturen und Pergolen**

- Baukonstruktionen bei Kleinarchitekturen und Pergolen benennen und darstellen;
- Baukonstruktionen von Stegen und Decks benennen und darstellen;
- Materialien für die Errichtung von Kleinarchitekturen und Pergolen sowie von Stegen und Decks auswählen;
- statische Grundprinzipien erklären und anwenden;

- einfache handwerkliche Holzverbindungen darstellen und einsetzen;
- chemischen und konstruktiven Holzschutz planen, anwenden und beurteilen.

#### Bereich Wasseranlagen

- unterschiedliche Bau- und Konstruktionsweisen von Wasseranlagen beschreiben und darstellen;
- die gängigen Dichtungen bei Wasseranlagen wiedergeben und beurteilen;
- biologische und technische Filtersysteme benennen und beurteilen.

#### Bereich Energietechnik

- die energetischen Aufwendungen der Bautechnik beschreiben und Konzepte für einen effizienten Energieeinsatz erarbeiten;
- die Energieproblematik erkennen, alternative Möglichkeiten beurteilen und Erfolgspotentiale ableiten.

#### Bereich Kraftfahrzeuge und Baumaschinen im Garten- und Landschaftsbau

- die Funktionen und Arbeitsweisen der im Garten- und Landschaftsbau gebräuchlichen Kraftfahrzeuge wiedergeben;
- die Funktionen und Arbeitsweisen der im Garten- und Landschaftsbau gebräuchlichen Maschinen und Geräte wiedergeben;
- den Einsatz der Maschinen und Geräte unter Beachtung der Kosten sowie Rechtsvorschriften planen.

#### **Lehrstoff:**

##### Kleinarchitekturen und Pergolen:

Baukonstruktionen bei Kleinarchitekturen und Pergolen, Materialien für die Errichtung von Kleinarchitekturen und Pergolen, Holzverbindungen, chemischer und konstruktiver Holzschutz, Baukonstruktionen von Stegen und Decks.

##### Wasseranlagen:

Bau- und Konstruktionsweisen von Wasseranlagen, Standortwahl für Wasseranlagen, Dichtungen und Filteranlagen bei Wasseranlagen.

##### Energietechnik:

Erneuerbare Energieträger und ihre Einsatzbereiche, Energieeffizienz.

##### Kraftfahrzeuge und Baumaschinen im Garten- und Landschaftsbau:

Kraftfahrzeuge, Ladungssicherung, Maschinen und Geräte im Garten- und Landschaftsbau.

#### 8. Semester – Kompetenzmodul 8:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Ingenieurbiologie und Vegetationstechnik

- die in der Vegetationstechnik bedeutsamen Bodenschichten sowie die Möglichkeiten der Bodenverbesserung und -bearbeitung benennen;
- Bodenarbeiten für vegetationstechnische Zwecke planen;
- die Bodenvorbereitung für die Anlage von Rasen- und Wiesenflächen im privaten und öffentlichen Freiraum sowie für den Sportplatzbau planen;
- die wichtigsten Rasengräser anführen und unterscheiden sowie Rasenmischungen dem Verwendungszweck entsprechend auswählen und beurteilen;
- unterschiedliche Bau- und Konstruktionsweisen von Vertikalbegrünungen benennen und darstellen;
- unterschiedliche Bau- und Konstruktionsweisen von Dachbegrünungen beschreiben und darstellen.

##### Bereich Baumaschinen im Garten- und Landschaftsbau

- die Funktionen und Arbeitsweisen der im Garten- und Landschaftsbau gebräuchlichen Maschinen und Geräte wiedergeben;
- den Einsatz der Maschinen und Geräte unter Beachtung der Kosten sowie Rechtsvorschriften planen.

**Lehrstoff:**

Ingenieurbiologie und Vegetationstechnik:

Bodenschichten, Bodenverbesserung und -bearbeitung, Bodenvorbereitung für die Anlage von Rasen- und Wiesenflächen, Rasengräser und -mischungen, Vertikalbegrünungen, Dachbegrünungen.

Baumaschinen im Garten- und Landschaftsbau:

Maschinen und Geräte im Garten- und Landschaftsbau.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Ingenieurbiologie und Vegetationstechnik

- die technologischen Fähigkeiten von Pflanzen benennen;
- die wichtigsten Sicherungsmaßnahmen mit Pflanzen anführen, planen und darstellen;
- lebende Bauwerke planen, konstruieren und beurteilen;
- die wesentlichen bauphysikalischen Grundlagen der Bauwerksbegrünung benennen und interpretieren;
- die wichtigsten gartentechnischen Baugrundsätze, Schichtaufbauten, Rankkonstruktionen sowie Grundsätze der Pflanzenverwendung am Gebäude erkennen und anhand einfacher Situationen Lösungen erarbeiten;
- unterschiedliche Pflanztechniken benennen sowie Anwuchs- und Fertigstellungspflege planen, anleiten und beurteilen.

Bereich Bau- und Pflegemaschinen im Garten- und Landschaftsbau

- die Funktionen und Arbeitsweisen der im Garten- und Landschaftsbau gebräuchlichen Maschinen und Geräte wiedergeben;
- den Einsatz der Maschinen und Geräte unter Beachtung der Kosten sowie Rechtsvorschriften planen.

**Lehrstoff:**

Ingenieurbiologie und Vegetationstechnik:

Technologische Fähigkeiten von Pflanzen, Sicherungsmaßnahmen mit Pflanzen, lebende Bauwerke, Pflanztechniken, Anwuchs- und Fertigstellungspflege.

Bau- und Pflegemaschinen im Garten- und Landschaftsbau:

Maschinen und Geräte im Garten- und Landschaftsbau sowie für Pflegearbeiten.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Baumanagement

- die einschlägigen gesetzlichen Richtlinien und Normen in der Garten- und Landschaftsgestaltung anwenden;
- das Vergaberecht für Bauleistungen anwenden;
- selbstständig Angebotsunterlagen und einfache Leistungsbeschreibungen und -verzeichnisse erstellen;
- die Erfordernisse einer rationellen Baustellenabwicklung darstellen;
- Baustellen kalkulieren, ausmessen und abrechnen;
- Leistungen auf der Baustelle erfassen und dokumentieren.

Bereich Bewässerungstechnik

- die Funktionen und Arbeitsweisen der im Garten- und Landschaftsbau gebräuchlichen Bewässerungseinrichtungen wiedergeben;
- den Einsatz der Bewässerungseinrichtungen unter Beachtung der Kosten planen.

**Lehrstoff:**

Baumanagement:

Richtlinien und Normen, Verdingungswesen für Bauleistungen, Leistungsbeschreibung und -verzeichnis, Leistungserfassung, Dokumentation.

Bewässerungstechnik:

Förder- und Ausbringungstechniken, Planung und Kostenkalkulation.

## 5.7 VERMESSUNGSTECHNIK

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Vermessungswesen in Österreich**

- amtliche Daten bei den zuständigen öffentlichen Stellen ausheben;
- das für die Garten- und Landschaftsgestaltung relevante Kartenmaterial bzw. die in der Garten- und Landschaftsgestaltung relevanten Daten beschaffen;
- für die Garten- und Landschaftsgestaltung relevante Dienstleistungen des Vermessungswesens überblicksmäßig beschreiben;
- die üblichen Festpunkte im Gelände erkennen und Messpunkte markieren.

**Bereich Grundlagen der Vermessungstechnik**

- für die Garten- und Landschaftsgestaltung relevante Maßeinheiten und Maßstäbe anwenden;
- die verebnete Darstellung der gekrümmten Erdoberfläche (Projektionen) verstehen;
- für die Garten- und Landschaftsgestaltung relevante Koordinatensysteme und einfache Koordinatenrechnungen verstehen und einsetzen.

**Bereich Geodätische Instrumente und Methoden**

- einfache in der Garten- und Landschaftsgestaltung gebräuchliche Instrumente und Methoden zur Lage- und Höhenmessung sowie Absteckung einsetzen und die dazugehörigen Fehleranalysen durchführen;
- in der Garten- und Landschaftsgestaltung gebräuchliche Methoden der Flächenermittlung anwenden.

**Bereich Umsetzung**

- in der Garten- und Landschaftsgestaltung gebräuchliche Koordinatenrechnungen durchführen;
- in der Garten- und Landschaftsgestaltung gebräuchliche trigonometrische Fragestellungen lösen;
- in der Garten- und Landschaftsgestaltung gebräuchliche Feldskizzen und Pläne erstellen;
- Teile eines einfachen garten- und landschaftsgestalterischen Vermessungsprojekts selbstständig durchführen;
- einfache Absteckarbeiten im Gelände anhand eines Absteckplans durchführen.

### **Lehrstoff:**

Vermessungswesen in Österreich:

Überblick über das Vermessungswesen in Österreich, Höhenfestpunkte, Organisation, Entwicklung, Aufgaben, Grundbuch und Kataster, Festpunktfeld in Lage und Höhe, Luftbilder, Geodatenbestände.

Grundlagen der Vermessungstechnik:

Maßeinheiten, Maßstäbe, Bezugsflächen, Koordinatensysteme, Fehlerquellen.

Geodätische Instrumente und Methoden:

Distanzmessgerät, Fluchtstange, Prismen-, Winkelmess- und Nivelliergerät, Gefällsmesser, Schlauchwaage, GPS, einfache Lage- und Höhenmessmethoden, Absteckung, Instrumentenprüfung, Flächenermittlung.

Umsetzung:

Einfache Vermessungsaufgaben wie Koordinatenrechnungen, trigonometrische Fragestellungen, Feldskizzen und Pläne, Lage- und Höhenmessung, Absteckarbeiten mit dazugehörigen Absteckplänen, einfache Fehleranalyse.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Vermessungswesen in Österreich**

- für komplexere Vermessungsaufgaben in der Garten- und Landschaftsgestaltung Vermessungsdienstleistungen und -daten beschaffen.

**Bereich Grundlagen der Vermessungstechnik**

- mit für die Garten- und Landschaftsgestaltung relevanten Koordinatensystemen und -rechnungen umgehen.

**Bereich Geodätische Instrumente und Methoden**

- komplexere in der Garten- und Landschaftsgestaltung gebräuchliche Instrumente anwenden;
- komplexere Methoden zur Lage- und Höhenmessung anwenden sowie komplexere Absteckungen durchführen;
- durch die Kombination verschiedener Methoden und Instrumente für die Garten- und Landschaftsgestaltung relevante Fehleranalysen durchführen;
- aktuelle Instrumente und Methoden bezüglich der sinnvollen Einsetzbarkeit in der Garten- und Landschaftsgestaltung beurteilen.

**Bereich Umsetzung**

- gebräuchliche Koordinatenrechnungen in komplexeren Projekten der Garten- und Landschaftsgestaltung durchführen bzw. in Geräte integrierte einfache Hilfsprogramme für Koordinatenberechnungen zur Hilfe nehmen;
- in der Garten- und Landschaftsgestaltung gebräuchliche trigonometrische Fragestellungen in komplexeren Projekten umsetzen;
- ein einfaches garten- und landschaftsgestalterisches Vermessungsprojekt selbstständig durchführen;
- Absteckarbeiten im Gelände anhand eines Absteckplans unter Anwendung sowie Verknüpfung verschiedener Methoden und Instrumente durchführen.

**Lehrstoff:**

Vermessungswesen in Österreich:

Allgemein zugängliche Vermessungsdienstleistungen und -daten.

Grundlagen der Vermessungstechnik:

Allgemein zugängliche Vermessungsdienstleistungen, Koordinatensysteme und -rechnungen.

Geodätische Instrumente und Methoden:

Nivelliergerät, Tachymeter, GPS, branchenübliche elektronische Geräte und Software, komplexere Lage- und Höhenmessmethoden, Absteckung, Verknüpfung verschiedener Methoden, Instrumentenprüfung.

Umsetzung:

Komplexere Vermessungsaufgaben unter Verwendung branchenüblicher Software sowie Geräte wie Lage- und Höhenaufnahme, Absteckung, Fehleranalyse, Planerstellung.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im III. Jahrgang 1,5 Wochenstunden.

## 5.8 CAD UND VISUALISIERUNGSTECHNIK

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich CAD**

- branchenübliche aktuelle CAD-Programme anwenden und beurteilen;
- die Grundbegriffe und -befehle von CAD anwenden;
- unter Einsatz einfacher Plangrafik normgerechte Entwurfs- und Konstruktionspläne erstellen.

**Bereich Grafik und Visualisierung**

- branchenübliche aktuelle Grafik-Software anwenden und beurteilen;
- die Grundbegriffe und -befehle der Grafik-Software anwenden;
- analoge Konzeptskizzen in eine Grafik-Software importieren und mittels einfacher Bild- und Planbearbeitung layoutieren.

**Lehrstoff:**
**CAD:**

Zeichnen in 2D, Vektorgrafik, Koordinatensysteme, Befehlseingabe, Zeichen- und Editierbefehle, Objekteigenschaften, Struktur, Bemaßungen, Texte, Druck, normgerechte Konstruktionsdetails, 2D-Plandarstellungen (Grundriss, Schnitte), Plangrafik mit CAD.

**Grafik und Visualisierung:**

Grundbegriffe und -befehle der Grafik, Rastergrafik, Digitalisierung analoger Konzeptskizzen, Kombination Hand- und Computergrafik, Bild- und Planbearbeitung, Layoutierung.

**6. Semester – Kompetenzmodul 6:**
**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich CAD**

- mittels Plangrafik Entwurfsprojekte in 2D-CAD darstellen und zu jeder Planungsphase entsprechende normgerechte Pläne erstellen;
- Entwurfsprojekte in CAD layoutieren und ausgeben;
- Objekte, Bilder, Vermessungspunkte sowie CAD-basierte Plangrundlagen importieren und in CAD bearbeiten.

**Bereich Grafik und Visualisierung**

- branchenübliche aktuelle Programme zur Visualisierung, Präsentation und Bildbearbeitung anwenden und beurteilen;
- Entwurfsprojekte grafisch bearbeiten, layoutieren, präsentieren und ausgeben;
- CAD-Dateien, Fotografien und analoge Konzeptskizzen importieren und zu Kollagen und Plänen verarbeiten.

**Lehrstoff:**
**CAD:**

Zeichnen in 2D (Konstruktionsdetails, Grundrisse, Schnitte, Ausführungs- und Bepflanzungsplanung), Maßermittlung, Plangrafik, Plotten, Einfügen, Bearbeiten und Importieren von Objekten und Bildern, Datenaustausch, Import von Vermessungspunkten als Plangrundlage, Einlesen von Vermessungs- und Bestandsplänen, CAD-basierte Gestaltungs- und Layout-Techniken, Ausgabedateien.

**Grafik und Visualisierung:**

Layoutierung, Präsentationstechnik, Planbearbeitung mit Layout- und Bildbearbeitungsprogrammen, Schattendarstellung, Import von CAD-Dateien, Kollagen aus digitalisierten analogen Konzeptskizzen, Fotografien und CAD, Plandruck.

**IV. Jahrgang:**
**7. Semester – Kompetenzmodul 7:**
**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich CAD**

- komplexe Entwurfsprojekte mittels CAD in 2D darstellen und zu jeder Planungsphase entsprechende normgerechte Pläne erstellen;
- einfache Renderbilder erstellen;
- Plangrundlagen unter Import von Luftbildern, Katasterplänen, topografischen Karten, digitalisierten analogen Konzeptskizzen und Fotografien erstellen;
- einfache räumliche Details, Entwürfe und Modelle mit Hilfe eines 3D-CAD-Programms darstellen, exportieren und ausgeben.

**Bereich Grafik und Visualisierung**

- branchenübliche aktuelle Programme zur Modellierung anwenden und beurteilen;

- einfache räumliche Details darstellen und einfache räumliche Modelle anfertigen;
- Beleuchtungspläne erstellen;
- Luftbilder und CAD-Dateien in Pläne integrieren;
- grafisch komplexe Entwurfsprojekte erstellen;
- Pläne mit Hilfe von Grafik-, Layout-, Präsentations- und Modellierungsprogrammen visualisieren, ausgeben und präsentieren.

**Lehrstoff:**
**CAD:**

2D-Darstellungen und Ausgabe verschiedener Planungsphasen, Rendern, Einlesen und Einfügen von Luftbildern, Katasterplänen und topografischen Karten, Einfügen analoger Konzeptskizzen als Grundlage für grafische Aufbereitung, Fotografie, Grundbegriffe des CAD-Zeichnens in 3D (Zeichnen, Editieren, Ansichten, Extrusion, Rotation, Draht-, Flächen- und Volumenmodelle, Rendering, Materialbibliothek), Schattenwurf, Geländemodelle, Exportieren in andere Formate.

**Grafik und Visualisierung:**

Planbearbeitung mit Grafik-, Layout-, Präsentations- und Modellierungsprogrammen, Plandruck, Luftbilder, Beleuchtungspläne, Import von CAD-Dateien, Präsentationstechnik, 3D-Modellierung (Zeichnen, Editieren, Extrusion, Rotation, Orbit), Perspektiven, Axonometrien, Exportieren der 3D-Modelle in andere Formate, Kollagen aus digitalisierten analogen Konzeptskizzen, Fotografien, CAD und 3D-Modellen.

**8. Semester – Kompetenzmodul 8:**
**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich CAD**

- räumliche Details, Entwürfe und Modelle mit Hilfe eines 3D-CAD-Programms entwickeln, darstellen, exportieren und ausgeben;
- komplexe Entwurfsprojekte mittels CAD in 2D darstellen, einfache 3D-Modelle integrieren und zu jeder Planungsphase entsprechende Pläne (2D, 3D) erstellen, publizieren, layoutieren und ausgeben.

**Bereich Grafik und Visualisierung**

- grafisch komplexe Entwurfsprojekte unter Einbeziehung von 3D-Elementen erstellen und ausgeben;
- komplexe räumliche Details darstellen und virtuelle räumliche Modelle anfertigen;
- Pläne mit Hilfe von Grafik-, Layout-, Präsentations- und Modellierungsprogrammen visualisieren, präsentieren, publizieren und drucken;
- Visualisierungen in Wettbewerben umsetzen;
- 3D-Simulationen und Animationen sowie 4D-Visualisierungen zur Vermittlung des Planungsinhaltes erstellen, exportieren und präsentieren.

**Lehrstoff:**
**CAD:**

2D-Darstellungen verschiedener Planungsphasen, Kombination 2D-3D-Darstellungen, 3D-Entwurf, 3D-Modellierung, Exportieren, Layoutieren, Publizieren.

**Grafik und Visualisierung:**

Planbearbeitung, Plakatdruck, Publizieren, 3D-Darstellungen, Visualisierungen in Wettbewerben, virtuelle Modelle, 3D-Simulationen und Animationen, 4D-Visualisierungen.

## 5.9 FORSCHUNG UND INNOVATION

Siehe Anlage 1.

## 5.10 LABORATORIUM

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Laborsicherheit und -technik**

- während des Laborbetriebes notwendige Sicherheitsmaßnahmen treffen;
- beim verantwortungsvollen, sauberen und rationellen Umgang mit chemischen Stoffen gesundheitliche, ökologische und ökonomische Aspekte beachten;
- die wichtigsten Laborgeräte und Hilfsmittel benennen;
- Laborgeräte handhaben, warten und Fehlfunktionen erkennen;
- Analyse- und Trennmethoden durchführen.

**Bereich Qualitative und quantitative Methoden**

- Proben fachgerecht vor- und aufbereiten;
- mit Präzisions- und Analysewaage arbeiten;
- dem Analyseablauf entsprechende Nachweise und Schnelltests einsetzen;
- Konzentrationen und Volumina von Flüssigkeiten bestimmen;
- Messgeräte bei der Untersuchung von Gießwasser verwenden.

**Bereich Wasseruntersuchung**

- gartenbaulich relevante Parameter von Gießwasserproben bestimmen;
- Untersuchungsergebnisse von Wasserproben interpretieren.

**Bereich Zubereitung von Flüssigkeitsgemischen**

- Flüssigkeitsgemische bestimmter Konzentrationen herstellen.

**Bereich Grafische Darstellungen und stöchiometrische Berechnungen**

- die gewonnenen Untersuchungsergebnisse in Tabellenform wiedergeben;
- die Analyseergebnisse als grafische Darstellungen präsentieren;
- stöchiometrische Berechnungen bei der Laborarbeit einsetzen.

**Lehrstoff:**
**Laborsicherheit und -technik:**

Verhalten im Labor, Gefahrenquellen und Sicherheitsmaßnahmen, Umgang mit Chemikalien, Entsorgung, Laborgeräte und -werkstoffe, Gefahrensymbole und -hinweise, Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften, Handhabung von Hilfsmitteln und Laborgeräten, analytisches Wägen, Volumenmessung, Trennverfahren.

**Qualitative und quantitative Methoden:**

Physikalisch – Trennen, analytisches Wägen, Probenaufbereitung und -vorbereitung, Trockenmasse und Aschegehalt von Pflanzenproben.

Chemisch – Ionennachweise, Schnelltests, Maßanalyse, Gravimetrie.

Chemisch-physikalisch – pH-Wert-Messung, Konduktometrie, Fotometrie.

**Wasseruntersuchung:**

pH-Wert, Salzgehalt, Wasserhärte, Bestimmung von Ionenkonzentrationen, Kolorimetrie, Interpretation von Untersuchungsergebnissen.

**Zubereitung von Flüssigkeitsgemischen:**

Verdünnen von Flüssigkeitsgemischen, Herstellung von Flüssigkeitsgemischen bestimmter Konzentrationen.

**Grafische Darstellungen und stöchiometrische Berechnungen:**

Titrationen, Tabellen, stöchiometrische Berechnungen.

**4. Semester – Kompetenzmodul 4:**
**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Laborsicherheit und -technik**

- während des Laborbetriebes notwendige Sicherheitsmaßnahmen treffen;



- beim verantwortungsvollen, sauberen und rationellen Umgang mit chemischen Stoffen gesundheitliche, ökologische und ökonomische Aspekte beachten;
- die wichtigsten Laborgeräte und Hilfsmittel benennen;
- Laborgeräte handhaben, warten und Fehlfunktionen erkennen;
- Analyse- und Trennmethoden durchführen.

#### Bereich Qualitative und quantitative Methoden

- Proben fachgerecht vor- und aufbereiten;
- mit Präzisions- und Analysewaage arbeiten;
- dem Analyseablauf entsprechende Nachweise und Schnelltests einsetzen;
- Konzentrationen und Volumina von Flüssigkeiten bestimmen;
- Messgeräte für die Analyse von Bodenproben einsetzen.

#### Bereich Bodenuntersuchung

- gartenbaulich relevante Parameter von Bodenproben bestimmen;
- Untersuchungsmethoden für die Qualitätsbestimmung von Bodenproben heranziehen.

#### Bereich Zubereitung von Nährlösungen

- Flüssigkeitsgemische verdünnen;
- Nährlösungen zubereiten.

#### Bereich Grafische Darstellungen und stöchiometrische Berechnungen

- die gewonnenen Untersuchungsergebnisse in Tabellenform wiedergeben;
- die Analyseergebnisse als grafische Darstellungen präsentieren;
- stöchiometrische Berechnungen bei der Laborarbeit einsetzen.

#### **Lehrstoff:**

##### Laborsicherheit und -technik:

Verhalten im Labor, Gefahrenquellen und Sicherheitsmaßnahmen, Umgang mit Chemikalien, Entsorgung, Laborgeräte und -werkstoffe, Gefahrensymbole und -hinweise, Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften, Handhabung von Hilfsmitteln und Laborgeräten, analytisches Wägen, Volumenmessung, Trennverfahren.

##### Qualitative und quantitative Methoden:

Physikalisch – Trennen, analytisches Wägen, Probenaufbereitung und -vorbereitung, Trockenmasse und Aschegehalt von Bodenproben.

Chemisch – Ionennachweise, Schnelltests, Maßanalyse.

Chemisch-physikalisch – pH-Wert-Messung, Konduktometrie, Fotometrie, Refraktometrie, Polarimetrie, Chromatografie.

##### Bodenuntersuchung:

Bodenansprache, Bestimmung der Bodenart, Bodenprobenahme, Wasserhaltevermögen, Analyse von pflanzenverfügbaren Nährstoffen, pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit, Kalkgehalt, Pflanzenverträglichkeitsprüfung, Chromatest, Rohdichtebestimmung von Substraten, Sieb- und Schlämmanalyse, Interpretationen von Untersuchungsergebnissen.

##### Zubereitung von Nährlösungen:

Verdünnen von Flüssigkeitsgemischen, Zubereitung von Nährstoffmangellösungen.

##### Grafische Darstellungen und stöchiometrische Berechnungen:

Eichkurve, Kornverteilungskurve, Tabellen, stöchiometrische Berechnungen.

## 5.11 GARTENBAU- UND FLORISTIK-PRAKTIKUM

### I. Jahrgang:

#### 1. und 2. Semester:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Gärtnerische Grundlagen sowie Gemüsebau und biologische Produktion

- die im Gemüsebau gebräuchlichen Werkzeuge und Geräte verwenden;
- einfache Pflanzenbedarfsberechnungen ausführen;
- bodenpflegende Maßnahmen ausführen;
- Saatgut der wirtschaftlich bedeutenden Gemüsearten erkennen;
- die unterschiedlichen Saatgutformen unterscheiden;
- Jungpflanzen von der Aussaat bzw. vegetativen Vermehrung bis zur Aussaat kultivieren;
- alle erforderlichen Kulturpflegemaßnahmen bis zur Ernte der Kulturen durchführen;
- Erntearbeiten ausführen und das Erntegut aufbereiten.

#### Bereich Gärtnerische Grundlagen sowie Zierpflanzen und biotechnologische Produktion

- die im Zierpflanzenbau gebräuchlichen Werkzeuge und Geräte verwenden;
- die wirtschaftlich bedeutenden Zierpflanzen erkennen;
- Substratmischungen herstellen;
- die generative und vegetative Vermehrung von Topf- und Schnittkulturen unter Glas ausführen;
- einfache Düngeberechnungen ausführen;
- die im Zierpflanzenbau gebräuchlichen Düngemethoden ausführen;
- Erntearbeiten an Schnittblumen ausführen und das Erntegut aufbereiten;
- Schnittblumen sachgerecht lagern;
- Gefäße (Blumenampeln, Balkonkästen) bepflanzen.

#### Bereich Staudenverwendung sowie Gehölz- und Staudenproduktion

- mit den benötigten Werkzeugen und Geräten umgehen, ihren Einsatz begründen und sie instand halten;
- Bodenbearbeitung und -verbesserung sowie das Vorbereiten von Pflanzflächen ausführen;
- Abdeckmaterialien und Winterschutz im Freiland ausbringen und den Erfolg bewerten;
- Kultur- und Pflegearbeiten im Freiland und im Gewächshaus ausführen;
- Vermehrungsmethoden von Stauden durchführen;
- die Pflanzenqualität vergleichen und beurteilen;
- ökologische Zusammenhänge bei der Auswahl der Materialien, der Verwendung von Düngemitteln sowie beim Einsatz von Maschinen und Geräte erkennen und fachgerecht umsetzen.

#### Lehrstoff:

##### Gärtnerische Grundlagen sowie Gemüsebau und biologische Produktion:

Werkzeugkunde, Bedarfsberechnung, Bodenbearbeitung, Erd- und Substratbereitung, Saatgutkunde, Vermehrung, Aussaattechnik, Kulturführung, Pflege- und Unkrautbekämpfungsmaßnahmen, Erntetechniken und Aufbereitung.

##### Gärtnerische Grundlagen sowie Zierpflanzen und biotechnologische Produktion:

Generative und vegetative Vermehrung von Topf- und Schnittkulturen unter Glas, Kulturführung, Ernte und Aufbereitung, Lagerung von Schnittblumen, Substratbereitung, Düngemethoden, Verwendung von Maschinen und Arbeitsbehelfen, Bepflanzung von Gefäßen.

##### Staudenverwendung sowie Gehölz- und Staudenproduktion:

Werkzeuge, Geräte und deren Instandhaltung, Methoden zur Bodenbearbeitung, Vorbereitung von Pflanzflächen einschließlich Düngung, Bodenverbesserung, Planie, Abdeckmaterialien, Material und Methoden zum Winterschutz, Pflanzdichte, Pflanztiefe und -verteilung auf der Beetfläche, Unkrautbekämpfung, Schnitтарbeiten, Kulturpflege im Gewächshaus, Vermehrungsmethoden bei Stauden, Qualitätskriterien für Stauden, Umwelt und natürliche Ressourcen.

#### II. Jahrgang:

##### 3. Semester – Kompetenzmodul 3:

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Gehölzverwendung sowie Gehölz- und Staudenproduktion

- die in der Baumschule gebräuchlichen Werkzeuge verwenden;

- bodenpflegende Maßnahmen ausführen;
- Saatgut ernten, stratifizieren und Vorbehandlungen für die Aussaat durchführen;
- verschiedene vegetative Vermehrungsarten der Gehölze durchführen;
- Gehölze wurzelnackt und als Ballenware graben und einschlagen;
- die wichtigsten Obstgehölze im unbelaubten Zustand erkennen.

**Bereich Technik und Energie**

- die wichtigsten Techniken zur Bearbeitung der Materialien anwenden;
- die Funktionen und Arbeitsweisen der im Erwerbsgartenbau gebräuchlichen Maschinen und Geräte nachvollziehen und Rückschlüsse auf die Verwendung ziehen.

**Lehrstoff:**

Gehölzverwendung sowie Gehölz- und Staudenproduktion:

Werkzeugkunde, Bodenbearbeitung, Erd- und Substratbereitung, Vermehrung, Kulturführung, Pflege- und Unkrautbekämpfungsmaßnahmen, Obstgehölze.

Technik und Energie:

Fertigungstechniken, Montage von Wasserleitungen, Maschinen-Inbetriebnahme, Bedienung von Maschinen und Geräten des Gartenbaus.

**4. Semester – Kompetenzmodul 4:**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Gehölzverwendung sowie Gehölz- und Staudenproduktion**

- die in der Baumschule gebräuchlichen Werkzeuge verwenden;
- Jungpflanzen nach der Aussaat weiter kultivieren;
- Auspflanzungen in den Baumschulquartieren ausführen;
- bodenpflegende Maßnahmen ausführen;
- vegetative Vermehrung der Gehölze durchführen;
- Erziehungsarbeiten an den Gehölzen ausführen;
- die wichtigsten Obstgehölze erkennen;
- Schnittmaßnahmen an Obstgehölzen durchführen.

**Bereich Technik und Energie**

- die wichtigsten Techniken zur Bearbeitung der Materialien anwenden;
- die Funktionen und Arbeitsweisen nachvollziehen und Rückschlüsse auf die Verwendung der im Erwerbsgartenbau gebräuchlichen Maschinen und Geräte ziehen;
- Maschinen des Fachbereichs in Betrieb nehmen, warten und deren Funktion und Eignung beurteilen.

**Lehrstoff:**

Gehölzverwendung sowie Gehölz- und Staudenproduktion:

Werkzeugkunde, Bodenbearbeitung, Erd- und Substratbereitung, Vermehrung, Kulturführung, Pflege- und Unkrautbekämpfungsmaßnahmen, Obstgehölze, Obstbaumschnitt.

Technik und Energie:

Fertigungstechniken, Montage von Wasserleitungen, Bewässerungstechnik, Maschinen-Inbetriebnahme, Bedienung von Maschinen und Geräten des Gartenbaus.

**III. Jahrgang:**

**5. Semester – Kompetenzmodul 5:**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Landschaftsbau und Vegetationstechnik**

- die im Zusammenhang mit landschaftsbaulichen und vegetationstechnischen Arbeiten stehenden Sicherheits-, Gesundheits- und Umweltschutzmaßnahmen beachten;

- die in Gartengestaltungsbetrieben gebräuchlichen Werkzeuge und Maschinen benennen und fachgerecht einsetzen;
- diverse Bauweisen von bestehenden Bodenbelägen sowie von Oberflächenentwässerungen im Freiraum skizzieren, dokumentieren und analysieren;
- einfache Absteckarbeiten durchführen;
- befestigte Flächen aus Natur- und Kunststein in ungebundener Bauweise herstellen;
- einfache Sanierungs- und Pflegearbeiten durchführen;
- Entstehungsprozesse eines Bauwerks sowie Sanierungs- und Pflegearbeiten dokumentieren.

#### Bereich Floristik

- Materialien technisch und gestalterisch richtig verarbeiten;
- die verwendeten Materialien auf ihre ökologische und nachhaltige Produktion hin überprüfen;
- die zu verarbeitenden Pflanzen benennen;
- Gestaltungsarten erkennen und entsprechend einsetzen;
- Bewegungsformen des zu verarbeitenden Materials korrekt platzieren;
- die zur Verarbeitung erforderlichen Geräte fachgerecht bedienen;
- Blumensträuße (dekorativ, formal-linear, reduziert), Tischgestecke und Kränze anfertigen;
- Räumlichkeiten saisonal und anlassbezogen dekorieren;
- Schalen und Gefäße bepflanzen;
- Gestecke für Feste und Bälle anfertigen;
- die besondere Bedeutung der psychologischen Wirkung von Farben in den Werkstücken berücksichtigen;
- Werkstücke ansprechend präsentieren;
- das in der Natur Wahrgenommene in die Werkstücke einfließen lassen bzw. integrieren.

#### Lehrstoff:

##### Landschaftsbau und Vegetationstechnik:

Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit, Umweltschutz, Werkzeugkunde, Bestandsaufnahme, Absteckung, Wegebau, Sanierungs- und Pflegearbeiten.

##### Floristik:

Material- und Pflanzenkunde in der Floristik, Gestaltungsarten und -regeln, Werkzeugkunde, Verarbeitungstechnik (Gefäßbepflanzung, Gestecke, Brautsträuße), Wirkung von Farben, Präsentation.

#### 6. Semester – Kompetenzmodul 6:

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Landschaftsbau und Vegetationstechnik

- diverse Bauweisen von Bodenbelägen sowie von Oberflächenentwässerungen im Freiraum skizzieren, dokumentieren und analysieren;
- einfache Absteckarbeiten durchführen;
- befestigte Flächen aus Natur- und Kunststein in ungebundener Bauweise herstellen;
- einfache Sanierungs- und Pflegearbeiten durchführen;
- Entstehungsprozesse eines Bauwerks sowie Sanierungs- und Pflegearbeiten dokumentieren.

##### Bereich Floristik

- Materialien technisch und gestalterisch richtig verarbeiten;
- die zu verarbeitenden Pflanzen benennen;
- Gestaltungsarten erkennen und entsprechend einsetzen;
- Bewegungsformen des zu verarbeitenden Materials korrekt platzieren;
- die zur Verarbeitung erforderlichen Geräte fachgerecht bedienen;
- Blumensträuße (dekorativ, formal-linear, reduziert), Tischgestecke und Kränze anfertigen;
- Räumlichkeiten saisonal und anlassbezogen dekorieren;
- Schalen und Gefäße bepflanzen;
- Brautsträuße binden und wattieren;

- die besondere Bedeutung der psychologischen Wirkung von Farben in den Werkstücken berücksichtigen;
- Werkstücke ansprechend präsentieren;
- das in der Natur Wahrgenommene in die Werkstücke einfließen lassen bzw. integrieren.

**Lehrstoff:**

Landschaftsbau und Vegetationstechnik:

Bestandsaufnahme, Absteckung, Werkzeugkunde, Wegebau, Sanierungs- und Pflegearbeiten.

Floristik:

Material- und Pflanzenkunde in der Floristik, Gestaltungsarten und -regeln, Werkzeugkunde, Verarbeitungstechnik (Gefäßbepflanzung, Gestecke, Kränze), Wirkung von Farben, Präsentation.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Landschaftsbau und Vegetationstechnik

- diverse Bauweisen von Mauern im Freiraum skizzieren, dokumentieren und analysieren;
- einfache Mauerverbände aus Kunststein sowie aus Naturstein herstellen;
- einfache Sanierungs- und Pflegearbeiten durchführen;
- Entstehungsprozesse eines Bauwerks sowie Sanierungs- und Pflegearbeiten dokumentieren.

**Lehrstoff:**

Landschaftsbau und Vegetationstechnik:

Werkzeugkunde, Bestandsaufnahme, Mauerbau im Freiraum, Sanierungs- und Pflegearbeiten.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Landschaftsbau und Vegetationstechnik

- einfache Erdarbeiten für bautechnische und vegetationstechnische Zwecke durchführen;
- einfache Ansaat- und Begrünungsmethoden anwenden sowie einfache ingenieurbio-logische Bauelemente herstellen;
- chemischen und konstruktiven Holzschutz anwenden sowie einfache zimmermannsmäßige Holzverbindungen herstellen;
- einfache Sanierungs- und Pflegearbeiten durchführen;
- Entstehungsprozesse eines Bauwerks sowie Sanierungs- und Pflegearbeiten dokumentieren.

**Lehrstoff:**

Landschaftsbau und Vegetationstechnik:

Werkzeugkunde, Erdarbeiten, Ansaat- und Begrünungsmethoden, Holzschutz, Holzverbindungen, Sanierungs- und Pflegearbeiten.

**6. WIRTSCHAFT UND UNTERNEHMENSFÜHRUNG,  
PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZEN**

**6.1 WIRTSCHAFTSGEOGRAFIE UND GLOBALE ENTWICKLUNG,  
VOLKSWIRTSCHAFT**

Siehe Anlage 1.

**6.2 BETRIEBSWIRTSCHAFT UND RECHNUNGSWESEN**

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Grundlagen der Betriebswirtschaft**

- den Erfolg von wirtschaftlichem Handeln darstellen und beurteilen;
- die Produktionsfaktoren und deren Einflüsse auf die Leistungserstellung bewerten;
- das Wesen von Kaufverträgen, ihr Zustandekommen und ihre rechtlichen Grundlagen erklären;
- Wechselwirkungen von Ökonomie und Ökologie erfassen.

**Bereich Buchführung und Controlling**

- die Aufgaben, rechtlichen Grundlagen und die Bedeutung des Rechnungswesens für die betriebliche Praxis erklären;
- die Grundstruktur der Bilanz und der Gewinn- und Verlustrechnung (GuV) anhand von Fallbeispielen darstellen;
- laufende Geschäftsfälle in der Doppelten Buchführung anhand von Originalbelegen im buchführungspflichtigen Unternehmen verbuchen und deren Auswirkungen auf Bilanz und GuV-Rechnung darstellen.

**Bereich Steuern und Abgaben**

- die Regelbesteuerung im Bereich der Umsatzsteuer in einem Unternehmen erklären und deren Auswirkungen beurteilen;
- die Sonderregelung der Umsatzsteuer im Gartenbau sowie in der Garten- und Landschaftsgestaltung erklären und deren Auswirkungen beurteilen.

**Lehrstoff:**
**Grundlagen der Betriebswirtschaft:**

Unternehmerisches Denken, Abgrenzung zu anderen Wissenschaften, Unternehmen (Wirtschaften, grundsätzliche Charakterisierung und Beurteilung, Typisierung), Produktionsfaktoren, rechtliche Grundlagen von Kaufverträgen, Begriffsbestimmung von Ökonomie und Ökologie.

**Buchführung und Controlling:**

Aufgaben und rechtliche Grundlagen der Doppelten Buchführung, Kontenlehre, Belegwesen, Verbuchung von Geschäftsfällen, Umsatzsteuer-Buchungen, buchhalterische AfA, Inventur.

**Steuern und Abgaben:**

Umsatzsteuer (Funktionsweise, gesetzliche Bestimmungen).

**Schularbeiten:**

Eine einstündige Schularbeit.

**6. Semester – Kompetenzmodul 6:**
**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Grundlagen der Betriebswirtschaft**

- wesentliche Einflussfaktoren auf Beschaffungs- und Absatzvorgänge erklären und bewerten;
- Geschäfte anbahnen sowie Kaufverträge abschließen und abwickeln;
- die rechtlichen Möglichkeiten bei Unregelmäßigkeiten im Zuge der Abwicklung von Kaufverträgen darstellen.

**Bereich Personalmanagement**

- grundlegende arbeitsrechtliche Aspekte im Zusammenhang mit Dienstverhältnissen erklären;
- Bewerbungsschreiben verfassen und sich auf Bewerbungsgespräche vorbereiten.

**Lehrstoff:**
**Grundlagen der Betriebswirtschaft:**

Ablauf des Beschaffungs- und Absatzvorganges (Angebot, Kaufvertrag, Erfüllung), Kaufvertragsstörungen, Zahlungsformen.

**Personalmanagement:**

Grundlagen des Arbeitsrechts, Bewerbungsmodalitäten.

**Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Grundlagen der Betriebswirtschaft**

- die gewerberechtlichen Regelungen beschreiben;
- die wesentlichen Merkmale der Rechtsformen von Unternehmen beschreiben und deren Vor- und Nachteile beurteilen;
- das Firmenbuch beschreiben und Informationen daraus nutzen;
- Informationen aus dem Grundbuch nutzen.

**Bereich Personalmanagement**

- grundlegende arbeitsrechtliche Aspekte im Zusammenhang mit Dienstverhältnissen erklären;
- Mitarbeitermotivation als Erfolgsfaktor darstellen;
- den Aufbau einfacher Lohn- und Gehaltsabrechnungen erklären.

**Bereich Steuern und Abgaben**

- die wesentlichen Steuern und Abgaben der Land- und Forstwirtschaft sowie der gewerblichen Wirtschaft erklären.

**Bereich Entrepreneurship und Management**

- grundlegende Instrumente der Unternehmensführung erklären.

**Bereich Marketing**

- Grundbegriffe des Marketings erklären;
- Instrumente der Marktforschung charakterisieren und Marktforschungsergebnisse unternehmensbezogen analysieren.

**Bereich Angewandte Unternehmensführung, personale und soziale Kompetenzen (Übungsfirma)**

- grundlegende betriebswirtschaftliche Aufgabenstellungen inhaltlich und formal richtig, termingerecht, zielorientiert und eigenverantwortlich entsprechend ihrer Rolle innerhalb der betrieblichen Organisation bearbeiten und erledigen;
- eine Geschäfts- bzw. Produktidee entwickeln und auf ihre Realisierbarkeit beurteilen;
- einen vereinfachten Businessplan erstellen;
- die Möglichkeiten der Aufbauorganisation von Unternehmen beschreiben und betriebliche Abläufe planen und organisieren;
- unternehmensrelevante Informationen beschaffen, bewerten, vernetzt verarbeiten und nachvollziehbar dokumentieren;
- sich selbst und ihr Arbeitsumfeld organisieren;
- die laufenden Geschäftsfälle im Bereich Beschaffung, Absatz und Zahlungsverkehr anhand von vorgegebenen Ablaufprozessen selbstständig und richtig durchführen und verbuchen;
- Geschäfte anbahnen sowie Kaufverträge abschließen und abwickeln;
- durch die erworbenen Sozial- und Personalkompetenzen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter führen und in betriebliche Prozesse integrieren;
- durch den Einsatz von Fallstudien ihre erworbenen Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenzen vernetzt anwenden.

**Lehrstoff:**

Grundlagen der Betriebswirtschaft:

Rechtliche Grundlagen zu den Rechtsformen der Unternehmen, Gewerbeordnung, Firmenrecht, Grundbuch.

Personalmanagement:

Grundlagen des Arbeitsrechts, Führungsstile und -instrumente, Grundzüge der Personalverrechnung, Motivationstheorie.

**Steuern und Abgaben:**

Grundzüge des Steuerwesens in Österreich, gesetzliche Grundlagen, Einheitswert, Grundsteuer, Grunderwerbsteuer, Sozialversicherung der Bauern und der gewerblichen Wirtschaft, Einkommensteuer, Umsatzsteuer.

**Entrepreneurship und Management:**

Managementfunktionen, Managementtechniken und -konzepte.

**Marketing:**

Grundbegriffe, Elemente der Wirtschaftspsychologie, Marktforschung.

**Angewandte Unternehmensführung, personale und soziale Kompetenzen:**

Businessstraining, Projektmanagement, Fallstudien.

**Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

**8. Semester – Kompetenzmodul 8:**
**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Buchführung und Controlling**

- ausgewählte Kennzahlen anhand konkreter Daten unter Verwendung einer Formelsammlung berechnen und interpretieren.

**Bereich Kosten- und Planungsrechnung**

- Kosten und Leistungen charakterisieren;
- einfache Betriebsüberleitungen anhand vorgegebener Daten durchführen;
- einfache Betriebsabrechnungen anhand vorgegebener Daten durchführen;
- mit gegebenen Daten einfache Kosten- und Preiskalkulationen durchführen.

**Bereich Personalmanagement**

- die Zusammensetzung der Jahrespersonalkosten erfassen und diese auf Arbeitsstunden umlegen.

**Bereich Marketing**

- Marktmechanismen, im Besonderen von Agrarmärkten, beschreiben und deren Auswirkungen beurteilen;
- den Absatzmarkt und Absatzformen beschreiben und Schlüsse für die Unternehmung ziehen;
- die Funktionsweise der marketingpolitischen Instrumente beschreiben und ein Marketingkonzept erstellen.

**Bereich Entrepreneurship und Management**

- die wesentlichen betrieblich relevanten Versicherungen beschreiben.

**Bereich Angewandte Unternehmensführung, personale und soziale Kompetenzen (Übungsfirma)**

- grundlegende betriebswirtschaftliche Aufgabenstellungen inhaltlich und formal richtig, termingerecht, zielorientiert und eigenverantwortlich entsprechend ihrer Rolle innerhalb der betrieblichen Organisation bearbeiten und erledigen;
- einen vereinfachten Businessplan erstellen;
- betriebliche Abläufe planen, organisieren und kontrollieren;
- unternehmensrelevante Informationen beschaffen, bewerten, vernetzt verarbeiten und nachvollziehbar dokumentieren;
- sich selbst und ihr Arbeitsumfeld organisieren;
- Arbeitsergebnisse situationsbezogen und zielgruppenorientiert präsentieren und argumentieren;
- die laufenden Geschäftsfälle im Bereich Beschaffung, Absatz und Zahlungsverkehr anhand von vorgegebenen Ablaufprozessen selbstständig und richtig durchführen;
- Geschäfte anbahnen sowie Kaufverträge abschließen und abwickeln;
- einen vereinfachten Jahresabschluss erstellen;
- durch die erworbenen Sozial- und Personalkompetenzen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter führen und in betriebliche Prozesse integrieren;



- durch den Einsatz von Fallstudien ihre erworbenen Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenzen vernetzt anwenden.

**Lehrstoff:**

Buchführung und Controlling:

Inventur und Bewertung, vorbereitende Arbeiten zum Rechnungsabschluss, Jahresabschluss, Bilanzanalyse (Rentabilität, Liquidität, Stabilität), Betriebsvergleich.

Kosten- und Planungsrechnung:

Grundbegriffe der Kosten- und Leistungsrechnung, Aufgaben und Gliederung, Kostenartenrechnung, Kostenstellenrechnung, Kostenträgerrechnung.

Personalmanagement:

Stundensatzkalkulation.

Marketing:

Marktkräfte und ihre Einflussfaktoren, Marketing-Mix, Marketingplan, Marketingkonzept, aktuelle Fragestellungen und Trends.

Entrepreneurship und Management:

Versicherungswesen, Risikomanagement.

Angewandte Unternehmensführung, personale und soziale Kompetenzen:

Businessstraining, Projektmanagement, Fallstudien.

**Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Kosten- und Planungsrechnung**

- Vollkostenkalkulationen durchführen und auf deren Grundlage unternehmerische Entscheidungen treffen;
- Produktionskostenrechnung für gartenbauliche Kulturen sowie einfache Baustellenkalkulationen durchführen und Angebote erstellen;
- Deckungsbeiträge ermitteln und auf deren Grundlage unternehmerische Entscheidungen treffen.

**Bereich Investitions- und Finanzierungsrechnung**

- grundlegende Formen der Finanzierung im gartenbaulichen Unternehmen charakterisieren;
- verschiedene Kreditangebote vergleichen und beurteilen;
- die grundlegenden Merkmale verschiedener Anlageformen beurteilen;
- einfache Investitions- und Finanzpläne erstellen und interpretieren;
- die Wirtschaftlichkeit und Finanzierbarkeit von Investitionen berechnen und beurteilen;
- Investitionsentscheidungen nach objektiven Kriterien begründen.

**Bereich Entrepreneurship und Management**

- eine Geschäftsidee entwickeln und hinsichtlich ihrer Realisierbarkeit beurteilen;
- einen einfachen Businessplan erstellen und analysieren;
- Grundzüge des Baustellenmanagements erklären;
- Werkverträge analysieren.

**Lehrstoff:**

Kosten- und Planungsrechnung:

Voll- und Teilkostenrechnung, Kostenrechnung als Instrument der Unternehmensführung (Deckungsbeitragsrechnung, Kostendeckungspunkt), Preiskalkulationen (Preisuntergrenze).

Investitions- und Finanzierungsrechnung:

Formen der Investition und Finanzierung, Kreditkostenvergleich, übliche Anlageformen, Investitions- und Finanzplan; Wirtschaftlichkeit und Finanzierbarkeit von Investitionen (statische und dynamische Investitionsrechnung), Investitionsentscheidungen.

Entrepreneurship und Management:

Businessplan, Projektmanagement, Vertragsrecht, Normen im Landschaftsbau.

**Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Entrepreneurship und Management

- Unternehmensgründungen vorbereiten und die diesbezüglichen Unterstützungsangebote charakterisieren;
- die Grundstruktur des Agrarförderungssystems beschreiben;
- Informationen über unternehmensrelevante Förderungsmöglichkeiten beschaffen und daraus Schlussfolgerungen ziehen;
- die wesentlichen Merkmale von Insolvenzverfahren erklären und deren Konsequenzen beurteilen;
- aus den Wechselwirkungen von Ökonomie und Ökologie betriebswirtschaftlich relevante Schlussfolgerungen ableiten und kritisch reflektieren.

Bereich Kosten- und Planungsrechnung

- einfache Betriebsplanungen auf Basis der Kosten- und Leistungsrechnung durchführen.

**Lehrstoff:**

Entrepreneurship und Management:

Unternehmensgründung, Gründerservice und Förderungswesen, Steuerungswirkung von staatlichen Maßnahmen, Insolvenz- und Konkursrecht, Unternehmensauflösung.

Kosten- und Planungsrechnung:

Betriebsplanung, Wechselwirkungen von Ökonomie und Ökologie

**Schularbeiten:**

Eine dreistündige Schularbeit.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im IV. Jahrgang für den Betrieb der Übungsfirma 2 Wochenstunden, im V. Jahrgang 1 Wochenstunde.

## 6.3 PROJEKT- UND QUALITÄTSMANAGEMENT

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Projektmanagement

- Projektziele und Indikatoren der Zielerreichung formulieren;
- den Ablauf eines Projektes darstellen und organisieren;
- für ein konkretes Projekt Arbeitspakete und Meilensteine veranschaulichen;
- Projekte laufend dokumentieren;
- Rollen im Projekt identifizieren und kompetenzorientiert praktizieren;
- Projektteams bilden und eine Projektkultur entwickeln;
- Projektmanagementwerkzeuge auflisten und für ein konkretes Projekt auswählen und anwenden.

**Lehrstoff:**

Projektmanagement:

Projekt- und Zieldefinition, Projektplanung (Projektstruktur, Zeitplanung, Arbeitspakete, Meilensteine, Aufwandschätzung und Kostenplanung), Rollen und Funktionen, Projektkultur, Projektstart, Projektmanagementwerkzeuge, Dokumentation.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Projektmanagement

- unterschiedliche Projektphasen definieren und bearbeiten;
- Projekte laufend dokumentieren;
- mit Projektpartnern in geeigneter Weise kommunizieren;
- die Ergebnisse von Projekten darstellen;
- die Durchführung des Projektes bewerten und die Ergebnisse überprüfen;
- Projektanträge im Hinblick auf Ausschreibungen erstellen.

**Lehrstoff:**

Projektmanagement:

Projektsteuerung und -durchführung, Wissens- und Kommunikationsmanagement, Projektabschluss, Evaluierung, Dokumentation.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Qualitätsmanagement

- die Gründe für die Einführung eines Qualitätsmanagementsystems auflisten;
- Regelwerke darstellen und operative Methoden anwenden;
- Prozesse identifizieren und veranschaulichen;
- praktische Beispiele aus der aktuellen Norm ableiten.

**Lehrstoff:**

Qualitätsmanagement:

Begriffe, Qualitätsmanagementsysteme, Normen, Prozessmanagement (inner-, zwischen- und überbetrieblich), Dokumentation im Qualitätswesen.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Qualitätsmanagement

- Teilbereiche eines Qualitätsmanagementsystems für ein Unternehmen planen;
- notwendige Dokumentationen erstellen;
- die Bedeutung von Audits und Qualitätszertifikaten anhand von Beispielen erläutern;
- eine Risikoanalyse laut aktueller Norm für ein Unternehmen durchführen;
- Qualitätskriterien für wissenschaftliche Arbeiten anwenden.

**Lehrstoff:**

Qualitätsmanagement:

Audit und Zertifizierung, Qualitätsmanagementwerkzeuge und Risikomanagement, branchenspezifische Normen und Regelwerke, aktuelle Entwicklungen des Qualitätsmanagements.

## 7. BEWEGUNG UND SPORT

Siehe die Verordnung BGBl. Nr. 37/1989 in der jeweils geltenden Fassung.

## B. Alternative Pflichtgegenstände

### ZWEITE LEBENDE FREMDSPRACHE

Siehe Anlage 1.2.

#### GARTEN- UND LANDSCHAFTSGESTALTUNG – SPEZIALGEBIETE

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Vergabe- und Baumanagement

- die gesetzlichen und normativen Regelungen für Vergabeverfahren benennen und interpretieren;
- einfache Werkverträge verstehen und beurteilen;
- die Prinzipien von standardisierten Leistungsverzeichnissen benennen und interpretieren;
- Vergabeunterlagen für einfache Projekte selbstständig zusammenstellen;
- die Grundsätze des Baustellenmanagements im Garten- und Landschaftsbau benennen, interpretieren und in einfachen Projekten anwenden.

##### **Lehrstoff:**

Vergabe- und Baumanagement:

Rechtsfragen des Garten- und Landschaftsbaus, Vergaberecht, Werkvertragsnormen, standardisierte Leistungsbeschreibungen, Baustellenorganisation.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Grünflächenpflege

- die wesentlichen Konzepte und Methoden des Grünflächenmanagements benennen und interpretieren;
- die wesentlichen Techniken der Grünflächenpflege ansprechen und einsetzen;
- Lifecycle-costs verschiedener Grünobjekte abschätzen und interpretieren;
- einfache Pflegekonzepte anhand praktischer Beispiele selbstständig erstellen und umsetzen.

##### **Lehrstoff:**

Grünflächenpflege:

Grundlagen des Pflegemanagements (Kataster, Pflegepläne) Steuerung dynamischer Pflanzensysteme, Baumpflege, Kostenrechnung.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Baustellenkostenrechnung und -kalkulation

- Kostenrechnungen für Dienstleistungen von Garten- und Landschaftsgestaltungsbetrieben erstellen;
- Kalkulationen für branchenspezifische Kostenträger durchführen und beurteilen;
- einfache Baustellenkalkulationen mit branchenspezifischer Kalkulationssoftware durchführen;
- ein Baustellencontrolling für einfache Baustellen entwerfen und umsetzen;
- Baustellendokumentationen erstellen.

##### **Lehrstoff:**

Baustellenkostenrechnung und -kalkulation:

Branchenspezifische Kostenrechnung und Kalkulation, Kalkulationssoftware, branchenspezifisches Controlling.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

- Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Landschaftsarchitektur
- die aktuellen Tendenzen zeitgenössischer Garten- und Landschaftsarchitektur erkennen und ansprechen;
  - aktuelle Beispiele hinsichtlich ökologischer, sozialer, ästhetischer und städtebaulicher Hintergründe verstehen und bewerten.

**Lehrstoff:**

Landschaftsarchitektur:  
 Aktuelle Beispiele und Theorien der Garten- und Landschaftsarchitektur.  
 Das Ausmaß der Übungen beträgt im IV. Jahrgang 1 Wochenstunde.

**C. Pflichtpraktikum**

Siehe Anlage 1.

**D. Freigegegenstände**

Siehe Anlage 1.

**E. Unverbindliche Übungen**

Siehe Anlage 1.

**F. Förderunterricht**

Siehe Anlage 1.

**Beachte für folgende Bestimmung**

- Jahrgangsweise gestaffeltes Inkrafttreten (vgl. § 2 Abs. 1)
- 1.9.2016 (I. Jahrgang)
  - 1.9.2017 (II. Jahrgang)
  - 1.9.2018 (III. Jahrgang)
  - 1.9.2019 (IV. Jahrgang)
  - 1.9.2020 (V. Jahrgang)

**Anlage 1.4**

**LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR GARTENBAU**

**I. STUDENTAFEL<sup>1</sup>**

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände)

A. Pflichtgegenstände	Wochenstunden					Summe
	Jahrgang					
	I.	II.	III.	IV.	V.	
1. Religion	2	2	2	2	2	10
<b>2. Gesellschaft und Recht</b>						
2.1 Geschichte und Politische Bildung, Recht	-	2	2	3	-	7
<b>3. Sprache und Kommunikation</b>						
3.1 Deutsch <sup>2</sup>	3	4	2	2	2	13
3.2 Englisch	3	2	2	2	2	11
<b>4. Natur- und Formalwissenschaften</b>						

4.1	Angewandte Physik und Angewandte Chemie	4	3	-	-	-	7
4.2	Angewandte Biologie, Ökologie und Botanik <sup>3</sup>	6	3	-	-	-	9
4.3	Angewandte Mathematik	3	2	2	2	2	11
4.4	Angewandte Informatik	2	2	-	-	-	4
<b>5. Gartenbau</b>							
5.1	Gärtnerischer Pflanzenbau	-	2	5	-	-	7
5.2	Gemüsebau und biologische Produktion <sup>3</sup>	-	-	-	4	4	8
5.3	Zierpflanzen und biotechnologische Produktion <sup>3</sup>	-	-	2	3	4	9
5.4	Gehölz- und Staudenproduktion <sup>3</sup>	-	3	4	3	3	13
5.5	Versuchstechnik und Pflanzenzüchtung	-	-	-	-	2	2
5.6	Technik und Energie	-	-	-	2	3	5
5.7	Pflanzenschutz <sup>3</sup>	-	-	-	2	3	5
5.8	Gartengestalterische Grundlagen <sup>3</sup>	-	2	5	-	-	7
5.9	Forschung und Innovation	-	-	-	1	-	1
5.10	Laboratorium	-	3	-	-	-	3
5.11	Gartenbau- und Floristik-Praktikum	6	4	4	2	-	16
<b>6. Wirtschaft und Unternehmensführung, Personale und soziale Kompetenzen</b>							
6.1	Wirtschaftsgeografie und Globale Entwicklung, Volkswirtschaft	3	2	-	-	-	5
6.2	Betriebswirtschaft und Rechnungswesen <sup>3 4</sup>	-	-	2	4	3	9
6.3	Projekt- und Qualitätsmanagement	-	-	-	2	2	4
7.	Bewegung und Sport	2	2	2	2	-	8
<b>B. Alternative Pflichtgegenstände</b>							
	Zweite lebende Fremdsprache <sup>5 6</sup>	-	-	-	2	2	4
	Gartenbau – Spezialgebiete <sup>3 7</sup>	-	-	-	-	-	-
<b>Gesamtwochenstundenzahl</b>		34	38	34	38	34	178
<b>C. Pflichtpraktikum</b>							
Abschnitt I: 6 Wochen zwischen II. und III. Jahrgang							
Abschnitt II: 10 Wochen zwischen III. und IV. Jahrgang							
Abschnitt III: 6 Wochen zwischen IV. und V. Jahrgang							
<b>D. Freigegegenstände</b>							
	Konversation in lebenden Fremdsprachen	2	2	2	2	2	10
	Zweite lebende Fremdsprache	-	-	2	2	2	6
	Computerunterstützte Textverarbeitung	2	-	-	-	-	2
	Qualitätsmanagement	-	-	-	-	2	2
	Bewegung und Sport	-	-	-	-	2	2
<b>E. Unverbindliche Übungen</b>							
	Musikerziehung	2	2	2	2	2	10
	Bewegung und Sport	2	2	2	2	2	10
	Lerntechnik und Teambildung	2	-	-	-	-	2
<b>F. Förderunterricht<sup>8</sup></b>							
	Deutsch						
	Englisch						
	Angewandte Mathematik						
	Betriebswirtschaft und Rechnungswesen						

1 Durch schulautonome Lehrplanbestimmungen kann von der Stundentafel im Rahmen des Abschnittes III der Anlage 1 abgewichen werden.

2 Im II. oder III. Jahrgang mit Übungen in elektronischer Datenverarbeitung im Ausmaß von höchstens einer Wochenstunde von der Gesamtwochenstundenzahl.

3 Mit Übungen.

4 Inklusive Übungsfirmen.

5 Vier Wochenstunden wahlweise mit „Gartenbau – Spezialgebiete“.

6 In Amtsschriften ist die Bezeichnung der zweiten lebenden Fremdsprache in Klammern anzuführen.

7 Vier Wochenstunden wahlweise mit „Zweite lebende Fremdsprache“

8 Als Kurs für einen oder mehrere Jahrgänge – jedoch jeweils für dieselbe Schulstufe – gemeinsam durch einen Teil des Unterrichtsjahres im I. bis IV. Jahrgang. Der Förderunterricht kann bei Bedarf je Unterrichtsjahr und Jahrgang bis zu zweimal für jeweils höchstens 16 Unterrichtseinheiten eingerichtet werden, die jeweils innerhalb möglichst kurzer Zeit anzusetzen sind.

## **II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE, SCHULAUTONOME LEHRPLANBESTIMMUNGEN UND LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT**

Siehe Anlage 1.

## **III. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN SOWIE LEHRSTOFF DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE**

### **A. Pflichtgegenstände**

#### **2. GESELLSCHAFT UND RECHT**

##### 2.1 GESCHICHTE UND POLITISCHE BILDUNG, RECHT

Siehe Anlage 1.

#### **3. SPRACHE UND KOMMUNIKATION**

##### 3.1 DEUTSCH

Siehe Anlage 1.

##### 3.2 ENGLISCH

Siehe Anlage 1.

#### **4. NATUR- UND FORMALWISSENSCHAFTEN**

##### 4.1 ANGEWANDTE PHYSIK UND ANGEWANDTE CHEMIE

Siehe Anlage 1.

##### 4.2 ANGEWANDTE BIOLOGIE, ÖKOLOGIE UND BOTANIK

Siehe Anlage 1.3.

##### 4.3 ANGEWANDTE MATHEMATIK

Siehe Anlage 1.

##### 4.4 ANGEWANDTE INFORMATIK

Siehe Anlage 1.

#### **5. GARTENBAU**

##### 5.1 GÄRTNERISCHER PFLANZENBAU

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Gartenbau in Österreich**

- den Gartenbau in Österreich charakterisieren;
- Produktionszweige und Absatzwege beschreiben;
- gartenbauliche Ausbildungswege in Österreich aufzeigen und deren Inhalte und Unterschiede erläutern;
- die für den Gartenbau in Österreich zuständigen Organisationen benennen und deren Aufgaben beschreiben;
- gartenbauliche Fachbegriffe erklären;
- die wichtigsten gartenbaulichen Fachzeitschriften und wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen im deutschsprachigen Raum nennen.

**Bereich Betriebsmittelausstattung und Kulturverfahren**

- die gängigsten Produktionsflächen und Kulturgefäße benennen und deren Aufbau, Verwendung und Eigenschaften gegenüberstellen;
- die für die Pflanzenproduktion im Gartenbau gebräuchlichen Kulturverfahren und Pflegemaßnahmen darstellen;
- den Platz- und Produktionsmittelbedarf ermitteln;
- den Einsatz von Betriebsmitteln nach ökologischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten beurteilen.

**Bereich Klimasteuerung und pflanzliche Entwicklungsprozesse**

- die für die Pflanzenproduktion bedeutenden Wachstumsfaktoren nennen sowie deren Ermittlung erläutern;
- den Einfluss der wichtigsten Wachstumsfaktoren auf Physiologie und Morphologie der Pflanzen diskutieren;
- die Betriebsmittel zur Steuerung diverser Wachstumsfaktoren in der Pflanzenproduktion beurteilen sowie über deren Einsatz entscheiden.

**Lehrstoff:**

Gartenbau in Österreich:

Charakteristik des österreichischen Gartenbaus, Produktionszweige, Absatzwege, gartenbauliche Ausbildung, Organisationen im Gartenbau, Fachbegriffe, Fachzeitschriften und Forschungseinrichtungen.

Betriebsmittelausstattung und Kulturverfahren:

Produktionsflächen, Kulturgefäße, Kulturverfahren mit und ohne Erde bzw. Substrate, Pflegemaßnahmen, Platz- und Produktionsmittelbedarf, Betriebsmittel.

Klimasteuerung und pflanzliche Entwicklungsprozesse:

Pflanzenbaulich relevante Wachstumsfaktoren, Steuerung unterschiedlicher Wachstumsfaktoren bei der Produktion gartenbaulicher Produkte, Betriebsmittel zur Regulation dieser Wachstumsfaktoren.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Klimasteuerung und pflanzliche Entwicklungsprozesse**

- die für die Pflanzenproduktion bedeutenden Wachstumsfaktoren nennen sowie deren Ermittlung erläutern;
- den Einfluss der wichtigsten Wachstumsfaktoren auf Physiologie und Morphologie der Pflanzen diskutieren;
- die Betriebsmittel zur Steuerung diverser Wachstumsfaktoren in der Pflanzenproduktion beurteilen sowie über deren Einsatz entscheiden.

**Bereich Vermehrung**

- Methoden der generativen und vegetativen Vermehrung erläutern sowie deren Bedeutung für die Praxis darstellen;
- die Möglichkeiten der Saatgutgewinnung erklären;



- verschiedene Arten der Saatgutbehandlung erläutern und deren Vor- und Nachteile beurteilen;
- Maßnahmen zur Qualitätserhaltung des Saatguts erläutern;
- gartenbaulich relevante Aussaatgeräte und -methoden beschreiben;
- Methoden zur Überprüfung der Saatgutqualität erklären und beurteilen.

#### **Lehrstoff:**

Klimasteuerung und pflanzliche Entwicklungsprozesse:

Pflanzenbaulich relevante Wachstumsfaktoren, Steuerung unterschiedlicher Wachstumsfaktoren bei der Produktion gartenbaulicher Produkte, Betriebsmittel zur Regulation dieser Wachstumsfaktoren.

Vermehrung:

Generative und vegetative Vermehrung, Regeneration, Keimung, Keimruhe, Keimhemmung, Saatgutgewinnung und -aufbereitung, Keimfähigkeitsprüfungen, Aussaatgeräte und -methoden.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Bewässerung und Bodenbearbeitung**

- die verschiedenen Methoden der Bewässerung, Bewässerungssteuerung und Wasserentkeimung beschreiben und daraus eine situationsangepasste Auswahl treffen;
- die im Gartenbau angewandten Methoden zur Bodenbearbeitung erklären und dafür notwendige Geräte und Maschinen beschreiben.

**Bereich Phytohormone und Wachstumsregulatoren**

- Wirkstoffe und Phytohormone unterscheiden;
- Einfluss und Wirkung verschiedener Wachstumsregulatoren auf die Pflanze erläutern;
- Einsatz, Wirkung und Umgang von Wachstumsregulatoren erläutern und Alternativen zu deren Einsatz diskutieren.

**Bereich Aufbau des Bodens**

- einen Überblick über die Bodenbestandteile und deren Funktionen geben;
- den Vorgang der Mineralneubildung erklären und den Aufbau der Tonminerale beschreiben;
- den Zusammenhang zwischen Wasserspannung und Wasserverfügbarkeit darlegen.

**Bereich Bodeneigenschaften**

- Zersetzungsprozesse wiedergeben und deren Einfluss auf die Huminstoffbildung erklären;
- den Einfluss der biologischen Aktivität in der gärtnerischen Praxis erläutern;
- die Bedeutung der Humusbildung bezüglich Klimaveränderung diskutieren;
- Maßnahmen zur Förderung des Bodenschutzes aufzeigen;
- einen Überblick über Gefügeformen und deren Entstehung geben;
- die Vor- und Nachteile der Bodenschwere für die gärtnerische Nutzung erörtern;
- die Bedeutung von Austauschvorgängen im Boden erklären und einen Bezug zur Düngung herstellen;
- die Bedeutung des pH-Werts einschließlich der Ursachen der Bodenacidität für Boden und Pflanze beschreiben;
- die Einflüsse von Pufferung und Redoxsysteme auf den Boden diskutieren.

**Bereich Bodensystematik**

- die Entstehung und Entwicklung der Böden beschreiben und einen systematischen Überblick über die verschiedenen Bodentypen geben;
- das Prinzip der Bodenkartierung wiedergeben und die Bedeutung der Bodenbewertung aufzeigen.

#### **Lehrstoff:**

Bewässerung und Bodenbearbeitung:

Wasser und Pflanze, Bewässerungssysteme und deren Steuerung, Wasserentkeimung.

Phytohormone und Wachstumsregulatoren:

Wirkstoffe und Phytohormone, Einsatz gartenbaulich relevanter Wachstumsregulatoren, Aktivitätswechsel.

Aufbau des Bodens:

Gesteine und Minerale, Mineralneubildung, Tonminerale, Verwitterung, Wasserspannung und Wasserverfügbarkeit, Zusammensetzung der Bodenluft und Gasaustausch, schädliche Elemente, Versalzung.

Bodeneigenschaften:

Biologisch – Edaphon, Umwandlungsprozesse, Bodenaktivierung, C/N-Verhältnis, Huminstoffe, Kompostierung, Rotteverlauf, Qualitätskomposte, Bodengare, Bodenschutz, Nachhaltigkeit, Klimabeeinflussung.

Physikalisch – Dichte, Rohfeuchte, Konsistenz, Bodenfarbe, Bodentemperatur, Entstehung der Gefügeformen, Bodenschwere, Bodenart und Körnung.

Physikalisch-chemisch – Ionenaustausch, pH-Wert, Pufferung, Kalkung, Redox-Eigenschaften.

Bodensystematik:

Pedogenese, Bodensystematik, Klassifikationssysteme, Bodenprofil, Bodentypen, Bodenbewertung, Bodenkartierung.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Phytohormone und Wachstumsregulatoren**

- Einfluss und Wirkung von Wachstumsregulatoren auf die Pflanze erläutern;
- Einsatz, Wirkung und Umgang von Wachstumsregulatoren, Düngelösungen und Pflanzenschutzmitteln erläutern und Alternativen zu deren Einsatz diskutieren.

**Bereich Entwicklungsprozesse**

- die Physiologie pflanzlicher Entwicklungsprozesse erläutern;
- Maßnahmen zur gezielten Steuerung pflanzlicher Entwicklungsprozesse aufzeigen;
- Maßnahmen zur Qualitätserhaltung gartenbaulicher Produkte erläutern.

**Bereich Nährstoffe**

- einen Überblick über die Funktionen der Makro- und Mikronährstoffe in der Pflanze geben;
- Möglichkeiten der Nährstoffaufnahme durch Pflanzen erklären;
- Zusammenhänge der Nährstoffdynamik im Boden darstellen;
- Nährstoffmangel- und Überschusserscheinungen an Pflanzen diagnostizieren.

**Bereich Gärtnerische Erden und Substrate**

- einen Überblick über die Vielzahl gärtnerischer Erden und Substrate geben;
- die an gärtnerische Substrate, Boden- und Pflanzenhilfsstoffe gestellten Anforderungen erörtern;
- die Notwendigkeit des Einsatzes von ressourcenschonenden Torfergänzungstoffen darlegen und ihre Vor- und Nachteile im praktischen Einsatz diskutieren;
- die Einflüsse von Zuschlagstoffen, Boden- und Pflanzenhilfsstoffen auf Boden und Pflanze beschreiben.

**Bereich Düngung**

- einen Überblick über Mineraldünger und organischen Dünger geben, ihre Wirkung beschreiben und Einsatzmöglichkeiten aufzählen;
- die physiologische Wirkung von Düngern und unterschiedlichen Düngerformen auf den Boden interpretieren;
- die Bedeutung der Dünger bezüglich Nachhaltigkeit und Bodenschutz beurteilen;
- die Parameter der Bodenanalyse erläutern und den Ablauf einer Probenahme beschreiben;
- Ergebnisse von Boden- und Substratanalysen bewerten;
- Nährstoffberechnungen erstellen und Düngerbedarfsermittlungen und -empfehlungen für gärtnerische Kulturen entwickeln;
- die ökologische Bedeutung bedarfsgerechter Stickstoffdüngung im gärtnerischen Anbau darstellen;

- rechtliche Grundlagen der Düngung wiedergeben.

#### Bereich Gießwasser und Nährlösung

- die Bedeutung der Qualitätskriterien für Gießwasser bei kulturspezifischem Einsatz erklären;
- Prüfberichte von Gießwasseranalysen auswerten;
- Wasseraufbereitungsmethoden beschreiben;
- die Zusammensetzungen von Nährlösungen erarbeiten.

#### **Lehrstoff:**

##### Phytohormone und Wachstumsregulatoren:

Wirkstoffe und Phytohormone, Einsatz von Wachstumsregulatoren, Düngelösungen und Pflanzenschutzmitteln.

##### Entwicklungsprozesse:

Aktivitätswechsel, Fruchtbildung, Frucht reife, Ertragsbildung, Regeneration, Nacherntephysiologie, Qualitätserhaltung.

##### Nährstoffe:

Einteilung der Nährstoffe, Aufgaben der Makro- und Mikronährstoffe in der Pflanze, Nährstoffaufnahme durch Pflanzen, Nährstoffe im Boden, Zusammenwirken von Nährstoffen, Nährstoffdynamik im Boden und in der Pflanze, visuelle Pflanzendiagnose, Trockenmasse und Aschegehalt, Nährstoffversorgung und Ertrag, Ertragsgesetze.

##### Gärtnerische Erden und Substrate:

Einteilung der Substrate und gärtnerischen Erden, Kultursubstrate, Merkmale, Verwendungen, Qualitätsanforderungen an Substrate, Boden- und Pflanzenhilfsstoffe, ressourcenschonende Torfergänzungstoffe.

##### Düngung:

Einteilung der Mineraldünger, organischen Dünger und organisch-mineralischen Dünger, Einsatzbereiche im Gartenbau, physiologische Wirkung von Düngern, Düngerformen, Prinzip der Nährstofffreisetzung, Nachhaltigkeit, Bodenschutz.

Parameter der Bodenanalyse, Probenahme, Interpretation von Ergebnissen der Boden- und Substratanalysen, Nährstoffbedarf, Berechnung der Nährstoffmengen, Düngebedarfsermittlung, Düngerbewertung, bedarfsgerechte Stickstoffdüngung, Düngung im ökologischen Anbau.

Rechtliche und normative Grundlagen der Düngung (Düngemittelgesetz und -verordnung, Nitrat-Problematik, Wasserrechtsgesetz, Aktionsprogramm, Normen).

##### Gießwasser und Nährlösung:

Qualitätskriterien für Gießwasser, Auswertung der Prüfberichte von Gießwasseranalysen, pH-Regulation und N-Form, Wasseraufbereitung, Zusammensetzung von Nährlösungen für erdelose Kulturen.

## 5.2 GEMÜSEBAU UND BIOLOGISCHE PRODUKTION

### IV. Jahrgang:

#### 7. Semester – Kompetenzmodul 7:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Gemüseproduktion und -handel

- den Gemüsebau nach Produktionsmethoden einteilen;
- den wirtschaftlichen Stellenwert der Gemüseproduktion in Österreich erläutern;
- Gemüsearten den typischen Anbaugebieten Österreichs zuordnen;
- die Anbaubedingungen der wichtigsten europäischen Anbauländer vergleichen.

##### Bereich Gesundheitliche Bedeutung von Gemüse

- die Wirkung der gesundheitlich relevanten Gemüse-Inhaltsstoffe wiedergeben;
- die ernährungsphysiologische Bedeutung wichtiger Gemüsearten beurteilen.

##### Bereich Ökologische, technische und bauliche Voraussetzungen des Gemüsebaus

- die Auswirkung ökologischer Standortfaktoren im Gemüsebau beurteilen;
- die Qualität der Gemüseprodukte durch Einsatz technischer und baulicher Mittel beeinflussen;
- die Funktions- und Bauweise relevanter Arbeitsgeräte und Hilfsmittel beschreiben.

#### Bereich Kulturführung marktbedeutender Gemüsearten

- Aussaat, Jungpflanzenanzucht und Pflanztechnik im Gemüsebau erläutern;
- die verschiedenen Aufleitsysteme und erdelosen Kulturverfahren für den geschützten Anbau beschreiben.

#### Lehrstoff:

##### Gemüseproduktion und -handel:

Definitionen und Einteilung des Gemüsebaus, Entwicklung des Gemüsebaus, geografische Verteilung der Gemüseproduktion in Österreich, Statistik zur Gemüseproduktion in Österreich, Bedeutung der einzelnen Kulturen, Import-Exportverhältnisse, Gemüsebau in Europa.

##### Gesundheitliche Bedeutung von Gemüse:

Zusammensetzung von Gemüse, Nährwert, gesundheitlicher Wert, Inhaltsstoffe.

##### Ökologische, technische und bauliche Voraussetzungen des Gemüsebaus:

Wirkung von Licht, Temperatur und Wasser auf die Gemüseproduktion, Gebäude, Maschinen und Geräte für den Gemüsebau.

##### Kulturführung marktbedeutender Gemüsearten:

Aussaat, Jungpflanzenanzucht und Pflanzung von Gemüsepflanzen, Aufleitverfahren, erdelose Kulturverfahren.

#### 8. Semester – Kompetenzmodul 8:

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Kulturführung marktbedeutender Gemüsearten

- Materialien und Methoden zur Verfrüfung von Gemüsekulturen diskutieren;
- Ernte-, Aufbereitungs- und Lagerungsmethoden darstellen;
- den Kulturablauf bedeutender Gemüsekulturen beschreiben.

#### Bereich Kulturplanung und biologische Produktion

- Grundprinzipien des biologischen Gemüsebaus erläutern;
- die rechtlichen Grundlagen und den wirtschaftlichen Stellenwert der biologischen Gemüseproduktion in Österreich darstellen;
- die Bedeutung der Biodiversität erläutern.

#### Bereich Gemüseproduktion und -handel

- Vor- und Nachteile verschiedener Absatzwege beurteilen;
- den Aufbau von Qualitätsnormen wiedergeben.

#### Lehrstoff:

##### Kulturführung marktbedeutender Gemüsearten:

Folien und Vliese im Gemüsebau, Ernte, Sortierung, Verpackung, Lagerung, Konservierung, Herkunft, wirtschaftliche und ernährungsphysiologische Bedeutung, Botanik, Inhaltsstoffe, Klima- und Bodenansprüche, Aussaat bzw. Jungpflanzenanzucht, Pflege- und Kulturmaßnahmen, Ernte und Vermarktung, Züchtungsziele für bedeutende Gemüsearten der verschiedenen Pflanzenfamilien.

##### Kulturplanung und biologische Produktion:

Biologische Gemüseproduktion – Grundprinzipien, rechtliche Grundlagen, wirtschaftliche Bedeutung, Biodiversität.

##### Gemüseproduktion und -handel:

Absatzmöglichkeiten, Qualitätsnormen.

#### V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

##### 9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

- Die Schülerinnen und Schüler können im
- Bereich **Ökologische, technische und bauliche Voraussetzungen des Gemüsebaus**
- Wachstumsprozesse im geschützten Gemüseanbau gezielt steuern.
- Bereich **Kulturführung marktbedeutender Gemüsearten**
- den Kulturablauf bedeutender Gemüsekulturen beschreiben.
- Bereich **Kulturplanung und biologische Produktion**
- anhand gegebener Voraussetzungen die in Frage kommenden Anbauverfahren auswählen;
  - einen Pflegeplan für die gesamte Kulturdauer unterschiedlicher Gemüsearten erstellen.

**Lehrstoff:**

Ökologische, technische und bauliche Voraussetzungen des Gemüsebaus:

Temperaturstrategien im geschützten Anbau.

Kulturführung marktbedeutender Gemüsearten:

Herkunft, wirtschaftliche und ernährungsphysiologische Bedeutung, Botanik, Inhaltsstoffe, Klima- und Bodenansprüche, Aussaat bzw. Jungpflanzenanzucht, Pflege- und Kulturmaßnahmen, Ernte und Vermarktung, Sortenanforderungen für bedeutende Gemüsearten der verschiedenen Pflanzenfamilien.

Kulturplanung und biologische Produktion:

Anbauverfahren.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

- Die Schülerinnen und Schüler können im
- Bereich **Kulturführung marktbedeutender Gemüsearten**
- den Kulturablauf bedeutender Gemüsekulturen beschreiben.
- Bereich **Kulturplanung und biologische Produktion**
- Anbau- und Erntepläne unter Berücksichtigung der Fruchtfolge und des Absatzweges erstellen;
  - einen Pflegeplan für die gesamte Kulturdauer unterschiedlicher Gemüsearten erstellen.

**Lehrstoff:**

Kulturführung marktbedeutender Gemüsearten:

Herkunft, wirtschaftliche und ernährungsphysiologische Bedeutung, Botanik, Inhaltsstoffe, Klima- und Bodenansprüche, Aussaat bzw. Jungpflanzenanzucht, Pflege- und Kulturmaßnahmen, Ernte und Vermarktung, Züchtungsziele für bedeutende Gemüsearten der verschiedenen Pflanzenfamilien.

Kulturplanung und biologische Produktion:

Anbau-, Pflege- und Ernteplanung.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im IV. und V. Jahrgang je 1 Wochenstunde.

### 5.3 ZIERPFLANZEN UND BIOTECHNOLOGISCHE PRODUKTION

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

- Die Schülerinnen und Schüler können im
- Bereich **Zierpflanzenproduktion im Inland**
- die Hauptkulturen und ihre wirtschaftliche Bedeutung in Österreich beschreiben;
  - die Betriebsmittelausstattung und den Arbeitskräfteinsatz von Zierpflanzenproduktionsbetrieben erläutern;
  - Absatzwege und Vermarktungsstruktur des Zierpflanzenbaus in Österreich diskutieren.
- Bereich **Zierpflanzen**
- einen Überblick über die Gefäßkultur geben;
  - die Vermehrung und Produktion der unter Glas gezogenen Topfpflanzen erläutern;

- Kulturpläne für die Produktion von Topfpflanzen erstellen;
- Konsumenten über entsprechende Maßnahmen zur Qualitätserhaltung verschiedener Topfpflanzen informieren;
- Konsumenten über Standort- und Pflegeansprüche von Topfpflanzen informieren;
- die zur Innenraumbegrünung verwendeten Zierpflanzen erkennen.

**Lehrstoff:**

Zierpflanzenproduktion im Inland:

Bedeutung und Struktur des Zierpflanzenbaus in Österreich, Absatz und Vermarktungswege von Zierpflanzen.

Zierpflanzen:

Geschichte der Gefäßkultur, Vermehrung, Produktion, Standort- und Pflegeansprüche der handelswichtigen unter Glas gezogenen Topfpflanzen, Maßnahmen zur Qualitätserhaltung, Erstellung von Kulturplänen und Pflegekonzepten.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Zierpflanzen

- die Vermehrung und Produktion der unter Glas gezogenen Topfpflanzen erläutern;
- Kulturpläne für die Produktion von Topfpflanzen erstellen;
- Konsumenten über entsprechende Maßnahmen zur Qualitätserhaltung verschiedener Topfpflanzen informieren;
- Konsumenten über Standort- und Pflegeansprüche von Topfpflanzen informieren;
- die zur Innenraumbegrünung verwendeten Zierpflanzen erkennen.

**Lehrstoff:**

Zierpflanzen:

Vermehrung, Produktion, Standort- und Pflegeansprüche der handelswichtigen unter Glas gezogenen Topfpflanzen, Maßnahmen zur Qualitätserhaltung, Erstellung von Kulturplänen und Pflegekonzepten.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Zierpflanzen

- die Vermehrung und Produktion der unter Glas gezogenen Topfpflanzen erläutern;
- Kulturpläne für die Produktion von Topfpflanzen erstellen;
- verschiedene Produktionsverfahren vergleichen und beurteilen;
- Konsumenten über entsprechende Maßnahmen zur Qualitätserhaltung verschiedener Topfpflanzen informieren;
- Konsumenten über Standort- und Pflegeansprüche von Topfpflanzen informieren;
- die zur Innenraumbegrünung verwendeten Zierpflanzen erkennen.

**Lehrstoff:**

Zierpflanzen:

Vermehrung, Produktion, Standort- und Pflegeansprüche der handelswichtigen unter Glas gezogenen Topfpflanzen, Maßnahmen zur Qualitätserhaltung, Erstellung von Kulturplänen und Pflegekonzepten, Beurteilung unterschiedlicher Produktionsverfahren.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Zierpflanzen

- die Vermehrung und Produktion der unter Glas gezogenen Topfpflanzen und Schnittblumen erläutern;
- Kulturpläne für die Produktion von Topfpflanzen und Schnittblumen erstellen;
- verschiedene Produktionsverfahren vergleichen und beurteilen;
- Konsumenten über entsprechende Maßnahmen zur Qualitätserhaltung verschiedener Topfpflanzen und Schnittblumen informieren;
- Konsumenten über Standort- und Pflegeansprüche von Topfpflanzen und Schnittblumen informieren;
- über die Vermehrung, Standortansprüche und Pflege von Kübelpflanzen Auskunft geben;
- für einen vorgegebenen Standort eine Bepflanzung mit Kübelpflanzen planen;
- Kübelpflanzen erkennen.

#### Bereich Innenraumbegrünung

- über die unterschiedlichen Arten und den Aufbau einer Innenraumbegrünung Auskunft geben;
- kleinräumige Innenraumbegrünungen planen;
- ein Pflegekonzept für eine Innenraumbegrünung erstellen.

#### Lehrstoff:

##### Zierpflanzen:

Vermehrung, Produktion, Standortansprüche und Pflegeansprüche der unter Glas gezogenen Topfpflanzen und Schnittblumen, Maßnahmen zur Qualitätserhaltung, Erstellung von Kulturplänen und Pflegekonzepten, Vermehrung, Pflege, Standortansprüche von Kübelpflanzen, Pflanzenauswahl Kübelpflanzen, Beurteilung unterschiedlicher Produktionsverfahren.

##### Innenraumbegrünung:

Planung und Aufbau einer Innenraumbegrünung, Pflanzenauswahl für Innenraumbegrünungen, Pflegekonzepte für Innenraumbegrünungen.

#### V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

##### 9. Semester:

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Zierpflanzenproduktion im Ausland

- die gartenbauliche Situation ausgewählter Produktionsländer hinsichtlich des Zierpflanzenbaus mit Schwerpunkt Schnittblumen darstellen;
- die Hauptkulturen, Absatzwege und Vermarktungsverhältnisse dieser Länder erläutern;
- die wirtschaftliche Bedeutung des Zierpflanzenbaus dieser Länder diskutieren;
- die Produktionsverhältnisse und Vermarktungsstrategien ausgewählter Länder mit Österreich vergleichen.

##### Bereich Zierpflanzen

- die Vermehrung und Produktion der unter Glas gezogenen Schnittblumen erläutern;
- Kulturpläne für die Produktion von Schnittblumen erstellen;
- verschiedene Produktionsverfahren von Schnittblumen vergleichen und beurteilen;
- über Nacherntphysiologie, Aufbereitung und qualitätserhaltende Maßnahmen bei den jeweiligen Schnittblumen Auskunft geben;
- bei Sonderkulturen des Zierpflanzenbaus deren Vermehrung, Kultur und Standortansprüche erläutern.

##### Bereich Innenraumbegrünung

- über die Wirkung einer Innenraumbegrünung Auskunft geben;
- großräumige Innenraumbegrünungen planen;
- ein Pflegekonzept für diese Innenraumbegrünung erstellen;
- die zur Innenraumbegrünung verwendeten Pflanzen erkennen.

##### Bereich Biotechnologische Pflanzenproduktion

- Grundlagen der Gentechnik und deren Einsatzbereiche erklären;

- die Gewinnung und Aufbereitung biotechnologischer Substanzen erläutern und über Einsatz sowie Verwendung dieser Substanzen informieren;
- die Hintergründe, Aufgaben und Einsatzbereiche ausgewählter biotechnologischer Pflanzenproduktionsverfahren erklären;
- Medien herstellen;
- die Betriebsmittel und Geräte in einem In Vitro-Labor erläutern und praktisch einsetzen;
- Pflanzenmaterial für die biotechnologische Produktion auswählen, aufbereiten, etablieren und weitervermehren.

**Lehrstoff:**

Zierpflanzenproduktion im Ausland:

Hauptkulturen, Marktverhältnisse, Absatzwege, Struktur des Schnittblumenbaus der weltweit bedeutenden Länder im Vergleich mit Österreich.

Zierpflanzen:

Vermehrung, Produktion, Standortansprüche und Pflegeansprüche der unter Glas gezogenen Schnittblumen, entsprechenden Maßnahmen zur Qualitätserhaltung, Erstellung von Kulturplänen und Pflegekonzepten, Beurteilung unterschiedlicher Produktionsverfahren.

Sonderkulturen des Zierpflanzenbaus – Vermehrung, Kultur, Standortansprüche und Einsatzbereiche.

Innenraumbegrünung:

Planung Innenraumbegrünung, Wirkung und Pflanzenauswahl für Innenraumbegrünungen, Erstellung von Pflegekonzepten für Innenraumbegrünungen.

Biotechnologische Pflanzenproduktion:

Medienzusammensetzung, Herstellung von Medien, Ausgangsformen, Laboreinrichtung, steriles Arbeiten, Etablierung, Mikrovermehrung der wichtigsten gartenbaulichen Pflanzen, Bedeutung und Einsatzbereiche der Mikrovermehrung im Gartenbau, biotechnologische Syntheseverfahren und deren Einsatzbereiche, kommerzielle Nutzung biotechnologischer Syntheseprodukte, gentechnische Verfahren, Einsatz transgener Organismen.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Zierpflanzen

- die Vermehrung und Produktion der unter Glas gezogenen Schnittblumen erläutern;
- Kulturpläne für die Produktion von Schnittblumen erstellen;
- verschiedene Produktionsverfahren vergleichen und beurteilen;
- über die biologische Zierpflanzenproduktion informieren;
- über Nacherntephysiologie, Aufbereitung und qualitätserhaltende Maßnahmen bei den jeweiligen Schnittblumen Auskunft geben;
- bei Sonderkulturen des Zierpflanzenbaus deren Vermehrung, Kultur und Standortansprüche erläutern;
- die zur Innenraumbegrünung verwendeten Zierpflanzen erkennen.

Bereich Biotechnologische Pflanzenproduktion

- die Betriebsmittel und Geräte eines In Vitro-Labors erläutern und praktisch einsetzen;
- Medien herstellen;
- Pflanzenmaterial für die biotechnologische Produktion auswählen, aufbereiten, etablieren und weitervermehren;
- in vitro wachsende Pflanzen in vivo überführen;
- spezielle biotechnologische Produktionstechniken erläutern und deren Anwendung diskutieren.

**Lehrstoff:**

Zierpflanzen:

Erlernen der Vermehrung, Produktion, Standort- und Pflegeansprüche der handelswichtigen unter Glas gezogenen Schnittblumen, Maßnahmen zur Qualitätserhaltung.



Sonderkulturen des Zierpflanzenbaus – Vermehrung, Kultur und Standortansprüche.

Beurteilung unterschiedlicher Produktionsverfahren, biologische Zierpflanzenproduktion.

Biotechnologische Pflanzenproduktion:

Herstellung von Medien, steriles Arbeiten im In Vitro-Labor, Etablierung und Mikrovermehrung gartenbaulicher Pflanzen, Überführung von In Vitro-Pflanzen nach In Vivo, Einsatz ausgewählter biotechnologischer Produktionsverfahren.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im IV. und V. Jahrgang je 1 Wochenstunde.

## 5.4 GEHÖLZ- UND STAUDENPRODUKTION

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Gehölzproduktion**

- wichtige Fachausdrücke zu Gehölzen erklären;
- die wichtigsten österreichischen und europäischen Baumschulen aufzählen;
- die Anbaubedingungen der wichtigsten europäischen Anbauländer vergleichen;
- Baumschulen nach Produktionsart und Absatzweg einteilen;
- die baulichen und technischen Einrichtungen einer Baumschule beschreiben;
- die wichtigsten Methoden der Gehölzvermehrung unterscheiden.

**Bereich Laub- und Nadelgehölze**

- die wichtigsten Laub- und Nadelgehölzarten erkennen und mit korrekten wissenschaftlichen und deutschen Namen benennen.

**Bereich Stauden – Fachbegriffe, Nomenklatur und ökologische Kompetenz**

- Fachbegriffe zu Stauden und zur Staudenproduktion erklären und anwenden;
- mit Hilfe von einschlägiger Fachliteratur und Fachwebsites Daten zu Stauden sammeln und die Ergebnisse recherchieren;
- Stauden mit korrekten wissenschaftlichen und deutschen Namen benennen und dabei die international gültigen Regeln der Nomenklatur anwenden;
- die Kultur und Vermarktung von Staudenarten hinsichtlich ihrer ökologischen Auswirkungen und Verträglichkeit auf die Umwelt einschätzen, Maßnahmen zur Vermeidung von Umwelt- und Gesundheitsschäden erläutern und Alternativen nennen.

### **Lehrstoff:**

Gehölzproduktion:

Grundbegriffe und Definitionen zu Gehölzen, Baumschulen in Österreich und Europa, Definition und Einteilung der Baumschulen, bauliche und technische Einrichtungen einer Baumschule, Grundlagen und Methoden der Gehölzvermehrung.

Laub- und Nadelgehölze:

Bedeutende Laub- und Nadelgehölzarten der verschiedenen Pflanzenfamilien.

Stauden – Fachbegriffe, Nomenklatur und ökologische Kompetenz:

Grundbegriffe und Definitionen zu Stauden, Staudenfachbücher und -fachzeitschriften, Umgang mit Online-Pflanzendatenbanken, Einführung in die botanische Namenkunde der Stauden, internationale Nomenklaturregeln, Neophyten in Österreich.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Gehölzproduktion**

- die verschiedenen Qualitäten von Baumschulwaren unterscheiden und beurteilen;
- die Arbeitsabläufe in der Vermehrung sowie im Produktions- und Vermarktungsablauf beschreiben;

- unterschiedliche Produktionsverfahren vergleichen.

**Bereich Laub- und Nadelgehölze**

- die wichtigsten Laub- und Nadelgehölzarten erkennen und mit korrekten wissenschaftlichen und deutschen Namen benennen.

**Bereich Stauden – Krankheiten, Schädlinge und Pflanzenkenntnisse**

- Krankheiten und Schädlinge von Stauden erkennen und notwendige Behandlungen erläutern;
- bei der Planung von Pflanzenschutzmaßnahmen in Staudenkulturen und der Auswahl von Produkten ökologische und ökonomische Fakten erkennen, ressourcen- und umweltschonende Maßnahmen vorschlagen und umsetzen;
- Stauden für Stein- und Kiesgärten sicher erkennen und Vermehrungsmethoden angeben;
- Fachliteratur und Fachwebsites angeben und verwenden sowie wichtige Bezugsquellen nennen.

**Lehrstoff:**

**Gehölzproduktion:**

Qualitäten von Baumschulgehölzen, Arbeitsabläufe in der Vermehrung, Produktion und Vermarktung, Containerkultur.

**Laub- und Nadelgehölze:**

Bedeutende Laub- und Nadelgehölzarten der verschiedenen Pflanzenfamilien.

**Stauden – Krankheiten, Schädlinge und Pflanzenkenntnisse:**

Krankheiten und Schädlinge, Umwelt und natürliche Ressourcen (biologischer Pflanzenschutz, Pflanzenstärkung), Stauden für Stein-, Wüsten- und Steppengärten.

Fachbücher, Websites, Bezugsquellen.

**III. Jahrgang:**

**5. Semester – Kompetenzmodul 5:**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Gehölzproduktion**

- Anzucht und Kultur der wichtigsten Obstarten für den Hausgarten erklären;
- Pflegeempfehlungen für die wichtigsten Obstarten im Hausgarten abgeben;
- die wichtigsten Wildobstarten und seltene Obstarten für den Hausgarten sowie deren Verwertungsmöglichkeiten beschreiben und Pflegeempfehlungen abgeben.

**Bereich Laub- und Nadelgehölze**

- die wichtigsten Laub- und Nadelgehölzarten erkennen und mit korrekten wissenschaftlichen und deutschen Namen benennen;
- Kulturmaßnahmen, Wuchseigenschaften und Standortansprüche der wichtigsten in den Baumschulen produzierten Laub- und Nadelgehölzarten und -sorten wiedergeben.

**Bereich Stauden und Sommerblumen – Kultur, Vermehrung und Pflanzenkenntnisse**

- Fachbegriffe zu Sommerblumen erklären und anwenden;
- wichtige Sommerblumen für sonnige und schattige Standorte sicher erkennen und beschreiben;
- Kulturbedingungen und Produktionsabläufe für Stauden und Sommerblumen überblicksartig angeben;
- Vermehrungsmethoden für Stauden und Sommerblumen erläutern und vergleichen;
- Krankheiten und Schädlinge wichtiger Stauden und Sommerblumen erkennen;
- Fachliteratur und Fachwebsites angeben und verwenden sowie wichtige Bezugsquellen nennen.

**Lehrstoff:**

**Gehölzproduktion:**

Obstarten – Kulturansprüche, Pflege und Verwertungsmöglichkeiten, Wildobst.

**Laub- und Nadelgehölze:**

Wichtige Laub- und Nadelgehölzarten und -sorten – Kulturmaßnahmen, Wuchseigenschaften, Standortansprüche.

Stauden und Sommerblumen – Kultur, Vermehrung und Pflanzenkenntnisse:

Grundbegriffe und Definitionen zu Sommerblumen, Sommerblumen für Sonne und Schatten, Kultur und Produktion von Stauden und Sommerblumen, Vermehrung, Krankheiten und Schädlinge.

Fachbücher, Websites, Bezugsquellen.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Gehölzproduktion**

- selbstständig Neuheiten und Erkenntnisse aus Wissenschaft und Praxis im Bereich des Baumschulwesens recherchieren;
- die notwendigen Pflegemaßnahmen an Ziersträuchern darstellen.

**Bereich Laub- und Nadelgehölze**

- die wichtigsten Laub- und Nadelgehölzarten erkennen und mit korrekten wissenschaftlichen und deutschen Namen benennen;
- Kulturmaßnahmen, Wuchseigenschaften und Standortansprüche der wichtigsten in den Baumschulen produzierten Laub- und Nadelgehölzarten und -sorten wiedergeben.

**Bereich Staudenproduktion und Pflanzenkenntnisse**

- wichtige Leit-, Begleit- und bodendeckende Stauden für sonnige und schattige Standorte sicher erkennen und beschreiben sowie Vermehrungsmethoden angeben;
- giftige Stauden, Duftstauden, essbare Stauden und Kräuter auflisten, beschreiben sowie Vermehrungsmethoden angeben;
- Krankheiten und Schädlinge wichtiger Stauden, giftiger, duftender und essbarer Stauden sowie Kräuter erkennen;
- Fachliteratur und Fachwebsites angeben und verwenden sowie wichtige Bezugsquellen nennen.

**Lehrstoff:**

Gehölzproduktion:

Literaturübersicht und -recherche im Bereich des Baumschulwesens, Pflege von Ziersträuchern.

Laub- und Nadelgehölze:

Wichtige Laub- und Nadelgehölzarten und -sorten – Kulturmaßnahmen, Wuchseigenschaften, Standortansprüche.

Staudenproduktion und Pflanzenkenntnisse:

Leit-, Begleit- und bodendeckende Stauden, Vermehrung, Giftpflanzen und Giftigkeit, Duftpflanzen, essbare Stauden und Kräuter.

Fachbücher, Websites, Bezugsquellen.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Gehölzproduktion**

- fachgerechte Beratungen zur Pflanzung und Pflege von Gehölzen durchführen.

**Bereich Laub- und Nadelgehölze**

- die wichtigsten Laubgehölze im belaubten und unbelaubten Zustand sowie die wichtigsten Nadelgehölzarten erkennen und mit korrekten wissenschaftlichen und deutschen Namen benennen;
- Kulturmaßnahmen, Wuchseigenschaften und Standortansprüche der wichtigsten in den Baumschulen produzierten Laub- und Nadelgehölzarten und -sorten wiedergeben.

**Bereich Staudenproduktion, Freilandschnittblumen und Pflanzenkenntnisse**

- Schnittstauden und Schnittsommerblumen für die Freilandkultur sicher erkennen und beschreiben;

- Produktionsabläufe und Vermehrungsmethoden für Freilandschnittblumen überblicksartig angeben;
- Daten zu Ernte und Haltbarkeit von Freilandschnittblumen erklären;
- Krankheiten und Schädlinge erkennen und notwendige Behandlungen erläutern;
- Fachliteratur und Fachwebsites angeben und verwenden sowie wichtige Bezugsquellen nennen.

**Lehrstoff:**

Gehölzproduktion:

Pflanzung und Pflege von Gehölzen.

Laub- und Nadelgehölze:

Wichtige Laub- und Nadelgehölzarten und -sorten – Kulturmaßnahmen, Wuchseigenschaften, Standortansprüche.

Staudenproduktion, Freilandschnittblumen und Pflanzenkenntnisse:

Kulturverfahren von Freilandschnittblumen (Blütenstauden, Ziergräser, Sommerblumen) einschließlich Ernte und Haltbarkeit, Krankheiten und Schädlinge.

Fachbücher, Websites, Bezugsquellen.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Gehölzproduktion

- Schnittmaßnahmen bei Gehölzen beschreiben.

Bereich Laub- und Nadelgehölze

- die wichtigsten Laub- und Nadelgehölzarten erkennen und mit korrekten wissenschaftlichen und deutschen Namen benennen;
- Kulturmaßnahmen, Wuchseigenschaften und Standortansprüche der wichtigsten in den Baumschulen produzierten Laub- und Nadelgehölzarten und -sorten wiedergeben;
- die Funktionen und Verwendungsmöglichkeiten wichtiger Gehölze in der Gartengestaltung und Ingenieurbiologie darstellen.

Bereich Staudenproduktion, Schnittstauden und Pflanzenkenntnisse

- Zwiebel- und Knollenpflanzen für Sonnen- und Schattenstandorte sicher erkennen;
- die Vermehrung der Zwiebel- und Knollenpflanzen beschreiben und die Vermehrungsmethoden erklären;
- Schnittstauden aus dem Sortiment der Zwiebel- und Knollenpflanzen beschreiben;
- Daten zu Ernte, Lagerung und Haltbarkeit für Schnittstauden überblicksartig angeben;
- Krankheiten und Schädlinge von Zwiebel- und Knollenpflanzen erkennen und notwendige Behandlungen erläutern;
- Fachliteratur und Fachwebsites angeben und verwenden sowie wichtige Bezugsquellen nennen.

**Lehrstoff:**

Gehölzproduktion:

Schnittmaßnahmen bei Gehölzen.

Laub- und Nadelgehölze:

Wichtige Laub- und Nadelgehölzarten und -sorten – Kulturmaßnahmen, Wuchseigenschaften, Standortansprüche.

Funktion und Verwendung von Gehölzen in der Gartengestaltung und Ingenieurbiologie.

Staudenproduktion, Schnittstauden und Pflanzenkenntnisse:

Zwiebel- und Knollenpflanzen, Vermehrung der Zwiebel- und Knollenpflanzen, Zwiebel- und Knollenpflanzen als Schnittstaude, Schädlinge und Krankheiten.

Fachbücher, Websites, Bezugsquellen.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Laub- und Nadelgehölze**

- die wichtigsten Laubgehölze im belaubten und unbelaubten Zustand sowie die wichtigsten Nadelgehölzarten erkennen und mit korrekten wissenschaftlichen und deutschen Namen benennen;
- Kulturmaßnahmen, Wuchseigenschaften und Standortansprüche der wichtigsten in den Baumschulen produzierten Laub- und Nadelgehölzarten und -sorten wiedergeben.

**Bereich Staudenproduktion und Pflanzenkenntnisse**

- Ziergräser und Bambusse in Arten und Sorten sicher erkennen;
- die Vermehrung der Ziergräser und Bambusse beschreiben sowie die Vor- und Nachteile verschiedener Vermehrungsmethoden erklären;
- das für den Gartenbau verfügbare Sortiment an Ziergräsern und Bambussen und ihre Eigenschaften überblicksartig beschreiben;
- Krankheiten und Schädlinge von Ziergräsern und Bambussen erkennen und notwendige Behandlungen erläutern;
- Fachliteratur und Fachwebsites angeben und verwenden sowie wichtige Bezugsquellen nennen.

**Lehrstoff:**
**Laub- und Nadelgehölze:**

Wichtige Laub- und Nadelgehölzarten und -sorten – Kulturmaßnahmen, Wuchseigenschaften, Standortansprüche.

**Staudenproduktion und Pflanzenkenntnisse:**

Ziergräser- und Bambus-Sortiment, Vermehrung der Ziergräser und Bambusse, Schädlinge und Krankheiten.

Fachbücher, Websites und Bezugsquellen.

**10. Semester:**
**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Gehölzproduktion**

- kompetente Auskünfte über aktuelle Fachmessen, Spezialbaumschulen und Gehölzsammlungen erteilen.

**Bereich Laub- und Nadelgehölze**

- die wichtigsten Laub- und Nadelgehölzarten erkennen und mit korrekten wissenschaftlichen und deutschen Namen benennen;
- Kulturmaßnahmen, Wuchseigenschaften und Standortansprüche der wichtigsten in den Baumschulen produzierten Laub- und Nadelgehölzarten und -sorten wiedergeben.

**Bereich Staudenproduktion und Pflanzenkenntnisse**

- Farne, Wasser- und Sumpfpflanzen in Arten und Sorten sicher erkennen;
- die Vermehrung der Farne, Wasser- und Sumpfpflanzen beschreiben sowie die Vor- und Nachteile verschiedener Vermehrungsmethoden erklären;
- das für den Gartenbau verfügbare Sortiment an Farnen, Wasser- und Sumpfpflanzen und ihre Eigenschaften überblicksartig beschreiben;
- Krankheiten und Schädlinge erkennen und notwendige Behandlungen erläutern;
- Fachliteratur und Fachwebsites angeben und verwenden sowie wichtige Bezugsquellen nennen.

**Lehrstoff:**
**Gehölzproduktion:**

Fachmessen, Baumschulen mit spezieller Gehölzproduktion, Pflanzensammlungen im In- und Ausland.

**Laub- und Nadelgehölze:**

Wichtige Laub- und Nadelgehölzarten und -sorten – Kulturmaßnahmen, Wuchseigenschaften, Standortansprüche.

Staudenproduktion und Pflanzenkenntnisse:

Farn-Sortiment, Vermehrung der Farne, Schädlinge und Krankheiten, Wasser- und Sumpfpflanzen für Garten- und Schwimmteiche, Vermehrung der Wasser- und Sumpfpflanzen, Schädlinge und Krankheiten.

Fachbücher, Websites und Bezugsquellen.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im II., IV. und V. Jahrgang je 1 Wochenstunde, im III. Jahrgang 2 Wochenstunden.

## 5.5 VERSUCHSTECHNIK UND PFLANZENZÜCHTUNG

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Versuchsplanung**

- die Organisation des gartenbaulichen Versuchswesens in Österreich darstellen;
- die verschiedenen Arten von Versuchen unterscheiden;
- vollständige Versuchsfragen nach wissenschaftlichen Kriterien formulieren;
- einen Versuchsplan für einen wissenschaftlichen pflanzenbaulichen Versuch erstellen;
- die erforderlichen Vorarbeiten zur Durchführung eines Versuchs planen.

**Bereich Versuchsdurchführung**

- wichtige Parameter zur Auswahl geeigneter Versuchsflächen erläutern;
- wesentliche Faktoren für einen fehlerfreien Ablauf von Versuchen berücksichtigen.

**Bereich Versuchsauswertung**

- Möglichkeiten der Datenerfassung bei pflanzenbaulichen Versuchen bewerten;
- die bei einem Versuch gewonnenen Daten rechnerisch und grafisch aufbereiten und interpretieren;
- statistisch fundierte Auswertungen zur rechnerischen Verarbeitung von Ergebnisdaten eines Versuchs durchführen;
- grafisch und rechnerisch aufbereitete Versuchsergebnisse interpretieren und diskutieren;
- umfassende schriftliche Zusammenfassungen von Versuchen nach wissenschaftlichen Kriterien erstellen.

### **Lehrstoff:**

Versuchsplanung:

Aufgaben des Versuchswesens, Versuchswesen in Österreich, Einteilung der Versuche, Entwurf von Versuchsfrage und -plan.

Versuchsdurchführung:

Anlage und Durchführung von Versuchen.

Versuchsauswertung:

Möglichkeiten der Datenerfassung, rechnerische und grafische Behandlung von Versuchsdaten, statistische Auswertungen, Interpretation, Erstellung eines Versuchsberichts.

10. Semester:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Pflanzenzüchtung**

- die Grundlagen der Pflanzenzüchtung erklären;
- verschiedene Zuchtziele erläutern und geeignete Verfahren zur Erreichung dieser Zuchtziele erklären;
- die pflanzenbaulichen Züchtungsverfahren beurteilen;
- die Anwendung der Züchtungsverfahren bei gartenbaulichen Kulturen erklären;

- Verfahren zur Saatgutgewinnung erläutern;
- den Ablauf einer Sortenzulassung und Saatgutenerkennung erklären;
- Prüfverfahren über Arten- und Sortenechtheit erläutern;
- den Einsatz von Gentechnik und biotechnologischer Verfahren in der Pflanzenzüchtung erklären und diskutieren;
- die Notwendigkeit der Erhaltung genetischer Ressourcen erläutern.

**Lehrstoff:**

Pflanzenzüchtung:

Entwicklung, Bedeutung und Ziele der Pflanzenzüchtung, Evolution der Kulturpflanzen, Populationsgenetik, Selektionserfolg, Inzuchtdepression, Heterosis, Ertrags-, Qualitäts-, Resistenz- und Toleranzzüchtung.

Zuchtmethodik – Auslese-, Kombinations-, Hybrid- und Mutationszüchtung, biotechnologische Zuchtverfahren, Erhaltungszüchtung, spezielle Pflanzenzüchtung im Zierpflanzen-, Gemüse- und Obstbau.

Sortenschutz und -zulassung, Saatgutenerkennung, Gentechnik in der Pflanzenzüchtung, Anbau von Samenträgern, Aufbereitung und Prüfung von Saatgut, Nutzung und Erhaltung genetischer Ressourcen.

## 5.6 TECHNIK UND ENERGIE

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Werkstoffkunde

- einfache Bestandsaufnahmen durchführen;
- die Eigenschaften der in der Maschinen- und Gewächshaustechnik eingesetzten Werk-, Hilfs- und Betriebsstoffe beschreiben;
- die gebräuchlichen Werkstoffe nach ihren Einsatzmöglichkeiten und Kosten charakterisieren;
- die erforderlichen spezifischen Ausstattungen der Stoffe nach technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten wiedergeben;
- die umwelttechnischen Auswirkungen der Produktionstechniken, der Verwendung und der Entsorgung von Werkstoffen erläutern.

**Lehrstoff:**

Werkstoffkunde:

Allgemeine Eigenschaften und Herstellungsverfahren der Werkstoffe aus Eisen- und Nichtmetalleisenmetallen, Kunststoffen, Verbundwerkstoffen.

Fertigungstechniken zum Urformen, Umformen, Trennen, Fügen, Änderung der Stoffeigenschaften, Beschichten.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Fahrzeugtechnik

- die Funktionsweisen der Maschinenelemente beschreiben und ihr Zusammenspiel in den Maschinen und technischen Einrichtungen darstellen;
- die Arbeitsweisen der gebräuchlichen Motoren, der Kraftübertragung und -übersetzung bis zum Fahrtrieb, Zapfwellenantrieb bzw. zur Hydraulik umreißen und Rückschlüsse auf eine korrekte Bedienung ziehen;
- technische Vorkehrungen zur Kraftstoff- bzw. Schadstoffminimierung darstellen und Folgerungen auf Gebrauch und Wartung ziehen.

Bereich Energietechnik

- die fossilen und erneuerbaren Energieträger charakterisieren sowie ihre Eigenheiten und Verfügbarkeiten einschätzen;

- die energetischen Aufwendungen der Produktionsverfahren einschätzen und Konzepte für einen effizienten Energieeinsatz erarbeiten;
- alternative Möglichkeiten recherchieren und Erfolgspotentiale ableiten.

**Lehrstoff:**

## Fahrzeugtechnik:

Aufbau und Funktionsweisen der gebräuchlichen Motoren, Elemente der Kraftübertragung und -übersetzung, Bremsvorrichtungen.

## Energietechnik:

Fossile Kraftstoffe, erneuerbare Energieträger und ihre Einsatzbereiche, Energieeffizienz.

## V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

## 9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

## Bereich Gewächshausanlagen

- die üblichen Bauweisen von Gewächshausanlagen für Produktion und Verkauf beschreiben sowie kostenmäßig einschätzen;
- einen Gewächshausbetrieb nach vorgesehenen Kulturen konzipieren und den Bau abwickeln;
- die Anforderungen für die Betriebssicherheit von Gewächshäusern und für ein sicheres Arbeiten in den Gewächshäusern wiedergeben.

## Bereich Energietechnik

- die energetischen Aufwendungen der Produktionsverfahren einschätzen und Konzepte für einen effizienten Energieeinsatz erarbeiten;
- die Energieproblematik darstellen, alternative Möglichkeiten umreißen und Erfolgspotentiale ableiten.

**Lehrstoff:**

## Gewächshausanlagen:

Anforderungen an die Gewächshäuser, Typen und Bauweisen, Gewächshausplanung, technische Berechnungen, Bauabwicklung, Werkstoffe, Korrosionsschutz, Bauelemente.

## Energietechnik:

Maßnahmen zur Energieeffizienz und Ressourcenschonung.

## 10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

## Bereich Gewächshausanlagen

- die üblichen Heizanlagen beschreiben und daraus sinnvolle Kombinationsmöglichkeiten ableiten;
- Sinnhaftigkeit und Automatisierungsgrad einer Klimasteuerung aus ökonomischer und ökologischer Sicht begründen.

## Bereich Kraftfahrzeuge des Gartenbaus

- die Funktionen und Arbeitsweisen der im Erwerbsgartenbau gebräuchlichen Maschinen und Geräte wiedergeben;
- den Einsatz der Maschinen und Geräte unter Beachtung der Kosten sowie der Sicherheits- und Rechtsvorschriften planen.

**Lehrstoff:**

## Gewächshausanlagen:

Anforderungen an Heizungssysteme, Wärmebedarfsberechnungen, Heizungssysteme im Gewächshaus, Anschlusstechniken, Steuerungseinrichtungen, Kostenkalkulationen.

## Kraftfahrzeuge des Gartenbaus:

Spezielle Pflanz-, Pflege- und Erntemaschinen, Kostenkalkulationen, Ladungssicherungen.



## 5.7 PFLANZENSCHUTZ

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Diagnostik und Biologie von Schaderregern

- wesentliche Pilzkrankheiten an Schadbildern und mikroskopischen Merkmalen erkennen;
- Pilzkrankheiten von saprophytischen Formen unterscheiden sowie ihre Biologie und Lebenszyklen erklären;
- Bakteriosen und Virosen durch ihre Schadbilder von anderen Krankheitsursachen eindeutig unterscheiden und ihre Gefährlichkeit für die Kulturen einschätzen.

**Lehrstoff:**

Diagnostik und Biologie von Schaderregern:

Viren, Bakterien, Phytoplasmen und Pilze als Pathogene von Kulturpflanzen, nichtparasitäre Schadensursachen durch Kulturfehler, falsche Anwendung von Agrarchemikalien, Immissionsschäden.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Diagnostik und Biologie von Schädlingen, Nützlingen und Indifferenten

- alle im Gartenbau bedeutenden saugenden Schädlinge sowie ausgewählte Gruppen fressender Schädlinge eindeutig von harmlosen oder nützlichen Pflanzenbewohnern unterscheiden.

**Lehrstoff:**

Diagnostik und Biologie von Schädlingen, Nützlingen und Indifferenten:

Grundsätzliche Diagnosen zu im Gartenbau bedeutenden Tiergruppen, ihre Biologie und Entwicklungszyklen, Bedeutung von indifferenten und nützlichen Arten sowie Möglichkeiten ihrer Förderung.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Pflanzenschutzmittelkunde und Bekämpfung von Gemüsekrankheiten

- Haupt- und Nebenindikationen von Pflanzenschutzmitteln für den Gartenbau erklären sowie ihre Wirkung auf die Umwelt angeben;
- die Verträglichkeit von Pflanzenschutzmitteln bei der Anwendung in empfindlichen Zierpflanzen- oder Jungpflanzenkulturen einschätzen;
- Pflanzenschutzmittel richtig lagern, anwenden und entsorgen;
- umweltgerechte Maßnahmen gegen Schaderreger in Gemüsekulturen setzen.

**Lehrstoff:**

Pflanzenschutzmittelkunde und Bekämpfung von Gemüsekrankheiten:

Systematik der Pflanzenschutzmittel in der gartenbaulichen Produktion, ihre Toxikologie und Umweltproblematik, Gesetze, Anwenderschutz, Antiresistenzmanagement, Wartung von Spritzgeräten, Lösungsvorschläge für Hauptprobleme im Feldgemüsebau und unter Glas samt Nützlingseinsatz.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Nützlingseinsatz und Bekämpfung von Problemen bei Zierpflanzen

- umweltschonende Maßnahmen gegen Schaderreger bei Zierpflanzen in der Baumschule, bei sonstigen Freilandkulturen und Schnittblumen sowie Topfpflanzen unter Glas setzen;

- die Wirkung von Nützlingen im Freiland, insbesondere aber unter Glas einschätzen und Maßnahmen zu ihrer Förderung umsetzen.

**Lehrstoff:**

Nützlingseinsatz und Bekämpfung von Problemen bei Zierpflanzen:

Ausgewählte Probleme in Baumschulkulturen samt Beikrautregulierung, KIP-Vorschriften (Kontrollierte, integrierte Produktion) und ihre Umsetzung, Lösungsvorschläge für Hauptprobleme bei Zierpflanzen im Freiland und unter Glas sowie bei Hydrokulturen.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im IV. und V. Jahrgang je 1 Wochenstunde.

## 5.8 GARTENGESTALTERISCHE GRUNDLAGEN

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Entwerfen im Garten

- Maßstäbe und Plansignaturen fachgerecht einsetzen und Darstellungsregeln anwenden;
- einfache Bestandsaufnahmen durchführen;
- die wesentlichen baulichen und pflanzlichen Entwurfselemente ansprechen, in Lageplänen zweidimensional darstellen und im Entwurf anwenden.

**Lehrstoff:**

Entwerfen im Garten:

Zeichenmaterialien und -geräte in der Garten- und Landschaftsgestaltung, bau- und vegetationstechnische Zusammenhänge in der Garten- und Landschaftsgestaltung, bauliche und pflanzliche Entwurfselemente in der Garten- und Landschaftsgestaltung, einfache Mess- und Darstellungstechniken in der Garten- und Landschaftsgestaltung.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Entwerfen im Garten

- die wesentlichen Gestaltungsprinzipien der Garten- und Landschaftsarchitektur ansprechen und in einfachen Entwürfen anwenden;
- die wesentlichen baulichen und pflanzlichen Entwurfselemente und einfache Gartensituationen in verschiedenen Projektionen darstellen.

**Lehrstoff:**

Entwerfen im Garten:

Gestaltungsprinzipien der Garten- und Landschaftsarchitektur, bauliche und pflanzliche Entwurfselemente in der Garten- und Landschaftsgestaltung, zwei- und dreidimensionale Darstellungstechniken in der Garten- und Landschaftsgestaltung.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Entwerfen im Garten

- die wesentlichen Darstellungsmethoden und -techniken der Garten- und Landschaftsgestaltung in einfachen Entwürfen anwenden;
- die wichtigsten grafischen Elemente der Garten- und Landschaftsarchitektur in einfachen Entwürfen und Plänen anwenden;
- beim formalen und inhaltlichen Ablauf einer Gartenplanung die wichtigsten Planungsschritte ansprechen und analysieren;

- Geländemodellierung, Wege und Treppen als Entwurfselemente der Garten- und Landschaftsgestaltung im Hausgarten technisch und gestalterisch ansprechen und analysieren sowie im Entwurf anwenden.

#### Bereich Geschichte der Gärten

- historische Gärten hinsichtlich der formalen Merkmale und des geistigen Hintergrunds beschreiben und in ihre Epoche einordnen.

#### Bereich Vermessung

- die in der Garten- und Landschaftsgestaltung üblichen Distanz- und Höhenmessgeräte fachgerecht einsetzen;
- allgemein zugängliche Vermessungsdaten beschaffen und fachgerecht einsetzen;
- Lagen und Höhen im Gelände mittels in der Garten- und Landschaftsgestaltung üblicher Methoden fachgerecht einmessen und in Plänen darstellen;
- Inhalte eines Ausführungsplans im Gelände abstecken;
- Flächenermittlungen durchführen.

#### **Lehrstoff:**

##### Entwerfen im Garten:

Rechtliche Rahmenbedingungen, Informationsbeschaffung, Darstellungsmethoden und -techniken der Garten- und Landschaftsgestaltung, Grundlagen der Planung und des Baus von Geländemodellierungen, Wege und Treppen, Grundlagen der Entwässerung.

##### Geschichte der Gärten:

Historische Gärten.

##### Vermessung:

Informationsbeschaffung – Luftbilder, GIS, Bau- und Vermessungsämter.

Geräte und Verfahren bei der Lage- und Höhenmessung, Flächenberechnungen, Bestandsplanerstellung, Fehleranalyse bei Vermessungsarbeiten.

#### 6. Semester – Kompetenzmodul 6:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Entwerfen im Garten

- Mauern, Treppen, Holz, Metall und Wasser als Entwurfselemente der Garten- und Landschaftsgestaltung im Hausgarten technisch und gestalterisch ansprechen und analysieren sowie im Entwurf anwenden;
- die wichtigsten Pflanzenarten hinsichtlich ihrer funktionalen und gestalterischen Qualitäten ansprechen und in Entwürfen und Bepflanzungsplänen anwenden;
- einfache Entwürfe, Bepflanzungs- und Ausführungspläne zeichnen.

##### Bereich Vermessung

- kombinierte Lage- und Höhenmessungen durchführen und einen maßstabsgerechten Plan anfertigen;
- Inhalte eines Ausführungsplans unter Kombination verschiedener Methoden im Gelände abstecken.

#### **Lehrstoff:**

##### Entwerfen im Garten:

Grundlagen der Planung und des Baus von Mauern, Treppen, Stahl- und Holzkonstruktionen, Grundlagen der Planung und des Baus von Wasseranlagen, Prinzipien des Entwerfens mit Pflanzen sowie funktionale und gestalterische Qualitäten der wichtigsten Pflanzenarten.

##### Vermessung:

Geräte und Verfahren bei der Lage- und Höhenmessung, Absteckung, Fehleranalyse bei Vermessungsarbeiten.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im III. Jahrgang 2 Wochenstunden.

## 5.9 FORSCHUNG UND INNOVATION

Siehe Anlage 1.

## 5.10 LABORATORIUM

Siehe Anlage 1.3.

## 5.11 GARTENBAU- UND FLORISTIK-PRAKTIKUM

I. Jahrgang:

1. und 2. Semester:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

- Die Schülerinnen und Schüler können im
- Bereich Gärtnerische Grundlagen, Gemüsebau und biologische Produktion**
- die im Gemüsebau gebräuchlichen Werkzeuge und Geräte verwenden;
  - einfache Pflanzenbedarfsberechnungen ausführen;
  - bodenpflegende Maßnahmen ausführen;
  - Saatgut der wirtschaftlich bedeutenden Gemüsearten erkennen;
  - die unterschiedlichen Saatgutformen unterscheiden;
  - Jungpflanzen von der Aussaat bzw. vegetativen Vermehrung bis zur Auspflanzung kultivieren;
  - alle erforderlichen Kulturpflegemaßnahmen bis zur Ernte der Kulturen durchführen;
  - Erntearbeiten ausführen und das Erntegut aufbereiten.
- Bereich Gärtnerische Grundlagen, Zierpflanzen und biotechnologische Produktion**
- die im Zierpflanzenbau gebräuchlichen Werkzeuge und Geräte verwenden;
  - die wirtschaftlich bedeutenden Zierpflanzen erkennen;
  - Substratmischungen herstellen;
  - die generative und vegetative Vermehrung von Topf- und Schnittkulturen unter Glas ausführen;
  - einfache Düngeberechnungen ausführen;
  - die im Zierpflanzenbau gebräuchlichen Düngemethoden ausführen;
  - Erntearbeiten an Schnittblumen ausführen und das Erntegut aufbereiten;
  - Schnittblumen sachgerecht lagern;
  - Gefäße (Blumenampeln, Balkonkästen) bepflanzen.
- Bereich Staudenverwendung, Gehölz- und Staudenproduktion**
- mit den benötigten Werkzeugen und Geräten umgehen, ihren Einsatz begründen und sie instand halten;
  - Bodenbearbeitung und -verbesserung sowie das Vorbereiten von Pflanzflächen ausführen;
  - Abdeckmaterialien und Winterschutz im Freiland ausbringen und den Erfolg bewerten;
  - Kultur- und Pflegearbeiten im Freiland und im Gewächshaus ausführen;
  - Vermehrungsmethoden von Stauden durchführen;
  - die Pflanzenqualität vergleichen und beurteilen;
  - ökologische Zusammenhänge bei der Auswahl der Materialien, der Verwendung von Düngemitteln sowie beim Einsatz von Maschinen und Geräte erkennen und fachgerecht umsetzen.

### **Lehrstoff:**

Gärtnerische Grundlagen, Gemüsebau und biologische Produktion:

Werkzeugkunde, Bedarfsberechnung, Bodenbearbeitung, Erd- und Substratbereitung, Saatgutkunde, Vermehrung, Aussaattechnik, Kulturführung, Pflege- und Unkrautbekämpfungsmaßnahmen, Erntetechniken und Aufbereitung.

Gärtnerische Grundlagen, Zierpflanzen und biotechnologische Produktion:

Generative und vegetative Vermehrung von Topf- und Schnittkulturen unter Glas, Kulturführung, Ernte und Aufbereitung, Lagerung von Schnittblumen, Substratbereitung, Düngemethoden, Verwendung von Maschinen und Arbeitsbehelfen, Bepflanzung von Gefäßen.

Staudenverwendung, Gehölz- und Staudenproduktion:

Werkzeuge, Geräte und deren Instandhaltung, Methoden zur Bodenbearbeitung, Vorbereitung von Pflanzflächen einschließlich Düngung, Bodenverbesserung, Planie, Abdeckmaterialien, Material und Methoden zum Winterschutz, Pflanzdichte, Pflanztiefe und -verteilung auf der Beetfläche, Unkrautbekämpfung, Schnitтарbeiten, Kulturpflege im Gewächshaus, Vermehrungsmethoden bei Stauden, Qualitätskriterien für Stauden, Umwelt und natürliche Ressourcen.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Gehölzverwendung, Gehölz- und Staudenproduktion

- die in der Baumschule gebräuchlichen Werkzeuge verwenden;
- bodenpflegende Maßnahmen ausführen;
- Saatgut ernten, stratifizieren und Vorbehandlungen für die Aussaat durchführen;
- verschiedene vegetative Vermehrungsarten der Gehölze durchführen;
- Gehölze wurzelnackt und als Ballenware graben und einschlagen;
- die wichtigsten Obstgehölze im unbelaubten Zustand erkennen.

Bereich Technik und Energie

- die wichtigsten Techniken zur Bearbeitung der Materialien anwenden;
- die Funktionen und Arbeitsweisen der im Erwerbsgartenbau gebräuchlichen Maschinen und Geräte nachvollziehen und unter Aufsicht in Betrieb nehmen.

**Lehrstoff:**

Gehölzverwendung, Gehölz- und Staudenproduktion:

Werkzeugkunde, Bodenbearbeitung, Erd- und Substratbereitung, Vermehrung, Kulturführung, Pflege- und Unkrautbekämpfungsmaßnahmen, Obstgehölze.

Technik und Energie:

Fertigungstechniken, Maschinen-Inbetriebnahme, Bedienung von Maschinen und Geräten des Gartenbaus.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Gehölzverwendung, Gehölz- und Staudenproduktion

- die in der Baumschule gebräuchlichen Werkzeuge verwenden;
- Jungpflanzen nach der Aussaat weiter kultivieren;
- Auspendingungen in den Baumschulquartieren ausführen;
- bodenpflegende Maßnahmen ausführen;
- vegetative Vermehrung der Gehölze durchführen;
- Erziehungsarbeiten an den Gehölzen ausführen;
- die wichtigsten Obstgehölze erkennen;
- Schnittmaßnahmen an Obstgehölzen durchführen.

Bereich Technik und Energie

- die wichtigsten Techniken zur Bearbeitung der Materialien anwenden;
- die Funktionen und Arbeitsweisen der im Erwerbsgartenbau gebräuchlichen Maschinen und Geräte nachvollziehen und Rückschlüsse auf ihre Verwendung ziehen;
- Maschinen des Fachbereichs in Betrieb nehmen, warten und deren Funktion und Eignung beurteilen.

**Lehrstoff:**

Gehölzverwendung, Gehölz- und Staudenproduktion:

Werkzeugkunde, Bodenbearbeitung, Erd- und Substratbereitung, Vermehrung, Kulturführung, Pflege- und Unkrautbekämpfungsmaßnahmen, Obstgehölze, Obstbaumschnitt.

Technik und Energie:

Fertigungstechniken, Montage von Wasserleitungen, Bewässerungstechnik, Maschinen-Inbetriebnahme, Bedienung von Maschinen und Geräten des Gartenbaus.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Gemüsebau und biologische Produktion**

- die im Gemüsebau gebräuchlichen Werkzeuge und Geräte verwenden;
- einfache Kulturfolgepläne erstellen;
- Saatgut- und Pflanzenbedarfsberechnungen durchführen;
- bodenpflegende Maßnahmen ausführen;
- Hügel- und Hausgartenbeete anlegen;
- Jungpflanzen von der Aussaat bzw. vegetativen Vermehrung bis zur Auspflanzung kultivieren;
- alle erforderlichen Kulturpflegemaßnahmen bis zur Ernte der Kulturen durchführen;
- Erntearbeiten ausführen und das Erntegut aufbereiten.

**Bereich Zierpflanzen und biotechnologische Produktion**

- die im Zierpflanzenbau gebräuchlichen Werkzeuge und Geräte verwenden;
- die wirtschaftlich bedeutenden Zierpflanzen erkennen und benennen;
- Substratmischungen herstellen;
- die generative und vegetative Vermehrung von Topf- und Schnittkulturen unter Glas ausführen;
- Pflegemaßnahmen während der Kulturführung von Topf- und Schnittkulturen unter Glas durchführen;
- Gefäße (Blumenampeln, Balkonkästen) bepflanzen;
- die Pflege von Hydrokultursystemen durchführen;
- die Pflege von Kübelpflanzen durchführen.

**Bereich Floristik**

- Materialien technisch und gestalterisch richtig verarbeiten;
- die verwendeten Materialien auf ihre ökologische und nachhaltige Produktion hin überprüfen;
- die zu verarbeitenden Pflanzen benennen;
- Gestaltungsarten erkennen und entsprechend einsetzen;
- Bewegungsformen des zu verarbeitenden Materials korrekt platzieren;
- die zur Verarbeitung erforderlichen Geräte fachgerecht bedienen;
- Blumensträuße (dekorativ, formal-linear, reduziert), Tischgestecke und Kränze anfertigen;
- Räumlichkeiten saisonal und anlassbezogen dekorieren;
- Schalen und Gefäße bepflanzen;
- Gestecke für Feste und Bälle anfertigen;
- die besondere Bedeutung der psychologischen Wirkung von Farben in den Werkstücken berücksichtigen;
- Werkstücke ansprechend präsentieren;
- das in der Natur Wahrgenommene in die Werkstücke einfließen lassen bzw. integrieren.

**Lehrstoff:**

Gemüsebau und biologische Produktion:

Werkzeugkunde, Bedarfsberechnung, Mischkultur und Fruchtfolge, Bodenbearbeitung, Erd- und Substratbereitung, Aussaattechnik, Kulturführung, Pflege- und Unkrautbekämpfungsmaßnahmen, Erntetechniken, Aufbereitung.

**Zierpflanzen und biotechnologische Produktion:**

Generative und vegetative Vermehrung von Topf- und Schnittkulturen unter Glas, Kulturführung, Substratbereitung, sachgerechte Verwendung benötigter Maschinen und Arbeitsbehelfe, Hydrokultursysteme, Pflege von Kübelpflanzen.

**Floristik:**

Material- und Pflanzenkunde in der Floristik, Gestaltungsarten und -regeln, Werkzeugkunde, Verarbeitungstechnik (Gefäßbepflanzung, Gestecke, Kränze), Wirkung von Farben, Präsentation.

**6. Semester – Kompetenzmodul 6:**
**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Gemüsebau und biologische Produktion**

- die im Gemüsebau gebräuchlichen Werkzeuge und Geräte verwenden;
- einfache Kulturfolgepläne erstellen;
- Saatgut- und Pflanzenbedarfsberechnungen durchführen;
- bodenpflegende Maßnahmen ausführen;
- Hügel- und Hausgartenbeete anlegen;
- Jungpflanzen von der Aussaat bzw. vegetativen Vermehrung bis zur Auspflanzung kultivieren;
- alle erforderlichen Kulturpflegemaßnahmen bis zur Ernte der Kulturen durchführen;
- Erntearbeiten ausführen und das Erntegut aufbereiten;
- die unterschiedlichen Absatzwege beschreiben.

**Bereich Zierpflanzen und biotechnologische Produktion**

- die im Zierpflanzenbau gebräuchlichen Werkzeuge und Geräte verwenden;
- die wirtschaftlich bedeutenden Zierpflanzen erkennen und benennen;
- Substratmischungen herstellen;
- Pflegemaßnahmen während der Kulturführung von Topf- und Schnittkulturen unter Glas durchführen;
- Gefäße (Blumenampeln, Balkonkästen) bepflanzen;
- die Pflege von Kübelpflanzen durchführen.

**Bereich Floristik**

- Materialien technisch und gestalterisch richtig verarbeiten;
- die zu verarbeitenden Pflanzen benennen;
- Gestaltungsarten erkennen und entsprechend einsetzen;
- Bewegungsformen des zu verarbeitenden Materials korrekt platzieren;
- die zur Verarbeitung erforderlichen Geräte fachgerecht bedienen;
- Blumensträuße (dekorativ, formal-linear, reduziert), Tischgestecke und Kränze anfertigen;
- Räumlichkeiten saisonal und anlassbezogen dekorieren;
- Schalen und Gefäße bepflanzen;
- Brautsträuße binden und wattieren;
- die besondere Bedeutung der psychologischen Wirkung von Farben in den Werkstücken berücksichtigen;
- Werkstücke ansprechend präsentieren;
- das in der Natur Wahrgenommene in die Werkstücke einfließen lassen bzw. integrieren.

**Lehrstoff:**
**Gemüsebau und biologische Produktion:**

Werkzeugkunde, Bedarfsberechnung, Mischkultur und Fruchtfolge, Bodenbearbeitung, Erd- und Substratbereitung, Aussaattechnik, Kulturführung, Pflege- und Unkrautbekämpfungsmaßnahmen, Erntetechniken, Aufbereitung und Vermarktung.

**Zierpflanzen und biotechnologische Produktion:**

Kulturführung, Substratbereitung, sachgerechte Verwendung benötigter Maschinen und Arbeitsbehelfe, Pflege von Kübelpflanzen.

Floristik:

Material- und Pflanzenkunde in der Floristik, Gestaltungsarten und -regeln, Werkzeugkunde, Verarbeitungstechnik (Gefäßbepflanzung, Gestecke, Brautsträuße), Wirkung von Farben, Präsentation.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Zierpflanzen und biotechnologische Produktion**

- unterschiedliche Frischhaltungsmittel anwenden und deren Einfluss auf Schnittblumen beurteilen;
- qualitätserhaltende Maßnahmen an Schnittblumen praktisch anwenden;
- Zimmerpflanzen für erdelose Kulturverfahren vermehren;
- Kulturmaßnahmen an diversen Sonderkulturen durchführen und beurteilen.

**Bereich Technik und Energie**

- Kleinmaschinen und Geräte des Gartenbaus in Betrieb nehmen;
- einfache Montage-, Wartungs- und Reparaturarbeiten durchführen;
- Funktionen und Arbeitsweisen der im Erwerbsgartenbau gebräuchlichen Kleinmaschinen nachvollziehen;
- Kleinmaschinen und Geräte des Gartenbaus hinsichtlich Eignung beurteilen.

**Bereich Pflanzenschutz**

- Pflanzenschutzmittel sachkundig und nach Gebrauchsanweisung einsetzen;
- technische Geräte zur Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln auswählen, sachgerecht einsetzen, reinigen und ordnungsgemäß lagern;
- wichtige und gesetzlich vorgeschriebene Schutzmaßnahmen zur Vermeidung gesundheitlicher Gefahren anwenden und die benötigte persönliche Schutzkleidung einschließlich Atemschutztechnik sachgerecht einsetzen, reinigen und lagern oder der schadlosen Entsorgung zuführen;
- Pflanzenschutzmittelreste und leere Gebinde fachgerecht handhaben und bis zur Entsorgung ordnungsgemäß zwischenlagern;
- wichtige und gesetzlich vorgeschriebene Maßnahmen zur Risikominimierung für Menschen, Nichtzielorganismen und Umwelt anwenden.

**Lehrstoff:**

Zierpflanzen und biotechnologische Produktion:

Frischhaltungsmittel, qualitätserhaltende Maßnahmen für Schnittblumen, Vermehrung erdelos kultivierter Zimmerpflanzen, Kulturmaßnahmen an Sonderkulturen.

Technik und Energie:

Funktion, Bedienung und Wartung von Kleinmaschinen und Geräten des Gartenbaus.

Pflanzenschutz:

Umgang mit Pflanzenschutzmitteln, Pflanzenschutzgeräte und Zubehör, Schutzkleidung und Atemschutz, Lagerung und Entsorgung, Gesundheitsschutz, Natur- und Umweltschutz.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Zierpflanzen und biotechnologische Produktion**

- Kulturmaßnahmen an diversen Sonderkulturen durchführen und beurteilen;
- Zierpflanzen in erdelosen Substraten kultivieren und pflegen.

**Bereich Technik und Energie**

- Kleinmaschinen und Geräte des Gartenbaus in Betrieb nehmen;
- einfache Montage-, Wartungs- und Reparaturarbeiten durchführen;
- Funktionen und Arbeitsweisen der im Erwerbsgartenbau gebräuchlichen Kleinmaschinen nachvollziehen;



- Kleinmaschinen und Geräte des Gartenbaus hinsichtlich Eignung beurteilen.

**Bereich Pflanzenschutz**

- Pflanzenschutzmittel sachkundig und nach Gebrauchsanweisung einsetzen;
- Nützlinge sachkundig ausbringen bzw. fördern;
- Pflanzenstärkungsmittel sachkundig anwenden;
- aufgrund der technischen Unterlagen, Prüfberichte und -plaketten die Notwendigkeit der gesetzlich vorgeschriebenen Geräteüberprüfung erkennen, die Gültigkeit der Prüfplakette feststellen und vorgesehene Maßnahmen der geltenden Geräteüberprüfungsverordnungen veranlassen;
- alle durchgeführten Pflanzenschutzmaßnahmen lückenlos und vollständig vorschriftsgemäß dokumentieren und das Dokument ordnungsgemäß aufbewahren.

**Lehrstoff:**

Zierpflanzen und biotechnologische Produktion:

Kulturmaßnahmen an Sonderkulturen, erdelose Kulturverfahren bei Zierpflanzen.

Technik und Energie:

Funktion, Bedienung und Wartung von Kleinmaschinen und Geräten des Gartenbaus.

Pflanzenschutz:

Umgang mit Pflanzenschutzmitteln, Nützlinge, Pflanzenstärkungsmittel, Überprüfung von Pflanzenschutzgeräten, Aufzeichnungen und Aufbewahrungspflicht.

**6. WIRTSCHAFT UND UNTERNEHMENSFÜHRUNG,  
PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZEN**

**6.1 WIRTSCHAFTSGEOGRAFIE UND GLOBALE ENTWICKLUNG,  
VOLKSWIRTSCHAFT**

Siehe Anlage 1.

**6.2 BETRIEBSWIRTSCHAFT UND RECHNUNGSWESEN**

Siehe Anlage 1.3.

**6.3 PROJEKT- UND QUALITÄTSMANAGEMENT**

Siehe Anlage 1.3.

**7. BEWEGUNG UND SPORT**

Siehe die Verordnung BGBl. Nr. 37/1989 in der jeweils geltenden Fassung.

**B. Alternative Pflichtgegenstände**

**ZWEITE LEBENDE FREMDSPRACHE**

Siehe Anlage 1.2.

**GARTENBAU – SPEZIALGEBIETE**

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Güterversand**

- die gebräuchlichen Verpackungsmaterialien nach ihren Einsatzmöglichkeiten, Kosten und Umweltverträglichkeit beurteilen;

- die zur Verfügung stehenden Transportsysteme vergleichen und nach Einsatzmöglichkeiten, Kosten und Umweltverträglichkeit prüfen;
- Liefertouren nach ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten anhand praktischer Beispiele entwerfen.

#### Bereich Güterannahme und -lagerung

- Liefersdokumente und Codesysteme identifizieren;
- die relevanten Pfandsysteme benennen;
- das Verhalten bei Lieferbeanstandungen darstellen;
- die Funktionsweisen der fahrerlosen Fördersysteme sowie der Transport- und Ladefahrzeuge beschreiben und ihr Zusammenspiel im innerbetrieblichen Transport erläutern;
- bauliche Vorrichtungen zum Verladen erläutern.

#### **Lehrstoff:**

##### Güterversand:

Verpackungswesen.

##### Güterannahme und -lagerung:

Transport- und Warenbegleitpapiere, Pfand- und Codesysteme, Transport- und Ladefahrzeuge, bauliche Vorrichtungen zur Verladung, Transport- und Versandsysteme, Tourenplanung, Beispiele vorbildlicher Abwicklungsmodelle.

#### 8. Semester – Kompetenzmodul 8:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Produktionskostenrechnung und -kalkulation

- Kostenerfassungsinstrumente für gartenbauliche Betriebe entwickeln und anwenden;
- Kostenrechnungen für gärtnerische Kulturen und Dienstleistungen erstellen;
- Kalkulationen für gartenbauliche Kostenträger durchführen und beurteilen;
- gartenbauspezifische Kalkulationssoftware in Grundzügen anwenden.

#### Bereich Angewandtes Qualitätsmanagement

- Qualitätsparameter definieren;
- Anforderungen an die qualitative Produktion von gärtnerischen Kulturen eruieren;
- Werkzeuge für das angewandte Qualitätsmanagement gärtnerischer Kulturen selbst erstellen;
- Prozesse für die qualitative Produktion gartenbaulicher Kulturen darstellen und beurteilen;
- normgerechte Prozess-Dokumentationen erstellen.

#### **Lehrstoff:**

##### Produktionskostenrechnung und -kalkulation:

Branchenspezifische Kostenrechnung und Kalkulation, Bestimmungsfaktoren von Marktpreisen, Funktionsweise von Kalkulationssoftware.

##### Angewandtes Qualitätsmanagement:

Instrumente des angewandten Qualitätsmanagements, Prozessmanagement, Qualitätsnormen.

#### V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

##### 9. Semester:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Spezieller Gemüsebau

- alternative Produktions- und Vermarktungskonzepte diskutieren;
- ausgewählte Qualitätsparameter bei unterschiedlichen Gemüsearten erheben und Ergebnisse interpretieren;
- sensorische Analysemethoden anwenden;
- im Rahmen von Gemüseverkostungen Geschmackswahrnehmungen beschreiben;
- Verarbeitungs- und Konservierungstechniken von Gemüseprodukten erklären.

**Lehrstoff:**

Spezieller Gemüsebau:

Alternative Produktionsmethoden wie Low-Energy-Produktion, Aquaponik, aktuelle Trends in der Gemüsevermarktung wie Vielfalt, Convenience, Qualitätsmerkmale, Bestimmung der löslichen Trockensubstanz und Fruchtfleischfestigkeit, Farbmessungen, Grundlagen der Lebensmittelsensorik, Verarbeitungs- und Konservierungstechniken.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Gentechnik und Biotechnologie

- den gentechnischen Einsatz bei gartenbaulichen und landwirtschaftlichen Kulturen erläutern;
- mögliche Risiken transgener Pflanzen aufzeigen;
- DNA-Extraktionen eigenständig durchführen und deren Einsatzbereiche aufzeigen;
- ausgewählte biotechnologische Verfahren praktisch anwenden;
- über den weltweiten Einsatz gentechnisch veränderter Organismen informieren;
- die rechtliche Situation zur Herstellung und Freisetzung gentechnisch veränderter Organismen in Österreich darlegen und mit anderen Staaten vergleichen.

**Lehrstoff:**

Gentechnik und Biotechnologie:

Spezielle Einsatzbereiche der Gentechnik, Einsatz biotechnologischer Verfahren und transgener Organismen, weltweiter Anbau gentechnisch veränderter Organismen, Risiken der Gentechnik, Nachweis transgener Pflanzen, Zulassungsverfahren, Kennzeichnung, rechtliche Rahmenbedingungen, Ethik der Biotechnologie.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im V. Jahrgang 1 Wochenstunde.

### **C. Pflichtpraktikum**

Siehe Anlage 1.

### **D. Freigegegenstände**

Siehe Anlage 1.

### **E. Unverbindliche Übungen**

Siehe Anlage 1.

### **F. Förderunterricht**

Siehe Anlage 1.

**Beachte für folgende Bestimmung**

Jahrgangsweise gestaffeltes Inkrafttreten (vgl. § 2 Abs. 1)

1.9.2016 (I. Jahrgang)

1.9.2017 (II. Jahrgang)

1.9.2018 (III. Jahrgang)

1.9.2019 (IV. Jahrgang)

1.9.2020 (V. Jahrgang)

**Anlage 1.5**

## LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR LANDTECHNIK

### I. STUDENTAFEL<sup>1</sup>

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände)

A. Pflichtgegenstände	Wochenstunden					Summe
	Jahrgang					
	I.	II.	III.	IV.	V.	
1. Religion	2	2	2	2	2	10
<b>2. Gesellschaft und Recht</b>						
2.1 Geschichte und Politische Bildung, Recht	-	2	2	3	-	7
<b>3. Sprache und Kommunikation</b>						
3.1 Deutsch <sup>2</sup>	4	3	2	2	2	13
3.2 Englisch	3	2	2	2	2	11
<b>4. Natur- und Formalwissenschaften</b>						
4.1 Angewandte Physik und Angewandte Chemie	2	2	2	-	-	6
4.2 Angewandte Mathematik	4	3	2	2	2	13
4.3 Darstellende Geometrie <sup>3</sup>	2	2	-	-	-	4
4.4 Angewandte Informatik	2	2	-	-	-	4
<b>5. Landtechnik</b>						
5.1 Mechanik	-	4	4	2	-	10
5.2 Fertigungstechnik und Werkstoffe	2	3	-	-	-	5
5.3 Maschinenelemente, Antriebstechnik und Traktoren	-	2	2	2	3	9
5.4 Konstruktion und Projektmanagement <sup>3,4</sup>	2	2	3	3	4	14
5.5 Elektro- und Automatisierungstechnik	-	-	2	2	2	6
5.6 Landmaschinen und landwirtschaftliche Verfahrenstechnik	-	-	2	2	4	8
5.7 Erneuerbare Energie	-	-	-	2	-	2
5.8 Landwirtschaftliche Produktion <sup>3,5</sup>	4	2	2	-	-	8
5.9 Forschung und Innovation	-	-	-	1	-	1
5.10 Laboratorium	-	-	-	3	5	8
5.11 Fertigungstechnisches Praktikum	6	5	5	-	-	16
5.12 Landwirtschaftliches Praktikum	-	-	4	-	-	4
<b>6. Wirtschaft und Unternehmensführung, Personale und soziale Kompetenzen</b>						
6.1 Wirtschaftsgeografie und Globale Entwicklung, Volkswirtschaft	-	-	-	2	2	4
6.2 Betriebswirtschaft und Rechnungswesen <sup>3,6</sup>	-	-	-	3	5	8
6.3 Qualitätsmanagement	-	-	-	-	2	2
7. Bewegung und Sport	2	2	2	2	-	8
<b>B. Alternative Pflichtgegenstände</b>	-	-	-	2	2	4
Zweite lebende Fremdsprache <sup>7,8</sup>						
Landtechnik – Spezialgebiete <sup>3,9</sup>						
<b>Gesamtwochenstundenzahl</b>	35	38	38	37	37	185
<b>C. Pflichtpraktikum</b>						
Abschnitt I: 4 Wochen zwischen II. und III. Jg.						
Abschnitt II: 14 Wochen zwischen III. und IV. Jg.						
Abschnitt III: 4 Wochen zwischen IV. und V. Jg.						
<b>D. Freigegegenstände</b>						
Konversation in lebenden Fremdsprachen	2	2	2	2	2	10
Zweite lebende Fremdsprache	-	-	2	2	2	6
Computerunterstützte Textverarbeitung	2	-	-	-	-	2
Qualitätsmanagement	-	-	-	2	2	4
Bewegung und Sport	-	-	-	-	2	2
<b>E. Unverbindliche Übungen</b>						
Musikerziehung	2	2	2	2	2	10
Bewegung und Sport	2	2	2	2	2	10
Lerntechnik und Teambildung	2	-	-	-	-	2
<b>F. Förderunterricht<sup>10</sup></b>						
Deutsch						

Englisch  
 Angewandte Mathematik  
 Mechanik  
 Darstellende Geometrie  
 Betriebswirtschaft und Rechnungswesen

- 
- 1 Durch schulautonome Lehrplanbestimmungen kann von der Studentafel im Rahmen des Abschnittes III der Anlage 1 abgewichen werden.
  - 2 Im II. oder III. Jahrgang mit Übungen in elektronischer Datenverarbeitung im Ausmaß von höchstens einer Wochenstunde von der Gesamtwochenstundenzahl.
  - 3 Mit Übungen.
  - 4 Ab dem II. bis V. Jahrgang mit Übungen in elektronischer Datenverarbeitung im Ausmaß der angeführten Wochenstunden.
  - 5 Inklusive biologischer Produktion.
  - 6 Inklusive Übungsfirmen.
  - 7 Vier Wochenstunden wahlweise mit „Landtechnik – Spezialgebiete“.
  - 8 In Amtsschriften ist die Bezeichnung der zweiten lebenden Fremdsprache in Klammern anzuführen.
  - 9 Vier Wochenstunden wahlweise mit „Zweite lebende Fremdsprache“.
  - 10 Als Kurs für einen oder mehrere Jahrgänge – jedoch jeweils für dieselbe Schulstufe – gemeinsam durch einen Teil des Unterrichtsjahres im I. bis IV. Jahrgang. Der Förderunterricht kann bei Bedarf je Unterrichtsjahr und Jahrgang bis zu zweimal für jeweils höchstens 16 Unterrichtseinheiten eingerichtet werden, die jeweils innerhalb möglichst kurzer Zeit anzusetzen sind.

## **II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE, SCHULAUTONOME LEHRPLANBESTIMMUNGEN UND LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT**

Siehe Anlage 1.

## **III. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN SOWIE LEHRSTOFF DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE**

### **A. Pflichtgegenstände**

#### **2. GESELLSCHAFT UND RECHT**

##### **2.1 GESCHICHTE UND POLITISCHE BILDUNG, RECHT**

Siehe Anlage 1.

#### **3. SPRACHE UND KOMMUNIKATION**

##### **3.1 DEUTSCH**

Siehe Anlage 1.

##### **3.2 ENGLISCH**

Siehe Anlage 1.

## 4. NATUR- UND FORMALWISSENSCHAFTEN

### 4.1 ANGEWANDTE PHYSIK UND ANGEWANDTE CHEMIE

I. Jahrgang:

1. und 2. Semester:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Physikalische Grundkonzepte**

- grundsätzliche Denk- und Arbeitsweisen in der Physik beschreiben;
- das Konzept der vier Fundamentalkräfte beschreiben;
- das internationale Einheitensystem (SI-Einheiten) beschreiben und ineinander umrechnen;
- Bewegungen (Kinematik) beschreiben;
- die Kräfte und ihre Wirkungen (Dynamik) erklären;
- die Erhaltungsgrößen der Mechanik beschreiben;
- die Grenzen der Newtonschen Mechanik und die Erweiterung durch die Relativitätstheorie beschreiben;
- einfache Rechenbeispiele zur Mechanik lösen.

**Bereich Elektrizität und Magnetismus**

- das Zustandekommen von elektrischem Strom erklären;
- den elektrischen Stromkreis erklären;
- die Messung elektrischer Größen beschreiben;
- den Zusammenhang zwischen Elektrizität und Magnetismus qualitativ darstellen;
- Halbleiter und Halbleiterbauteile erklären;
- einfache Rechenbeispiele zur Elektrizität lösen.

#### **Lehrstoff:**

Physikalische Grundkonzepte:

Arbeitsweise der Physik, SI-Einheiten (sieben Grundgrößen, physikalische Größen), Bewegungen (Bezugssysteme, Translation, Rotation, horizontaler und schräger Wurf), Kräfte (Newtonsche Axiome, Druck und Zug, mechanische Kräfte, Drehmoment, Statik), Erhaltungsgrößen (Energie, Energiesatz, Impuls, Drehimpuls, Kreise), Elementarteilchenphysik (Standardmodell, vier Fundamentalkräfte), Rechenbeispiele zu den Grundlagen der Mechanik und technischer Mechanik.

Elektrizität und Magnetismus:

Elektrischer Stromkreis (Ohmsches Gesetz, Serien- und Parallelschaltung, Widerstand), Messung (Multi-, Ampere-, Volt- und Ohmmeter, Spannungsquellen), Halbleiter, Halbleiterbauelemente, Elektrostatik (elektrische Ladung, Influenz, Coulombsches Gesetz, elektrisches Feld, Kondensator, Anwendungsbeispiele wie Faradayscher Käfig), Elektromagnetismus (Permanentmagnetismus, Elektromagnet, Anwendungsbeispiele zur Lorentzkraft, Induktion, Selbstinduktion).

Rechenbeispiele zur Elektrizitätslehre.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Grundbegriffe und Arbeitsweise der Chemie**

- Aufbau, Strukturen und Stoffeigenschaften von Materie beschreiben;
- einen Überblick über physikalische bzw. chemische Trennverfahren geben und praktischen Anwendungen zuordnen.

**Bereich Vom Atomaufbau zu den Stoffeigenschaften**

- den Aufbau des Periodensystems beschreiben;
- Eigenschaften der Elemente aus dem Periodensystem ableiten;

- Bindungsarten und Nebenvalenzen beschreiben, Bindungstypen unterscheiden und Merkmale ableiten;
- die Formelsprache der Chemie anwenden;
- chemische Formeln für anorganische Verbindungen erstellen.

#### Bereich Chemische Reaktionen

- chemische Grundgesetze anwenden;
- Begriffe wie Atommasse, Molekülmasse und Mol definieren;
- Säure-Base-Reaktionsgleichungen aufstellen und die Bildung von Salzen darstellen;
- den pH-Wert definieren, berechnen und in Beziehung zu chemischen Reaktionen setzen;
- Reaktionsgleichungen für die einzelnen Reaktionstypen erstellen und praktischen Beispielen zuordnen;
- den Energieumsatz chemischer Reaktionen interpretieren.

#### Lehrstoff:

Grundbegriffe und Arbeitsweise der Chemie:

Aufbau der Materie – Atome, Moleküle, Atommodelle, heterogene und homogene Stoffe, Elemente und Verbindungen, Aggregatzustände und ihre Übergänge, Analyse und Synthese, Trennverfahren.

Vom Atomaufbau zu den Stoffeigenschaften:

Periodensystem – Aufbau, Elementsymbol.

Chemische Bindung – Atom-, Ionen- und Metallbindung, Nebenvalenzbindungen, Erstellen chemischer Formeln.

Chemische Reaktionen:

Reaktionsgleichungen, Atommasse, Molekülmasse, Mol, Reaktionstypen – Säure-Basen-Reaktion, pH-Wert, Energieumsatz, Aktivierungsenergie, Katalysator.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Chemische Reaktionen

- Reaktionsgleichungen für Redoxreaktionen erstellen und praktischen Beispielen zuordnen;
- technische Anwendungen von Redoxreaktionen erklären und entsprechende Berechnungen durchführen.

#### Bereich Kohlenwasserstoffe und ihre Derivate

- die IUPAC-Regeln bei der Benennung organischer Verbindungen anwenden;
- Strukturformeln von Kohlenwasserstoffen und Derivaten darstellen und deren Eigenschaften ableiten;
- grundlegende Reaktionstypen organischer Verbindungen erkennen und Reaktionsgleichungen formulieren;
- Herstellungsverfahren von petrochemischen Produkten beschreiben;
- Kunststoffsynthesen erläutern und Anwendungsbereiche von Kunststoffen nennen.

#### Bereich Naturstoffchemie

- Aufbau, Vorkommen und Verwendung von Fetten und fettähnlichen Stoffen beschreiben;
- Verseifung und Veresterung darstellen;
- Vorkommen, Gewinnung, Verwendung und Eigenschaften von Kohlenhydraten beschreiben;
- Vorkommen, Verwendung und Eigenschaften von Proteinen beschreiben.

#### Lehrstoff:

Chemische Reaktionen:

Reaktionstypen – Redoxreaktion, Korrosion, Elektrolyse, Berechnungen, galvanische Elemente, Nernst-Gleichung, Berechnungen.

Kohlenwasserstoffe und ihre Derivate:

Kohlenwasserstoffe (Alkane, Alkene, Alkine, cyclo-Alkane, aromatische Verbindungen, Isomerien, IUPAC-Regeln), organische Reaktionstypen, Kohlenwasserstoffderivate, Gefährdungspotenziale

organischer Verbindungen, Petrochemie (Benzin und Diesel, Qualitätskriterien), Kunststoffe (Synthesen, Eigenschaften und Anwendungsgebiete, Aspekte der Nachhaltigkeit).

Naturstoffchemie:

Fette, Seifen, Waschmittel, Kohlenhydrate und Proteine.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Mechanische Schwingungen und Wellen**

- mechanische Schwingungen und Wellen auch mit Hilfe mathematischer Formalismen beschreiben;
- die Grundprinzipien der technischen Akustik und ihre Anwendung beschreiben;
- die Grundprinzipien der geometrischen Optik und technische Anwendungen beschreiben.

**Bereich Atom-, Kern- und Quantenphysik**

- elektromagnetische Wellen beschreiben;
- die Kernkraft und Kernenergie erklären;
- die Radioaktivität erklären;
- die Allgemeine Relativitätstheorie beschreiben.

**Bereich Relativitätstheorie**

- die Spezielle Relativitätstheorie beschreiben;
- die Allgemeine Relativitätstheorie beschreiben.

**Lehrstoff:**

Mechanische Schwingungen und Wellen:

Feder- und Fadenpendel, harmonische Wellen, Reflexion und Interferenz, Huygenssches Modell, Akustik, Doppler-Effekt, Akustik, physikalische und physiologische Größen, Pegel, messtechnische Anwendungen, geometrische Optik, Linsen, Spiegel, messtechnische Anwendungen.

Atom-, Kern- und Quantenphysik:

Elektromagnetische Wellen (elektrischer Schwingkreis, Informationsübertragung, elektromagnetisches Spektrum), Strahlen- und Wellenoptik (Emission und Absorption von Licht, Welle-Teilchen-Dualismus, Wellenoptik, Laser), Kernkraft und Kernenergie (Atomkern, Energiefreisetzung durch Kernfusion und -spaltung), Radioaktivität (radioaktives Zerfallsgesetz, Strahlenwirkung und Strahlenschutz).

Relativitätstheorie:

Spezielle Relativitätstheorie (Newtonsche Mechanik – Einsteinsche Relativitätstheorie, Raum-Zeit-Effekte, Masse und Energie), Allgemeine Relativitätstheorie (allgemeines Äquivalenzprinzip, Konzept der Raumkrümmung).

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Chemische Reaktionen**

- stöchiometrische Berechnungen durchführen und ihre praktische Anwendung ableiten;
- Fällungs- und Komplexbildungsreaktionen erklären;
- Prinzip, Wirkung und Bedeutung von Pufferlösungen erklären.

**Bereich Qualitative und quantitative Analyse**

- die Aufgaben eines chemischen Labors sowie die Funktion von Grenzwerten im Zusammenhang mit Abwässern und Abluft auf Industrieanlagen und Kraftwerken beschreiben;
- die Vorgangsweise beim Durchführen qualitativer Analysen einschließlich der stattfindenden Reaktionen darstellen;
- die Durchführung einer klassischen quantitativen Analyse beschreiben und die dazu nötigen Berechnungen durchführen;



- moderne gerätetechnische Verfahren und ihre physikalischen und messtechnischen Grundlagen beschreiben.

**Lehrstoff:**

Chemische Reaktionen:

Stöchiometrische Gesetze und Berechnungen, Konzentrationsberechnungen von Lösungen, Reaktionstypen – Fällung und Komplexbildung, Löslichkeitsprodukt.

Qualitative und quantitative Analyse:

Aufgaben eines Labors im Zusammenhang mit Abwässern und Abgasen von Industrieanlagen und Kraftwerken (Schwerpunkt Bioenergie-Kraftwerke), toxikologische Grundkonzepte, Grenzwerte für Emissionen, Arbeitsschutz, klassische chemische Analyseverfahren (qualitative Analyse einfacher anorganischer Salze, Titrationsen), ausgewählte geräteanalytische Verfahren (photometrische Verfahren), messtechnische Grundlagen, Datenübertragung auf PC und Auswertung.

## 4.2 ANGEWANDTE MATHEMATIK

I. Jahrgang:

1. und 2. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Zahlen und Maße

- den Mengenbegriff und die grundlegenden Mengenoperationen zur Darstellung von mathematischen Sachverhalten einsetzen;
- den Aufbau von Zahlensystemen wiedergeben und die Erweiterung der Zahlenbereiche argumentieren;
- Zahlen auf der Zahlengeraden veranschaulichen, im Dezimalsystem in Fest- und Gleitkommadarstellung ausdrücken und damit grundlegende Rechenoperationen durchführen;
- Zahlenangaben in Prozent verstehen, Ergebnisse in Prozentdarstellung kommunizieren und mit Grundwert, Prozentsatz und Prozentanteil arbeiten;
- absolute und relative Fehler berechnen und interpretieren;
- Maßzahlen von Größen in verschiedene Einheiten umrechnen, Vielfache und Teile von Einheiten mit den entsprechenden Zehnerpotenzen darstellen und Formeln des Fachgebietes numerisch auswerten;
- komplexe Zahlen multiplizieren, dividieren und unterschiedliche Darstellungen komplexer Zahlen verstehen und anwenden.

Bereich Komplexe Zahlen und Geometrie

- die Grundrechnungsarten mit komplexen Zahlen ausführen und die Ergebnisse in der Gauß'schen Zahlenebene interpretieren.

Bereich Algebra und Geometrie

- die Potenzgesetze verstehen, sie begründen und durch Beispiele veranschaulichen;
- Terme vereinfachen, Formeln aus dem Fachgebiet nach vorgegebenen Größen umformen und die grundlegenden Rechenoperationen für Zahlen und Funktionen anwenden;
- lineare Gleichungen und Ungleichungen nach einer Variablen auflösen;
- lineare Gleichungssysteme in Matrizenform angeben;
- Vektoren in rechtwinkligen Koordinatensystemen darstellen, Linearkombinationen bestimmen und interpretieren.

Bereich Funktionale Zusammenhänge

- grundlegende Berechnungen an geometrischen Objekten durchführen;
- den Sinus, Cosinus und Tangens eines Winkels im rechtwinkligen Dreieck als Seitenverhältnisse interpretieren, die entsprechenden Werte zu vorgegebenen Winkeln bestimmen und in facheinschlägigen Aufgabenstellungen anwenden;
- Funktionen als Mittel zur Beschreibung von Zusammenhängen verstehen sowie Funktionen durch Wertetabellen und grafisch im rechtwinkligen Koordinatensystem, auch mit technischen Hilfsmitteln, darstellen;

- die Gleichung einer Geraden in expliziter und impliziter Form aufstellen, deren Parameter berechnen und interpretieren, lineare Gleichungssysteme aufstellen und lösen, die Lösbarkeit argumentieren und die Lösungsfälle anhand von Beispielen veranschaulichen.

### **Lehrstoff:**

Reelle Zahlen:

Mengenbegriff, Mengenoperationen, Zahlenbereiche, Dezimalsystem, Festkomma- und Gleitkommadarstellung, Potenzen und Wurzeln, Zahlensysteme.

Rechnen mit Zahlen und Größen:

Überschlagsrechnung, Prozentrechnung, Umrechnung von Maßeinheiten, absoluter und relativer Fehler.

Potenzen mit rationalen Hochzahlen.

Terme und Gleichungen:

Rechnen mit Termen.

Gleichungen und Ungleichungen:

Äquivalenzumformungen, Formelumwandlung, lineare Gleichungssysteme (Lösbarkeit, Lösungsmethoden, Matrizenschreibweise).

Elementare Geometrie:

Ähnlichkeit, Dreieck, Viereck, Satz von Pythagoras, Kreis, elementare Körper.

Trigonometrie:

Trigonometrie des rechtwinkligen Dreiecks.

Vektoren:

Darstellung, Ortsvektor, Betrag, Multiplikation mit Skalar, Addition und Subtraktion.

Funktionen:

Funktionsbegriff, Definitions- und Wertemenge, lineare Funktion, direkte und indirekte Proportionalität.

Interpolation:

Lineare Interpolation.

Zahlen und Maße:

Komplexe Zahlen (Polarform, Multiplikation, Division).

Komplexe Zahlen:

Darstellung, Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division, Polarkoordinaten.

### **Schularbeiten:**

Zwei einstündige Schularbeiten.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Zahlen und Funktionen

- den Begriff der Funktion und der Umkehrfunktion erklären, Eigenschaften von Funktionen erkennen und an Beispielen veranschaulichen;
- die Gleichungen und Eigenschaften der elementaren Funktionen (lineare Funktion, Potenzfunktionen, Polynomfunktionen, trigonometrische Funktionen, Exponentialfunktionen, Logarithmusfunktionen) verstehen und die Funktionsparameter interpretieren und die Funktionsgraphen skizzieren;
- Polynomfunktionen aufstellen und zur Interpolation verwenden;
- die trigonometrischen Funktionen anhand des Einheitskreises erklären und die Parameter der allgemeinen Sinusfunktion interpretieren;

- quadratische Gleichungen lösen und die verschiedenen Lösungsfälle unterscheiden sowie Gleichungen mit trigonometrischen, Exponential- und Logarithmusfunktionen lösen;
- die Rechengesetze für Potenzen und Logarithmen begründen und anwenden.

#### Bereich Funktionale Zusammenhänge

- logarithmische Skalierungen verstehen und anwenden.

#### **Lehrstoff:**

Funktionen, Umkehrfunktionen und entsprechende Gleichungen:

Quadratische Funktionen, Potenzfunktionen, Polynomfunktionen, Exponentialfunktionen, Logarithmusfunktionen, trigonometrische Funktionen.

Eigenschaften von Funktionen:

Monotonie, Symmetrie, Periodizität, Nullstellen, asymptotisches Verhalten, Polstellen.

Interpolation:

Quadratische Interpolation.

Funktionale Zusammenhänge:

Darstellung von Funktionen (Logarithmische Skalierungen).

#### **Schularbeiten:**

Eine einstündige Schularbeit.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Zahlen und Maße

- komplexe Zahlen multiplizieren, dividieren und unterschiedliche Darstellungen komplexer Zahlen verstehen und anwenden.

Bereich Komplexe Zahlen und Geometrie

- die Grundrechnungsarten mit komplexen Zahlen ausführen und die Ergebnisse in der Gauß'schen Zahlenebene interpretieren;
- Vektoren in rechtwinkligen Koordinatensystemen darstellen, Linearkombinationen und Skalarprodukt bestimmen und interpretieren sowie das vektorielle Produkt von Vektoren im Raum bilden und es geometrisch interpretieren;
- Problemstellungen mit Hilfe von allgemeinen Dreiecken modellieren und lösen (Längen, Winkel, Flächeninhalte);
- aus Stichprobenwerten Häufigkeitsverteilungen tabellarisch und grafisch darstellen, Lage- und Streuungsmaße bestimmen und interpretieren und ihre Auswahl argumentieren;
- Parameterdarstellungen in einfachen Fällen problembezogen anwenden.

Bereich Differentialrechnung

- die Bildungsgesetze von arithmetischen und geometrischen Folgen verstehen, diese anwenden und finanzmathematische Berechnungen durchführen;
- die Begriffe Grenzwert einer Folge, Konvergenz und Divergenz von Folgen und Reihen verstehen;
- die elementaren Funktionen differenzieren und die Ableitung von zusammengesetzten Funktionen bestimmen.

Bereich Integralrechnung

- Stammfunktionen von grundlegenden und im Fachgebiet relevanten Funktionen ermitteln, das bestimmte Integral berechnen und als orientierten Flächeninhalt interpretieren.

#### **Lehrstoff:**

Zahlen und Maße:

Komplexe Zahlen (Polarform, Multiplikation, Division).

Komplexe Zahlen:

Darstellung, Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division, Polarkoordinaten.

Vektoren:

Skalarprodukt, Orthogonalität, vektorielles Produkt, Geraden in  $R^2$  und  $R^3$  und Ebenen in  $R^3$ .

Trigonometrie:

Trigonometrie des allgemeinen Dreiecks.

Eindimensionale Datenbeschreibung:

Häufigkeitsverteilung, Lage- und Streuungsmaße, Boxplot.

Funktionen:

Parameterdarstellung.

Folgen und Reihen:

Allgemeiner Begriff, arithmetische und geometrische Folgen und Reihen, Summenformel, Zinseszinsrechnung, rekursive Definition von Folgen.

Grenzwert und Stetigkeit:

Grenzwert, konvergente und divergente Folgen, Grenzwert von Funktionen, Stetigkeit, Unstetigkeitsstellen.

Differentialrechnung:

Differenzen- und Differenzialquotient, Differenzierbarkeit, Ableitungsfunktion, Ableitungsregeln, höhere Ableitungen.

Integralrechnung:

Stammfunktion und bestimmtes Integral, Grundintegrale, Integrationsregeln und -methoden.

**Schularbeiten:**

Eine einstündige Schularbeit.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Differentialrechnung

- die Bildungsgesetze von arithmetischen und geometrischen Folgen verstehen, diese anwenden und finanzmathematische Berechnungen durchführen;
- die Begriffe Grenzwert einer Folge, Konvergenz und Divergenz von Folgen und Reihen verstehen;
- die elementaren Funktionen differenzieren und die Ableitung von zusammengesetzten Funktionen bestimmen;
- mit Hilfe der Ableitungen lokale Extremwerte und Wendepunkte bestimmen, Funktionen lokal durch lineare Funktionen approximieren sowie Funktionsgraphen hinsichtlich Monotonie, Konvexität, Nullstellen, Extremwerte, Wendepunkte und Polstellen interpretieren und beschreiben;
- in Natur und Technik auftretende Änderungsraten mit dem Differentialquotient darstellen und die Differentialrechnung zur Lösung von Aufgaben des Fachgebietes einsetzen.

**Lehrstoff:**

Folgen und Reihen:

Allgemeiner Begriff, arithmetische und geometrische Folgen und Reihen, Summenformel, Zinseszinsrechnung, rekursive Definition von Folgen.

Grenzwert und Stetigkeit:

Grenzwert, konvergente und divergente Folgen, Grenzwert von Funktionen, Stetigkeit, Unstetigkeitsstellen.

Differentialrechnung:

Differenzen- und Differenzialquotient, Differenzierbarkeit, Ableitungsfunktion, Ableitungsregeln, höhere Ableitungen, Extremwerte, Wendepunkte.

**Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Integralrechnung

- Stammfunktionen von grundlegenden und im Fachgebiet relevanten Funktionen ermitteln, das bestimmte Integral berechnen und als orientierten Flächeninhalt interpretieren;
- die Differential- und Integralrechnung zur Lösung von Aufgaben des Fachgebietes einsetzen;
- Methoden der numerischen Mathematik mit unterstützenden technischen Hilfsmitteln zur näherungsweise Bestimmung der Nullstellen von Funktionen und zur näherungsweise Berechnung von bestimmten Integralen einsetzen.

Bereich Analysis

- Integralmittelwerte verstehen und anwenden.

**Lehrstoff:**

Integralrechnung:

Stammfunktion und bestimmtes Integral, Grundintegrale, Integrationsregeln und -methoden.

Numerische Verfahren:

Iterationsverfahren zur Bestimmung von Nullstellen, numerische Integration.

Analysis:

Integralrechnung (Integralmittelwerte).

**Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Analysis

- Funktionen in zwei Variablen geometrisch als Flächen im Raum interpretieren und anhand von Beispielen veranschaulichen;
- partielle Ableitungen berechnen und mit Hilfe des Differentials Fehler abschätzen;
- Funktionen in Taylorreihen und periodische Funktionen in Fourierreihen entwickeln;
- einfache Differenzgleichungen erster Ordnung lösen.

Bereich Fehlerrechnung

- die Grundlagen der Fehlerfortpflanzung verstehen und anwenden.

**Lehrstoff:**

Analysis:

Funktionen mehrerer Variablen (Partielle Ableitungen, lineare Fehlerfortpflanzung und maximaler Fehler), Funktionenreihen (Taylorreihen, Fourierreihen), Differenzial- und Differenzgleichungen (Trennen der Variablen, lineare Differenzialgleichungen erster Ordnung, lineare Differenzgleichungen erster Ordnung).

Rechnen mit Zahlen und Größen:

Fehlerquellen, Fehlerfortpflanzung.

**Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Matrizen und Stochastik**

- den Begriff Zufallsexperiment verstehen und die Wahrscheinlichkeit zufälliger Ereignisse mit Hilfe der Definition für Wahrscheinlichkeiten nach Laplace bestimmen und die Additions- und Multiplikationsregel anwenden;
- Daten strukturiert in Vektoren und Matrizen zusammenfassen und Berechnungen im Fachgebiet durchführen, den Begriff der Determinante und deren Bedeutung umreißen.

**Bereich Analysis**

- lineare Differentialgleichungen erster und zweiter Ordnung aufstellen und lösen.

**Bereich Algebra und Geometrie**

- Gleichungssysteme in Matrixform darstellen und mit Hilfe der inversen Matrix lösen.

**Lehrstoff:**
**Wahrscheinlichkeitsrechnung:**

Zufallsexperimente, Laplace-Wahrscheinlichkeit, Additions- und Multiplikationssatz, bedingte Wahrscheinlichkeit.

**Matrizen:**

Bezeichnungen, Addition, Multiplikation, Multiplikation mit einer Zahl, Rechenregeln, Determinante, lineare Gleichungssysteme in Matrizenform.

**Analysis:**

Differentialgleichungen (Lineare Differentialgleichungen zweiter Ordnung mit konstanten Koeffizienten, numerische Lösung von Anfangswertproblemen).

**Algebra und Geometrie:**

Matrizen (Inverse Matrix).

**Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

**V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:**
**9. Semester:**
**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Stochastik**

- Zufallsexperimente mit Hilfe der Binomialverteilung modellieren;
- die Normalverteilung als Grundmodell zur Beschreibung der Variation von metrischen Variablen ermitteln, Werte der Verteilungsfunktion bestimmen und zu vorgegebenen Verteilungsfunktionswerten die entsprechenden Quantile bestimmen;
- Schätzwerte für Verteilungsparameter bestimmen und Konfidenzintervalle für den Mittelwert und die Standardabweichung einer normalverteilten Zufallsvariable berechnen und interpretieren.

**Lehrstoff:**
**Wahrscheinlichkeitsverteilung:**

Binomialverteilung, Normalverteilung.

**Beurteilende Statistik:**

Konfidenzintervalle, Signifikanz, Korrelationskoeffizient.

**Schularbeiten:**

Eine dreistündige Schularbeit.

**10. Semester:**
**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Stochastik**

- die Methode der kleinsten Quadrate verstehen und aus vorgegebenen Punkten eine passende Ausgleichsfunktion mittels Technologieinsatz ermitteln und das Ergebnis interpretieren;

- die Methode der linearen Regression anwenden.

**Lehrstoff:**

Ausgleichsrechnung:

Methode der kleinsten Quadrate, Ausgleichsfunktionen, lineare Regression.

**Schularbeiten:**

Eine dreistündige Schularbeit.

### 4.3 DARSTELLENDEN GEOMETRIE

I. Jahrgang:

1. und 2. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Grundlagen der Darstellenden Geometrie

- geeignete Abbildungsverfahren für die Darstellung von geometrischen Elementen und Körpern auswählen;
- mit geometrischen Elementen konstruktive Probleme lösen;
- die Lage von geometrischen Elementen und Körpern im Raum verstehen und analysieren.

**Lehrstoff:**

Grundlagen der Darstellenden Geometrie:

Abbildungsverfahren, Parallelprojektion, geometrische Elemente Punkt, Gerade, Ebenen in speziellen und allgemeinen Lagen, Einführen von Rissen, wahre Länge, Nulllage drehen, Arbeiten mit Hauptgeraden und projizierenden Geraden, Ebenen in Hauptlagen und projizierenden Lagen, Normalgerade und -ebene, Schnittpunkt von Gerade mit Ebenen, Darstellung von einfachen geometrischen Körpern in allgemeinen und speziellen Lagen, Körperschnitte mit allgemeinen Ebenen und Ebenen in speziellen Lagen, Abwicklungen von Körperflächen.

**Schularbeiten:**

Zwei einstündige Schularbeiten.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Darstellung von Körpern

- die Eigenschaften von Körpern verstehen und analysieren;
- Körper in allgemeinen und speziellen Lagen darstellen.

Bereich Körperschnitte, Durchdringung und deren Abwicklung

- die Schnittflächen von Körpern mit Ebenen darstellen und interpretieren;
- die Schnittkurven von Körperdurchdringungen darstellen und interpretieren;
- Abwicklungen für den Zuschnitt von Teilen anfertigen.

**Lehrstoff:**

Darstellung von Körpern:

Eigenschaften und Konstruktionen von Kegel, Zylinder und Kugel in allgemeinen und speziellen Lagen.

Körperschnitte, Durchdringung und deren Abwicklung:

Schnitte von Kegel, Zylinder und Kugel mit ebenen Flächen, Darstellung von Ellipse, Parabel und Hyperbel, Konstruktion der Schnittkurven von Körperdurchdringungen, Abwicklung von Körpern mit Näherungsverfahren, Schraubendarstellung.

**Schularbeiten:**

Eine einstündige Schularbeit.

#### 4. Semester – Kompetenzmodul 4:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Darstellende Geometrie und computerunterstütztes Konstruieren

- geometrische Elemente und Körper konstruieren;
- Schnitte und Durchdringungen anfertigen;
- komplexe Körper konstruieren und analysieren.

##### **Lehrstoff:**

Darstellende Geometrie und computerunterstütztes Konstruieren:

Darstellung von Durchdringungen, Anfertigen von Abwicklungen, Konstruktion von Schiebeflächen, Schraubflächen und HP Flächen.

##### **Schularbeiten:**

Eine einstündige Schularbeit.  
Das Ausmaß der Übungen beträgt im I. und im II. Jahrgang jeweils 2 Wochenstunden.

### 4.4 ANGEWANDTE INFORMATIK

Siehe Anlage 1.

## 5. LANDTECHNIK

### 5.1 MECHANIK

II. Jahrgang:

#### 3. Semester – Kompetenzmodul 3:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Statik

- den Begriff Kraft und Moment erklären und die Wirkung dieser Größen auf einen Bauteil analysieren sowie Verfahren zur Bestimmung von resultierenden und unbekanntenen Kräften (Auflagerreaktionen) anwenden;
- Systeme der Statik definieren und in Teilsysteme zerlegen;
- Schnittgrößen für statisch bestimmt gelagerte Bauteile berechnen.

##### **Lehrstoff:**

Statik:

Ebene Kraftsysteme, Schwerpunkt und Standsicherheit, Guldinsche Regeln.

##### **Schularbeiten:**

Eine einstündige Schularbeit.

#### 4. Semester – Kompetenzmodul 4:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Statik

- die Grundgesetze der Statik auf räumliche Kraftsysteme anwenden;
- die Gesetze der Reibung erklären und die Reibungskräfte in statischen Berechnungen berücksichtigen.

Bereich Festigkeitslehre

- die einfachen Grundbeanspruchungsarten erkennen und darstellen;
- einfache Normal- und Schubspannungen mit Hilfe der Hauptgleichungen berechnen.

##### **Lehrstoff:**

Statik:



Fachwerke, räumliche Kraftsysteme wie Getriebewellen, Reibung starrer Körper, Seilreibung, Rollreibung und Fahrwiderstand.

Festigkeitslehre:

Zug-, Druck- und Abscherspannungen, Hookesches Gesetz, Wärmespannungen, Sicherheit, zulässige Spannungen.

**Schularbeiten:**

Eine einstündige Schularbeit.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Festigkeitslehre

- die Grundbeanspruchungsarten erkennen und darstellen;
- Normal- und Schubspannungen mit Hilfe der Hauptgleichungen berechnen;
- Querkraft- und Biegemomentverläufe berechnen, darstellen und interpretieren.

**Lehrstoff:**

Festigkeitslehre:

Zug-, Druck- und Biegespannungen, Abscher- und Torsionsspannungen, Hookesches Gesetz, Wärmespannungen, Sicherheit, zulässige Spannungen, Querkraft- und Biegemomentverläufe, Formänderung bei Biegung und Torsion, Überlagerungsprinzip bei mehreren Belastungen, Berechnung der Biegelinie mit Hilfe der Mohrschen Analogie.

**Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Festigkeitslehre

- zusammengesetzte Beanspruchungen erkennen und mit Hilfe der entsprechenden Festigkeitshypothesen Vergleichsspannungen berechnen;
- Bauteile hinsichtlich Knickung dimensionieren.

Bereich Statik

- die Grundgesetze der Statik mit Problemstellungen der Festigkeitslehre verknüpfen.

Bereich Kinematik und Dynamik

- Bewegungen mathematisch beschreiben;
- Erhaltungsgrößen im Zusammenhang mit Bewegungen berechnen;
- die Auswirkung von Kräften und Momenten auf die Bewegung eines starren Körpers berechnen.

**Lehrstoff:**

Festigkeitslehre:

Zusammengesetzte Beanspruchungen (Überlagerung gleichartiger Beanspruchungen, Hypothesen für Überlagerung von ungleichartigen Beanspruchungen), Festigkeitsberechnung von Getriebewellen, Knickung nach Euler und Tetmajer.

Statik:

Knickbelastungen für Fachwerke, Schnittgrößen der Festigkeitslehre.

Kinematik und Dynamik:

Gleichförmige und gleichmäßig beschleunigte Translation und Rotation, Newtonsche Axiome und Gesetz von d'Alembert, Massenmomente 2. Grades, Getriebeanläufe, Arbeit, Leistung, Energie, Wirkungsgrad, Erhaltungssätze.

**Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Fluidmechanik

- die Erhaltungssätze auf den Bereich der Fluidmechanik anwenden und die wichtigsten physikalischen Größen dazu berechnen.

**Lehrstoff:**

Fluidmechanik:

Physikalische Größen der Fluidmechanik, Hydrostatik, Kontinuitätsgleichung und Bernoulli-Gleichung.

**Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Fluidmechanik

- Gesetze der Fluidmechanik auf reale Strömungen anwenden;
- Druckverluste in Rohrleitungen berechnen.

Bereich Thermodynamik

- die in realen Prozessen auftretenden Zustandsänderungen analysieren und im Rahmen eines thermodynamischen Modells abbilden;
- Zustandsgrößen auf Basis vorgegebener Zustandsänderungen berechnen.

**Lehrstoff:**

Fluidmechanik:

Viskosität, Reynoldssches Ähnlichkeitsgesetz, erweiterte Bernoulli-Gleichung für reale Flüssigkeiten, Druckverluste in Rohrleitungen.

Thermodynamik:

Thermische Zustandsgrößen, Zustandsänderungen idealer und realer Gase, Hauptsätze der Thermodynamik, Kreisprozesse und deren Darstellung in geeigneten Diagrammen.

**Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

## 5.2 FERTIGUNGSTECHNIK UND WERKSTOFFE

I. Jahrgang:

1. und 2. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Spanende Fertigung

- die wesentlichen Fertigungsverfahren nach wirtschaftlichen und technologischen Kriterien beurteilen;
- die Funktion und Wirkungsweise von Fertigungsmaschinen und Werkzeugen beschreiben sowie die wesentlichen Parameter bestimmen.

Bereich Thermische Verbindungs- und Trennverfahren

- das für den entsprechenden Einsatz passende Verbindungs- bzw. Trennverfahren auswählen;
- die konstruktiven Auswirkungen der Verfahren berücksichtigen.

**Lehrstoff:**

Spanende Fertigung:

Spanen mit geometrisch bestimmter und unbestimmter Schneide, Schneidstoffe und Schnittgeschwindigkeiten, Fertigungstechnologien (Bohren, Reiben, Senken, Drehen, Fräsen, Schleifen, Feinbearbeitungsverfahren), Werkzeugmaschinen für die spanende Fertigung.

Thermische Verbindungs- und Trennverfahren:

Verbindungsverfahren (Schweißen, Löten, Kleben), Trennverfahren (Laser-, Plasma-, Wasserstrahlschneiden, Sonderverfahren).

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Metallische Werkstoffe

- Erzeugungs- und Veredelungsverfahren von Eisen und Stahl beschreiben;
- Eisen- und Stahlwerkstoffe normgemäß benennen;
- Modifikationen und Ausscheidungsvorgänge mit Hilfe von Phasendiagrammen darstellen und interpretieren;
- den Einfluss von Legierungselementen auf die Werkstoffeigenschaften bewerten;
- den Einfluss von Wärmebehandlungsverfahren auf die Werkstoffeigenschaften bewerten und das dem Einsatz entsprechende Verfahren auswählen.

**Lehrstoff:**

Metallische Werkstoffe:

Eisen und Stahl (Erzeugung, Veredelung, Benennung, Wärmebehandlung), Legierungslehre (Phasendiagramme, Ausscheidungsvorgänge, Wirkung von Legierungselementen).

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Nichteisenmetalle und Kunststoffe

- Erzeugung, Eigenschaften und Einsatzbereich von Leicht- und Schwermetallen und deren Legierungen beschreiben;
- Eigenschaften und Verarbeitung von Kunststoffen erklären.

Bereich Werkstoffprüfung und Oberflächenbehandlung

- die Ursachen von Korrosion erklären und geeignete Schutzmaßnahmen auswählen;
- Verfahren für die statische und dynamische Festigkeitsprüfung beschreiben sowie die entsprechenden Messgrößen erklären;
- Verfahren für die Härteprüfung sowie für die zerstörungsfreie Werkstoffprüfung beschreiben.

Bereich Spanlose Fertigung

- die unterschiedlichen Gießverfahren und deren Anwendung darstellen und erklären;
- die Grundlagen der gussgerechten Konstruktion umreißen;
- moderne Verfahren des Rapid Prototyping erklären und deren Einsatzbereich aufzeigen;
- die unterschiedlichen Umformverfahren und deren Anwendung beschreiben.

**Lehrstoff:**

Nichteisenmetalle und Kunststoffe:

Nichteisenmetalle (Leicht- und Schwermetalle und deren Legierungen), Kunststoffe, Kunststoffverarbeitung.

Werkstoffprüfung und Oberflächenbehandlung:

Korrosionsschutz und Oberflächenbehandlung, statische und dynamische Festigkeitsprüfung, Brucharten und -ursachen, Härteprüfung, zerstörungsfreie Prüfungsverfahren.

Spanlose Fertigung:

Urformverfahren (Gießen sowie Grundlagen der gussgerechten Konstruktion, Rapid Prototyping – 3D-Druck), Umformverfahren (Schmieden, Walzen, Pressen, Biegen).

### 5.3 MASCHINENELEMENTE, ANTRIEBSTECHNIK UND TRAKTOREN

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Toleranzen und Passungen

- Maßtoleranzen und Passungen anwendungsspezifisch auswählen und berechnen;
- Rauheitstoleranzen fertigungsgerecht festlegen;
- geeignete Form- und Lagetoleranzen für Bauteile wählen.

Bereich Verbindungstechnik

- Schraubverbindungen berechnen und skizzieren;
- Bolzenverbindungen berechnen und skizzieren;
- Stiftverbindungen berechnen und skizzieren.

**Lehrstoff:**

Toleranzen und Passungen:

Arten von Toleranzen, ISO-Toleranzsystem, Passungen (System Einheitsbohrung und System Einheitswelle), Form- und Lagetoleranzen, Rauheitstoleranzen (Mittenrauwert, gemittelte Rautiefe).

Verbindungstechnik:

Gewindearten, normgerechte Gewindedarstellung, Freistiche, Arten von Schrauben, Muttern, Sicherungselementen, Bolzen, Stiften, Schrauben- und Bolzenberechnung, Berechnung von Querstift-, Längsstift-, Steckstiftverbindungen.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Verbindungstechnik

- Nietverbindungen berechnen und skizzieren;
- Welle-Nabe-Verbindungen berechnen und skizzieren;
- Schweißverbindungen normgerecht darstellen und berechnen;
- nicht schaltbare Kupplungen anwendungsspezifisch auswählen.

**Lehrstoff:**

Verbindungstechnik:

Nietverfahren und -formen und deren Berechnung, Welle-Nabe-Verbindungen (Passfeder-, Keilwellen-, Scheibenfedern-, Zahnwellenverbindungen), Toleranzen bei Welle-Nabe-Verbindungen, Arten von Kupplungen und ihre Ausgleichsmöglichkeiten, Schweißen (Stoß-, Nahtarten, Symbolik), Schweißnahtberechnung.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Maschinenelemente

- Wälzlager anwendungsspezifisch auswählen und berechnen;
- Lagerungskonzepte erstellen und skizzieren;
- Achsen und Wellen gestalten und berechnen;
- Kettentriebe berechnen.

**Lehrstoff:**

Maschinenelemente:

Wälzlager (Lagerbauarten, Bezeichnung, Berechnung), Lagerungskonzepte (Festlager-, Loslageranordnung, X- und O-Anordnung), Wellenberechnung, Arten von Ketten und ihre Berechnung.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Maschinenelemente

- gerad- und schrägverzahnte Stirnradgetriebe berechnen;
- Kegelradgetriebe auslegen.

**Lehrstoff:**

Maschinenelemente:

Verzahnungsgesetz, Profilverziehung, Berechnung einer Evolventenverzahnung, Profilüberdeckung, Kräfte am Zahnrad, Darstellung von Zahnradern in technischen Zeichnungen, Berechnung eines Kegelradgetriebes, Eingriffsverhältnisse am Kegelrad, Ersatzstirnrad, Kräfte am Kegelrad.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Traktorenbau

- verschiedene Traktorbauarten und deren spezifische Eigenschaften erklären;
- statistische Traktordaten analysieren und interpretieren.

Bereich Motorentechnik

- Bezeichnungen am Hubkolbenmotor wiedergeben;
- dimensionslose Kennzahlen berechnen, analysieren und interpretieren;
- unterschiedliche Leistungsbegriffe erklären;
- Hauptabmessungen eines Hubkolbenmotors berechnen;
- kinematische Größen am Kurbeltrieb berechnen.

**Lehrstoff:**

Traktorenbau:

Geschichtliche Entwicklung des Traktors, Traktorbauarten, Baugruppen, Bauteile, Bauweisen, statistische Traktordaten, Hauptabmessungen eines Traktors.

Motorentechnik:

Funktionsprinzip des Dieselmotors, Bezeichnungen am Hubkolbenmotor, Berechnung der Hauptabmessungen, Normen und Leistungsbegriffe für landwirtschaftliche Dieselmotoren, Kinematik am Kurbeltrieb.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Motorentechnik

- Bauteile der Kolbenmaschine und deren Anforderungen beschreiben;
- Ventilsteuerungen erklären;
- Einspritzsysteme für landwirtschaftliche Motoren vergleichen;
- Abgasnachbehandlungssysteme erklären;
- Systeme zur Aufladung vergleichen.

Bereich Hydraulik

- Aufbau und Bestandteile einer Hydraulikanlage erklären;
- einen hydraulischen Schaltplan analysieren und interpretieren.

**Lehrstoff:**

Motorentchnik:

Massenkräfte und -momente, Kräfte am Kurbeltrieb, Bauteile der Kolbenmaschine, Technik der Abgasnachbehandlung, Aufladung beim Verbrennungsmotor.

Hydraulik:

Aufbau und Arbeitsweise einer Hydraulikanlage, Grundlagen der Hydrostatik, Bauteile einer Hydraulikanlage (Pumpen und Hydromotoren, Zylinder, Ventile, Speicher), Grundsaltungen, Entwicklung eines Hydraulikschaltplans zur Betätigung von Zylindern und Schwenkmotoren.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Getriebetechnik

- die Anforderungen an ein Traktorgetriebe erklären;
- die Funktion von Traktorgetrieben erklären;
- Baugruppen eines Traktorgetriebes konzipieren.

**Lehrstoff:**

Getriebetechnik:

Schaltkupplungen, Getriebeschaltungen und deren Symbole, Auslegung und Berechnung von mechanischen Getriebebaugruppen, mechanische Schaltgetriebe (Lastschalt- und Doppelkupplungsgetriebe), Stufenlosgetriebe (leistungsverzweigte Getriebe), Achsgetriebe (Differential, Endantrieb), Zapfwellengetriebe.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Hybridantriebe

- künftige Anforderungen an Traktorantriebe abschätzen;
- hybride Grundstrukturen erklären;
- ausgeführte Beispiele erklären.

Bereich Fahrmechanik

- Zusammenhänge zwischen Bereifung, Bodendruck und Bodenverdichtung erläutern;
- Fahrwerksbegriffe wiedergeben;
- Lenkungs- und Fahrwerksarten analysieren.

**Lehrstoff:**

Hybridantriebe:

Hybridstrukturen und -funktionen.

Fahrmechanik:

Bodendruck, Bodenverdichtung, Controlled Traffic Farming, Zugkraft des Traktors, Reifendruckregelung, Bezeichnungen am Fahrwerk, Lenkungsarten und Aufbau von Fahrwerken.

## 5.4 KONSTRUKTION UND PROJEKTMANAGEMENT

I. Jahrgang:

1. und 2. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Technische Kommunikation

- Bauteile freihändig skizzieren;
- Zeichnungen von Einzelteilen normgerecht lesen und erklären;

- Einzelteile in den Ansichten normgerecht darstellen.

Bereich Normgerechte Darstellung von Einzelteilen und einfachen Baugruppen

- Bauteile konstruieren und normgerecht bemaßen.

#### **Lehrstoff:**

Technische Kommunikation:

Technische Skizzen, normgerechte Darstellung prismatischer und rotationssymmetrischer Körper in den Ansichten, normgerechte Bemaßung von Körpern, Darstellung von Körperschnitten und Ausbrüchen.

Normgerechte Darstellung von Einzelteilen und einfachen Baugruppen:

Konstruktion und normgerechte Bemaßung von Bauteilen mit Fasen, Schrägen, Winkeln, Kugeln und Kegeln, Konstruktion und Bemaßung von Bohrungen, Senkungen und Zentrierbohrungen, Darstellung und Bemaßung von Bohrungsteilungen, Bohrungsabständen und Kreisteilungen, Konstruktion von Zwei-, Vier- und Sechskant sowie Rändel, normgerechte Gewindedarstellung, Auswahl und normgerechte Darstellung von fertigungsgerechten Rauheitstoleranzen für Bauteile, Festlegung von Freimaßtoleranzen für Bauteile.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Normgerechte Darstellung von Einzelteilen und einfachen Baugruppen

- Bauteile mit Hilfe eines 3D-CAD Systems konstruieren und normgerecht bemaßen;
- die Bedeutung von Toleranzen erklären und geeignete Toleranzen anwendungsspezifisch auswählen;
- Zusammenstellungszeichnungen und Stücklisten von Baugruppen mit Hilfe eines 3D-CAD Systems erstellen.

#### **Lehrstoff:**

Normgerechte Darstellung von Einzelteilen und einfachen Baugruppen:

Einführung in ein 3D-CAD System, programmunterstützte Erstellung von Konstruktionen, Konstruktion und normgerechte Bemaßung von Bauteilen mit Fasen, Schrägen, Winkeln, Kugeln und Kegeln, Konstruktion und Bemaßung von Bohrungen, Senkungen und Zentrierbohrungen, Darstellung und Bemaßung von Bohrungsteilungen, Bohrungsabständen und Kreisteilungen, Konstruktion von Zwei-, Vier- und Sechskant sowie Rändel, normgerechte Gewindedarstellung, Auswahl und normgerechte Darstellung von fertigungsgerechten Rauheitstoleranzen für Bauteile, anwendungsspezifische Festlegung und normgerechte Darstellung von Oberflächenbehandlungen, Festlegung von Freimaßtoleranzen für Bauteile, Gestaltung von einfachen Baugruppen und Erstellung von Stücklisten.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Normgerechte Darstellung von Maschinenelementen und Baugruppen

- Bauteile mit Hilfe eines 3D-CAD Systems konstruieren;
- einfache Baugruppen (Bottom up Design) kreieren;
- Konstruktionszeichnungen aus der 3D-Konstruktion ableiten;
- Bauteilverbindungen konstruieren.

#### **Lehrstoff:**

Normgerechte Darstellung von Maschinenelementen und Baugruppen:

Programmunterstützte Erstellung von Konstruktionen, Fertigungszeichnungen, Stücklisten, normgerechte Darstellung von Schraubenverbindungen, Auswahl und Konstruktion von Welle-Nabe-Verbindungen (Keil, Stift, Passfeder, Keilwelle, Verzahnung), konkrete Passungsauswahl anhand von Baugruppen.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Konstruktion und Berechnung von einfachen Baugruppen

- werkstoff-, fertigungs- und montagegerecht Bauteile konstruieren;
- Festigkeitsberechnungen von Wellen durchführen;
- Berechnungen von Fest- und Loslagern durchführen;
- einfache Baugruppen mit Hilfe von CAD aufbauen;
- Zusammenstellungszeichnungen von einfachen Baugruppen mit Hilfe eines 3D-CAD Systems erstellen.

**Lehrstoff:**

Konstruktion und Berechnung von einfachen Baugruppen:

Zusammenbau von Einzelteilen zu einer Baugruppe mit Hilfe von CAD (Bottom up Design), Erstellung von Werkstatt- und Zusammenstellungszeichnungen, Konstruktion und Aufbau von einfachen Baugruppen mit Skeletttechnik (Top Down Design), Gestaltung von Lagerungen und deren Dimensionierung, Dimensionierung und Gestaltung von Wellen, Gestaltung von Schweiß- und Gussteilen, Gestaltung und Auslegung von Riemetrieben und Dichtungen.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Konstruktion und Berechnung von einfachen Baugruppen

- werkstoff-, fertigungs- und montagegerecht Bauteile mit Hilfe eines 3D-CAD Systems konstruieren;
- einfache Getriebe auslegen und gestalten;
- die Dimensionierung von Wellen, Lagerungen und Zahnrädern durchführen;
- einfache Getriebegehäuse mit Hilfe eines 3D-CAD Systems gestalten;
- Blechteile mit Hilfe eines 3D-CAD Systems erstellen;
- Baugruppen aus Blechteilen aus dem Bereich Stahlbau mit Hilfe eines 3D-CAD Systems erstellen.

**Lehrstoff:**

Konstruktion und Berechnung von einfachen Baugruppen:

Auslegung von Stirnradgetrieben, Dimensionierung und Gestaltung von Verzahnungen, Dimensionierung von Getriebewellen, gussgerechte Gestaltung von mehrteiligen Getriebegehäusen, Aufbau von Baugruppen in Top Down Design mit Hilfe von CAD, Erstellung von Zusammenstellungszeichnungen, Ableitung von Gussmodellen für die Fertigung, Erstellung von einfachen Blechteilen, Erstellung von Stahlbaugruppen nach dem Top Down Design.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Konstruktion und Berechnung von Stahlbaugruppen

- technische Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Landtechnik mit Hilfe eines 3D-CAD Systems selbstständig bewältigen;
- grundlegende Entwurfsberechnungen eigenständig durchführen;
- Stahlbaugruppen mit Hilfe des Top Down Designs entwickeln;
- Schweißzeichnungen mit Hilfe eines 3D-CAD Systems erstellen.

**Lehrstoff:**

Konstruktion und Berechnung von Stahlbaugruppen:

Konstruktive Gestaltung von Blechteilen und deren Zusammenstellung in Schweißbaugruppen, Skeletttechnik mit Flächen, Berechnungen im Bereich des Stahlbaus.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:



**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Konstruktion und Berechnung von komplexen Baugruppen

- technische Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Bodenbearbeitungs- bzw. der Düngetechnik selbstständig bearbeiten und mit Hilfe eines 3D-CAD Systems konstruktiv ausführen;
- grundlegende Entwurfsberechnungen der Antriebselemente eigenständig durchführen;
- alternative Lagerkonzepte (X- und O-Anordnung) berechnen und mit Hilfe eines 3D-CAD Systems konstruktiv ausführen.

**Lehrstoff:**

Konstruktion und Berechnung von komplexen Baugruppen:

Grundlegende Auslegung von Antrieben, Getriebeberechnung, Berechnung und Konstruktion von Winkelgetrieben mit CAD, Berechnung von Kegelrollen- bzw. Schrägkugellagern in X- bzw. O-Anordnung.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Konstruktion und Berechnung von komplexen Baugruppen

- werkstoff-, fertigungs- und montagegerecht Bauteile konstruieren;
- komplexe Baugruppen aus dem Bereich der Landmaschinentechnik analysieren sowie die erforderlichen Anforderungen und Systemparameter definieren;
- komplexe Baugruppen aus dem Bereich der Landmaschinentechnik mit Hilfe von CAD selbstständig konstruktiv lösen;
- die Wirtschaftlichkeit von Konstruktionen beurteilen.

Bereich Projektmanagement

- unterschiedliche Projektorganisationen erklären und im Team arbeiten;
- projektorientiert und strukturiert unter Anwendung von Projektmanagementtools arbeiten.

**Lehrstoff:**

Konstruktion und Berechnung von komplexen Baugruppen:

Definition von Anforderungen und Auslegung der Systemparameter, Auslegung und Konstruktion von Baugruppen im Bereich der Landmaschinentechnik.

Projektmanagement:

Grundlagen von Projektorganisation und -management (Projektstrukturen, -planung, Teamarbeit) sowie Anwendung der Projektmanagementtools.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Konstruktion und Berechnung von komplexen Baugruppen

- werkstoff-, fertigungs- und montagegerecht Bauteile konstruieren;
- komplexe Baugruppen aus dem Bereich der Antriebstechnik und Traktoren (Getriebe, Hydraulik) analysieren sowie die erforderlichen Anforderungen und Systemparameter definieren;
- komplexe Baugruppen aus dem Bereich der Antriebstechnik und Traktoren mit Hilfe von CAD selbstständig konstruktiv lösen;
- die Wirtschaftlichkeit von Konstruktionen beurteilen.

Bereich Projektmanagement

- auf aktuelle Anforderungen im Projekt reagieren und Leitungsfunktion übernehmen;
- den eigenen und den Beitrag anderer Projektbeteiligten analysieren;
- Maßnahmen zur Leistungsentwicklung im Projekt treffen;
- projektorientiert und strukturiert unter Anwendung von Projektmanagementtools arbeiten.

**Lehrstoff:**

Konstruktion und Berechnung von komplexen Baugruppen:

Definition von Anforderungen und Auslegung der Systemparameter, Auslegung und Konstruktion von Baugruppen in Teams im Bereich der Antriebstechnik und Traktoren.

Projektmanagement:

Projektorganisation (Projekttablauf, Controlling, Aufgaben einer Projektleitung und -steuerung) sowie Anwendung der Projektmanagementtools.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im I. Jahrgang 2 Wochenstunden.

## 5.5 ELEKTRO- UND AUTOMATISIERUNGSTECHNIK

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Elektrotechnik

- die elementaren elektrotechnischen Grundgesetze auf Gleichstromnetzwerke anwenden sowie Grundgrößen wie Spannungen, Stromstärken und Widerstände berechnen.

**Lehrstoff:**

Elektrotechnik:

Elektrische Größen und Grundgesetze, Gleichstromtechnik (Verschaltung von Widerständen, elektrisches und magnetisches Feld).

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Elektrotechnik

- das Zustandekommen des Elektromagnetismus erklären;
- das Zustandekommen der Induktion erklären;
- einfache Berechnungen in Wechselstromnetzwerken durchführen.

**Lehrstoff:**

Elektrotechnik:

Elektrisches und magnetisches Feld (Größen des elektrischen Feldes, Kondensator, Größen des magnetischen Feldes, Elektromagnetismus, Hysterese, Induktion und Selbstinduktion), Wechselstromtechnik (Begriffe, Kennwerte, Phasenverschiebung, Zeigerdiagramme, Wechselstromwiderstände, Effektivwerte, Wirk-, Blind- und Scheinleistung, Schwingkreise), Dreiphasenwechselstrom (Schaltungen, Leistung, Energietransport, Stern- und Dreieckschaltung).

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Elektrotechnik

- mit Hilfe von komplexen Zeigern Berechnungen in Wechselstromnetzwerken durchführen;
- die wesentlichen Grundkonzepte der Schutzmaßnahmen in Verbrauchernetzwerken (einschließlich Not- und Ersatzstromversorgungen) erklären;
- das physikalische Prinzip von Leitungsschutz-Schaltern und RCDs (FI-Schutzschaltern) erklären;
- den Aufbau von Niederspannungsnetzwerken erklären.

**Lehrstoff:**

Elektrotechnik:

Wechselstromtechnik (Berechnungen mit komplexen Zeigern, Ersatzschaltbilder), elektrische Schutzmaßnahmen (Schutz gegen Berühren, elektrischen Schlag unter Fehlerbedingungen, Überstrom- und Kurzschlusschutz, Aufbau und Schutzkonzepte bei Verbrauchernetzwerken und Not- und Ersatzstromversorgungen in landwirtschaftlichen Betrieben).

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Elektrische Maschinen und Antriebe

- den Aufbau und die Funktionsweise von Transformatoren erklären sowie Berechnungen am idealen und nicht idealen Transformator durchführen.

Bereich Automatisierungstechnik

- die wichtigsten Sensoren in landtechnischen Maschinen in ihrer Funktion beschreiben;
- einfache Schaltpläne auf Basis elektromechanischer Kontaktsteuerungen lesen und erstellen.

**Lehrstoff:**

Elektrische Maschinen und Antriebe:

Transformator.

Automatisierungstechnik:

Arbeitsgebiete der Automatisierungstechnik, Übersicht über Messtechnik (Sensorik) und Steuerungstechnik (Aktorik).

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Automatisierungstechnik

- mit Hilfe digitaltechnischer Methoden Funktionspläne für speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) erstellen;
- die Funktion und Bedeutung moderner regeltechnischer Systeme und ihre Anwendung im Bereich der Landtechnik erklären.

Bereich Elektrische Maschinen und Antriebe

- den Aufbau und die Funktionsweise von Elektromotoren und Generatoren verschiedener Bauart (Asynchron- bzw. Synchronmaschine) skizzieren und erklären;
- Berechnungen von Kenngrößen auf Grund von Angaben am Typenschild durchführen;
- den Einsatz von elektrischen Antrieben in der Landtechnik darstellen;
- Aufbau und Anwendungsmöglichkeiten von Hybridantrieben in der Landtechnik erklären.

**Lehrstoff:**

Automatisierungstechnik:

Steuerungstechnik (SPS, Digitaltechnik), Regelungstechnik.

Elektrische Maschinen und Antriebe:

Gleich- und Drehstrommaschinen, Frequenzumrichter, Schritt- und Servomotor, Kenngrößen und Anwendungen elektrischer Antriebe in der Landtechnik, Hybridantriebe.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Automatisierungstechnik

- die Funktion und Bedeutung moderner kommunikations- und regeltechnischer Systeme und ihre Anwendung im Bereich der Landtechnik erklären.

Bereich Elektronik

- Aufbau und Anwendung einfacher elektronischer Bauelemente erklären;
- den Einsatz leistungselektronischer Bauteile bei Regelungen beschreiben.

**Lehrstoff:**

Automatisierungstechnik:

Kommunikationstechnik, Feldbussysteme.

Elektronik:

Halbleiter, Aufbau, Dotieren, PN-Übergang, Dioden, Transistor, Thyristor, Triac, Operationsverstärker-Schaltungen, Gleichrichterschaltungen.

**5.6 LANDMASCHINEN UND LANDWIRTSCHAFTLICHE VERFAHRENSTECHNIK**

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Grundlagen

- technisch-wirtschaftliche Zusammenhänge erklären;
- den Entwicklungs- und Konstruktionsprozess beschreiben und erklären;
- technisch wichtige Normen anwenden;
- den Zusammenhang von Zugkraft, Achsbelastung, Reifendruck und Bodenverdichtung darstellen und erläutern;
- Sicherheiten, Stoßfaktoren und Rollreibungswerte an landwirtschaftlichen Maschinen und Geräten festlegen.

Bereich Bodenbearbeitung – Pflug

- die unterschiedlichen Bodenbearbeitungssysteme beschreiben und erklären;
- die Arbeitsweise des Pfluges und dessen Einsatzbereiche erläutern;
- die Bauteile und den Aufbau von Pflügen wiedergeben und konstruktive Details analysieren und beurteilen;
- die auftretenden Kräfte und erforderlichen Zugleistungen berechnen;
- die Funktion von erforderlichen Hilfssystemen wie Hydraulik darstellen und erklären.

**Lehrstoff:**

Grundlagen:

Technische Einflüsse und wirtschaftliche Zusammenhänge von Entwicklung, Konstruktion und Markt (wie Lebenszykluskonzept, Fehlerkostenkurve), technische Normen und Verordnungen für das Inverkehrbringen von Maschinen und Geräten (wie MSV), Stoß-, Sicherheitsfaktoren und Rollreibungsbeiwerte landwirtschaftlicher Maschinen und Geräte, Entstehung von Zugkraft, Reifendruck und Bodenverdichtung.

Bodenbearbeitung – Pflug:

Bodenbearbeitungssysteme (Geräteverwendung), pflanzenbauliche und wirtschaftliche Betrachtung des Pflugaufbaus und der Komponenten, Pflugeinstellung, Hydraulik am Pflug, Kräfte- und Leistungsbestimmung am Pflug.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Bodenbearbeitung – Pflugfolge- und Ersatzgeräte

- die Arbeitsweise und Funktion von gezogenen Pflugfolge- und Ersatzgeräten und von zapfwellenbetriebener Bearbeitungstechnik beschreiben und erklären;
- die wesentlichen Komponenten der Bearbeitungsgeräte analysieren und auslegen;
- konstruktive Details analysieren und beurteilen;
- auftretende Kräfte und Leistungen berechnen;
- aktuelle Entwicklungen analysieren und beurteilen.

Bereich Sätechnik

- die unterschiedlichen Säverfahren erklären;

- die Auswirkungen des Bodenbearbeitungssystems auf die erforderliche Sätechnik beschreiben und erklären;
- die Funktionsweise der unterschiedlichen Dosier- und Ablagesysteme wiedergeben und analysieren;
- die wesentlichen Baugruppen auslegen;
- konstruktive Details analysieren und beurteilen;
- satellitengestützte Anwendungen zur Verfahrensoptimierung erklären und beurteilen;
- aktuelle Entwicklungen analysieren und beurteilen.

**Lehrstoff:**

Bodenbearbeitung – Pflugfolge- und Ersatzgeräte:

Pflugfolge- und Ersatzgeräte der gezogenen Bearbeitungstechnik (Aufbau und Funktionsweise von Grubber, Scheibenegge, Walzen und Saatbettkombinationen), zapfwellenbetriebene Bodenbearbeitungstechnik (Aufbau und Funktionsweise von Kreiselegge, Bodenfräse), Berechnung und Dimensionierung der wesentlichen Baugruppen.

Sätechnik:

Anforderungen an die Säverfahren, Verfahren der Drill-, Band- und Breitsaat in den verschiedenen Bearbeitungssystemen im Getreidebau, mechanische und pneumatische Drillsäverfahren (Ablage und Dosierverfahren, Auslegung der erforderlichen Komponenten, Precision Farming), Einzelkornsaat bei konventioneller Saat und den Verfahren Mulchsaat, StripTill und Direktsaat im Hackfruchtbau, Aufbau und Funktionsweise des Säelements, Auslegung der Getriebe, Aufbau und Funktionsweise der Kartoffel- und Pflanzensetztechnik.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Düngertechnik

- die Anforderungen an eine umweltgerechte und pflanzenverträgliche Düngung erklären;
- Aufbau und die Funktionsweise der verschiedenen Techniken beschreiben und erklären;
- die wesentlichen Komponenten und Baugruppen auslegen und dimensionieren;
- konstruktive Details analysieren und beurteilen;
- satellitengestützte Anwendungen zur Verfahrensoptimierung erklären und beurteilen;
- die Auswirkungen auf die Umwelt beurteilen;
- aktuelle Entwicklungen analysieren und beurteilen.

**Lehrstoff:**

Düngertechnik:

Mineraldüngerausbringung (Schleuderstreuer, pneumatische Ausbringung, Dosier- und Verteiltechnik, Leistungsberechnung, Precision Farming), Wirtschaftsdüngerausbringung – Festmist (Streuerbauarten, Aufbau und Auslegung von Plateau, Kratzboden, Streuwerk, Kräfte- und Leistungsberechnungen).

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Düngertechnik

- die Anforderungen an eine umweltgerechte und pflanzenverträgliche Düngung erklären;
- Aufbau und die Funktionsweise der verschiedenen Techniken beschreiben und erklären;
- die wesentlichen Komponenten und Baugruppen auslegen und dimensionieren;
- konstruktive Details analysieren und beurteilen;
- satellitengestützte Anwendungen zur Verfahrensoptimierung erklären und beurteilen;
- die Auswirkungen auf die Umwelt beurteilen;
- aktuelle Entwicklungen analysieren und beurteilen.

Bereich Pflanzenschutztechnik

- Anwendung und Methoden von mechanischem und chemischem Pflanzenschutz erklären;
- Aufbau und die Funktionsweise von mechanischer und chemischer Pflanzenschutztechnik erklären und analysieren;
- die erforderlichen Pumpen auslegen und die Düsen auswählen;
- konstruktive Details analysieren und beurteilen;
- die Anforderungen an die Benetzung und die Abdrift wiedergeben und technisch lösen;
- die Anforderungen an die Bestandsschonung bezüglich der Gestängeführung und Fahrwerkslenkungen erläutern und technisch lösen;
- satellitengestützte Anwendungen zur Verfahrensoptimierung erklären und beurteilen;
- die Auswirkungen auf die Umwelt beurteilen;
- aktuelle Entwicklungen analysieren und beurteilen.

### **Lehrstoff:**

#### Düngertechnik:

Wirtschaftsdüngerausbringung – Flüssigmist (Aufbau und Funktion der unterschiedlichen Fassarten, Funktion und Auslegung der unterschiedlichen Pumpenarten, Anforderung und Methoden der Verteilertechnik, alternative Ausbringmethoden), Gülleaufbereitung und Separierung.

#### Pflanzenschutztechnik:

Mechanischer Pflanzenschutz (Aufbau und Funktion von Hackgeräten und Striegel), chemischer Pflanzenschutz (Aufbau und Funktion der Feldspritze), Anforderungen an die Pumpentechnik und Auslegung, Aufbau und Funktion der Armaturen, Düsenteknik (Arten und Benennung, Anforderung an die Benetzung und Abdrift, Maßnahmen zur Optimierung, Precision Farming), Gestängetechnik (Klappmechanismen, Hang- und Pendelausgleich), Fahrwerkstechnik bei gezogenen Feldspritzen, Lösungen zur Bestandsschonung.

#### V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

##### 9. Semester:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Grünlandtechnik

- die Verfahrenstechnik zur Heu- und Silageernte beschreiben;
- die Anforderungen an die Grünlandtechnik erklären;
- Aufbau und Funktion der Geräte analysieren;
- die wesentlichen Prozessparameter bestimmen;
- konstruktive Details analysieren und beurteilen;
- aktuelle Entwicklungen analysieren und beurteilen.

#### Bereich Erntetechnik

- die Funktionsweise und den Aufbau beschreiben und erklären;
- die wesentlichen Prozessparameter zur Ernteo Optimierung definieren;
- die wesentlichen Baugruppen technisch beschreiben und auslegen;
- konstruktive Details analysieren und beurteilen;
- satellitengestützte Anwendungen zur Verfahrensoptimierung erklären und beurteilen;
- aktuelle Entwicklungen analysieren und beurteilen.

### **Lehrstoff:**

#### Grünlandtechnik:

Mähwerke (Anforderungen, Berechnung und konstruktiver Aufbau, Anbauvarianten, Zusatzausstattungen von oszillierenden und rotierenden Mähwerken), Heuwerbetechnik (Kreiselzettwender und Schwader, Anforderungen an die Heuwerbetechnik, Anbauvarianten, technischer und konstruktiver Aufbau, alternative Techniken), Ladewagen (Aufbau und Funktionsweise der wesentlichen Baugruppen, Steuerung der Werkzeuge, Berechnung der wesentlichen Parameter), Ballenpressen (Aufbau und Funktionsweise von Rund- und Quaderballenpressen, konstruktive und technische Ausführung der wesentlichen Baugruppen, Knüpfvorgang).

#### Erntetechnik:

Feldhäcksler (Aufbau und Funktion, Anforderungen an die Häckselqualität, technischer Aufbau und Auslegung der wesentlichen Baugruppen), Mähdrescher (Aufbau und Funktion, Anforderungen an die Druschtechnik, technischer Aufbau und Auslegung der wesentlichen Baugruppen Schneidwerk, Dreschwerk und Reinigung, Precision Farming), Hackfruchterntetechnik – Rübe, Kartoffel (Aufbau und Funktion, Anforderungen an die Erntequalität, technischer Aufbau und Auslegung der wesentlichen Baugruppen), Erntetechnik von Sonderkulturen.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Transport- und Fördertechnik und innerbetriebliche Logistik

- geeignete Fördertechnik für die logistischen Anforderungen auswählen;
- Aufbau und die Funktionsweise der Fördertechnik erklären und auslegen;
- konstruktive Details analysieren und beurteilen;
- Grundlagen der Trocknungstechnik und die erforderlichen Prozessparameter definieren;
- technische Lösungen im Bereich der Tierhaltung darstellen und beurteilen;
- aktuelle Entwicklungen analysieren und beurteilen.

**Lehrstoff:**

Transport- und Fördertechnik und innerbetriebliche Logistik:

Elemente der Fördertechnik (Lastaufnahmemittel, Fahrwerke und Auslegung, Drehwerke, Bremsen), Unstetigförderer (Krane, Stapler, Frontlader, Transportfahrzeuge), Stetigförderer (Förderer mit und ohne Zugmittel, grundlegende Auslegung und Berechnung), Arten und Aufbau von Pumpen und Gebläse, Anlagen- und Pumpenkennlinie, Kavitation, Auslegung und Konstruktion, Sog- und Druckförderung, Beregnungstechnik, Technik in der Tierhaltung (Fütterung und Entmistung, Melkanlagen), Lagerung und Trocknung von Körnerfrüchte und Heu.

## 5.7 ERNEUERBARE ENERGIE

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Rahmenbedingungen und Grundlagen

- Potenziale für erneuerbare Energien erkennen und wiedergeben;
- einschlägige Fachbegriffe erklären und anwenden;
- ausgewählte Energiepflanzen bzw. agrarische Nebenprodukte bewerten;
- Eigenschaften Nachwachsender Rohstoffe definieren;
- in anerkannten Datenbanken recherchieren.

Bereich Energie aus fester Biomasse

- einschlägige Definitionen erklären und relevante Normen identifizieren;
- die Grundlagen der Verbrennung erklären;
- Anforderungen an Heizungsanlagen wiedergeben;
- die Typenprüfung von Biomassefeuerungen veranschaulichen;
- den Aufbau verschiedener Heizkessel erklären.

**Lehrstoff:**

Rahmenbedingungen und Grundlagen:

Gesetzliche Rahmenbedingungen, Energiepolitik auf nationaler und europäischer Ebene, Peak oil, Energiestatistik, und Flussdiagramm, FAO-Datenbank, Statistisches Jahrbuch, Energieverbrauch des eigenen Haushalts bzw. des Betriebs – chemische Zusammensetzung und Auswirkung auf die Brennstoffeigenschaften, Heiz- und Brennwert, Energiedichte, Brennstofflogistik, stoffliche Nutzung, kaskadische Nutzung land- und forstwirtschaftlicher Rohstoffe.

Energie aus fester Biomasse:

Prozess der Normenerstellung, internationale und nationale Brennstoffnormen, Analyseverfahren von Brennstoffen (wie Wasser-, Aschegehalt, Schüttdichte, Heizwert, Korngrößenverteilung, Ascheschmelzverhalten), Grundlagen der Verbrennung, Emissionen, Heizkesselbauarten (händisch – automatisch beschickt), Typenprüfung, Inverkehrbringen von Feuerungen, Behördenverfahren für die Heizkesselinstallation.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Energie aus flüssiger Biomasse**

- die Produktion von Pflanzenölen erklären;
- die Qualität von Pflanzenölen beurteilen;
- eine geeignete Motorumrüstung für den Betrieb mit Pflanzenöl auswählen;
- die Wirtschaftlichkeit von Pflanzenölblokheizkraftwerken beurteilen;
- die Produktion und Einsatzmöglichkeiten von Biodiesel erklären.

**Bereich Windkraftanlagen**

- die Bauarten von Windkraftanlagen skizzieren, bewerten und unterscheiden;
- erzielbare Leistungen berechnen;
- Arten von Anlagenregelungen vergleichen;
- Standortanforderungen definieren.

**Bereich Photovoltaikanlagen**

- den Aufbau und die Funktion von Photovoltaikanlagen veranschaulichen;
- zwischen netzgebundenen Anlagen und Inselanlagen unterscheiden;
- verschiedene Arten von Solarzellen unterscheiden;
- Begriffe wie Solarkonstante, Airmass, Globalstrahlung erklären.

**Lehrstoff:**

Energie aus flüssiger Biomasse:

Pressung und Ölreinigung, relevante Rechtsvorschriften und Normen, Analyseverfahren für Pflanzenöle, Motorumrüstung für den Betrieb mit Pflanzenöl, Pflanzenölblokheizkraftwerke, Kraft-Wärme-Kopplung, Umesterung von Pflanzenöl zu Biodiesel.

Windkraftanlagen:

Achslage bzw. Rotorbauarten (Aufbau, VT, NT), Kleinwindkraftanlagen, Standortanforderungen, Leistungsbeiwert, Schnelllauf- und Gleitzahl, Berechnung von Rotorleistung und -drehmoment, Stall- und Pitchregelung, mechanischer Triebstrang (Rotorblattlagerung, Rotornabe, Pitchantrieb, Rotorwellenlagerungen).

Photovoltaikanlagen:

Anlagenkomponenten, netzgebundene Anlagen, Inselanlagen, Arten von Solarzellen, Solarkonstante, Airmass, Globalstrahlung, Sonnenscheinstunden.

## 5.8 LANDWIRTSCHAFTLICHE PRODUKTION

I. Jahrgang:

1. und 2. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Pflanzenbau**

- aus konkreten Bodeneigenschaften und Klimadaten Schlüsse für die landwirtschaftliche Produktion ziehen;
- Vor- und Nachteile der verschiedenen Bodenbearbeitungssysteme und Geräte beschreiben und situationsbezogen die richtigen Entscheidungen treffen;
- die Bedeutung der Fruchtfolge für die Bodenfruchtbarkeit und Pflanzengesundheit erklären und einen nachhaltigen Fruchtfolgeplan unter Berücksichtigung ökonomischer und ökologischer Aspekte erstellen;



- die Bedeutung der verschiedenen Pflanzennährstoffe erklären und ihre Dynamik im Boden beschreiben;
- die gebräuchlichsten organischen und anorganischen Düngemitteln beschreiben, ökologisch bewerten, sachgerecht behandeln und anwenden.

#### Bereich Nutztierhaltung

- wesentliche anatomische Merkmale von Tieren benennen;
- auf Grund anatomischer Merkmale die Eignung für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- physiologische Vorgänge bei Tieren erklären;
- Untersuchungsergebnisse interpretieren und entsprechende Schlussfolgerungen ableiten;
- die Qualität von Futtermitteln beurteilen und die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären;
- die Futterwertmaßstäbe für die einzelnen Nutztierarten anwenden;
- die wichtigsten Nutztierassen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- tiergerechte Futtermischungen erstellen und beurteilen;
- unterschiedliche tierische Produktionsverfahren beschreiben und nach ihrer Leistungsfähigkeit beurteilen;
- den Gesundheitszustand von Tieren beurteilen;
- Krankheiten und Technopathien erkennen und gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen setzen und vorbeugen;
- situationsbezogen die passenden Pflegemaßnahmen durchführen.

#### Lehrstoff:

##### Pflanzenbau:

Boden und Klima (Bodenbildende Prozesse, Bodenbestandteile und -leben, chemische und physikalische Bodeneigenschaften, Bodenfruchtbarkeit und -schutz, Bodenbeurteilung, Klimafaktoren und -daten, Bodenbearbeitung), Fruchtfolge, Pflanzenernährung und Düngung (Fruchtfolge, Pflanzennährstoffe, Düngemittel, Düngemanagement).

##### Nutztierhaltung:

Anatomie und Physiologie (Bau und Funktion des Tierkörpers, Futtermittelinhaltsstoffe in der Tierernährung), Futtermittelkunde und Fütterung (Futterkonservierung und -inhaltsstoffe, Futtermitteluntersuchung und -bewertung, Futterwertmaßstäbe, Rationsberechnung), Rinder, Schweine, Geflügel (Rassen, Fortpflanzung, Aufzucht, Fütterung).

#### II. Jahrgang:

##### 3. Semester – Kompetenzmodul 3:

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Pflanzenbau

- die wichtigsten Krankheiten, Schädlinge und Schadpflanzen identifizieren und Strategien zu deren Vorbeugung und Regulierung unter Einbeziehung ökologischer und ökonomischer Kriterien sowie rechtlicher Bestimmungen umsetzen;
- die Auswirkungen unterschiedlicher Pflanzenschutzmaßnahmen abschätzen und Pflanzenschutzmittel sachkundig anwenden.

##### Bereich Nutztierhaltung

- verschiedene Produktionsverfahren nach Tiergerechtigkeit, arbeitswirtschaftlichen und rechtlichen Aspekten sowie der Leistungsfähigkeit beurteilen und planen;
- die tierschutzgerechte Schlachtung beschreiben und erklären;
- landwirtschaftliche Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen.

#### Lehrstoff:

##### Pflanzenbau:

Pflanzenschutz (Krankheiten, Schädlinge und Schadpflanzen, integrierter Pflanzenschutz, sachkundige Anwendung von Pflanzenschutzmitteln und -maßnahmen).

Nutztierhaltung:

Rinderhaltung (Tiergesundheit und -schutz, Ethologie, Haltungsansprüche, Haltungssysteme, Fütterungs- und Melksysteme), Rechtsvorschriften zum Tiertransport und Tierschutz.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Pflanzenbau

- die Produktionsverfahren der gängigen Getreidearten und Mais darstellen und analysieren.

Bereich Nutztierhaltung

- verschiedene Produktionsverfahren nach Tiergerechtigkeit, arbeitswirtschaftlichen und rechtlichen Aspekten sowie der Leistungsfähigkeit beurteilen und planen;
- die tierschutzgerechte Schlachtung beschreiben und erklären;
- landwirtschaftliche Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen.

**Lehrstoff:**

Pflanzenbau:

Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren (Entwicklungsstadien, Bestandesentwicklung und Kulturführung von Getreide und Mais).

Nutztierhaltung:

Rinderhaltung (Tiergesundheit und -schutz, Ethologie, Haltungsansprüche, Haltungssysteme, Fütterungs- und Melksysteme), Rechtsvorschriften zum Tiertransport und Tierschutz.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Pflanzenbau

- die Produktionsverfahren der gängigen Hackfrüchte darstellen und analysieren.

Bereich Nutztierhaltung

- die tierschutzgerechte Schlachtung beschreiben und erklären;
- verschiedene Produktionsverfahren nach Tiergerechtigkeit, arbeitswirtschaftlichen und rechtlichen Aspekten sowie der Leistungsfähigkeit beurteilen und planen.

Bereich Grundlagen der biologischen Pflanzenproduktion

- Grundsätze des Biolandbaus beschreiben, bewerten und situationsbezogen anwenden;
- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen.
- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.

**Lehrstoff:**

Pflanzenbau:

Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren (Kulturführung von Hackfrüchten).

Nutztierhaltung:

Schweine- und Geflügelhaltung (Tiergesundheit und -schutz, Ethologie, Haltungsansprüche, Haltungssysteme, Fütterungssysteme), Rechtsvorschriften zum Tiertransport und Tierschutz.

Grundlagen der biologischen Pflanzenproduktion:

Bio-Pflanzenproduktion.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Pflanzenbau**

- die Nutzungsformen von Dauergrünland und Feldfutter darstellen, analysieren und verbessern;
- die Produktionsverfahren der gängigen Öl- und Eiweißpflanzen darstellen und analysieren.

**Bereich Nutztierhaltung**

- die tierschutzgerechte Schlachtung beschreiben und erklären;
- verschiedene Produktionsverfahren nach Tiergerechtigkeit, arbeitswirtschaftlichen und rechtlichen Aspekten sowie der Leistungsfähigkeit beurteilen und planen.

**Bereich Grundlagen der biologischen Tierproduktion**

- Grundsätze der Bio-Nutztierhaltung beschreiben, bewerten und situationsbezogen anwenden;
- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen;
- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.

**Lehrstoff:**
**Pflanzenbau:**

Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren (Pflanzen des Grünlandes, Bestandesbewertung und -führung, Grünlandnutzung, Kulturführung von Öl- und Eiweißpflanzen).

**Nutztierhaltung:**

Schweine- und Geflügelhaltung (Tiergesundheit und -schutz, Ethologie, Haltungsansprüche, Haltungssysteme, Fütterungssysteme), Rechtsvorschriften zum Tiertransport und Tierschutz.

**Grundlagen der biologischen Tierproduktion:**

Bio-Nutztierhaltung.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im II. und im III. Jahrgang jeweils 1 Wochenstunde.

## 5.9 FORSCHUNG UND INNOVATION

Siehe Anlage 1.

### 5.10 LABORATORIUM

**IV. Jahrgang:**
**7. Semester – Kompetenzmodul 7:**
**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Landtechnik**

- Mess- und Prüfaufgaben an land- und forstwirtschaftlichen Maschinen, Geräten und Anlagen sowie deren Komponenten selbstständig planen, ausführen und auswerten;
- geeignete Methoden und Geräte unter Beachtung der Sicherheits- und Qualitätserfordernisse auswählen;
- die gestellten Aufgaben unter Beachtung ökonomischer und ökologischer Gesichtspunkte ausführen;
- Untersuchungsberichte bzw. -protokolle erstellen und die Ergebnisse interpretieren.

**Bereich Erneuerbare Energie**

- selbstständig chemische, physikalische und biotechnologische Untersuchungen an ausgewählten Beispielen verfahrenstechnischer Prozesse durchführen und die Ergebnisse dokumentieren und interpretieren;
- die Arbeitsqualität richtig einschätzen und verlässlich, sauber, sparsam und rationell arbeiten;
- im Laboratorium die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen treffen und bei Unfällen Erste Hilfe leisten;

- die wichtigsten Geräte und Hilfsmittel zur Untersuchung verfahrenstechnischer Prozesse variieren und kombinieren sowie geeignete Sensoren für die Bestimmung physikalischer und chemischer Parameter auswählen.

**Lehrstoff:**

Landtechnik:

Messen, Steuern und Regeln in den Bereichen der Elektro- und Automatisierungstechnik, Elektronik, Pneumatik und Hydraulik, Bussysteme der Landtechnik, Antriebssysteme, Landmaschinen und landwirtschaftliche Verfahrenstechnik.

Erneuerbare Energie:

Labortechnik, chemische und physikalische Methoden der Verfahrens- und Prozesstechnik, Biomasse, Feuerungen und Heizwerke, Kraft-Wärme-Kopplung, Biogasanlagen, regenerative Energieanlagen.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Landtechnik

- Mess- und Prüfaufgaben an land- und forstwirtschaftlichen Maschinen, Geräten und Anlagen sowie deren Komponenten selbstständig planen, ausführen und auswerten;
- geeignete Methoden und Geräte unter Beachtung der Sicherheits- und Qualitätserfordernisse auswählen;
- die gestellten Aufgaben unter Beachtung ökonomischer und ökologischer Gesichtspunkte ausführen;
- Untersuchungsberichte bzw. -protokolle erstellen und die Ergebnisse interpretieren.

Bereich Erneuerbare Energie

- selbstständig chemische, physikalische und biotechnologische Untersuchungen an ausgewählten Beispielen verfahrenstechnischer Prozesse durchführen und die Ergebnisse dokumentieren und interpretieren;
- die Arbeitsqualität richtig einschätzen und verlässlich, sauber, sparsam und rationell arbeiten;
- im Laboratorium die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen treffen und bei Unfällen Erste Hilfe leisten;
- die wichtigsten Geräte und Hilfsmittel zur Untersuchung verfahrenstechnischer Prozesse variieren und kombinieren sowie geeignete Sensoren für die Bestimmung physikalischer und chemischer Parameter auswählen.

**Lehrstoff:**

Landtechnik:

Messen, Steuern und Regeln in den Bereichen der Elektro- und Automatisierungstechnik, Elektronik, Pneumatik und Hydraulik, Bussysteme der Landtechnik, Antriebssysteme, Landmaschinen und landwirtschaftliche Verfahrenstechnik.

Erneuerbare Energie:

Labortechnik, chemische und physikalische Methoden der Verfahrens- und Prozesstechnik, Biomasse, Feuerungen und Heizwerke, Kraft-Wärme-Kopplung, Biogasanlagen, regenerative Energieanlagen.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Landtechnik

- Mess- und Prüfaufgaben an land- und forstwirtschaftlichen Maschinen, Geräten und Anlagen sowie deren Komponenten selbstständig planen, ausführen und auswerten;
- geeignete Methoden und Geräte unter Beachtung der Sicherheits- und Qualitätserfordernisse auswählen;

- die gestellten Aufgaben unter Beachtung ökonomischer und ökologischer Gesichtspunkte ausführen;
- Untersuchungsberichte bzw. -protokolle erstellen und die Ergebnisse interpretieren.

#### Bereich Erneuerbare Energie

- selbstständig chemische, physikalische und biotechnologische Untersuchungen an ausgewählten Beispielen verfahrenstechnischer Prozesse durchführen und die Ergebnisse dokumentieren und interpretieren;
- die Arbeitsqualität richtig einschätzen und verlässlich, sauber, sparsam und rationell arbeiten;
- die Bedeutung des interdisziplinären Charakters der Verfahrenstechnik einschätzen und die Ergebnisse von Untersuchungen in berufsfeldrelevanten Anwendungsfragen interpretieren;
- geeignete Sensoren für die Bestimmung physikalischer und chemischer Parameter auswählen und ihre Funktion in bestehenden Prozesssteuerungen nachvollziehen und erklären.

#### Bereich Fertigungstechnik

- die wesentlichen Aspekte des Einsatzes aktueller Technologien in der industriellen Fertigung nennen und erklären;
- anhand überschaubarer Aufgabenstellungen den wirtschaftlichen Einsatz computerunterstützter Fertigung zeigen und selbstständig CNC-Programmiertätigkeiten durchführen.

#### Lehrstoff:

##### Landtechnik:

Messen, Steuern und Regeln in den Bereichen der Elektro- und Automatisierungstechnik, Elektronik, Pneumatik und Hydraulik, Bussysteme der Landtechnik, Antriebssysteme, Landmaschinen und landwirtschaftliche Verfahrenstechnik.

##### Erneuerbare Energie:

Labortechnik, chemische und physikalische Methoden der Verfahrens- und Prozesstechnik, Biomasse, Feuerungen und Heizwerke, Kraft-Wärme-Kopplung, Biogasanlagen, regenerative Energieanlagen.

##### Fertigungstechnik:

Manuelle und rechnerunterstützte Programmierung, Einsatz verschiedener Werkzeuge an der Maschine, Sonderprobleme der Zerspanungstechnik bzw. der angewendeten Verfahren, Arbeitsvorbereitung und Materialwirtschaft für die Serienfertigung, Prüfablaufplanung und Messaufgaben in der Serienfertigung, Qualitätsdatenerfassung und -aufbereitung, Fehlerbeseitigung und -verhütung, Anbindung der Fertigung an aktuelle Softwarepakete.

#### 10. Semester:

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Landtechnik

- Mess- und Prüfaufgaben an land- und forstwirtschaftlichen Maschinen, Geräten und Anlagen sowie deren Komponenten selbstständig planen, ausführen und auswerten;
- geeignete Methoden und Geräte unter Beachtung der Sicherheits- und Qualitätserfordernisse auswählen;
- die gestellten Aufgaben unter Beachtung ökonomischer und ökologischer Gesichtspunkte ausführen;
- Untersuchungsberichte bzw. -protokolle erstellen und die Ergebnisse interpretieren.

##### Bereich Erneuerbare Energie

- selbstständig chemische, physikalische und biotechnologische Untersuchungen an ausgewählten Beispielen verfahrenstechnischer Prozesse durchführen und die Ergebnisse dokumentieren und interpretieren;
- die Arbeitsqualität richtig einschätzen und verlässlich, sauber, sparsam und rationell arbeiten;
- die Bedeutung des interdisziplinären Charakters der Verfahrenstechnik einschätzen und die Ergebnisse von Untersuchungen in berufsfeldrelevanten Anwendungsfragen interpretieren;
- geeignete Sensoren für die Bestimmung physikalischer und chemischer Parameter auswählen und ihre Funktion in bestehenden Prozesssteuerungen nachvollziehen und erklären.

### Bereich Fertigungstechnik

- die wesentlichen Aspekte des Einsatzes aktueller Technologien in der industriellen Fertigung nennen und erklären;
- anhand überschaubarer Aufgabenstellungen den wirtschaftlichen Einsatz computerunterstützter Fertigung zeigen und selbstständig CNC-Programmiertätigkeiten durchführen.

#### **Lehrstoff:**

##### Landtechnik:

Messen, Steuern und Regeln in den Bereichen der Elektro- und Automatisierungstechnik, Elektronik, Pneumatik und Hydraulik, Bussysteme der Landtechnik, Antriebssysteme, Landmaschinen und landwirtschaftliche Verfahrenstechnik.

##### Erneuerbare Energie:

Labortechnik, chemische und physikalische Methoden der Verfahrens- und Prozesstechnik, Biomasse, Feuerungen und Heizwerke, Kraft-Wärme-Kopplung, Biogasanlagen, regenerative Energieanlagen.

##### Fertigungstechnik:

Manuelle und rechnerunterstützte Programmierung, Einsatz verschiedener Werkzeuge an der Maschine, Sonderprobleme der Zerspanungstechnik bzw. der angewendeten Verfahren, Arbeitsvorbereitung und Materialwirtschaft für die Serienfertigung, Prüfablaufplanung und Messaufgaben in der Serienfertigung, Qualitätsdatenerfassung und -aufbereitung, Fehlerbeseitigung und -verhütung, Anbindung der Fertigung an aktuelle Softwarepakete.

## 5.11 FERTIGUNGSTECHNISCHES PRAKTIKUM

### I. Jahrgang:

#### 1. und 2. Semester:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Werkstättenorganisation

- den Arbeitsplatz strukturieren und sauber halten;
- Verhaltens-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten und anwenden;
- typische Prozessabläufe erkennen und abarbeiten;
- die wichtigsten Fertigungsverfahren für metallische und nichtmetallische Werkstoffe nennen und entsprechend zuordnen;
- Messmittel verwalten, kalibrieren und pflegen;
- Arbeits- und Prüfdokumentationen durchführen;
- Werkstoffe, Werkzeuge und Produkte lagern und kennzeichnen.

##### Bereich Grundausbildung in der Fertigung

- Werkstoffe und Hilfsstoffe für den beabsichtigten Verwendungszweck auswählen;
- einfache Bauteile mit spanabhebenden und nicht spanabhebenden Werkzeugen und Werkzeugmaschinen erzeugen.

#### **Lehrstoff:**

##### Werkstättenorganisation:

Werkstättenordnung, Sicherheitsinstruktionen, Handhabung und Verwaltung der verwendeten Messinstrumente, Arbeits- und Prüfdokumentationen, Kennzeichnung und Lagerung von Werkstoffen, Werkzeugen und Produkten.

##### Grundausbildung in der Fertigung:

Aufspannen und Einrichten von Werkstücken und Werkzeugen, Bearbeitung verschiedener Werkstoffe mit Handwerkzeugen und Werkzeugmaschinen unter Einhaltung gegebener Toleranzen.

### II. Jahrgang:

#### 3. Semester – Kompetenzmodul 3:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### **Bereich Werkstättenorganisation**

- den Arbeitsplatz strukturieren und sauber halten;
- Verhaltens-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten und anwenden;
- typische Prozessabläufe erkennen und abarbeiten;
- die wichtigsten Fertigungsverfahren für metallische und nichtmetallische Werkstoffe nennen und entsprechend zuordnen;
- Messmittel verwalten, kalibrieren und pflegen;
- Arbeits- und Prüfdokumentationen durchführen;
- Werkstoffe, Werkzeuge und Produkte lagern und kennzeichnen;
- Werkzeuge und Maschinen pflegen.

#### **Bereich Spanende Fertigung**

- die Arbeitsgänge in richtiger Fachsprache beschreiben;
- Werkstücke und Werkzeuge aufspannen und einrichten;
- verschiedene Werkstoffe mit Werkzeugmaschinen nach normgerechten Zeichnungen mit Anriss und auf Maß unter Einhaltung gegebener Toleranzen bearbeiten.

#### **Bereich Spanlose Fertigung**

- Schmiedefeuer führen und Schmiedestücke warm machen;
- an verschiedenen Werkstücken Freiform- und Gesenkschmiedetechniken anwenden;
- einfache Glüh- und Härtearbeiten sowie Anlassen durchführen.

#### **Bereich Thermische Verbindungs- und Trennverfahren**

- Stumpf-, Kehl- und Ecknähte an verschiedenen Werkstücken und in waagrechter Position schweißen;
- Schweißnähte mit verschiedenen Schweißverfahren an Stahl und Nichteisenwerkstoffen normgerecht ausführen;
- Schweißnahtvor- und -nachbereitung durchführen;
- Brennschneidarbeiten im Zuge der Materialvorbereitung durchführen.

### **Lehrstoff:**

#### **Werkstättenorganisation:**

Werkstättenordnung, Sicherheitsinstruktionen, Handhabung und Verwaltung der verwendeten Messinstrumente, Arbeits- und Prüfdokumentationen, Kennzeichnung und Lagerung von Werkstoffen, Werkzeugen und Produkten, Betriebsanleitungen.

#### **Spanende Fertigung:**

Werkzeugmaschinen für die spanende Fertigung, Schneidstoffe und dazugehörige Schnittgeschwindigkeiten, Fertigungstechnologien wie Bohren, Reiben, Senken, Drehen, Fräsen, Schleifen, Feinbearbeitungsverfahren.

#### **Spanlose Fertigung:**

Freiformschmieden, Strecken, Breiten, Spitzen, Stauchen, Lochen, Spalten, Absetzen, Richten, Biegen, Kröpfen, Rollen, Verdrehen, Schrotten, Gesenkschmieden, Glüh-, Härte- und Anlassarbeiten.

#### **Thermische Verbindungs- und Trennverfahren:**

Gasschmelz- und Elektroschweißen, Analyse, Prüfung und Beurteilung von Schweißnahtfehlern, moderne Verbindungstechnologien, Brennschneiden, Kunststoffschweißen.

### **4. Semester – Kompetenzmodul 4:**

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### **Bereich Werkstättenorganisation**

- den Arbeitsplatz strukturieren und sauber halten;
- Verhaltens-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten und anwenden;
- typische Prozessabläufe erkennen und abarbeiten;

- die wichtigsten Fertigungsverfahren für metallische und nichtmetallische Werkstoffe nennen und entsprechend zuordnen;
- Messmittel verwalten, kalibrieren und pflegen;
- Arbeits- und Prüfdokumentationen durchführen;
- Werkstoffe, Werkzeuge und Produkte lagern und kennzeichnen;
- Werkzeuge und Maschinen pflegen.

#### Bereich Spanende Fertigung

- die Arbeitsgänge in richtiger Fachsprache beschreiben;
- Werkstücke und Werkzeuge aufspannen und einrichten;
- verschiedene Werkstoffe mit Werkzeugmaschinen nach normgerechten Zeichnungen mit Anriss und auf Maß unter Einhaltung gegebener Toleranzen bearbeiten.

#### Bereich Spanlose Fertigung

- Schmiedefeuer führen und Schmiedestücke warm machen;
- an verschiedenen Werkstücken Freiform- und Gesenkschmiedetechniken anwenden;
- einfache Glüh- und Härtearbeiten sowie Anlassen durchführen.

#### Bereich Thermische Verbindungs- und Trennverfahren

- Stumpf-, Kehl- und Ecknähte an verschiedenen Werkstücken und in waagrechter Position schweißen;
- Schweißnähte mit verschiedenen Schweißverfahren an Stahl und Nichteisenwerkstoffen normgerecht ausführen;
- Schweißnahtvor- und -nachbereitung durchführen;
- Brennschneidarbeiten im Zuge der Materialvorbereitung durchführen.

#### **Lehrstoff:**

##### Werkstättenorganisation:

Werkstättenordnung, Sicherheitsinstruktionen, Handhabung und Verwaltung der verwendeten Messinstrumente, Arbeits- und Prüfdokumentationen, Kennzeichnung und Lagerung von Werkstoffen, Werkzeugen und Produkten, Betriebsanleitungen.

##### Spanende Fertigung:

Werkzeugmaschinen für die spanende Fertigung, Schneidstoffe und dazugehörige Schnittgeschwindigkeiten, Fertigungstechnologien wie Bohren, Reiben, Senken, Drehen, Fräsen, Schleifen, Feinbearbeitungsverfahren.

##### Spanlose Fertigung:

Freiformschmieden, Strecken, Breiten, Spitzen, Stauchen, Lochen, Spalten, Absetzen, Richten, Biegen, Kröpfen, Rollen, Verdrehen, Schrotten, Gesenkschmieden, Glüh-, Härte- und Anlassarbeiten.

##### Thermische Verbindungs- und Trennverfahren:

Gasschmelz- und Elektroschweißen, Analyse, Prüfung und Beurteilung von Schweißnahtfehlern, moderne Verbindungstechnologien, Brennschneiden, Kunststoffschweißen.

#### III. Jahrgang:

##### 5. Semester – Kompetenzmodul 5:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Werkstättenorganisation

- den Arbeitsplatz strukturieren und sauber halten;
- Verhaltens-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten und anwenden;
- typische Prozessabläufe erkennen und abarbeiten;
- die wichtigsten Fertigungsverfahren für metallische und nichtmetallische Werkstoffe nennen und entsprechend zuordnen;
- Messmittel verwalten, kalibrieren und pflegen;
- Arbeits- und Prüfdokumentationen durchführen;
- Werkstoffe, Werkzeuge und Produkte lagern und kennzeichnen;



- Werkzeuge und Maschinen pflegen.

#### Bereich Mechanische Fertigung

- Zusatzeinrichtungen an Werkzeugmaschinen einsetzen und verwenden;
- Werkstücke mit computergesteuerten Werkzeugmaschinen herstellen;
- Passungen auswählen und herstellen.

#### Bereich Thermische Verbindungsverfahren

- Schweißverfahren auswählen und die jeweiligen Geräte bedienen;
- Stumpf-, Kehl- und Ecknähte mit verschiedenen Materialien an Werkstücken in verschiedenen Positionen schweißen.

#### Bereich Elektroinstallation

- Leitungen zurechten und verlegen;
- Draht- und Kabelformen anfertigen;
- Verteilereinrichtungen montieren und in Betrieb setzen;
- Sicherungs- und Schalteinrichtungen montieren.

#### Bereich Automatisierte Zerspanung

- CNC-Maschinen in Betrieb nehmen, bedienen und Programme abarbeiten.

#### Bereich Qualitätssicherung

- die gängigen Mess- und Prüftechniken zur Bewertung eines gefertigten Werkstückes anwenden.

#### **Lehrstoff:**

##### Werkstättenorganisation:

Werkstättenordnung, Sicherheitsinstruktionen, Handhabung und Verwaltung der verwendeten Messinstrumente, Arbeits- und Prüfdokumentationen, Kennzeichnung und Lagerung von Werkstoffen, Werkzeugen und Produkten, Betriebsanleitungen.

##### Mechanische Fertigung:

Teilkopfarbeiten, Dreharbeiten zwischen Spitzen, Planscheiben und Drehdornen, Herstellen von Innen- und Außengewinden, Rändeln, Herstellen von Passungen gemäß Passungstabellen.

##### Thermische Verbindungsverfahren:

Sicherheitsvorschriften für die Durchführung von Schweißarbeiten, Schweißnahtvorbereitung und Schweißnahtprüfung, Grundverfahren der Schweißtechnik.

##### Elektroinstallation:

Elektrische Grundschaltungen, Materialauswahl und Funktionsbeschreibung, Österreichische Vorschriften für Elektrotechnik (ÖVE).

##### Automatisierte Zerspanung:

CNC-Technik, Fertigung von Werkstücken mit computergesteuerten Werkzeugmaschinen.

##### Qualitätssicherung:

Messtechnik, Dokumentation von Prüfabläufen, Konzepterstellung zur Fehlerbeseitigung.

#### 6. Semester – Kompetenzmodul 6:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Werkstättenorganisation

- den Arbeitsplatz strukturieren und sauber halten;
- Verhaltens-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten und anwenden;
- typische Prozessabläufe erkennen und abarbeiten;
- die wichtigsten Fertigungsverfahren für metallische und nichtmetallische Werkstoffe nennen und entsprechend zuordnen;
- Messmittel verwalten, kalibrieren und pflegen;
- Arbeits- und Prüfdokumentationen durchführen;
- Werkstoffe, Werkzeuge und Produkte lagern und kennzeichnen;
- Werkzeuge und Maschinen pflegen.

**Bereich Mechanische Fertigung**

- Zusatzeinrichtungen an Werkzeugmaschinen einsetzen und verwenden;
- Werkstücke mit computergesteuerten Werkzeugmaschinen herstellen;
- Passungen auswählen und herstellen.

**Bereich Thermische Verbindungsverfahren**

- Schweißverfahren auswählen und die jeweiligen Geräte bedienen;
- Stumpf-, Kehl- und Ecknähte mit verschiedenen Materialien an Werkstücken in verschiedenen Positionen schweißen.

**Bereich Elektroinstallation**

- Leitungen zurichten und verlegen;
- Draht- und Kabelformen anfertigen;
- Verteileinrichtungen montieren und in Betrieb setzen;
- Sicherungs- und Schalteinrichtungen montieren.

**Bereich Automatisierte Zerspanung**

- CNC-Maschinen in Betrieb nehmen, bedienen und Programme abarbeiten.

**Bereich Qualitätssicherung**

- die gängigen Mess- und Prüftechniken zur Bewertung eines gefertigten Werkstückes anwenden.

**Lehrstoff:**
**Werkstättenorganisation:**

Werkstättenordnung, Sicherheitsinstruktionen, Handhabung und Verwaltung der verwendeten Messinstrumente, Arbeits- und Prüfdokumentationen, Kennzeichnung und Lagerung von Werkstoffen, Werkzeugen und Produkten, Betriebsanleitungen.

**Mechanische Fertigung:**

Teilkopfarbeiten, Dreharbeiten zwischen Spitzen, Planscheiben und Drehdornen, Herstellen von Innen- und Außengewinden, Rändeln, Herstellen von Passungen gemäß Passungstabellen.

**Thermische Verbindungsverfahren:**

Sicherheitsvorschriften für die Durchführung von Schweißarbeiten, Schweißnahtvorbereitung und Schweißnahtprüfung, Grundverfahren der Schweißtechnik.

**Elektroinstallation:**

Elektrische Grundsaltungen, Materialauswahl und Funktionsbeschreibung, Österreichische Vorschriften für Elektrotechnik (ÖVE).

**Automatisierte Zerspanung:**

CNC-Technik, Fertigung von Werkstücken mit computergesteuerten Werkzeugmaschinen.

**Qualitätssicherung:**

Messtechnik, Dokumentation von Prüfabläufen, Konzepterstellung zur Fehlerbeseitigung.

## 5.12 LANDWIRTSCHAFTLICHES PRAKTIKUM

**III. Jahrgang:**
**5. Semester – Kompetenzmodul 5:**
**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Pflanzliche und tierische Produktionsgrundlagen**

- passende Pflege- und Kulturmaßnahmen durchführen;
- die wichtigsten Krankheiten, Schädlinge und Unkräuter im Pflanzenbau erkennen und Strategien zu deren Vorbeugung und Regulierung umsetzen;
- für einen bestimmten Standort die richtige Kultur und Sorte auswählen, die Saatgutmenge berechnen, einfache Saatgutuntersuchungen und den Anbau sachgerecht durchführen;
- die gebräuchlichsten organischen und anorganischen Düngemittel charakterisieren, ökologisch bewerten, sachgerecht behandeln und anwenden;

- die Vor- und Nachteile der verschiedenen Bodenbearbeitungssysteme und Geräte erkennen und diese situationsbezogen einsetzen;
- wesentliche anatomische Merkmale von Pflanzen und Tieren benennen;
- die wichtigsten Nutzierrassen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- Untersuchungsergebnisse interpretieren und entsprechende Schlussfolgerungen ableiten;
- die Futtermittelqualität beurteilen und die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären;
- tiergerechte Futterrationen erstellen und beurteilen;
- verschiedene Haltungssysteme nach Tiergerechtigkeit, arbeitswirtschaftlichen Aspekten und Leistungsfähigkeit beurteilen und planen.

#### Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von pflanzlichen und tierischen Produkten durchführen;
- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten pflanzlichen und tierischen Produkte benennen, messen, dokumentieren, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Verwendung und Verarbeitung ziehen;
- sich über die jeweils geltenden Qualitätssicherungssysteme und Hygienebestimmungen informieren und diese umsetzen.

#### Bereich Ökonomische und ökologische Aspekte der landwirtschaftlichen Produktion

- landwirtschaftliche Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch beurteilen;
- Versuche anlegen, durchführen, auswerten und die Ergebnisse interpretieren;
- relevante Betriebsdaten führen und erheben;
- Arbeitssicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften in der landwirtschaftlichen Produktion anwenden und Unterweisungen durchführen.

#### Bereich Werkstätte, Landmaschinen- und Verfahrenstechnik

- die Bauarten, den Aufbau und die Funktionsweise von Maschinen und Geräten für den Pflanzenbau, den Obstbau, die Tierhaltung und die Forstwirtschaft erläutern und diese bedienen;
- Maschinen und Geräte pflegen, warten, instand halten und diverse Reparaturen durchführen;
- Lösungskonzepte für den Technikeinsatz in Pflanzen- und Obstbau, Tierhaltung und Forstwirtschaft erarbeiten;
- unterschiedliche Mechanisierungsmodelle für einen Betrieb entwerfen;
- Elektroinstallationen zurichten und verlegen, Draht- und Kabelformen anfertigen, Beleuchtungen an Maschinen und Geräten installieren und reparieren.

#### Bereich Forstwirtschaft

- bestandesschonende Holzernverfahren unter Berücksichtigung der wesentlichen Faktoren einer ergonomischen Arbeitsgestaltung im Schwachholz und Starkholz durchführen;
- die Funktionsweise der wichtigsten forsttechnischen Geräte beschreiben und deren optimalen Einsatz bei der Waldarbeit planen und anwenden;
- die wichtigsten forsttechnischen Geräte warten, pflegen und instand halten;
- die wichtigsten Regeln der Holzausformung anwenden.

#### Lehrstoff:

##### Pflanzliche und tierische Produktionsgrundlagen:

Pflanzenbau – Bodenbearbeitung, Düngung, Anbau, Vegetationsbeobachtung und -bewertung, Kultur- und Pflegemaßnahmen, Ernte, Futterbereitung, Futtermittelkonservierung, Lagerung.

Nutztierhaltung – Haltung, Fütterung, Beurteilung, Pflege- und Hygienemaßnahmen, Herdenmanagement bei verschiedenen Nutztierarten.

##### Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte:

Milchgewinnung und Melkhygiene, Obstverarbeitung.

##### Ökonomische und ökologische Aspekte der landwirtschaftlichen Produktion:

Versuche anlegen, Arbeitsunterweisungen, Erhebung und Führung relevanter Betriebsdaten, Unfallschutz.

Werkstätte, Landmaschinen- und Verfahrenstechnik:

Reparatur und Wartung von Maschinen und Geräten.

Forstwirtschaft:

Starkholzernte, Holzausformung und -aufbereitung, Motorsägenwartung.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Pflanzliche und tierische Produktionsgrundlagen**

- passende Pflege- und Kulturmaßnahmen durchführen;
- die wichtigsten Krankheiten, Schädlinge und Unkräuter im Pflanzenbau erkennen und Strategien zu deren Vorbeugung und Regulierung umsetzen;
- für einen bestimmten Standort die richtige Kultur und Sorte auswählen, die Saatgutmenge berechnen, einfache Saatgutuntersuchungen und den Anbau sachgerecht durchführen;
- die gebräuchlichsten organischen und anorganischen Düngemittel charakterisieren, ökologisch bewerten, sachgerecht behandeln und anwenden;
- die Vor- und Nachteile der verschiedenen Bodenbearbeitungssysteme und Geräte erkennen und diese situationsbezogen einsetzen;
- wesentliche anatomische Merkmale von Pflanzen und Tieren benennen;
- die wichtigsten Nutzierrassen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- Untersuchungsergebnisse interpretieren und entsprechende Schlussfolgerungen ableiten;
- die Futtermittelqualität beurteilen und die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären;
- tiergerechte Futtermischungen erstellen und beurteilen;
- verschiedene Haltungssysteme nach Tiergerechtigkeit, arbeitswirtschaftlichen Aspekten und Leistungsfähigkeit beurteilen und planen.

**Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte**

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von pflanzlichen und tierischen Produkten durchführen;
- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten pflanzlichen und tierischen Produkte benennen, messen, dokumentieren, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Verwendung und Verarbeitung ziehen;
- sich über die jeweils geltenden Qualitätssicherungssysteme und Hygienebestimmungen informieren und diese umsetzen.

**Bereich Ökonomische und ökologische Aspekte der landwirtschaftlichen Produktion**

- landwirtschaftliche Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch beurteilen;
- Versuche anlegen, durchführen, auswerten und die Ergebnisse interpretieren;
- relevante Betriebsdaten führen und erheben;
- Arbeitssicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften in der landwirtschaftlichen Produktion anwenden und Unterweisungen durchführen.

**Bereich Werkstätte, Landmaschinen- und Verfahrenstechnik**

- die Bauarten, den Aufbau und die Funktionsweise von Maschinen und Geräten für den Pflanzenbau, den Obstbau, die Tierhaltung und die Forstwirtschaft erläutern und diese bedienen;
- Maschinen und Geräte pflegen, warten, instand halten und diverse Reparaturen durchführen;
- Lösungskonzepte für den Technikeinsatz in Pflanzen- und Obstbau, Tierhaltung und Forstwirtschaft erarbeiten;
- unterschiedliche Mechanisierungsmodelle für einen Betrieb entwerfen.

**Lehrstoff:**

Pflanzliche und tierische Produktionsgrundlagen:

Pflanzenbau – Bodenbearbeitung, Düngung, Anbau, Vegetationsbeobachtung und -bewertung, Kultur- und Pflegemaßnahmen, Ernte, Futterbereitung, Futtermittelkonservierung, Lagerung.

Nutztierhaltung – Haltung, Fütterung, Beurteilung, Pflege- und Hygienemaßnahmen, Herdenmanagement bei verschiedenen Nutztierarten.

Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte:

Milchgewinnung und Melkhygiene.

Ökonomische und ökologische Aspekte der landwirtschaftlichen Produktion:

Versuche anlegen, Arbeitsunterweisungen, Erhebung und Führung relevanter Betriebsdaten, Unfallschutz.

Werkstätte, Landmaschinen- und Verfahrenstechnik:

Reparatur und Wartung von Maschinen und Geräten.

## **6. WIRTSCHAFT UND UNTERNEHMENSFÜHRUNG, PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZEN**

### **6.1 WIRTSCHAFTSGEOGRAFIE UND GLOBALE ENTWICKLUNG, VOLKSWIRTSCHAFT**

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Geografie**

- kartografische Darstellungsformen benennen, interpretieren und für unterschiedliche Frage- und Problemstellungen anwenden;
- topografische Grundkenntnisse für unterschiedliche Anwendungen nutzen und sich weltweit topografisch orientieren;
- Grundlagen der Klimageografie erklären und die Nutzung landschaftsökologischer Zonen analysieren;
- Ursachen und Folgen des anthropogen bedingten Klimawandels als problemhaft einschätzen und in alltagsrelevanten Situationen entsprechend verantwortungsbewusst handeln;
- ökologische und gesellschaftliche Auswirkungen von endogenen und exogenen Kräften erklären;
- naturräumliche Nutzungspotenziale Österreichs und ihre Differenzierung erklären.

**Bereich Lebens- und Wirtschaftsraum Österreichs**

- sozioökonomische Disparitäten Österreichs erkennen und deren Bedeutung für die unterschiedlichen Lebenswelten bewerten;
- demografische Strukturen und Prozesse Österreichs und ihre Auswirkungen erläutern;
- die Wechselwirkungen zwischen städtischem und ländlichem Raum darstellen;
- die Wirtschaftssektoren Österreichs bewerten.

**Lehrstoff:**

Geografie:

Räumliche Orientierung – Kartografie und geografische Informationssysteme, topografische Grundlagen und Orientierungswissen, geoökologische Wirkungsgefüge – endogene und exogene Kräfte, Naturkatastrophen, Atmosphäre und Wetter, Wechselspiel zwischen Klima und Vegetation, wirtschaftliche Nutzungen und ihre Auswirkungen (Konfliktfelder und Konfliktbewältigung bezüglich Umwelt, Bodenschätze, Ressourcenverteilung), naturräumliche Nutzungspotenziale.

Lebens- und Wirtschaftsraum Österreichs:

Sozioökonomische Disparitäten Österreichs, demografische Entwicklung und Migration, Wirtschaftsregionen und -sektoren (Landwirtschaft, Industrie, Dienstleistungen, Tourismus, Energie und Verkehr).

## 8. Semester – Kompetenzmodul 8:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Lebens- und Wirtschaftsraum Österreichs

- sozioökonomische Disparitäten Österreichs erkennen und deren Bedeutung für die unterschiedlichen Lebenswelten bewerten;
- demografische Strukturen und Prozesse Österreichs und ihre Auswirkungen erläutern;
- die Wechselwirkungen zwischen städtischem und ländlichem Raum darstellen;
- die Wirtschaftssektoren Österreichs bewerten;
- wichtige Meilensteine in der Entwicklung der Europäischen Union, ihre wichtigsten Institutionen und die Bedeutung für Österreich erklären.

#### Bereich Globale Entwicklung

- demografische Prozesse und ihre Auswirkungen auf unterschiedliche Gesellschaften analysieren;
- Unterschiede in der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung sowie ihre Ursachen auf globaler Ebene erklären;
- Probleme von Entwicklungs- und Schwellenländern analysieren;
- Aspekte der Globalisierung und ihre Auswirkungen auf einzelne Länder beurteilen und deren Bedeutung für die eigene Lebenswelt einschätzen.

### **Lehrstoff:**

Lebens- und Wirtschaftsraum Österreichs:

Sozioökonomische Disparitäten Österreichs, demografische Entwicklung und Migration, Wirtschaftsregionen und -sektoren (Landwirtschaft, Industrie, Dienstleistungen, Tourismus, Energie und Verkehr), Strukturen der EU (Aufgaben, Organe), europäischer Binnenmarkt, Europäische Wirtschafts- und Währungsunion.

Globale Entwicklung:

Weltbevölkerungsentwicklung (Migration, Mortalität, Fertilität) und Bevölkerungsverteilung. Merkmale und Probleme der Entwicklungs- und Schwellenländer, Entwicklungszusammenarbeit und -theorien, Prozesse der Internationalisierung und Globalisierung sowie deren Auswirkungen auf Politik, Gesellschaft und Kultur, Ursachen und Wirkungen wirtschaftlicher und sozialer Disparitäten.

## V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

### 9. Semester:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Grundlagen der Volkswirtschaft

- volkswirtschaftliche Grundbegriffe und einfache volkswirtschaftliche Zusammenhänge erklären;
- volkswirtschaftliche Kennzahlen darstellen;
- volkswirtschaftliche Produktionsfaktoren benennen und deren Auswirkungen auf die Gesellschaft beschreiben.

#### Bereich Wirtschaftssysteme und -ordnungen, Markt und Preisbildung

- verschiedene Wirtschaftssysteme und -ordnungen erläutern und erklären;
- den sektorialen Wandel und seine wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Auswirkungen untersuchen;
- die Grenzen des Wirtschaftswachstums umreißen;
- die Einflussfaktoren auf Markt, Marktformen und Preisbildung sowie Gründe für Marktversagen erläutern.

#### Bereich Arbeit und Soziales

- die Rahmenbedingungen des Arbeitsmarkts und der Sozialpolitik erläutern und bewerten.

### **Lehrstoff:**

Grundlagen der Volkswirtschaft:

Volkswirtschaftliche Grundbegriffe und Kennzahlen, volkswirtschaftliche Produktionsfaktoren (Boden, Arbeit, Kapital).

Wirtschaftssysteme und -ordnungen, Markt und Preisbildung:

Wirtschaftssysteme und -ordnungen (Markt-, Planwirtschaft), Wirtschaftspolitik und ihre unterschiedlichen Interessenslagen, Marktformen, Preis, ökonomische und ökologische Nachhaltigkeit.

Arbeit und Soziales:

Sozialpolitik und Arbeitsmarkt.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Konjunktur, Budget, Geld- und Währungspolitik

- den Konjunkturverlauf beschreiben;
- Auswirkungen konjunktureller Veränderungen auf nationaler und globaler Ebene erläutern;
- die Rahmenbedingungen des Budgets erklären;
- die Grundlagen des Geld- und Währungswesens beschreiben und erklären;
- die Zusammenhänge und Wechselwirkungen im magischen Vieleck sowie deren Auswirkungen auf die gesamtwirtschaftliche und gesellschaftliche Situation erläutern;
- die Auswirkungen wirtschaftspolitischer Maßnahmen auf private Haushalte und Unternehmen aufzeigen.

Bereich Außereuropäische/Internationale Wirtschaftsräume

- die außenwirtschaftlichen Verflechtungen erklären;
- die Stellung des Europäischen Wirtschaftsraums in der Weltwirtschaft darstellen.

**Lehrstoff:**

Konjunktur, Budget, Geld- und Währungspolitik:

Konjunktur und Konjunkturpolitik (magisches Vieleck), Budget und Budgetpolitik, Geld- und Währungspolitik (Inflation, Verbraucherpreisindex).

Außereuropäische/Internationale Wirtschaftsräume:

Außenhandels- und Zahlungsbilanz, europäische Wirtschaft, internationale Wirtschaftsorganisationen und -bündnisse.

## 6.2 BETRIEBSWIRTSCHAFT UND RECHNUNGSWESEN

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Grundlagen der Betriebswirtschaft

- die Begriffe Unternehmen, Betrieb und Markt beschreiben;
- die wesentlichen Merkmale der Rechtsformen von Unternehmen nennen;
- Geschäfte anbahnen sowie Kaufverträge abschließen und abwickeln;
- das Grundbuch und das Firmenbuch beschreiben.

Bereich Marketing

- Grundbegriffe des Marketings erklären;
- Instrumente der Marktforschung charakterisieren;
- Marketingkonzept und Businessplan beschreiben und verstehen.

Bereich Steuern und Abgaben

- die Regelbesteuerung im Bereich der Umsatzsteuer in einem Unternehmen erklären und deren Auswirkungen beurteilen;
- die wesentlichen Steuern und Abgaben für land- und forstwirtschaftliche und gewerbliche Unternehmen berechnen und erklären.

Bereich Buchführung und Controlling

- die Aufgaben, rechtlichen Grundlagen und die Bedeutung des Rechnungswesens für die betriebliche Praxis erklären;
- den Gewinn und Verlust von Unternehmen mit Hilfe der Einnahmen-Ausgabenrechnung ermitteln;
- das System der Doppelten Buchführung verstehen und einfache Geschäftsfälle verarbeiten.

### **Lehrstoff:**

Grundlagen der Betriebswirtschaft:

Unternehmerisches Denken, Grundlagen der Bewertung, Grundbuch, Ablauf des Beschaffungs- und Absatzvorganges (Angebot, Kaufvertrag, Erfüllung), Zahlungsformen, rechtliche Grundlagen zu den Rechtsformen der Unternehmen, Firmenbuch.

Marketing:

Grundbegriffe, Elemente der Wirtschaftspsychologie, Marktforschung, Marketingkonzept.

Steuern und Abgaben:

Gesetzliche Grundlagen, Einheitswert, Grundsteuer, Grunderwerbsteuer, Abgaben und Beiträge eines land- und forstwirtschaftlichen Betriebes, Sozialversicherung der Bauern und der Gewerbetreibenden, Einkommensteuer, Umsatzsteuer.

Buchführung und Controlling:

Rechtliche Grundlagen und Durchführung der Einnahmen-Ausgaben-Rechnung (Anwendung entsprechend der Wirtschaftsrealität).

Das System der Doppelten Buchhaltung.

### **Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Buchführung und Controlling

- die Grundstruktur der Bilanz und der Gewinn- und Verlustrechnung anhand von Fallbeispielen darstellen;
- laufende Geschäftsfälle in der Doppelten Buchführung anhand von Originalbelegen im buchführungspflichtigen Unternehmen verbuchen und deren Auswirkungen auf Bilanz und GuV-Rechnung darstellen.

Bereich Steuern und Abgaben

- die Sonderregelung der Umsatzsteuer in der Land- und Forstwirtschaft erklären und deren Auswirkungen beurteilen;
- Umsatzsteuervoranmeldungen und Umsatzsteuerjahreserklärungen durchführen;
- lohn- und gehaltsabhängige Abgaben des Dienstgebers berechnen.

Bereich Entrepreneurship und Management

- die Risiken in einem Unternehmen erkennen und Versicherungen dazu benennen.

Bereich Personalmanagement

- den Aufbau einfacher Lohn- und Gehaltsabrechnungen erklären sowie Löhne und Gehälter abrechnen und verbuchen.

### **Lehrstoff:**

Buchführung und Controlling:

Rechtliche Grundlagen und Durchführung der Doppelten Buchführung (Anwendung entsprechend der Wirtschaftsrealität).

Steuern und Abgaben:

Umsatzsteuer (gesetzliche Bestimmungen, Binnenmarktregelung, Umsatzsteuervoranmeldung, Umsatzsteuererklärung).

Lohn- und gehaltsabhängige Abgaben des Dienstgebers.



Entrepreneurship und Management:

Versicherungen, Risikomanagement.

Personalmanagement:

Grundlagen der Personalverrechnung.

**Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Buchführung und Controlling**

- einen einfachen Jahresabschluss (Steuerbilanz) für ein Einzelunternehmen erstellen;
- ausgewählte Kennzahlen anhand konkreter Daten unter Verwendung einer Formelsammlung berechnen und interpretieren.

**Bereich Steuern und Abgaben**

- einfache Einkommensteuerberechnungen für Einzelunternehmen durchführen.

**Bereich Kosten- und Planungsrechnung**

- Kosten und Leistungen charakterisieren;
- einfache Betriebsüberleitungen anhand vorgegebener Daten durchführen;
- mit gegebenen Daten einfache Kosten- und Preiskalkulationen durchführen.

**Bereich Personalmanagement**

- Löhne und Gehälter (Gewerbe und Land- und Forstwirtschaft) abrechnen;
- die Zusammensetzung der Jahrespersonalkosten erfassen und auf Arbeitsstunden umlegen.

**Bereich Angewandte Unternehmensführung, personale und soziale Kompetenzen (Übungsfirma)**

- grundlegende betriebswirtschaftliche Aufgabenstellungen inhaltlich und formal richtig, termingerecht, zielorientiert und eigenverantwortlich entsprechend ihrer Rolle innerhalb der betrieblichen Organisation bearbeiten und erledigen;
- eine Geschäfts- bzw. Produktidee entwickeln und auf ihre Realisierbarkeit beurteilen;
- einen vereinfachten Businessplan erstellen;
- die Möglichkeiten der Aufbauorganisation von Unternehmen beschreiben und betriebliche Abläufe planen und organisieren;
- operative Methoden des Qualitätsmanagements anwenden;
- unternehmensrelevante Informationen beschaffen, bewerten, vernetzt verarbeiten und nachvollziehbar dokumentieren;
- sich selbst und ihr Arbeitsumfeld organisieren;
- Arbeitsergebnisse situationsbezogen und zielgruppenorientiert präsentieren und argumentieren;
- Personalabrechnungen durchführen;
- die laufenden Geschäftsfälle im Bereich Beschaffung und Absatz, Personalverrechnung und Zahlungsverkehr anhand von vorgegebenen Ablaufprozessen selbstständig verbuchen;
- Finanzplanung und Finanzmanagement durchführen;
- Bewerbungsschreiben verfassen und sich auf Bewerbungsgespräche vorbereiten;
- Geschäfte anbahnen sowie Kaufverträge abschließen und abwickeln;
- durch die erworbenen Sozial- und Personalkompetenzen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter führen und in betriebliche Prozesse integrieren;
- durch den Einsatz von Fallstudien ihre erworbenen Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenzen vernetzt anwenden.

**Lehrstoff:**

Buchführung und Controlling:

Vorbereitungen zum Rechnungsabschluss, Jahresabschluss, Bilanzanalyse (Rentabilität, Liquidität, Stabilität), Betriebsvergleich.

Steuern und Abgaben:

Einkommensteuerberechnung für Einzelunternehmen nach dem aktuellen Steuerrecht.

Kosten- und Planungsrechnung:

Grundbegriffe der Kosten- und Leistungsrechnung, Aufgaben und Gliederung, Kostenartenrechnung, Kostenstellenrechnung, Kostenträgerrechnung.

Personalmanagement:

Stundensatzkalkulation, Personalabrechnungen (Gewerbe und Land- und Forstwirtschaft).

Angewandte Unternehmensführung, personale und soziale Kompetenzen:

Businessstraining, Projektmanagement, Fallstudien.

### **Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

10. Semester:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Kosten- und Planungsrechnung**

- Voll- und Teilkostenrechnung für unternehmerische Entscheidungen nutzen (Betriebsplanung, Break-even-Point-Analyse, Zusatzauftragsbeurteilung, Investitionsentscheidungen).

**Bereich Investitions- und Finanzierungsrechnung**

- grundlegende Formen der Finanzierung im Einzelunternehmen charakterisieren;
- die Wirtschaftlichkeit und Finanzierbarkeit von Investitionen berechnen und beurteilen;
- Investitionsentscheidungen nach objektiven Kriterien begründen;
- einen Finanzplan erstellen.

**Bereich Angewandte Unternehmensführung, personale und soziale Kompetenzen (Übungsfirma)**

- grundlegende betriebswirtschaftliche Aufgabenstellungen inhaltlich und formal richtig, termingerecht, zielorientiert und eigenverantwortlich entsprechend ihrer Rolle innerhalb der betrieblichen Organisation bearbeiten und erledigen;
- einen vereinfachten Businessplan analysieren;
- betriebliche Abläufe planen, organisieren und kontrollieren;
- die Wirksamkeit operativer Methoden des Qualitätsmanagements evaluieren;
- unternehmensrelevante Informationen beschaffen, bewerten, vernetzt verarbeiten und nachvollziehbar dokumentieren;
- sich selbst und ihr Arbeitsumfeld organisieren;
- Arbeitsergebnisse situationsbezogen und zielgruppenorientiert präsentieren und argumentieren;
- Personalabrechnungen durchführen;
- die laufenden Geschäftsfälle im Bereich Beschaffung und Absatz, Personalverrechnung und Zahlungsverkehr anhand von vorgegebenen Ablaufprozessen selbstständig verbuchen;
- Finanzplanung und Finanzmanagement durchführen;
- Geschäfte anbahnen sowie Kaufverträge abschließen und abwickeln;
- durch die erworbenen Sozial- und Personalkompetenzen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter führen und in betriebliche Prozesse integrieren;
- durch den Einsatz von Fallstudien ihre erworbenen Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenzen vernetzt anwenden.

### **Lehrstoff:**

Kosten- und Planungsrechnung:

Voll- und Teilkostenrechnung als Instrument der Unternehmensführung (Betriebsplanung mit Hilfe der Deckungsbeitragsrechnung, Kostendeckungspunkt = Break-even-Point-Analyse), Preiskalkulationen (Preisober- und -untergrenze, Angebotskalkulation, Zusatzauftragsbeurteilung).

Investitions- und Finanzierungsrechnung:

Kreditkostenvergleich, Wirtschaftlichkeit und Finanzierbarkeit von Investitionen, Finanzplan.

Angewandte Unternehmensführung, personale und soziale Kompetenzen:

Businessstraining, Projektmanagement, Fallstudien.

**Schularbeiten:**

Eine dreistündige Schularbeit.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im IV. Jahrgang 1 Wochenstunde und im V. Jahrgang für den Betrieb der Übungsfirma 2 Wochenstunden.

### 6.3 QUALITÄTSMANAGEMENT

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Qualitätsmanagement

- die Gründe für die Einführung eines Qualitätsmanagementsystems auflisten;
- Regelwerke darstellen und operative Methoden anwenden;
- Prozesse identifizieren und veranschaulichen;
- Beispiele für aktuelle Normen geben und diskutieren.

**Lehrstoff:**

Qualitätsmanagement:

Begriffe, Qualitätsmanagementsysteme, Normen, Prozessmanagement (inner-, zwischen- und überbetrieblich), Dokumentation im Qualitätswesen.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Qualitätsmanagement

- Teilbereiche eines Qualitätsmanagementsystems für ein Unternehmen planen;
- notwendige Dokumentationen erstellen;
- die Bedeutung von Audits und Qualitätszertifikaten anhand von Beispielen erläutern;
- Qualitätskriterien für wissenschaftliche Arbeiten anwenden.

**Lehrstoff:**

Qualitätsmanagement:

Audit und Zertifizierung, Qualitätsmanagementwerkzeuge und Risikomanagement, branchenspezifische Normen und Regelwerke.

### 7. BEWEGUNG UND SPORT

Siehe die Verordnung BGBl. Nr. 37/1989 in der jeweils geltenden Fassung.

### B. Alternative Pflichtgegenstände

#### ZWEITE LEBENDE FREMDSPRACHE

Siehe Anlage 1.2.

#### LANDTECHNIK – SPEZIALGEBIETE

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Angewandte Naturwissenschaften

- aktuelle naturwissenschaftliche Fragestellungen und neue Entwicklungen in der Landtechnik erkennen und deren Inhalte den Bereichen der Naturwissenschaft zuordnen;
- den Aufbau und die physikalische Funktionsweise von Messgeräten für die Bestimmung nicht elektrischer Größen wie Länge, Kraft, Drehmoment, Temperatur erklären und darstellen sowie die Einsatzbereiche der Messgeräte angeben;
- einfache naturwissenschaftliche Untersuchungen planen und durchführen, Arbeitsmethoden nach Vorschriften anwenden sowie Ergebnisse dokumentieren, präsentieren und interpretieren;
- naturwissenschaftliche Prozesse erarbeiten und darstellen und dazu Stellung nehmen;
- spezielle naturwissenschaftliche Messtechniken und Datenverarbeitungslösungen erklären und anwenden;
- mit naturwissenschaftlichen Werkzeugen und Geräten sachgerecht, sorgsam und sicherheitsbewusst umgehen und die naturwissenschaftliche Fachsprache anwenden;
- die begrenzte Genauigkeit von Messdaten abschätzen sowie Messdaten interpretieren.

**Lehrstoff:**

Angewandte Naturwissenschaften:

Aktuelle naturwissenschaftliche Fragestellungen und Entwicklungen zu landtechnischen Themen.

Naturwissenschaftliche Grundlagen der elektrischen Messtechnik (mechanische und elektromagnetische Schwingungen und Wellen, Optik, spektroskopische Verfahren).

Naturwissenschaftliche Arbeitsweisen und -methoden wie Beobachtungen, Messungen, Experimente, Modelle, Dokumentation und Interpretation der Versuche.

Messtechnische Anwendungen in der Landtechnik (Messgeräte, -verfahren und -fehler, Innenwiderstand, Mess- und Brückenschaltung), elektrisches Messen mechanischer Größen (Längen-, Temperatur-, Kraft-, Drehmomentmessung).

EDV-gestützte Auswertung von Messdaten.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Automatisierung in der Landwirtschaft

- einfache Schaltpläne auf Basis elektromechanischer Kontaktsteuerungen lesen und erstellen;
- mit Hilfe digitaltechnischer Methoden Funktionspläne für speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) erstellen;
- die Funktion und Bedeutung moderner kommunikationstechnischer Systeme wie etwa ISOBUS im Bereich der Landtechnik erklären.

**Lehrstoff:**

Automatisierung in der Landwirtschaft:

Steuerungstechnik (Grundlagen, Bauelemente, elektrische Kontaktsteuerungen und Grundsaltungen, speicherprogrammierbare Steuerungen – SPS), Digitaltechnik (Grundlagen, logische Verknüpfungen), Regelungstechnik (Grundlagen, Regler, Regelstrecke und -kreis, schaltende Regler, stetige Regler, Steuergeräte in der Fahrzeugelektronik, Chiptuning), Kommunikationstechnik (Bussysteme – ISOBUS), GPS-Anwendungen, Parallelfahrssysteme.

Aktuelle Neuerungen und technische Weiterentwicklungen.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Regenerative Energietechnik – Biogasanlagen

- den Biogasprozess durch ein Beispiel erläutern;

- die Grundausslegung einer landwirtschaftlichen Biogasanlage durchführen;
- ein grundlegendes Rohrleitungs- und Instrumentenfließschema (R&I-Schema) einer landwirtschaftlichen Biogasanlage erstellen;
- Verfahren zur Substrataufbereitung vergleichen;
- Fermentertypen auswählen und anwendungsspezifisch beurteilen;
- Rührwerkstypen beschreiben und substratspezifisch anwenden;
- Isolierungen auslegen;
- Verfahren zur Entschwefelung und Trocknung von Biogas unterscheiden;
- Verfahren der Fest-Flüssig-Trennung vergleichen;
- Aufbau und Funktionsweise einer Kraft-Wärmekopplung veranschaulichen.

#### Bereich Regenerative Energietechnik – Biomasse-Heizwerke

- den grundsätzlichen Aufbau eines Biomasse-Heizwerkes skizzieren und beschreiben;
- Kesseltypen benennen und beurteilen;
- Rauchgasaufbereitungssysteme erklären;
- den Aufbau eines Fernwärmesystems erklären und skizzieren.

#### Lehrstoff:

##### Regenerative Energietechnik – Biogasanlagen:

Grundbegriffe (Trockensubstanz, Glühverlust, organische Trockensubstanz, Faulraumbelastung, Verweilzeit), Substrate, Auslegung einer Biogasanlage (Leistungsberechnung, Dimensionierung der Vorgrube, des Hauptfermenters, des Nachgärers und des Gärrestlagers), Substrataufbereitung (Mühlen, Zerkleinerungsaggregate, Eintragssysteme), Pumpen- und Rührwerkstypen, Gasentschwefelung und -trocknung, Fest-Flüssig-Trennung, Blockheizkraftwerk.

##### Regenerative Energietechnik – Biomasse-Heizwerke:

Hackgut- und Rindenfeuerungen, Regelungskonzepte automatisch beschickter Anlagen, Rauchgasreinigung, Fernwärme (Aufbau eines Fernwärmenetzes, Übergabestation).

10. Semester:

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Regenerative Energietechnik – Wasserkraftanlagen

- die Funktionsweise eines Laufwasser- und Speicherkraftwerkes erklären;
- die Bedeutung der Kleinwasserkraft umreißen;
- eine Abschätzung der hydraulischen Leistung vornehmen;
- Rohrleitungssysteme in Wasserkraftanlagen berechnen und gestalten;
- geeignete Wasserturbinen anhand errechneter Eckdaten auswählen;
- die Funktionsweise unterschiedlicher Wasserturbinen und ihrer Funktionsbaugruppen darstellen und vergleichen;
- Regelungskonzepte unterschiedlicher Turbinenbauarten beurteilen.

#### Lehrstoff:

##### Regenerative Energietechnik – Wasserkraftanlagen:

Spezifische Drehzahl, Turbinenleistung, Wirkungsgrade, Anwendung der Kontinuitäts- und Bernoulli-Gleichung in Wasserkraftanlagen, erweiterte Bernoulli-Gleichung für reale Flüssigkeiten für Wasserkraftanlagen, Laufwasser- und Speicherkraftwerke, Turbinenarten (Francis-, Kaplan-, Pelton-, Kaplanrohr- und Strafloturbine), Kleinwasserkraftanlagen (Mikroturbinen, Wasserräder, Stromboje), Komponenten von Wasserturbinen und ihre Funktionsweise, Geschwindigkeiten am Radial- und Axialgitter, Saugrohre (Aufgabe, Arten), Regelung von Wasserturbinen.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im IV. Jahrgang 1 Wochenstunde.

### C. Pflichtpraktikum

Siehe Anlage 1.

## D. Freigegegenstände

Siehe Anlage 1.

## QUALITÄTSMANAGEMENT

IV. Jahrgang:

7. und 8. Semester – Kompetenzmodule 7 und 8:

Die Bildungs- und Lehraufgabe sowie der Lehrstoff sind schulautonom ergänzend und vertiefend zum Pflichtgegenstand Qualitätsmanagement festzulegen.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. und 10. Semester:

Siehe Anlage 1.

## E. Unverbindliche Übungen

Siehe Anlage 1.

## F. Förderunterricht

Siehe Anlage 1.

### Beachte für folgende Bestimmung

Jahrgangswise gestaffeltes Inkrafttreten (vgl. § 2 Abs. 1)

1.9.2016 (I. Jahrgang)

1.9.2017 (II. Jahrgang)

1.9.2018 (III. Jahrgang)

1.9.2019 (IV. Jahrgang)

1.9.2020 (V. Jahrgang)

Anlage 1.6

## LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR FORSTWIRTSCHAFT

### I. STUDENTAFEL<sup>1</sup>

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände)

A. Pflichtgegenstände	Wochenstunden					Summe
	Jahrgang					
	I.	II.	III.	IV.	V.	
1. Religion	2	2	2	2	2	10
<b>2. Gesellschaft und Recht</b>						
2.1 Geschichte und Politische Bildung, Recht <sup>2</sup>	-	2	2	2	2	8
<b>3. Sprache und Kommunikation</b>						
3.1 Deutsch <sup>3</sup>	3	3	3	2	2	13
3.2 Englisch	3	2	2	2	2	11
<b>4. Natur- und Formalwissenschaften</b>						
4.1 Angewandte Physik und Angewandte Chemie	4	3	-	-	-	7
4.2 Angewandte Biologie und Ökologie <sup>4</sup>	4	3	-	-	-	7
4.3 Angewandte Mathematik	3	2	2	2	3	12
4.4 CAD und Darstellende Geometrie <sup>5</sup>	-	3	-	-	-	3
4.5 Angewandte Informatik	2	2	-	-	-	4
<b>5. Forstwirtschaft und Naturraummanagement</b>						
5.1 Waldökologie und Waldbau <sup>4</sup>	2	2	2	2	2	10
5.2 Forst- und Umweltschutz <sup>4</sup>	-	-	-	3	2	5
5.3 Jagdwesen und Fischerei <sup>4</sup>	2	2	2	-	-	6
5.4 Landwirtschaft und Ländliche Entwicklung <sup>6</sup>	-	-	-	2	2	4
5.5 Holzprodukte und Bioenergie <sup>4</sup>	-	-	2	2	2	6

5.6	Forst und Arbeitstechnik <sup>4</sup>	2	2	2	2	2	10
5.7	Vermessung und Forsteinrichtung <sup>4</sup>	-	-	3	3	4	10
5.8	Bauwesen und alpine Naturgefahren <sup>4</sup>	-	-	2	2	4	8
5.9	Forschung und Innovation	-	-	-	1	-	1
5.10	Laboratorium	-	2	-	-	-	2
5.11	Forstliches Praktikum	3	2	3	2	-	10
<b>6. Wirtschaft und Unternehmensführung, Personale und soziale Kompetenzen</b>							
6.1	Wirtschaftsgeografie und Globale Entwicklung, Volkswirtschaft	3	2	-	-	-	5
6.2	Betriebswirtschaft und Rechnungswesen <sup>4 7</sup>	-	2	3	3	4	12
6.3	Projekt- und Qualitätsmanagement	-	-	2	2	-	4
7.	Bewegung und Sport	2	2	2	2	-	8
<b>B. Alternative Pflichtgegenstände</b>		-	-	-	2	2	4
Zweite lebende Fremdsprache <sup>8 9</sup>							
Forstwirtschaft – Spezialgebiete <sup>4 10</sup>							
<b>Gesamtwochenstundenzahl</b>		35	38	34	38	35	180
<b>C. Pflichtpraktikum</b>							
Abschnitt I: 4 Wochen zwischen II. und III. Jahrgang							
Abschnitt II: 10 Wochen zwischen III. und IV. Jahrgang							
Abschnitt III: 4 Wochen zwischen IV. und V. Jahrgang							
<b>D. Freigegegenstände</b>							
	Konversation in lebenden Fremdsprachen	2	2	2	2	2	10
	Zweite lebende Fremdsprache	-	-	2	2	2	6
	Computerunterstützte Textverarbeitung	2	-	-	-	-	2
	Qualitätsmanagement	-	-	-	-	2	2
	Bewegung und Sport	-	-	-	-	2	2
<b>E. Unverbindliche Übungen</b>							
	Musikerziehung	2	2	2	2	2	10
	Bewegung und Sport	2	2	2	2	2	10
	Lerntechnik und Teambildung	2	-	-	-	-	2
<b>F. Förderunterricht<sup>11</sup></b>							
Deutsch							
Englisch							
Angewandte Mathematik							
CAD und Darstellende Geometrie							
Betriebswirtschaft und Rechnungswesen							

1 Durch schulautonome Lehrplanbestimmungen kann von der Studentafel im Rahmen des Abschnittes III der Anlage 1 abgewichen werden.

2 Inklusive Forstrecht.

3 Im II. oder III. Jahrgang mit Übungen in elektronischer Datenverarbeitung im Ausmaß von höchstens einer Wochenstunde von der Gesamtwochenstundenzahl.

4 Mit Übungen.

5 Mit Übungen in elektronischer Datenverarbeitung im Ausmaß der angeführten Wochenstunden.

6 Inklusive biologischer Produktion.

7 Inklusive Übungsfirmen.

8 Vier Wochenstunden wahlweise mit „Forstwirtschaft – Spezialgebiete“.

9 In Amtsschriften ist die Bezeichnung der zweiten lebenden Fremdsprache in Klammern anzuführen.

10 Vier Wochenstunden wahlweise mit „Zweite lebende Fremdsprache“.

11 Als Kurs für einen oder mehrere Jahrgänge – jedoch jeweils für dieselbe Schulstufe – gemeinsam durch einen Teil des Unterrichtsjahres im I. bis IV. Jahrgang. Der Förderunterricht kann bei Bedarf je Unterrichtsjahr und Jahrgang bis zu zweimal für jeweils höchstens 16 Unterrichtseinheiten eingerichtet werden, die jeweils innerhalb möglichst kurzer Zeit anzusetzen sind.

## II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE, SCHULAUTONOME LEHRPLANBESTIMMUNGEN UND LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT

Siehe Anlage 1.

### III. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN SOWIE LEHRSTOFF DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE

#### A. Pflichtgegenstände

#### 2. GESELLSCHAFT UND RECHT

##### 2.1 GESCHICHTE UND POLITISCHE BILDUNG, RECHT

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Geschichte**

- die Grundlagen und Aufgaben der Geschichtswissenschaft beschreiben;
- unterschiedliche Epochen nennen und ihre wesentlichen Merkmale identifizieren;
- wesentliche historische Veränderungsprozesse in politischer, sozialer und kultureller Hinsicht in ihrem Verlauf beschreiben, deren Ursachen analysieren und erklären;
- unterschiedliche Herrschaftsformen und Führungsstrukturen beschreiben und ihre Auswirkungen auf Individuum und Gesellschaft erörtern;
- ausgewählte facheinschlägige Quellen und Medien zielgerichtet nutzen.

**Bereich Politische Bildung**

- sich mit politischen Programmen der Parteien auseinandersetzen, unterschiedliche Wertvorstellungen kritisch beurteilen und deren Auswirkungen auf Individuum und Gesellschaft einschätzen;
- politische und gesellschaftliche Herausforderungen analysieren;
- die historische Bedeutung der Demokratie reflektieren;
- sich aktiv auf Basis der Bürger- und Menschenrechte am politischen Geschehen beteiligen.

#### **Lehrstoff:**

Geschichte:

Quellen und Methoden.

Vornationale Ordnungssysteme (griechische Polis), Änderungen des Welt- und Menschenbildes zu Beginn der Neuzeit (Zeitalter der Entdeckungen, Feudalismus, Frühkapitalismus, Humanismus, Renaissance, Reformation und ihre Folgen), Periodisierungskonzepte, Gesellschaft, Kultur und Wissenschaft.

Politische Bildung:

Politische Parteien und deren ideologischen Grundsätze, Funktionen der Parteien in der Demokratie, Nutzung medialer Möglichkeiten der Partizipation, Wertvorstellungen und Wertekonflikte.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Geschichte**

- wesentliche historische Veränderungsprozesse in politischer, sozialer und kultureller Hinsicht in ihrem Verlauf beschreiben, deren Ursachen analysieren und erklären;
- unterschiedliche Epochen nennen und ihre wesentlichen Merkmale identifizieren;



- unterschiedliche Herrschaftsformen und Führungsstrukturen beschreiben und ihre Auswirkungen auf Individuum, Staat und Gesellschaft erörtern;
- die Ursachen, die zur Entstehung von modernen Staaten und supranationalen Gebilden geführt haben, erklären und daraus Schlussfolgerungen ziehen;
- ausgewählte facheinschlägige Quellen und Medien zielgerichtet nutzen.

#### Bereich Politische Bildung

- Strukturen und Funktionsweise des österreichischen politischen Systems beschreiben;
- die Entwicklung und Funktionsweise der österreichischen parlamentarischen Demokratie erklären und zu ihren Vorzügen begründet Stellung nehmen und mit anderen Demokratiemodellen und autoritären Systemen vergleichen;
- österreichische und europäische Herausforderungen benennen, diese einschätzen und dazu Stellung nehmen;
- sich aktiv auf Basis der Bürger- und Menschenrechte am politischen Geschehen beteiligen;
- sich kritisch mit der Bedeutung der Medien für die Meinungsbildung auseinandersetzen und eigene politische Meinungen entwickeln und begründen.

#### Lehrstoff:

##### Geschichte:

Quellen und Methoden.

Historische Entwicklungen zwischen Absolutismus und Aufklärung (Revolutionen, Grund- und Menschenrechte), Staatenbildung.

##### Politische Bildung:

Politische Willensbildung in der Demokratie, direkte und indirekte Demokratie, Parlamentarismus und politische Debatte, Parteien, Wahlen, Interessenvertretungen, Alternativbewegungen, Lobbyismus, Populismus und Politik, Medien.

#### III. Jahrgang:

##### 5. Semester – Kompetenzmodul 5:

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Geschichte

- wesentliche historische Veränderungsprozesse in ihrem Verlauf beschreiben, deren Ursachen analysieren und erklären;
- historische Geschlechterrollen, Lebenssituationen und Familienmodelle als solche und ihre Hintergründe und Entwicklungen beschreiben;
- wesentliche Merkmale der wirkungsmächtigsten Ideologien des 19. Jahrhunderts beschreiben und dazu Stellung nehmen sowie ihre Entwicklungsgeschichte und ihre historischen Auswirkungen auf politische, wirtschaftliche und soziale Ordnungen darstellen und diskutieren;
- die Qualität von Informationsquellen beurteilen, sich selbst zuverlässige Informationen beschaffen und diese nach der gängigen Praxis des wissenschaftlichen Arbeitens auswerten und bearbeiten.

#### Lehrstoff:

##### Geschichte:

Nationalismus und Liberalismus (Menschenrechte, Gewaltentrennung, Entstehung des Parlamentarismus), industrielle Revolution und soziale Frage, Gesellschaft, Wirtschaft, Kultur, Wissenschaft, Landwirtschaft.

##### 6. Semester – Kompetenzmodul 6:

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Geschichte

- die Verlaufsformen politischer, sozialer und kultureller Veränderungsprozesse analysieren und beurteilen;

- wesentliche Merkmale der wirkungsmächtigsten Ideologien des 20. Jahrhunderts beschreiben und dazu Stellung nehmen sowie ihre Entwicklungsgeschichte und ihre historischen Auswirkungen auf politische, wirtschaftliche und soziale Ordnungen darstellen;
- Entstehungsbedingungen für autoritäre Systeme analysieren und Phänomene politischer Instrumentalisierung und deren Gefahren einschätzen;
- die Qualität von Informationsquellen beurteilen, sich selbst zuverlässige Informationen beschaffen und diese nach der gängigen Praxis des wissenschaftlichen Arbeitens auswerten und bearbeiten.

#### **Lehrstoff:**

Geschichte:

Erster Weltkrieg (humanitäres Völkerrecht), Russische Revolution, Neuordnung Europas, Entwicklungen in der Innen- und Außenpolitik in der 1. Republik in Österreich.

Totalitäre Ideologien und Systeme, Nationalsozialismus und Faschismus (Politik, Verfolgung, Antisemitismus und Holocaust, Widerstand), Zweiter Weltkrieg, Neuordnung Europas, Kommunismus (Ost-West-Konflikt), Staatsvertrag, Neutralität, Entwicklungen in der Innen- und Außenpolitik in der 2. Republik in Österreich.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Politische Bildung

- die Entstehung und Entwicklung der Europäischen Union, ihre Institutionen und Zuständigkeiten erklären und reflektieren;
- die Bedeutung der Europäischen Union für Österreich beschreiben und analysieren;
- wesentliche Konvergenzen und Divergenzen europäischer und außereuropäischer Staaten identifizieren sowie ergriffene Entwicklungs- und Lösungskonzepte nennen;
- sich aktiv auf Basis der Bürger- und Menschenrechte am politischen Geschehen beteiligen;
- als verantwortliche EU-Bürgerinnen und -Bürger handeln und Einblick in aktuelle politische Entwicklungen nehmen;
- sich für Minderheiten- und Menschenrechte begründet einsetzen;
- historische und aktuelle politikrelevante Medienerzeugnisse auf ihre Intention hin untersuchen und beurteilen.

#### **Lehrstoff:**

Politische Bildung:

Europäisches Parlament, Europa-Wahl, EU-Einigungsprozess und Erweiterung, Europäische Parteien, Menschenrechte, Freiheits- und Bürgerechte, Rassismus, Migration.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Politische Bildung

- die Entstehung und Entwicklung internationaler Organisationen, ihre Institutionen und deren Aufgaben und Ziele erklären und reflektieren;
- wesentliche Konvergenzen und Divergenzen europäischer und außereuropäischer Staaten identifizieren sowie ergriffene Entwicklungs- und Lösungskonzepte nennen;
- als verantwortliche EU-Bürgerinnen und -Bürger handeln und Einblick in aktuelle politische Entwicklungen nehmen;
- sich für Minderheiten- und Menschenrechte begründet einsetzen;
- historische und aktuelle politikrelevante Medienerzeugnisse auf ihre Intention hin untersuchen und beurteilen.

Bereich Recht

- die Struktur und Funktionsweise des österreichischen Verfassungsaufbaues erklären;

- die unterschiedlichen Arten von Rechtsakten erkennen und verschiedenen staatlichen Institutionen zuordnen;
- einfache Anträge vor allem im elektronischen Behördenweg selbstständig stellen;
- bei privaten und beruflichen Problemen gezielt Rechtsauskünfte einholen.

**Lehrstoff:**

Politische Bildung:

Internationale Institutionen, Menschenrechte, Freiheits- und Bürgerrechte, Migration, Fundamentalismus und Terrorismus, bipolares Weltsystem, Transformation und neue Strukturen der Weltpolitik, Medien, Formen der Friedenssicherung (Friedensprozess und Konfliktlösungsstrategien, Friedensverträge).

Recht:

Stufenbau der Rechtsordnung, Arten des Rechts, Auslegung und Anwendung von Rechtsnormen, Zugang zum Recht, E-Government.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Recht und Forstrecht

- ausgewählte rechtliche Sachverhalte realistisch einschätzen, lösungsorientiert bearbeiten und die dafür erforderlichen Rechtsbegriffe verstehen;
- die jeweilige Rechtslage realistisch einschätzen und sich eine rechtskonforme Meinung bilden;
- grundlegende Rechtsvorschriften und -quellen benennen;
- auf die grundlegenden Inhalte der Rechtsvorschriften und -quellen der Land- und Forstwirtschaft, der Wasserwirtschaft und des Umweltschutzes verweisen;
- Entscheidungen im Einklang mit den grundlegenden Rechtsvorschriften der fachbezogenen Rechtsbereiche treffen und dementsprechende Handlungen tätigen.

**Lehrstoff:**

Recht und Forstrecht:

Ausgewählte Aspekte aus Personen-, Familien-, Erb-, Sachen-, Liegenschafts-, Schuldrecht, Konsumentenschutz.

Relevante, fachrichtungsbezogene Rechtsbereiche, insbesondere Forstrecht, inklusive steuerrechtlicher Aspekte für das Berufsfeld.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Recht und Forstrecht

- die wichtigsten Schritte der Rechtsdurchsetzung im Verwaltungs- und Verwaltungsstrafverfahren sowie im arbeits- und sozialgerichtlichen Verfahren erklären;
- die wichtigsten Inhalte des Insolvenzverfahrens sowie die Verfahrensschritte bei der Durchführung eines Konkursverfahrens benennen;
- die wichtigsten Schritte der Rechtsdurchsetzung im zivil- und strafgerichtlichen Verfahren erklären;
- Entscheidungen im Einklang mit den grundlegenden Rechtsvorschriften der fachbezogenen Rechtsbereiche treffen und dementsprechende Handlungen tätigen.

**Lehrstoff:**

Recht und Forstrecht:

Verwaltungs- und Verwaltungsstrafverfahren, arbeits- und sozialgerichtliches Verfahren, Insolvenzverfahren, Überblick über Zivil- und Strafverfahren.

Fallbeispiele aus den verschiedenen Rechtsbereichen, insbesondere Forstrecht.

### 3. SPRACHE UND KOMMUNIKATION

#### 3.1 DEUTSCH

Siehe Anlage 1.

#### 3.2 ENGLISCH

Siehe Anlage 1.

### 4. NATUR- UND FORMALWISSENSCHAFTEN

#### 4.1 ANGEWANDTE PHYSIK UND ANGEWANDTE CHEMIE

Siehe Anlage 1.

#### 4.2 ANGEWANDTE BIOLOGIE UND ÖKOLOGIE

Siehe Anlage 1.

#### 4.3 ANGEWANDTE MATHEMATIK

I. Jahrgang:

1. und 2. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Zahlen und Maße**

- den Mengenbegriff der anschaulichen Mengenlehre erfassen, die Symbolik und die grundlegenden Mengenoperationen einsetzen;
- die Zahlenmengen  $N$ ,  $Z$ ,  $Q$  und  $R$  und deren Eigenschaften und den Aufbau des Zahlensystems erfassen;
- Zahlen und Intervalle auf der Zahlengeraden veranschaulichen;
- den Betrag einer Zahl verstehen und anwenden;
- Zahlen im Dezimalsystem in Fest- und Gleitkommadarstellung ausdrücken und grundlegende Rechenoperationen durchführen;
- reelle Zahlen als Maßzahlen von Größen verstehen und die Maßzahlen von verschiedenen Einheiten umrechnen;
- Vielfache und Teile von Einheiten mit den entsprechenden Zehnerpotenzen darstellen;
- Zahlenangaben in Prozent und Promille verstehen und anwenden sowie Ergebnisse in Prozentdarstellung kommunizieren;
- Überschlagsrechnungen durchführen und kontextbezogen runden sowie Rechenergebnisse abschätzen.

**Bereich Algebra und Geometrie**

- Terme mit Klammern und Brüchen vereinfachen;
- Potenzgesetze mit ganzzahligen Exponenten verstehen, durch Beispiele veranschaulichen und anwenden;
- Sachverhalte in Form einer Gleichung darstellen, lösen und das Ergebnis interpretieren;
- lineare Gleichungen durch Äquivalenzumformungen nach einer Variablen auflösen und die Definitions- und Lösungsmenge bestimmen;
- lineare Gleichungen mit Technologieeinsatz lösen und das Ergebnis kontextbezogen deuten;
- Formeln nach beliebigen Größen umformen;
- lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen problembezogen aufstellen und durch Substituieren, Eliminieren und Gleichsetzen von Variablen lösen sowie grafisch in einem Koordinatensystem darstellen und lösen;
- die Lösbarkeit von linearen Gleichungssystemen mit zwei Variablen argumentieren, an Beispielen veranschaulichen und erläutern;

- lineare Gleichungssysteme mit mehreren Variablen modellieren, mit Hilfe von Technologieeinsatz lösen und das Ergebnis kontextbezogen deuten;
- den Lösungsbereich linearer Ungleichungen bestimmen und interpretieren;
- den Sinus, Kosinus und Tangens eines Winkels im rechtwinkligen Dreieck als Seitenverhältnisse interpretieren und die entsprechenden Werte zu vorgegebenen Winkeln bestimmen und umgekehrt;
- Abstände von Punkten in einem rechtwinkligen Koordinatensystem berechnen.

#### Bereich Funktionale Zusammenhänge

- Funktionen als Modelle zur Beschreibung der Abhängigkeit zwischen Größen verstehen und interpretieren;
- mit den Begriffen der Funktion und der Umkehrfunktion argumentieren;
- die Umkehrfunktion von im Lehrstoff angeführten Funktionen bestimmen;
- eine Gleichung mit zwei Unbekannten als lineare Funktion deuten;
- Funktionen (auch empirische Funktionen und Funktionen mit Sprungstellen) durch Wertetabellen und grafisch im rechtwinkligen Koordinatensystem darstellen und interpretieren;
- Funktionswerte aus gegebenen Argumenten und Argumente aus gegebenen Funktionswerten berechnen;
- lineare Funktionen aus verschiedenen Angaben mittels Funktionsgleichung und Funktionsterm darstellen;
- die Parameter einer linearen Funktion angeben, ablesen und erläutern;
- Zwischenwerte einer Funktion linear interpolieren;
- die Lage der Graphen zweier linearer Funktionen erläutern (Schnittpunkt, parallel und identisch);
- lineare Funktionen als Modell für Aufgabenstellungen aus Naturwissenschaft und Technik aufstellen und erklären;
- die Gleichungen der Umkehrfunktion berechnen;
- die Nullstelle(n) von im Lehrstoff angeführten Funktionen bestimmen (grafisch, rechnerisch, mit Technologieeinsatz) und als Lösung einer Gleichung deuten;
- den Schnittpunkt zweier linearer Funktionen bestimmen und auch kontextbezogen erläutern.

#### Bereich Wirtschafts- und Finanzmathematik

- Aufgaben der Zinsrechnung modellieren, berechnen und anhand von Beispielen erklären;
- lineare Funktionen als Modell für Aufgabenstellungen aus der Wirtschaft aus verschiedenen Angaben aufstellen und interpretieren.

#### Bereich Naturwissenschaft und Technik

- technische Verhältnisse anwenden und argumentieren;
- geometrische Aufgaben mit Formeln der elementaren Geometrie sowie der Kongruenz und zentrischen Ähnlichkeit aufstellen, begründen und lösen.

#### Lehrstoff:

##### Zahlen und Maße:

Zahlenmengen, Zahlensysteme, Zahlendarstellung, Betrag, Prozentrechnung, Überschlagsrechnung, Umrechnung von Maßeinheiten.

##### Algebra und Geometrie:

Grundrechnungsarten, Umformen, Potenzen mit ganzzahligen Exponenten, lineare Gleichungen und Gleichungssysteme, Äquivalenzumformungen, Sätze im rechtwinkligen Dreieck, Abstandsberechnungen im kartesischen Koordinatensystem.

##### Funktionale Zusammenhänge:

Funktionsbegriff, Darstellung von Funktionen, lineare Funktion, Umkehrfunktion.

##### Wirtschafts- und Finanzmathematik:

Zinsrechnung, Kosten- und Preistheorie mit linearen Funktionen.

##### Naturwissenschaft und Technik:

Maßstab, Steigung, Übersetzung, Mischung, Kongruenz und Ähnlichkeit.

**Schularbeiten:**

Zwei einstündige Schularbeiten.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Zahlen und Maße

- komplexe Zahlen in der Gauß'schen Zahlenebene darstellen und ablesen.

Bereich Algebra und Geometrie

- Sachverhalte in Form einer Gleichung darstellen, lösen und das Ergebnis interpretieren;
- quadratische Gleichungen lösen und die verschiedenen reellen und komplexen Lösungsfälle argumentieren;
- Potenzgesetze mit rationalen Exponenten verstehen, sie begründen und in Beispielen veranschaulichen und anwenden;
- Potenz- und Wurzelschreibweise ineinander überführen;
- die Rechengesetze für Logarithmen anwenden und durch Beispiele veranschaulichen und begründen;
- Logarithmen mit Basis 10 und e umrechnen;
- Exponentialgleichungen in relevanten Anwendungsbereichen lösen;
- Sachverhalte in Form einer Gleichung darstellen, lösen und das Ergebnis interpretieren.

Bereich Funktionale Zusammenhänge

- die Umkehrfunktion von im Lehrstoff angeführten Funktionen bestimmen;
- mit den Begriffen der Funktion und der Umkehrfunktion argumentieren;
- Funktionswerte aus gegebenen Argumenten und Argumente aus gegebenen Funktionswerten berechnen;
- die Nullstelle(n) von im Lehrstoff angeführten Funktionen bestimmen (grafisch, rechnerisch, mit Technologieeinsatz) und als Lösung einer Gleichung interpretieren;
- Potenzfunktionen sowie daraus abgeleitete Funktionen darstellen und ihre Eigenschaften beschreiben;
- den Schnittpunkt zweier Funktionen bestimmen und interpretieren;
- von vorgegebenen Funktionseigenschaften auf Potenz- und Polynomfunktionen schließen;
- Exponential- und Logarithmusfunktionen darstellen und ihre Eigenschaften interpretieren;
- den Schnittpunkt zweier Funktionen mit Technologieeinsatz bestimmen und interpretieren;
- im Lehrstoff angeführte Funktionen aus Natur, Technik und Wirtschaft aufstellen, anwenden und interpretieren;
- Änderungsprozesse (Wachstum, Abnahme, Abklingen und Sättigung) mit Hilfe der Exponentialfunktion und der logistischen Funktion modellieren, deren Parameter bestimmen und im Kontext einsetzen.

**Lehrstoff:**

Zahlen und Maße:

Komplexe Zahlen.

Algebra und Geometrie:

Potenzen mit rationalen Exponenten, Wurzeln, quadratische Gleichungen, Logarithmen.

Funktionale Zusammenhänge:

Potenzfunktionen, Polynomfunktionen, Umkehrfunktion, Wurzelfunktion, Exponentialfunktion, Logarithmusfunktion.

**Schularbeiten:**

Eine einstündige Schularbeit.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### **Bereich Algebra und Geometrie**

- Rechenregeln für das Operieren mit Ungleichungen ohne Fallunterscheidungen erfassen und diese anwenden;
- den Lösungsbereich linearer Ungleichungssysteme mit zwei Variablen bestimmen und interpretieren;
- lineare Optimierung einer Zielfunktion mit geeignetem Technologieeinsatz durchführen, den Lösungsweg erklären und begründen sowie das Ergebnis interpretieren;
- Sachverhalte in Form einer Gleichung darstellen, lösen und das Ergebnis erklären;
- den Sinus- und Kosinussatz für allgemeine Dreiecke in der Ebene in facheinschlägigen Aufgabenstellungen anwenden und interpretieren;
- Flächen von ebenen Figuren mit unterschiedlichen Rechenmethoden berechnen und die Wahl der jeweiligen Rechenmethoden argumentieren.

#### **Bereich Funktionale Zusammenhänge**

- die Umkehrfunktion von im Lehrstoff angeführten Funktionen bestimmen;
- Funktionswerte aus gegebenen Argumenten und Argumente aus gegebenen Funktionswerten berechnen;
- die Nullstelle(n) von im Lehrstoff angeführten Funktionen bestimmen (grafisch, rechnerisch, mit Technologieeinsatz) und als Lösung einer Gleichung interpretieren;
- den Schnittpunkt zweier Funktionen mit Technologieeinsatz bestimmen und interpretieren;
- trigonometrische Funktionen darstellen und anhand des Einheitskreises argumentieren;
- im Lehrstoff angeführte Funktionen aus Natur, Technik und Wirtschaft aufstellen, anwenden und interpretieren.

#### **Bereich Wirtschafts- und Finanzmathematik**

- von vorgegebenen Funktionseigenschaften auf die Funktion schließen und Polynomfunktionen als Modell für Aufgabenstellungen aus der Wirtschaft aufstellen und interpretieren;
- mit den Modellen der Kosten- und Preistheorie umgehen, sie erklären und Berechnungen zu Nachfrage, Erlös, Gewinnanalyse durchführen sowie die Ergebnisse interpretieren und dokumentieren.

#### **Bereich Naturwissenschaft und Technik**

- die technisch wichtigen Koordinatensysteme erklären und anwenden, Koordinaten transformieren und Berechnungen mit Koordinaten ausführen;
- Addition, Subtraktion, skalare und vektorielle Multiplikation und Multiplikation von Vektoren mit Zahlen in technisch relevantem Kontext durchführen und die Ergebnisse interpretieren;
- Vektoren grafisch darstellen.

### **Lehrstoff:**

#### **Algebra und Geometrie:**

Lineare Ungleichungen, lineare Ungleichungssysteme (lineare Optimierung), Sätze im allgemeinen Dreieck, Flächenformeln.

#### **Funktionale Zusammenhänge:**

Winkelfunktionen.

#### **Wirtschafts- und Finanzmathematik:**

Kosten- und Preistheorie mit Polynomfunktionen.

#### **Naturwissenschaft und Technik:**

Kartesische Koordinaten und Polarkoordinaten (2D, 3D), Vektoren (Kräftezerlegung, resultierende Kraft, Auflagerkräfte, Winkel- und Flächenberechnungen, Drehmoment).

### **Schularbeiten:**

Eine einstündige Schularbeit.

### **III. Jahrgang:**

#### **5. Semester – Kompetenzmodul 5:**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Funktionale Zusammenhänge**

- den Begriff von Folgen und Reihen erfassen;
- das Bildungsgesetz von geometrischen Folgen und Reihen wiedergeben und Berechnungen durchführen;
- mit Hilfe geometrischer Folgen und Reihen Berechnungen durchführen.

**Bereich Analysis**

- den Begriff des Grenzwertes einer Folge verstehen und diesen grafisch intuitiv bestimmen;
- die Begriffe Grenzwert und Stetigkeit einer Funktion verstehen, den Grenzwert und das Stetigkeitsverhalten grafisch intuitiv bestimmen und auf den Übergang vom Differenzenquotienten auf den Differenzialquotienten anwenden;
- elementare Grundfunktionen differenzieren und die Ableitung von aus diesen zusammengesetzten Funktionen mit Hilfe der Ableitungsregeln bestimmen;
- die Bedeutung von Ableitungsfunktionen erklären und sie zur Lösung von Aufgaben einsetzen;
- den Wert der Ableitungsfunktion einer beliebigen Funktion mit Technologieeinsatz berechnen;
- Graphen von Ableitungsfunktionen von beliebigen Funktionen mit Technologieeinsatz darstellen;
- den Zusammenhang von lokalen Extremwerten und Wendepunkten mit der Ableitungsfunktion herstellen sowie Funktionsgraphen diskutieren und argumentieren (Definitions- menge, Monotonie, Nullstellen und Krümmungsverhalten).

**Bereich Wirtschafts- und Finanzmathematik**

- Zinseszinsaufgaben mit ganz- und unterjähriger Verzinsungsperiode auf Grundlage der geometrischen Folgen modellieren und interpretieren sowie Berechnungen durchführen;
- Rentenrechnungen und Schuldtilgung auf der Grundlage geometrischer Reihen modellieren, ausführen und interpretieren sowie Berechnungen mit Technologieeinsatz durchführen.

**Lehrstoff:**

Analysis:

Grenzwert, Differenzen- und Differenzialquotient, Ableitungsregeln, Eigenschaften von Funktionen.

Funktionale Zusammenhänge:

Folgenbegriff, geometrische Folge und Reihe.

Wirtschafts- und Finanzmathematik:

Zinseszinsrechnung, Rentenrechnung, Tilgungsplan.

**Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Analysis**

- im Fachgebiet relevante Extremwertprobleme modellieren und transferieren, Rechnungen durchführen und Ergebnisse argumentieren;
- von vorgegebenen Funktionseigenschaften auf die Funktion schließen sowie Grundfunktionen als Modell für Aufgabenstellungen aus Naturwissenschaft und Technik aufstellen und interpretieren.

**Bereich Wirtschafts- und Finanzmathematik**

- von vorgegebenen Funktionseigenschaften auf die Funktion schließen und Polynomfunktionen als Modell für Aufgabenstellungen aus der Wirtschaft aufstellen und interpretieren;
- mit den Modellen der Kosten- und Preistheorie umgehen, sie erklären und Berechnungen zu Nachfrage, Erlös, Gewinnanalyse, Betriebsoptimum, Kostenkehre, Grenzkosten und Stückkosten durchführen sowie die Ergebnisse interpretieren und dokumentieren.



**Lehrstoff:**

Analysis:

Ableitungsregeln, Eigenschaften von Funktionen.

Wirtschafts- und Finanzmathematik:

Modelle der Kosten- und Preistheorie.

**Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Analysis

- Stammfunktionen von Potenzfunktionen bestimmen;
- Graphen von Stammfunktionen von beliebigen Funktionen mit Technologieeinsatz darstellen;
- das bestimmte Integral einer beliebigen Funktion mit Technologieeinsatz berechnen;
- die Berechnung von bestimmten Integralen mit Hilfe von Stammfunktionen anhand des Flächeninhaltsproblems veranschaulichen;
- Integrale als multiplikative Größen aus Naturwissenschaft und Technik mit Grundfunktionen interpretieren sowie numerisch oder mit Technologieeinsatz berechnen.

Bereich Stochastik

- Häufigkeitsverteilungen von eindimensionalen Daten grafisch darstellen sowie Zentralmaße und Streuungsmaße berechnen und interpretieren.

Bereich Wirtschafts- und Finanzmathematik

- Integrale für Aufgabenstellungen aus der Wirtschaft mit Grundfunktionen interpretieren sowie numerisch oder mit Technologieeinsatz berechnen;
- mit den Modellen der Kosten- und Preistheorie umgehen, sie erklären und Berechnungen durchführen sowie die Ergebnisse interpretieren und dokumentieren.

**Lehrstoff:**

Analysis:

Integral, Stammfunktion.

Stochastik:

Häufigkeitsverteilung, arithmetisches Mittel, gewogenes arithmetisches Mittel, Modus, Median, Spannweite, Quartile, Varianz und Standardabweichung, Boxplot.

Wirtschafts- und Finanzmathematik:

Modelle der Kosten- und Preistheorie.

**Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Funktionale Zusammenhänge

- diskrete begrenzte und unbegrenzte Zu- und Abnahmeprozesse mit den Begriffen der Systemdynamik beschreiben und die Auswirkungen der zugrunde liegenden Parameter interpretieren.

Bereich Stochastik

- für Zufallsexperimente und Ereignisse Beispiele angeben;
- die Definition der Wahrscheinlichkeit für Laplace-Experimente wiedergeben;
- den Zusammenhang zwischen relativer Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses (Gesetz der großen Zahlen) erfassen;

- die Wahrscheinlichkeit für Ereignisse in Verbindung mit Laplace-Experimenten bestimmen und die Additions- und Multiplikationsregel auf aufeinander ausschließende bzw. unabhängige Ereignisse anwenden;
- die Wahrscheinlichkeit von Ereignissen in mehrstufigen unabhängigen und abhängigen Zufallsversuchen mit der Multiplikations- und Additionsregel für Baumdiagramme berechnen;
- Zufallsexperimente mit Hilfe der Binomialverteilung modellieren, daraus Wahrscheinlichkeiten berechnen, grafisch darstellen und die Ergebnisse interpretieren;
- den Erwartungswert und die Varianz der Binomialverteilung berechnen;
- die Normalverteilung als Grundmodell für die Beschreibung von stetigen Zufallsgrößen bestimmen;
- die Werte einer Normalverteilung bestimmen und grafisch interpretieren;
- Intervallgrenzen für die jeweilige normalverteilte Zufallsvariable sowie die Parameter der Normalverteilung bei gegebener Wahrscheinlichkeit bestimmen;
- die Auswirkung von Erwartungswert und Standardabweichung auf die Normalverteilungskurve erklären und damit argumentieren;
- stochastische Modelle auf Problemstellungen aus Naturwissenschaft, Technik und Wirtschaft anwenden;
- die verschiedenen Schätzungen für Erwartungswert und Standardabweichung der Normalverteilung aus Einzelstichproben und Stichproben mit Klassenteilung berechnen und interpretieren;
- die lineare Regression und Korrelation sowie Ausgleichsfunktionen von zweidimensionalen Datenmengen anschaulich erklären, mit Technologieinsatz bestimmen und die Ergebnisse interpretieren.

#### Bereich Naturwissenschaft und Technik

- die Auswirkungen von Messfehlern auf Folgegrößen abschätzen und Messvorschriften zum Erreichen bestimmter Genauigkeiten definieren;
- nichtlineare Regression im fachlichen Kontext argumentieren, anwenden und die Ergebnisse interpretieren;
- Flächen- und Rauminhalte näherungsweise berechnen und im fachlich relevanten Kontext anwenden.

#### Lehrstoff:

Funktionale Zusammenhänge:

Systemdynamik.

Stochastik:

Wahrscheinlichkeitsbegriff, Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten, Binomialverteilung, Normalverteilung, Schätzungen für die Parameter der Normalverteilung, Regression und Korrelation, Ausgleichsfunktionen.

Naturwissenschaft und Technik:

Fehlerrechnung, Regression nach Polynomfunktionen und linearisierbaren Funktionen, numerische Integration (Kepler'sche Fassregel, Simpson-Regel, Trapezregel).

#### Schularbeiten:

Eine zweistündige Schularbeit.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Stochastik

- für den jeweiligen Fachbereich relevante statistische Tests auswerten und die errechneten Kenngrößen interpretieren.

Bereich Wirtschafts- und Finanzmathematik

- für Aufgabenstellungen in fachlicher Vernetzung systematisch Modelle erstellen, mit diesen Modellen Berechnungen durchführen und die Ergebnisse interpretieren;

- verschiedene Rechenwege argumentieren;
- mit den Modellen der Kosten- und Preistheorie umgehen, sie erklären und Berechnungen durchführen sowie die Ergebnisse interpretieren und dokumentieren.

**Lehrstoff:**

Stochastik:

 Tests ( $X^2$ -Test, F- und t-Test mit einseitiger Alternative).

Wirtschafts- und Finanzmathematik:

Kosten- und Preistheorie mit komplexen Aufgabenstellungen.

**Schularbeiten:**

Eine dreistündige Schularbeit.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Algebra und Geometrie

- Daten strukturiert in Matrizen und Vektoren (eindimensionale Matrizen) zusammenfassen;
- Addition, Subtraktion, Multiplikation von Matrizen und Multiplikation von Matrizen mit Zahlen in wirtschaftlich relevantem Kontext vor allem mit Technologieeinsatz durchführen und die Ergebnisse interpretieren;
- die inverse Matrix mit Technologieeinsatz für die Lösung von Gleichungssystemen einsetzen.

**Lehrstoff:**

Algebra und Geometrie:

Matrizen.

Integrative Zusammenfassung aller Stoffgebiete.

**Schularbeiten:**

Eine dreistündige Schularbeit.

#### 4.4 CAD UND DARSTELLENDEN GEOMETRIE

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Geometrische Körper und deren Eigenschaften

- die Eigenschaften geometrischer Objekte erfassen, analysieren und beschreiben;
- die für den Fachbereich relevanten geometrischen Objekte beschreiben, erzeugen und darstellen;
- aus ebenen Figuren räumliche Objekte generieren.

Bereich Relationen zwischen Objekten

- ebene Schnitte geometrischer Körper herstellen;
- boolesche Operationen zielgerichtet zur Modellierung geometrischer Körper anwenden;
- die wahren Größen von Strecken und Winkeln sowie Flächeninhalte ebener Figuren ermitteln;
- Orthogonalitäten erkennen und konstruieren.

Bereich Transformationen und Manipulationen

- die elementaren Transformationen auf geometrische Objekte anwenden;
- mit geeigneten Befehlen der im Unterricht verwendeten CAD-Software geometrische Objekte manipulieren.

Bereich Abbildungen und Risse

- Informationen in fachrelevanten Koordinatensystemen darstellen;
- die wesentlichen Abbildungsverfahren beschreiben;
- ebenflächig begrenzte Körper in schiefen Parallelprojektionen darstellen;

- Risse lesen und interpretieren;
- geometrische Objekte in zugeordneten Normalrissen darstellen;
- grundlegende Normen anwenden;
- geometrisch richtige Freihandskizzen einfacher räumlicher Objekte herstellen;
- zu eben geschnittenen Grundkörpern entsprechende Netze erstellen;
- Ergebnisse in CAD maßstabsgetreu in verschiedenen Ansichten auf Papier ausgeben.

**Lehrstoff:**

Geometrische Körper und deren Eigenschaften:

2D- und 3D-Objekte.

Relationen zwischen Objekten:

Ebene Schnitte ebenflächig begrenzter Objekte, boolesche Operationen, Orthogonalitäten, Längen, Winkel.

Transformationen und Manipulationen:

Schiebung, Drehung, Spiegelung, Skalierung, softwarespezifische Operationen.

Abbildungen und Risse:

Kartesisches Koordinatensystem, Polarkoordinatensystem, schiefe Parallelprojektion, Normalprojektion, technische Normen, Freihandskizze, Netze, Layout, maßstäbliches Drucken.

**Schularbeiten:**

Eine einstündige Schularbeit.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Geometrische Körper und deren Eigenschaften**

- die Eigenschaften geometrischer Formen erfassen, analysieren und beschreiben;
- die für den Fachbereich relevanten geometrischen Objekte beschreiben, erzeugen und darstellen;
- aus ebenen Figuren räumliche Objekte generieren;
- grundlegende Eigenschaften anwendungsrelevanter Freiformkurven und -flächen formulieren sowie diese Objekte praxisrelevant nutzen.

**Bereich Relationen zwischen Objekten**

- ebene Schnitte von Kugel, Drehkegel und Drehzylinder herstellen und die entsprechenden Schnittkurven erkennen;
- Durchdringungen geometrischer Körper erkennen und herstellen;
- boolesche Operationen zielgerichtet zur Modellierung geometrischer Körper anwenden.

**Bereich Transformationen und Manipulationen**

- die elementaren Transformationen auf geometrische Objekte anwenden;
- mit geeigneten Befehlen der im Unterricht verwendeten CAD-Software geometrische Objekte manipulieren.

**Bereich Abbildungen und Risse**

- Risse lesen und interpretieren;
- grundlegende Normen anwenden;
- geometrische Objekte in zugeordneten Normalrissen darstellen;
- geometrisch richtige Freihandskizzen einfacher räumlicher Objekte herstellen;
- Informationen in fachrelevanten Koordinatensystemen darstellen;
- grundlegende Prinzipien der kotierten Projektion erklären und verwenden;
- Dachausmittlungen durchführen;
- anwendungsspezifische Daten in und aus CAD-Software transferieren und aufbereiten;
- zu eben geschnittenen Grundkörpern entsprechende Abwicklungen erstellen.

**Lehrstoff:**

Geometrische Körper und deren Eigenschaften:

2D- und 3D-Objekte.

Relationen zwischen Objekten:

Durchdringungen, boolesche Operationen.

Transformationen und Manipulationen:

Schiebung, Drehung, Spiegelung, Skalierung, softwarespezifische Operationen.

Abbildungen und Risse:

Technische Normen, Layout, Normalprojektion, Freihandskizze, Kugelkoordinaten, kotierte Projektion, Dachausmittlung, Datenimport und -export, Abwicklungen.

**Schularbeiten:**

Eine einstündige Schularbeit.

#### 4.5 ANGEWANDTE INFORMATIK

Siehe Anlage 1.

### 5. FORSTWIRTSCHAFT UND NATURRAUMMANAGEMENT

#### 5.1 WALDÖKOLOGIE UND WALDBAU

I. Jahrgang:

1. und 2. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Grundbegriffe

- einfache Zusammenhänge der Waldökologie darstellen und beispielhaft aufzeigen;
- die forstlichen Wuchsklassen benennen und die waldbaulichen Eingriffe wiedergeben und begründen;
- Parameter für die Ansprache von Einzelbäumen auflisten und beurteilen;
- eine allgemeine Lage- und Bestandesbeschreibung in reinen Beständen durchführen;
- die Waldfunktionen wiedergeben und durch Beispiele erläutern;
- Betriebsformen und Nutzungsarten darstellen.

Bereich Klima, Witterung, Wetter

- die wesentlichen Einflussfaktoren auf das Klima erklären und mit Beispielen illustrieren;
- die Klimaregionen Österreichs darstellen und Klimadiagramme erstellen;
- Kennwerte und Beispiele von Klimaregionen nennen und vergleichen;
- den Aufbau der Atmosphäre darstellen und die Zusammenhänge zwischen Strahlung und Temperatur erklären;
- die Entstehung von Niederschlägen erklären sowie Niederschlagsformen benennen und einteilen;
- Wolkenformen benennen, die Entstehung erklären und eine Niederschlagsprognose ableiten;
- Hoch- und Tiefdrucksysteme unterscheiden und deren Eigenschaften darstellen;
- kleinräumige Windsysteme und den Föhn darstellen und erklären.

Bereich Baumarten und Waldgesellschaften

- Lichtansprüche und Frosthärte von Baumarten wiedergeben;
- die Eigenschaften von Pionier- und Klimaxbaumarten beschreiben und begründen;
- Baumarten hinsichtlich ihrer horizontalen und vertikalen Verbreitung im Zusammenhang mit klimatischen Parametern darstellen.

**Lehrstoff:**

Grundbegriffe:

Waldökologie, Wuchsklassen, waldbauliche Eingriffe, Betriebsarten, Ansprache von Einzelbäumen, Nutzungsarten, Begriffe der Bestandesbeschreibung, Hauptwuchsgebiete, Waldfunktionen.

Klima, Witterung, Wetter:

Klimabestimmende Faktoren, Klimadiagramme, Klimaregionen in Österreich, Atmosphäre, Strahlung, Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Wolken, Niederschlag, Druckgebiete, klein- und großräumige Windsysteme, Föhn.

Baumarten und Waldgesellschaften:

Baumarteneigenschaften, Waldgesellschaften nach Höhenstufen und Hauptwuchsgebieten.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Grundbegriffe**

- die forstlichen Wuchsklassen definieren und die waldbaulichen Eingriffe ausführen und erklären;
- Parameter für die Ansprache von Einzelbäumen und Beständen auflisten und beurteilen;
- eine Lage- und Bestandesbeschreibung in gemischten Beständen durchführen und analysieren.

**Bereich Klima, Witterung, Wetter**

- Frontensysteme und die damit zusammenhängenden Witterungserscheinungen darstellen;
- Wetterkarten lesen und interpretieren.

**Bereich Gesteine und Böden**

- Humusformen darstellen und veranschaulichen;
- ausgewählte Mineralien chemischen Gruppen zuordnen und wichtige Eigenschaften benennen;
- Gesteine geologischen Einheiten zuordnen und wesentliche Eigenschaften benennen.

**Lehrstoff:**

Grundbegriffe:

Wuchsklassen, waldbauliche Eingriffe, Ansprache von Einzelbäumen, Nutzungsarten, Begriffe der Bestandesbeschreibung, Wuchsgebiete.

Klima, Witterung, Wetter:

Druckgebiete, Fronten, Wolkentypen, Niederschlagsformen, Wetterkarten.

Gesteine und Böden:

Humushorizonte, Humusformen, Mineralogie, Gesteinskunde, Geologie.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Gesteine und Böden**

- die wesentlichen Bodenbildungsprozesse darstellen;
- die wesentlichen Waldbodentypen wiedergeben und vergleichen;
- Bodenverdichtungs- und Bodenversauerungsprozesse darstellen.

**Bereich Baumarten und Waldgesellschaften**

- Wurzelsysteme von Baumarten wiedergeben und deren Abhängigkeit von Bodenzuständen zeigen;
- die Baumarteneignung im Zusammenhang mit Bodenzuständen beurteilen;
- Einflüsse zwischen Bäumen und Böden benennen und beurteilen.

**Bereich Waldverjüngung**

- Aufforstungsmethoden darstellen und erklären;
- Aufforstungsmethoden für Baumarten unter Berücksichtigung von Bodenzuständen auswählen.

**Lehrstoff:**

Gesteine und Böden:

Bodenbildung, Bodenhorizonte, Bodentypen, Wasser-, Luft- und Nährstoffhaushalt, Bodenphysik und -chemie, Bodensystematik, Bodenentwicklung.

Baumarten und Waldgesellschaften:

Baumarteneigenschaften, Wurzelsysteme.

Waldverjüngung:

Aufforstungsmethoden.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Waldverjüngung

- Pflanzzahlen für reine und gemischte Aufforstungsflächen berechnen;
- die Baumartenverteilung auf Aufforstungsflächen in Abhängigkeit von Zielsetzungen und ökologischen Bedingungen darstellen;
- Pflanzverbände für ausgewählte Baumarten ableiten und diskutieren;
- Forstpflanzen fachgerecht auswählen, einteilen und ihre Qualität beurteilen.

Bereich Waldpflege und Nutzung

- Maßnahmen der Jungwuchspflege benennen, erklären, planen und kontrollieren;
- Maßnahmen der Dickungspflege benennen, erklären, planen und kontrollieren;
- die Folgen unterlassener Pflegeeingriffe in Jungbeständen darstellen und beurteilen;
- Durchforstungseingriffe in reinen Beständen durchführen und vergleichen;
- die zukünftige Bestandesentwicklung nach einem definierten Pflegeeingriff veranschaulichen.

**Lehrstoff:**

Waldverjüngung:

Pflanzzahlen, Pflanzverbände, Pflanzgut.

Waldpflege und Nutzung:

Jungwuchs- und Dickungspflege, Wuchsrelationen, Formschnitt, Astung, Durchforstung.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Grundbegriffe

- mit Hilfe von Waldbodenpflanzen einen konkreten Waldstandort beurteilen;
- eine umfassende Standortbeschreibung durchführen, analysieren und bewerten;
- die forstlichen Wuchsgebiete ökologisch charakterisieren und darstellen.

Bereich Baumarten und Waldgesellschaften

- die ökologischen Ansprüche heimischer und ausgewählter nicht heimischer Baumarten definieren und erklären;
- die regionale und standörtliche Verbreitung wichtiger heimischer und ausgewählter nicht heimischer Baumarten darstellen;
- die wesentlichen Gefährdungen wichtiger heimischer und ausgewählter nicht heimischer Baumarten darstellen;
- waldbauliche Eigenschaften wichtiger heimischer und ausgewählter nicht heimischer Baumarten benennen und erklären;
- die Bedeutung der Biodiversität erläutern.

**Lehrstoff:**

Grundbegriffe:

Waldbodenpflanzen, Wuchsgebiete, Standortkartierung.

Baumarten und Waldgesellschaften:

Ökologie, Verbreitung, Gefährdungen und waldbauliche Eigenschaften, Biodiversität.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Grundbegriffe**

- über Waldbodenpflanzen das Naturverjüngungspotenzial beurteilen;
- die verjüngungsökologischen Eigenschaften ausgewählter Baumarten darstellen und erklären.

**Bereich Waldverjüngung**

- Beispiele für optimale und ungünstige Ansamungs- und Keimungsbedingungen ausgewählter Baumarten geben;
- den zeitlichen und räumlichen Ablauf von Naturverjüngungsverfahren mit Beispielen und Grafiken darstellen;
- das Ergebnis von Naturverjüngungsverfahren bei unterschiedlichen Ausgangsverhältnissen ableiten und diskutieren;
- wichtige Begriffe des Saatguts und der Samenernte darstellen und erklären;
- forstrechtliche Grundlagen bezüglich der Waldverjüngung darstellen und anwenden;
- die Baumartenwahl unter gegebenen Bedingungen diskutieren;
- die Pflanzenproduktion in Forstgärten erläutern und erklären.

**Bereich Gesteine und Böden**

- wesentliche Faktoren der Humusdynamik benennen und darstellen;
- aus der Analyse von Oberbodenzuständen das Naturverjüngungspotenzial eines Standorts ableiten;
- wichtige Pflanzennährelemente und deren Verfügbarkeit erklären;
- die Zusammensetzung und den Einsatzbereich von Düngemitteln nennen.

**Lehrstoff:**

Grundbegriffe:

Waldbodenpflanzen, Verjüngungsökologie, Wuchsgebiete.

Waldverjüngung:

Baumartenwahl, Saatgut, Ansamung und Keimung, Forstgarten, Naturverjüngungsverfahren.

Gesteine und Böden:

Humusformen und Verjüngung, Pflanzennährelemente, Ionenaustausch, Düngemittel.

**8. Semester – Kompetenzmodul 8:**
**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Waldverjüngung**

- Vor- und Nachteile der natürlichen und künstlichen Verjüngung darstellen;
- das Ergebnis von Naturverjüngungsverfahren bei unterschiedlichen Ausgangsverhältnissen ableiten und diskutieren;
- den Erfolg von Aufforstungen und Naturverjüngungen kontrollieren, analysieren und beurteilen;
- forstgenetische Aspekte der Verjüngungsverfahren beurteilen.

**Bereich Waldpflege und Nutzung**

- Durchforstungseingriffe in reinen und gemischten Beständen darstellen und praktizieren;
- Vor- und Nachteile schlagweiser Nutzungsformen mit anderen Nutzungsformen darstellen;
- Behandlungskonzepte für die Hauptbaumarten auf Basis der waldbaulichen Eigenschaften darstellen, diskutieren und erklären;
- Auswirkungen unterschiedlicher Eingriffe auf die Stabilität und zukünftige Entwicklung von Beständen veranschaulichen.

**Bereich Gesteine und Böden**

- die Auswirkungen von Biomasseentzügen bei unterschiedlichen Nutzungsformen in Abhängigkeit von den Bodentypen darstellen;
- Auswirkungen von unterschiedlichen Nutzungsformen auf den Wasser- und Nährstoffhaushalt von Waldstandorten diskutieren.



**Lehrstoff:**

Waldverjüngung:

Natürliche und künstliche Verjüngung, Forstgenetik, Verjüngungskontrolle und -evaluation.

Waldpflege und Nutzung:

Durchforstung, schlagweise Nutzung, Plenterung, ungleichaltrige Bewirtschaftungsformen, Behandlungsprogramme der Hauptbaumarten.

Gesteine und Böden:

Biomasseentzug, Nährstoffverlust, Nährstoffnachlieferung, Abfluss, Erosion und Nutzungsverfahren.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Baumarten und Waldgesellschaften

- Ökogramme der Hauptbaumarten erklären und vergleichen;
- Baumarten hinsichtlich ihrer Tauglichkeit für Schutzzwecke darstellen, auswählen und beurteilen.

Bereich Schutz- und Erholungswald

- die ökologischen Bedingungen von Wald- und Baumgrenzen diskutieren;
- eine Hochlagenaufforstung planen, durchführen, analysieren und bewerten;
- die Bedingungen für die natürliche Verjüngung an der oberen und unteren Waldgrenze darstellen und Verjüngungspotenziale ableiten;
- Pflegemaßnahmen in Schutzwäldern durchführen, analysieren und bewerten;
- Pflegemaßnahmen in Erholungswäldern durchführen, analysieren und bewerten.

Bereich Waldpflege und Nutzung

- Eingriffe für unterschiedliche Zielsetzungen definieren, veranschaulichen und gegenüberstellen;
- Durchforstungen in reinen und gemischten Beständen analysieren und bewerten;
- die weitere Bestandesentwicklung nach einem definierten Eingriff veranschaulichen;
- Überführungen und Umwandlungen gegenüberstellen.

Bereich Klima, Witterung, Wetter

- die klimatischen Bedingungen der oberen und unteren Waldgrenze diskutieren;
- Bestandesbehandlungen hinsichtlich ihrer klimatischen Auswirkungen darstellen.

**Lehrstoff:**

Baumarten und Waldgesellschaften:

Baumarteneigenschaften und Schutzfunktion, Interzeption, Ökogramme.

Schutz- und Erholungswald:

Ökologie der Hochlage, Baum- und Waldgrenze, Hochlagenaufforstung, Naturverjüngung an Waldgrenzen, Schutzwaldpflege und -behandlung, Erholungswaldbewirtschaftung.

Waldpflege und Nutzung:

Durchforstung, Plenterung, Überführung, Umwandlung, Waldumbau.

Klima, Witterung, Wetter:

Klimatische Waldgrenzen, Klimaparameter in Abhängigkeit von Waldzuständen.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Baumarten und Waldgesellschaften

- wichtige Waldgesellschaften der Höhenstufen gliedern, die ökologischen Bedingungen und die natürliche Entwicklung an Beispielen darstellen;

- waldbauliche Risiken einer nicht standortgerechten Baumartenwahl umfassend darstellen und analysieren;
- die Produktivität von Waldökosystemen einschätzen und die Auswirkungen von Maßnahmen auf die Produktivität abschätzen.

Bereich Klima, Witterung, Wetter

- Ursachen des Klimawandels erklären, mögliche Auswirkungen auf Waldökosysteme veranschaulichen und Schlussfolgerungen für die Waldbewirtschaftung ableiten.

**Lehrstoff:**

Baumarten und Waldgesellschaften:

Waldgesellschaften, Risikobeurteilung, Produktivität und Leistungsfähigkeit.

Klima, Witterung, Wetter:

Klimawandel, Klimaelastizität, klein- und großräumige Wetterextreme.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im II. und III. Jahrgang jeweils 0,5 Wochenstunden, im V. Jahrgang 1 Woche.

## 5.2 FORST- UND UMWELTSCHUTZ

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Forstschutz

- Grundbegriffe des Forstschutzes definieren;
- abiotisch, biotisch und anthropogen bedingte Schadenssymptome erkennen;
- waldbauliche und nutzungstechnische Vorbeugungsmaßnahmen zur Schadensverringerung anwenden.

Bereich Forstentomologie

- Grundbegriffe erklären;
- die wichtigsten Insekten und die dazugehörigen Fraßbilder erkennen;
- die Lebensweise der wichtigsten Forstinsekten beschreiben und erklären.

Bereich Forstpathologie

- Grundbegriffe erklären.

**Lehrstoff:**

Forstschutz:

Forstschutz-Terminologie, Forstschaden, Schädling, Waldkrankheit, Kalamität, pathogene Faktoren, Waldhygiene und -therapie, Abhängigkeit, Krankheitsverlauf, wirtschaftliche Auswirkungen, Auswirkungen auf das Ökosystem.

Forstentomologie:

Insekten, morphologische Erkennungsmerkmale, Anatomie, Entwicklung, Differenzierung der Brutbilder, Lebensweise und Massenwechsel, forstnützliche und -schädliche Arten.

Forstpathologie:

Verlauf und Auswirkungen von Waldkrankheiten, Disposition des Einzelbaums und des Bestands, Krankheitssymptome am Einzelbaum und am Bestand.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Forstentomologie

- die wichtigsten Insekten und die dazugehörigen Fraßbilder erkennen;
- die Lebensweise der wichtigsten Forstinsekten beschreiben und erklären.

Bereich Forstpathologie

- die wichtigsten Pilzarten beschreiben und deren Lebensweise erklären;
- biotisch bedingte Krankheiten und die dazugehörige Symptome erkennen;
- Krankheitsvorgänge und -erscheinungen erkennen und den Krankheitsverlauf einschätzen;
- ökologische und wirtschaftliche Auswirkungen der Waldkrankheiten einschätzen und beurteilen.

**Lehrstoff:**

Forstentomologie:

Insekten, morphologische Erkennungsmerkmale, Anatomie, Entwicklung, Differenzierung der Brutbilder, Lebensweise und Massenwechsel, forstnützliche und forstschädliche Arten.

Forstpathologie:

Verlauf und Auswirkungen von Waldkrankheiten, Disposition des Einzelbaums und des Bestands, Krankheitssymptome am Einzelbaum und am Bestand, Krankheitsverlauf, wirtschaftliche Auswirkungen, Auswirkungen auf das Ökosystem, Pilze, Einfluss von Pilzen auf das Ökosystem.

Forstlich-ökologische Arbeits- und Dokumentationstechniken, Anlegen von Sammlungen, Präparation, Schadensaufnahmen.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Wildschadensvermeidung und sonstige biotische Einflussfaktoren**

- biotisch bedingte Einflüsse von Wirbeltieren diagnostizieren und beurteilen;
- vorbeugende Maßnahmen zur Verminderung von Schäden durch Wirbeltiere auswählen und ihre Wirksamkeit bewerten;
- durch sonstige biotische Schadenserreger verursachte Krankheiten erkennen und beschreiben;
- Schadensaufnahmen durchführen und daraus Schutzmaßnahmen ableiten.

**Bereich Abiotische Einflussfaktoren**

- abiotisch bedingte Forstschäden erkennen, beurteilen und Folgeschäden minimieren.

**Bereich Umweltschutz**

- den Einfluss des Menschen auf die Umwelt beurteilen;
- die wichtigsten Umweltschutzvorschriften für den Fachbereich anwenden.

**Lehrstoff:**

Wildschadensvermeidung und sonstige biotische Einflussfaktoren:

Einfluss von Wirbeltieren auf das Waldökosystem, Wildschadensabwehrmaßnahmen, waldbauliche und jagdliche Vorbeugungsmaßnahmen, niedere Tiere, Schmarotzerpflanzen, Mikroorganismen, phytopathogene Würmer, Schadenserfassung, Schutzmaßnahmen.

Abiotische Einflussfaktoren:

Immissionen, Boden- und Umweltverschmutzungen, Waldbrände, Witterungsschäden, bewirtschaftungsbedingte Schäden und Alternativen.

Umweltschutz:

Ökologie und Systemdenken, Einfluss des Menschen auf die Umwelt, Umweltschutzrecht, Umweltverträglichkeit.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Schadensentwicklung**

- die Massenentwicklung der pathogenen Organismen und den Verlauf einer Massengradation interpretieren;
- die Ursachen eines Massenwechsels erklären.

**Bereich Schadensvermeidung und Schadenstherapie**

- Maßnahmen zur Vorbeugung und Verhütung von Waldschäden anwenden;

- die wichtigsten im Forst zugelassenen biologischen und chemischen Wirkstoffe beschreiben und entsprechend den Umweltschutzaufgaben anwenden und bewerten;
- die Umweltverträglichkeit von Schutzmaßnahmen beurteilen;
- die wichtigsten rechtlichen Grundlagen des Forstschutzes benennen.

**Lehrstoff:**

Schadensentwicklung:

Schädlingsbekämpfung, Schreck- und Lockstoffe, gefährliche Stoffe, im Forst zugelassene Wirkstoffe, biologische und integrierte Bekämpfungsmaßnahmen.

Schadensvermeidung und Schadenstherapie:

Forstschutzdienst, Forstschutzorgane, Forst- und Umweltschutzrecht, Hygienevorschriften, Waldhygiene und -therapie, saubere Waldwirtschaft, forstschutzorientierter Waldbau, gesetzliche Vorbeugungsmaßnahmen, Forstschutzplanung, Bewertung der mechanischen, chemischen, biologischen und integrierten Bekämpfung.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im IV. und V. Jahrgang jeweils 1 Wochenstunde.

### 5.3 JAGDWESEN UND FISCHEREI

I. Jahrgang:

1. und 2. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Wildökologie**

- die Grundbegriffe erklären;
- die Grundsätze der Jagdethik erklären;
- die Populationsdynamik erklären und anwenden.

**Bereich Wildkunde**

- die jagdliche Terminologie den heimischen Wildtieren zuordnen;
- die spezifischen Merkmale der Wildtiere beschreiben;
- Lebensweise und Lebensraumsprüche unterscheiden und darstellen;
- die wirtschaftliche Bedeutung der einzelnen Wildarten regional interpretieren;
- diverse Wildschäden erkennen und beurteilen.

**Bereich Allgemeine und spezielle Fischkunde**

- den Körperbau der heimischen Fischarten verstehen;
- die Systematik und Funktionen wiedergeben;
- die Merkmale und Lebensweisen erklären und unterscheiden;
- den Lebensraum Wasser beurteilen;
- die wirtschaftliche Bedeutung interpretieren.

**Bereich Fischereiliche Praxis**

- Fangmethoden und Behandlung der heimischen Fischarten anwenden;
- die Grundlagen der Fischzucht und Teichwirtschaft umsetzen;
- die Gewässerpflege entsprechend durchführen;
- Besatz-, Schutz- und Gewässerpflegemaßnahmen ergreifen.

**Bereich Rechtskunde**

- das Fischereirecht im Umfang der amtlichen Fischerprüfung anwenden.

**Lehrstoff:**

Wildökologie:

Jagdethik, Wildbestandsregulierung, Grundlagen der Wild- und Fischkunde.

Wildkunde:

Jagdliche Terminologie, Merkmale und Lebensweise der unterschiedlichen Wild- und Fischarten.

Allgemeine und spezielle Fischkunde:

Körperbau, Funktionen, Systematik, Merkmale, Lebensweise, Fortpflanzung, Lebensraum Wasser, ökologische und wirtschaftliche Bedeutung der Fische.

Fischereiliche Praxis:

Fangmethoden, Behandlung gefangener Fische, Fischzucht, Gewässerpflege, Besatz- und Schutzmaßnahmen, Teichwirtschaft.

Rechtskunde:

Fischereirecht, Wasserrecht, Verpachtung, Vergabe von Lizenzen.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Wildökologie

- den Lebensraum der bedeutenden heimischen Wildarten beurteilen;
- die Habitatqualität analysieren und verbessern;
- die wildökologische Raumplanung in den Grundzügen erfassen und umsetzen.

Bereich Wildmanagement

- Maßnahmen der Revier- und Äsungsverbesserung entwickeln und ableiten;
- Fütterungsmaßnahmen wildartentsprechend und regional abgestimmt erstellen und durchführen.

Bereich Jagdbetrieb

- die Jagdarten wildart- und situationsentsprechend anwenden;
- die Jagdorganisation unter Berücksichtigung wildökologischer und rechtlicher Vorgaben entwickeln und durchführen;
- die Schusszeichen interpretieren;
- die Pirschzeichen deuten und die davon abhängigen Maßnahmen ergreifen.

**Lehrstoff:**

Wildökologie:

Lebensraumbewertung, Habitatqualität, Populationsdynamik, wildökologische Raumplanung.

Wildmanagement:

Revier- und Äsungsverbesserung, Fütterung, Wildstandregulierung, Feinde des Wildes.

Jagdbetrieb:

Wildstandbewirtschaftung, Jagdarten und -organisation, Schuss- und Pirschzeichen.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Wildkunde

- die wichtigsten Krankheiten und Parasiten diagnostizieren und Gegenmaßnahmen ergreifen.

Bereich Wildhege

- die Regulierung des Wildstands situationsbedingt vornehmen;
- Abschusspläne erstellen.

Bereich Jagdbetrieb

- die Wildstandbewirtschaftung nach betrieblichen Vorgaben planen und durchführen;
- die Behandlung und Versorgung des erlegten Wilds fachgerecht bewerkstelligen;
- die Vermarktung von Wildbret gesetzeskonform praktizieren;
- Trophäen den rechtlichen Bestimmungen entsprechend bewerten.

**Lehrstoff:**

Wildkunde:

Wildkrankheiten und Parasiten.

Wildhege:

Auswirkungen von Wildregulierungsmaßnahmen, Abschusspläne.

Jagdbetrieb:

Planung und Durchführung der Wildstandbewirtschaftung, Behandlung und Bewertung von Trophäen, Vermarktungsmöglichkeiten des Wildbrets.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Rechtskunde**

- die Grundlagen des Jagdrechts interpretieren und anwenden;
- die Eigenschaften und Unterschiede von Eigen- und Gemeindejagden erklären;
- die Vergabemöglichkeiten der Gemeindejagden erklären;
- die rechtlichen Voraussetzungen für die Jagdausübung darstellen;
- die Bestimmungen bezüglich der Jagdaufsicht interpretieren;
- Wild- und Jagdschäden differenzieren;
- die Rahmenbedingungen für verschiedene Jagdarten erklären und anwenden;
- die Problematik von Fütterungen diskutieren.

**Bereich Schießwesen**

- die Baugruppen der Jagdwaffen benennen;
- Jagdwaffensysteme am praktischen Wert beurteilen;
- Jagdwaffensysteme anhand der sicheren Funktion bewerten;
- den Sinn moderner Jagdwaffenpflege verstehen;
- den Umgang mit Jagdwaffen sowie Büchenschießen sicher durchführen und kommentieren;
- Gefahren im Jagdwaffengebrauch einschätzen und Sicherheitsvorkehrungen bei jedem Waffengebrauch treffen.

**Bereich Jagdbetrieb**

- die Planung und Errichtung von Reviereinrichtungen durchführen und bewerten;
- die Planung verschiedener Jagdarten mitentwickeln und bewerten.

**Lehrstoff:**

Rechtskunde:

Jagdrecht, Organisation des Jagdwesens, Jagdaufsicht, Wild- und Jagdschadensentschädigung, Jagdarten, Abschussvergabe und Verpachtung, Fütterungen.

Schießwesen:

Baugruppen der Jagdwaffen, Funktion ausgewählter Systeme, Sicherheitssysteme, sicherer Umgang mit Jagdwaffen.

Jagdbetrieb:

Reviereinrichtungen, Jagdarten.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Rechtskunde**

- die Bestimmungen des Tierschutzrechts anwenden;
- die Grundlagen der Tierhaltung erklären;
- die Grundlage der Hundeführung einschließlich sicherheitsrechtlicher Bestimmungen interpretieren;
- die Bestimmungen bezüglich Tiergatter zur Fleischproduktion anwenden;
- Jagdwaffen den einzelnen Kategorien zuordnen;
- die erforderlichen Dokumente bezüglich Besitz und Führen von Jagdwaffen erklären;

- die ordnungsgemäße Verwahrung der Waffen beschreiben;
- die Waffenregistrierung erklären und durchführen.

**Bereich Schießwesen**

- die Jagdausrüstung beschreiben und beurteilen;
- die Jagdoptik bewerten und anwenden;
- die Ballistik erläutern und mit Tabellen anwenden;
- den Sinn moderner Jagdwaffenpflege erklären;
- gebräuchliche Jagdmunition beurteilen;
- Jagdwaffen sicher handhaben;
- den Umgang mit Faustfeuerwaffen sicher durchführen und kommentieren.

**Bereich Jagdhundewesen**

- die Unterteilung der Jagdgebrauchshunde auflisten;
- gängige Rassen und deren Verwendung beschreiben;
- Grundsätze der Haltung und Führung von Jagdhunden erläutern.

**Lehrstoff:**

**Rechtskunde:**

Grundlagen des Tierschutz- und Waffengesetzes, rechtliche Bestimmungen der Hundehaltung, Errichtung von Tiergattern zur Fleischproduktion, Waffenkategorien und -dokumente, Verwahrung und Registrierung von Waffen, spezielle Fragen des Jagdrechts.

**Schießwesen:**

Verwendung unterschiedlicher Visiereinrichtungen, Beobachtungs- und Zieloptik, Spezialoptik, Wärmebildgeräte, Leistungsgrad gebräuchlicher Munition, Wildartentauglichkeit von Jagdmunition, Innen-, Mündungs- und Zielballistik, Schießen mit Jagdwaffen, Faustfeuerwaffen.

**Jagdhundewesen:**

Jagdhunderassen, Jagdhundeverwendung, spezielle Jagdhunderassen, Zucht, Abrichtung und Führen. Das Ausmaß der Übungen beträgt im II. und III. Jahrgang je 0,5 Wochenstunden.

## 5.4 LANDWIRTSCHAFT UND LÄNDLICHE ENTWICKLUNG

**IV. Jahrgang:**

**7. Semester – Kompetenzmodul 7:**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Landwirtschaftliche Grundlagen**

- die für die landwirtschaftliche einschließlich biologische Produktion relevanten Richtlinien benennen und anwenden;
- die relevanten interessenspolitischen Organisationen und Behörden benennen und deren Funktionen erklären;
- die Bedeutung der betriebsübergreifenden Unternehmungen für die Landwirtschaft darstellen;
- Möglichkeiten des bäuerlichen Nebenerwerbs benennen.

**Bereich Pflanzenbau**

- den Boden aus landwirtschaftlicher Perspektive und als Lebensgrundlage beschreiben;
- die wichtigsten Nutzpflanzen beschreiben und deren Produktionsprozesse unter Berücksichtigung biologischer Produktionsverfahren darstellen;
- die wichtigsten Bearbeitungsmethoden benennen;
- die wichtigsten Maschinen und Geräte beschreiben.

**Bereich Grünlandwirtschaft**

- die gängigsten Methoden der Grünlandbewirtschaftung beschreiben.

**Lehrstoff:**

**Landwirtschaftliche Grundlagen:**

Rechte und Pflichten der Grundbesitzenden, Aufgaben und Ziele der Landwirtschaft, Zahlen und Fakten, Lebensmittelsicherheit, Betriebsformen, biologische Landwirtschaft, agrarpolitische Organisationen, Genossenschaften, Maschinen- und Betriebshilferinge, bäuerliche Nebenerwerb.

Pflanzenbau:

Boden, Nutzpflanzen, Ackerbau, Spezialkulturen, Pflanzenschutz, Landmaschinen und Geräte, Düngung, Bodenbearbeitung, Anbau-, Pflege- und Erntebesonderheiten.

Grünlandwirtschaft:

Pflanzen, Pflege, Düngung, Nutzungsformen, Mechanisierung.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Landwirtschaftliche Grundlagen

- die wichtigsten Förderungsinstrumente benennen und einfache Förderungsanträge stellen;
- die Bedeutung der betriebsübergreifenden Unternehmungen für die Landwirtschaft darstellen;
- die Möglichkeiten der Vermietung und Verpachtung in der Landwirtschaft nennen;
- die politischen Rahmenbedingungen und die Bedeutung der Landwirtschaft für die Bevölkerung darstellen.

Bereich Tierhaltung

- für die Tierarten typische Produktionsformen unter Berücksichtigung biologischer Produktionsverfahren gegenüberstellen und argumentieren;
- die Grundsätze der Fütterung der wichtigsten Nutztiere darstellen;
- die wichtigsten Tierkrankheiten sowie deren Vorbeugungsmaßnahmen erklären.

Bereich Almwirtschaft

- die Funktionen der Almen und deren Erhaltung beschreiben;
- die wichtigsten Bewirtschaftungsformen und Pflegemaßnahmen der Almen wiedergeben;
- die Bedeutung der Almwirtschaft für die Land-, Jagd- und Forstwirtschaft darstellen.

**Lehrstoff:**

Landwirtschaftliche Grundlagen:

Agrarpolitische Organisationen, Genossenschaften, Maschinen- und Betriebshilferinge, Vermietung und Verpachtung, Förderungen und Förderdienststellen, regionale und überregionale Ämter und Behörden.

Tierhaltung

Nutztierarten, Pflege von Nutztieren, Tierhaltungsformen, Fütterung, Viehverkehr, Tierkrankheiten.

Almwirtschaft:

Funktionen der Almen, standortgerechte Weide- und Almpflegemaßnahmen.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Gemeinsame Agrarpolitik (GAP) der Europäischen Union und Ländliche Entwicklung

- diesen als einen gemeinsamen Politikbereich der EU darstellen und in den europäischen sowie nationalen Rahmen einordnen;
- die beiden Komponenten gemeinsame Marktordnungen und ländliche Entwicklung auseinanderhalten;
- die Grundzüge der ländlichen Entwicklungsmaßnahmen darstellen;
- Programme der ländlichen Entwicklung beschreiben;
- Förderinstrumentarien als konkrete Umsetzung der gemeinsamen Agrarpolitik interpretieren und deren Auswirkungen auf die ländliche Entwicklung in Österreich erkennen und interpretieren.



#### Bereich Raumordnung und -planung

- rechtliche Grundlagen der Raumordnung beschreiben;
- das Beziehungsgefüge des ländlichen und städtischen Lebensraumes interpretieren;
- örtliche Raumplanungsinstrumente lesen und interpretieren;
- den Wert der grundlegenden Strukturen des ländlichen Raumes beurteilen.

#### Bereich Dienstleistungen im ländlichen Raum

- Möglichkeiten und aktuelle Entwicklungen für Dienstleistungen im ländlichen Raum darstellen;
- den Wert von Kultur- und Landschaftsgütern im ländlichen Raum erkennen.

#### **Lehrstoff:**

##### Gemeinsame Agrarpolitik und Ländliche Entwicklung:

Gemeinsame Agrarpolitik, Rechtsrahmen der ländlichen Entwicklung, gemeinsamer strategischer Rahmen, Umsetzungsbestimmungen, Bedeutung des ländlichen Raumes, Kooperationen im ländlichen Raum, Richtlinien, Entwicklungsmodelle für den ländlichen Raum, Programme im Rahmen der ländlichen Entwicklung, Förderinstrumentarien.

##### Raumordnung und -planung:

Gesetzliche Grundlagen, Kennzahlen, Instrumente der Raumordnung und -planung, regionale Verwaltung, regionale Entwicklungskonzepte, soziologische Grundlagen und Strukturen, ländliche Infrastruktur, Bevölkerungsentwicklung, Orts- und Landschaftsgestaltung, Dorf- und Ortserneuerung, Siedlungsformen und -entwicklung, regionale Wirtschaft, Kultur im ländlichen Raum.

##### Dienstleistungen im ländlichen Raum:

Alternative Erwerbsformen, Erwerbskombinationen, Tourismus, Urlaub am Bauernhof, Nahversorgung, Sozialwesen, Erhalt von Kulturlandschaftsgütern.

#### 10. Semester:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Natur- und Landschaftshaushalt

- die Bedeutung von unterschiedlichen Natur- und Kulturlandschaften erklären;
- die Voraussetzungen für ein funktionierendes Biotopverbundsystem verstehen;
- die Bedeutung von Totholz in wirtschaftlicher und ökosystemarer Hinsicht beurteilen;
- die wichtigsten forstlich relevanten Neobiota, deren Auswirkungen auf das Ökosystem und erforderliche Regulierungsmaßnahmen beschreiben.

##### Bereich Naturschutz und Gesellschaft

- die Aufgaben und Vorschriften des Naturschutzes benennen und die natürlichen Ressourcen sowie die Schutzmaßnahmen für die Land- und Forstwirtschaft beurteilen;
- die unterschiedlichen Ansprüche der Gesellschaft an den Wald und die damit verbundenen Interessenkonflikte veranschaulichen.

##### Bereich Forstliche Raumplanung

- die wichtigsten forstlichen Raumplanungsinstrumente interpretieren und anwenden.

##### Bereich Umwelt-, Natur- und Erlebnispädagogik

- die Grundlagen und Methoden der Waldpädagogik erklären.

#### **Lehrstoff:**

##### Natur- und Landschaftshaushalt:

Naturschutz, Abgrenzungskriterien, Landschaftsgestaltung, ökologische Grundlagen, ökologische Landentwicklung, Einfluss des Menschen auf die Umwelt.

##### Naturschutz und Gesellschaft:

Rechtsvorschriften, Schutzmaßnahmen, Nationalparkmanagement, Berg- und Naturwacht, Naturschutzorganisationen, EU-Naturschutzrichtlinien, Renaturierung, Quantifizierung von Umwelteinflüssen, Kreislaufmodelle, Raum- und Umweltverträglichkeitsprüfungen.

##### Forstliche Raumplanung:

Gesetzliche Bestimmungen, Waldentwicklungs- und Waldfachplan, Gefahrenzonenplan.

Umwelt-, Natur- und Erlebnispädagogik:

Waldpädagogik, Waldführungen, Natur-, Kultur- und Erlebnisraum.

## 5.5 HOLZPRODUKTE UND BIOENERGIE

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Rundholzvermarktung

- die handelsüblichen Einheiten und Maße für den Holzverkauf anwenden;
- die Abläufe des Rundholzgeschäfts darstellen;
- das Rundholz qualitativ und quantitativ ermitteln und bewerten;
- das Rundholz usancenkonform vermarkten.

### **Lehrstoff:**

Rundholzvermarktung:

Handelsübliche Einheiten und Preise, Ablauf der Rundholzgeschäfte, Dokumente beim Holzverkauf, Sortimente, Holzmerkmale, händische Rundholzvermessung, Volumsermittlung.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Rundholzvermarktung

- das Rundholz klassifizieren;
- den Holzmarkt analysieren und beurteilen;
- Holzübernahmeprozesse analysieren und interpretieren;
- das Rundholz usancenkonform verkaufen.

### **Lehrstoff:**

Rundholzvermarktung:

Ausformung, Qualitätsbeurteilung, Übernahme von Rundholz, Übernahmekontrolle und Auswertungsmethoden, rechtliche Rahmenbedingungen, nationale und internationale Holzmärkte.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Holztechnologie

- holzanatomische und -chemische Grundlagen erläutern;
- die Feuchte im Holz untersuchen, analysieren und interpretieren;
- das Arbeiten des Holzes bewerten und analysieren;
- das Brandverhalten von Holz erklären und beurteilen;
- die holzmechanischen Eigenschaften beurteilen;
- mechanische Eigenschaften von Holz und Holzwerkstoffen untersuchen.

Bereich Papierindustrie

- Kennzahlen zur Papierindustrie wiedergeben;
- den Holzübernahmeprozess analysieren und Ergebnisse hinterfragen;
- innerbetriebliche Abläufe aufzeigen.

### **Lehrstoff:**

Holztechnologie:

Holztechnologische Fachbegriffe, Aufbau des Holzes, Verkernung, Reaktionsholz, chemischer Holzaufbau, Holzdichten, Wasser im Holz, Feuchtemessung, Gewichtsübernahme, Quell- und

Schwindverhalten, Schwundberechnungen, Formänderung bei Wechselfeuchte, Brandverhalten und Temperaturprofil, Elastizität des Holzes, Festigkeiten des Holzes, Prüfmethode von Holz.

Papierindustrie:

Grundlagen der Papierindustrie, Übernahmeverfahren, primäre und sekundäre Faserproduktion, Papiermaschine.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Sägeindustrie

- Kennzahlen zur Sägeindustrie wiedergeben;
- den Holzübernahmeprozess analysieren und Ergebnisse beurteilen;
- den innerbetrieblichen Ablauf aufzeigen;
- die Ausbeute anhand von Schnittbildern errechnen und bewerten;
- die Trocknungsgrundlagen und -abläufe erklären.

Bereich Holzverwendung

- Beispiele für den konstruktiven und chemischen Holzschutz erklären;
- ausgewählte Holzschäden feststellen und geeignete Gegenmaßnahmen auswählen;
- Anwendungsbereiche für Holzarten umreißen;
- ausgewählte Holzmodifikationen benennen.

Bereich Holzindustrie

- den Holzübernahmeprozess analysieren und Ergebnisse hinterfragen;
- verschiedene Holzwerkstoffe unterscheiden und bewerten;
- Einsatzbereiche und Vorteile unterschiedlicher Holzwerkstoffe miteinander vergleichen.

**Lehrstoff:**

Sägeindustrie:

Grundlagen der Sägeindustrie, Sägebetrieb, Übernahmeverfahren, Arbeitsablauf, Ausbeuteberechnung, Abläufe und Berechnungen zur Schnittholztrocknung.

Holzverwendung:

Holzschutz, Holzschädlinge, Holzeigenschaften und -modifikationen.

Holzindustrie:

Massivholzprodukte, Holzwerkstoffprodukte.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Erneuerbare Energie – Bioenergie

- unterschiedliche Energieformen gegenüberstellen;
- den Energiegehalt unterschiedlicher Brennstoffe ermitteln und beurteilen;
- Beispiele für Anlagen der Energienutzung geben und erklären;
- Vermarktungsmodelle für Energie beurteilen.

**Lehrstoff:**

Erneuerbare Energie – Bioenergie:

Energieholzproduktion und -übernahme, energetische Grundlagen für Strom-, Wärme- und Treibstoffsektor, exemplarische Anlagen verschiedener Energieformen, Brennwertversuche, Hackgutübernahme.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

### Bereich Erneuerbare Energie – Bioenergie

- nationale und internationale energiepolitische Entwicklungen beschreiben und diskutieren;
- Beispiele für nachhaltige Energieformen erklären und bewerten;
- die Grundsätze des Förderwesens beschreiben.

#### **Lehrstoff:**

#### Erneuerbare Energie – Bioenergie:

Energieholzmarkt, Grundlagen alternativer Energieformen, exemplarische Anlagen alternativer Energieformen, Förderwesen.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im IV. und V. Jahrgang jeweils 0,5 Wochenstunden.

## 5.6 FORST UND ARBEITSTECHNIK

### I. Jahrgang:

#### 1. und 2. Semester:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Maschinen und Werkstoffe

- die Eigenschaften, Herstellungsschritte und Anwendungsbereiche der wichtigsten forstlich relevanten Werkstoffe erklären;
- die für forstliche Anwendungsbereiche in Frage kommenden Werkstoffe auswählen und bearbeiten;
- die für verschiedene Tätigkeiten notwendigen Werkzeuge aufzeigen, ihre Funktionsweise erklären sowie einfache Instandsetzungsarbeiten durchführen.

#### Bereich Arbeitssicherheit und Unfallverhütung

- die für die jeweilige forstliche Tätigkeiten notwendige Schutzausrüstung beurteilen und auswählen.

#### Bereich Ergonomie und Arbeitsgestaltung

- die Mechanisierungsstufen für die Holzernte erklären.

#### Bereich Beschäftigungsverhältnis und Ausbildung

- Beschäftigungsverhältnisse unterscheiden und die Ausbildungsgrundlagen erklären.

#### **Lehrstoff:**

#### Maschinen und Werkstoffe:

Metallbearbeitung, Maschinenelemente, Schweiß- und Kraftfahrzeugtechnik, Land- und Forstmaschinentechnik, Festigkeitslehre, Gerätekombinationen, Handwerkzeuge, Instandsetzung und Pflege von Forstwerkzeugen und Geräten.

#### Arbeitssicherheit und Unfallverhütung:

Arbeitsbekleidung und Persönliche Schutzausrüstung.

#### Ergonomie und Arbeitsgestaltung:

Manuelle und mechanisierte Holzernte, forstliche Kennzahlen, Mechanisierungsstufen, Maschinenkombinationen.

#### Beschäftigungsverhältnis und Ausbildung:

Formen der Beschäftigung in der Forstwirtschaft, forstliche Ausbildung.

### II. Jahrgang:

#### 3. Semester – Kompetenzmodul 3:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Maschinen und Werkstoffe

- die für verschiedene Tätigkeiten notwendigen Motorsägen und motorbetriebenen Kleingeräte aufzeigen, ihre Funktionsweise erklären sowie einfache Instandhaltungsarbeiten durchführen;

- die wichtigsten Forstmaschinen benennen sowie die Funktion von ausgewählten Bauteilen erklären.

**Bereich Arbeitssicherheit und Unfallverhütung**

- die für die manuellen Tätigkeiten notwendigen Schutzmaßnahmen beurteilen und anwenden.

**Lehrstoff:**

Maschinen und Werkstoffe:

Verbrennungsmotoren, Maschinenelemente, Motorsäge (einschließlich Instandsetzung und Pflege), Freischneidegeräte, Schlepper, Forwarder, Harvester, forstliche Spezialmaschinen.

Arbeitssicherheit und Unfallverhütung:

Sicherheitseinrichtungen bei den Arbeitsgeräten.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Fäll- und Schneidetechnik**

- die Grundsätze einer sicheren Arbeitsausführung bei der Fällung und bei Trennschnitten unter unterschiedlichen Gegebenheiten erklären.

**Bereich Rücke- und Bringungsmethoden**

- die im Schleppergelände anzuwendenden Rücke- und Bringungssysteme definieren und beschreiben.

**Bereich Einsatzbezogene Kostenrechnung und Produktivität**

- die Einsatzkosten von Holzertesystemen wiedergeben;
- die Leistungskennzahlen von Holzertesystemen erklären.

**Bereich Ergonomie und Arbeitsgestaltung**

- die gebräuchlichen Begriffe der Arbeitsgestaltung erläutern und anwenden.

**Lehrstoff:**

Fäll- und Schneidetechnik:

Trenn- und Fällschnitte im Stark- und Schwachholz.

Rücke- und Bringungsmethoden:

Manuelle Lieferung, tierischer Zug, Log Line, Rückung mit Schleppern und Forwardern.

Einsatzbezogene Kostenrechnung und Produktivität:

Kostenwerte unterschiedlicher Holzertesysteme, Leistungskennzahlen von Maschinen, Produktivität von Holzertesystemen.

Ergonomie und Arbeitsgestaltung:

Grundlagen zur Arbeitsgestaltung und Ergonomie, Erhebungsmethoden.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Rücke- und Bringungsmethoden**

- den Einsatz unterschiedlicher Trageilsysteme beurteilen und planen;
- die für die Trageilrückung relevanten Laufwagensysteme erklären und deren Funktionsweise beschreiben;
- die für die Trageilrückung notwendige Streckenausrüstung erklären;
- die für die Trageilrückung zweckmäßige Arbeitsorganisation und Schlagordnung erklären.

**Bereich Arbeitssicherheit und Unfallverhütung**

- die Sicherheitsbestimmungen für die Trageilrückung beurteilen und anwenden.

**Lehrstoff:**

Rücke- und Bringungsmethoden:

Grundlagen der Tragseilrückung, Seile, Seilverbindungen, Projektierung von Tragseilsystemen, Yarder, Laufwagensysteme, Trassenabstände, Arbeitsorganisation im Seilverfahren, Schlagordnung.  
Arbeitsicherheit und Unfallverhütung:

Sicherheitsbestimmungen und -einrichtungen.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Rücke- und Bringungsmethoden

- den Einsatz unterschiedlicher Tragseilsysteme planen;
- die für die Tragseilrückung notwendige Streckenausrüstung erklären und dimensionieren.

**Lehrstoff:**

Rücke- und Bringungsmethoden:

Projektierung Seilkraneinsatz, Durchhangberechnung, Stützenaufteilung, Trassenabstände, Stützen- und Ankerdimensionierung, Arbeitsorganisation, Schlagordnung.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Holzflussmanagement und Outsourcing

- das Prinzip und die Vorteile eines modernen Holzflussmanagements beschreiben;
- die Elemente der Prozesskette vom Waldort zum Verbraucher darstellen;
- die Vor- und Nachteile des Auslagerns forstlicher Leistungsbereiche an Dienstleister analysieren;
- den Prozess der Vergabe planen und entsprechende Verträge erstellen.

Bereich Einsatzbezogene Kostenrechnung und Produktivität

- die Kosten für forstlich relevante Maschinen ermitteln und vergleichen.

**Lehrstoff:**

Holzflussmanagement und Outsourcing:

Supply chain management, Outsourcing, Holzernte mit Unternehmungen, ökologischer und ökonomischer Vergleich von Holzerntesystemen, internationaler Vergleich der Holzerntekosten, Vor- und Nachteile der Mechanisierung, Planung von Holzernteeinsätzen, Informationsbereitstellung bei der Holzerntekette.

Einsatzbezogene Kostenrechnung und Produktivität:

Maschinenkostenrechnung, Entscheidungsfindung für den Neukauf von Maschinen und Geräten.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Einsatzbezogene Kostenrechnung und Produktivität

- Kosten für Holzernteeinsätze vor dem Einsatz errechnen und eine Nachkalkulation erstellen;
- Vorgabezeiten für forstliche Tätigkeiten unter Anwendung von Zeitstudien erzeugen.

Bereich Ergonomie und Arbeitsgestaltung

- die Planung des Arbeitsverfahrens und die Organisation des Arbeitsablaufs erklären.

Bereich Maschinen und Werkstoffe

- forstlich relevante Spezialmaschinen beschreiben und deren Einsatzmöglichkeiten bewerten.

Bereich Rücke- und Bringungsmethoden

- alternative Bringungsmethoden beschreiben und den Einsatz organisieren.

Bereich Arbeitssicherheit und Unfallverhütung

- die für die forstlichen Tätigkeiten notwendigen Arbeitsunterweisungen erklären und erstellen.

**Lehrstoff:**

Einsatzbezogene Kostenrechnung und Produktivität:

Grundlagen der Maschinenkostenrechnung, Einsatzkostenvorkalkulation, Vergabe forstlicher Arbeiten, Leistungskenngrößen von Maschinen und Arbeitssystemen, Entscheidungsfindung für Holzerntesysteme, Entlohnung forstlicher Tätigkeiten.

Ergonomie und Arbeitsgestaltung:

Begriffsbestimmungen der Arbeitsgestaltung, Unterscheidung Holzerntesysteme, Planungs-, Organisations- und Kontrollaufgaben für die Holzernte, Arbeitsabläufe, Maschinensysteme und Spezialmaschinen in der Forsttechnik.

Maschinen und Werkstoffe:

Maschinen für die Fällung, Entastung, Entrindung, Ausformung, Prozessor- und Harvestertechnik.

Rücke- und Bringungsmethoden:

Hochmechanisierte Holzernte, Hubschrauberbringung, spezielle Verfahren der Holzbringung.

Arbeitssicherheit und Unfallverhütung:

Sicherheitsbestimmungen und -unterweisungen.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Beschäftigungsverhältnis und Ausbildung

- die arbeitsrechtlich definierten Beschäftigungsverhältnisse unterscheiden und die Ausbildungsgrundlagen erklären.

Bereich Ergonomie und Arbeitsgestaltung

- die körperlichen Aspekte der Leistungserbringung aufzeigen und die Belastungen bzw. Beanspruchung des Körpers bei der Arbeitsdurchführung analysieren;
- der jeweiligen Arbeitsaufgabe entsprechend eine ergonomisch optimierte Arbeits- und Pausengestaltung planen.

Bereich Arbeitssicherheit und Unfallverhütung

- die wichtigsten gesetzlichen Bestimmungen zur Arbeitssicherheit benennen.

Bereich Maschinen und Werkstoffe

- forstlich relevante Spezialmaschinen auflisten und deren Einsatzschwerpunkte bewerten.

**Lehrstoff:**

Beschäftigungsverhältnis und Ausbildung:

Berufsstand, Ausbildungsvorschriften, Arbeitspädagogik, Arbeitswissenschaft, gesetzliche Bestimmungen, Beschäftigungsverhältnisse, Lohnformen.

Ergonomie und Arbeitsgestaltung:

Körperliche Voraussetzungen und Leistungsfähigkeit, Beanspruchung des Menschen bei der Arbeit, ergonomische Arbeitsgestaltung, Arbeitszeitgestaltung.

Arbeitssicherheit und Unfallverhütung:

Arbeitnehmerschutz, Verantwortlichkeit bei Arbeitsunfällen, Unfallstatistik, Unfallmeldung, Unterweisung, gesetzliche Rahmenbedingungen.

Maschinen und Werkstoffe:

Holzernteverfahren, Beschreibung, Einsatzspektrum, Anforderungen, Beurteilung.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Arbeitssicherheit und Unfallverhütung

- die Arbeitsmittel, Maschinen und Arbeitsplätze in arbeitssicherheitstechnischer Hinsicht evaluieren und die Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung dokumentieren;
- einen Notfallplan auf Grundlage der betrieblichen Gegebenheiten erstellen.

**Lehrstoff:**

Arbeitssicherheit und Unfallverhütung:

Evaluierung und Kontrolle von Arbeitsmitteln, Maschinen und forstlichen Arbeitsplätzen, Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente, Notfallpläne.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im III. und IV. Jahrgang jeweils 1 Wochenstunde.

## 5.7 VERMESSUNG UND FORSTEINRICHTUNG

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Grundlagen

- die Begriffe Richtungs- und Brechungswinkel erklären, darstellen und aus Angaben berechnen;
- einen Überblick über die Organisation des Vermessungswesens in Österreich geben;
- von Vermessungsämtern zur Verfügung gestellte digitale und analoge Planungsgrundlagen beurteilen und interpretieren.

Bereich Eigentumssicherung

- Katasterdaten abfragen, erläutern und interpretieren;
- zwischen Grundsteuer- und Grenzkataster unterscheiden und die Bedeutung für die Eigentumssicherung darstellen;
- wichtige Fragen des Grundstückserwerbs bzw. -verkaufs im Zusammenhang mit Kataster und Grundbuch durch Beispiele erläutern;
- Grundbuchauszüge lesen, erläutern und Eigentumsbeschränkungen ableiten.

Bereich Gerätekunde

- die Prinzipien der Baumhöhenmessung darstellen und erklären;
- unterschiedliche Distanz- und Höhenmessgeräte hinsichtlich ihres Einsatzbereichs vergleichen und Vor- und Nachteile darstellen;
- Zuwachsmessungen durchführen und erklären.

Bereich Dokumentation von Flächenerhebungen

- wesentliche forstliche Kartenwerke interpretieren und einfache Auswertungen durchführen;
- Begriffe der Waldeinteilung erklären und anwenden;
- einfache Lageaufnahmen und Kartenkorrekturen mit Hilfe von Bussolmessungen durchführen.

**Lehrstoff:**

Grundlagen:

Vermessungsgesetz, Vermessungsorganisation, Landesaufnahme und Kataster.

Eigentumssicherung:

Kataster, Grundbuch, Teilungsplan.

Gerätekunde:

Distanzmessgeräte, Kluppen, Neigungsmessgeräte, Bussolen, Relaskope, Rechtwinkelmessung, Zuwachsbohrer.

Dokumentation von Flächenerhebungen:

Kartenelemente und -inhalte, Basis- und Forstkarten, Waldeinteilung, Hilfsmittel für die Kartenerstellung.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im



**Bereich Gerätekunde**

- die Grundlagen der Relaskoptechnik darstellen und erklären;
- die gängigen Messungen mit Relaskopen durchführen;
- die Funktionsweise von Nivelliergeräten und Theodoliten darstellen und erläutern;
- Standardmessungen mit Theodoliten und Nivelliergeräten durchführen;
- das Prinzip der satellitengestützten Navigation erläutern und Messungen mit entsprechenden Geräten durchführen.

**Bereich Methoden zur Ermittlung von Einzelbaum- und Bestandesdaten**

- die Altersbestimmung für Einzelbäume und Bestände durchführen und diskutieren;
- Auswertungen einer Liegendmessung durchführen und Parameter eines Einzelbaums berechnen;
- einfache Schätzmethode für die Massenermittlung von Einzelbäumen und Beständen anwenden;
- die Bedeutung von Formzahlen erläutern und Werte für die Hauptbaumarten angeben.

**Bereich Vermessungsaufgaben**

- die Hauptaufgaben der Koordinatenrechnung verstehen und lösen;
- Orthogonal- und Polaraufnahmen zur Lageaufnahme anwenden und mit Hilfe von CAD darstellen;
- Flächenberechnungen über unterschiedliche Aufnahmeverfahren durchführen.

**Lehrstoff:**
**Gerätekunde:**

Relaskope, Theodolite, Nivelliergeräte, Geräte zur Satellitennavigation.

**Methoden zur Ermittlung von Einzelbaum- und Bestandesdaten:**

Liegendmessung, Formzahlen, einfache Schätzformeln, Kennzahlen, Altersbestimmung.

**Vermessungsaufgaben:**

Hauptaufgaben, Polaraufnahme, Orthogonalaufnahme.

**IV. Jahrgang:**
**7. Semester – Kompetenzmodul 7:**
**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Methoden zur Ermittlung von Einzelbaum- und Bestandesdaten**

- Vollaufnahmen durchführen sowie Kennzahlen berechnen und bewerten;
- verschiedene Methoden der Probekreisaufnahmen durchführen sowie Kennzahlen berechnen und bewerten;
- Winkelzählproben durchführen sowie Kennzahlen berechnen und bewerten;
- Aussagen zur Genauigkeit von berechneten Kennzahlen darstellen;
- die notwendigen Aufnahmedaten und -methoden bei einer gegebenen Fragestellung definieren, auswählen und erläutern;
- allgemeine Begriffe des Zuwachses von Einzelbäumen und Beständen definieren sowie Zuwachsermittlungen durchführen.

**Bereich Gerätekunde**

- die für die Datenerfassung notwendigen Geräte unter den Gesichtspunkten Genauigkeitsforderung, Zeitbedarf und Kosten auswählen.

**Bereich Planungsinstrumente**

- den Aufbau von Ertragstafeln darstellen und einfache Berechnungen durchführen;
- einfache Bestandeskennzahlen von Reinbeständen mit Hilfe von Ertragstafeln berechnen.

**Lehrstoff:**
**Methoden zur Ermittlung von Einzelbaum- und Bestandesdaten:**

Vollaufnahme, Höhenkurven, Ober- und Mittelhöhen, Mittelstämme, fixer Probekreis, n-Baum-Stichprobe, Parameter einer Winkelzählprobe, Zuwachs, Möglichkeiten der Datenerfassung.

**Gerätekunde:**

Höhenmesser, Relaskope, Geräte zur Satellitennavigation, digitale Geräte und Datenübertragung.

Planungsinstrumente:

Ertragstabellen, Bonität, Bestockung.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Vermessungsaufgaben**

- gebräuchliche Koordinatensysteme und Abbildungsverfahren benennen;
- die Hauptaufgaben der Koordinatenrechnung in gängigen Koordinatensystemen lösen;
- Einschnideverfahren zur Punktbestimmung erklären und Grundaufgaben der Berechnung ausführen;
- die Aufnahme von Polygonzügen wiedergeben und die Grundzüge der Berechnung durchführen.

**Bereich Gerätekunde**

- die für die Datenerfassung notwendigen Geräte der Punkt- und Flächenaufnahme unter den Gesichtspunkten Genauigkeitsforderung, Zeitbedarf und Kosten auswählen;
- Geräte und Verfahren in Abhängigkeit von Genauigkeitsanforderungen auswählen.

**Bereich Eigentumssicherung**

- Kataster- und Grundbuchdaten darstellen, verwenden und interpretieren;
- Absteckaufgaben zur Wiederherstellung von Grenzen durchführen;
- Grenz- und Flächenvermessungen durchführen und in Protokollen festhalten.

**Bereich Dokumentation von Flächenerhebungen**

- Einschnideverfahren und Polygonzüge mit Hilfe von CAD darstellen;
- eine Waldeinteilung mit digitalen und analogen Hilfsmitteln durchführen;
- innere und äußere Grenzen von Flächen in analoge und digitale Systeme integrieren.

**Lehrstoff:**

Vermessungsaufgaben:

Koordinatensysteme, Abbildung, Hauptaufgaben, Einschnideverfahren, Polygonzüge.

Gerätekunde:

Theodolite, Nivelliergeräte, Geräte zur Satellitennavigation, Fehler und Genauigkeit, digitale Datenerfassung und -übertragung.

Eigentumssicherung:

Kataster, Abstecken von Linien und Punkten, Vermessungsprotokoll.

Dokumentation von Flächenerhebungen:

Waldeinteilung, Hilfsmittel für die Kartenerstellung, Darstellung von Daten in CAD und GIS.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Methoden zur Ermittlung von Einzelbaum- und Bestandesdaten**

- verschieden Arten der Aufnahme und Auswertung von Winkelzählproben durchführen sowie daraus Kennzahlen berechnen und bewerten;
- die notwendigen Aufnahmedaten bei einer gegebenen Fragestellung definieren, erheben und methodisch richtig berechnen und interpretieren;
- unterschiedliche Erhebungsmethoden für die Bestandesaufnahme vergleichen und bewerten;
- Wertberechnungen für Einzelbäume und Bestände durchführen und interpretieren;
- unterschiedliche Zuwachsarten von Einzelbäumen und Beständen definieren und Zuwachsberechnungen mit Hilfsmitteln durchführen;
- Zuwachsverläufe von Einzelbäumen und Beständen grafisch darstellen und interpretieren.

**Bereich Planungsinstrumente**

- Bestandeskennzahlen von Rein- und Mischbeständen mit Hilfe von Ertragstafeln berechnen und interpretieren;
- den Aufbau von Sortentafeln darstellen und entsprechende Berechnungen durchführen;
- Hiebsreifeweiser definieren und berechnen;
- die Arten von Umtriebszeiten darstellen und die Bedeutung von Umtriebszeiten für die Planung erläutern;
- das Konzept des Normalwaldmodells darstellen und Änderungen von wesentlichen Parametern diskutieren;
- die Einzelnutzungsplanung anhand von Beispielen berechnen und erläutern;
- Methoden der Gesamtplanung darstellen und erläutern.

#### Bereich Nachhaltigkeit und Kontrolle

- Grundsätze von betrieblichen Inventuren darstellen;
- die Ergebnisse von Waldinventuren und Forsteinrichtungen aufzeigen und darstellen;
- den Aufbau, den Inhalt und die Aussagen von Operaten darstellen und bewerten.

#### Bereich Dokumentation von Flächenerhebungen

- Kartenwerke mit CAD und GIS bearbeiten und erstellen;
- Daten in GIS importieren, darstellen und analysieren.

#### Lehrstoff:

Methoden zur Ermittlung von Einzelbaum- und Bestandesdaten:

Winkelzählproben, Einheitshöhenkurven, Zuwachsarten und -berechnung, Wert von Einzelbäumen und Beständen, Erhebungsmanuale, Auswerteroutinen.

Planungsinstrumente:

Ertragstafeln, Bonität, Bestockung, Sortentafeln, Hiebsreife, Umtriebszeiten, Normalwaldmodell, Einzelnutzungs- und Gesamtplanung.

Nachhaltigkeit und Kontrolle:

Operate, betriebliche Inventuren.

Dokumentation von Flächenerhebungen:

Kartenerstellung mit GIS und CAD, Attributierung.

10. Semester:

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Planungsinstrumente

- Methoden der Gesamtplanung anhand von Beispielen berechnen und erläutern;
- die grundsätzliche Bedeutung von Waldwachstumsmodellen darstellen.

#### Bereich Nachhaltigkeit und Kontrolle

- die Ergebnisse von Waldinventuren und Forsteinrichtungen aufzeigen und darstellen;
- Hiebssatzweiser und andere Parameter der Nachhaltigkeit auf betrieblicher Ebene definieren und interpretieren.

#### Bereich Dokumentation von Flächenerhebungen

- Kartenwerke mit CAD und GIS bearbeiten und erstellen;
- Daten in GIS darstellen, analysieren und interpretieren.

#### Lehrstoff:

Planungsinstrumente:

Ertragstafeln, Bonität, Umtriebszeiten, Normalwaldmodell, Gesamtplanung, Waldwachstumsmodelle.

Nachhaltigkeit und Kontrolle:

Betriebliche und großräumige Inventuren, Hiebssatzweiser, Operate, Parameter der Nachhaltigkeit.

Dokumentation von Flächenerhebungen:

Datenanalyse mit GIS und CAD.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im III. und IV. Jahrgang jeweils 1 Wochenstunde und im V. Jahrgang 2 Wochenstunden.

## 5.8 BAUWESEN UND ALPINE NATURGEFAHREN

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Statik

- Kraftwirkungen in der Ebene grafisch und rechnerisch darstellen;
- statische Werte einfacher Last- und Kraftsysteme berechnen;
- die Druckwirkungen des Wassers und der Erde auf ebene Flächen berechnen.

Bereich Festigkeitslehre

- Schnittkräfte für verschiedene Belastungen berechnen;
- einfache Bauteile dimensionieren;
- die Belastbarkeit von Bauteilen ermitteln;
- die Wirkungsweise des Stahlbetonbaus erklären.

### **Lehrstoff:**

Statik:

Kraft und Kraftsysteme, Lastarten, Schwerpunkt, statisches Moment, statisch bestimmte Träger, Auflagerreaktionen, Normalkraft-, Querkraft- und Momentenverlauf, einfache Fachwerke, außmittiger Kraftangriff, Wasserdruck, Erddruck.

Festigkeitslehre:

Innere und äußere Kräfte, Normal- und Schubspannungen, Trägheits- und Widerstandsmoment, Durchbiegung von Trägern, Sicherheit und zulässige Spannungen, Knickung, Tragfähigkeit einfacher Bauteile, Stahlbetonbau.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Festigkeitslehre

- einfache Bauteile planen und dimensionieren.

Bereich Bauzeichen und Baustoffe

- Baupläne und -zeichnungen normgerecht anfertigen;
- Baustoffe für Bauten im Forstbetrieb beurteilen und auswählen.

Bereich Hochbau

- die Elemente von einfachen Hochbauten beurteilen;
- die Bauwerke bauphysikalisch und ökologisch beurteilen;
- Sanierungsmaßnahmen im Hochbau erkennen und einleiten;
- grundlegende Verfahrensschritte bei Bauverfahren durchführen.

### **Lehrstoff:**

Festigkeitslehre:

Dimensionierung einfacher Bauteile.

Bauzeichen und Baustoffe:

Baunormen und Symbole, Baustoffe im Tief- und Hochbau, Beton.

Hochbau:

Baugrund, Bauverfahren, Elemente und Bauteile im Hochbau, Versorgungs- und Entsorgungsanlagen, Bauphysik.

IV. Jahrgang:

## 7. Semester – Kompetenzmodul 7:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Forstlicher Straßenbau

- die allgemeinen Grundlagen der Walderschließung darstellen, analysieren und ableiten;
- die wichtigsten Parameter der Aufschließung berechnen und beurteilen sowie deren Wirtschaftlichkeit überprüfen;
- die wichtigsten Kardinalpunkte, -linien und -flächen für den forstlichen Straßenbau auswählen und begründen;
- Vorplanungen auf einer Karte bzw. EDV-unterstützt für ein Forststraßenprojekt neu erstellen und evaluieren;
- die verschiedenen Trassierungs- und Kurvenabsteckungsmethoden durchführen;
- in Abhängigkeit vom Gelände Regelprofile planen und beurteilen;
- ein Wegebau-Detailprojekt planen, grafisch darstellen und in das Gelände übertragen;
- ein Feinerschließungskonzept entwickeln;
- die im forstlichen Straßenbau üblichen Baumaschinen und deren Arbeitsweise beschreiben und verwendungsgemäß einsetzen.

### **Lehrstoff:**

Forstlicher Straßenbau:

Wegeeinteilung, Kennzahlen, Funktionen, rechtliche Grundlagen, Linienführung, Kardinalpunkte, Behördenansuchen, Grundlagen der Trassierung, gängige Kurvenabsteckungsverfahren, Querprofile, Projektierung, Feinerschließung, Erd- und Felsbaugeräte, Variantenstudium, Zirkelschritt.

## 8. Semester – Kompetenzmodul 8:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Forstlicher Straßenbau

- die Bauaufsicht bei einem Straßenbauprojekt ausüben;
- die gängigen Forststraßenentwässerungsmaßnahmen beurteilen, planen und umsetzen;
- die verschiedenen Möglichkeiten der Gerinnequerungen gegenüberstellen und rechtfertigen;
- die Wirtschaftlichkeit einer Forststraße berechnen;
- die notwendigen Maßnahmen für die Erhaltung von Forststraßen beurteilen, anordnen und kontrollieren;
- den Zustand von Einbauten und Böschungen von Forststraßen überprüfen und gegebenenfalls deren Sanierung einleiten und überwachen.

#### Bereich Forstlicher Brückenbau

- die verschiedenen Arten von Brücken und Furten im Forststraßenbau darstellen, beurteilen und gegenüberstellen;
- einfache Brücken und Furten für Forststraßen planen und ausführen lassen;
- einfache Brücken und Furten für Forststraßen kontrollieren, den Zustand beurteilen sowie gegebenenfalls deren Sanierung einleiten und überwachen.

### **Lehrstoff:**

Forstlicher Straßenbau:

Ausschreibung und Überwachung, Kollaudierung, Baustellenvorbereitung, Böschungen, Böschungssicherungen, Entwässerungssysteme, Erhaltung, Sanierung, Kosten-Nutzen-Rechnung.

Forstlicher Brückenbau:

Kennzahlen, Planungsgrundsätze, Ermittlung des Durchflussprofils, Belastungsannahmen, Dimensionierung, Unterbau, Widerlager, Oberbau, Bauformen von Forststraßenbrücken, Brückeninstandhaltung.

## V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

### 9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Allgemeine Grundlagen**

- auf die gesetzlichen Grundlagen der Wildbach- und Lawinenverbauung Bezug nehmen;
- die Organisation, den Aufbau und den Tätigkeitsbereich des forsttechnischen Dienstes der Wildbach- und Lawinenverbauung beschreiben.

**Bereich Forstlicher Straßenbau**

- die Planung eines Straßenbauprojekts durchführen.

**Bereich Wildbachkunde**

- die wichtigsten Formen und Parameter hinsichtlich der Massenbewegungen durch ein Beispiel erläutern;
- den Einfluss des Waldes auf die Massenbewegungen beurteilen;
- die möglichen von Wildbächen ausgehenden Gefährdungen ableiten und einstufen;
- den Einfluss des Waldes hinsichtlich der Hochwassergefährdung bestimmen;
- die wichtigsten technischen Maßnahmen der Wildbachverbauung hinsichtlich deren Wirkungsweisen vergleichen und bewerten;
- einfache Schutzbauten der Wildbachverbauung planen und umsetzen lassen.

**Bereich Bauführung**

- die wichtigsten Maßnahmen bei der Einrichtung und dem Betrieb einer Baustelle auswählen und umsetzen.

**Bereich Lawinenkunde**

- die Formen der Lawinen erklären sowie die Lawinengefahr beurteilen.

**Lehrstoff:**
**Allgemeine Grundlagen:**

Rechtliche Grundlagen, Kennzahlen.

**Forstlicher Straßenbau:**

Planung und Darstellung einer Forststraße.

**Wildbachkunde:**

Charakteristik der Wildbäche, Ursachen des Wildbachgeschehens, Rutschungen, Erosionsformen, Niederschlag und Abfluss, Hoch- und Betriebswassermengen, Geschiebeentstehung und -betrieb, Energielinie, bautechnische Maßnahmen, Wassergeschwindigkeit, Schleppkraft, Gerinnequerschnitt, Grundbau, Verminderung der Geschiebebildung, Geschiebeablagerung, Schutz- und Bannwaldbewirtschaftung, Hochlagenaufforstungen, Begrünung von Blaiken, Anrissen und Rutschungen, Regulierung von Servituten, flächenwirtschaftliche Projekte, Integralmelioration.

**Bauführung:**

Bautagebuch, Baustellenbetrieb, Sicherheit am Bau, Bauvorbereitung, Einrichten von Baustellen, Transport und Lagerung von Baumaterial und Gerät, Unterkünfte, Ver- und Entsorgung, Arbeitsplanung, Sicherheitsvorschriften, Baumaschinen, Bauplanung und -recht, Baufinanzierung, Vergabe von Leistungen.

**Lawinenkunde:**

Schneearten, Schneenumwandlung, Schneedecke, Lawinenklassifikation, Dynamik und Kräfte.

**10. Semester:**
**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Wildbachkunde**

- Planungsschritte eines Wildbachprojekts ausführen.

**Bereich Lawinenkunde**

- die Formen und die Umwandlungen von Schnee diagnostizieren sowie deren Auswirkungen auf die Lawinengefahr beurteilen;
- die möglichen von Lawinen ausgehenden Gefährdungen erklären und bewerten;

- den Einfluss des Waldes hinsichtlich der Lawinengefährdung beurteilen;
- die wichtigsten technischen Maßnahmen der Lawinenverbauung hinsichtlich deren Wirkungsweisen bewerten;
- einfache Schutzbauten der Lawinenverbauung planen und umsetzen lassen;
- die temporäre Lawinengefährdung beurteilen und daraus Schlüsse für das Verhalten im freien Gelände ziehen;
- die wichtigsten Maßnahmen des temporären Lawinenschutzes anwenden;
- die wichtigsten Methoden der Rettungsmaßnahmen bei Lawinenunfällen durchführen.

#### Bereich Gefahrenzonenplan

- die Vorgangsweise bei der Gefahrenzonenplanung mitentwickeln und argumentieren;
- wichtige Parameter bei der Gefahrenzonenplanung erheben und auswerten.

#### Lehrstoff:

##### Wildbachkunde:

Planung und Darstellung eines Wildbachprojekts.

##### Lawinenkunde:

Schneearten, Schneeuwandlung, Schneedecke, Lawinenklassifikation, Dynamik und Kräfte, Beurteilung der Lawinengefahr, Verbau im Nährgebiet, Anrissgebiet, permanente und temporäre Sturzbahn im Ablagerungsgebiet, Organisation, temporäre Maßnahmen, Erste Hilfe, flächenwirtschaftliche Projekte, Hochlagenaufforstung.

##### Gefahrenzonenplan:

Einteilung und Beurteilung der Zonen, Methoden der Gefahrenzonenplanung, Raumplanung.  
Das Ausmaß der Übungen beträgt im V. Jahrgang 2 Wochenstunden.

## 5.9 FORSCHUNG UND INNOVATION

Siehe Anlage 1.

### 5.10 LABORATORIUM

#### II. Jahrgang:

#### 3. Semester – Kompetenzmodul 3:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Laborsicherheit und -technik

- während des Laborbetriebes notwendige Sicherheitsmaßnahmen treffen;
- beim verantwortungsvollen, sauberen und rationellen Umgang mit chemischen Stoffen gesundheitliche, ökologische und ökonomische Aspekte beachten;
- die wichtigsten Laborgeräte und Hilfsmittel benennen;
- Laborgeräte handhaben, warten und Fehlfunktionen erkennen;
- Analyse- und Trennmethode durchführen.

##### Bereich Grafische Darstellungen und stöchiometrische Berechnungen

- die gewonnenen Untersuchungsergebnisse in Tabellenform wiedergeben;
- Analyseergebnisse als grafische Darstellungen präsentieren;
- stöchiometrische Berechnungen bei der Laborarbeit einsetzen.

##### Bereich Qualitative und quantitative Methoden

- Proben fachgerecht vor- und aufbereiten;
- mit Präzisions- und Analysewaage arbeiten;
- dem Analyseablauf entsprechende Nachweise und Schnelltests einsetzen;
- Konzentrationen und Volumina von Flüssigkeiten bestimmen;
- Messgeräte bei der Untersuchung verwenden;
- einfache Ionennachweise durchführen und Ergebnisse interpretieren.

#### Bereich Wasseruntersuchung

- vor Ort und im Labor Wasseruntersuchungen planen, durchführen und die Ergebnisse beurteilen.

#### **Lehrstoff:**

##### Laborsicherheit und -technik:

Verhalten im Labor, Gefahrenquellen und Sicherheitsmaßnahmen, Umgang mit Chemikalien, Entsorgung, Laborgeräte und -werkstoffe, Gefahrensymbole und -hinweise, Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften, Handhabung von Hilfsmitteln und Laborgeräten, analytisches Wägen, Volumenmessung, Trennverfahren.

##### Grafische Darstellungen und stöchiometrische Berechnungen:

Darstellung und Interpretation von Ergebnissen, stöchiometrische Berechnungen.

##### Qualitative und quantitative Methoden:

Probenvorbereitung, Laborgeräte, Test- und Nachweisverfahren.

##### Wasseruntersuchung:

Untersuchungsparameter, aktuelle Verfahren zur Wasseruntersuchung.

#### 4. Semester – Kompetenzmodul 4:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Laborsicherheit und -technik

- während des Laborbetriebes notwendige Sicherheitsmaßnahmen treffen;
- beim verantwortungsvollen, sauberen und rationellen Umgang mit chemischen Stoffen gesundheitliche, ökologische und ökonomische Aspekte beachten;
- die wichtigsten Laborgeräte und Hilfsmittel benennen;
- Laborgeräte handhaben, warten und Fehlfunktionen erkennen;
- Analyse- und Trennmethoden durchführen.

##### Bereich Grafische Darstellungen und stöchiometrische Berechnungen

- die gewonnenen Untersuchungsergebnisse in Tabellenform wiedergeben;
- Analyseergebnisse als grafische Darstellungen präsentieren;
- stöchiometrische Berechnungen bei der Laborarbeit einsetzen.

##### Bereich Qualitative und quantitative Methoden

- Proben fachgerecht vor- und aufbereiten;
- mit Präzisions- und Analysewaage arbeiten;
- dem Analyseablauf entsprechende Nachweise und Schnelltests einsetzen;
- Konzentrationen und Volumina von Flüssigkeiten bestimmen;
- Messgeräte bei der Untersuchung verwenden;
- einfache Ionennachweise durchführen und Ergebnisse interpretieren.

##### Bereich Bodenuntersuchung

- bodenkundliche Untersuchungsmethoden zur Bestimmung der Wasserkapazität planen, durchführen und die Ergebnisse beurteilen.

##### Bereich Holz und Papier

- Untersuchungen von Holz und Papier planen und durchführen;
- einen Holzaufschluss zur Gewinnung von Cellulose und Lignin durchführen und die technisch-industriellen Methoden zur Herstellung von Cellulose beschreiben;
- den Energieinhalt von Holz und Holzprodukten bestimmen und interpretieren.

#### **Lehrstoff:**

##### Laborsicherheit und -technik:

Verhalten im Labor, Gefahrenquellen und Sicherheitsmaßnahmen, Umgang mit Chemikalien, Entsorgung, Laborgeräte und -werkstoffe, Gefahrensymbole und -hinweise, Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften, Handhabung von Hilfsmitteln und Laborgeräten, analytisches Wägen, Volumenmessung, Trennverfahren.



Grafische Darstellungen und stöchiometrische Berechnungen:

Darstellung und Interpretation von Ergebnissen, stöchiometrische Berechnungen.

Qualitative und quantitative Methoden:

Probenvorbereitung, Laborgeräte, Test- und Nachweisverfahren.

Bodenuntersuchung:

Untersuchungsparameter, aktuelle Verfahren zur Bodenuntersuchung.

Holz und Papier:

Stoffliche Zusammensetzung, Holzaufschluss, Weiterverarbeitung, Derivatisierung, Energiewerte, mechanische und physikalisch-chemische Untersuchungen.

## 5.11 FORSTLICHES PRAKTIKUM

I. Jahrgang:

1. und 2. Semester:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Waldökologie und Waldbau**

- ausgewählte Bäumen, Sträucher und Bodenpflanze erkennen, benennen und wichtige Eigenschaften aufzählen;
- ausgewählte forstliche Sammlungen anlegen und dokumentieren;
- forstliche Handwerkzeuge sicher anwenden;
- die Notwendigkeit der Pflegemaßnahmen aufzählen und begründen;
- Arbeitstechniken der künstlichen Verjüngung aufzählen, anwenden und analysieren;
- vorbereitende Tätigkeiten für die Ausführung der künstlichen Verjüngung praktizieren.

**Bereich Forst- und Umweltschutz**

- die unterschiedlichen Forstschutzmaßnahmen in Jungwüchsen nennen und fachgerecht anwenden;
- die Vor- und Nachteile der verschiedenen Verfahren gegenüberstellen.

**Bereich Jagdwesen und Fischerei**

- einfache Holzverbindungen erstellen;
- den Bau von Revier- bzw. Erholungseinrichtungen vorschlagen und entwickeln;
- die Notwendigkeit der Erhaltungsmaßnahmen von Reviereinrichtungen begründen;
- die Grundlagen der Bewirtschaftung von Fischgewässern beschreiben;
- das Ausnehmen von Fischen durchführen;
- praktische Übungen zur sicheren Handhabung des Luftdruckgewehres kommentieren.

**Bereich Bauwesen und alpine Naturgefahren**

- Bau- und Erhaltungsmaßnahmen von forstlichen Reviereinrichtungen fachgerecht anwenden.

**Bereich Forst- und Arbeitstechnik**

- Sicherheitsrichtlinien im Umgang mit Werkzeugen, Kleinseilanlagen definieren;
- die Verwendungsmöglichkeiten des Sappels auswählen und anwenden;
- sich als Mitglied in ein Arbeitsteam einordnen;
- die für unterschiedliche Baumdurchmesser vorgesehenen Fällmethoden mit den entsprechenden Fällungswerkzeugen beschreiben;
- mit Handwerkzeugen Entastungsmaßnahmen durchführen;
- vorgesehene Wartungstätigkeiten von forstlichen Werkzeugen und Geräten durchführen.

### **Lehrstoff:**

Waldökologie und Waldbau:

Handwerkzeuge, Werkzeugkunde, Pflanzverfahren, Pflanzen- und Pflanzgeräteaushwahl, Bestimmungsmerkmale von ausgewählten Bäumen, Sträuchern und Bodenpflanzen, Waldökologie, Botanik.

Forst- und Umweltschutz:

Chemischer, mechanischer Verbisschutz, Bekämpfung ausgewählter Insekten.

Jagdwesen und Fischerei:

Bau und Instandhaltung von Reviereinrichtungen, forstliche Bau- und Handwerkzeuge, Verbindungstechnik, Werkstoffe, Teichwirtschaft, Hygienevorschriften, Gewässerpflege, sichere Handhabung von Luftdruckgewehren.

Bauwesen und alpine Naturgefahren:

Sanierung, Instandsetzung und Pflege von Wegen, Forststraßen, Rückewegen, Gebäuden und Steigen.

Forst und Arbeitstechnik:

Log Line, Pferderückung, händische Lieferung, Kleinseilanlagen, Fällwerkzeuge, Motorsäge einschließlich Wartung, Instandhaltung forstlicher Werkzeuge und Geräte, Einstielen von Handwerkzeugen, Schärfen von Schneidwerkzeugen.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Jagdwesen und Fischerei

- den Bau von Revier- und/oder Erholungseinrichtungen vorschlagen und entwickeln;
- die typischen Lebensräume von heimischem jagdbarem Wild erkennen;
- Einflussfaktoren auf Habitate der Hauptwildarten beschreiben;
- praktische Übungen zur sicheren Handhabung des Kleinkalibergewehres kommentieren.

Bereich Forst und Arbeitstechnik

- Metallbearbeitungsmöglichkeiten unter Begründung der notwendigen Sicherheitsvorschriften nennen;
- Werkstücke mit Mess- und Metallbearbeitungswerkzeugen präzise erstellen;
- geeignete Werkzeuge zur Holzbearbeitung auswählen und anwenden;
- Schneidwerkzeuge richtig und sicher anwenden;
- holzartenspezifische Merkmale erkennen, beurteilen und anwenden;
- sämtliche Arbeitsschritte der periodischen Wartung praktizieren;
- die Notwendigkeit von Wartungsarbeiten rechtfertigen;
- Fehleranalysen bei Bauteilen durchführen.

**Lehrstoff:**

Jagdwesen und Fischerei:

Hoch- und Bodensitzbau, Fütterungsanlagen, Zaunbau, Äsungsangebot, Fluchtverhalten, Lebensweisen ausgewählter heimischer Wildarten, sichere Handhabung von Schusswaffen.

Forst und Arbeitstechnik:

Schneiden, Feilen, Bohren, Lackieren, Gewindeschneiden, Messen, Schrauben, Hobeln, Schleifen, Nageln, Schmierstoffe, Lagerung von Betriebsmitteln, Kettenlehre, Treibstoffe, Elemente der periodischen Wartung.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Jagdwesen und Fischerei

- einfache Bauten vorbereiten, herstellen und fertigen und deren Wirksamkeit hinterfragen;
- Grundlagen der hygienischen Wildbretbehandlung anwenden und bewerten;
- Maßnahmen der Trophäenbehandlung anhand von Beispielen erläutern.

Bereich Forst und Arbeitstechnik

- sicherheitstechnische Probleme bei der Motorsägenarbeit lösen;

- Schnittfolgen und -techniken durchführen und hinterfragen;
- Methoden zur Behandlung hängender Bäume erkennen und darstellen;
- einfache forstwirtschaftliche Messungen und Schätzungen durchführen.

**Lehrstoff:**

Jagdwesen und Fischerei:

Holzverbindungstechniken, Werkstoffkunde, Festigkeitslehre, Seile, Sicherungstechniken, Wildbrethygiene, rechtliche Vorgaben.

Forst und Arbeitstechnik:

Sichere Handhabung der Motorsäge, Trennschnitte und Fällschnitte, forstliche Messgeräte.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Waldökologie und Waldbau

- die richtigen motormanuellen Arbeitsgeräte für die Dickungspflege auswählen;
- die Gefahren der einzelnen motormanuellen Arbeitstechniken bewerten;
- notwendige Pflegemaßnahmen definieren sowie die Wahl des Verfahrens rechtfertigen und praktizieren.

Bereich Jagdwesen und Fischerei

- seltene Werkzeuge benennen und deren Funktion bei Bau- und Instandhaltungsmaßnahmen von Reviereinrichtungen erklären;
- die Bedeutung seltener Arbeiten bei Bau- und Instandhaltungsmaßnahmen von Reviereinrichtungen darlegen und praktisch anwenden.

Bereich Forst und Arbeitstechnik

- das richtige Schweißverfahren auswählen und die dabei auftretenden Gefahren abschätzen;
- Metallbearbeitungswerkzeuge richtig einsetzen;
- die Gefahren bei der Metallbearbeitung abschätzen und die Geräte sicher handhaben;
- verschiedene Schmiedetechniken anhand eines Beispiels erläutern;
- einfache Werkstücke selbst herstellen;
- die Methoden der Fäll-, Trennschnitt- und Entastungstechniken in schwachem und mittelstarkem Holz durchführen;
- die Wahl der Fäll-, Trennschnitt- und Entastungstechniken in schwachem und mittelstarkem Holz rechtfertigen;
- das Gefahrenpotential einschätzen und beurteilen;
- die Qualität der Sortimente bewerten;
- das richtige Rückeverfahren auswählen, planen und argumentieren;
- die Arbeitsschritte der einzelnen Rückeverfahren sicher praktizieren.

**Lehrstoff:**

Waldökologie und Waldbau:

Sichere Handhabung von Motorgeräten in der Jungwuchs- und Dickungspflege, Arbeitssicherheit bei Motorgeräten, Baum- und Bestandesbeurteilung, Auszeige.

Jagdwesen und Fischerei:

Materialbeschaffung, Holzbearbeitung, Werkzeugkunde, Festigkeitslehre.

Forst und Arbeitstechnik:

Sichere Handhabung von Schweißgeräten und Metallbearbeitungswerkzeugen, Materialkunde, Messtechnik, Rückeverfahren, Maschinenkunde, Arbeitsorganisation und Ablaufplanung, Arbeitssicherheit, Erste Hilfe, Rettungskette, Fälltechniken im Schwachholz, Trennschnitte, Entastungstechniken, Ausformung, Holzmerkmale.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Jagdwesen und Fischerei**

- ausgewählte Arbeiten für die Herstellung von Reviereinrichtungen beschreiben;
- die dafür notwendigen Tätigkeiten vorbereiten und durchführen;
- mit ausgewählten Waffen aus dem jagdlichen Gebrauch sicher hantieren;
- praktische Übungen zur sicheren Handhabung durchführen und kommentieren.

**Bereich Forst und Arbeitstechnik**

- die Methoden der Fäll-, Trennschnitt- und Entastungstechniken von Baum- und Starkholz durchführen;
- die Wahl der Fäll-, Trennschnitt- und Entastungstechniken von Baum- und Starkholz rechtfertigen;
- das Gefahrenpotential einschätzen und beurteilen;
- die Qualität der Sortimente bewerten;
- die verschiedenen Rückemethoden beschreiben und benennen;
- die rechtlichen Grundlagen der österreichischen Arbeitssicherheit verstehen und in der Praxis anwenden.

**Lehrstoff:**

Jagdwesen und Fischerei:

Hochsitzbau, Bau von Brunnentrögen, sicheres Hantieren mit ausgewählten Jagdwaffen, Schießübungen mit Büchse und Flinte auf Schießstätten.

Forst und Arbeitstechnik:

Rückeverfahren, Seiltechnik, Werkzeugkunde, Ergonomie, Fälltechniken im Baum- und Starkholz, Trennschnitte, Entastungstechniken, Ausformung, Holzmerkmale, Arbeitssicherheit, Erste Hilfe, Rettungskette, Unfallversicherung (AUVA, SVB), Sicherheitsnormen.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Waldökologie und Waldbau**

- die verschiedenen Einflussfaktoren auf die Wahl des Verjüngungsverfahrens beschreiben und deren Auswirkungen auf die Planung bewerten;
- standörtliche Besonderheiten und deren Auswirkungen auf die Wahl des Verjüngungsverfahrens ableiten;
- die Kriterien für die Wahl der Zukunftsbäume in Nadelholzbeständen beschreiben und interpretieren;
- Probleme bei der Auswahl der Zukunftsbäume in Nadelholzbeständen lösen;
- den Platzbedarf von Zukunftsbäumen in Nadelholzbeständen einschätzen und Bedränger auswählen.

**Bereich Jagdwesen und Fischerei**

- spezielle bauliche Tätigkeiten bei Reviereinrichtungen durchführen;
- einen Organisationsplan entwerfen.

**Bereich Forst und Arbeitstechnik**

- die Methoden der Fäll-, Trennschnitt- und Entastungstechniken bei Buche und bei Spezialfällungen durchführen;
- die Wahl der Fäll-, Trennschnitt- und Entastungstechniken bei Buche und bei Spezialfällungen rechtfertigen;
- das Gefahrenpotential einschätzen und beurteilen;
- die Qualität der Sortimente bewerten.

**Lehrstoff:**

Waldökologie und Waldbau:

Naturverjüngungsmethoden, Verjüngungsökologie der Baumarten, Auszeige im Nadelholz, Baumartenbestimmung, Baummerkmale, Holzqualitäten, österreichische Holzhandelsusancen.

Jagdwesen und Fischerei:

Bau und Instandhaltung von Reviereinrichtungen, Materialbeschaffung, Ablaufplanung.

Forst und Arbeitstechnik:

Buchenfällung, Windwurfauflösung, Baumsteigen, Fälltechniken im Baum- und Starkholz, Trennschnitte, Entastungstechniken, Ausformung, Holzmerkmale.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Waldökologie und Waldbau

- die Kriterien für die Wahl der Zukunftsbäume in Laubholzbeständen beschreiben und interpretieren;
- Probleme bei der Auswahl der Zukunftsbäume in Laubholzbeständen lösen;
- den Platzbedarf von Zukunftsbäumen in Laubholzbeständen einschätzen und Bedränger auswählen.

Bereich Forst und Arbeitstechnik

- mit der Motorsäge präzise Schnitte durchführen;
- die verschiedenen Ernteverfahren beschreiben;
- die darin vorkommenden Arbeitsschritte darstellen;
- benötigte Arbeitszeiten für die Tätigkeiten zusammenfassen, analysieren und diskutieren;
- die Einflussfaktoren auf die Wahl eines Ernteverfahrens beschreiben und deren Auswirkungen auf die Planung bewerten;
- Planungsarbeiten für ausgewählte Ernteverfahren durchführen;
- Auswirkungen von standörtlichen Besonderheiten auf die Planung erkennen und beurteilen.

Bereich Bauwesen und alpine Naturgefahren

- Bau- und Erhaltungsmaßnahmen von forstlichen Reviereinrichtungen fachgerecht anwenden;
- Sanierungen und Neubau von forstlichen Reviereinrichtungen diskutieren.

**Lehrstoff:**

Waldökologie und Waldbau:

Auszeige im Laubholz, Baumartenbestimmung, Baummerkmale, Holzqualitäten, österreichische Holzhandelsusancen, Vitalität, Stabilität, Qualität, Verteilung.

Forst und Arbeitstechnik:

Trennschnitte, Astungstechnik, Schnitz- und Frähschnitte, Spannungsschnitte, Nutzungsplanung und -kalkulation, Kostenrechnung, Ertragskunde, Forsttechnik, Forst-, Jagd- und Umweltrecht, Zeitstudien bei forstlichen Tätigkeiten, Arbeitsgestaltung, Arbeitszeitmodelle, Rundholzvermessung, Kostenrechnung.

Bauwesen und alpine Naturgefahren:

Maschineneinsatz im Wegebau, Sanierungsmöglichkeiten von forstlichen Bauwerken, Hangsicherungsmaßnahmen, Schutzbauten, ingenieurbioökologische und technische Verbauungsmaßnahmen.

**6. WIRTSCHAFT UND UNTERNEHMENSFÜHRUNG,  
PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZEN**

**6.1 WIRTSCHAFTSGEOGRAFIE UND GLOBALE ENTWICKLUNG,  
VOLKSWIRTSCHAFT**

Siehe Anlage 1.

**6.2 BETRIEBSWIRTSCHAFT UND RECHNUNGSWESEN**

II. Jahrgang:

### 3. Semester – Kompetenzmodul 3:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Grundlagen der Betriebswirtschaft

- den Erfolg von wirtschaftlichen Handeln darstellen und beurteilen;
- die Beziehung des Unternehmens zu dessen Stakeholdern beschreiben;
- die Rahmenbedingungen für wirtschaftliches Handeln beschreiben;
- die wesentlichen Merkmale der Rechtsformen von Unternehmen beschreiben und deren Vor- und Nachteile beurteilen;
- Informationen aus dem Firmenbuch nutzen.

#### Bereich Personalmanagement

- Mitarbeitermotivation als Erfolgsfaktor darstellen.

#### **Lehrstoff:**

##### Grundlagen der Betriebswirtschaft:

Unternehmerisches Denken, Abgrenzung zu anderen Wissenschaften, Unternehmen (Wirtschaften, grundsätzliche Charakterisierung und Beurteilung, Typisierung), Stakeholder, rechtliche Grundlagen wie UGB, AGBG, Steuergesetzgebung, Kollektivverträge, Wirtschaftsfachverbände, Kammern, ÖGB, NGOs, rechtliche Grundlagen zu den Rechtsformen (Einzelunternehmen, Personengesellschaften, Kapitalgesellschaften), Firmenbuch.

##### Personalmanagement:

Motivationsfaktoren und -strategien.

#### **Schularbeiten:**

Eine einstündige Schularbeit.

### 4. Semester – Kompetenzmodul 4:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Grundlagen der Betriebswirtschaft

- die wesentlichen Merkmale der Rechtsformen von Unternehmen beschreiben und deren Vor- und Nachteile beurteilen.

#### Bereich Entrepreneurship und Management

- die Abläufe der Unternehmensgründung darstellen;
- die Möglichkeiten der Beratung und Unterstützung beschreiben;
- die Formen der Unternehmenszusammenschlüsse nennen;
- die Abläufe eines Insolvenzverfahrens darstellen.

#### **Lehrstoff:**

##### Grundlagen der Betriebswirtschaft:

Rechtliche Grundlagen zu den Rechtsformen (Körperschaften).

##### Entrepreneurship und Management:

Unternehmensgründung, Insolvenzverfahren, Unternehmenszusammenschlüsse.

#### **Schularbeiten:**

Eine einstündige Schularbeit.

### III. Jahrgang:

### 5. Semester – Kompetenzmodul 5:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Grundlagen der Betriebswirtschaft

- die Produktionsfaktoren und deren Einflüsse auf die Leistungserstellung bewerten.

#### Bereich Personalmanagement

- Führungsstile und -instrumente darstellen;
- die Entgeltformen und deren Vor- und Nachteile darstellen;
- einen Leistungslohn berechnen;
- die Grundlagen der Personalführung beschreiben und arbeitsrechtliche Grundlagen nennen.

**Lehrstoff:**

Grundlagen der Betriebswirtschaft:

Überblick über die Produktionsfaktoren und die Grundlagen der betrieblichen Leistungserstellung und Unternehmensführung.

Personalmanagement:

Führungsstile und -instrumente, Aufgaben der Unternehmensleitung, Entgeltformen, Abrechnung von Leistungslohn, Grundlagen Personalführung, Grundlagen des Arbeitsrechts.

**Schularbeiten:**

Eine einstündige Schularbeit.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Personalmanagement

- eine Personalverrechnung erklären und durchführen;
- Stundensatzkalkulationen berechnen.

**Lehrstoff:**

Personalmanagement:

Monats- und Jahresabrechnungen, Stundensätze.

**Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Grundlagen der Betriebswirtschaft

- wesentliche Einflussfaktoren auf Beschaffungs- und Absatzvorgänge erklären und bewerten;
- Geschäfte anbahnen sowie Kaufverträge abschließen und abwickeln;
- die rechtlichen Möglichkeiten bei Unregelmäßigkeiten im Zuge der Abwicklung von Kaufverträgen darstellen.

Bereich Buchführung und Controlling

- die Aufgaben, rechtlichen Grundlagen und die Bedeutung des Rechnungswesens für die betriebliche Praxis erklären;
- den Gewinn und Verlust von Unternehmen mit Hilfe der Einnahmen-Ausgabenrechnung ermitteln;
- laufende Geschäftsfälle in der Doppelten Buchführung anhand von Originalbelegen im buchführungspflichtigen Unternehmen verbuchen und deren Auswirkungen auf Bilanz und GuV-Rechnung darstellen;
- die Grundstruktur der Bilanz und der Gewinn- und Verlustrechnung (GuV) anhand von Fallbeispielen darstellen;
- Vor- und Nachteile unterschiedlicher Zahlungsformen nennen und diese charakterisieren.

Bereich Kosten- und Planungsrechnung

- Kosten und Leistungen charakterisieren;
- Maschinenkostenrechnungen erklären und ausführen;
- mit gegebenen Daten einfache Kosten- und Preiskalkulationen durchführen.

Bereich Investitionsrechnung

- einfache Investitions- und Finanzpläne erstellen und interpretieren;
- die Wirtschaftlichkeit und Finanzierbarkeit von Investitionen berechnen und beurteilen;
- Investitionsentscheidungen nach objektiven Kriterien begründen.

**Lehrstoff:**

Grundlagen der Betriebswirtschaft:

Ablauf des Beschaffungs- und Absatzvorganges (Angebot, Kaufvertrag, Erfüllung), Kaufvertragsstörungen, Zahlungsformen.

Buchführung und Controlling:

Aufgaben und rechtliche Grundlagen der Einnahmen-Ausgaben-Rechnung und der Doppelten Buchführung, Verbuchung von Geschäftsfällen, Materialbuch.

Kosten- und Planungsrechnung:

Grundbegriffe der Kosten- und Leistungsrechnung, Aufgaben und Gliederung, Maschinenkostenrechnung.

Investitionsrechnung:

Formen der Investition, Investitionsplan, Wirtschaftlichkeit und Finanzierbarkeit von Investitionen, Investitionsentscheidungen.

**Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Buchführung und Controlling

- laufende Geschäftsfälle in der Doppelten Buchführung anhand von Originalbelegen im buchführungspflichtigen Unternehmen verbuchen und deren Auswirkungen auf Bilanz und GuV-Rechnung darstellen;
- einen einfachen Jahresabschluss (Steuerbilanz) erstellen;
- ausgewählte Kennzahlen anhand konkreter Daten berechnen und interpretieren.

Bereich Finanzierungsrechnung

- grundlegende Formen der Finanzierung im land- und forstwirtschaftlichen Unternehmen charakterisieren;
- verschiedene Kreditangebote vergleichen und beurteilen;
- die grundlegenden Merkmale verschiedener Anlageformen beurteilen.

Bereich Marketing

- Grundbegriffe des Marketing erklären;
- Instrumente der Marktforschung charakterisieren und Marktforschungsergebnisse unternehmensbezogen analysieren;
- Marktmechanismen, im Besonderen von Holzmärkten, beschreiben und deren Auswirkungen beurteilen;
- den Absatzmarkt und Absatzformen beschreiben und Schlüsse für die Unternehmung ziehen;
- die Funktionsweise der marketingpolitischen Instrumente beschreiben und ein Marketingkonzept erstellen.

**Lehrstoff:**

Buchführung und Controlling:

Verbuchung von Geschäftsfällen, vorbereitende Arbeiten zum Rechnungsabschluss, Jahresabschluss, Bilanzkennzahlen.

Finanzierungsrechnung:

Formen der Finanzierung, Kreditkostenvergleich, übliche Anlageformen, Finanzplan.

Marketing:



Grundbegriffe, Elemente der Wirtschaftspsychologie, Marktforschung, Marktkräfte und ihre Einflussfaktoren, Marketing-Mix, Marketingplan, Marketingkonzept, aktuelle Fragestellungen und Trends.

**Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Kosten- und Planungsrechnung**

- Deckungsbeiträge ermitteln und auf deren Grundlage unternehmerische Entscheidungen treffen;
- Vollkostenkalkulationen durchführen und auf deren Grundlage unternehmerische Entscheidungen treffen.

**Bereich Controlling und Betriebsabrechnung**

- die Aufgaben des Controllings als Führungsinstrument beschreiben;
- die wichtigsten betriebswirtschaftlichen Kennzahlen ermitteln und interpretieren;
- eine einfache Bilanzanalyse durchführen;
- anhand des Forstberichts einen Betriebsvergleich durchführen.

**Bereich Steuern und Abgaben**

- die wesentlichen Steuern und Abgaben der Land- und Forstwirtschaft erklären und berechnen;
- die Umsatzsteuer in der Land- und Forstwirtschaft erklären und berechnen;
- Steuererklärungen abfassen.

**Bereich Angewandte Unternehmensführung, personale und soziale Kompetenzen (Übungsfirma)**

- grundlegende betriebswirtschaftliche Aufgabenstellungen inhaltlich und formal richtig, termingerecht, zielorientiert und eigenverantwortlich entsprechend ihrer Rolle innerhalb der betrieblichen Organisation bearbeiten und erledigen;
- eine Geschäfts- bzw. Produktidee entwickeln und auf ihre Realisierbarkeit beurteilen;
- einen vereinfachten Businessplan erstellen;
- die Möglichkeiten der Aufbauorganisation von Unternehmen beschreiben und betriebliche Abläufe planen und organisieren;
- unternehmensrelevante Informationen beschaffen, bewerten, vernetzt verarbeiten und nachvollziehbar dokumentieren;
- sich selbst und ihr Arbeitsumfeld organisieren;
- Arbeitsergebnisse situationsbezogen und zielgruppenorientiert präsentieren und argumentieren;
- Personalabrechnungen durchführen;
- die laufenden Geschäftsfälle im Bereich Beschaffung, Absatz und Zahlungsverkehr anhand von vorgegebenen Ablaufprozessen selbstständig und richtig durchführen;
- Finanzplanung und Finanzmanagement durchführen;
- Bewerbungsschreiben verfassen und sich auf Bewerbungsgespräche vorbereiten;
- Geschäfte anbahnen sowie Kaufverträge abschließen und abwickeln;
- durch die erworbenen Sozial- und Personalkompetenzen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter führen und in betriebliche Prozesse integrieren;
- durch den Einsatz von Fallstudien ihre erworbenen Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenzen vernetzt anwenden.

**Lehrstoff:**

Kosten- und Planungsrechnung:

Kostenartenrechnung, Kostenstellenrechnung, Kostenträgerrechnung, Voll- und Teilkostenrechnung, Kostenrechnung als Instrument der Unternehmensführung (mehrstufige Deckungsbeitragsrechnung, Kostendeckungspunkt), Preiskalkulationen (Preisuntergrenze).

Controlling und Betriebsabrechnung:

Aufgaben des Controlling, operatives und strategisches Controlling, Kennzahlenermittlung und -analyse, Bilanzanalyse, Forstbericht – Kleinwalderhebung.

Steuern und Abgaben:

Gesetzliche Grundlagen, Einheitswertermittlung, Grundsteuer, Grunderwerbsteuer, Steuerbemessungsgrundlage, Umsatzsteuer (gesetzliche Bestimmungen, Umsatzsteuervoranmeldung), Abfassen und Erläutern von Steuererklärungen, aktuelle Fragen des Steuerrechts.

Angewandte Unternehmensführung, personale und soziale Kompetenzen:

Businessstraining, Projektmanagement, Fallstudien.

### **Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

10. Semester:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Entrepreneurship und Management

- einfache Betriebsplanungen durchführen;
- die Grundstruktur des Agrarförderungssystems beschreiben;
- Informationen über unternehmensrelevante Förderungsmöglichkeiten beschaffen und daraus Schlussfolgerungen ziehen;
- die wesentlichen Versicherungen der Land- und Forstwirtschaft beschreiben;
- aus den Wechselwirkungen von Ökonomie und Ökologie betriebswirtschaftlich relevante Schlussfolgerungen ableiten und kritisch reflektieren.

Bereich Bewertung

- die rechtlichen Grundlagen nennen;
- die Aufgaben und die Verantwortung des Sachverständigen beschreiben;
- die Wald- und Liegenschaftsbewertung anhand einfacher Beispiele durchführen;
- entschädigungsrechtliche Fragen beurteilen und daraus Forderungen ableiten.

Bereich Angewandte Unternehmensführung, personale und soziale Kompetenzen  
(Übungsfirma)

- grundlegende betriebswirtschaftliche Aufgabenstellungen inhaltlich und formal richtig, termingerecht, zielorientiert und eigenverantwortlich entsprechend ihrer Rolle innerhalb der betrieblichen Organisation bearbeiten und erledigen;
- eine Geschäfts- bzw. Produktidee entwickeln und auf ihre Realisierbarkeit beurteilen;
- einen vereinfachten Businessplan erstellen;
- betriebliche Abläufe planen und organisieren;
- unternehmensrelevante Informationen beschaffen, bewerten, vernetzt verarbeiten und nachvollziehbar dokumentieren;
- sich selbst und ihr Arbeitsumfeld organisieren;
- Arbeitsergebnisse situationsbezogen und zielgruppenorientiert präsentieren und argumentieren;
- Personalabrechnungen durchführen;
- die laufenden Geschäftsfälle im Bereich Beschaffung, Absatz und Zahlungsverkehr anhand von vorgegebenen Ablaufprozessen selbständig und richtig durchführen;
- Finanzplanung und Finanzmanagement durchführen;
- Geschäfte anbahnen sowie Kaufverträge abschließen und abwickeln;
- durch die erworbenen Sozial- und Personalkompetenzen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter führen und in betriebliche Prozesse integrieren;
- durch den Einsatz von Fallstudien ihre erworbenen Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenzen vernetzt anwenden.

### **Lehrstoff:**

Entrepreneurship und Management:

Betriebsplanung (Jahresplan), Ausgleichszahlungen und Förderungswesen, Steuerungswirkung von staatlichen Maßnahmen, Wechselwirkungen Ökologie und Ökonomie, Risikomanagement.

Bewertung:

Rechtliche Grundlagen, Sachverständigenwesen, Grundbuch, Firmenbuch, Behördenverfahren, Wald- und Liegenschaftsbewertung, Wertbegriffe, Entschädigungswesen.

Angewandte Unternehmensführung, personale und soziale Kompetenzen:

Businessstraining, Projektmanagement, Fallstudien.

**Schularbeiten:**

Eine dreistündige Schularbeit.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im IV. Jahrgang 1 Wochenstunde und im V. Jahrgang für den Betrieb der Übungsfirma 2 Wochenstunden.

### 6.3 PROJEKT- UND QUALITÄTSMANAGEMENT

Siehe Anlage 1.1.

### 7. BEWEGUNG UND SPORT

Siehe die Verordnung BGBl. Nr. 37/1989 in der jeweils geltenden Fassung.

### **B. Alternative Pflichtgegenstände**

#### ZWEITE LEBENDE FREMDSPRACHE

Siehe Anlage 1.2.

#### FORSTWIRTSCHAFT – SPEZIALGEBIETE

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Angewandte Naturwissenschaften

- aktuelle naturwissenschaftliche Fragestellungen und neue Entwicklungen in der Forstwirtschaft erkennen und deren Inhalte den Bereichen der Naturwissenschaften zuordnen;
- einfache naturwissenschaftliche Untersuchungen (Beobachtung, Messung, Versuche) planen und durchführen, Arbeitsmethoden nach Vorschriften anwenden sowie Ergebnisse dokumentieren, präsentieren und interpretieren;
- naturwissenschaftliche Prozesse erarbeiten und darstellen und dazu Stellung nehmen;
- spezielle naturwissenschaftliche Messtechniken und Datenverarbeitungslösungen erklären und anwenden;
- mit naturwissenschaftlichen Werkzeugen und Geräten sachgerecht, sorgsam und sicherheitsbewusst umgehen und die naturwissenschaftliche Fachsprache anwenden;
- die begrenzte Genauigkeit von Messdaten abschätzen sowie Messdaten interpretieren.

**Lehrstoff:**

Angewandte Naturwissenschaften:

Aktuelle naturwissenschaftliche Fragestellungen und Entwicklungen zu Eigenschaften ausgewählter Stoffe und Systeme, Wechselwirkungen, Probenbehandlung, stoffliche und energetische Nutzung, Richt- und Grenzwerte, Normen, Richtlinien und gesetzliche Bestimmungen.

Naturwissenschaftliche Arbeitsweisen und -methoden wie Beobachtungen, Messungen, Experimente, Modelle, Dokumentation und Interpretation der Versuche.

EDV-gestützte Auswertung von Messdaten.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Arbeitsweisen und Methoden in den Naturwissenschaften**

- naturwissenschaftliche Fragestellungen bearbeiten, Untersuchungen planen und durchführen sowie Ergebnisse ermitteln und präsentieren;
- sachgerecht, sorgsam und sicherheitsbewusst mit Werkzeugen und Geräten umgehen;
- die naturwissenschaftliche Fachsprache anwenden;
- aktuelle Dokumentationsverfahren nutzen.

**Bereich Holzwirtschaft – Bäume im Kultorraum**

- ökologische Bedeutung der Gehölze und Grünflächen in bebauten Gebieten erklären und darstellen;
- Wuchsbedingungen von Gehölzen im Kultorraum erklären und Auswirkungen beschreiben;
- Wuchsformen und Baumarchitekturmodelle erkennen und zuordnen;
- Auswirkung von Belastungen und Schädigungen auf den Wuchs von Gehölzen beschreiben und erklären;
- den biologischen Holzabbau beschreiben sowie Auswirkungen und Reaktionen der Bäume erklären.

**Bereich Holzwirtschaft – Bäume im öffentlichen Verkehrsraum**

- diese Bäume bewerten;
- Baumkataster erstellen und verwalten;
- Baumschutzrichtlinien interpretieren und umsetzen;
- Wechselwirkungen von Bauwerken und Infrastruktureinrichtungen mit Bäumen beurteilen.

**Lehrstoff:**
**Arbeitsweisen und Methoden in den Naturwissenschaften:**

Modelle, Experimente, Beobachtungen, Messungen, Sicherheitsbestimmungen und Arbeitsverfahren, Dokumentation, Interpretation und Präsentation.

**Holzwirtschaft – Bäume im Kultorraum:**

Ökologie der Bäume im Kultorraum, Standortfaktoren, Stoffkreisläufe, Mikroklima, Wohlfahrtsfunktion der Bäume, biochemische Prozesse, Wuchsformen und Architekturmodelle des Baumwachses, spezielles Längen- und Dickenwachstum, Reaktionen der Gehölze auf Belastungen und Verletzungen, Reaktionsholz, Stressfaktoren für Pflanzen, Holzabbau, Staub- und Lärmschutz.

**Holzwirtschaft – Bäume im öffentlichen Verkehrsraum:**

Vitalität, Bodenbewertung, Bodenluft, Baum- bzw. Bestandserhebungen, Wertermittlung von Gehölzen, Baumschutz, Baumschnitt, Pflegemaßnahmen, baumrelevante Emissionen und Immissionen, Baustellenmanagement, Normen.

**V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:**
**9. Semester:**
**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Arbeitsweisen und Methoden in den Naturwissenschaften**

- naturwissenschaftliche Fragestellungen bearbeiten, Untersuchungen planen und durchführen sowie Ergebnisse ermitteln und präsentieren;
- sachgerecht, sorgsam und sicherheitsbewusst mit Werkzeugen und Geräten umgehen;
- die naturwissenschaftliche Fachsprache anwenden;
- aktuelle Dokumentationsverfahren nutzen.

**Bereich Holzwirtschaft – Baumstatik**

- einwirkende Kräfte auf Bäume erkennen und bewerten;
- baumstatische Zustände erkennen und bewerten;
- Arbeitstechniken in der Baumpflege und -beurteilung auswählen und begründen.

**Bereich Holzwirtschaft – Holz als Werkstoff**

- die stoffliche Nutzung von Gehölzen, Holz und Holzprodukten erklären;
- energetische Verwertungsmöglichkeiten von Gehölzen, Holz und Holzprodukten beschreiben;
- modifizierte Naturstoffe und Biowerkstoffe aus Gehölzen benennen;

- Modifikationen von Holz-Werkstoffen auflisten.

**Lehrstoff:**

Arbeitsweisen und Methoden in den Naturwissenschaften:

Modelle, Experimente, Beobachtungen, Messungen, Sicherheitsbestimmungen und Arbeitsverfahren, Dokumentation, Interpretation und Präsentation.

Holzwirtschaft – Baumstatik:

Statik der Baumteile, Interpretation von Defekten, Messmethoden und -verfahren zur Baumbeurteilung, Arbeitsmethoden und -verfahren im Kronenraum, Bruchsicherheit, Standsicherheit, Risikobewertung, Festigkeitsmessungen, Werkzeuge und Messinstrumente.

Holzwirtschaft – Holz als Werkstoff:

Zellulose, Lignin, Harze, sekundäre Pflanzenstoffe, Biopolymerwerkstoffe, Thermoholz, Holzvergasung, Verbrennung.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Arbeitsweisen und Methoden in den Naturwissenschaften

- naturwissenschaftliche Fragestellungen bearbeiten, Untersuchungen planen und durchführen sowie Ergebnisse ermitteln und präsentieren;
- sachgerecht, sorgsam und sicherheitsbewusst mit Werkzeugen und Geräten umgehen;
- die naturwissenschaftliche Fachsprache anwenden;
- aktuelle Dokumentationsverfahren nutzen.

Bereich Holzwirtschaft – Holz als Werkstoff

- Aufbau, Eigenschaften und Verwendung von Werkstoffen analysieren und untersuchen.

**Lehrstoff:**

Arbeitsweisen und Methoden in den Naturwissenschaften:

Modelle, Experimente, Beobachtungen, Messungen, Sicherheitsbestimmungen und Arbeitsverfahren, Dokumentation, Interpretation und Präsentation.

Holzwirtschaft – Holz als Werkstoff:

Druck- und Zugfestigkeit, Härte, Schlagzähigkeit, Torsion und Scherung, Wabentechnik, Reißfestigkeit, Bionik, Nanotechnologie.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im V. Jahrgang 1 Wochenstunde.

**C. Pflichtpraktikum**

Siehe Anlage 1.

**D. Freigegegenstände**

Siehe Anlage 1.

**E. Unverbindliche Übungen**

Siehe Anlage 1.

**F. Förderunterricht**

Siehe Anlage 1.

**Beachte für folgende Bestimmung**

Jahrgangswise gestaffeltes Inkrafttreten (vgl. § 2 Abs. 1)

1.9.2016 (I. Jahrgang)

1.9.2017 (II. Jahrgang)

1.9.2018 (III. Jahrgang)

1.9.2019 (IV. Jahrgang)

1.9.2020 (V. Jahrgang)

**Anlage 1.7**
**LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR  
LANDWIRTSCHAFT UND ERNÄHRUNG**
**I. STUNDENTAFEL<sup>1</sup>**

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände)

A. Pflichtgegenstände	Wochenstunden					Summe
	Jahrgang					
	I.	II.	III.	IV.	V.	
1. Religion	2	2	2	2	2	10
<b>2. Gesellschaft und Recht</b>						
2.1 Geschichte und Politische Bildung, Recht	-	2	2	3	-	7
<b>3. Sprache und Kommunikation</b>						
3.1 Deutsch <sup>2</sup>	3	4	2	2	2	13
3.2 Englisch	3	2	2	2	2	11
<b>4. Natur- und Formalwissenschaften</b>						
4.1 Angewandte Physik und Angewandte Chemie	4	3	-	-	-	7
4.2 Angewandte Biologie und Ökologie <sup>3</sup>	4	3	-	-	-	7
4.3 Angewandte Mathematik	3	2	2	2	2	11
4.4 Angewandte Informatik	2	2	-	-	-	4
<b>5. Landwirtschaft und Ernährung</b>						
5.1 Pflanzen- und Gartenbau <sup>3,4</sup>	-	-	2	3	5	10
5.2 Nutztierhaltung <sup>3,4</sup>	-	-	2	2	3	7
5.3 Biologische Landwirtschaft	-	-	-	-	2	2
5.4 Ernährung und Lebensmitteltechnologie <sup>3</sup>	-	2	2	3	5	12
5.5 Lebensmittelverarbeitung	3	3	3	3	-	12
5.6 Mikrobiologie und Hygiene	-	-	-	-	2	2
5.7 Ländliche Entwicklung	-	-	-	-	2	2
5.8 Forschung und Innovation	-	-	-	1	-	1
5.9 Laboratorium	-	2	2	-	-	4
5.10 Landwirtschafts- und Gartenbaupraktikum	3	3	3	3	-	12
<b>6. Wirtschaft und Unternehmensführung, Personale und soziale Kompetenzen</b>						
6.1 Wirtschaftsgeografie und Globale Entwicklung, Volkswirtschaft	3	2	-	-	-	5
6.2 Betriebswirtschaft und Rechnungswesen <sup>3,5</sup>	-	2	4	5	4	15
6.3 Projekt- und Qualitätsmanagement	-	-	2	2	-	4
6.4 Produktgestaltung und Betriebsorganisation <sup>3</sup>	2	2	2	-	-	6
7. Bewegung und Sport	2	2	2	2	-	8
<b>B. Alternative Pflichtgegenstände</b>	-	-	2	2	2	6
Zweite lebende Fremdsprache <sup>6,7</sup>						
Landwirtschaft und Ernährung – Spezialgebiete <sup>3,8</sup>						
<b>Gesamtwochenstundenzahl</b>	34	38	36	37	33	178
<b>C. Pflichtpraktikum</b>						
Abschnitt I: 4 Wochen zwischen II. und III. Jahrgang						
Abschnitt II: 14 Wochen zwischen III. und IV. Jahrgang						
Abschnitt III: 4 Wochen zwischen IV. und V. Jahrgang						
<b>D. Freigegegenstände</b>						
Konversation in lebenden Fremdsprachen	2	2	2	2	2	10
Zweite lebende Fremdsprache	-	-	2	2	2	6
Computerunterstützte Textverarbeitung	2	-	-	-	-	2
Qualitätsmanagement	-	-	-	-	2	2
Psychologie und Philosophie	-	-	-	2	-	2
Bewegung und Sport	-	-	-	-	2	2

<b>E. Unverbindliche Übungen</b>						
Musikerziehung	2	2	2	2	2	10
Bewegung und Sport	2	2	2	2	2	10
Lerntechnik und Teambildung	2	-	-	-	-	2
<b>F. Förderunterricht<sup>9</sup></b>						
Deutsch						
Englisch						
Angewandte Mathematik						
Betriebswirtschaft und Rechnungswesen						

1 Durch schulautonome Lehrplanbestimmungen kann von der Studentafel im Rahmen des Abschnittes III der Anlage 1 abgewichen werden.

2 Im II. oder III. Jahrgang mit Übungen in elektronischer Datenverarbeitung im Ausmaß von höchstens einer Wochenstunde von der Gesamtwochenstundenzahl.

3 Mit Übungen.

4 Inklusive biologischer Produktion.

5 Inklusive Übungsfirmen.

6 Sechs Wochenstunden wahlweise mit „Landwirtschaft und Ernährung - Spezialgebiete“.

7 In Amtsschriften ist die Bezeichnung der zweiten lebenden Fremdsprache in Klammern anzuführen.

8 Sechs Wochenstunden wahlweise mit „Zweite lebende Fremdsprache“.

9 Als Kurs für einen oder mehrere Jahrgänge – jedoch jeweils für dieselbe Schulstufe – gemeinsam durch einen Teil des Unterrichtsjahres im I. bis IV. Jahrgang. Der Förderunterricht kann bei Bedarf je Unterrichtsjahr und Jahrgang bis zu zweimal für jeweils höchstens 16 Unterrichtseinheiten eingerichtet werden, die jeweils innerhalb möglichst kurzer Zeit anzusetzen sind.

## **II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE, SCHULAUTONOME LEHRPLANBESTIMMUNGEN UND LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT**

Siehe Anlage 1.

## **III. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN SOWIE LEHRSTOFF DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE**

### **A. Pflichtgegenstände**

#### **2. GESELLSCHAFT UND RECHT**

##### **2.1 GESCHICHTE UND POLITISCHE BILDUNG, RECHT**

Siehe Anlage 1.

#### **3. SPRACHE UND KOMMUNIKATION**

##### **3.1 DEUTSCH**

Siehe Anlage 1.

##### **3.2 ENGLISCH**

Siehe Anlage 1.

## 4. NATUR- UND FORMALWISSENSCHAFTEN

### 4.1 ANGEWANDTE PHYSIK UND ANGEWANDTE CHEMIE

Siehe Anlage 1.

### 4.2 ANGEWANDTE BIOLOGIE UND ÖKOLOGIE

Siehe Anlage 1.

### 4.3 ANGEWANDTE MATHEMATIK

Siehe Anlage 1.

### 4.4 ANGEWANDTE INFORMATIK

Siehe Anlage 1.

## 5. LANDWIRTSCHAFT UND ERNÄHRUNG

### 5.1 PFLANZEN- UND GARTENBAU

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Boden und Klima

- wichtige Bodentypen und deren Eigenschaften im Hinblick auf die landwirtschaftliche Produktion beschreiben und bewerten;
- aus konkreten Boden- und Klimadaten Schlüsse für die landwirtschaftliche Produktion ziehen;
- für die landwirtschaftliche Produktion relevante Klimafaktoren erklären und analysieren.

#### **Lehrstoff:**

Boden und Klima:

Geologische Grundlagen der Bodenbildung, bodenbildende Prozesse und Bodentypen, Bodenbestandteile, Bodenleben, chemische und physikalische Bodeneigenschaften, Bodenfruchtbarkeit und -schutz, Bodenbeurteilung, Klimafaktoren und -daten.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Kulturmaßnahmen Bodenbearbeitung

- die Vor- und Nachteile der verschiedenen Bodenbearbeitungssysteme und Geräte beschreiben und situationsbezogen die richtigen Entscheidungen treffen.

Bereich Anatomie und Physiologie

- die für den Pflanzen- und Gartenbau bedeutenden Pflanzen in allen Entwicklungsstadien erkennen;
- wesentliche anatomische Merkmale von Nutzpflanzen beschreiben und physiologische Vorgänge erklären.

Bereich Kulturmaßnahmen Fruchtfolge

- die Bedeutung der Fruchtfolge für die Bodenfruchtbarkeit und Pflanzengesundheit erklären und einen nachhaltigen Fruchtfolgeplan unter Berücksichtigung ökonomischer und ökologischer Aspekte erstellen.

Bereich Kulturmaßnahmen Pflanzenernährung und Düngung

- die Bedeutung der verschiedenen Pflanzennährstoffe erklären und ihre Dynamik im Boden beschreiben;



- die gebräuchlichsten organischen und anorganischen Düngemitteln beschreiben, ökologisch bewerten, sachgerecht behandeln und anwenden.

**Lehrstoff:**

Kulturmaßnahmen Bodenbearbeitung:

Bodenbearbeitung.

Anatomie und Physiologie:

Anatomie, Morphologie und Physiologie der Nutzpflanzen.

Kulturmaßnahmen Fruchtfolge:

Fruchtfolge.

Kulturmaßnahmen Pflanzenernährung und Düngung:

Pflanzennährstoffe, Düngemittel, Düngemanagement.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Genetik und Züchtung – Saatgut

- die Grundlagen der Vererbung und die Eignung verschiedener Züchtungs- und Selektionsmethoden erklären und begründen;
- die Sortenzulassung und Saatgutproduktion beschreiben.

Bereich Kulturmaßnahmen Saatgut

- für einen bestimmten Standort die richtige Kultur und Sorte auswählen, die Saatgutmenge berechnen, einfache Saatgutuntersuchungen und den Anbau sachgerecht durchführen.

Bereich Kulturmaßnahmen Pflanzenernährung und Düngung

- die Bedeutung der verschiedenen Pflanzennährstoffe erklären und ihre Dynamik im Boden beschreiben;
- die gebräuchlichsten organischen und anorganischen Düngemitteln beschreiben, ökologisch bewerten, sachgerecht behandeln und anwenden.

Bereich Grundlagen der biologischen Produktion

- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen;
- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.

**Lehrstoff:**

Genetik und Züchtung – Saatgut:

Züchtungsmethoden, Saatguteigenschaften, Sortenprüfung und -zulassung, Saatgutproduktion.

Kulturmaßnahmen Saatgut:

Saatgutauswahl und -untersuchungen, Saatgutanbau.

Kulturmaßnahmen Pflanzenernährung und Düngung:

Pflanzennährstoffe, Düngemittel, Düngemanagement.

Grundlagen der biologischen Produktion:

Bio-Pflanzenproduktion.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Kulturmaßnahmen Pflanzenschutz

- die wichtigsten Krankheiten, Schädlinge und Schadpflanzen identifizieren und Strategien zu deren Vorbeugung und Regulierung unter Einbeziehung ökologischer und ökonomischer Kriterien sowie rechtlicher Bestimmungen umsetzen;

- die Auswirkungen unterschiedlicher Pflanzenschutzmaßnahmen abschätzen und Pflanzenschutzmittel sachkundig anwenden.

**Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Ackerkulturen**

- die Produktionsverfahren der gängigen Getreidearten und von Mais darstellen und analysieren.

**Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Grünland**

- die Nutzungsformen von Dauergrünland und Feldfutter darstellen, analysieren und verbessern.

**Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher Produkte**

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von pflanzlichen Produkten darstellen und deren Verwendung erläutern;
- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten pflanzlichen Produkte benennen, erfassen, dokumentieren, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Produktion, Verwendung und Verarbeitung ziehen.

**Bereich Kulturmaßnahmen Pflanzenernährung und Düngung**

- unter Einbeziehung der Bodenuntersuchungsergebnisse und der rechtlichen Vorgaben eine Nährstoffplanung und Humusbilanzierung für einen Betrieb erstellen und analysieren.

**Bereich Grundlagen der biologischen Produktion**

- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen;
- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.

**Lehrstoff:**

**Kulturmaßnahmen Pflanzenschutz:**

Krankheiten, Schädlinge und Schadpflanzen, integrierter Pflanzenschutz, Anwendung von Pflanzenschutzmitteln und -maßnahmen.

**Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Ackerkulturen:**

Entwicklungsstadien, Bestandesentwicklung und Kulturführung von Getreide und Mais.

**Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Grünland:**

Pflanzen des Grünlands, Bestandesbewertung und -führung, Grünlandnutzung.

**Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher Produkte:**

Qualitätsparameter von Getreide und Mais.

**Kulturmaßnahmen Pflanzenernährung und Düngung:**

Nährstoffplanung, Humusbilanz.

**Grundlagen der biologischen Produktion:**

Bio-Pflanzenproduktion.

**V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:**

**9. Semester:**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Ackerkulturen**

- die Produktionsverfahren der gängigen Getreidearten und von Mais darstellen und analysieren;
- die Produktionsverfahren der gängigen Hackfrüchte, Öl- und Eiweißpflanzen sowie Spezialkulturen darstellen und analysieren.

**Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher Produkte**

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von pflanzlichen Produkten darstellen und deren Verwendung erläutern;
- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten pflanzlichen Produkte benennen, erfassen, dokumentieren, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Produktion, Verwendung und Verarbeitung ziehen.

**Bereich Kulturmaßnahmen Pflanzenernährung und Düngung**

- unter Einbeziehung der Bodenuntersuchungsergebnisse und rechtlichen Vorgaben eine Nährstoffplanung und Humusbilanzierung für einen Betrieb erstellen und analysieren.

#### Bereich Gartenbau – Pflanzenbauliche Produktionsverfahren Gemüse

- die Kulturverfahren für die gängigen Kulturen im Freiland und im geschützten Anbau darstellen und analysieren.

#### Bereich Gartenbau – Gartengestaltung

- einen Gemüse- und Selbstversorgerhausgarten planen, gestalten, bewirtschaften und die ökonomische und ökologische Bedeutung beurteilen.

#### Bereich Grundlagen der biologischen Produktion

- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen;
- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.

#### **Lehrstoff:**

##### Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Ackerkulturen:

Bestandesentwicklung und Kulturführung von Getreide, Mais, Hackfrüchten, Öl- und Eiweißpflanzen und Spezialkulturen.

##### Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher Produkte:

Qualitätsparameter von Getreidearten, Mais, Hackfrüchten, Öl- und Eiweißpflanzen und Spezialkulturen.

##### Kulturmaßnahmen – Pflanzenernährung und Düngung:

Nährstoffplanung, Humusbilanz.

##### Gartenbau – Pflanzenbauliche Produktionsverfahren Gemüse:

Kulturführung der Gemüsekulturen im Freiland und unter Glas bzw. Folie.

##### Gartenbau – Gartengestaltung:

Planung eines Gemüse- und Selbstversorgergartens.

##### Grundlagen der biologischen Produktion:

Bio-Pflanzenproduktion.

#### 10. Semester:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Gartenbau – Pflanzenbauliche Produktionsverfahren Obst

- die Produktionsverfahren der gängigen Obstkulturen erklären und vergleichen.

##### Bereich Gartenbau – Pflanzenbauliche Produktionsverfahren Zierpflanzen

- die gängigsten Zierpflanzen erkennen, beschreiben sowie Produktionsverfahren erklären und vergleichen.

##### Bereich Gartenbau – Gartengestaltung

- einen Haus- und Ziergarten planen und gestalten;
- die gängigsten Zierpflanzen in der Gartengestaltung standortgerecht einsetzen.

##### Bereich Grundlagen der biologischen Produktion

- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen;
- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.

#### **Lehrstoff:**

##### Gartenbau – Pflanzenbauliche Produktionsverfahren Obst:

Produktionsverfahren der wichtigsten Obstarten.

##### Gartenbau – Pflanzenbauliche Produktionsverfahren Zierpflanzen:

Produktionsverfahren der wichtigsten Zierpflanzen.

##### Gartenbau – Gartengestaltung:

Planung und Gestaltung eines Haus- und Ziergartens.

Grundlagen der biologischen Produktion:

Bio-Pflanzenproduktion.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im V. Jahrgang 1 Wochenstunde.

## 5.2 NUTZTIERHALTUNG

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Produktionsgrundlagen

- wesentliche anatomische Merkmale von Tieren benennen;
- auf Grund anatomischer Merkmale die Eignung für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- physiologische Vorgänge bei Tieren erklären;
- Untersuchungsergebnisse interpretieren und entsprechende Schlussfolgerungen ableiten;
- die Futtermittelqualität beurteilen und die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären.

### **Lehrstoff:**

Produktionsgrundlagen:

Bau und Funktion des Tierkörpers, Futtermittelinhaltsstoffe in der Tierernährung, Futterinhaltsstoffe, Futtermitteluntersuchung und -bewertung, Futterwertmaßstäbe.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Produktionsgrundlagen

- die wichtigsten Nutzierrassen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- auf Grund anatomischer Merkmale die Eignung für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- physiologische Vorgänge bei Tieren erklären;
- mit den Grundlagen der Vererbung die Eignung verschiedener Zucht- und Selektionsmethoden und -programme erklären und begründen;
- die Futtermittelqualität beurteilen und die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären;
- Untersuchungsergebnisse interpretieren und entsprechende Schlussfolgerungen ableiten.

### **Lehrstoff:**

Produktionsgrundlagen:

Futterwertmaßstäbe, Futterkonservierung, Einzel- und Mischfuttermittel, Futterzusatzstoffe, Futtermittelrecht, Versorgungsempfehlungen, Domestikation, Haustierrassen mit ökonomischer und ökologischer Bedeutung, vom Aussterben bedrohte Nutzierrassen.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Produktionsgrundlagen

- auf Grund anatomischer Merkmale die Eignung für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- physiologische Vorgänge bei Tieren erklären;

- Untersuchungsergebnisse interpretieren und entsprechende Schlussfolgerungen ableiten;
- mit den Grundlagen der Vererbung die Eignung verschiedener Zucht- und Selektionsmethoden bzw. -programme erklären und begründen;
- die wichtigsten Nutzierrassen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- Ergebnisse der Zuchtwertschätzung und Exterieurbeurteilung interpretieren und einen Anpaarungsplan erstellen;
- die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären;
- tiergerechte Futterrationen erstellen und beurteilen;
- verschiedene Haltungssysteme nach Tiergerechtigkeit, arbeitswirtschaftlichen und rechtlichen Aspekten sowie der Leistungsfähigkeit beurteilen und planen;
- den Gesundheitszustand von Tieren beurteilen;
- die tierschutzgerechte Schlachtung beschreiben und erklären;
- Krankheiten, Stoffwechselstörungen, Mangelercheinungen, Technopathien und einen Parasitenbefall erkennen und gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen setzen und vorbeugen.

#### Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren

- unterschiedliche tierische Produktionsverfahren beschreiben, vergleichen und nach ihrer Leistungsfähigkeit beurteilen;
- Produktionsverfahren unter Berücksichtigung der Tiergerechtigkeit und der wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen beurteilen und planen.

#### Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte

- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten tierischen Produkte benennen und interpretieren.

#### Bereich Grundlagen der biologischen Produktion

- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen;
- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.

#### **Lehrstoff:**

##### Produktionsgrundlagen:

Rinderviehhaltung und Milchvieh, Grundlagen der Vererbung, Vererbungsregeln, Vererbung tierischer Leistungen und Grundlagen der Züchtung, Zuchtmethoden, Fortpflanzungsphysiologie, gen- und biotechnische Methoden, Trächtigkeit und Geburt, Fütterung (Bedarfsnormen, Rationsberechnung und -kontrolle), Fütterungssysteme, Tierkrankheiten, Stoffwechselstörungen, Maßnahmen zur Verbesserung der Tiergesundheit, Tierarzneimittel, Rechtsvorschriften zum Tiertransport und Tierschutz.

##### Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren:

Ethologie, Haltungssysteme, Daten- und Herdenmanagement, Tierbetreuung, Zuchtmethoden, Zuchtwertschätzung, Leistungsprüfung, Anpaarungsplan, Zucht- und Absatzorganisationen.

##### Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte:

Qualitätsparameter.

##### Grundlagen der biologischen Produktion:

Bio-Nutztierhaltung.

#### 8. Semester – Kompetenzmodul 8:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Produktionsgrundlagen

- auf Grund anatomischer Merkmale die Eignung für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- physiologische Vorgänge bei Tieren erklären;
- Untersuchungsergebnisse interpretieren und entsprechende Schlussfolgerungen ableiten;
- mit den Grundlagen der Vererbung die Eignung verschiedener Zucht- und Selektionsmethoden und -programme erklären und begründen;

- die wichtigsten Nutzierrassen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- Ergebnisse der Zuchtwertschätzung und Exterieurbeurteilung interpretieren und einen Anpaarungsplan erstellen;
- die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären;
- tiergerechte Futtermischungen erstellen und beurteilen;
- verschiedene Haltungssysteme nach Tiergerechtigkeit, arbeitswirtschaftlichen und rechtlichen Aspekten sowie der Leistungsfähigkeit beurteilen und planen;
- den Gesundheitszustand von Tieren beurteilen;
- die tierschutzgerechte Schlachtung beschreiben und erklären;
- Krankheiten, Stoffwechselstörungen, Mangelerscheinungen, Technopathien und einen Parasitenbefall erkennen und gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen setzen bzw. vorbeugen;
- situationsbezogen die passenden Pflegemaßnahmen durchführen.

#### Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren

- unterschiedliche tierische Produktionsverfahren beschreiben, vergleichen und nach ihrer Leistungsfähigkeit beurteilen;
- Produktionsverfahren unter Berücksichtigung der Tiergerechtigkeit und der wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen beurteilen und planen.

#### Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte

- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten tierischen Produkte benennen und interpretieren.

#### Bereich Grundlagen der biologischen Produktion

- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen;
- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.

#### **Lehrstoff:**

##### Produktionsgrundlagen:

Kälber- und Kalbinnenaufzucht, Rindermast, Mutterkuhhaltung, Schafe und Ziegen, Fortpflanzungsphysiologie, gen- und biotechnische Methoden, Trächtigkeit und Geburt, Fütterung (Bedarfsnormen, Rationsberechnung und -kontrolle), Fütterungssysteme, Tierkrankheiten, Stoffwechselstörungen, Maßnahmen zur Verbesserung der Tiergesundheit, Tierarzneimittel, Rechtsvorschriften zum Tiertransport und Tierschutz.

##### Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren:

Ethologie, Haltungssysteme, Daten- und Herdenmanagement, Tierbetreuung, Zuchtmethoden, Zuchtwertschätzung, Leistungsprüfung, Anpaarungsplan, Zucht- und Absatzorganisationen.

##### Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte:

Produktqualität, Klassifizierung, Fleischfehler, objektive Fleischqualität.

##### Grundlagen der biologischen Produktion:

Bio-Nutztierhaltung.

#### V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

##### 9. Semester:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Produktionsgrundlagen

- auf Grund anatomischer Merkmale die Eignung für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- physiologische Vorgänge bei Tieren erklären;
- Untersuchungsergebnisse interpretieren und entsprechende Schlussfolgerungen ableiten;
- mit den Grundlagen der Vererbung die Eignung verschiedener Zucht- und Selektionsmethoden und -programme erklären und begründen;
- die wichtigsten Nutzierrassen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;

- Ergebnisse der Zuchtwertschätzung und Exterieurbeurteilung interpretieren und einen Anpaarungsplan erstellen;
- die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären;
- tiergerechte Futterrationen erstellen und beurteilen;
- verschiedene Haltungssysteme nach Tiergerechtheit, arbeitswirtschaftlichen und rechtlichen Aspekten sowie der Leistungsfähigkeit beurteilen und planen;
- den Gesundheitszustand von Tieren beurteilen;
- die tierschutzgerechte Schlachtung beschreiben und erklären;
- Krankheiten, Stoffwechselstörungen, Mangelerscheinungen, Technopathien und einen Parasitenbefall erkennen und gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen setzen bzw. vorbeugen;
- situationsbezogen die passenden Pflegemaßnahmen durchführen.

#### Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren

- unterschiedliche tierische Produktionsverfahren beschreiben, vergleichen und nach ihrer Leistungsfähigkeit beurteilen;
- Produktionsverfahren unter Berücksichtigung der Tiergerechtheit und der wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen beurteilen und planen.

#### Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte

- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten tierischen Produkte benennen und interpretieren.

#### Bereich Grundlagen der biologischen Produktion

- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen;
- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.

#### **Lehrstoff:**

##### Produktionsgrundlagen:

Schweine- und Geflügelhaltung, Fortpflanzungsphysiologie, gen- und biotechnische Methoden, Trächtigkeit und Geburt, Fütterung (Bedarfsnormen, Rationsberechnung und -kontrolle), Fütterungssysteme, Tierkrankheiten, Stoffwechselstörungen, Maßnahmen zur Verbesserung der Tiergesundheit, Tierarzneimittel, Rechtsvorschriften zum Tiertransport und Tierschutz.

##### Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren:

Ethologie, Haltungssysteme, Daten- und Herdenmanagement, Tierbetreuung, Zuchtmethoden, Zuchtwertschätzung, Leistungsprüfung, Anpaarungsplan, Zucht- und Absatzorganisationen.

##### Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte:

Produktqualität, Klassifizierung, Fleischfehler, objektive Fleischqualität.

##### Grundlagen der biologischen Produktion:

Bio-Nutztierhaltung.

#### 10. Semester:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Produktionsgrundlagen

- auf Grund anatomischer Merkmale die Eignung für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- physiologische Vorgänge bei Tieren erklären;
- Untersuchungsergebnisse interpretieren und entsprechende Schlussfolgerungen ableiten;
- mit den Grundlagen der Vererbung die Eignung verschiedener Zucht- und Selektionsmethoden und -programme erklären und begründen;
- die wichtigsten Nutzierrassen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- Ergebnisse der Zuchtwertschätzung und Exterieurbeurteilung interpretieren und einen Anpaarungsplan erstellen;
- die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären;
- tiergerechte Futterrationen erstellen und beurteilen;

- verschiedene Haltungssysteme nach Tiergerechtigkeit, arbeitswirtschaftlichen und rechtlichen Aspekten sowie der Leistungsfähigkeit beurteilen und planen;
- den Gesundheitszustand von Tieren beurteilen;
- die tierschutzgerechte Schlachtung beschreiben und erklären;
- Krankheiten, Stoffwechselstörungen, Mangelercheinungen, Technopathien und einen Parasitenbefall erkennen und gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen setzen bzw. vorbeugen;
- situationsbezogen die passenden Pflegemaßnahmen durchführen.

#### Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren

- unterschiedliche tierische Produktionsverfahren beschreiben, vergleichen und nach ihrer Leistungsfähigkeit beurteilen;
- Produktionsverfahren unter Berücksichtigung der Tiergerechtigkeit und der wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen beurteilen und planen.

#### Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte

- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten tierischen Produkte benennen und interpretieren.

#### Bereich Grundlagen der biologischen Produktion

- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen;
- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.

#### **Lehrstoff:**

##### Produktionsgrundlagen:

Pferdehaltung, Fortpflanzungsphysiologie, gen- und biotechnische Methoden, Trächtigkeit und Geburt, Fütterung (Bedarfsnormen, Rationsberechnung und -kontrolle), Fütterungssysteme, Tierkrankheiten, Stoffwechselstörungen, Maßnahmen zur Verbesserung der Tiergesundheit, Tierarzneimittel, Rechtsvorschriften zum Tiertransport und Tierschutz.

##### Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren:

Ethologie, Haltungssysteme, Daten- und Herdenmanagement, Tierbetreuung, Zuchtmethoden, Zuchtwertschätzung, Leistungsprüfung, Anpaarungsplan, Zucht- und Absatzorganisationen.

##### Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte:

Produktqualität, Klassifizierung, Fleischfehler, objektive Fleischqualität.

##### Grundlagen der biologischen Produktion:

Bio-Nutztierhaltung.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im V. Jahrgang 1 Wochenstunde.

## 5.3 BIOLOGISCHE LANDWIRTSCHAFT

Siehe Anlage 1.1.

## 5.4 ERNÄHRUNG UND LEBENSMITTELTECHNOLOGIE

### II. Jahrgang:

#### 3. Semester – Kompetenzmodul 3:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Humanernährung

- die Grundlagen der Ernährung erläutern und nachhaltig in die Praxis umsetzen;
- ihre persönliche Lebensmittelauswahl und ihr Ernährungsverhalten erheben, beurteilen und optimieren;
- den Energie- und Nährstoffbedarf personenbezogen errechnen und bewerten;
- Empfehlungen für die Bedarfsdeckung erteilen;
- einfache Methoden für die Ermittlung des Ernährungszustands bewerten;
- themenspezifische Informationen recherchieren und prüfen.

##### Bereich Ernährungsökologie und -soziologie



- ökologische und soziale Einflüsse auf das Konsumverhalten identifizieren und hinterfragen;
- themenspezifische Informationen recherchieren und prüfen.

#### Bereich Lebensmitteltechnologie

- die Verfahren zur Lebensmittelkonservierung beschreiben und bewerten;
- die zugrunde liegenden Prinzipien der Lebensmittelkonservierung darstellen;
- die Richtlinien der Lebensmittelsicherheit wiedergeben und die entsprechenden Qualitätssicherungsprozesse für Produktion und Lagerung auswählen;
- die Grundlagen der Lebensmittelkennzeichnung wiedergeben und anwenden;
- Arten und Herkunft der Zusatzstoffe benennen sowie deren Einsatz in der Lebensmitteltechnologie bewerten;
- themenspezifische Informationen recherchieren und prüfen.

#### Bereich Maschinen- und Verfahrenstechnik

- geeignete und relevante Maschinen und Geräte zur Lebensmittelkonservierung begründet auswählen.

#### Bereich Lebensmittelrecht

- die grundlegenden lebensmittelrechtlichen Bestimmungen bei der Lebensmittelherstellung und -verarbeitung anwenden sowie auf Basis dieser eine Lebensmittelauswahl treffen.

#### **Lehrstoff:**

Humanernährung, Ernährungsökologie und -soziologie:

Ernährungspyramide, Grundlagen der Ernährung, Anthropometrie, Konsumverhalten.

Lebensmitteltechnologie, Maschinen- und Verfahrenstechnik und Lebensmittelrecht:

Lebensmittelkonservierung, Zusatzstoffe, Lebensmittelsicherheit und -qualität, Lebensmittelrecht und -kennzeichnung.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Humanernährung

- energieliefernde und energiefreie Inhaltsstoffe der Nahrung hinsichtlich ihres chemischen Aufbaus, ihrer Eigenschaften und sensorischen Qualitäten beschreiben;
- Vorkommen von Nährstoffen in Lebensmitteln nennen und die Bedeutung der Nährstoffe ernährungsphysiologisch, lebensmitteltechnologisch und küchentechnisch bewerten;
- die Nährstoffversorgung eines gesunden Erwachsenen bewerten und Optimierungsvorschläge unter Berücksichtigung der globalen Ressourcenverteilung und des Nachhaltigkeitsaspekts ableiten;
- themenspezifische Informationen recherchieren und prüfen.

#### Bereich Lebensmitteltechnologie

- die Lebensmittelkontaminanten nach Gesundheitsschädlichkeit und Toxikologie kategorisieren sowie wichtige Grenzwerte im Kontext lebensmittelrechtlicher Bestimmungen auflisten;
- Maßnahmen zur Reduktion der Kontamination setzen;
- themenspezifische Informationen recherchieren und prüfen;
- Maßnahmen für das eigene Handeln ableiten.

#### **Lehrstoff:**

Humanernährung:

Wasser, Kohlenhydrate, Fette.

Lebensmitteltechnologie:

Lebensmittelsicherheit – Schadstoffe und Toxikologie.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Humanernährung**

- energieliefernde und energiefreie Inhaltsstoffe der Nahrung hinsichtlich chemischen Aufbau, Eigenschaften und sensorischen Qualitäten beschreiben;
- die Vorkommen von Nährstoffen in Lebensmitteln nennen und die Bedeutung der Nährstoffe ernährungsphysiologisch, lebensmitteltechnologisch und küchentechnisch bewerten;
- die Nährstoffversorgung eines gesunden Erwachsenen bewerten und Optimierungsvorschläge unter Berücksichtigung der globalen Ressourcenverteilung und Nachhaltigkeit ableiten;
- themenspezifische Informationen recherchieren und prüfen;
- Maßnahmen für das eigene Handeln ableiten.

**Lehrstoff:**

Humanernährung:

Eiweiß, Mineralstoffe, Vitamine.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Humanernährung**

- bioaktive Substanzen in ihren Vorkommen und Funktionen beschreiben;
- zu Nahrungsergänzungsmitteln, Nährstoffpräparaten und angereicherten Lebensmitteln Stellung nehmen;
- themenspezifische Informationen recherchieren und prüfen;
- Maßnahmen für das eigene Handeln ableiten.

**Bereich Ernährungsökologie und -soziologie**

- die Welternährungssituation systematisch hinterfragen und ökologische, ökonomische, gesellschaftliche und gesundheitliche Auswirkungen kritisch beurteilen;
- die Anwendung von Ernährungswissen in verschiedenen Berufsfeldern darstellen und entwickeln;
- themenspezifische Informationen recherchieren und prüfen;
- Maßnahmen für das eigene Handeln ableiten.

**Lehrstoff:**

Humanernährung:

Bioaktive Substanzen, Nahrungsergänzungsmittel.

Ernährungsökologie und -soziologie:

Einflüsse auf das Ernährungs- und Konsumverhalten, Public Health und Gesundheitsförderung, ernährungsrelevante Aspekte von Green Care, Welternährung.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Humanernährung**

- Lebensmittel nach ernährungsphysiologischen, ökologischen, ökonomischen und personenbezogenen Kriterien bewerten und auswählen;
- handelsübliche Lebensmittel ernährungs- und nachhaltigkeitsbezogen am Markt identifizieren und verantwortungsbewusst handeln;
- themenspezifische Informationen recherchieren und vergleichen;

**Bereich Lebensmitteltechnologie**

- die Einflüsse relevanter technischer Herstellungsverfahren auf die Produkteigenschaften und die Lebensmittelqualität beschreiben, gegenüberstellen und bei der Lebensmittelauswahl berücksichtigen;

- Lebensmittel sensorisch und qualitativ beurteilen;
- themenspezifische Informationen recherchieren und vergleichen;
- ernährungsbezogene Entscheidungen qualitätsorientiert treffen.

#### Bereich Lebensmittelrecht

- die gesetzlichen Grundlagen der Lebensmittelproduktion auf nationaler und internationaler Ebene nennen und in ihrer Grundstruktur beschreiben;
- die gesetzlichen Quellen für konkrete Fragestellungen nutzen.

#### Lehrstoff:

##### Humanernährung:

Kohlenhydratreiche Lebensmittel und Erzeugnisse, Süßungsmittel, eiweißreiche tierische und pflanzliche Lebensmittel und Erzeugnisse.

##### Lebensmitteltechnologie:

Sensorik, Lebensmittelqualität.

##### Lebensmittelrecht:

Gesetzliche Grundlagen der Lebensmittelproduktion auf nationaler und internationaler Ebene.

#### 8. Semester – Kompetenzmodul 8:

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Humanernährung

- sich auf Basis von grundlegenden Kenntnissen über handelsübliche Lebensmittel am Markt orientieren und verantwortungsbewusst handeln;
- Lebensmittel nach ernährungsphysiologischen, ökologischen, ökonomischen und personenbezogenen Kriterien bewerten und eine passende Auswahl treffen;
- eine Übersicht zum Getränkeangebot geben und nach ernährungsphysiologischen, ökologischen, ökonomischen und gesellschaftlichen Aspekten über Herkunft und Produktion informieren;
- Gewürze und Kräuter hinsichtlich ihrer ernährungsphysiologischen Eigenschaften systematisch bewerten und ihre Einsatzmöglichkeiten aufzeigen;
- themenspezifische Informationen recherchieren und vergleichend bewerten;
- ernährungsbezogene Maßnahmen für das eigene Handeln ableiten.

##### Bereich Lebensmitteltechnologie

- die Einflüsse relevanter technologischer Herstellungsverfahren auf die Produkteigenschaften und die Lebensmittelqualität beschreiben, gegenüberstellen und bei der Auswahl berücksichtigen;
- Lebensmittel sensorisch und qualitativ beurteilen;
- themenspezifische Informationen recherchieren und vergleichend bewerten;
- ernährungsbezogene Maßnahmen für das eigene Handeln ableiten.

##### Bereich Lebensmittelrecht

- die gesetzlichen Grundlagen der Lebensmittelproduktion auf nationaler und internationaler Ebene nennen und in ihrer Grundstruktur beschreiben;
- die gesetzlichen Quellen für konkrete Fragestellungen nutzen.

#### Lehrstoff:

##### Humanernährung:

Fett- und wirkstoffreiche Lebensmittel, Gewürze und Kräuter, alkoholfreie, alkohol- und alkaloidhaltige Getränke, ausgewählte sonstige Lebensmittel laut Österreichischem Lebensmittelcodex.

##### Lebensmitteltechnologie:

Spezielle Lebensmittelgruppen, Herstellungsverfahren und Lebensmittelzutaten, Lebensmittelimitate, Lebensmittelqualität, Sensorik.

##### Lebensmittelrecht:

Gesetzliche Grundlagen der Lebensmittelproduktion auf nationaler und internationaler Ebene.

#### V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

## 9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Humanernährung**

- die Verdauung, Absorption und Wechselwirkungen im Intermediärstoffwechsel beschreiben;
- den Stoffwechsel des Menschen strukturiert darstellen und verschiedene Ursachen von Stoffwechselstörungen identifizieren;
- Ernährungsformen für verschiedene Personen- und Zielgruppen definieren und präventive Maßnahmen ableiten;
- Speisepläne nach aktuellen Empfehlungen gestalten, analysieren und optimieren;
- mit Hilfe fachspezifischer Software Nährwertberechnungen durchführen, die Ergebnisse analysieren und optimieren;
- die Rahmenbedingungen für unterschiedliche sensorische und qualitative Lebensmittelprüfungen schaffen;
- das theoretische Ernährungswissen praktisch anwenden und projektorientiert in beruflichen Situationen umsetzen;
- themenspezifische Informationen recherchieren und vergleichend bewerten.

**Bereich Lebensmitteltechnologie**

- die Einflüsse verschiedener technologischer Herstellungsverfahren auf die Produkteigenschaften und die Lebensmittelqualität beschreiben, gegenüberstellen und bei der Lebensmittelauswahl berücksichtigen;
- Lebensmittel sensorisch und qualitativ beurteilen;
- themenspezifische Informationen recherchieren und vergleichend bewerten.

**Lehrstoff:**

Humanernährung:

Stoffwechsel, personen- und zielgruppenspezifische Ernährung, Angebotsformen und Managementsysteme in der Außer-Haus-Verpflegung, Speiseplangestaltung.

Lebensmitteltechnologie:

Sensorik, Lebensmittelqualität.

## 10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Humanernährung**

- alternative Ernährungsformen nach ernährungsphysiologischen, ökologischen, kulturellen und ethischen Gesichtspunkten diskutieren und in Speiseplänen beschreiben;
- Essstörungen darstellen sowie interdisziplinäre Maßnahmen und Beratungsstellen empfehlen;
- ernährungsmitbedingte Erkrankungen beschreiben sowie präventive Maßnahmen ableiten und entsprechende Ernährungsempfehlungen formulieren;
- das theoretische Ernährungswissen praktisch anwenden und projektorientiert in beruflichen Situationen umsetzen;
- themenspezifische Informationen recherchieren und vergleichend bewerten.

**Bereich Ernährungsökologie und -soziologie**

- fachspezifische Berichte, Statistiken und Grafiken interpretieren und bewerten;
- Ernährungserhebungen durchführen und auswerten;
- die ökologischen, ökonomischen, soziologischen und gesellschaftlichen Aspekte der globalen Ernährungssituation beschreiben, analysieren und Maßnahmen für das eigene und gesellschaftliche Handeln ableiten;
- themenspezifische Informationen recherchieren und vergleichend bewerten.

**Lehrstoff:**

Humanernährung:

Alternative Ernährungsformen, Essstörungen, gesundheitsfördernde Maßnahmen.

Ernährungsökologie und -soziologie:

Verbraucherstatistiken, nachhaltige Ernährung.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im V. Jahrgang 1 Wochenstunde.

## 5.5 LEBENSMITTELVERRARBEITUNG

I. Jahrgang:

1. und 2. Semester:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Maschinen und Verfahrenstechnik**

- Maschinen, Werkzeuge und Geräte funktionsgerecht, rationell, umweltverträglich und unfallsicher bedienen;
- Grundlagen einer personen- und arbeitsraumbezogenen Hygiene erfassen und begründet anwenden.

**Bereich Lebensmittelverarbeitung und Küchenführung**

- Grundrezepte, Teige und Massen sowie Garmethoden nach ergonomischen, wirtschaftlichen und ökologischen Grundsätzen anwenden und nach ausgewählten Kriterien beurteilen;
- Materialien auf ihre küchentechnische Eignung hin beurteilen und entsprechend dem geplanten Einsatz auswählen;
- regionale Gerichte und einfache Menüs zubereiten und anbieten;
- Fachbegriffe erklären und im spezifischen Kontext einsetzen.

**Bereich Ernährungsökologie und -soziologie**

- sozialverantwortlich den Lebensmitteleinkauf nach Aspekten der Nachhaltigkeit planen, organisieren und umsetzen;
- den gesellschaftlichen Wert der Tisch- und Esskultur erkennen, ein Bewusstsein für soziokulturelle Aspekte der Ernährung entwickeln und in gesellschaftlichen wie beruflichen Situationen durch ein adäquates Verhalten und Handeln unter Beweis stellen.

**Bereich Arbeitsorganisation**

- Arbeitsprozesse für Abläufe in Küche und Service planen und umsetzen.

### **Lehrstoff:**

Maschinen- und Verfahrenstechnik, Lebensmittelverarbeitung und Küchenführung, Ernährungsökologie und -soziologie, Arbeitsorganisation:

Unfallverhütung, Hygienegrundlagen, Lebensmitteleinkauf und Lagerhaltung, Grundrezepte, Teige und Massen, Garmethoden, Maschinen-, Werkzeug- und Gerätekunde, Materialkunde, Fachbegriffe, regionale Gerichte und einfache Menüs, Tisch-, Service- und Esskultur, arbeitswissenschaftliche Grundlagen.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Maschinen- und Verfahrenstechnik**

- spezifischer Maschinen, Geräte und Anlagen einsetzen und warten.

**Bereich Lebensmittelverarbeitung und Küchenführung**

- unterschiedliche Konservierungsmethoden für saisonale und regionale Rohstoffe anwenden und vergleichend bewerten;
- Grundrezepte kreativ abwandeln, einfache Menüs für ausgewählte Anlässe aus Komponenten zusammenstellen, zubereiten, anbieten und kritisch beurteilen;
- die Wirkungsweise von Zutaten, Zusatzstoffen und Zubereitungsmethoden experimentell untersuchen;
- nachhaltiges Lebensmittelmanagement entsprechend einem Organisationsplan umsetzen und evaluieren.

**Bereich Arbeitsorganisation**

- ausgewählte Arbeitsprozesse nach vorgegebenen Kriterien planen, umsetzen und bewerten.

**Lehrstoff:**

Maschinen- und Verfahrenstechnik, Lebensmittelverarbeitung und Küchenführung, Arbeitsorganisation:

Konservierung saisonaler und regionaler Rohstoffe, abgewandelte Grundrezepte und erweiterte Menüs für ausgewählte Anlässe, Sensorik, naturwissenschaftliche Experimente zu Nährstoffeigenschaften und Denaturierungsprozessen, Einsatzmöglichkeiten und Wartung spezifischer Geräte, Maschinen und Anlagen.

**4. Semester – Kompetenzmodul 4:**
**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Maschinen- und Verfahrenstechnik**

- spezifische Maschinen, Geräte und Anlagen ökologisch und ökonomisch begründet einsetzen und warten.

**Bereich Lebensmittelverarbeitung und Küchenführung**

- Produkte entwickeln, Menüs erstellen und anbieten, Arbeitsabläufe planen, organisieren und Kalkulationen durchführen sowie Entscheidungen und Ergebnisse analysieren;
- Messparameter ermitteln, auswählen und argumentativ beurteilen;
- die Lebensmittelqualität ausgewählter Produkte sichern.

**Bereich Arbeitsorganisation**

- ausgewählte Arbeitsprozesse nach vorgegebenen Kriterien planen, umsetzen und bewerten.

**Bereich Ernährungsökologie und -soziologie**

- das Konsum- und Ernährungsverhalten anhand ausgewählter Menüs und Mahlzeiten unter soziologischen und ökologischen Kriterien reflektiert bearbeiten;
- Auswirkungen von Produktionsverfahren in Hinblick auf ihre Umweltverträglichkeit vergleichen.

**Lehrstoff:**

Maschinen- und Verfahrenstechnik, Lebensmittelverarbeitung und Küchenführung, Arbeitsorganisation, Ernährungsökologie und -soziologie:

Messparameter zur Sicherung der Lebensmittelqualität bei Geräten, Maschinen und Anlagen, Konservierung ausgewählter Produkte, Produktentwicklung und Prozessplanung, Menü-, Ablaufplanung und kalkulatorische Grundlagen, Arbeitsorganisation, Auswirkungen von Produktionsverfahren auf die Umwelt und Lebensmittelqualität, naturwissenschaftliche Versuche zu Stoffeigenschaften und Denaturierungsprozessen.

**III. Jahrgang:**
**5. Semester – Kompetenzmodul 5:**
**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Maschinen- und Verfahrenstechnik**

- Lebensmittel mit biotechnologischen Verfahren herstellen und qualitativ beurteilen.

**Bereich Lebensmittelverarbeitung und Küchenführung**

- fachspezifische Software bei der Erstellung von Speiseplänen und Kalkulationen sowie zur Ermittlung nährwertbezogener Angaben anwenden;
- innovative Produkte aus regionalen agrarischen Rohstoffen entwickeln, erzeugen und in ausgewählten Settings präsentieren;
- die Gefahrenanalyse und Risikobewertung nach HACCP-Richtlinien durchführen.

**Bereich Arbeitsorganisation**

- ausgewählte HACCP-Prozesspläne erstellen.

**Bereich Lebensmittelrecht**

- auf Grundlage des europäischen und österreichischen Lebensmittelrechts Produkte herstellen, kennzeichnen und in Verkehr bringen.

**Lehrstoff:**

Maschinen- und Verfahrenstechnik, Lebensmittelverarbeitung und Küchenführung, Arbeitsorganisation:

Fachspezifische Software, biotechnologische Verfahren in der Lebensmittelverarbeitung, Produktentwicklung aus regionalen agrarischen Rohstoffen, HACCP-Prozesse in lebensmittelbe- und verarbeitenden Betrieben.

Lebensmittelrecht:

Kennzeichnung zum Inverkehrbringen von Lebensmitteln.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Maschinen- und Verfahrenstechnik**

- Lebensmittel unterschiedlicher Convenience-Grade herstellen;
- ausgewählte Verfahrenstechniken einsetzen und bewerten.

**Bereich Lebensmittelverarbeitung und Küchenführung**

- fachspezifische Software bei der Erstellung von regionalen Menüs zur Planung und Organisation von Arbeitsprozessen anwenden;
- regionale Menüs laut Organisationsplan herstellen;
- eine Produkt- und Prozessevaluierung durchführen und das Ergebnis diskutieren.

**Bereich Ernährungsökologie und –soziologie**

- Produkte unterschiedlicher Convenience-Grade aus industrieller, gewerblicher und haushaltsmäßiger Erzeugung ökologisch, ökonomisch und ernährungsphysiologisch vergleichen und Folgerungen für einen bedarfsgerechten und nachhaltigen Einkauf ableiten.

**Bereich Biotechnologie und Lebensmittelanalytik**

- Produkte aus industrieller, gewerblicher und haushaltsmäßiger Erzeugung sensorisch vergleichen;
- Zutaten und Verfahren einer analytischen Bewertung unterziehen.

**Bereich Arbeitsorganisation**

- Arbeitsablaufpläne und Diagramme für ausgewählte Menüs erstellen.

**Bereich Lebensmittelrecht**

- das Lebensmittelrecht aus der Perspektive von Konsumentinnen und Konsumenten sowie Produzentinnen und Produzenten in konkreten Situationen anwenden.

**Lehrstoff:**

Maschinen- und Verfahrenstechnik, Lebensmittelverarbeitung und Küchenführung:

Fachspezifische Software, Produktentwicklung und Prozessplanung im Kontext der agrarischen Wertschöpfungskette, Qualitätsstandards und Produktvergleich, Zusatzstoffe.

Ernährungsökologie und -soziologie:

Nachhaltiger Einkauf, Produktion und Konsum von Lebensmitteln, Produktions- und Wertschöpfungszyklus.

Biotechnologie und Lebensmittelanalytik:

Sensorische Beurteilung von Lebensmitteln.

Arbeitsorganisation:

Arbeitsablaufpläne.

Lebensmittelrecht:

Konsumentenschutz, Anwendung des Lebensmittelrechts.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Produktinnovation**

- ernährungs-, lebensmittel- und gesundheitsbezogene Produkte und Dienstleistungen unter ausgewählten Rahmenbedingungen entwickeln und marktkonform anbieten;
- fachlich fundierte Informationen in Bezug auf rechtliche Vorgaben recherchieren und anwenden;
- Qualitätskriterien für Produkte und Dienstleistungen im Interesse der Gesellschaft und Umwelt beurteilen und argumentieren;
- marktkonforme und nachhaltigkeitsbezogene Entscheidungen im Zusammenhang mit Produktentwicklungen treffen.

**Bereich Lebensmittelverarbeitung und Küchenführung**

- innovative Produkte aus agrarischen Rohstoffen auf Grundlage rechtskonformer HACCP-Konzepte erzeugen;
- internationale Menüs nach vorgegebenen Kriterien herstellen.

**Bereich Arbeitsorganisation**

- fachspezifische Software zur Organisationsplanung und Kalkulation anwenden;
- Organisationspläne für die Herstellung innovativer Produkte entwickeln.

**Bereich Ernährungsökologie und -soziologie**

- soziokulturelle Einflüsse bei Speisen- und Mahlzeitengestaltung nach ernährungsphysiologischen Grundsätzen bedarfsgerecht und kreativ umsetzen;
- die Herstellung von Speisen und Getränken für die Gemeinschaftsverpflegung nach ernährungsphysiologischen, technologischen, ökologischen und ökonomischen Grundsätzen planen, organisieren, durchführen und evaluieren.

**Bereich Biotechnologie und Lebensmittelanalytik**

- innovative Produkte nach ausgewählten Kriterien analysieren;
- Speisen im kulturhistorischen Kontext vergleichen.

**Bereich Lebensmittelrecht**

- die Lebensmittelinformationsverordnung einschließlich Allergenkennzeichnung rechtskonform umsetzen.

**Lehrstoff:**
**Produktinnovation:**

Ernährungstrends, Marktberichte, Lebensmittelverzehr- und Verbraucherstatistik.

**Lebensmittelverarbeitung und Küchenführung:**

Internationale Küche, Gemeinschaftsverpflegung, HACCP-Konzepte.

**Arbeitsorganisation:**

Organisationspläne, fachspezifische Software.

**Ernährungsökologie und -soziologie:**

Produktevaluation nach ausgewählten Bewertungskriterien, internationale Küche.

**Biotechnologie und Lebensmittelanalytik:**

Analysemethoden.

**Lebensmittelrecht:**

Allergenmanagement in der Gemeinschaftsverpflegung.

**8. Semester – Kompetenzmodul 8:**
**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Produktinnovationen**

- anhand ausgewählter Planungstools zukünftige Entwicklungen im Fachbereich abschätzen und sowohl Chancen als auch Risiken von Produktionsvarianten beurteilen;



- Zeit- und Personalmanagementinstrumente unter Berücksichtigung der aktuellen Preispolitik gezielt einsetzen;
- den Markt als Aktionsfeld beobachten, verstehen und darauf reagieren;
- relevante Problemstellungen in Produktentwicklungsprozessen analysieren und lösen;
- kundenspezifische Informationen für ausgewählte Produkte erstellen;
- Kriterien der Gesundheits-, Umwelt- und Sozialverträglichkeit von Produkten und Dienstleistungen analysieren sowie Folgerungen ableiten.

#### Bereich Lebensmittelverarbeitung und Küchenführung

- Entwicklungsprozesse für spezifische Produkte kundenorientiert adaptieren;
- kundenorientierte Produkte herstellen und mehrperspektivisch bewerten;
- Lebensmitteltrends und Kostformen aus relevanten Perspektiven analysieren.

#### Bereich Arbeitsorganisation

- nach standardisierten Vorgaben individuelle Produkte gestalten, präsentieren und entsprechend spezifischer Kriterien bewerten;
- kundenorientierte Angebote erstellen, Produkte erzeugen und den Rahmenbedingungen entsprechend anbieten.

#### Bereich Ernährungsökologie und -soziologie

- Speisepläne, Produkte und Menüs planen, umsetzen und unter dem Nachhaltigkeitsaspekt bewerten.

#### **Lehrstoff:**

##### Produktinnovationen:

Entwicklung hochwertiger Lebensmittel agrarischen Ursprungs aus konventioneller und biologischer Herkunft sowie von Dienstleistungsprodukten im Bereich Ernährung, Gesundheit und Green Care.

##### Lebensmittelverarbeitung und Küchenführung, Arbeitsorganisation:

Kundenorientierte Angebots- und Produktgestaltung sowie Produktpräsentation.

##### Ernährungsökologie und -soziologie:

Nachhaltige Speiseplangestaltung und Küchenmanagement für ausgewählte Szenarien.

## 5.6 MIKROBIOLOGIE UND HYGIENE

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Bedeutung der Mikroorganismen

- die Wichtigkeit der Mikroorganismen im biologischen System beurteilen und die Wechselbeziehung zu anderen Mikroorganismen, Pflanzen, Tieren und Menschen erkennen;
- den nützlichen Einsatz der Mikroorganismen darstellen;
- Verderbnis- und Krankheitserreger sowie Indikatororganismen erklären, unterscheiden und zuordnen.

##### Bereich Morphologie und Systematik der Mikroorganismen

- den Zellaufbau von Pro- und Eukaryoten darstellen und zuordnen;
- den Aufbau der Systematik erklären;
- die Morphologie von lebensmittelrelevanten Mikroorganismen beschreiben und unterscheiden;
- das Vorkommen und den Einsatz von Mikroorganismen darstellen.

##### Bereich Stoffwechsel der Mikroorganismen

- die Atmung, Gärung und anaerobe Atmung beschreiben;
- die verschiedenen Stoffwechselwege beschreiben und Mikroorganismen zuordnen;
- die Bedeutung der Enzyme des Zellstoffwechsels und ihre Regulation erklären.

##### Bereich Wachstum und Vermehrung der Mikroorganismen

- die allgemeinen Wachstumsbedingungen und die Vermehrung von Mikroorganismen darstellen;

- Entwicklungsbedingungen der Mikroorganismen erklären und zuordnen.

#### Bereich Biotechnologische Verfahren

- die Produktion von Antibiotika, Enzymen und Hormonen darstellen;
- die Wirkungsweise und den Einfluss von Antibiotika auf die Mikroorganismen erklären.

#### **Lehrstoff:**

##### Bedeutung von Mikroorganismen:

Natürliche Wechselwirkung Mensch–Mikroorganismen und Natur–Mikroorganismen, Indikatorkeime, technologischer Einsatz von Mikroorganismen, Produktionshilfsmittel bei der Lebensmittelherstellung (Kulturkeime), Verderbnis- und Krankheitserreger.

##### Morphologie und Systematik der Mikroorganismen:

Zellaufbau von Pro- und Eukaryoten, Systematik, Einsatz, Vorkommen, Morphologie und Differenzierungsmöglichkeiten von Bakterien und Pilzen.

##### Stoffwechsel von Mikroorganismen:

Aerobe und anaerobe Atmung, Gärung, Stoffwechselkreisläufe, Enzyme des Zellstoffwechsels.

##### Wachstum und Vermehrung der Mikroorganismen:

Vermehrung, allgemeine Wachstums- und Entwicklungsbedingungen von Mikroorganismen, Fermentationsverfahren und Wachstumskinetik.

##### Biotechnologische Verfahren:

Produktion von Antibiotika, Enzymen, Hormonen, Herkunft, Wirkungsweise und Einfluss von Antibiotika.

#### 10. Semester:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Hygiene

- Hygiene-Monitoring für Personal, Anlagen und Gerätschaften planen und Hygienekonzepte entwickeln;
- relevante Hygienemaßnahmen auswählen und umsetzen.

##### Bereich Qualitätssicherung

- eine Risikoanalyse für die Herstellung ausgewählter Produkte erstellen;
- gesetzliche Vorgaben und Normen zur Beurteilung der hygienischen Unbedenklichkeit von Lebensmitteln anwenden;
- HACCP-Konzepte entwickeln und qualitätssichernde Maßnahmen setzen;
- Lebensmittelsicherheits- und Prozesshygienekriterien sowie Spezifikationen erklären und für die Lebensmittelbeurteilung anwenden.

##### Bereich Lebensmittelvergiftungen

- Ursachen und Auswirkungen von mikrobiell assoziierten Vergiftungen erklären;
- Lebensmittelkontaminationen und Prävention ableiten;
- die wichtigsten Mikroorganismen den Risikogruppen zuordnen.

#### **Lehrstoff:**

##### Hygiene:

Personal-, Betriebs- und Lebensmittelhygiene, Hygienevorschriften und -kontrollen, Untersuchungsmethoden, Erstellen von Hygieneplänen.

##### Qualitätssicherung:

Risikoanalyse, HACCP-Konzepte, rechtliche und normative Vorgaben, Qualitätssicherungsmaßnahmen, Lebensmittelsicherheits- und Prozesshygienekriterien, Spezifikationen, Probenahme- und Prüfpläne, Prozess- und Endproduktkontrolle.

##### Lebensmittelvergiftungen:

Mikrobiell assoziierte Vergiftungen, Risikogruppen, Kontaminationen, Prävention.

## 5.7 LÄNDLICHE ENTWICKLUNG

Siehe Anlage 1.1.

## 5.8 FORSCHUNG UND INNOVATION

Siehe Anlage 1.

## 5.9 LABORATORIUM

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Chemie – Laborsicherheit und -technik**

- während des Laborbetriebes notwendige Sicherheitsmaßnahmen treffen;
- beim verantwortungsvollen, sauberen und rationellen Umgang mit chemischen Stoffen gesundheitliche, ökologische und ökonomische Aspekte beachten;
- die wichtigsten Laborgeräte und Hilfsmittel benennen;
- Laborgeräte handhaben, warten und Fehlfunktionen erkennen;
- Analyse- und Trennmethoden durchführen;
- die Aufgabenerfüllung von Gift-, Abfall-, Abwasser- oder Umweltbeauftragten als wichtig identifizieren, um sachkundig und vorschriftgemäß zu arbeiten.

**Bereich Chemie – Probenahme und -vorbereitung**

- Proben fachgerecht ziehen und aufbereiten.

**Bereich Chemie – Stöchiometrie**

- stöchiometrische Rechenaufgaben mit Hilfe eigener Aufzeichnungen selbstständig und den Arbeitsvorschriften entsprechend durchführen.

**Bereich Chemie – Qualitative und quantitative physikalische und chemische Methoden**

- Ionennachweise durchführen und dokumentieren;
- Lösungen herstellen und verdünnen;
- verschiedene physikalische und chemische Methoden anwenden, die Prinzipien erklären und ihre Anwendungsbereiche zuordnen.

**Bereich Chemie – Dokumentation und Methodenbewertung**

- Arbeitsmethoden vorschriftsgemäß anwenden und die Ergebnisse protokollieren, dokumentieren und interpretieren;
- stöchiometrische Berechnungen bei der Laborarbeit einsetzen.

### **Lehrstoff:**

Laborsicherheit und -technik:

Verhalten im Labor, Gefahrenquellen und Sicherheitsmaßnahmen, Umgang mit Chemikalien, Entsorgung, Laborgeräte und -werkstoffe, Gefahrensymbole und -hinweise, Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften, Handhabung von Hilfsmitteln und Laborgeräten, analytisches Wägen, Volumenmessung, Trennverfahren.

Probenahme und -vorbereitung:

Vorgangsweise, Materialien.

Stöchiometrie:

Stöchiometrische Berechnungen wie Konzentrations- und Titrationsberechnungen.

Qualitative und quantitative physikalische und chemische Methoden:

Anionen- und Kationennachweise, Herstellung von Lösungen, Verdünnen, Teststreifen und andere Schnellmethoden, Maßanalyse, Dünnschichtchromatografie, pH-Meter, Gravimetrie, Photometrie, berufsfeldrelevante Versuche.

Dokumentation und Methodenbewertung:

Protokoll, Darstellung und Interpretation der Ergebnisse, chemisches Rechnen.

#### 4. Semester – Kompetenzmodul 4:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### **Bereich Chemie – Laborsicherheit und -technik**

- während des Laborbetriebes notwendige Sicherheitsmaßnahmen treffen;
- beim verantwortungsvollen, sauberen und rationellen Umgang mit chemischen Stoffen gesundheitliche, ökologische und ökonomische Aspekte beachten;
- Laborgeräte handhaben, warten und Fehlfunktionen erkennen;
- die Aufgabenerfüllung von Gift-, Abfall-, Abwasser- oder Umweltbeauftragten als wichtig identifizieren, um sachkundig und vorschriftgemäß zu arbeiten.

##### **Bereich Chemie – Probenahme und -vorbereitung**

- Proben fachgerecht ziehen und aufbereiten.

##### **Bereich Chemie – Qualitative und quantitative physikalische und chemische Methoden**

- chemische und physikalische Untersuchungen vorschriftsgemäß durchführen und die Ergebnisse interpretieren;
- verschiedene physikalische und chemische Methoden anwenden, die Prinzipien erklären und ihre Anwendungsbereiche zuordnen.

##### **Bereich Chemie – Dokumentation und Methodenbewertung**

- chemische und physikalische Arbeitsmethoden vorschriftsgemäß anwenden und die Ergebnisse protokollieren, dokumentieren und interpretieren;
- stöchiometrische Berechnungen bei der Laborarbeit einsetzen.

##### **Lehrstoff:**

##### **Laborsicherheit und -technik:**

Verhalten im Labor, Gefahrenquellen und Sicherheitsmaßnahmen, Umgang mit Chemikalien, Entsorgung, Laborgeräte und -werkstoffe, Gefahrensymbole und -hinweise, Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften, Wartung und Handhabung von Hilfsmitteln und Laborgeräten.

##### **Probenahme und -vorbereitung:**

Vorgangsweise, Materialien.

##### **Qualitative und quantitative physikalische und chemische Methoden:**

pH-Wert-Messungen, Dichtebestimmungen, Konduktometrie, Gravimetrie, spektroskopische und andere optische Messmethoden, Beispiele zur Maßanalyse, grundlegende Analytik für Futter- und Lebensmittel, berufsfeldrelevante Versuche.

##### **Dokumentation und Methodenbewertung:**

Protokoll, Darstellung und Interpretation der Ergebnisse, chemisches Rechnen, Fehlerabschätzung.

#### III. Jahrgang:

#### 5. Semester – Kompetenzmodul 5:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### **Bereich Mikrobiologie – Laborsicherheit und -technik**

- während des Laborbetriebes notwendige Sicherheitsmaßnahmen treffen;
- verantwortungsvoll mit Mikroorganismen und chemischen Stoffen umgehen;
- Laborgeräte handhaben, warten und Fehlfunktionen erkennen;
- den anfallenden Abfall sachgerecht entsorgen;
- die Aufgabenerfüllung von Gift-, Abfall-, Abwasser- oder Umweltbeauftragten als wichtig identifizieren, um sachkundig und vorschriftgemäß zu arbeiten.

##### **Bereich Mikrobiologie – Grundlagen des mikrobiologischen Arbeitens**

- elementare mikrobiologische Arbeitsmethoden, insbesondere aseptisches Arbeiten, selbstständig durchführen;

- Nährmedien herstellen und anwenden;
- ausgewählte Kultivierungsmethoden und Keimzahlbestimmungsverfahren durchführen;
- Verdünnungsreihen anlegen.

**Bereich Mikrobiologie – Probenahme und -vorbereitung**

- ausgewählte Proben fachgerecht für mikrobiologische Untersuchungen aufbereiten;
- Verdünnungslösungen und -reihen auswählen und anwenden.

**Bereich Mikrobiologie – Methoden zur Differenzierung von Mikroorganismen**

- ausgewählte Differenzierungsmethoden erklären und anwenden;
- anhand verschiedener Methoden die Mikroorganismen erkennen und unterscheiden.

**Bereich Mikrobiologie – Hemmstoffe**

- ausgewählte Hemmstoff-Nachweismethoden selbstständig durchführen;
- die Wirkungsweise von Antibiotika erklären.

**Bereich Mikrobiologie – Dokumentation und Methodenbewertung**

- Arbeitsmethoden vorschriftsgemäß anwenden und die Untersuchungsergebnisse protokollieren und interpretieren;
- über richtige und falsche Anwendung von Nachweismethoden Bescheid wissen.

**Lehrstoff:**

**Laborsicherheit und -technik:**

Verhalten im Labor, Gefahrenquellen und Sicherheitsmaßnahmen, Umgang mit Mikroorganismen und Chemikalien, Entsorgung, Laborgeräte und -werkstoffe, Gefahrensymbole und -hinweise, Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften, Wartung und Handhabung von Hilfsmitteln und Laborgeräten.

**Grundlagen des mikrobiologischen Arbeitens:**

Mikrobiologische Begriffe, aseptisches und steriles Arbeiten, Probenahme und -vorbereitung, Herstellung von Nährmedien, Verdünnungsreihen, Kultivierungsmethoden von Mikroorganismen, Grundlagen der Keimzahlbestimmungsverfahren.

**Probenahme und -vorbereitung:**

Vorgangsweise, Materialien.

**Methoden zur Differenzierung von Mikroorganismen:**

Mikroskopie, Färbepreparate, enzymatische Tests, Wachstumstests, morphologische Kriterien.

**Hemmstoffe:**

Wirkung von Antibiotika, Hemmstoff-Nachweismethoden.

**Dokumentation und Methodenbewertung:**

Protokoll, Auswertung, Erklärung der Ergebnisse, Fehlerabschätzung.

**6. Semester – Kompetenzmodul 6:**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Mikrobiologie – Laborsicherheit und -technik**

- während des Laborbetriebes notwendige Sicherheitsmaßnahmen treffen;
- verantwortungsvoll mit Mikroorganismen und chemischen Stoffen umgehen;
- Laborgeräte handhaben, warten und Fehlfunktionen erkennen;
- den anfallenden Abfall sachgerecht entsorgen;
- die Aufgabenerfüllung von Gift-, Abfall-, Abwasser- oder Umweltbeauftragten als wichtig identifizieren, um sachkundig und vorschriftsgemäß zu arbeiten.

**Bereich Mikrobiologie – Grundlagen des mikrobiologischen Arbeitens**

- elementare mikrobiologische Arbeitsmethoden, insbesondere aseptisches Arbeiten, selbstständig durchführen;
- Nährmedien herstellen und anwenden;
- ausgewählte Kultivierungsmethoden und Keimzahlbestimmungsverfahren durchführen;

- Verdünnungsreihen anlegen.

**Bereich Mikrobiologie – Probenahme und -vorbereitung**

- ausgewählte Proben fachgerecht für die mikrobiologischen Untersuchungen aufbereiten;
- Verdünnungslösungen und -reihen auswählen und anwenden.

**Bereich Mikrobiologie – Mikrobiologische Untersuchungen**

- diverse Lebensmittel und Getränke auf ausgewählte mikrobiologische Parameter selbstständig untersuchen;
- mikrobiologische Untersuchungsmethoden erfassen und auswählen.

**Bereich Mikrobiologie – Methoden zur Kontrolle der Personal- und Betriebshygiene**

- Hygienekontrollen für Personal und Anlagen sowie Gerätschaften selbstständig durchführen;
- Schnelltests und Vor-Ort-Untersuchungen anwenden und interpretieren.

**Bereich Mikrobiologie – Dokumentation und Methodenbewertung**

- Arbeitsmethoden vorschriftsgemäß anwenden;
- über richtige und falsche Anwendung von Nachweismethoden informieren;
- die Untersuchungsergebnisse protokollieren, entsprechend den Normen und gesetzlichen Vorgaben interpretieren.

**Lehrstoff:**

**Laborsicherheit und -technik:**

Verhalten im Labor, Gefahrenquellen und Sicherheitsmaßnahmen, Umgang mit Mikroorganismen und Chemikalien, Entsorgung, Laborgeräte und -werkstoffe, Gefahrensymbole und -hinweise, Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften, Wartung und Handhabung von Hilfsmitteln und Laborgeräten.

**Grundlagen des mikrobiologischen Arbeitens:**

Aseptisches und steriles Arbeiten, Probenahme und -vorbereitung, Herstellung von Nährmedien, Verdünnungsreihen, Methoden zur Kultivierung von Mikroorganismen, Grundlagen der Keimzahlbestimmungsverfahren.

**Probenahme und -vorbereitung:**

Vorgangsweise, Materialien.

**Mikrobiologische Untersuchungen:**

Lebensmittel, Getränke.

**Methoden zur Kontrolle der Personal- und Betriebshygiene:**

Hygienekontrollen wie Abklatsch- und Abstrichverfahren, Bestimmung der Luftkeimzahl, Schnellnachweise, Kontrolle von Personal, Anlagen und Gerätschaften.

**Dokumentation und Methodenbewertung:**

Protokoll, Auswertung, Interpretation der Ergebnisse, Fehlerabschätzung.

## 5.10 LANDWIRTSCHAFTS- UND GARTENBAUPRAKTIKUM

**I. Jahrgang:**

**1. und 2. Semester:**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Pflanzliche, gartenbauliche und tierische Produktionsgrundlagen**

- die wichtigsten Kulturpflanzen und ihr Saatgut erkennen;
- die gebräuchlichsten organischen und anorganischen Düngemittel charakterisieren, ökologisch bewerten, sachgerecht behandeln und anwenden;
- für einen bestimmten Standort die richtige Kultur und Sorte auswählen, die Saatgutmenge berechnen, einfache Saatgutuntersuchungen und den Anbau in einem Kulturengarten sachgerecht durchführen;
- situationsbezogene Pflege- und Kulturmaßnahmen durchführen;

- tiergerechte Futterrationen erstellen, beurteilen und verschiedene Nutztiere füttern;
- den Gesundheitszustand von Tieren beurteilen;
- unterschiedliche tierische Produktionsverfahren beschreiben und nach ihrer Leistungsfähigkeit beurteilen;
- wesentliche anatomische Merkmale von Pflanzen und Tieren benennen;

Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von pflanzlichen und tierischen Produkten durchführen.

#### **Lehrstoff:**

Pflanzliche, gartenbauliche und tierische Produktionsgrundlagen:

Pflanzenbau – Anbau, Pflegemaßnahmen, Düngung, Ernte, Lagerung in der Grünlandbewirtschaftung und bei landwirtschaftlichen Kulturpflanzen.

Gartenbau – Kleinklima, Vermehrung, Saat und Pflanzung, Bodenbearbeitung, Pflege, Düngeraufbereitung, Düngung, Pflanzenschutz, Ernte und Lagerung, Bindereiarbeiten, Dienstleistungen im ländlichen Raum, Grünraumpflege.

Nutztierhaltung – Futterbereitung, Fütterung, Haltung, Pflege- und Hygienemaßnahmen bei verschiedenen Nutztierarten, Produktionsabläufe in der Tierhaltung.

Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte:

Be- und Verarbeitung tierischer und pflanzlicher Produkte.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Pflanzliche und tierische Produktionsgrundlagen

- Entwicklungsstadien bei Getreide beschreiben und bewerten;
- wesentliche anatomische Merkmale von Pflanzen und Tieren benennen;
- den Gesundheitszustand von Tieren beurteilen;
- die Grundlagen von Haltung und Fütterung von Tieren darstellen und erklären;
- Krankheiten, Stoffwechselstörungen, Mangelerscheinungen, Technopathien und einen Parasitenbefall erkennen und gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen setzen.

Bereich Gartenbau

- Aussaat und Pflanzung im Gemüsebau sachgerecht durchführen;
- Zierpflanzen erkennen und ihre Eignung für verschiedene Einsatzgebiete beurteilen.

Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte

- die Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von pflanzlichen und tierischen Produkten durchführen;
- konkrete Qualitätsparameter von pflanzlichen und tierischen Produkten benennen, messen, dokumentieren, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Verwendung und Verarbeitung ziehen.

Bereich Forstwirtschaft

- die wichtigsten Baumarten erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- Aufforstung, Wildschutz und Wertastung an ausgewählten Waldbeständen durchführen;
- Entwicklungsabschnitte bei Waldbäumen beobachten und bewerten.

Bereich Landtechnik

- bestehende Verhaltens-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten und anwenden;
- Maschinen und Geräte unter Einhaltung der Sicherheitsvorschriften sachgerecht bedienen, warten und instand halten.

**Lehrstoff:**

Pflanzliche und tierische Produktionsgrundlagen:

Pflanzenbau – Pflanzung und Anbau im Ackerbau, Vegetationsbeobachtung und -bewertung, Bodenbearbeitung, Pflegemaßnahmen im Ackerbau.

Nutztierhaltung – Tierbeobachtung.

Gartenbau:

Kleinklima, Vermehrung, Saat und Pflanzung im Gemüsebau, Bodenbearbeitung, Pflegemaßnahmen im Gemüsebau, Düngung, Pflanzenschutz, Ernte und Lagerung, Bindereiarbeiten, Zierpflanzen.

Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte:

Be- und Verarbeitung von pflanzlichen und tierischen Produkten, Qualitätssicherung, Hygienebestimmungen und gesetzliche Vorschriften, Vermarktung.

Forstwirtschaft:

Bestandesbegründung, naturnahe Methoden der Waldpflege.

Landtechnik:

Bedienung, Wartung und Instandhaltung von Maschinen und Geräten, Unfallschutz.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Pflanzliche und tierische Produktionsgrundlagen

- Entwicklungsstadien bei Getreide beschreiben und bewerten;
- wesentliche anatomische Merkmale von Pflanzen und Tieren benennen;
- den Gesundheitszustand von Tieren beurteilen;
- die Grundlagen von Haltung und Fütterung von Tieren darstellen und erklären;
- Krankheiten, Stoffwechselstörungen, Mangelerscheinungen, Technopathien und einen Parasitenbefall erkennen und gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen setzen.

Bereich Gartenbau

- Aussaat und Pflanzung im Gemüsebau sachgerecht durchführen;
- Zierpflanzen erkennen und ihre Eignung für verschiedene Einsatzgebiete beurteilen.

Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte

- die Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von pflanzlichen und tierischen Produkten durchführen;
- konkrete Qualitätsparameter von pflanzlichen und tierischen Produkten benennen, messen, dokumentieren, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Verwendung und Verarbeitung ziehen.

Bereich Forstwirtschaft

- die wichtigsten Baumarten erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- Aufforstung, Wildschutz und Wertastung an ausgewählten Waldbeständen durchführen;
- Entwicklungsabschnitte bei Waldbäumen beobachten und bewerten.

Bereich Landtechnik

- bestehende Verhaltens-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten und anwenden;
- Maschinen und Geräte unter Einhaltung der Sicherheitsvorschriften sachgerecht bedienen, warten und instand halten.

**Lehrstoff:**

Pflanzliche und tierische Produktionsgrundlagen:

Pflanzenbau – Pflanzung und Anbau im Ackerbau, Vegetationsbeobachtung und -bewertung, Bodenbearbeitung, Pflegemaßnahmen im Ackerbau.

Nutztierhaltung – Tierbeobachtung.



Gartenbau:

Kleinklima, Vermehrung, Saat und Pflanzung im Gemüsebau, Bodenbearbeitung, Pflegemaßnahmen im Gemüsebau, Düngung, Pflanzenschutz, Ernte und Lagerung, Bindereiarbeiten, Zierpflanzen.

Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte:

Be- und Verarbeitung von pflanzlichen und tierischen Produkten, Qualitätssicherung, Hygienebestimmungen und gesetzliche Vorschriften, Vermarktung.

Forstwirtschaft:

Bestandesbegründung, naturnahe Methoden der Waldpflege.

Landtechnik:

Bedienung, Wartung und Instandhaltung von Maschinen und Geräten, Unfallschutz.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Pflanzliche und tierische Produktionsgrundlagen**

- Pflege-, Kultur- und Erntemaßnahmen durchführen;
- die wichtigsten Beikräuter im Pflanzenbau erkennen und Regulierungsstrategien vorschlagen;
- die gebräuchlichsten organischen und anorganischen Düngemittel charakterisieren, ökologisch bewerten, sachgerecht anwenden;
- wesentliche anatomische Merkmale von Pflanzen und Tieren benennen;
- auf Grund anatomischer Merkmale die Eignung für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- Untersuchungsergebnisse interpretieren und entsprechende Schlussfolgerungen ableiten;
- die Futtermittelqualität beurteilen;
- verschiedene Haltungssysteme nach Tiergerechtigkeit beurteilen;
- den Gesundheitszustand von Tieren beurteilen;
- die Grundlagen von Haltung und Fütterung von Tieren erwerben.

**Bereich Gartenbau**

- Aussaat und Pflanzung im Obst- und Gemüsebau sachgerecht durchführen;
- die wichtigsten Beikräuter im Gartenbau erkennen und Regulierungsstrategien vorschlagen.

**Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte**

- die Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von pflanzlichen und tierischen Produkten durchführen;
- konkrete Qualitätsparameter von pflanzlichen und tierischen Produkten benennen, messen, dokumentieren, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Verwendung und Verarbeitung ziehen.

**Bereich Ökonomische und ökologische Aspekte der landwirtschaftlichen Produktion**

- relevante Betriebsdaten führen und erheben;
- Arbeitssicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften in der landwirtschaftlichen Produktion anwenden.

**Lehrstoff:**

Pflanzliche und tierische Produktionsgrundlagen:

Pflanzenbau – Düngung, Pflanzenschutz, Ernte, Lagerung im Ackerbau, in der Grünlandbewirtschaftung, in den verschiedenen Formen des Landbaus.

Nutztierhaltung – Futterbeurteilung, Nutzung, Tierbeurteilung bei verschiedenen Nutztierarten.

Gartenbau:

Kleinklima, Vermehrung, Saat und Pflanzung, Bodenbearbeitung, Pflege, Düngung, Pflanzenschutz, Ernte und Lagerung im Obst und Gemüsebau, Bindereiarbeiten.

Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte:

Be- und Verarbeitung von pflanzlichen und tierischen Produkten, Qualitätssicherung, Hygienebestimmungen und gesetzliche Vorschriften, Vermarktung.

Ökonomische und ökologische Aspekte der landwirtschaftlichen Produktion:

Erhebung und Führung relevanter Betriebsdaten, Arbeitssicherheit, Unfallverhütung.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Pflanzliche und tierische Produktionsgrundlagen

- Pflege-, Kultur- und Erntemaßnahmen durchführen;
- die wichtigsten Beikräuter im Pflanzenbau erkennen und Regulierungsstrategien vorschlagen;
- die gebräuchlichsten organischen und anorganischen Düngemittel charakterisieren, ökologisch bewerten, sachgerecht anwenden;
- wesentliche anatomische Merkmale von Pflanzen und Tieren benennen;
- auf Grund anatomischer Merkmale die Eignung für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- Untersuchungsergebnisse interpretieren und entsprechende Schlussfolgerungen ableiten;
- die Futtermittelqualität beurteilen;
- verschiedene Haltungssysteme nach ihrer Tiergerechtigkeit beurteilen;
- den Gesundheitszustand von Tieren beurteilen;
- die Grundlagen von Haltung und Fütterung von Tieren erwerben.

Bereich Gartenbau

- Aussaat und Pflanzung im Obst- und Gemüsebau sachgerecht durchführen;
- die wichtigsten Beikräuter im Gartenbau erkennen und Regulierungsstrategien vorschlagen.

Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte

- die Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von pflanzlichen und tierischen Produkten durchführen;
- konkrete Qualitätsparameter von pflanzlichen und tierischen Produkten benennen, messen, dokumentieren, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Verwendung und Verarbeitung ziehen;
- sich über die jeweils geltenden Qualitätssicherungssysteme und Hygienebestimmungen informieren und diese umsetzen;

Bereich Ökonomische und ökologische Aspekte der landwirtschaftlichen Produktion

- relevante Betriebsdaten führen und erheben;
- Arbeitssicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften in der landwirtschaftlichen Produktion anwenden.

**Lehrstoff:**

Pflanzliche und tierische Produktionsgrundlagen:

Pflanzenbau – Düngung, Pflanzenschutz, Ernte, Lagerung im Ackerbau und in der Grünlandbewirtschaftung, in den verschiedenen Formen des Landbaus.

Nutztierhaltung – Futterbeurteilung, Nutzung, Tierbeurteilung bei verschiedenen Nutztierarten.

Gartenbau:

Kleinklima, Vermehrung, Saat und Pflanzung, Bodenbearbeitung, Pflege, Düngung, Pflanzenschutz, Ernte und Lagerung im Obst- und Gemüsebau, Bindereiarbeiten.

Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte:

Be- und Verarbeitung von pflanzlichen und tierischen Produkten, Qualitätssicherung, Hygienebestimmungen und gesetzliche Vorschriften Vermarktung.

Ökonomische und ökologische Aspekte der landwirtschaftlichen Produktion:

Erhebung und Führung relevanter Betriebsdaten, Arbeitssicherheit, Unfallverhütung.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Pflanzliche und tierische Produktionsgrundlagen**

- wesentliche anatomische Merkmale von Pflanzen und Tieren benennen;
- auf Grund anatomischer Merkmale die Eignung von landwirtschaftlichen Nutztieren für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- Untersuchungsergebnisse interpretieren und entsprechende Schlussfolgerungen ableiten;
- Ergebnisse der Zuchtwertschätzung und Exterieurbeurteilung interpretieren und einen Anpaarungsplan erstellen.
- tiergerechte Futterrationen EDV-gestützt erstellen und beurteilen;
- gegen Krankheiten, Stoffwechselstörungen, Mangelerscheinungen, Technopathien und Parasitenbefall vorbeugende Maßnahmen setzen.

**Bereich Gartenbau**

- einen Hausgarten planen, gestalten und bewirtschaften;
- die ökologische und ökonomische Bedeutung eines Selbstversorgerhausgartens erkennen und beurteilen.

**Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte**

- die Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von pflanzlichen und tierischen Produkten durchführen;
- konkrete Qualitätsparameter von pflanzlichen und tierischen Produkten benennen, messen, dokumentieren, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Verwendung und Verarbeitung ziehen;
- sich über die jeweils geltenden Qualitätssicherungssysteme und Hygienebestimmungen informieren und diese umsetzen.

**Bereich Ökonomische und ökologische Aspekte der landwirtschaftlichen Produktion**

- Versuche anlegen, durchführen, auswerten und die Ergebnisse interpretieren;
- relevante Betriebsdaten führen und erheben sowie Controllingmaßnahmen umsetzen;
- Arbeitssicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften in der landwirtschaftlichen Produktion anwenden und Unterweisungen durchführen.

**Lehrstoff:**

Produktionsgrundlagen:

Pflanzenbau – Vermehrung im Ackerbau und in den verschiedenen Formen des Landbaus.

Nutztierhaltung – Züchtung, Nutzung, Herdenmanagement bei verschiedenen Nutztierarten.

Gartenbau:

Kleinklima, Vermehrung im Obst- und Gemüsebau, Bodenbearbeitung, Saat und Pflanzung, Pflege, Düngung, Pflanzenschutz, Ernte und Lagerung, Bindereiarbeiten, Grünraumgestaltung und Pflegemaßnahmen in einem Haus- und Selbstversorgergarten.

Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte:

Qualitätssicherung, Hygienebestimmungen und gesetzliche Vorschriften, Vermarktung.

Ökonomische und ökologische Aspekte der landwirtschaftlichen Produktion:

Versuchs- und Arbeitsplanung und Durchführung, Arbeitsunterweisungen, Erhebung und Führung relevanter Betriebsdaten, Controlling, Arbeitssicherheit, Unfallverhütung.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Pflanzliche und tierische Produktionsgrundlagen

- auf Grund anatomischer Merkmale die Eignung von landwirtschaftlichen Nutztieren für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- Untersuchungsergebnisse interpretieren und entsprechende Schlussfolgerungen ableiten;
- Ergebnisse der Zuchtwertschätzung und Exterieurbeurteilung interpretieren und einen Anpaarungsplan erstellen.
- tiergerechte Futterrationen EDV-gestützt erstellen und beurteilen;
- gegen Krankheiten, Stoffwechselstörungen, Mangelercheinungen, Technopathien und Parasitenbefall vorbeugende Maßnahmen setzen;
- wesentliche anatomische Merkmale von Pflanzen und Tieren benennen.
- unterschiedliche tierische und pflanzliche Produktionsverfahren beurteilen.

#### Bereich Gartenbau

- Schnitt und Erziehung von Baum- und Beerenobst durchführen;
- einen Hausgarten planen, gestalten und bewirtschaften;
- die ökologische und ökonomische Bedeutung eines Selbstversorgerhausgartens erkennen und beurteilen.

#### Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte

- die Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von pflanzlichen und tierischen Produkten durchführen;
- konkrete Qualitätsparameter von pflanzlichen und tierischen Produkten benennen, messen, dokumentieren, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Verwendung und Verarbeitung ziehen;
- sich über die jeweils geltenden Qualitätssicherungssysteme und Hygienebestimmungen informieren und umsetzen.

#### Bereich Ökonomische und ökologische Aspekte der landwirtschaftlichen Produktion

- Versuche anlegen, durchführen, auswerten und die Ergebnisse interpretieren;
- relevante Betriebsdaten führen und erheben sowie Controllingmaßnahmen umsetzen;
- Arbeitssicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften in der landwirtschaftlichen Produktion anwenden und Unterweisungen durchführen.

#### **Lehrstoff:**

Pflanzliche und tierische Produktionsgrundlagen:

Pflanzenbau – Vermehrung im Ackerbau und in den verschiedenen Formen des Landbaus.

Nutztierhaltung – Züchtung, Nutzung, Herdenmanagement bei verschiedenen Nutztierarten.

Gartenbau:

Kleinklima, Vermehrung im Obst- und Gemüsebau, Bodenbearbeitung, Saat und Pflanzung, Pflege, Düngung, Pflanzenschutz, Ernte und Lagerung, Bindereiarbeiten, Grünraumgestaltung und Pflegemaßnahmen in einem Haus- und Selbstversorgergarten.

Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte:

Qualitätssicherung, Hygienebestimmungen und gesetzliche Vorschriften, Vermarktung.

Ökonomische und ökologische Aspekte der landwirtschaftlichen Produktion:

Versuchs- und Arbeitsplanung und Durchführung, Arbeitsunterweisungen, Erhebung und Führung relevanter Betriebsdaten, Controlling, Arbeitssicherheit, Unfallverhütung.

## **6. WIRTSCHAFT UND UNTERNEHMENSFÜHRUNG, PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZEN**

### **6.1 WIRTSCHAFTSGEOGRAFIE UND GLOBALE ENTWICKLUNG, VOLKSWIRTSCHAFT**

Siehe Anlage 1.

## 6.2 BETRIEBSWIRTSCHAFT UND RECHNUNGSWESEN

Siehe Anlage 1.1.

## 6.3 PROJEKT- UND QUALITÄTSMANAGEMENT

Siehe Anlage 1.1.

## 6.4 PRODUKTGESTALTUNG UND BETRIEBSORGANISATION

I. Jahrgang:

1. und 2. Semester:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Produktgestaltung

- die Grundlagen der Produktgestaltung wiedergeben;
- die Basiselemente der Formenlehre zuordnen und anwenden;
- die Grundlagen der Farbenlehre in konkreten Anwendungen berücksichtigen;
- die Farben- und Formenlehre in ihrem gestalterischen Zusammenhang anwendungsbezogen einsetzen;
- diverse Kreativitätstechniken lösungsorientiert anwenden;
- nach wirtschaftlichen und nachhaltigen Gesichtspunkten Werkstoffe verantwortungsbewusst auswählen und einsetzen;
- gestalterische Konzepte für zielgruppenspezifische Produkte und Dienstleistungen gegenüberstellen;
- grafische und dekorative Gestaltungstechniken und die dafür entsprechenden Arbeitswerkzeuge für zielorientierte Designaufgaben anwenden;
- an strukturierten Ideenfindungsprozessen mitwirken.

### **Lehrstoff:**

Produktgestaltung:

Grundlagen der Produktgestaltung, Gestaltungs- und Kreativitätstechniken, Farb- und Formenlehre, Auswahl und Einsatz von verschiedenen Werkstoffen, Design- und Ideenfindungsprozesse, Produktgestaltungstrends, Verbinden von Schrift und Ornament, Erstellung gestalterischer Konzepte wie Raumdekoration, Licht als Gestaltungselement, Ästhetik, Upcycling, Eyecatcher, Signaletik.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Betriebsorganisation

- Relevanz und Anforderungen an betriebliche Dienstleistungen im Kontext gesellschaftlicher Veränderungen identifizieren;
- personen- und produktbezogene haushaltsnahe und agrarische Dienstleistungen differenzieren;
- ausgewählte Planungswerkzeuge für landwirtschaftliche und institutionelle Haushalte einsetzen;
- Grundlagen der Abfallwirtschaft situations- und aufgabenorientiert anwenden;
- Aspekte der Ergonomie und Arbeitssicherheit sowie Richtlinien des Arbeitnehmerschutzes erläutern, beurteilen und umsetzen.

### **Lehrstoff:**

Betriebsorganisation:

Gesellschaftliche Veränderungsprozesse, Genderaspekte, landwirtschaftliche personen- und produktbezogene Dienstleistungen wie Urlaub am Bauernhof, Buschenschank und Direktvermarktung, Planungsinstrumente wie Checklisten, Abfallbewirtschaftung, Ergonomie und Arbeitssicherheit.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Betriebsorganisation

- die Grundlagen einer nachhaltigen Betriebsführung und Ressourcenbewirtschaftung erläutern und Umsetzungsmaßnahmen vorschlagen;
- Ausrüstungs- und Reinigungstechnologien für ausgewählte Materialien unter Beachtung ergonomischer, sicherheitstechnischer, ökonomischer und ökologischer Vorgaben beurteilen und einsetzen;
- im Rahmen des betrieblichen Hygienemanagements das HACCP-Konzept exemplarisch anwenden;
- die Funktionalität von Räumlichkeiten im Kontext betrieblicher Abläufe analysieren.

**Lehrstoff:**

Betriebsorganisation:

Betriebsführung und Nachhaltigkeit, Ressourcen- und Reinigungsmanagement, Maschinen- und Gerätetechnik, Hygieneleitlinie und -praxis, Funktionalität von Räumlichkeiten.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Betriebsorganisation

- Merkmale und Bedürfnisse unterschiedlicher Zielgruppen für ausgewählte Dienstleistungen identifizieren;
- die Dienstleistungskette im Rahmen touristischer und gastronomischer Angebote exemplarisch darstellen;
- im Rahmen der Dienstleistungserbringung professionell auftreten;
- Arbeitsaufträge unter Berücksichtigung eines guten Zeitmanagements planen, organisieren und die Ergebnisse evaluieren;
- Grundlagen der Führung von betrieblichem Personal anwenden;
- Personaleinsatzplanung durchführen und berufsfeldbezogene Arbeiten anleiten.

**Lehrstoff:**

Betriebsorganisation:

Gäste- und Kundentypologie, Umgang mit Gästen und Kunden, Beschwerdemanagement, Personalführung, Planungsinstrumente wie Organisations- und Terminplan, Methoden zur Arbeitsanleitung, Arbeitsplanung, Prozess- und Zeitmanagement.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Betriebsorganisation

- berufsfeldspezifische Dienstleistungen und Veranstaltungen nach ergonomischen, hygienischen, ökologischen und unfallverhütenden Gesichtspunkten selbstständig und termingerecht entwickeln, organisieren, professionell anbieten und durchführen;
- komplexe betriebliche Sachverhalte fachübergreifend, strukturiert, zielgerichtet und adressatenbezogen analysieren und darstellen;
- aktuelle Entwicklungen und Trends von Dienstleistungen in der Landwirtschaft beschreiben und deren Bedeutung für die Umsetzung aus ökonomischer und ökologischer Sicht reflektieren.

**Lehrstoff:**

Betriebsorganisation:

Organisation und Durchführung von Dienstleistungen und Veranstaltungen, Schnittstellenmanagement, Einsatz von Analyse- und Evaluierungsinstrumenten, aktuelle Entwicklungen und Trends von landwirtschaftlichen Dienstleistungen wie Green Care in ökonomisch-ökologischem Zusammenhang.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im II. und III. Jahrgang je 1 Wochenstunde.

## 7. BEWEGUNG UND SPORT

Siehe die Verordnung BGBl. Nr. 37/1989 in der jeweils geltenden Fassung.

### B. Alternative Pflichtgegenstände

#### ZWEITE LEBENDE FREMDSPRACHE

Siehe Anlage 1.1.

#### LANDWIRTSCHAFT UND ERNÄHRUNG – SPEZIALGEBIETE

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Angewandte Physik und Angewandte Chemie

- aktuelle physikalische und chemische Fragestellungen und neue Entwicklungen erkennen und deren Inhalt den Bereichen der Naturwissenschaft zuordnen;
- einfache physikalische und chemische Untersuchungen planen und durchführen, Arbeitsmethoden nach Vorschriften anwenden sowie Ergebnisse dokumentieren, präsentieren und interpretieren;
- biochemische Prozesse erarbeiten und darstellen;
- spezielle naturwissenschaftliche Messtechniken und Datenverarbeitungslösungen erklären und anwenden;
- mit naturwissenschaftlichen Werkzeugen und Geräten sachgerecht, sorgsam und sicherheitsbewusst umgehen und die naturwissenschaftliche Fachsprache anwenden.

##### **Lehrstoff:**

Angewandte Physik und Angewandte Chemie:

Naturwissenschaftliche Arbeitsweisen und -methoden wie Beobachtungen, Messungen, Experimente, Modelle, Dokumentation und Interpretation der Versuche.

Aktuelle physikalische und chemische Fragestellungen und Entwicklungen zu Themen wie verschiedene Energieformen, spezielle Messtechniken, Datenverarbeitung, Nanotechnologie und Bionik (Fallbeispiele), biochemische Prozesse, Stoffkreisläufe und Umweltgefährdung durch Schadstoffe.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Angewandte Biologie und Ökologie

- aktuelle biologische und ökologische Fragestellungen und neue Entwicklungen erkennen und deren Inhalt den Bereichen der Naturwissenschaft zuordnen;
- einfache biologische und ökologische Untersuchungen planen und durchführen, Arbeitsmethoden nach Vorschriften anwenden sowie Ergebnisse dokumentieren, präsentieren und interpretieren;
- ökologische Prozesse beschreiben, vergleichen und dazu Stellung nehmen;
- spezielle naturwissenschaftliche Messtechniken und Datenverarbeitungslösungen erklären und anwenden;
- mit naturwissenschaftlichen Werkzeugen und Geräten sachgerecht, sorgsam und sicherheitsbewusst umgehen und die naturwissenschaftliche Fachsprache anwenden.

##### **Lehrstoff:**

Angewandte Biologie und Ökologie:

Naturwissenschaftliche Arbeitsweisen und -methoden wie Beobachtungen, Messungen, Experimente, Modelle, Dokumentation und Interpretation der Versuche.

Aktuelle biologische und ökologische Fragestellungen und Entwicklungen zu Themen wie Reproduktionsbiologie, gentechnische Methoden bei Pflanzen, Tieren und Menschen, Gentechnikanwendung in Lebensmittelproduktion und pharmazeutischer Industrie anhand von Fallbeispielen, agrarische und nicht agrarische Ökosysteme, Biodiversität, Biomonitoring, ökologische Auswirkungen der Energieproduktion.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Gartenbau**

- die für den Gartenbau bedeutenden neuen Entwicklungen, Trends und Innovationen nach regionalen Aspekten einschätzen und beurteilen;
- die Notwendigkeit der Vernetzung des ökologischen und ökonomischen Systems erkennen und entsprechende Maßnahmen im Sinne der Nachhaltigkeit aufzeigen und umsetzen;
- Untersuchungs- und Forschungsergebnisse im Gartenbau verstehen, auswerten und interpretieren.

**Bereich Forstwirtschaft**

- die für die Forstwirtschaft bedeutenden neuen Entwicklungen, Trends und Innovationen sowie nach regionalen Aspekten einschätzen und beurteilen;
- die Notwendigkeit der Vernetzung des ökologischen und ökonomischen Systems erkennen und entsprechende Maßnahmen im Sinne der Nachhaltigkeit aufzeigen und umsetzen;
- Untersuchungs- und Forschungsergebnisse in der Forstwirtschaft verstehen, auswerten und interpretieren.

**Lehrstoff:**

Gartenbau, Forstwirtschaft:

Neue Entwicklungen, Trends und Innovationen im Gartenbau und in der Forstwirtschaft wie Technologiefolgenabschätzung, Ressourcenschonung, Biomasseerzeugung und -nutzung, alternative klimaabhängige Baumartenmischung, Energieholzbau, Waldpädagogik.

Standortspezifische spezielle Produktionsverfahren wie seltene Pflanzen, Obst- und Gemüsebau, Biomasseproduktion, Heil-, Aroma- und Gewürzpflanzen, hochmechanisierte Anbau-, Pflege-, Ernteverfahren und Bringungsverfahren.

Auswertung und Interpretation von fachspezifischen Untersuchungs- und Forschungsergebnissen im Gartenbau und in der Forstwirtschaft.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Pflanzenbau**

- die für den Pflanzenbau und dessen Produktionsverfahren bedeutenden neuen Entwicklungen, Trends und Innovationen nach regionalen Aspekten einschätzen und beurteilen;
- die Notwendigkeit der Vernetzung des ökologischen und ökonomischen Systems erkennen und entsprechende Maßnahmen im Sinne der Nachhaltigkeit aufzeigen und umsetzen;
- Untersuchungs- und Forschungsergebnisse im Pflanzenbau verstehen, auswerten und interpretieren.

**Bereich Nutztierhaltung**

- die für die Nutztierhaltung und deren Produktionsverfahren bedeutenden neuen Entwicklungen, Trends und Innovationen nach regionalen Aspekten einschätzen und beurteilen;
- die Notwendigkeit der Vernetzung des ökologischen und ökonomischen Systems erkennen und entsprechende Maßnahmen im Sinne der Nachhaltigkeit aufzeigen und umsetzen;
- Untersuchungs- und Forschungsergebnisse in der Nutztierhaltung verstehen, auswerten und interpretieren.

**Lehrstoff:**

Pflanzenbau, Nutztierhaltung:



Neue Entwicklungen, Trends und Innovationen im Pflanzenbau und in der Nutztierhaltung wie Precision Farming, Smart Farming, Resistenzmanagement und Prognosemodelle, Efficient Cow, genomische Selektion, Daten- und Herdenmanagement, Haltungssysteme und Innenwirtschaft, Energieeffizienz, Ressourcenschonung, Biomasseerzeugung und -nutzung.

Standortspezifische spezielle Produktionsverfahren wie seltene Nutztiere und Pflanzen, Markenprogramme, Tierwohl, Wein-, Obst- und Gemüsebau, Biomasseproduktion, Heil-, Aroma- und Gewürzpflanzen, Alm- und Teichwirtschaft, hochmechanisierte Anbau-, Pflege- und Ernteverfahren.

Auswertung und Interpretation von fachspezifischen Untersuchungs- und Forschungsergebnissen im Pflanzenbau und in der Nutztierhaltung.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Ernährungsinformation und -management

- theoretische Kenntnisse und praktische Fertigkeiten in angemessene Handlungsstrategien entsprechend einer gesunden und nachhaltigen Ernährung transferieren;
- anspruchsvolle Gesundheits-, Medien- und Ressourcenaspekte transdisziplinär darlegen;
- das Ernährungsverhalten in unterschiedlichen Zielgruppen analysieren und Lösungsansätze zur Minimierung ernährungsmitbedingte Erkrankungen und ihrer Folgekosten entwickeln;
- vertiefend fachspezifische Informationen und Beratungsleistungen organisieren und beurteilen;
- Formen des Zeit-, Stress- und Konfliktmanagements auswählen und situationsgerecht anwenden;
- präventions- und gesundheitsfördernde Maßnahmen in außerschulischen Settings planen und umsetzen.

**Lehrstoff:**

Ernährungsinformation und -management:

Anthropometrie, Metabolismus, Einflüsse auf das Ernährungs- und Essverhalten, zielgruppenspezifische und bedarfsgerechte Ernährung, nationale und internationale Ernährungsempfehlungen.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Ernährung in Prävention und Therapie

- Kostformen verschiedener Personengruppen sowie alternative Ernährungsformen und deren ernährungsphysiologische Bewertung erläutern;
- prophylaktische Maßnahmen setzen und entsprechende Diättempfehlungen geben;
- psychisch bedingte Extremstörungen im Essverhalten nennen;
- theoretisches Wissen über Kostformen mit den Kenntnissen über Ernährung und Lebensmittel verknüpfen und mit der Fachpraxis vernetzen;
- alternative Ernährungsformen bewerten.

**Lehrstoff:**

Ernährung in Prävention und Therapie:

Ernährung verschiedener Zielgruppen, Folgen der Über- und Unterversorgung, Grundlagen der Diätetik, spezielle Kostformen und Diäten, Erstellen von Speiseplänen und Speiseplananalyse, psychisch bedingte Extremstörungen im Essverhalten, alternative Ernährungsformen.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im III. und V. Jahrgang jeweils 1 Wochenstunde.

## C. Pflichtpraktikum

Siehe Anlage 1.

## D. Freigegegenstände

Siehe Anlage 1.

### PSYCHOLOGIE UND PHILOSOPHIE

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Psychologie

- psychologische Theorien, Sachverhalte und Phänomene aus den Themengebieten Grundlagen der Psychologie und Entwicklungspsychologie, Wahrnehmung, Gedächtnis und Lernen erläutern, auf Beispiele anwenden, reflektieren und diskutieren;
- ihre eigene Persönlichkeit und die ihrer Mitmenschen verstehen und die Zusammenhänge zwischen individuellen und gesellschaftlichen Gegebenheiten identifizieren;
- bedeutsame Lebensprobleme aufzeigen und Lösungsmöglichkeiten entwickeln und darlegen;
- Stufen der Persönlichkeitsentwicklung bis zum Erwachsenen darstellen;
- eine fachspezifische Terminologie verwenden.

##### Bereich Philosophie

- philosophische Theorien, Sachverhalte und Phänomene aus den Themengebieten Grundlagen der Philosophie und Erkenntnistheorie erläutern, auf Beispiele anwenden sowie reflektieren und diskutieren;
- sich ausgehend von ihrer Lebenssituation mit den Grundfragen der menschlichen Existenz auseinandersetzen;
- ein persönliches Welt- und Menschenbild als Grundlage für ein bewusstes Handeln erarbeiten;
- eine fachspezifische Terminologie verwenden.

#### **Lehrstoff:**

Psychologie:

Grundlagen der Psychologie, Entwicklungspsychologie, Wahrnehmung und soziale Wahrnehmung, Gedächtnis und Lernen.

Philosophie:

Grundlagen der Philosophie, philosophische Fragen und philosophisches Denken, Philosophie und Wissenschaft, Erkenntnistheorie.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Psychologie

- psychologische Theorien, Sachverhalte und Phänomene aus den Themengebieten der Sozial- und Persönlichkeitspsychologie erläutern, auf Beispiele anwenden, reflektieren und diskutieren;
- sich mit der eigenen Persönlichkeit vor dem Hintergrund psychologischer Erkenntnisse auseinandersetzen;
- Argumente begründen, austauschen, prüfen und logisch schließen;
- Problemlösungs- und Kreativitätsstrategien anwenden.

##### Bereich Philosophie

- philosophische Theorien, Sachverhalte und Phänomene aus den Themengebieten der Naturphilosophie und Gegenwartsphilosophie sowie Ethik erläutern, auf Beispiele anwenden sowie reflektieren und diskutieren;
- sich mit der eigenen Persönlichkeit vor dem Hintergrund philosophischer Erkenntnisse auseinandersetzen;
- die Reflexion über Identität und Werthaltungen als Bereicherung ansehen;
- die Fähigkeit zum offenen Gespräch, zur Selbsterkenntnis und Kontemplation weiterentwickeln;
- moralisch verbindliche Grundpositionen beschreiben und moralische Urteile begründen.

**Bereich Psychologie und Philosophie**

- Verknüpfungen zwischen Psychologie und Philosophie herstellen und die Vielfalt von Erklärungsansätzen als Chance erkennen;
- eine fachspezifische Terminologie verwenden und Texte fachspezifisch analysieren.

**Lehrstoff:**
**Psychologie:**

Sozial- und Persönlichkeitspsychologie, Problemlösung, Kreativität, Konflikte, Aggression, Motivation, Emotion.

**Philosophie:**

Ethik, Naturphilosophie und Gegenwartsphilosophie.

**Psychologie und Philosophie:**

Zusammensicht psychologischer und philosophischer Aspekte und Themen, Fachterminologie.

### E. Unverbindliche Übungen

Siehe Anlage 1.

### F. Förderunterricht

Siehe Anlage 1.

**Beachte für folgende Bestimmung**

Jahrgangswise gestaffeltes Inkrafttreten (vgl. § 2 Abs. 1)

1.9.2016 (I. Jahrgang)

1.9.2017 (II. Jahrgang)

1.9.2018 (III. Jahrgang)

1.9.2019 (IV. Jahrgang)

1.9.2020 (V. Jahrgang)

### Anlage 1.8

## LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR LEBENSMITTEL- UND BIOTECHNOLOGIE

### I. STUDENTAFEL<sup>1</sup>

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände)

A. Pflichtgegenstände	Wochenstunden					Summe
	Jahrgang					
	I.	II.	III.	IV.	V.	
1. Religion	2	2	2	2	2	10
<b>2. Gesellschaft und Recht</b>						
2.1 Geschichte und Politische Bildung, Recht	-	2	2	3	-	7
<b>3. Sprache und Kommunikation</b>						
3.1 Deutsch <sup>2</sup>	3	3	3	2	2	13
3.2 Englisch	3	2	2	2	2	11
<b>4. Natur- und Formalwissenschaften</b>						
4.1 Angewandte Physik und Angewandte Chemie	5	4	2	-	-	11
4.2 Angewandte Biologie und Ökologie <sup>3</sup>	6	4	-	-	-	10
4.3 Angewandte Mathematik	3	2	2	2	2	11
4.4 Angewandte Informatik	2	2	-	-	-	4
<b>5. Lebensmittel- und Biotechnologie</b>						
5.1 Landwirtschaftliche Produktion <sup>3 4</sup>	4	4	4	-	-	12
5.2 Lebensmittel- und Biotechnologie	-	-	-	3	3	6
5.3 Lebensmittel- und Biochemie, Ernährung	-	-	-	2	3	5
5.4 Mikrobiologie und Hygiene	-	-	-	2	3	5

5.5	Maschinen- und Verfahrenstechnik	-	-	4	2	2	8
5.6	Forschung und Innovation	-	-	-	1	-	1
5.7	Chemisches und lebensmittelchemisches Laboratorium	2	2	2	2	1	9
5.8	Mikrobiologisches Laboratorium	-	-	-	2	3	5
5.9	Lebensmittel- und biotechnologisches Laboratorium	-	-	-	3	3	6
5.10	Landwirtschaftliches und technologisches Praktikum	2	6	6	-	-	14
<b>6.</b>	<b>Wirtschaft und Unternehmensführung, Personale und soziale Kompetenzen</b>						
6.1	Wirtschaftsgeografie und Globale Entwicklung, Volkswirtschaft	3	2	-	-	-	5
6.2	Betriebswirtschaft und Rechnungswesen <sup>3 5</sup>	-	-	3	3	5	11
6.3	Projekt- und Qualitätsmanagement	-	-	2	2	-	4
7.	Bewegung und Sport	2	2	2	2	-	8
<b>B.</b>	<b>Alternative Pflichtgegenstände</b>	-	-	-	2	2	4
	Zweite lebende Fremdsprache <sup>6 7</sup>						
	Lebensmittel- und Biotechnologie – Spezialgebiete <sup>3 8</sup>						
<b>Gesamtwochenstundenzahl</b>		37	37	36	37	33	180
<hr/>							
<b>C.</b>	<b>Pflichtpraktikum</b>						
	Abschnitt I: 4 Wochen zwischen II. und III. Jahrgang						
	Abschnitt II: 8 Wochen zwischen III. und IV. Jahrgang						
	Abschnitt III: 8 Wochen zwischen IV. und V. Jahrgang						
<b>D.</b>	<b>Freigegegenstände</b>						
	Konversation in lebenden Fremdsprachen	2	2	2	2	2	10
	Zweite lebende Fremdsprache	-	-	2	2	2	6
	Computerunterstützte Textverarbeitung	2	-	-	-	-	2
	Qualitätsmanagement	-	-	-	-	2	2
	Bewegung und Sport	-	-	-	-	2	2
<b>E.</b>	<b>Unverbindliche Übungen</b>						
	Musikerziehung	2	2	2	2	2	10
	Bewegung und Sport	2	2	2	2	2	10
	Lerntechnik und Teambildung	2	-	-	-	-	2
<b>F.</b>	<b>Förderunterricht<sup>9</sup></b>						
	Deutsch						
	Englisch						
	Angewandte Mathematik						
	Betriebswirtschaft und Rechnungswesen						

1 Durch schulautonome Lehrplanbestimmungen kann von der Studentafel im Rahmen des Abschnittes III der Anlage 1 abgewichen werden.

2 Im II. oder III. Jahrgang mit Übungen in elektronischer Datenverarbeitung im Ausmaß von höchstens einer Wochenstunde von der Gesamtwochenstundenzahl.

3 Mit Übungen.

4 Inklusive biologischer Produktion.

5 Inklusive Übungsfirmen.

6 Vier Wochenstunden wahlweise mit „Lebensmittel- und Biotechnologie - Spezialgebiete“.

7 In Amtsschriften ist die Bezeichnung der zweiten lebenden Fremdsprache in Klammern anzuführen.

8 Vier Wochenstunden wahlweise mit „Zweite lebende Fremdsprache“.

9 Als Kurs für einen oder mehrere Jahrgänge – jedoch jeweils für dieselbe Schulstufe – gemeinsam durch einen Teil des Unterrichtsjahres im I. bis IV. Jahrgang. Der Förderunterricht kann bei Bedarf je Unterrichtsjahr und Jahrgang bis zu zweimal für jeweils höchstens 16 Unterrichtseinheiten eingerichtet werden, die jeweils innerhalb möglichst kurzer Zeit anzusetzen sind.

## II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE, SCHULAUTONOME LEHRPLANBESTIMMUNGEN UND LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT

Siehe Anlage 1.

## III. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN SOWIE LEHRSTOFF DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE

### A. Pflichtgegenstände

#### 2. GESELLSCHAFT UND RECHT

##### 2.1 GESCHICHTE UND POLITISCHE BILDUNG, RECHT

Siehe Anlage 1.

#### 3. SPRACHE UND KOMMUNIKATION

##### 3.1 DEUTSCH

Siehe Anlage 1.

##### 3.2 ENGLISCH

Siehe Anlage 1.

#### 4. NATUR- UND FORMALWISSENSCHAFTEN

##### 4.1 ANGEWANDTE PHYSIK UND ANGEWANDTE CHEMIE

I. Jahrgang:

1. und 2. Semester:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Grundbegriffe und Arbeitsweise der Chemie**

- Aufbau, Strukturen und Stoffeigenschaften von Materie beschreiben;
- einen Überblick über physikalische sowie chemische Trennverfahren geben und praktischen Anwendungen zuordnen.

**Bereich Vom Atomaufbau zu den Stoffeigenschaften**

- den Aufbau des Periodensystems beschreiben;
- Eigenschaften der Elemente aus dem Periodensystem ableiten;
- Bindungsarten und Nebenvalenzen beschreiben, Bindungstypen unterscheiden und Merkmale ableiten;
- die Formelsprache der Chemie anwenden;
- chemische Formeln für anorganische Verbindungen erstellen.

**Bereich Chemische Reaktionen**

- chemische Grundgesetze anwenden;
- Begriffe wie Atom- und Molekülmasse sowie Mol definieren;
- stöchiometrische Berechnungen durchführen und ihre praktische Anwendung ableiten;
- den Energieumsatz chemischer Reaktionen interpretieren;
- Säure-Base-Reaktionsgleichungen aufstellen und die Bildung von Salzen darstellen;
- den pH-Wert definieren, berechnen und in Beziehung zu chemischen und biochemischen Reaktionen setzen;
- Prinzip, Wirkung und Bedeutung von Pufferlösungen erklären;

- Reaktionsgleichungen für die einzelnen Reaktionstypen erstellen und praktischen Beispielen zuordnen;
- mit Hilfe der Oxidationszahlen die einzelnen Reaktionstypen unterscheiden.

#### Bereich Chemie ausgewählter Elemente und Verbindungen

- Eigenschaften, Gewinnung und Verwendung für das Berufsfeld relevanter Elemente beschreiben;
- Stoffkreisläufe ausgewählter chemischer Elemente beschreiben und ökologisch wichtige Aspekte darstellen;
- Herstellungsverfahren, Eigenschaften und Verwendung anorganischer Verbindungen erklären.

#### Bereich Mechanik und Wärmelehre

- das internationale Einheitensystem (SI-Einheiten) beschreiben;
- Bewegungen (Kinematik) beschreiben;
- die Kräfte und ihre Wirkungen (Dynamik) erklären;
- die Erhaltungsgrößen der Mechanik beschreiben;
- mechanischen Schwingungen und Wellen beschreiben;
- die Thermodynamik sowie Wärme und Energie erklären;
- die Hydro- und Aeromechanik beschreiben;
- Rechenbeispiele zur Mechanik und Wärmelehre lösen.

#### Bereich Elektrizität

- den elektrischen Stromkreis erklären;
- die Messung elektrischer Größen beschreiben;
- die Elektrostatik erklären;
- den Elektromagnetismus erklären;
- Rechenbeispiele zur Elektrizität lösen.

#### Bereich Geometrische Optik

- die Gesetze der geometrischen Optik erklären;
- optische Bauteile und Geräte beschreiben;
- Rechenbeispiele zur geometrischen Optik lösen.

### **Lehrstoff:**

#### Grundbegriffe und Arbeitsweise der Chemie:

Aufbau der Materie – Atome, Moleküle, Atommodelle, heterogene sowie homogene Stoffe, Elemente und Verbindungen, Aggregatzustände und deren Übergänge, Analyse und Synthese, Trennverfahren.

#### Vom Atomaufbau zu den Stoffeigenschaften:

Periodensystem – Aufbau, Elementsymbol, Eigenschaften der Elemente.

Chemische Bindung – Atom-, Ionen- und Metallbindung, Nebenvalenzbindungen, Erstellen von chemischen Formeln.

#### Chemische Reaktionen:

Stöchiometrische Gesetze, Massenwirkungsgesetz, Reaktionsgleichungen, Atom- und Molekülmasse, Mol, Konzentrationsberechnungen von Lösungen, Energieumsatz, Aktivierungsenergie, Katalysator.

Reaktionstypen – Säure-Basen-Reaktionen, Fällung und Komplexbildung, pH-Wert, Puffer, Redox-Reaktionen, Korrosion, Elektrolysen, galvanische Elemente.

#### Chemie der ausgewählten Elemente und Verbindungen:

Eigenschaften, Gewinnung, Verwendung, Stoffkreisläufe (Luft, Boden, Wasser), Dünger, Gefährdungspotenziale anorganischer Verbindungen.

#### Mechanik und Wärmelehre:

SI-Einheiten (sieben Grundgrößen, physikalische Größen), Bewegungen (Bezugssysteme, Translation, Rotation, horizontaler und schräger Wurf), Kräfte (Newtonsche Axiome, Druck und Zug, mechanische Kräfte, Drehmoment, Statik), Erhaltungsgrößen (Energie, Energiesatz, Impuls, Drehimpuls, Kreisel).

Schwingungen und Wellen (Feder- und Fadenpendel, harmonische Wellen, Reflexion und Interferenz, Huygensches Modell, Akustik, Doppler-Effekt), Wärme (Erscheinungsformen der Materie, kinetische Gastheorie, Phasenübergänge, Hauptsätze der Wärmelehre, Wärmekraft- und Kältemaschinen, Kreisprozesse), Hydro- und Aeromechanik (hydrostatischer Druck, hydro- und aerostatischer Auftrieb, Strömungen, Druckverteilung in Strömungen, Strömungswiderstand).

Rechenbeispiele aus den Grundlagen und der technischen Mechanik, Schwingungen und Wellen sowie Wärmelehre.

Elektrizität:

Elektrischer Stromkreis (Ohmsches Gesetz, Serien- und Parallelschaltung, Widerstand), Messung (Multi-, Ampere-, Volt- und Ohmmeter, Spannungsquellen).

Elektrostatik (elektrische Ladung, Influenz, Coulombsches Gesetz, elektrisches Feld, Kondensator, Anwendungsbeispiele wie Faradayscher Käfig), Elektromagnetismus (Permanentmagnetismus, Elektromagnet, Anwendungsbeispiele zur Lorentzkraft, Induktion, Selbstinduktion).

Rechenbeispiele zur Elektrizitätslehre sowie zu elektrischen und magnetischen Feldern, fachspezifisch angewandte Beispiele.

Geometrische Optik:

Gesetze der geometrischen Optik (Reflexion, Brechung), optische Bauteile und Geräte (Spiegel, Prisma, Lupe, Mikroskop).

Rechenbeispiele zur Optik, fachspezifisch angewandte Beispiele.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Kohlenwasserstoffe und Derivate

- die IUPAC-Regeln bei der Benennung organischer Verbindungen anwenden;
- Strukturformeln von Kohlenwasserstoffen und Derivaten darstellen und deren Eigenschaften ableiten;
- grundlegende Reaktionstypen organischer Verbindungen erkennen und Reaktionsgleichungen formulieren.

Bereich Petro- und Kunststoffchemie

- Herstellungsverfahren von petrochemischen Produkten beschreiben;
- Kunststoffsynthesen erläutern und Anwendungsbereiche von Kunststoffen nennen.

Bereich Elektrizität

- das technische Stromnetz beschreiben;
- Halbleiter und Halbleiterbauteile erklären;
- Rechenbeispiele zur Elektrizität lösen.

**Lehrstoff:**

Kohlenwasserstoffe und Derivate:

Kohlenwasserstoffe (Alkane, Alkene, Alkine, cyclo-Alkane, aromatische Verbindungen, Isomerien, IUPAC-Regeln), organische Reaktionstypen, Kohlenwasserstoffderivate, Gefährdungspotenziale organischer Verbindungen.

Petro- und Kunststoffchemie:

Petrochemie (Benzin, Diesel, Qualitätskriterien), Kunststoffe (Synthesen, Eigenschaften und Anwendungsgebiete, Aspekte der Nachhaltigkeit).

Elektrizität:

Stromnetz (Wechselstromeffekte, Spule, Kondensator, Drehstromnetz, Transformator, Sicherheitseinrichtungen im Stromnetz, Wirkungen des Stromes auf den Menschen), Halbleiter (Halbleiterdiode, Transistor, Fotodiode, Solarzelle, Leuchtdiode – LED, Schaltungsbeispiele).

Rechenbeispiele zur Elektrizitätslehre, fachspezifisch angewandte Beispiele.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Ester**

- Strukturformeln darstellen und Ester nach ihren Eigenschaften unterscheiden;
- Vorkommen und Verwendung von Fetten und fettähnlichen Stoffen nennen;
- Verseifung und Veresterung sowie Fettverderb darstellen;
- wichtige Analysemethoden zur Fettbestimmung erklären;
- den Einsatz von Fetten und fettähnlichen Stoffen in der Lebensmitteltechnologie erkennen;
- die wesentlichen Funktionen von Fetten und fettähnlichen Stoffen für die Lebewesen erklären.

**Bereich Kohlenhydrate**

- Chiralität und den räumlichen Bau von Molekülen erkennen;
- den Aufbau von Kohlenhydraten entwickeln;
- Vorkommen, Gewinnung, Verwendung und Eigenschaften von Kohlenhydraten beschreiben;
- Nachweisreaktionen von Kohlenhydraten erklären und anwenden;
- den Einsatz von Kohlenhydraten in der Lebensmitteltechnologie erkennen;
- die wesentlichen Funktionen von Kohlenhydraten für die Lebewesen erklären.

**Bereich Organische Stickstoff-Verbindungen**

- die wichtigsten organischen Stickstoff-Verbindungen darstellen und zuordnen;
- den Aufbau von Proteinen darstellen.

**Bereich Atom-, Kern- und Quantenphysik**

- elektromagnetische Wellen beschreiben;
- Strahlen- und Wellenoptik beschreiben;
- Kernkraft und Kernenergie erklären;
- Radioaktivität erklären;
- die Elementarteilchenphysik beschreiben;
- Rechenbeispiele zur Atom-, Kern- und Quantenphysik lösen.

**Bereich Relativitätstheorie**

- die Spezielle Relativitätstheorie beschreiben;
- die Allgemeine Relativitätstheorie beschreiben.

**Lehrstoff:**

Ester:

Fette, fettähnliche Stoffe, Wachse, Fruchttester, Tenside-Emulgatoren, Verseifung und Veresterung (analytische und technologische Bedeutung), Fettverderb, Analytik von Fetten, Einsatz von Estern und Fetten in der Lebensmitteltechnologie, Fette als Zellbestandteile.

Kohlenhydrate:

Monosaccharide (Arten, Aufbau, räumliche Anordnung, Vorkommen, Gewinnung, Verwendung, Beispiele), Di-, Oligo- und Polysaccharide (glykosidische Bindung, Vorkommen, Gewinnung, Verwendung, Beispiele), Reaktionen der Kohlenhydrate, Zuckerstammbaum, Reaktionen der Kohlenhydrate, Einsatz von Kohlenhydraten in der Lebensmitteltechnologie, Kohlenhydrate als Zellbestandteile.

Organische Stickstoff-Verbindungen:

Amine, Amide, Aminosäuren, Aufbau der Proteine.

Atom-, Kern- und Quantenphysik:

Elektromagnetische Wellen (elektrischer Schwingkreis, Informationsübertragung, elektromagnetisches Spektrum), Strahlen- und Wellenoptik (Emission und Absorption von Licht, Wellenoptik, Laser), Kernkraft und Kernenergie (Atomkern, Energiefreisetzung durch Kernfusion und Kernspaltung), Radioaktivität (radioaktives Zerfallsgesetz, Strahlenwirkung und Strahlenschutz), Elementarteilchenphysik (Standardmodell, vier Fundamentalkräfte).

Rechenbeispiele zur Radioaktivität, fachspezifisch angewandte Beispiele.

Relativitätstheorie:



Spezielle Relativitätstheorie (Newtonsche Mechanik – Einsteinsche Relativitätstheorie, Raum-Zeit-Effekte, Masse und Energie), Allgemeine Relativitätstheorie (allgemeines Äquivalenzprinzip, Konzept der Raumkrümmung).

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
 Bereich Organische Stickstoff-Verbindungen

- organische Stickstoff-Verbindungen darstellen und zuordnen;
- den Aufbau von Proteinen entwickeln;
- Vorkommen, Verwendung und Eigenschaften von Proteinen beschreiben;
- Aufbau, Vorkommen und Bedeutung von Nucleinsäuren erklären;
- Nachweisreaktionen von Aminosäuren und Proteinen erklären und anwenden;
- den Aufbau und die Funktionsweise von Enzymen erklären sowie analytischen und biologischen Beispielen zuordnen;
- den Einsatz von Aminosäuren und Proteinen in der Lebensmitteltechnologie erkennen;
- die wesentlichen Funktionen von Aminosäuren und Proteinen für die Lebewesen erklären.

Bereich Molekularbiologie

- den Aufbau, das Vorkommen und die Bedeutung von Nucleinsäuren erklären;
- molekularbiologische Methoden erkennen sowie analytische und biologische Aspekte erläutern.

Bereich Messtechnik

- das Prinzip spektroskopischer und anderer optischer Messmethoden erklären und ihre Anwendungsbereiche zuordnen.

**Lehrstoff:**

Organische Stickstoff-Verbindungen:

Amine, Amide, Aminosäuren, biogene Amine, Peptide, Proteine (Aufbau, Strukturen, biologische Funktionen, Beispiele wie Enzyme, Hormone), Einsatz von Enzymen in der Analytik und im Stoffwechsel, Proteine als Zellbestandteile, Einsatz von Aminosäuren und Proteinen in der Lebensmitteltechnologie, Reaktionen von Aminosäuren und Proteinen.

Molekularbiologie:

Aufbau der DNA und RNA, PCR (Polymerase Chain Reaction), GMO (gentechnisch modifizierte Organismen), aktuelle Fragestellungen.

Messtechnik:

Messverfahren wie pH, Leitfähigkeit, Polarimeter, Refraktometer und ihre Anwendungsbereiche.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
 Bereich Biochemische Prozesse

- biochemische Zusammenhänge erarbeiten und darstellen;
- grundlegende Vorgänge des Fett-, Kohlenhydrat- und Protein-Stoffwechsels erkennen;
- Grundlagen biotechnologischer Verfahren beschreiben.

Bereich Stoffkreisläufe

- Stoffkreisläufe ausgewählter chemischer Elemente beschreiben und ökologisch wichtige Aspekte darstellen.

Bereich Aktuelle Fragestellungen

- aktuelle Fragestellungen in verschiedene Bereiche der Naturwissenschaften einbinden;
- Beispiele für die Nutzung nachwachsender Rohstoffe nennen.

**Lehrstoff:**

Biochemische Prozesse:

Atmung und Gärung, Photosynthese, Stoffwechsel von Fetten, Kohlenhydraten und Proteinen, Grundlagen biotechnologischer Verfahren wie Fermentation.

Stoffkreisläufe:

Belastung von Wasser, Luft, Boden durch Schadstoffe und ihre Auswirkungen, Kreisläufe (C,N,S,P), Zerfallsprozesse, Alterungsbestimmung.

Aktuelle Fragestellungen:

Nanotechnologie, Bionik, Nutzung nachwachsender Rohstoffe wie Stärke, Cellulose (Papierherstellung).

## 4.2 ANGEWANDTE BIOLOGIE UND ÖKOLOGIE

Siehe Anlage 1.

## 4.3 ANGEWANDTE MATHEMATIK

Siehe Anlage 1.

## 4.4 ANGEWANDTE INFORMATIK

Siehe Anlage 1.

# 5. LEBENSMITTEL- UND BIOTECHNOLOGIE

## 5.1 LANDWIRTSCHAFTLICHE PRODUKTION

I. Jahrgang:

1. und 2. Semester:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Pflanzenbau**

- aus konkreten Bodeneigenschaften und Klimadaten Schlüsse für die landwirtschaftliche Produktion ziehen;
- die Bedeutung der Fruchtfolge für die Bodenfruchtbarkeit und Pflanzengesundheit erklären und einen nachhaltigen Fruchtfolgeplan erstellen;
- die Bedeutung der verschiedenen Pflanzennährstoffe erklären und ihre Dynamik im Boden beschreiben;
- die gebräuchlichsten organischen und anorganischen Düngemittel beschreiben, ökologisch bewerten, sachgerecht anwenden.

**Bereich Nutztierhaltung**

- auf Grund anatomischer Merkmale die Eignung für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- physiologische Vorgänge bei Tieren erklären;
- Untersuchungsergebnisse interpretieren und entsprechende Schlussfolgerungen ableiten;
- die wichtigsten Nutzierrassen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- Ergebnisse der Zuchtwertschätzung und Tierbeurteilung interpretieren und einen Anpaarungsplan erstellen;
- die Futtermittelqualität beurteilen und die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären;
- tiergerechte Futtermischungen erstellen und beurteilen;
- verschiedene Haltungssysteme nach Tiergerechtigkeit, arbeitswirtschaftlichen und rechtlichen Aspekten sowie der Leistungsfähigkeit beurteilen und planen;
- den Gesundheitszustand von Tieren beurteilen;
- Krankheiten, Stoffwechselstörungen, Mangelerkrankungen, Technopathien und einen Parasitenbefall erkennen und gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen setzen und vorbeugen;

- situationsbezogen die passenden Pflegemaßnahmen durchführen.

#### Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Tierproduktion

- unterschiedliche tierische Produktionsverfahren beschreiben und nach ihrer Leistungsfähigkeit beurteilen;
- Produktionsverfahren unter Berücksichtigung der Tiergerechtigkeit und der wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen beurteilen und planen.

#### Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von tierischen Produkten darstellen, durchführen und deren Verwendung erläutern;
- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten tierischen Produkte benennen, messen, dokumentieren, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Verwendung und Verarbeitung ziehen;
- sich über die jeweils geltenden Qualitätssicherungssysteme und Hygienebestimmungen informieren und diese umsetzen.

#### **Lehrstoff:**

##### Pflanzenbau:

Bodenbildende Prozesse, Bodenbestandteile und -leben, chemische und physikalische Bodeneigenschaften, Bodenfruchtbarkeit und -schutz, Bodenbeurteilung, Klimafaktoren, Klimadaten, Pflanzennährstoffe, Düngemittel.

##### Nutztierhaltung:

Bau und Funktion des Tierkörpers, Futtermittelinhaltsstoffe in der Tierernährung, Futtermittelkonservierung, Futterinhalts- und -zusatzstoffe, Futtermitteluntersuchung und -bewertung, Futterwertmaßstäbe, Bedarfsnormen, Futtermittelrecht, Versorgungsempfehlungen.

Grundlagen der Rinderhaltung, Rassen, Fütterung, Verdauungs- und Fortpflanzungsphysiologie.

##### Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Tierproduktion:

Ethologie, Haltungssysteme, Daten- und Herdenmanagement, Tierbetreuung, Zuchtmethoden, Zuchtwertschätzung, Leistungsprüfung, Anpaarungsplan, Zucht- und Absatzorganisationen.

##### Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte:

Melktechnik, Milchhaltsstoffe, Milchqualität, Herstellung von Milchprodukten.

#### II. Jahrgang:

##### 3. Semester – Kompetenzmodul 3:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Pflanzenbau

- die Bedeutung der Fruchtfolge für die Bodenfruchtbarkeit und Pflanzengesundheit erklären und einen nachhaltigen Fruchtfolgeplan erstellen;
- die Bedeutung der verschiedenen Pflanzennährstoffe erklären und ihre Dynamik im Boden beschreiben;
- die gebräuchlichsten organischen und anorganischen Düngemittel beschreiben, ökologisch bewerten, sachgerecht anwenden;
- die wichtigsten Krankheiten, Schädlinge und Schadpflanzen identifizieren und Strategien zu deren Vorbeugung und Regulierung unter Einbeziehung ökologischer und ökonomischer Kriterien sowie rechtlicher Bestimmungen umsetzen;
- die Auswirkungen unterschiedlicher Pflanzenschutzmaßnahmen abschätzen und Pflanzenschutzmittel sachkundig anwenden.

##### Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Obstproduktion

- die Produktionsverfahren der gängigen Obstkulturen erklären und vergleichen.

##### Bereich Nutztierhaltung

- auf Grund anatomischer Merkmale die Eignung für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- physiologische Vorgänge bei Tieren erklären;
- Untersuchungsergebnisse interpretieren und entsprechende Schlussfolgerungen ableiten;
- die wichtigsten Nutzierrassen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- Ergebnisse der Zuchtwertschätzung und Tierbeurteilung interpretieren und einen Anpaarungsplan erstellen;
- die Futtermittelqualität beurteilen und die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären;
- tiergerechte Futterrationen erstellen und beurteilen;
- verschiedene Haltungssysteme nach Tiergerechtigkeit, arbeitswirtschaftlichen und rechtlichen Aspekten sowie der Leistungsfähigkeit beurteilen und planen;
- den Gesundheitszustand von Tieren beurteilen;
- die tierschutzgerechte Schlachtung beschreiben und erklären;
- Krankheiten, Stoffwechselstörungen, Mangelercheinungen, Technopathien und einen Parasitenbefall erkennen und gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen setzen und vorbeugen;
- situationsbezogen die passenden Pflegemaßnahmen durchführen.

#### Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Tierproduktion

- unterschiedliche tierische Produktionsverfahren beschreiben und nach ihrer Leistungsfähigkeit beurteilen;
- Produktionsverfahren unter Berücksichtigung der Tiergerechtigkeit und der wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen beurteilen und planen.

#### Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von tierischen Produkten darstellen, durchführen und deren Verwendung erläutern;
- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten tierischen Produkte benennen, messen, dokumentieren, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Verwendung und Verarbeitung ziehen;
- sich über die jeweils geltenden Qualitätssicherungssysteme und Hygienebestimmungen informieren und diese umsetzen.

#### **Lehrstoff:**

##### Pflanzenbau:

Fruchtfolge, Düngemanagement.

Krankheiten, Schädlinge und Schadpflanzen, integrierter Pflanzenschutz, sachkundige Anwendung von Pflanzenschutzmitteln und -maßnahmen.

##### Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Obstproduktion:

Produktionsverfahren von Obst.

##### Nutztierhaltung:

Rinder- und Mutterkuhhaltung, Milchvieh, Rinderaufzucht und -mast, Fortpflanzungsphysiologie, gen- und biotechnische Methoden, Trächtigkeit und Geburt, Rassen, Fütterung (Bedarfsnormen, Rationsberechnung, Rationskontrolle), Fütterungssysteme, Tierkrankheiten, Stoffwechselstörungen, Maßnahmen zur Verbesserung der Tiergesundheit, Tierarzneimittel, Rechtsvorschriften zum Tiertransport und Tierschutz.

##### Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Tierproduktion:

Ethologie, Haltungssysteme, Daten- und Herdenmanagement, Tierbetreuung, Zuchtmethoden, Zuchtwertschätzung, Leistungsprüfung, Anpaarungsplan, Zucht- und Absatzorganisationen.

##### Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte:

Melktechnik, Milchinhaltsstoffe, Milchqualität, Herstellung von Milchprodukten, Produktqualität, Klassifizierung, Fleischfehler, objektive Fleischqualität.

#### 4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Pflanzenproduktion

- die Produktionsverfahren der gängigen Getreidearten und Mais darstellen und analysieren.

Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Obstproduktion

- die Produktionsverfahren der gängigen Obstkulturen sowie von Gemüse erklären, vergleichen und beurteilen.

Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher Produkte

- die allgemeinen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von pflanzlichen Lebens- und Futtermitteln darstellen und deren Verwendung erläutern;
- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten pflanzlichen Produkte benennen, erfassen, dokumentieren, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Produktion, Verwendung und Verarbeitung ziehen.

Bereich Nutztierhaltung

- auf Grund anatomischer Merkmale die Eignung für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- physiologische Vorgänge bei Tieren erklären;
- Untersuchungsergebnisse interpretieren und entsprechende Schlussfolgerungen ableiten;
- die wichtigsten Nutzierrassen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- Ergebnisse der Zuchtwertschätzung und Tierbeurteilung interpretieren und einen Anpaarungsplan erstellen;
- die Futtermittelqualität beurteilen und die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären;
- tiergerechte Futterrationen erstellen bzw. beurteilen;
- verschiedene Haltungssysteme nach Tiergerechtheit, arbeitswirtschaftlichen und rechtlichen Aspekten sowie der Leistungsfähigkeit beurteilen und planen;
- den Gesundheitszustand von Tieren beurteilen;
- die tierschutzgerechte Schlachtung beschreiben und erklären;
- Krankheiten, Stoffwechselstörungen, Mangelercheinungen, Technopathien und einen Parasitenbefall erkennen und gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen setzen und vorbeugen;
- situationsbezogen die passenden Pflegemaßnahmen durchführen.

Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Tierproduktion

- unterschiedliche tierische Produktionsverfahren beschreiben und nach ihrer Leistungsfähigkeit beurteilen;
- Produktionsverfahren unter Berücksichtigung der Tiergerechtheit und der wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen beurteilen und planen.

Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von tierischen Produkten darstellen, durchführen und deren Verwendung erläutern;
- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten tierischen Produkte benennen, messen, dokumentieren, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Verwendung und Verarbeitung ziehen;
- sich über die jeweils geltenden Qualitätssicherungssysteme und Hygienebestimmungen informieren und diese umsetzen.

**Lehrstoff:**

Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Pflanzenproduktion:

Entwicklungsstadien, Bestandesentwicklung und Kulturführung von Getreide und Mais.

Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Obstproduktion:

Produktionsverfahren von Obst und Obstprodukten sowie von Gemüse.

Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher Produkte:

Qualitätsparameter von Obst und Obstprodukten sowie Gemüse.

Nutztierhaltung:

Schweinehaltung, Rassen, Fortpflanzungsphysiologie, gen- und biotechnische Methoden, Trächtigkeit und Geburt, Fütterung (Bedarfsnormen, Rationsberechnung, Rationskontrolle), Fütterungssysteme, Tierkrankheiten, Stoffwechselstörungen, Maßnahmen zur Verbesserung der Tiergesundheit, Tierarzneimittel, Rechtsvorschriften zum Tiertransport und Tierschutz.

Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Tierproduktion:

Ethologie, Haltungssysteme, Daten- und Herdenmanagement, Tierbetreuung, Zuchtmethoden, Zuchtwertschätzung, Leistungsprüfung, Anpaarungsplan, Zucht- und Absatzorganisationen.

Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte:

Produktqualität, Klassifizierung, Fleischfehler, objektive Fleischqualität.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Pflanzenproduktion

- die Produktionsverfahren der gängigen Getreidearten und Mais darstellen und analysieren.

Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher Produkte

- die allgemeinen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von pflanzlichen Lebens- und Futtermitteln darstellen und deren Verwendung erläutern;
- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten pflanzlichen Produkte benennen, erfassen, dokumentieren, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Produktion, Verwendung und Verarbeitung ziehen.

Bereich Forstwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren

- die forstlichen Verjüngungs- und Durchforstungsverfahren darstellen und die Entwicklungsphasen eines Waldbestands charakterisieren.

Bereich Nutztierhaltung

- auf Grund anatomischer Merkmale die Eignung für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- physiologische Vorgänge bei Tieren erklären;
- Untersuchungsergebnisse interpretieren und entsprechende Schlussfolgerungen ableiten;
- die wichtigsten Nutzierrassen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- Ergebnisse der Zuchtwertschätzung und Tierbeurteilung interpretieren und einen Anpaarungsplan erstellen;
- die Futtermittelqualität beurteilen und die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären;
- tiergerechte Futterrationen erstellen bzw. beurteilen;
- verschiedene Haltungssysteme nach Tiergerechtigkeit, arbeitswirtschaftlichen und rechtlichen Aspekten sowie der Leistungsfähigkeit beurteilen und planen;
- den Gesundheitszustand von Tieren beurteilen;
- die tierschutzgerechte Schlachtung beschreiben und erklären;
- Krankheiten, Stoffwechselstörungen, Mangelercheinungen, Technopathien und einen Parasitenbefall erkennen und gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen setzen und vorbeugen;
- situationsbezogen die passenden Pflegemaßnahmen durchführen.

Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Tierproduktion

- unterschiedliche tierische Produktionsverfahren beschreiben und nach ihrer Leistungsfähigkeit beurteilen;
- Produktionsverfahren unter Berücksichtigung der Tiergerechtigkeit und der wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen beurteilen und planen.

#### Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von tierischen Produkten darstellen, durchführen und deren Verwendung erläutern;
- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten tierischen Produkte benennen, messen, dokumentieren, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Verwendung und Verarbeitung ziehen;
- sich über die jeweils geltenden Qualitätssicherungssysteme und Hygienebestimmungen informieren und diese umsetzen.

#### Bereich Grundlagen der biologischen Pflanzen- und Tierproduktion

- Grundsätze des Biolandbaus und der Bio-Nutztierhaltung beschreiben, bewerten und situationsbezogen anwenden;
- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen;
- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.

#### **Lehrstoff:**

##### Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Pflanzenproduktion:

Entwicklungsstadien, Bestandesentwicklung und Kulturführung von Getreide und Mais.

##### Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher Produkte:

Qualitätsparameter von Getreide und Mais.

##### Forstwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren:

Forstliche Verjüngungsverfahren, Kultur- und Jungwuchspflege, Dickungspflege und Durchforstung.

##### Nutztierhaltung:

Zuchtsauenhaltung, (Gruppenabferkelung, Produktionsrhythmus, Hygiene und Tiergesundheit), Mastschweine (Fütterung, Haltung Tiergesundheit).

Geflügel, Rassen, Fortpflanzungsphysiologie, Trächtigkeit und Geburt, Fütterung (Bedarfsnormen, Rationsberechnung, Rationskontrolle, Fütterungsfehler), Fütterungssysteme, Tierkrankheiten, Stoffwechselstörungen, Maßnahmen zur Verbesserung der Tiergesundheit, Tierarzneimittel, Rechtsvorschriften zum Tiertransport und Tierschutz.

##### Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Tierproduktion:

Ethologie, Haltungssysteme, Daten- und Herdenmanagement, Tierbetreuung, Zuchtmethoden und -wertschätzung.

##### Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte:

Produktqualität, Klassifizierung, Fleischfehler, objektive Fleischqualität.

##### Grundlagen der biologischen Pflanzen- und Tierproduktion:

Bio-Pflanzenproduktion und Bio-Nutztierhaltung.

#### 6. Semester – Kompetenzmodul 6:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Pflanzenproduktion

- die Nutzungsformen von Dauergrünland und Feldfutter darstellen, analysieren und verbessern;
- Produktionsverfahren der gängigen Hackfrüchte, Öl- und Eiweißpflanzen darstellen und analysieren.

##### Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher Produkte

- die allgemeinen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von pflanzlichen Lebens- und Futtermitteln darstellen und deren Verwendung erläutern;
- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten pflanzlichen Produkte benennen, erfassen, dokumentieren, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Produktion, Verwendung und Verarbeitung ziehen.

#### Bereich Forstwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren

- Maßnahmen der Waldpflege darstellen.

#### Bereich Nutztierhaltung

- auf Grund anatomischer Merkmale die Eignung für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- physiologische Vorgänge bei Tieren erklären;
- Untersuchungsergebnisse interpretieren und entsprechende Schlussfolgerungen ableiten;
- die wichtigsten Nutzierrassen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- Ergebnisse der Zuchtwertschätzung und Tierbeurteilung interpretieren und einen Anpaarungsplan erstellen;
- die Futtermittelqualität beurteilen und die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären;
- tiergerechte Futterrationen erstellen bzw. beurteilen;
- verschiedene Haltungssysteme nach Tiergerechtheit, arbeitswirtschaftlichen und rechtlichen Aspekten sowie der Leistungsfähigkeit beurteilen und planen;
- den Gesundheitszustand von Tieren beurteilen;
- die tierschutzgerechte Schlachtung beschreiben und erklären;
- Krankheiten, Stoffwechselstörungen, Mangelerscheinungen, Technopathien und einen Parasitenbefall erkennen und gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen setzen und vorbeugen;
- situationsbezogen die passenden Pflegemaßnahmen durchführen.

#### Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Tierproduktion

- unterschiedliche tierische Produktionsverfahren beschreiben und nach ihrer Leistungsfähigkeit beurteilen;
- Produktionsverfahren unter Berücksichtigung der Tiergerechtheit und der wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen beurteilen und planen.

#### Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von tierischen Produkten darstellen, durchführen und deren Verwendung erläutern;
- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten tierischen Produkte benennen, messen, dokumentieren, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Verwendung und Verarbeitung ziehen;
- sich über die jeweils geltenden Qualitätssicherungssysteme und Hygienebestimmungen informieren und umsetzen.

#### Bereich Grundlagen der biologischen Pflanzen- und Tierproduktion

- Grundsätze des Biolandbaus und der Bio-Nutztierhaltung beschreiben, bewerten und situationsbezogen anwenden;
- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen;
- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.

#### **Lehrstoff:**

##### Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Pflanzenproduktion:

Pflanzen des Grünlandes, Bestandesbewertung und -führung, Grünlandnutzung, Kulturführung von Hackfrüchten, Öl- und Eiweißpflanzen.

##### Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher Produkte:

Qualitätsparameter von Hackfrüchten, Öl- und Eiweißpflanzen sowie Grünlandbeständen.

##### Forstwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren:



Maßnahmen der Waldpflege, Krankheits-, Schädlings- und Unkrautbekämpfung im Waldbau.

Nutztierhaltung:

Schafe, Ziegen, Pferde, Rassen, Fortpflanzungsphysiologie, Trächtigkeit und Geburt, Fütterung (Bedarfsnormen, Rationsberechnung, Rationskontrolle, Fütterungsfehler), Fütterungssysteme, Tierkrankheiten, Stoffwechselstörungen, Maßnahmen zur Verbesserung der Tiergesundheit, Tierarzneimittel, Rechtsvorschriften zum Tiertransport und Tierschutz.

Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Tierproduktion:

Ethologie, Haltungssysteme, Daten- und Herdenmanagement, Tierbetreuung.

Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte:

Produktqualität, Klassifizierung, Fleisch, Milch, Wolle, Milch- und Fleischgewinnung, Milch- und Fleischqualität.

Grundlagen der biologischen Pflanzen- und Tierproduktion:

Bio-Pflanzenproduktion und Bio-Nutztierhaltung.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im III. Jahrgang 2 Wochenstunden.

## 5.2 LEBENSMITTEL- UND BIOTECHNOLOGIE

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Mechanische und thermische Grundprozesse**

- zur Trennung von Stoffgemischen und zur Mischung von Komponenten geeignete Verfahren darstellen und deren Auswirkungen auf das Lebensmittel beurteilen;
- Ziele der Anwendung verschiedener Erhitzungsverfahren definieren;
- Veränderungen an den Lebensmittelinhaltsstoffen bewerten;
- Phasenzustandsänderungen von Wasser interpretieren;
- die Anwendung von thermischen Verfahren beschreiben;
- geeignete thermische Verfahren je nach Anwendungserfordernis auswählen.

**Bereich Apparative Trennverfahren**

- die Anwendung von Trennverfahren beschreiben;
- geeignete Verfahren je nach Anwendungserfordernis auswählen.

### **Lehrstoff:**

Mechanische und thermische Grundprozesse:

Trennverfahren aufgrund physikalischer Größen (Klassieren, Sortieren, Filtrieren, Sedimentieren, Schaumbrechen, Entstauben, Flotieren), Trennverfahren durch Anwendung von Zentrifugalkräften (Zentrifugieren, Baktufugieren, Zyklonabscheiden, Dekantieren), Mischverfahren unterschiedlicher Systeme und Phasen (körnig, fluid, Suspensionen, Dispersionen), Agglomerieren (Aufbau- und Pressagglomerieren).

Erhitzungsverfahren (Thermisieren, Pasteurisieren, Hoherhitzen, UHT-Erhitzen, Sterilisieren), chemische, physikalische, mikrobiologische und sensorische Veränderungen im Lebensmittel.

Eindampfungs- und Trocknungsverfahren, Kühl-, Gefrierverfahren, Gefrierkonzentrierung.

Apparative Trennverfahren:

Membrantrennverfahren (Systematik aufgrund der Teilchengröße, technischen Umsetzung und Matrix, Grundbegriffe, Membranmaterialien, Anwendungsgebiete, Filter- und Modularten, Betriebsweisen) wie Ultra-, Mikro- und Nanofiltration, Umkehrosmose, Elektrodialyse, Dia- und Tiefenfiltration.

Destillieren und Extrahieren (einfache und mehrstufige Destillation, Gegenstrom- und Hochdruckextraktion).

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

- Die Schülerinnen und Schüler können im
- Bereich Emulgieren, Homogenisieren**
- die Anwendung von Emulsions- und Homogenisierungsverfahren beschreiben;
  - Wirkungsweisen der Verfahren erklären.
- Bereich Extrudieren**
- Aufbau und Funktion von Extrudern erklären;
  - geeignete Verfahren je nach Anwendungserfordernis auswählen;
  - die Unterschiede von Extruder- und Extrusionsarten beschreiben.
- Bereich Fermentieren**
- die Bedeutung der Fermentationstechnologie in der Lebensmittelherstellung einschätzen und erklären.
- Bereich Dosieren, Abfüllen, Verpacken**
- Eigenschaften von Verpackungswerkstoffen bewerten;
  - geeignete Dosier-, Abfüll- und Verpackungsverfahren je nach Anwendungserfordernis auswählen und deren Funktion beschreiben.
- Bereich Reinigung und Abwasser**
- Probleme der Anlagenreinigung definieren und Lösungsvorschläge ausarbeiten;
  - Abwasseraufbereitungsverfahren unterscheiden und erläutern.

**Lehrstoff:**

Emulgieren, Homogenisieren:

Emulsionstypen, Technologie der Herstellung von Lebensmittelemulsionen und Homogenisierung von Milchprodukten.

Extrudieren:

Extrusionsarten, Extruderarten, Technologiebeispiele extrudierter Lebensmittel wie Frühstückscerealien, Knabberartikel, Flachbrot, Cornflakes.

Fermentieren:

Aufbau eines biotechnischen Verfahrens, kontinuierliche und diskontinuierliche Fermentation, Arten von Bioreaktoren, Anwendungsbeispiele in der Lebensmittelindustrie.

Dosieren, Abfüllen, Verpacken:

Schutzfunktion von Packstoffen, Dosieren und Abfüllen flüssiger, pastöser und rieselfähiger Lebensmittel, Verpackungsverfahren, Sterilabfüllung und -verpackung flüssiger Lebensmittel, Verpackung in Flaschen, Dosen, Tuben.

Reinigung und Abwasser:

Produktansatzbildung, Biofilme, Arten und Wirkung von Reinigungs- und Desinfektionsmittel, CIP (Cleaning In Place) und SIP (Sterilisation In Place), Verfahren in der Lebensmittelindustrie, Abwasseraufbereitungsverfahren und -anlagen.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

- Die Schülerinnen und Schüler können im
- Bereich Lebensmittelsensorik**
- sinnesphysiologische Zusammenhänge erklären;
  - Anforderungen an Prüfer aufstellen und Maßnahmen zur Prüferschulung planen;
  - geeignete Prüfverfahren je nach Matrix und Problemstellung auswählen.
- Bereich Angewandtes Lebensmittelrecht**
- die Systematik des nationalen und EU-Lebensmittelrechts darstellen;
  - relevante Definitionen aus dem Codex Alimentarius Austriacus analysieren und erklären;
  - legislative Recherchen durchführen;

- Lebensmitteldeklarationen erstellen.

**Bereich Technologie tierischer Lebensmittel**

- Qualitätsparameter für Roh- und Zusatzstoffe definieren;
- geeignete Herstellungstechnologien auswählen und beschreiben.

**Bereich Technologie pflanzlicher Lebensmittel und Getränke**

- Qualitätsparameter für Roh- und Zusatzstoffe definieren;
- geeignete Herstellungstechnologien auswählen und beschreiben.

**Lehrstoff:**

**Lebensmittelsensorik:**

Sensorische Grundlagen (Einflussfaktoren auf die sensorische Leistung, Anwendungsbereiche der Sensorik), Physiologie der eingesetzten Sinne, Systematik der Prüfverfahren.

**Angewandtes Lebensmittelrecht:**

Ausgewählte Kapitel des Codex Alimentarius Austriacus, relevante nationale und EU-Regulative zu Rohstoffen, Lebensmittelherstellung und -vermarktung.

**Technologie tierischer Lebensmittel:**

Milch, Rahmerzeugnisse, fermentierte Milcherzeugnisse, geschäumte Dessertprodukte, Speiseeis, Käse, Butter, Fleisch- und Fischerzeugnisse, Eier und Eiprodukte.

**Technologie pflanzlicher Lebensmittel und Getränke:**

Öl- und fettreiche Lebensmittel (Fette und Öle, Margarine), stärke- und eiweißreiche Lebensmittel (Backwaren, Teigwaren, Sojaerzeugnisse), Getränketechnologie (Frucht- und Gemüsesäfte, Erfrischungsgetränke).

**10. Semester:**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Technologie pflanzlicher Lebensmittel und Getränke**

- Qualitätsparameter für Roh- und Zusatzstoffe definieren;
- geeignete Herstellungstechnologien auswählen und beschreiben.

**Bereich Lebensmittelzusatzstoffe**

- die Systematik der Zusatzstoffklassen beschreiben und Vertreter nennen;
- geeignete Zusatzstoffe je nach Anwendungserfordernis auswählen;
- die Wirkung und Anwendung von Zusatzstoffen erklären.

**Lehrstoff:**

**Technologie pflanzlicher Lebensmittel und Getränke:**

Fermentierte pflanzliche Lebensmittel (Bier, Wein, Gärungssessig, Senf, Suppen, Soßen, Würzen), kohlenhydratreiche pflanzliche Lebensmittel (Rüben- und Rohrzucker, Zuckerwaren), alkaloidhaltige pflanzliche Lebens- und Genussmittel (Tee, Kaffee, Kakao, Schokolade).

**Lebensmittelzusatzstoffe:**

E-Nummernsystematik, gesundheitliche Aspekte, Stoffe für die Sinne, Stabilität, Nährwert und Ernährungsphysiologie sowie für die Verarbeitung.

### 5.3 LEBENSMITTEL- UND BIOCHEMIE, ERNÄHRUNG

**IV. Jahrgang:**

**7. Semester – Kompetenzmodul 7:**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Wasserbestimmungsmethoden**

- die verschiedenen Methoden und Prinzipien erklären;
- die einzelnen Nachweisverfahren verschiedenen Lebensmitteln zuordnen;

- anhand von ausgewählten Beispielen eine Produktverwässerung bewerten.

#### Bereich Proteine und Proteinanalytik

- den Aminosäure- und Proteinaufbau entwickeln und übergeordneten Strukturen zuordnen;
- Vorkommen, Verwendung und Eigenschaften von Proteinen beschreiben und ihre Bedeutung für die Lebensmitteltechnologie ableiten;
- qualitative und quantitative Methoden der Proteinanalyse erklären und vergleichen;
- die einzelnen Nachweisverfahren den verschiedenen Lebensmitteln zuordnen.

#### Bereich Instrumentelle Analytik

- Aufbau, Prinzipien und Anwendungsbereiche von Refraktometer, Photometer und Infrarotspektrometer darstellen.

#### Bereich Ernährung

- essentielle Aminosäuren und die biologische Wertigkeit von Lebensmitteln für den Stoffwechsel darstellen.

#### **Lehrstoff:**

##### Wasserbestimmungsmethoden:

Analysenmethoden, Prinzipien, Anwendungsbereiche, Berechnungen zur Verwässerung.

##### Proteine und Proteinanalytik:

Aminosäuren, biogene Amine, Aufbau, Einteilung, Bedeutung und Vorkommen von einfachen und komplexen Proteinen, Bestimmungsmethoden von Stickstoff und -verbindungen (Analysenmethoden, Prinzipien, Anwendungsbereiche).

##### Instrumentelle Analytik:

Aufbau, Prinzip und Anwendungsbereiche von Refraktometer, Photometer, Infrarotspektroskopie.

##### Ernährung:

Essentielle Aminosäuren, ernährungsphysiologische Bedeutung der Proteine.

#### 8. Semester – Kompetenzmodul 8:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Proteinreinigung

- physikalische und chemische Eigenschaften von Proteinen erklären und ihre Anwendung für die Lebensmitteltechnologie ableiten;
- die Proteinfraktionierung anhand ausgewählter Beispiele anwenden;
- verschiedene Verfahren zur Fällung und Trennung von Proteinen unterscheiden und gegenüberstellen.

##### Bereich Instrumentelle Analytik

- Aufbau und Prinzipien von chromatografischen und elektrophoretischen Methoden darstellen;
- qualitative und quantitative Analyse in der Chromatografie vergleichen.

#### **Lehrstoff:**

##### Proteinreinigung:

Physikalische und chemische Eigenschaften von Proteinen, Fraktionierung von Proteinen, Proteinfällung und -trennung.

##### Instrumentelle Analytik:

Dünnschichtchromatografie, Säulenchromatografie, Massenspektrometrie, Elektrophorese.

#### V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

##### 9. Semester:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Enzyme

- den Aufbau von Enzymen erklären, Enzymklassen zuordnen und benennen;

- ihre Bedeutung und Funktion in der Analytik und im Stoffwechsel bewerten;
- die einzelnen Nachweisverfahren verschiedenen Lebensmitteln zuordnen;
- Faktoren zur Beeinflussung der Enzymaktivität gegenüberstellen.

#### Bereich Fette

- Aufbau und Zusammensetzung von Fetten sowie fettähnlichen Stoffen entwickeln und physikalische, chemische und technologische Eigenschaften ableiten;
- mit Hilfe von Fettkennzahlen und/oder Fettsäurespektren die Fetteigenschaften bzw. den Fettverderb beurteilen;
- qualitative und quantitative Methoden zur Fettsäure- und Fettbestimmung erklären und vergleichen;
- die einzelnen Nachweisverfahren verschiedenen Lebensmitteln zuordnen.

#### Bereich Kohlenhydrate

- Aufbau von Mono-, Di- und Polysacchariden entwickeln;
- die Eigenschaften von Kohlenhydraten aufgrund ihrer Struktur ableiten und ihre technologische Verwendung zuordnen;
- die Kohlenhydrate den Süßungsmitteln zuordnen und vergleichen;
- qualitative und quantitative Methoden zur Kohlenhydratbestimmung gegenüberstellen und anwenden;
- die einzelnen Nachweisverfahren für Mono-, Di- und Polysaccharide den verschiedenen Lebensmitteln zuordnen.

#### Bereich Ernährung

- Fette und Öle aus ernährungsphysiologischer Sicht bewerten;
- Fettsäurestoffwechsel in der menschlichen Ernährung beschreiben;
- Kohlenhydrate und andere Süßungsmittel aus ernährungsphysiologischer Sicht bewerten.

#### **Lehrstoff:**

##### Enzyme:

Aufbau, Wirkungsweise, Benennung und Klassifizierung von Enzymen, Enzymkinetik und -hemmungen, enzymatische Analyse (Prinzip, Anwendung, Substratbestimmungsmethoden, immunchemische und molekularbiologische Methoden).

##### Fette:

Fette, fettähnliche Stoffe, Fettaufbau, Cholesterin, Phospholipide, physikalische und chemische Eigenschaften, Reaktionen von Fetten, Fettverderb, Charakterisierung von Fetten mittels Fettkennzahlen, Fettanalytik (Analysenmethoden, Prinzipien, Anwendungsbereiche).

##### Kohlenhydrate:

Einteilung und Aufbau von wichtigen Mono-, Di- und Polysacchariden, Reaktionen von Kohlenhydraten, Kohlenhydratanalytik (Analysenmethoden, Prinzipien, Anwendungsbereiche).

##### Ernährung:

Essentielle Fettsäuren, ernährungsphysiologische Aspekte von Fetten und Ölen, Fettsäurestoffwechsel, ernährungsphysiologische Aspekte von Kohlenhydraten und anderen Süßungsmitteln.

#### 10. Semester:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Zusatz- und Hilfsstoffe

- Zusatzstoffe anhand der chemischen Struktur erkennen;
- Aufbau, Eigenschaften und Bedeutung ausgewählter Lebensmittelzusatzstoffe erklären;
- wichtige Eigenschaften für die Lebensmittelverarbeitung ableiten.

##### Bereich Ernährung

- die Grundzüge des Metabolismus von Fett- und Aminosäuren sowie Kohlenhydraten in der menschlichen Ernährung beschreiben;
- Lebensmittelunverträglichkeiten und -allergien unterscheiden;

- Methoden zur Allergenanalytik anwenden;
- den Nährwert von Lebensmitteln berechnen;
- verschiedene Stoffwechselstörungen und ihre Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit beschreiben.

#### Bereich Instrumentelle Analytik

- Aufbau, Prinzipien und Anwendungsbereiche vom Polarimeter darstellen;
- Prinzipien und Anwendungsbereiche aktueller Analysenverfahren von Lebensmittelrückständen und -kontaminanten beschreiben.

#### **Lehrstoff:**

##### Zusatz- und Hilfsstoffe:

Aufbau, Eigenschaften und Bedeutung von Stoffen wie Farbstoffe, Süßungsmittel, Antioxidantien, Emulgatoren, Stabilisatoren, Verdickungs- und Geliermittel, Aromen, Zusatzstoffe, Vitamine und Spurenelemente.

##### Ernährung:

Verdauung und Resorption, Stoffwechselkreisläufe, Ernährungsformen, Stoffwechselstörungen, Nährwertberechnung, Einfluss der Zubereitung auf die Lebensmittelqualität, Lebensmittelunverträglichkeiten und -allergien, Allergenanalytik.

##### Instrumentelle Analytik:

Polarimeter, aktuelle Analyseverfahren von Lebensmittelrückständen und -kontaminanten.

## 5.4 MIKROBIOLOGIE UND HYGIENE

### IV. Jahrgang:

#### 7. Semester – Kompetenzmodul 7:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Bedeutung der Mikroorganismen

- die Bedeutung der Mikroorganismen im biologischen System beurteilen und die Wechselbeziehung zu anderen Mikroorganismen, zu Pflanzen, Tieren und Menschen beschreiben;
- den nützlichen Einsatz der Mikroorganismen erkennen;
- Verderbnis- und Krankheitserreger sowie Indikatororganismen erklären, unterscheiden und zuordnen.

##### Bereich Morphologie und Systematik von Mikroorganismen

- den Zellaufbau von Pro- und Eukaryoten darstellen und zuordnen;
- den Aufbau der Systematik erklären;
- die Morphologie von lebensmittelrelevanten Mikroorganismen beschreiben und unterscheiden;
- Vorkommen und Einsatz von lebensmittelrelevanten Mikroorganismen darstellen;
- den Lebensmittelverderb durch Pilze aufzeigen;
- zwischen Mykosen und Mykotoxikosen unterscheiden sowie Vorkommen und Beispiele zuordnen;
- Grundzüge der Virologie, Infektionswege, Erkrankungen und Übertragung durch Lebensmittel beschreiben.

##### **Lehrstoff:**

##### Bedeutung von Mikroorganismen:

Natürliche Wechselwirkung zwischen Mensch und Mikroorganismus sowie Natur und Mikroorganismus, technologischer Einsatz von Mikroorganismen, Produktionshilfsmittel bei der Lebensmittelherstellung (Kulturkeime), Indikatorkeime, Verderbnis- und Krankheitserreger, allgemeine Lebensmittelvergiftungen.

##### Morphologie und Systematik von Mikroorganismen:

Zellaufbau von Pro- und Eukaryoten, Systematik, Einsatz, Vorkommen, Morphologie, und Differenzierungsmöglichkeiten von Bakterien und Pilzen, Lebensmittelverderb, Mykosen und

Mykotoxikosen, Viren, Prionen, Viroide, Einzeller (Aufbau und Wirkungsweise, Infektionswege, Erkrankungen und Übertragung durch Lebensmittel).

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Wachstum und Vermehrung von Mikroorganismen**

- die allgemeinen Wachstumsbedingungen und die Vermehrung von lebensmittelrelevanten Mikroorganismen darstellen;
- Entwicklungsbedingungen der Mikroorganismen erklären und zuordnen;
- Fermentationsverfahren und -parameter beschreiben und die zugehörige Prozesstechnik erklären;
- die Wachstumskinetik von Mikroorganismen darstellen.

**Bereich Biotechnologische Verfahren**

- die Produktion von Antibiotika, Enzymen und anderen Stoffen darstellen;
- die Wirkungsweise und den Einfluss von Antibiotika auf die Mikroorganismen erklären.

**Bereich Haltbarmachungsmethoden von Lebensmitteln**

- Methoden zur Haltbarmachung von Lebensmitteln erklären;
- die Auswirkungen der Haltbarmachungsmethoden von Lebensmitteln auf die Mikroorganismen ableiten;
- die Haltbarmachungsmethoden von Lebensmitteln kombinieren und deren Einfluss auf die Mikroorganismen darstellen.

**Lehrstoff:**

Wachstum und Vermehrung von Mikroorganismen:

Vermehrung und allgemeine Wachstumsbedingungen von Mikroorganismen, Entwicklungsbedingungen, Fermentationsverfahren und Wachstumskinetik, Prozessparameter und -technik.

Biotechnologische Verfahren:

Produktion von Antibiotika, Enzymen und anderen Stoffen, Herkunft, Wirkungsweise und Einfluss von Antibiotika.

Haltbarmachungsmethoden von Lebensmitteln:

Chemische, physikalische und biologische Haltbarmachungsverfahren, Hürdentheorie, Einfluss der Haltbarmachungsmethoden auf die Mikroorganismen.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Stoffwechsel der Mikroorganismen**

- die Atmung, Gärung und anaerobe Atmung beschreiben;
- die verschiedenen Stoffwechselwege darstellen und Mikroorganismen zuordnen;
- die Bedeutung der Enzyme des Zellstoffwechsels und ihre Regulation erklären.

**Bereich Molekularbiologie**

- Grundlagen der Gentechnologie erklären;
- die Bedeutung des interdisziplinären Charakters der Biotechnologie für das berufliche Handlungsfeld darstellen;
- biotechnologische Verfahren zur Herstellung von Lebensmitteln sowie zur Kultivierung und Testung von Gewebekulturen und Mikroorganismen auswählen;
- berufsrelevante Anwendungsfragen mit Erkenntnissen aus biotechnologischen Verfahren beantworten;
- molekularbiologische Nachweisverfahren beschreiben.

**Bereich Hygiene**

- Hygiene-Monitoring für Personal, Anlagen und Gerätschaften planen und Hygienekonzepte entwickeln;
- relevante Hygienemaßnahmen auswählen und umsetzen.

**Bereich Qualitätssicherung**

- eine Risikoanalyse für die Herstellung ausgewählter Produkte erstellen;
- gesetzliche Vorgaben und Normen zur Beurteilung der hygienischen Unbedenklichkeit von Lebensmitteln anwenden;
- HACCP-Konzepte entwickeln und qualitätssichernde Maßnahmen setzen;
- Lebensmittelsicherheits- und Prozesshygienekriterien sowie Spezifikationen erklären und für die Beurteilung von Lebensmittel anwenden.

**Lehrstoff:**

Stoffwechsel von Mikroorganismen:

Aerobe und anaerobe Atmung, Gärung, Stoffwechselkreisläufe, Enzyme des Zellstoffwechsels.

Molekularbiologie:

Gewinnung und Funktion von DNA und RNA, Grundlagen der Rekombination, Werkzeuge, DNA-Analyse, genetische Regulation des Intermediärstoffwechsels, genetische Veränderung von pro- und eukaryotischen Zellen, Einsatz und Kultivierung von rekombinanten Mikroorganismen und deren Bedeutung, Risiken und Chancen der Gentechnologie, aktuelle Fragestellungen.

Hygiene:

Personal-, Betriebs- und Lebensmittelhygiene, Hygienevorschriften, Kontrollen, Untersuchungsmethoden, Erstellen von Hygieneplänen.

Qualitätssicherung:

Risikoanalyse, HACCP-Konzepte, gesetzliche Vorgaben und Normen, QS-Maßnahmen, Lebensmittelsicherheits- und Prozesshygienekriterien, Spezifikationen, Probenahme- und Prüfpläne, Prozess- und Endproduktkontrolle.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Lebensmittelvergiftungen**

- Ursachen und Auswirkungen von mikrobiell assoziierten Vergiftungen erklären;
- Lebensmittel-Kontaminationen und Prävention ableiten;
- die wichtigsten Mikroorganismen den Risikogruppen zuordnen.

**Bereich Mikrobiologie einzelner Lebensmittelgruppen**

- die Bedeutung der Mikroorganismen bei der Herstellung von Lebensmitteln sowie von daraus abgeleiteten Erzeugnissen erklären;
- die mikrobielle Beschaffenheit ausgewählter Lebensmittelgruppen beschreiben und die Haltbarkeit ableiten;
- die hygienische Unbedenklichkeit von Lebensmitteln und daraus abgeleiteten Erzeugnissen in allen Produktions- und Vermarktungsstufen beurteilen;
- mikrobiologische Analyseergebnisse bewerten, interpretieren und entsprechende Maßnahmen ableiten.

**Lehrstoff:**

Lebensmittelvergiftungen:

Mikrobiell assoziierte Vergiftungen, Risikogruppen, Kontaminationen, Prävention.

Mikrobiologie einzelner Lebensmittelgruppen:

Lebens- und Genussmittel, Getränke, Convenience-Produkte, Kontrolle von Roh- und Hilfsstoffen, Beurteilung von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln, Verpackungsmaterialien, Haltbarkeitsprüfungen, Befunderstellung.



## 5.5 MASCHINEN- UND VERFAHRENSTECHNIK

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Festigkeitslehre**

- die wesentlichen Größen der Mechanik erklären;
- statische Berechnungen durchführen;
- wesentliche Begriffe und Methoden der Festigkeitslehre erklären;
- Festigkeitsberechnungen durchführen.

**Bereich Technische Darstellungsmethoden und Normen**

- technische Darstellungen erläutern;
- berufsfeldrelevante Normen angeben und beschreiben.

**Bereich Werkstoffkunde**

- die Eigenschaften der wesentlichen Werkstoffe im Lebensmittelbereich erklären;
- den Einsatz verschiedener Werkstoffe in technischen Einrichtungen beurteilen;
- die Ursachen der Werkstoffzerstörung erklären und Schutzmaßnahmen erläutern.

**Bereich Maschinenelemente**

- wesentliche Maschinenelemente darstellen;
- grundlegende Berechnungen an Maschinenelementen durchführen.

### **Lehrstoff:**

Festigkeitslehre:

Statik, Dynamik, Belastungen, Normal- und Tangentialspannung, Formänderung, Viskositäten von Medien.

Technische Darstellungsmethoden und Normen:

Technische Zeichnung, Größen, Symbole.

Werkstoffkunde:

Herstellung, Eigenschaften und Verwendung ausgewählter Werkstoffe.

Maschinenelemente:

Bauarten, Einteilung, Eigenschaften, berufsfeldrelevante Normen.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Motorentechnik**

- die wesentlichen Eigenschaften von technischen Flüssigkeiten wie Treib- und Schmierstoffe, Kühlmittel erklären und ausgewählte Herstellungsverfahren erläutern;
- Kenndaten von Motoren interpretieren;
- die Arbeitsweise von Motoren erklären;
- verschiedenen Bauteile darstellen und unterschiedliche Bauarten einordnen;
- die Funktionsweisen der Baugruppen erklären.

**Bereich Triebwerkstechnik**

- Leistungsübertragungssysteme erklären, darstellen und erläutern;
- die Stärken und Schwächen der unterschiedlichen Antriebstechniken bewerten und beurteilen.

**Bereich Fahrwerkstechnik**

- Bremsanlagen, Lenksysteme und Radaufhängungen darstellen und erklären;
- Bauarten und Bezeichnungen von Rädern auswerten.

**Bereich Lebensmitteltechnische Anlagenkomponenten**

- Anlagenteile, Bauarten und Funktionen beschreiben.

**Lehrstoff:**

Motorentchnik:

Bauarten, Aufbau, Funktionsweise, Kenngrößen, Kraftstoffe.

Triebwerkstechnik:

Kupplungen, Getriebe.

Fahrwerkstechnik:

Räder, Bereifung, Lenk- und Bremsanlagen.

Lebensmitteltechnische Anlagenkomponenten:

Rohre, Ventile, Pumpen, Spezialdichtungen und Schmiermittel für Lebensmittelbetriebe.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Elektrischer Strom

- die Wirkungen des elektrischen Stromes verstehen;
- elektrische Größen messen, berechnen und auswerten;
- das Zusammenwirken elektrischer und elektronischer Bauelemente darstellen und erläutern.

Bereich Hydraulik, Pneumatik und Fördertechnik

- den Aufbau, die Funktion und die Wartung von hydraulischen und pneumatischen Anlagen darstellen und erläutern;
- den technischen Aufbau von Druckluftanlagen erläutern und Anwendungen definieren;
- hydraulische und pneumatische Berechnungen durchführen.

Bereich Technische Kommunikation

- elektrische, hydraulische und pneumatische Symbole erklären;
- Schaltpläne und Verfahrensfließbilder interpretieren.

Bereich Wärmelehre

- Formen der Wärmeübertragungen darstellen und Wärmeverluste aufzeigen;
- thermische Berechnungen durchführen;
- die energetischen Vorgänge bei der Wasserdampferzeugung strukturieren.

Bereich Lebensmitteltechnische Anlagenkomponenten

- Anlagenteile, Bauarten und Funktionen beschreiben;
- Normen und Vorschriften zur technischen Führung eines Gewerbebetriebes interpretieren.

**Lehrstoff:**

Elektrischer Strom:

Wirkungen des Stromes, Größen, Einheiten, Berechnungen, Schutzmaßnahmen, Stromerzeugung, Spannungsarten, Motorarten.

Hydraulik, Pneumatik und Fördertechnik:

Größen, Einheiten, Pumpen und Gebläse.

Technische Kommunikation:

Elektrische, hydraulische und pneumatische Symbole und Schaltpläne, Verfahrensfließbilder.

Wärmelehre:

Größen, Einheiten, Berechnungen, Wärmeübertragung, Zustandsänderungen und Prozesse, Wasserdampf.

Lebensmitteltechnische Anlagenkomponenten:

Wärmetauscher, Zentrifugen, Normen und gewerberechtliche Auflagen zur Dokumentation, Pflichtüberprüfung und zum Betrieb von Anlagen.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

- Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Dampfkesseltechnik
- die Anlagenteile und Bauarten beschreiben;
  - einen Dampfkessel in Betrieb nehmen, regeln und überprüfen.

**Lehrstoff:**

Dampfkesseltechnik:

Anlagenteile, Funktionen, Sicherheitseinrichtungen, Kesselarten, Berechnungen.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

- Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Dampfkesseltechnik
- die rechtlichen Grundlagen interpretieren;
  - die Vorschriften anwenden.
- Bereich Kältetechnik
- Bauarten und -teile erklären;
  - Kälteanlagen schematisch darstellen;
  - Eigenschaften verschiedener Kälteanlagen vergleichen;
  - Kältemittel und ihre Wirkung auf die Umwelt bewerten.

**Lehrstoff:**

Dampfkesseltechnik:

Dampfkesselgesetz, Dampfkesselverordnungen.

Kältetechnik:

Anlagenteile, Funktionen, Sicherheitseinrichtungen, Kältemittel.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

- Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Kältetechnik
- Bauarten und -teile erklären;
  - Kälteanlagen schematisch darstellen;
  - Eigenschaften verschiedener Kälteanlagen vergleichen;
  - Kältemittel und ihre Wirkung auf die Umwelt bewerten.
- Bereich Automatisierungstechnik
- unterschiedliche Sensoren und deren Messmethoden erklären;
  - Prozesse vereinfachen und Maschinen effizienter gestalten.

**Lehrstoff:**

Kältetechnik:

Anlagenteile, Funktionen, Sicherheitseinrichtungen.

Automatisierungstechnik:

Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Bussysteme, Sicherheitseinrichtungen.

## 5.6 FORSCHUNG UND INNOVATION

Siehe Anlage 1.

## 5.7 CHEMISCHES UND LEBENSMITTELCHEMISCHES LABORATORIUM

I. Jahrgang:

1. und 2. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Laborsicherheit und -technik**

- während des Laborbetriebes notwendige Sicherheitsmaßnahmen treffen;
- die Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften anwenden;
- beim verantwortungsvollen, sauberen und rationellen Umgang mit chemischen Stoffen gesundheitliche, ökologische und ökonomische Aspekte beachten.

**Bereich Laborgeräte und -einrichtungen**

- die wichtigsten Laborgeräte und Hilfsmittel benennen;
- Laborgeräte handhaben, warten und Fehlfunktionen erkennen;
- Analyse- und Trennmethoden durchführen.

**Bereich Qualitative und quantitative physikalische und chemische Methoden**

- Ionennachweise durchführen und dokumentieren;
- Lösungen herstellen und verdünnen;
- verschiedene physikalische und chemische Methoden anwenden, die Prinzipien erklären und ihre Anwendungsbereiche zuordnen.

**Bereich Dokumentation und Methodenbewertung**

- chemische und physikalische Arbeitsmethoden vorschriftsgemäß anwenden und die Ergebnisse protokollieren und interpretieren;
- stöchiometrische Berechnungen bei der Laborarbeit einsetzen.

**Lehrstoff:**

**Laborsicherheit und -technik:**

Verhalten im Labor, Gefahrenquellen und Sicherheitsmaßnahmen, Umgang mit Chemikalien, Entsorgung, Laborgeräte und -werkstoffe, Gefahrensymbole und -hinweise, Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften.

**Laborgeräte und -einrichtungen:**

Handhabung von Hilfsmitteln und Laborgeräten, analytisches Wägen, Volumenmessung, Trennverfahren.

**Qualitative und quantitative physikalische und chemische Methoden:**

Anionen- und Kationennachweise, Herstellung von Lösungen, Verdünnen, Teststreifen und andere Schnellmethoden, pH-Meter, Maßanalyse, Gravimetrie, Dünnschichtchromatografie, Kalorimetrie, Konduktometrie, berufsfeldrelevante Versuche.

**Dokumentation und Methodenbewertung:**

Protokoll, Darstellung und Interpretation der Ergebnisse, chemisches Rechnen, Fehlerabschätzung.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Laborsicherheit und -technik**

- während des Laborbetriebes notwendige Sicherheitsmaßnahmen treffen;
- die Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften anwenden;
- beim verantwortungsvollen, sauberen und rationellen Umgang mit chemischen Stoffen gesundheitliche, ökologische und ökonomische Aspekte beachten;
- Laborgeräte handhaben, warten und Fehlfunktionen erkennen;
- die Aufgabenerfüllung von Gift-, Abfall-, Abwasser- oder Umweltbeauftragten als wichtig identifizieren, um sachkundig und vorschriftsgemäß zu arbeiten.

**Bereich Probenahme und -vorbereitung**

- Proben fachgerecht ziehen und aufbereiten.

**Bereich Stöchiometrie**

- stöchiometrische Rechenaufgaben mit Hilfe eigener Aufzeichnungen selbstständig und den Arbeitsvorschriften entsprechend durchführen.

**Bereich Qualitative und quantitative physikalische und chemische Methoden**

- Lösungen herstellen und verdünnen;
- verschiedene physikalische und chemische Methoden anwenden, die Prinzipien erklären und ihre Anwendungsbereiche zuordnen.

**Bereich Dokumentation und Methodenbewertung**

- Arbeitsmethoden vorschriftsgemäß anwenden und die Ergebnisse protokollieren, dokumentieren und interpretieren;
- stöchiometrische Berechnungen bei der Laborarbeit einsetzen.

**Lehrstoff:**
**Laborsicherheit und -technik:**

Verhalten im Labor, Gefahrenquellen und Sicherheitsmaßnahmen, Umgang mit Chemikalien, Entsorgung, Laborgeräte und -werkstoffe, Gefahrensymbole und -hinweise, Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften, Wartung und Handhabung von Hilfsmitteln und Laborgeräten.

**Probenahme und -vorbereitung:**

Vorgangsweise, Materialien.

**Stöchiometrie:**

Stöchiometrische Berechnungen wie Konzentrations- und Titrationsberechnungen, Titerstellung.

**Qualitative und quantitative physikalische und chemische Methoden:**

Herstellung von Lösungen, Verdünnen, Teststreifen und andere Schnellmethoden, pH-Meter, Maßanalyse, Gravimetrie, Konduktometrie, Photometrie, berufsfeldrelevante Versuche.

**Dokumentation und Methodenbewertung:**

Protokoll, Darstellung und Interpretation der Ergebnisse, chemisches Rechnen, Fehlerabschätzung.

**4. Semester – Kompetenzmodul 4:**
**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Laborsicherheit und -technik**

- während des Laborbetriebes notwendige Sicherheitsmaßnahmen treffen;
- die Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften anwenden;
- beim verantwortungsvollen, sauberen und rationellen Umgang mit chemischen Stoffen gesundheitliche, ökologische und ökonomische Aspekte beachten;
- Laborgeräte handhaben, warten und Fehlfunktionen erkennen;
- die Aufgabenerfüllung von Gift-, Abfall-, Abwasser- oder Umweltbeauftragten als wichtig identifizieren, um sachkundig und vorschriftsgemäß zu arbeiten.

**Bereich Probenahme und -vorbereitung**

- Proben fachgerecht ziehen und aufbereiten.

**Bereich Stöchiometrie**

- stöchiometrische Rechenaufgaben mit Hilfe eigener Aufzeichnungen selbstständig und den Arbeitsvorschriften entsprechend durchführen.

**Bereich Qualitative und quantitative physikalische und chemische Methoden**

- chemische und physikalische Untersuchungen vorschriftsgemäß durchführen und die Ergebnisse interpretieren;
- verschiedene physikalische und chemische Methoden anwenden, die Prinzipien erklären und ihre Anwendungsbereiche zuordnen.

**Bereich Dokumentation und Methodenbewertung**

- Arbeitsmethoden vorschriftsgemäß anwenden und die Ergebnisse protokollieren, dokumentieren und interpretieren;
- stöchiometrische Berechnungen bei der Laborarbeit einsetzen.

**Lehrstoff:**

Laborsicherheit und -technik:

Verhalten im Labor, Gefahrenquellen und Sicherheitsmaßnahmen, Umgang mit Chemikalien, Entsorgung, Laborgeräte und -werkstoffe, Gefahrensymbole und -hinweise, Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften, Wartung und Handhabung von Hilfsmitteln und Laborgeräten.

Probenahme und -vorbereitung:

Vorgangsweise, Materialien, Homogenisierung.

Stöchiometrie:

Stöchiometrische Berechnungen wie Konzentrations- und Titrationsberechnungen, Titerstellung.

Qualitative und quantitative physikalische und chemische Methoden:

pH-Wert Messungen, Dichtebestimmungen, Konduktometrie, Maßanalyse, Gravimetrie, spektroskopische und andere optische Messmethoden, computerunterstützte Messtechnik, Analysen an Wasser, Futter-, Lebensmitteln, Getränken und Boden, berufsfeldrelevante Versuche.

Dokumentation und Methodenbewertung:

Protokoll, Darstellung und Interpretation der Ergebnisse, Fehlerabschätzung.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Laborsicherheit und -technik**

- während des Laborbetriebes notwendige Sicherheitsmaßnahmen treffen;
- die Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften anwenden;
- beim verantwortungsvollen, sauberen und rationellen Umgang mit chemischen Stoffen gesundheitliche, ökologische und ökonomische Aspekte beachten;
- Laborgeräte handhaben, warten und Fehlfunktionen erkennen;
- die Aufgabenerfüllung von Gift-, Abfall-, Abwasser- oder Umweltbeauftragten als wichtig identifizieren, um sachkundig und vorschriftsgemäß zu arbeiten.

**Bereich Probenahme und -vorbereitung**

- Proben fachgerecht ziehen und aufbereiten.

**Bereich Stöchiometrie**

- stöchiometrische Rechenaufgaben mit Hilfe eigener Aufzeichnungen selbstständig und den Arbeitsvorschriften entsprechend durchführen.

**Bereich Qualitative und quantitative physikalische und chemische Methoden**

- chemische und physikalische Untersuchungen vorschriftsgemäß durchführen und die Ergebnisse interpretieren;
- verschiedene physikalische und chemische Methoden anwenden, die Prinzipien erklären und ihre Anwendungsbereiche zuordnen.

**Bereich Dokumentation und Methodenbewertung**

- Arbeitsmethoden vorschriftsgemäß anwenden und die Ergebnisse protokollieren, dokumentieren und interpretieren;
- stöchiometrische Berechnungen bei der Laborarbeit einsetzen.

**Lehrstoff:**

Laborsicherheit und -technik:

Verhalten im Labor, Gefahrenquellen und Sicherheitsmaßnahmen, Umgang mit Chemikalien, Entsorgung, Laborgeräte und -werkstoffe, Gefahrensymbole und -hinweise, Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften, Wartung und Handhabung von Hilfsmitteln und Laborgeräten.

Probenahme und -vorbereitung:

Vorgangsweise, Materialien.

Stöchiometrie:

Stöchiometrische Berechnungen wie Konzentrations- und Titrationsberechnungen, Titerstellung.

Qualitative und quantitative physikalische und chemische Methoden:

pH-Wert Messungen, Dichtebestimmungen, Konduktometrie, Maßanalyse, Gravimetrie, spektroskopische und andere optische Messmethoden, computerunterstützte Messtechnik, Nachweise von Kohlenhydraten, Aminosäuren und Proteinen, Fette, grundlegende Analytik für Futtermittel bzw. Lebensmittel und Getränke, Synthese inklusive Reinheitsüberprüfung, berufsfeldrelevante Versuche.

Dokumentation und Methodenbewertung:

Protokoll, Darstellung und Interpretation der Ergebnisse, Fehlerabschätzung.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Laborsicherheit und -technik**

- während des Laborbetriebes notwendige Sicherheitsmaßnahmen treffen;
- die Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften anwenden;
- beim verantwortungsvollen, sauberen und rationellen Umgang mit chemischen Stoffen gesundheitliche, ökologische und ökonomische Aspekte beachten;
- Laborgeräte handhaben, warten und Fehlfunktionen erkennen;
- die Aufgabenerfüllung von Gift-, Abfall-, Abwasser- oder Umweltbeauftragten als wichtig identifizieren, um sachkundig und vorschriftsgemäß zu arbeiten.

**Bereich Probenahme und -vorbereitung**

- Proben fachgerecht ziehen und aufbereiten.

**Bereich Stöchiometrie**

- stöchiometrische Rechenaufgaben mit Hilfe eigener Aufzeichnungen selbstständig und den Arbeitsvorschriften entsprechend durchführen.

**Bereich Qualitative und quantitative physikalische und chemische Methoden**

- chemische und physikalische Untersuchungen vorschriftsgemäß durchführen und die Ergebnisse interpretieren;
- verschiedene physikalische und chemische Methoden anwenden, die Prinzipien erklären und ihre Anwendungsbereiche zuordnen.

**Bereich Dokumentation und Methodenbewertung**

- Arbeitsmethoden vorschriftsgemäß anwenden und die Ergebnisse protokollieren, dokumentieren und interpretieren;
- stöchiometrische Berechnungen bei der Laborarbeit einsetzen.

**Lehrstoff:**

Laborsicherheit und -technik:

Verhalten im Labor, Gefahrenquellen und Sicherheitsmaßnahmen, Umgang mit Chemikalien, Entsorgung, Laborgeräte und -werkstoffe, Gefahrensymbole und -hinweise, Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften, Wartung und Handhabung von Hilfsmitteln und Laborgeräten.

Probenahme und -vorbereitung:

Vorgangsweise, Materialien.

Stöchiometrie:

Stöchiometrische Berechnungen wie Konzentrations- und Titrationsberechnungen, Titerstellung.

Qualitative und quantitative physikalische und chemische Methoden:

pH-Wert Messungen, Dichtebestimmungen, Konduktometrie, Maßanalyse, Gravimetrie, spektroskopische und andere optische Messmethoden, computerunterstützte Messtechnik, Nachweise von Kohlenhydraten, Aminosäuren und Proteinen, Fette, grundlegende Analytik für Futtermittel bzw. Lebensmittel und Getränke, Synthese inklusive Reinheitsüberprüfung, berufsfeldrelevante Versuche.

Dokumentation und Methodenbewertung:

Protokoll, Darstellung und Interpretation der Ergebnisse, Fehlerabschätzung.

IV. Jahrgang:

## 7. Semester – Kompetenzmodul 7:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### **Bereich Laborsicherheit und -technik**

- während des Laborbetriebes notwendige Sicherheitsmaßnahmen treffen;
- die Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften anwenden;
- beim verantwortungsvollen, sauberen und rationellen Umgang mit chemischen Stoffen gesundheitliche, ökologische und ökonomische Aspekte beachten;
- den anfallenden Abfall fachgerecht entsorgen;
- Laborgeräte handhaben, warten und Fehlfunktionen erkennen;
- die Aufgabenerfüllung von Gift-, Abfall-, Abwasser- oder Umweltbeauftragten als wichtig identifizieren, um sachkundig und vorschriftsgemäß zu arbeiten.

#### **Bereich Probenahme und -vorbereitung**

- Proben fachgerecht ziehen und aufbereiten;
- Probenahme- und Prüfpläne lesen und unter Anleitung anwenden.

#### **Bereich Qualitätssicherung**

- qualitätssichernde Maßnahmen bei chemischen und physikalischen Analysen umsetzen.

#### **Bereich Chemische und physikalische Untersuchungen**

- chemische und physikalische Parameter und Untersuchungsmethoden für diverse Lebensmittel auswählen und anwenden;
- diverse Lebens- und Genussmittel, Getränke und anderes auf ausgewählte chemische und physikalische Parameter selbstständig untersuchen;
- für diverse Lebens- und Genussmittel, Getränke und anderes einen Versuchsplan erstellen und durchführen.

#### **Bereich Dokumentation und Methodenbewertung**

- Arbeitsanweisungen und Formblätter entwickeln;
- Arbeitsmethoden vorschriftsgemäß anwenden und die Untersuchungsergebnisse protokollieren und erklären;
- die Untersuchungsergebnisse protokollieren, den Normen und gesetzlichen Vorgaben entsprechend interpretieren und daraus einen Befund entwickeln;
- über richtige und falsche Anwendung von Untersuchungsmethoden Bescheid wissen;
- stöchiometrische Berechnungen bei der Laborarbeit einsetzen.

### **Lehrstoff:**

#### **Laborsicherheit und -technik:**

Verhalten im Labor, Gefahrenquellen und Sicherheitsmaßnahmen, Umgang mit Chemikalien, Entsorgung, Laborgeräte und -werkstoffe, Gefahrensymbole und -hinweise, Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften, Wartung und Handhabung von Hilfsmitteln und Laborgeräten.

#### **Probenahme und Probenvorbereitung:**

Vorgangsweise, Materialien, Homogenisierung, Probenahme- und Prüfpläne.

#### **Qualitätssicherung:**

Überprüfung der Reagenzien und Geräte auf Einhaltung der vorgegebenen Grenzen, statistische Überprüfung und Bewertung der Messergebnisse, Methodenvergleich.

#### **Chemische und physikalische Untersuchungen:**

Lebens- und Genussmittel, Getränke, Kontrolle von Roh-, Hilfsstoffen und Zusatzstoffen, Reinigungs- und Desinfektionsmittel, Spurenelementanalytik, fallspezifische Analysen, Durchführung von produktionsbegleitenden Analysen, Endproduktkontrolle, Erkennung von Verfälschungen, Auswahl der Untersuchungsparameter und -methoden, Nährwertberechnungen.

#### **Dokumentation und Methodenbewertung:**

Protokoll, Arbeitsanweisungen (Standard Operating Procedures – SOP), Formblätter, Befunde, Ergebnisauswertung und -interpretation, Richt- und Warnwerte, gesetzliche Vorgaben und Normen, Fehlerabschätzung.



## 8. Semester – Kompetenzmodul 8:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### **Bereich Laborsicherheit und -technik**

- während des Laborbetriebes notwendige Sicherheitsmaßnahmen treffen;
- die Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften anwenden;
- beim verantwortungsvollen, sauberen und rationellen Umgang mit chemischen Stoffen gesundheitliche, ökologische und ökonomische Aspekte beachten;
- den anfallenden Abfall sachgerecht entsorgen;
- Laborgeräte handhaben, warten und Fehlfunktionen erkennen;
- die Aufgabenerfüllung von Gift-, Abfall-, Abwasser- oder Umweltbeauftragten als wichtig identifizieren, um sachkundig und vorschriftsgemäß zu arbeiten.

#### **Bereich Probenahme und -vorbereitung**

- Proben fachgerecht ziehen und aufbereiten;
- Probenahme- und Prüfpläne lesen und unter Anleitung anwenden.

#### **Bereich Qualitätssicherung**

- qualitätssichernde Maßnahmen bei chemischen und physikalischen Analysen umsetzen.

#### **Bereich Chemische und physikalische Untersuchungen**

- chemische und physikalische Parameter und Untersuchungsmethoden für diverse Lebensmittel auswählen und anwenden;
- diverse Lebens- und Genussmittel, Getränke und anderes auf ausgewählte chemische und physikalische Parameter selbstständig untersuchen;
- für diverse Lebens- und Genussmittel, Getränke und anderes einen Versuchsplan erstellen und durchführen.

#### **Bereich Dokumentation und Methodenbewertung**

- Arbeitsanweisungen und Formblätter entwickeln;
- Arbeitsmethoden vorschriftsgemäß anwenden und die Untersuchungsergebnisse protokollieren und erklären;
- die Untersuchungsergebnisse protokollieren, den Normen und gesetzlichen Vorgaben entsprechend interpretieren und daraus einen Befund entwickeln;
- über richtige und falsche Anwendung von Untersuchungsmethoden Bescheid wissen;
- stöchiometrische Berechnungen bei der Laborarbeit einsetzen.

### **Lehrstoff:**

#### **Laborsicherheit und -technik:**

Verhalten im Labor, Gefahrenquellen und Sicherheitsmaßnahmen, Umgang mit Chemikalien, Entsorgung, Laborgeräte und -werkstoffe, Gefahrensymbole und -hinweise, Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften, Wartung und Handhabung von Hilfsmitteln und Laborgeräten.

#### **Probenahme und Probenvorbereitung:**

Vorgangsweise, Materialien, Homogenisierung, Probenahme- und Prüfpläne.

#### **Qualitätssicherung:**

Überprüfung der Reagenzien und Geräte auf Einhaltung der vorgegebenen Grenzen, statistische Überprüfung und Bewertung der Messergebnisse, Methodenvergleich.

#### **Chemische und physikalische Untersuchungen:**

Lebens- und Genussmittel, Getränke, Kontrolle von Roh-, Hilfsstoffen und Zusatzstoffen, Reinigungs- und Desinfektionsmittel, Spurenelementanalytik, fallspezifische Analysen, Durchführung von produktionsbegleitenden Analysen, Endproduktkontrolle, Erkennung von Verfälschungen, Auswahl der Untersuchungsparameter und -methoden, Nährwertberechnungen.

#### **Dokumentation und Methodenbewertung:**

Protokoll, Arbeitsanweisungen (SOP), Formblätter, Befunde, Ergebnisauswertung und -interpretation, Richt- und Warnwerte, gesetzliche Vorgaben und Normen, Fehlerabschätzung.

## V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

## 9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Laborsicherheit und -technik**

- während des Laborbetriebes notwendige Sicherheitsmaßnahmen treffen;
- die Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften anwenden;
- beim verantwortungsvollen, sauberen und rationellen Umgang mit chemischen Stoffen gesundheitliche, ökologische und ökonomische Aspekte beachten;
- den anfallenden Abfall sachgerecht entsorgen;
- Laborgeräte handhaben, warten und Fehlfunktionen erkennen;
- die Aufgabenerfüllung von Gift-, Abfall-, Abwasser- oder Umweltbeauftragten als wichtig identifizieren, um sachkundig und vorschriftsgemäß zu arbeiten.

**Bereich Probenahme und -vorbereitung**

- Proben fachgerecht ziehen und aufbereiten;
- Probenahme- und Prüfpläne lesen und unter Anleitung anwenden.

**Bereich Wissenschaftliches Arbeiten**

- fallspezifische Versuche planen, durchführen, dokumentieren und interpretieren.

**Bereich Dokumentation und Methodenbewertung**

- Arbeitsanweisungen und Formblätter entwickeln;
- Arbeitsmethoden vorschriftsgemäß anwenden und die Untersuchungsergebnisse protokollieren und erklären;
- die Untersuchungsergebnisse protokollieren, den Normen und gesetzlichen Vorgaben entsprechend interpretieren und daraus einen Befund entwickeln;
- über richtige und falsche Anwendung von Untersuchungsmethoden Bescheid wissen;
- stöchiometrische Berechnungen bei der Laborarbeit einsetzen;
- qualitätssichernde Maßnahmen bei den Analysen umsetzen.

**Lehrstoff:**
**Laborsicherheit und -technik:**

Verhalten im Labor, Gefahrenquellen und Sicherheitsmaßnahmen, Umgang mit Chemikalien, Entsorgung, Laborgeräte und -werkstoffe, Gefahrensymbole und -hinweise, Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften, Wartung und Handhabung von Hilfsmitteln und Laborgeräten.

**Probenahme und Probenvorbereitung:**

Vorgangsweise, Materialien, Homogenisierung, Probenahme- und Prüfpläne.

**Wissenschaftliches Arbeiten:**

Versuchsplanung, Methodenwahl, Durchführung, Dokumentation und Interpretation.

**Dokumentation und Methodenbewertung:**

Protokoll, Arbeitsanweisungen (SOP), Formblätter, Befunde, Ergebnisauswertung und -interpretation, Richt- und Warnwerte, gesetzliche Vorgaben und Normen, Fehlerabschätzung.

## 10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Laborsicherheit und -technik**

- während des Laborbetriebes notwendige Sicherheitsmaßnahmen treffen;
- die Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften anwenden;
- beim verantwortungsvollen, sauberen und rationellen Umgang mit chemischen Stoffen gesundheitliche, ökologische und ökonomische Aspekte beachten;
- den anfallenden Abfall sachgerecht entsorgen;
- Laborgeräte handhaben, warten und Fehlfunktionen erkennen;
- die Aufgabenerfüllung von Gift-, Abfall-, Abwasser- oder Umweltbeauftragten als wichtig identifizieren, um sachkundig und vorschriftsgemäß zu arbeiten.

**Bereich Probenahme und -vorbereitung**

- Proben fachgerecht ziehen und aufbereiten;
- Probenahme- und Prüfpläne lesen und unter Anleitung anwenden.

**Bereich Wissenschaftliches Arbeiten**

- fallspezifische Versuche planen, durchführen, dokumentieren und interpretieren.

**Bereich Dokumentation und Methodenbewertung**

- Arbeitsanweisungen und Formblätter entwickeln;
- Arbeitsmethoden vorschriftsgemäß anwenden und die Untersuchungsergebnisse protokollieren und erklären;
- die Untersuchungsergebnisse protokollieren, den Normen und gesetzlichen Vorgaben entsprechend interpretieren und daraus einen Befund entwickeln;
- sich der Verantwortung für die menschliche Gesundheit bewusst sein;
- über richtige und falsche Anwendung von Untersuchungsmethoden Bescheid wissen;
- stöchiometrische Berechnungen bei der Laborarbeit einsetzen;
- qualitätssichernde Maßnahmen bei den Analysen umsetzen.

**Lehrstoff:**
**Laborsicherheit und -technik:**

Verhalten im Labor, Gefahrenquellen und Sicherheitsmaßnahmen, Umgang mit Chemikalien, Entsorgung, Laborgeräte und -werkstoffe, Gefahrensymbole und -hinweise, Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften, Wartung und Handhabung von Hilfsmitteln und Laborgeräten.

**Probenahme und Probenvorbereitung:**

Vorgangsweise, Materialien, Homogenisierung, Probenahme- und Prüfpläne.

**Wissenschaftliches Arbeiten:**

Versuchsplanung, Methodenwahl, Durchführung, Dokumentation und Interpretation.

**Dokumentation und Methodenbewertung:**

Protokoll, Arbeitsanweisungen (SOP), Formblätter, Befunde, Ergebnisauswertung und -interpretation, Richt- und Warnwerte, gesetzliche Vorgaben und Normen, Fehlerabschätzung.

## 5.8 MIKROBIOLOGISCHES LABORATORIUM

**IV. Jahrgang:**
**7. Semester – Kompetenzmodul 7:**
**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Laborsicherheit und -technik**

- während des Laborbetriebes notwendige Sicherheitsmaßnahmen treffen;
- die Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften anwenden;
- beim verantwortungsvollen, sauberen und rationellen Umgang mit chemischen Stoffen gesundheitliche, ökologische und ökonomische Aspekte beachten;
- verantwortungsvoll mit Mikroorganismen umgehen und den anfallenden Abfall fachgerecht entsorgen;
- Laborgeräte handhaben, warten und Fehlfunktionen erkennen;
- die Aufgabenerfüllung von Gift-, Abfall-, Abwasser- oder Umweltbeauftragten als wichtig identifizieren, um sachkundig und vorschriftsgemäß zu arbeiten.

**Bereich Probenahme und -vorbereitung**

- Proben fachgerecht ziehen und aufbereiten sowie ausgewählte Proben fachgerecht für die mikrobiologischen Untersuchungen aufbereiten;
- die Verdünnungslösungen und -reihen auswählen und anwenden;
- Probenahme- und Prüfpläne lesen und unter Anleitung anwenden.

**Bereich Grundlagen des mikrobiologischen Arbeitens**

- elementare mikrobiologische Arbeitsmethoden, insbesondere aseptisches Arbeiten selbstständig durchführen;
- ausgewählte Kultivierungsmethoden und Keimzahlbestimmungsverfahren durchführen;
- Nährmedien herstellen, fachgerecht anwenden und bei der Nährmedien-Bereitung qualitätssichernde Maßnahmen anwenden.

#### Bereich Methoden zur Differenzierung von Mikroorganismen

- ausgewählte Differenzierungsmethoden erklären und anwenden;
- anhand verschiedener Methoden die Mikroorganismen erkennen und unterscheiden.

#### Bereich Dokumentation und Methodenbewertung

- Arbeitsanweisungen und Formblätter entwickeln;
- Arbeitsmethoden vorschriftsgemäß anwenden und die Untersuchungsergebnisse protokollieren und erklären;
- die Untersuchungsergebnisse protokollieren, den Normen und gesetzlichen Vorgaben entsprechend interpretieren und daraus einen Befund entwickeln;
- über richtige und falsche Anwendung von Nachweismethoden Bescheid wissen;
- stöchiometrische Berechnungen bei der Laborarbeit einsetzen.

#### **Lehrstoff:**

##### Laborsicherheit und -technik:

Verhalten im Labor, Gefahrenquellen und Sicherheitsmaßnahmen, Umgang mit Chemikalien und Mikroorganismen, Entsorgung, Laborgeräte und -werkstoffe, Gefahrensymbole und -hinweise, Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften, Wartung und Handhabung von Hilfsmitteln und Laborgeräten.

##### Probenahme und Probenvorbereitung:

Vorgangsweise, Materialien, Homogenisierung, Verdünnungsreihen, Probenahme- und Prüfpläne.

##### Grundlagen des mikrobiologischen Arbeitens:

Mikrobiologische Begriffe, aseptisches und steriles Arbeiten, Probenahme und -vorbereitung, Herstellung von Nährmedien, Kultivierungsmethoden von Mikroorganismen, Grundlagen der Keimzahlbestimmungsverfahren.

##### Methoden zur Differenzierung von Mikroorganismen:

Mikroskopie, Färbepreparate, enzymatische und Wachstumstests, morphologische Kriterien.

##### Dokumentation und Methodenbewertung:

Protokoll, Arbeitsanweisungen (Standard Operating Procedures – SOP), Formblätter, Befunde, Ergebnisauswertung und -interpretation, Richt- und Warnwerte, gesetzliche Vorgaben und Normen, Fehlerabschätzung.

#### 8. Semester – Kompetenzmodul 8:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Laborsicherheit und -technik

- während des Laborbetriebes notwendige Sicherheitsmaßnahmen treffen;
- die Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften anwenden;
- beim verantwortungsvollen, sauberen und rationellen Umgang mit chemischen Stoffen gesundheitliche, ökologische und ökonomische Aspekte beachten;
- verantwortungsvoll mit Mikroorganismen umgehen und den anfallenden Abfall sachgerecht entsorgen;
- Laborgeräte handhaben, warten und Fehlfunktionen erkennen;
- die Aufgabenerfüllung von Gift-, Abfall-, Abwasser- oder Umweltbeauftragten als wichtig identifizieren, um sachkundig und vorschriftsgemäß zu arbeiten.

##### Bereich Probenahme und -vorbereitung

- Proben fachgerecht ziehen und aufbereiten sowie ausgewählte Proben fachgerecht für die mikrobiologischen Untersuchungen aufbereiten;
- die Verdünnungslösungen und -reihen auswählen und anwenden;

- Probenahme- und Prüfpläne lesen und unter Anleitung anwenden.

#### Bereich Identifizierung und Kultivierung von Mikroorganismen

- ausgewählte Kultivierungsmethoden und Keimbestimmungsverfahren selbstständig durchführen;
- bei der Nährmedien-Bereitung qualitätssichernde Maßnahmen anwenden;
- Verdünnungsreihen anlegen;
- Mikroorganismen auf ausgewählten Nährmedien identifizieren.

#### Bereich Hemmstoffe

- ausgewählte Hemmstoff-Nachweismethoden selbstständig durchführen;
- Wirkungsweise von Antibiotika erklären.

#### Bereich Dokumentation und Methodenbewertung

- Arbeitsanweisungen und Formblätter entwickeln;
- Arbeitsmethoden vorschriftsgemäß anwenden und die Untersuchungsergebnisse protokollieren und erklären;
- die Untersuchungsergebnisse protokollieren, den Normen und gesetzlichen Vorgaben entsprechend interpretieren und daraus einen Befund entwickeln;
- über richtige und falsche Anwendung von Nachweismethoden Bescheid wissen;
- stöchiometrische Berechnungen bei der Laborarbeit einsetzen.

#### **Lehrstoff:**

##### Laborsicherheit und -technik:

Verhalten im Labor, Gefahrenquellen und Sicherheitsmaßnahmen, Umgang mit Chemikalien und Mikroorganismen, Entsorgung, Laborgeräte und -werkstoffe, Gefahrensymbole und -hinweise, Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften, Wartung und Handhabung von Hilfsmitteln und Laborgeräten.

##### Probenahme und Probenvorbereitung:

Vorgangsweise, Materialien, Homogenisierung, Verdünnungsreihen, Probenahme- und Prüfpläne.

##### Identifizierung und Kultivierung von Mikroorganismen:

Kultivierung auf festen und in flüssigen Nährmedien, Methoden zur Keimzahlbestimmung, Anlegen von Verdünnungsreihen, Identifizierung von Mikroorganismen.

##### Hemmstoffe:

Nachweismethoden für Hemmstoffe, Wirkungsweise von Antibiotika.

##### Dokumentation und Methodenbewertung:

Protokoll, Arbeitsanweisungen (SOP), Formblätter, Befunde, Ergebnisauswertung und -interpretation, Richt- und Warnwerte, gesetzliche Vorgaben und Normen, Fehlerabschätzung.

#### V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

##### 9. Semester:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Laborsicherheit und -technik

- während des Laborbetriebes notwendige Sicherheitsmaßnahmen treffen;
- die Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften anwenden;
- beim verantwortungsvollen, sauberen und rationellen Umgang mit chemischen Stoffen gesundheitliche, ökologische und ökonomische Aspekte beachten;
- verantwortungsvoll mit Mikroorganismen umgehen und den anfallenden Abfall sachgerecht entsorgen;
- Laborgeräte handhaben, warten und Fehlfunktionen erkennen;
- die Aufgabenerfüllung von Gift-, Abfall-, Abwasser- oder Umweltbeauftragten als wichtig identifizieren, um sachkundig und vorschriftsgemäß zu arbeiten.

##### Bereich Probenahme und -vorbereitung

- Proben fachgerecht ziehen und aufbereiten sowie ausgewählte Proben fachgerecht für die mikrobiologischen Untersuchungen aufbereiten;

- die Verdünnungslösungen und -reihen auswählen und anwenden;
- Probenahme- und Prüfpläne lesen und unter Anleitung anwenden.

#### Bereich Mikrobiologische Untersuchungen

- mikrobiologische Parameter und Untersuchungsmethoden für diverse Lebensmittel auswählen und Materiallisten für die durchzuführenden Untersuchungen erstellen;
- diverse Lebens- und Genussmittel, Getränke und anderes auf ausgewählte mikrobiologische Parameter selbstständig untersuchen;
- für ausgewählte Lebensmittel und Getränke eine Haltbarkeitsprüfung planen und durchführen.

#### Bereich Identifizierung und Kultivierung von Mikroorganismen

- Mikroorganismen als Reinkultur kultivieren, isolieren und identifizieren;
- eine Stammhaltung planen und durchführen.

#### Bereich Hygiene

- Hygienekontrollen für Personal, Anlagen und Gerätschaften planen und selbstständig durchführen;
- Schnelltests und Vor-Ort-Untersuchungen anwenden und interpretieren;
- Hygienepläne erstellen und umsetzen.

#### Bereich Wissenschaftliches Arbeiten

- fallspezifische Versuche planen, durchführen, dokumentieren und interpretieren.

#### Bereich Dokumentation und Methodenbewertung

- Arbeitsanweisungen und Formblätter entwickeln;
- Arbeitsmethoden vorschriftsgemäß anwenden und die Untersuchungsergebnisse protokollieren und erklären;
- die Untersuchungsergebnisse protokollieren, den Normen und gesetzlichen Vorgaben entsprechend interpretieren und daraus einen Befund entwickeln;
- über richtige und falsche Anwendung von Nachweismethoden Bescheid wissen;
- stöchiometrische Berechnungen bei der Laborarbeit einsetzen;
- qualitätssichernde Maßnahmen bei den mikrobiologischen Analysen umsetzen;
- die hygienische Unbedenklichkeit von Lebensmitteln und daraus abgeleiteten Erzeugnissen in allen Produktions- und Vermarktungsstufen beurteilen können.

#### **Lehrstoff:**

##### Laborsicherheit und -technik:

Verhalten im Labor, Gefahrenquellen und Sicherheitsmaßnahmen, Umgang mit Chemikalien und Mikroorganismen, Entsorgung, Laborgeräte und -werkstoffe, Gefahrensymbole und -hinweise, Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften, Wartung und Handhabung von Hilfsmitteln und Laborgeräten.

##### Probenahme und Probenvorbereitung:

Vorgangsweise, Materialien, Homogenisierung, Verdünnungsreihen, Probenahme- und Prüfpläne.

##### Mikrobiologische Untersuchungen:

Auswahl der Untersuchungsparameter und -methoden, Erstellen von Materiallisten, Lebens- und Genussmittel, Getränke, Convenience-Produkte, Roh- und Hilfsstoffen, Reinigungs- und Desinfektionsmittel, Verpackungsmaterialien, Haltbarkeitsprüfungen, Planung und Durchführung wissenschaftlicher Arbeiten.

##### Identifizierung und Kultivierung von Mikroorganismen:

Kultivierung, Isolierung, und Identifizierung, Reinzüchtung und Konservierung von Mikroorganismen, Stammhaltung, Bunte Reihe.

##### Hygiene:

Hygienekontrollen wie Abklatsch- und Abstrichverfahren, Bestimmung der Luftkeimzahl, ATP-Messungen, enzymatische Schnellnachweise, Kontrolle von Personal, Anlagen und Gerätschaften, Betriebsumfeld, Stufenkontrollen, Erstellen von Hygieneplänen.

##### Wissenschaftliches Arbeiten:

Versuchsplanung, Methodenwahl, Durchführung, Dokumentation und Interpretation.

Dokumentation und Methodenbewertung:

Protokoll, Arbeitsanweisungen (SOP), Formblätter, Befunde, Ergebnisauswertung und -interpretation, Richt- und Warnwerte, gesetzliche Vorgaben und Normen, Fehlerabschätzung.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Laborsicherheit und -technik**

- während des Laborbetriebes notwendige Sicherheitsmaßnahmen treffen;
- die Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften anwenden;
- beim verantwortungsvollen, sauberen und rationellen Umgang mit chemischen Stoffen gesundheitliche, ökologische und ökonomische Aspekte beachten;
- verantwortungsvoll mit Mikroorganismen umgehen und den anfallenden Abfall sachgerecht entsorgen;
- Laborgeräte handhaben, warten und Fehlfunktionen erkennen;
- die Aufgabenerfüllung von Gift-, Abfall-, Abwasser- oder Umweltbeauftragten als wichtig identifizieren, um sachkundig und vorschriftsgemäß zu arbeiten.

**Bereich Probenahme und -vorbereitung**

- Proben fachgerecht ziehen und aufbereiten sowie ausgewählte Proben fachgerecht für die mikrobiologischen Untersuchungen aufbereiten;
- die Verdünnungslösungen und -reihen auswählen und anwenden;
- Probenahme- und Prüfpläne lesen und unter Anleitung anwenden.

**Bereich Mikrobiologische Untersuchungen**

- mikrobiologische Parameter und Untersuchungsmethoden für diverse Lebensmittel auswählen und Materiallisten für die durchzuführenden Untersuchungen erstellen;
- diverse Lebens- und Genussmittel, Getränke und anderes auf ausgewählte mikrobiologische Parameter selbstständig untersuchen;
- für ausgewählte Lebensmittel und Getränke eine Haltbarkeitsprüfung planen und durchführen.

**Bereich Biotechnologische und molekularbiologische Verfahren**

- eine Fermentation mit begleitenden Analysen und Prozesstechnik durchführen;
- berufsrelevante biotechnologische Untersuchungen durchführen;
- biotechnologische Verfahren zur Lebensmittelherstellung sowie zur Kultivierung und Testung von Gewebekulturen und Mikroorganismen anwenden.

**Bereich Wissenschaftliches Arbeiten**

- fallspezifische Versuche planen, durchführen, dokumentieren und interpretieren.

**Bereich Dokumentation und Methodenbewertung**

- Arbeitsanweisungen und Formblätter entwickeln;
- Arbeitsmethoden vorschriftsgemäß anwenden und die Untersuchungsergebnisse protokollieren und erklären;
- die Untersuchungsergebnisse protokollieren, den Normen und gesetzlichen Vorgaben entsprechend interpretieren und daraus einen Befund entwickeln;
- sich der Verantwortung für die menschliche Gesundheit bewusst sein;
- über richtige und falsche Anwendung von Nachweismethoden Bescheid wissen;
- stöchiometrische Berechnungen bei der Laborarbeit einsetzen;
- qualitätssichernde Maßnahmen bei den mikrobiologischen Analysen umsetzen;
- die hygienische Unbedenklichkeit von Lebensmitteln und daraus abgeleiteten Erzeugnissen in allen Produktions- und Vermarktungsstufen beurteilen.

**Lehrstoff:**

Laborsicherheit und -technik:

Verhalten im Labor, Gefahrenquellen und Sicherheitsmaßnahmen, Umgang mit Chemikalien und Mikroorganismen, Entsorgung, Laborgeräte und -werkstoffe, Gefahrensymbole und -hinweise,

Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften, Wartung und Handhabung von Hilfsmitteln und Laborgeräten.

Probenahme und Probenvorbereitung:

Vorgangsweise, Materialien, Homogenisierung, Verdünnungsreihen, Probenahme- und Prüfpläne.

Mikrobiologische Untersuchungen:

Auswahl der Untersuchungsparameter und -methoden, Erstellen von Materiallisten, Lebens- und Genussmittel, Getränke, Convenience-Produkte, Roh- und Hilfsstoffen, Reinigungs- und Desinfektionsmittel, Verpackungsmaterialien, Haltbarkeitsprüfungen, Planung und Durchführung wissenschaftlicher Arbeiten.

Biotechnologische und molekularbiologische Verfahren:

Fermentationstechnik, Prozesstechnik, enzymatische Tests, PCR, Elektrophorese und andere berufsrelevante biotechnologische Untersuchungsmethoden, Gewebekulturen.

Wissenschaftliches Arbeiten:

Versuchsplanung, Methodenwahl, Durchführung, Dokumentation und Interpretation.

Dokumentation und Methodenbewertung:

Protokoll, Arbeitsanweisungen (SOP), Formblätter, Befunde, Ergebnisauswertung und -interpretation, Richt- und Warnwerte, gesetzliche Vorgaben und Normen, Fehlerabschätzung.

## 5.9 LEBENSMITTEL- UND BIOTECHNOLOGISCHES LABORATORIUM

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Gewinnung von Milch Inhaltsstoffen

- die Milch Inhaltsstoffe und deren Aufbau darstellen sowie bei Isolierung von Fett, Eiweiß und Laktose anwenden.

Bereich Verfahrenstechnische Grundlagen

- Pasteurisieren, Homogenisieren und Zentrifugieren anwenden;
- die Auswirkungen einzelner Technologien auf die Inhaltsstoffe beurteilen.

Bereich Weiße und gelbe Milchprodukte

- Milchlischgetränke herstellen;
- Sauermilchprodukte nach definierten Kriterien herstellen, vergleichen und bewerten;
- Frisch-, Weich-, Schnitt- und Hartkäse beschreiben und nach definierten Kriterien herstellen;
- notwendige Verpackungsanforderungen definieren und Produkte verpacken.

### **Lehrstoff:**

Gewinnung von Milch Inhaltsstoffen:

Schematische Darstellung der wichtigsten Inhaltsstoffe, Prinzip und Einflussfaktoren der Labgerinnung, Säuregerinnung und deren Anwendung, Molkeneiweißfällung.

Verfahrenstechnische Grundlagen:

Verfahrensvergleiche der Pasteurisierung, Wirkungsweise und Effizienznachweis der Homogenisierung, Konstruktion und Bauteile einer Zentrifuge, Standardisierungsberechnungen.

Weiße und gelbe Milchprodukte:

Rezepturberechnungen, Grundtechnologien von Sauermilcherzeugnissen, Frischkäseherstellung am Beispiel Topfen, Gervais und Frischkäsezubereitungen, technologische Einflüsse auf die Qualität von Sauermilchprodukten und Frischkäse, Basistechnologien zur Schnitt-, Weich- und Hartkäseherstellung.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Gelbe Milchprodukte



- verschiedene Reifungsarten darstellen und beeinflussen;
- Käse nach vorgegebenen Kriterien bewerten.

#### Bereich Butter und Streichfette

- unterschiedliche Verfahren anwenden;
- neue Zubereitungen entwickeln.

#### Bereich Obstverarbeitung, Fermentations- und Gärungsprozesse

- Rohstoffe auswählen;
- Grundtechnologien nach definierten Prozessparametern durchführen;
- verschiedene Hilfsstoffe wie Bakterien, Hefen, Enzyme, Schönungs- und Geliermittel anwenden;
- Verpackungsmöglichkeiten anwenden und ihre Vor- und Nachteile bewerten.

#### Bereich Teigwaren

- verschiedene Produkte nach definierten Kriterien herstellen;
- Technologien und Prozessparameter anwenden;
- Verpackungsanforderungen definieren.

#### **Lehrstoff:**

##### Gelbe Milchprodukte:

Anwendung verschiedener Reifungsarten bei Weich-, Schnitt- und Hartkäse, sensorische Beurteilung unterschiedlicher Käsesorten.

##### Butter und Streichfette:

Technologievergleich Süßrahm- und Sauerrahmbutter, Herstellung von Streichfetten mit Pflanzenfetten, Berechnung und Formulierung von Zubereitungen.

##### Obstverarbeitung, Fermentations- und Gärungsprozesse:

Mahlen und Pressen von Obst, Enzymierung, Schönung und Filtrierung von Säften, Herstellung von Nektar, Sirup, Likör, Gelee und Konfitüre, Fermentation von Säften zu Essig, Destillation von Maischen.

##### Teigwaren:

Rohstoffauswahl, Mischen, Kneten, Formen, Trocknen und Verpacken, Anwendungstechnik hergestellter Teigwaren.

#### V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

##### 9. Semester:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Drinks, Desserts und Süßwaren

- verschiedene Produkte nach definierten Kriterien herstellen;
- notwendige Zusatzstoffe nach dem Prinzip „clean labeling“ auswählen;
- Produktkreationen formulieren;
- Verpackungsanforderungen definieren und geeignete Verpackungsarten auswählen.

##### Bereich Käsespezialitäten

- Rohstoffanforderungen definieren;
- verschiedene Verfahren der Käseertechnologie variieren, kombinieren und vergleichen;
- rohstoffspezifische technologische Erfordernisse identifizieren;
- produktspezifische Technologien wie Schmelzen und Filieren anwenden.

#### **Lehrstoff:**

##### Drinks, Desserts und Süßwaren:

Drinks auf Milch-, Joghurt und Molkebasis, Herstellung, Abfüllung und Autoklavierung von Energydrinks, geschäumte Desserts und Puddings, Speiseeis auf Milch- und Joghurtbasis, Schokoladeverarbeitung und Pralinenherstellung, Geleewaren und gefüllte Waffeln.

##### Käsespezialitäten:

Käseertechnologische Einflussfaktoren, Schaf- und Ziegenkäse, Schmelzkäseherstellung, Pasta Filata Käse, thermisierte Frischkäse und -zubereitungen.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Convenience-Produkte**

- verschiedene Produkte definieren und herstellen;
- erforderliche Zusatzstoffe auswählen;
- Standardtechnologien und produktspezifische Verfahren wie Emulgieren und Sterilisieren anwenden;
- Produktformulierungen entwickeln;
- Verpackungsanforderungen definieren und geeignete Verpackungsarten auswählen.

**Bereich Feinkost und vegane Produkte**

- Rohstoffauswahl verstehen und erstellen;
- spezifische Anforderungen an Feinkostprodukte und vegane Lebensmittel erkennen;
- rohstoffspezifische technologische Erfordernisse erkennen;
- Produkte aus verschiedenen Rohstoffen herstellen und bewerten sowie Allergenrisiken aufzeigen.

**Bereich Imitationsprodukte**

- Rohstoffe definieren;
- produktspezifische Technologien anwenden;
- neue Kreationen schaffen und bewerten.

**Lehrstoff:**

**Convenience-Produkte:**

Dressings, süße und pikante Soßen, Dips, Backfüllungen, Mayonnaise, Fertiggerichte.

**Feinkost und vegane Produkte:**

Ketchup und Senf, Sojaprodukte wie Drinks, Pudding, Tofu, vegane Produkte aus anderen Rohstoffen wie Lupine, Reis, Hafer.

**Imitationsprodukte:**

Käse aus karbonisierter Milch, Grill-, Brat- und Schmelz-Imitate.

## 5.10 LANDWIRTSCHAFTLICHES UND TECHNOLOGISCHES PRAKTIKUM

I. Jahrgang:

1. und 2. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Pflanzliche und tierische Produktionsgrundlagen**

- Grundlagen des Pflanzen-, Obst- und Gemüsebaus wie Anbau, Pflege, Kulturführung, Ernte unterscheiden und anwenden sowie wesentliche anatomische Merkmale von Kulturpflanzen benennen;
- verschiedenen Bodenbearbeitungssysteme und Geräte benennen und diese situationsbezogen einsetzen;
- die gebräuchlichsten Düngemittel charakterisieren, ökologisch bewerten, sachgerecht behandeln und anwenden;
- Grundlagen der Tierhaltung wie Pflege, Fütterung, Haltung, Herdenmanagement unterscheiden und anwenden sowie wesentliche anatomische Merkmale von Tieren benennen.

**Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte**

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von pflanzlichen und tierischen Produkten durchführen;
- Qualitätssicherungsmaßnahmen, Hygienebestimmungen und gesetzliche Vorschriften für die Verarbeitung und Vermarktung anwenden und umsetzen.

**Bereich Werkstätte, Landmaschinen- und Verfahrenstechnik**

- Verhaltens-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten und anwenden;
- die wichtigsten Fertigungsverfahren für verschiedene Werkstoffe unterscheiden und auswählen;
- Werkstoffe, Werkzeuge und Produkte erkennen, lagern und kennzeichnen;
- Werk- und Hilfsstoffe für den beabsichtigten Verwendungszweck auswählen;
- einfache Bauteile, Werkstücke aus verschiedenen Werkstoffen mit entsprechenden Werkzeugen, Maschinen und Geräten herstellen.

### **Lehrstoff:**

Pflanzliche und tierische Produktionsgrundlagen:

Pflanzenbau – Bodenbearbeitung und -probenahme, Düngeraufbereitung, Düngung, Anbau und Pflanzung, Vermehrung, Vegetationsbeobachtung und -bewertung, Kultur- und Pflegemaßnahmen, Kulturschutz und Grünraumpflege, Ernte, Futtermittelkonservierung, Lagerung.

Nutztierhaltung – Haltung, Fütterung, Herdenmanagement bei verschiedenen Nutztierarten, Pflege- und Hygienemaßnahmen.

Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte:

Be- und Verarbeitung tierischer und pflanzlicher Produkte, Qualitäts- und Hygienemaßnahmen.

Werkstätte, Landmaschinen- und Verfahrenstechnik:

Werkstättenordnung, Be- und Verarbeitung von Werkstoffen, Materialkunde, Unfallschutz.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Pflanzliche und tierische Produktionsgrundlagen**

- Grundlagen des Pflanzen-, Obst- und Gemüsebaus wie Anbau, Pflege, Kulturführung, Ernte unterscheiden und anwenden sowie wesentliche anatomische Merkmale von Kulturpflanzen benennen;
- die wichtigsten Kulturpflanzen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- Kompost herstellen, den Kompostierungsprozess überwachen und die Qualität des Kompostes beurteilen;
- Grundlagen der Tierhaltung wie Pflege, Fütterung, Haltung, Herdenmanagement unterscheiden und anwenden sowie wesentliche anatomische Merkmale von Tieren benennen;
- aufgrund anatomischer Merkmale die Eignung für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- die wichtigsten Nutztierassen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- die Futtermittelqualität beurteilen und die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären;
- verschiedene Haltungssysteme nach Tiergerechtigkeit, nach arbeitswirtschaftlichen Aspekten und Leistungsfähigkeit beurteilen;
- den Gesundheitszustand von Tieren beurteilen;
- Tierbeurteilungen durchführen;
- Untersuchungsergebnisse und Futtermittelrationen interpretieren sowie entsprechende Schlussfolgerungen ableiten.

**Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte**

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von pflanzlichen und tierischen Produkten durchführen;
- Qualitätssicherungsmaßnahmen, Hygienebestimmungen und gesetzliche Vorschriften für die Verarbeitung und Vermarktung beurteilen, anwenden und umsetzen.

**Bereich Werkstätte, Elektro- und Verfahrenstechnik**

- Verhaltens-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten und anwenden;

- die wichtigsten Fertigungsverfahren für metallische und nichtmetallische Werkstoffe unterscheiden und auswählen;
- Werkstoffe, Werkzeuge und Produkte erkennen, lagern und kennzeichnen;
- Werkzeuge, Maschinen und Geräte unter Einhaltung der Sicherheitsvorschriften sachgerecht bedienen;
- Werkstoffe und Hilfsstoffe für den beabsichtigten Verwendungszweck auswählen;
- Bauteile und Werkstücke aus verschiedenen Werkstoffen nach normgerechten Zeichnungen herstellen;
- Grundfertigkeiten der Elektrotechnik anwenden;
- Maßnahmen für einen elektrischen Notbetrieb auswählen und ergreifen;
- Traktorfahrttheorie und -praxis im Sinne der Lenkerberechtigung Gruppe F anwenden.

#### Bereich Forstwirtschaft

- bestandespflegende und qualitätssteigernde Maßnahmen im Forst durchführen;
- die wichtigsten forsttechnischen Geräte warten, pflegen und instand halten;
- Werkzeuge, Maschinen und Geräte sachgerecht und gesetzeskonform einsetzen.

#### Bereich Ökonomische und ökologische Aspekte der landwirtschaftlichen Produktion

- Versuche anlegen, durchführen, auswerten und die Ergebnisse interpretieren;
- relevante Betriebsdaten führen und erheben;
- Arbeitssicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften in der landwirtschaftlichen Produktion anwenden.

#### **Lehrstoff:**

##### Pflanzliche und tierische Produktionsgrundlagen:

Pflanzenbau – Kompostierung, Anbau und Pflanzung, Vermehrung, Vegetationsbeobachtung und -bewertung, Ernte, Futterkonservierung, Lagerung.

Nutztierhaltung – Haltung, Fütterung, Futterqualitätsbeurteilung, Pflege- und Hygienemaßnahmen, Herdenmanagement bei verschiedenen Nutztierarten, Tierbeurteilung, Klauenpflege.

##### Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte:

Herstellung und Vermarktung tierischer und pflanzlicher Produkte, Milchgewinnung (Melken, Melkhygiene), Obst- und Gemüseverarbeitung, Qualitäts- und Hygienemaßnahmen.

##### Werkstätte, Elektro- und Verfahrenstechnik:

Be- und Verarbeitung von Werkstoffen, Materialkunde, Maschinenkunde, Werkstoffverbindungen, Herstellen und Verbinden elektrischer Schaltungen, Arten und Funktion von Spannungserzeugern.

##### Forstwirtschaft:

Forsttechnische Pflegemaßnahmen, Durchführung von einfachen Wartungs-, Reparatur- und Servicearbeiten an forsttechnischen Geräten.

##### Ökonomische und ökologische Aspekte der landwirtschaftlichen Produktion:

Versuchs- und Arbeitsplanung sowie Durchführung, Erhebung und Führung relevanter Betriebsdaten, Arbeitssicherheit, Unfallverhütung.

#### 4. Semester – Kompetenzmodul 4:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Pflanzliche und tierische Produktionsgrundlagen

- Grundlagen des Pflanzen-, Obst- und Gemüsebaus wie Anbau, Pflege, Kulturführung, Ernte unterscheiden und anwenden sowie wesentliche anatomische Merkmale von Kulturpflanzen benennen;
- die wichtigsten Kulturpflanzen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- Kompost herstellen, den Kompostierungsprozess überwachen und die Qualität des Kompostes beurteilen;

- Grundlagen der Tierhaltung wie Pflege, Fütterung, Haltung, Herdenmanagement unterscheiden und anwenden sowie wesentliche anatomische Merkmale von Tieren beschreiben;
- aufgrund anatomischer Merkmale die Eignung für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- die wichtigsten Nutzierrassen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- die Futtermittelqualität beurteilen und die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären;
- verschiedene Haltungssysteme nach Tiergerechtigkeit, nach arbeitswirtschaftlichen Aspekten und Leistungsfähigkeit beurteilen;
- den Gesundheitszustand von Tieren beurteilen;
- Tierbeurteilungen durchführen;
- Untersuchungsergebnisse und Futterrationen interpretieren sowie entsprechende Schlussfolgerungen ableiten.

#### Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von pflanzlichen und tierischen Produkten durchführen;
- Qualitätssicherungsmaßnahmen, Hygienebestimmungen und gesetzliche Vorschriften für die Verarbeitung und Vermarktung beurteilen, anwenden und umsetzen.

#### Bereich Werkstätte, Elektro- und Verfahrenstechnik

- Verhaltens-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten und anwenden;
- die wichtigsten Fertigungsverfahren für metallische und nichtmetallische Werkstoffe unterscheiden und auswählen;
- Werkstoffe, Werkzeuge und Produkte erkennen, lagern und kennzeichnen;
- Werkzeuge, Maschinen und Geräte unter Einhaltung der Sicherheitsvorschriften fachgerecht bedienen;
- Werkstoffe und Hilfsstoffe für den beabsichtigten Verwendungszweck auswählen;
- Bauteile und Werkstücke aus verschiedenen Werkstoffen nach normgerechten Zeichnungen herstellen;
- Grundfertigkeiten der Elektrotechnik anwenden;
- Maßnahmen für einen elektrischen Notbetrieb auswählen und ergreifen;
- Versorgungsanlagen instand halten;
- Traktorfahrttheorie und -praxis im Sinne der Lenkerberechtigung Gruppe F anwenden.

#### Bereich Ökonomische und ökologische Aspekte der landwirtschaftlichen Produktion

- relevante Betriebsdaten führen und erheben;
- Arbeitssicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften in der landwirtschaftlichen Produktion anwenden.

#### **Lehrstoff:**

##### Pflanzliche und tierische Produktionsgrundlagen:

Pflanzenbau – Kompostierung, Anbau und Pflanzung, Vermehrung, Vegetationsbeobachtung und -bewertung, Kultur- und Pflegemaßnahmen, Kulturschutz, Ernte, Futterkonservierung, Lagerung.

Nutztierhaltung – Haltung, Fütterung, Futterqualitätsbeurteilung, Pflege- und Hygienemaßnahmen, Herdenmanagement bei verschiedenen Nutztierarten, Tierbeurteilung, Klauenpflege.

##### Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte:

Herstellung und Vermarktung tierischer und pflanzlicher Produkte, Milchgewinnung (Melken, Melkhygiene), Obst- und Gemüseverarbeitung, Qualitäts- und Hygienemaßnahmen.

##### Werkstätte, Elektro- und Verfahrenstechnik:

Bearbeitung und Verarbeitung von Werkstoffen, Material- und Maschinenkunde, Werkstoffverbindungen, Komponenten der Energieversorgung, Energie, Wasser, Abwasser, Emissionen, Unfallschutz.

Ökonomische und ökologische Aspekte der landwirtschaftlichen Produktion:

Erhebung und Führung relevanter Betriebsdaten, Arbeitssicherheit, Unfallverhütung.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Pflanzliche und tierische Produktionsgrundlagen**

- die wichtigsten Krankheiten, Schädlinge und Unkräuter im Pflanzen-, Obst- und Gemüsebau erkennen und Strategien zu deren Vorbeugung und Regulierung umsetzen;
- für einen bestimmten Standort die richtige Kultur und Sorte auswählen, die Saatgutmenge berechnen, einfache Saatgutuntersuchungen und den Anbau fachgerecht durchführen;
- die wichtigsten Kulturpflanzen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- die gebräuchlichsten organischen und anorganischen Düngemittel charakterisieren, ökologisch bewerten, fachgerecht behandeln und anwenden;
- Grundlagen der Tierhaltung wie Pflege, Fütterung, Haltung, Herdenmanagement unterscheiden und anwenden sowie wesentliche anatomische Merkmale von Tieren beschreiben;
- Untersuchungsergebnisse und Futterrationen interpretieren sowie entsprechende Schlussfolgerungen ableiten.

**Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte**

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von pflanzlichen und tierischen Produkten durchführen;
- Qualitätssicherungsmaßnahmen, Hygienebestimmungen und gesetzliche Vorschriften für die Verarbeitung und Vermarktung beurteilen, anwenden und umsetzen.

**Bereich Werkstätte, Landmaschinen-, Maschinen- und Verfahrenstechnik**

- Verhaltens-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten und anwenden;
- Werkzeuge, Maschinen und Geräte unter Einhaltung der Sicherheitsvorschriften fachgerecht bedienen;
- Werk- und Hilfsstoffe für den beabsichtigten Verwendungszweck auswählen;
- Bauarten, Aufbau und Funktionsweise von Maschinen und Geräten für den Pflanzenbau, die Nutztierhaltung sowie für die Lebensmittelverarbeitung erklären, bedienen und einstellen;
- Maschinen und Geräte pflegen, warten, instand halten und diverse Reparaturen durchführen;
- Elektroinstallationen zurichten und verlegen, Beleuchtungen an Maschinen, Geräten und Räumlichkeiten installieren und reparieren;
- Druckluft-, Eiswasser- und Kälteanlagen betreiben und warten.

**Bereich Forstwirtschaft**

- Verhaltens-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten und anwenden;
- bestandesschonende Holzernteverfahren unter Berücksichtigung der ergonomischen Arbeitsgestaltung durchführen;
- die Funktionsweise der wichtigsten forsttechnischen Geräte beschreiben und deren optimalen Einsatz bei der Waldarbeit planen und durchführen;
- die wichtigsten forsttechnischen Geräte warten, pflegen und instand halten.

**Bereich Ökonomische und ökologische Aspekte der landwirtschaftlichen Produktion**

- Versuche anlegen, durchführen, auswerten und die Ergebnisse interpretieren;
- relevante Betriebsdaten führen und erheben sowie Controlling-Maßnahmen umsetzen;
- Arbeitssicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften in der landwirtschaftlichen Produktion anwenden und Unterweisungen durchführen.

**Lehrstoff:**

Pflanzliche und tierische Produktionsgrundlagen:

Pflanzenbau – Bodenbearbeitung, Düngung, Anbau, Kultur- und Pflegemaßnahmen, Ernte, Futterbereitung und -konservierung, Lagerung.

Nutztierhaltung – Haltung, Fütterung, Beurteilung, Pflege- und Hygienemaßnahmen, Herdenmanagement bei verschiedenen Nutztierarten.

Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte:

Herstellung und Verarbeitung tierischer und pflanzlicher Produkte, Obst- und Gemüseverarbeitung, Destillate, Buffetgestaltung.

Werkstätte, Landmaschinen-, Maschinen- und Verfahrenstechnik:

Einstellung, Bedienung, Reparatur und Wartung von Maschinen, Geräten, Ver- und Bearbeitungsanlagen, Drucklufterzeugungsanlagen, Eiswasseranlagen, Kälteanlagen, Be- und Verarbeitung verschiedener Werkstoffe.

Forstwirtschaft:

Bestandesbegründung und -pflege, Holzernte, Verwendung der Motorsäge, Arbeitssicherheit und Unfallverhütung.

Ökonomische und ökologische Aspekte der landwirtschaftlichen Produktion:

Versuchs- und Arbeitsplanung sowie Durchführung, Erhebung und Führung relevanter Betriebsdaten, Controlling, Arbeitssicherheit (Unterweisungen), Unfallverhütung.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### **Bereich Pflanzliche und tierische Produktionsgrundlagen**

- die wichtigsten Krankheiten, Schädlinge und Unkräuter im Pflanzen-, Obst- und Gemüsebau erkennen und Strategien zu deren Vorbeugung und Regulierung umsetzen;
- für einen bestimmten Standort die richtige Kultur und Sorte auswählen, die Saatgutmenge berechnen, einfache Saatgutuntersuchungen und den Anbau fachgerecht durchführen;
- die wichtigsten Kulturpflanzen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- die gebräuchlichsten organischen und anorganischen Düngemittel charakterisieren, ökologisch bewerten, fachgerecht behandeln und anwenden;
- Grundlagen der Tierhaltung wie Pflege, Fütterung, Haltung, Herdenmanagement unterscheiden und anwenden sowie wesentliche anatomische Merkmale von Tieren beschreiben;
- Untersuchungsergebnisse und Futterrationen interpretieren sowie entsprechende Schlussfolgerungen ableiten.

#### **Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte**

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von pflanzlichen und tierischen Produkten durchführen;
- Qualitätssicherungsmaßnahmen, Hygienebestimmungen und gesetzliche Vorschriften für die Verarbeitung und Vermarktung beurteilen, anwenden und umsetzen.

#### **Bereich Werkstätte, Landmaschinen-, Maschinen- und Verfahrenstechnik**

- Verhaltens-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten und anwenden;
- Werkzeuge, Maschinen und Geräte unter Einhaltung der Sicherheitsvorschriften fachgerecht bedienen;
- Werk- und Hilfsstoffe für den beabsichtigten Verwendungszweck auswählen;
- Bauarten, Aufbau und Funktionsweise von Maschinen und Geräten für den Pflanzenbau, die Nutztierhaltung sowie für die Lebensmittelverarbeitung erklären, bedienen und einstellen;
- Maschinen und Geräte pflegen, warten, instand halten und diverse Reparaturen durchführen;
- Elektroinstallationen zurichten und verlegen, Beleuchtungen an Maschinen, Geräten und Räumlichkeiten installieren und reparieren;
- Druckluft-, Eiswasser- und Kälteanlagen betreiben und warten.

#### **Bereich Forstwirtschaft**

- Verhaltens-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten und anwenden;

- bestandesschonende Holzernteverfahren unter Berücksichtigung der ergonomischen Arbeitsgestaltung durchführen;
- die Funktionsweise der wichtigsten forsttechnischen Geräte beschreiben und deren optimalen Einsatz bei der Waldarbeit planen und durchführen;
- die wichtigsten forsttechnischen Geräte warten, pflegen und instand halten.

#### Bereich Ökonomische und ökologische Aspekte der landwirtschaftlichen Produktion

- Versuche anlegen, durchführen, auswerten und die Ergebnisse interpretieren;
- relevante Betriebsdaten führen und erheben sowie Controlling-Maßnahmen umsetzen;
- Arbeitssicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften in der landwirtschaftlichen Produktion anwenden und Unterweisungen durchführen.

#### **Lehrstoff:**

Pflanzliche und tierische Produktionsgrundlagen:

Pflanzenbau – Bodenbearbeitung, Düngung, Anbau, Kultur- und Pflegemaßnahmen, Ernte, Futterbereitung und -konservierung, Lagerung.

Nutztierhaltung – Haltung, Fütterung, Beurteilung, Pflege- und Hygienemaßnahmen, Herdenmanagement bei verschiedenen Nutztierarten.

Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte:

Herstellung und Verarbeitung tierischer und pflanzlicher Produkte, Obst- und Gemüseverarbeitung, Destillate, Buffetgestaltung.

Werkstätte, Landmaschinen-, Maschinen- und Verfahrenstechnik:

Einstellung, Bedienung, Reparatur und Wartung von Maschinen, Geräten, Ver- und Bearbeitungsanlagen, Drucklufterzeugungsanlagen, Eiswasseranlagen, Elektroinstallationen, Ansteuerungsarten von Elektromotoren, Be- und Verarbeitung verschiedener Werkstoffe, Versuchsanlage.

Forstwirtschaft:

Bestandesbegründung und -pflege, Holzernte, Verwendung der Motorsäge, Arbeitssicherheit und Unfallverhütung.

Ökonomische und ökologische Aspekte der landwirtschaftlichen Produktion:

Versuchs- und Arbeitsplanung sowie Durchführung, Erhebung und Führung relevanter Betriebsdaten, Controlling, Arbeitssicherheit (Unterweisungen), Unfallverhütung.

## **6. WIRTSCHAFT UND UNTERNEHMENSFÜHRUNG, PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZEN**

### 6.1 WIRTSCHAFTSGEOGRAFIE UND GLOBALE ENTWICKLUNG, VOLKSWIRTSCHAFT

Siehe Anlage 1.

### 6.2 BETRIEBSWIRTSCHAFT UND RECHNUNGSWESEN

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Grundlagen der Betriebswirtschaft

- den Erfolg von wirtschaftlichem Handeln verstehen;
- Informationen aus dem Grundbuch nutzen;
- wesentliche Einflussfaktoren auf Beschaffungs- und Absatzvorgänge erklären;
- Geschäfte anbahnen sowie Kaufverträge abschließen und abwickeln;



- die rechtlichen Möglichkeiten bei Unregelmäßigkeiten im Zuge der Abwicklung von Kaufverträgen darstellen;
- die wesentlichen Merkmale der Rechtsformen von Unternehmen nennen;
- das Firmenbuch beschreiben.

#### Bereich Steuern und Abgaben

- die wesentlichen Steuern und Abgaben der Land- und Forstwirtschaft berechnen und erklären.

#### Bereich Personalmanagement

- grundlegende arbeitsrechtliche Aspekte im Zusammenhang mit Dienstverhältnissen erklären;
- Mitarbeitermotivation als Erfolgsfaktor darstellen.

#### **Lehrstoff:**

##### Grundlagen der Betriebswirtschaft:

Unternehmerisches Denken, Grundlagen der Bewertung, Grundbuch, Ablauf des Beschaffungs- und Absatzvorganges (Angebot, Kaufvertrag, Erfüllung), Kaufvertragsstörungen, Zahlungsformen, rechtliche Grundlagen zu den Rechtsformen der Unternehmen, Firmenbuch.

##### Steuern und Abgaben:

Gesetzliche Grundlagen, Einheitswertermittlung, Grundsteuer, Grunderwerbsteuer, Sozialversicherung der Bauern, Einkommensteuer, Umsatzsteuer.

##### Personalmanagement:

Grundlagen des Arbeitsrechts, Führungsstile und -instrumente.

#### **Schularbeiten:**

Eine einstündige Schularbeit.

#### 6. Semester – Kompetenzmodul 6:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Steuern und Abgaben

- die Regelbesteuerung im Bereich der Umsatzsteuer in einem Unternehmen erklären und deren Auswirkungen beurteilen.

##### Bereich Buchführung und Controlling

- die Aufgaben, rechtlichen Grundlagen und die Bedeutung des Rechnungswesens für die betriebliche Praxis erklären;
- den Gewinn und Verlust (GuV) von Unternehmen mit Hilfe der Einnahmen-Ausgabenrechnung ermitteln.

##### Bereich Marketing

- Grundbegriffe des Marketings erklären;
- Marktmechanismen – im Besonderen von Lebensmittel- und Agrarmärkten – beschreiben und deren Auswirkungen beurteilen;
- den Absatzmarkt und Absatzformen beschreiben und Schlüsse für die Unternehmung ziehen;
- Instrumente der Marktforschung charakterisieren und Marktforschungsergebnisse unternehmensbezogen analysieren;
- die Funktionsweise der marketingpolitischen Instrumente beschreiben und ein Marketingkonzept erstellen.

##### Bereich Entrepreneurship und Management

- die wesentlichen Versicherungen der Land- und Forstwirtschaft beschreiben.

#### **Lehrstoff:**

##### Steuern und Abgaben:

Umsatzsteuer (gesetzliche Bestimmungen, Umsatzsteuervoranmeldung, Binnenmarktregelung).

##### Buchführung und Controlling:

Buchführungssysteme und Buchführungsvorschriften, Aufgaben und rechtliche Grundlagen der Einnahmen-Ausgaben-Rechnung.

Marketing:

Grundbegriffe, Elemente der Wirtschaftspsychologie, magisches Vieleck, Marketing-Mix, Marketingplan, Marketingkonzept, Marktforschung, aktuelle Fragestellungen und Trends.

Entrepreneurship und Management:

Versicherungen, Risikomanagement.

**Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Buchführung und Controlling**

- die Grundstruktur der Bilanz und der Gewinn- und Verlustrechnung anhand von Fallbeispielen darstellen;
- laufende Geschäftsfälle in der Doppelten Buchführung anhand von Originalbelegen in buchführungspflichtigen Unternehmen verbuchen und deren Auswirkungen auf Bilanz und GuV-Rechnung darstellen.

**Bereich Steuern und Abgaben**

- die Sonderregelung der Umsatzsteuer in der Land- und Forstwirtschaft erklären und deren Auswirkungen beurteilen.

**Bereich Entrepreneurship und Management**

- grundlegende Instrumente der Unternehmensführung erklären und anwenden.

**Lehrstoff:**

Buchführung und Controlling:

Aufbau und rechtliche Grundlagen der Doppelten Buchführung, Verbuchung von Geschäftsfällen.

Steuern und Abgaben:

Umsatzsteuer (gesetzliche Bestimmungen, Umsatzsteuervoranmeldung, Binnenmarktregelung).

Entrepreneurship und Management:

Managementfunktionen, Managementtechniken und -konzepte.

**Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Buchführung und Controlling**

- einen einfachen Jahresabschluss (Steuerbilanz) für ein Einzelunternehmen erstellen;
- ausgewählte Kennzahlen anhand konkreter Daten unter Verwendung einer Formelsammlung berechnen und interpretieren.

**Bereich Steuern und Abgaben**

- Steuererklärungen abfassen.

**Bereich Personalmanagement**

- den Aufbau einfacher Lohn- und Gehaltsabrechnungen erklären sowie Löhne und Gehälter abrechnen und verbuchen.

**Bereich Entrepreneurship und Management**

- die wesentlichen Merkmale von Insolvenzverfahren erklären.

**Lehrstoff:**

Buchführung und Controlling:

Inventur und Bewertung, vorbereitende Arbeiten zum Rechnungsabschluss, Jahresabschluss, Bilanzanalyse (Rentabilität, Liquidität, Stabilität), Betriebsvergleich.

Steuern und Abgaben:

Abfassen und Erläutern von Steuererklärungen, aktuelle Fragen des Steuerrechts.

Personalmanagement:

Personalverrechnung.

Entrepreneurship und Management:

Insolvenzverfahren.

### **Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Kosten- und Planungsrechnung**

- Kosten und Leistungen charakterisieren;
- einfache Betriebsüberleitungen und -abrechnungen anhand vorgegebener Daten durchführen;
- mit gegebenen Daten einfache Kosten- und Preiskalkulationen durchführen;
- Vollkostenkalkulationen durchführen;
- Deckungsbeiträge ermitteln und auf deren Grundlage unternehmerische Entscheidungen treffen.

**Bereich Personalmanagement**

- die Zusammensetzung der Jahrespersonalkosten erfassen und diese auf Arbeitsstunden umlegen.

**Bereich Investitions- und Finanzierungsrechnung**

- grundlegende Formen der Finanzierung charakterisieren;
- verschiedene Kreditangebote vergleichen und beurteilen;
- die grundlegenden Merkmale verschiedener Anlageformen beurteilen;
- einfache Finanzpläne erstellen.

**Bereich Angewandte Unternehmensführung, personale und soziale Kompetenzen (Übungsfirma)**

- grundlegende betriebswirtschaftliche Aufgabenstellungen inhaltlich und formal richtig, termingerecht, zielorientiert und eigenverantwortlich entsprechend ihrer Rolle innerhalb der Organisation bearbeiten und erledigen;
- eine Geschäfts- bzw. Produktidee entwickeln und auf ihre Realisierbarkeit beurteilen;
- einen vereinfachten Businessplan erstellen;
- die Möglichkeiten der Aufbauorganisation von Unternehmen beschreiben und betriebliche Abläufe planen und organisieren;
- operative Methoden des Qualitätsmanagements anwenden;
- unternehmensrelevante Informationen beschaffen, bewerten, vernetzt verarbeiten und nachvollziehbar dokumentieren;
- sich selbst und ihr Arbeitsumfeld organisieren;
- Arbeitsergebnisse situationsbezogen und zielgruppenorientiert präsentieren und argumentieren;
- Personalabrechnungen durchführen;
- die laufenden Geschäftsfälle im Bereich Beschaffung und Absatz, Personalverrechnung und Zahlungsverkehr anhand von vorgegebenen Ablaufprozessen selbstständig verbuchen;
- Finanzplanung und -management durchführen;
- Bewerbungsschreiben verfassen und sich auf Bewerbungsgespräche vorbereiten;
- Geschäfte anbahnen sowie Kaufverträge abschließen und abwickeln;
- durch die erworbenen Sozial- und Personalkompetenzen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter führen und in betriebliche Prozesse integrieren;

- durch den Einsatz von Fallstudien ihre erworbenen Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenzen vernetzt anwenden.

**Lehrstoff:**

Kosten- und Planungsrechnung:

Grundbegriffe der Kosten- und Leistungsrechnung, Aufgaben und Gliederung, Kostenartenrechnung, Kostenstellenrechnung, Kostenträgerrechnung, Voll- und Teilkostenrechnung, Kostenrechnung als Instrument zur Unternehmensführung (Deckungsbeitragsrechnung, Kostendeckungspunkt), Preiskalkulationen.

Personalmanagement:

Stundensatzkalkulation.

Investitions- und Finanzierungsrechnung:

Formen der Investition und Finanzierung, Kreditkostenvergleich, übliche Anlageformen, Finanzplan.

Angewandte Unternehmensführung, personale und soziale Kompetenzen:

Businessstraining, Projektmanagement, Fallstudien.

**Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Kosten- und Planungsrechnung

- einfache Betriebsplanungen auf Basis der Kosten- und Leistungsrechnung durchführen.

Bereich Investitions- und Finanzierungsrechnung

- die Wirtschaftlichkeit und Finanzierbarkeit von Investitionen berechnen und beurteilen;
- Investitionsentscheidungen nach objektiven Kriterien begründen.

Bereich Entrepreneurship und Management

- eine Geschäftsidee entwickeln und hinsichtlich ihrer Realisierbarkeit beurteilen;
- einen einfachen Businessplan erstellen;
- die Grundstruktur des Agrarförderungssystems beschreiben;
- Informationen über unternehmensrelevante Förderungsmöglichkeiten beschaffen und daraus Schlussfolgerungen ziehen;
- aus Wechselwirkungen von Ökonomie und Ökologie betriebswirtschaftlich relevante Schlussfolgerungen ableiten und kritisch reflektieren.

Bereich Angewandte Unternehmensführung, personale und soziale Kompetenzen (Übungsfirma)

- grundlegende betriebswirtschaftliche Aufgabenstellungen inhaltlich und formal richtig, termingerecht, zielorientiert und eigenverantwortlich entsprechend ihrer Rolle innerhalb der Organisation bearbeiten und erledigen;
- einen vereinfachten Businessplan analysieren;
- betriebliche Abläufe planen, organisieren und kontrollieren;
- operative Methoden des Qualitätsmanagements auf Wirksamkeit evaluieren;
- unternehmensrelevante Informationen beschaffen, bewerten, vernetzt verarbeiten und nachvollziehbar dokumentieren;
- sich selbst und ihr Arbeitsumfeld organisieren;
- Arbeitsergebnisse situationsbezogen und zielgruppenorientiert präsentieren und argumentieren;
- Personalabrechnungen durchführen;
- die laufenden Geschäftsfälle im Bereich Beschaffung und Absatz, Personalverrechnung und Zahlungsverkehr anhand von vorgegebenen Ablaufprozessen selbstständig verbuchen;
- Finanzplanung und -management durchführen;
- Geschäfte anbahnen sowie Kaufverträge abschließen und abwickeln;

- durch die erworbenen Sozial- und Personalkompetenzen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter führen und in betriebliche Prozesse integrieren;
- durch den Einsatz von Fallstudien ihre erworbenen Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenzen vernetzt anwenden.

**Lehrstoff:**

Kosten- und Planungsrechnung:

Kostenrechnung als Instrument der Unternehmensführung, Betriebsplanung.

Investitions- und Finanzierungsrechnung:

Wirtschaftlichkeit und Finanzierbarkeit von Investitionen, Investitionsentscheidungen.

Entrepreneurship und Management:

Unternehmensgründung, -auflösung, Businessplan, Ausgleichszahlungen und Förderungswesen, Wechselwirkungen von Ökonomie und Ökologie.

Angewandte Unternehmensführung, personale und soziale Kompetenzen:

Businessstraining, Projektmanagement, Fallstudien.

**Schularbeiten:**

Eine dreistündige Schularbeit.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im IV. Jahrgang 1 Wochenstunde und im V. Jahrgang für den Betrieb der Übungsfirma 2 Wochenstunden.

### 6.3 PROJEKT- UND QUALITÄTSMANAGEMENT

Siehe Anlage 1.1.

### 7. BEWEGUNG UND SPORT

Siehe die Verordnung BGBl. Nr. 37/1989 in der jeweils geltenden Fassung.

### B. Alternative Pflichtgegenstände

#### ZWEITE LEBENDE FREMDSPRACHE

Siehe Anlage 1.2.

#### LEBENSMITTEL- UND BIOTECHNOLOGIE – SPEZIALGEBIETE

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Maschinen- und Verfahrenstechnik

- Daten auslesen und Regler parametrieren;
- Parameter der Gebäudeleittechnik einstellen und überwachen;
- Durchfluss und Füllstand messen;
- Energieabrechnungen analysieren;
- eine Überprüfung von technischen Anlagen durchführen oder veranlassen.

Bereich Lebensmittelsensorik

- die Einflussfaktoren auf sensorische Prüfergebnisse erklären;
- analytische Prüfmethode der Sensorik praktisch anwenden;
- Lebensmittel nach nationalen Regelungen sensorisch prüfen und Prüfergebnisse interpretieren.

**Lehrstoff:**

Maschinen- und Verfahrenstechnik:

Steuerungs- und Regeltechniken, Heizung, Lüftung, Kühlung, Warmwasser, Eiswasser, Dampf, Durchflusszähler, Füllstands-Messtechnik, Sensoren, Messung von elektrischer Leistung, Gas-, Wasser-, Dampf-, Kälteverbrauch, Vorschriften zu internen und externen Überprüfungen.

Lebensmittelsensorik:

Planung und Durchführung von Panelschulungen, Normen der Lebensmittelsensorik und deren Anwendung, Entwurf, Anwendung und Auswertung von Prüfformularen, Prüfverfahren zur sensorischen Qualitätsbestimmung von Lebensmitteln.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Mikrobiologie und Biotechnologie

- die für die Mikrobiologie bzw. Biotechnologie bedeutenden neuen Entwicklungen, Trends und Innovationen einschätzen und beurteilen;
- die Bedeutung der Biodiversität in der Biotechnologie erläutern;
- mikrobiologische und biotechnologische Untersuchungen planen und durchführen, Arbeitsmethoden vorschriftsgemäß anwenden sowie Ergebnisse dokumentieren, präsentieren und interpretieren;
- spezielle naturwissenschaftliche Messtechniken und Datenverarbeitung erklären und anwenden.

**Lehrstoff:**

Mikrobiologie und Biotechnologie:

Naturwissenschaftliche Arbeitsweisen und -methoden wie Beobachtungen, Messungen, Experimente, Modelle, Versuchsdokumentation und -interpretation, aktuelle mikrobiologische und biotechnologische Fragestellungen und Entwicklungen zu Themen wie Gentechnikanwendung in der Lebensmittelproduktion und Biodiversität, Molekularbiologie und Fermentation.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Lebensmittelchemie

- die für die Chemie bedeutenden neuen Entwicklungen, Trends und Innovationen einschätzen und beurteilen;
- chemische Untersuchungen planen und durchführen, Arbeitsmethoden vorschriftsgemäß anwenden sowie Ergebnisse dokumentieren, präsentieren und interpretieren;
- spezielle naturwissenschaftliche Messtechniken und Datenverarbeitung erklären und anwenden.

**Lehrstoff:**

Lebensmittelchemie:

Naturwissenschaftliche Arbeitsweisen und -methoden wie Beobachtungen, Messungen, Experimente, Modelle, Versuchsdokumentation und -interpretation, aktuelle physikalische und chemische Fragestellungen, Trends und Innovationen zu Themen wie spezielle Messtechniken, Datenverarbeitung, Nanotechnologie und Bionik (Fallbeispiele), Umweltgefährdung durch Schadstoffe, Authentizität von Lebensmitteln).

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Lebensmittel- und Biotechnologie

- die für die Lebensmittelherstellung bedeutenden neuen Entwicklungen, Trends und Innovationen einschätzen und beurteilen;
- Phasen einer Produktentwicklung definieren, planen und anwenden;
- Patentrecherchen durchführen.

Bereich Ernährung

- die für die Ernährung bedeutenden neuen Entwicklungen, Trends und Innovationen einschätzen und beurteilen;
- Ernährungsverhalten unterschiedlicher Personengruppen und alternative Ernährungsformen selbstständig recherchieren, zusammenstellen und bewerten.

**Lehrstoff:**

Lebensmittel- und Biotechnologie:

Technische Entwicklungen zur Anwendung neuer Materialien, Rohstoffe und Technologien, zur Herstellung innovativer Lebensmittel, Methoden des Innovationsmanagements, Suchverfahren, Dienste und Institutionen für Patentrecherchen.

Ernährung:

Ernährungsverhalten unterschiedlicher Personengruppen, alternative Ernährungsformen, neue Entwicklungen, Trends und Innovationen in der Ernährung.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im IV. Jahrgang 1 Wochenstunde.

**C. Pflichtpraktikum**

Siehe Anlage 1.

**D. Freigegegenstände**

Siehe Anlage 1.

**E. Unverbindliche Übungen**

Siehe Anlage 1.

**F. Förderunterricht**

Siehe Anlage 1.

**Beachte für folgende Bestimmung**

Jahrgangswise gestaffeltes Inkrafttreten (vgl. § 2 Abs. 1)

- 1.9.2016 (I. Jahrgang)
- 1.9.2017 (II. Jahrgang)
- 1.9.2018 (III. Jahrgang)
- 1.9.2019 (IV. Jahrgang)
- 1.9.2020 (V. Jahrgang)

**Anlage 1.9**

**LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR  
UMWELT- UND RESSOURCENMANAGEMENT**

**I. STUNDENTAFEL<sup>1</sup>**

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände)

	Wochenstunden					Summe
	Jahrgang					
	I.	II.	III.	IV.	V.	
<b>A. Pflichtgegenstände</b>						
1. Religion	2	2	2	2	2	10
<b>2. Gesellschaft und Recht</b>						
2.1 Geschichte und Politische Bildung, Recht	-	2	2	3	-	7
<b>3. Sprache und Kommunikation</b>						
3.1 Deutsch <sup>2</sup>	4	3	2	2	2	13
3.2 Englisch	3	2	2	2	2	11
<b>4. Natur- und Formalwissenschaften</b>						
4.1 Angewandte Physik und Angewandte Chemie	5	3	2	-	-	10

4.2	Angewandte Biologie und Ökologie <sup>3</sup>	5	4	-	-	-	9
4.3	Angewandte Mikrobiologie	-	-	2	2	-	4
4.4	Angewandte Mathematik	3	2	2	2	2	11
4.5	Angewandte Informatik	2	2	-	-	-	4
<b>5. Umwelt- und Ressourcenmanagement</b>							
5.1	Landwirtschaftliche Produktion <sup>3 4</sup>	-	2	2	3	3	10
5.2	Naturressourcen und nachwachsende Rohstoffe <sup>3</sup>	-	2	2	2	2	8
5.3	Wasserwirtschaft und Klimaschutz <sup>3</sup>	-	-	-	2	2	4
5.4	Forstwirtschaft und Waldökologie	-	2	2	-	-	4
5.5	Umwelt- und Ressourcenmanagement <sup>3</sup>	-	-	2	2	5	9
5.6	Land- und Energietechnik <sup>3</sup>	-	-	3	3	4	10
5.7	Ländliche Entwicklung	-	-	-	-	2	2
5.8	Forschung und Innovation	-	-	-	1	-	1
5.9	Laboratorium	2	2	2	-	-	6
5.10	Landwirtschaftliches und umwelttechnologisches Praktikum	4	4	2	-	-	10
<b>6. Wirtschaft und Unternehmensführung, Personale und soziale Kompetenzen</b>							
6.1	Wirtschaftsgeografie und Globale Entwicklung, Volkswirtschaft	3	2	-	-	-	5
6.2	Betriebswirtschaft und Rechnungswesen <sup>3 5</sup>	-	2	2	4	4	12
6.3	Projekt- und Qualitätsmanagement	-	-	2	2	-	4
7.	Bewegung und Sport	2	2	2	2	-	8
<b>B. Alternative Pflichtgegenstände</b>							
	Zweite lebende Fremdsprache <sup>6 7</sup>	-	-	2	2	2	6
	Umwelt- und Ressourcenmanagement – Spezialgebiete <sup>3 8</sup>						
<b>Gesamtwochenstundenzahl</b>		35	38	37	36	32	178
<b>C. Pflichtpraktikum</b>							
Abschnitt I: 4 Wochen zwischen dem II. und III. Jahrgang							
Abschnitt II: 14 Wochen zwischen dem III. und IV. Jahrgang							
Abschnitt III: 4 Wochen zwischen dem IV. und V. Jahrgang							
<b>D. Freigegegenstände</b>							
	Konversation in lebenden Fremdsprachen	2	2	2	2	2	10
	Zweite lebende Fremdsprache	-	-	2	2	2	6
	Computerunterstützte Textverarbeitung	2	-	-	-	-	2
	Qualitätsmanagement	-	-	-	-	2	2
	Bewegung und Sport	-	-	-	-	2	2
<b>E. Unverbindliche Übungen</b>							
	Musikerziehung	2	2	2	2	2	10
	Bewegung und Sport	2	2	2	2	2	10
	Lerntechnik und Teambildung	2	-	-	-	-	2
<b>F. Förderunterricht<sup>9</sup></b>							
	Deutsch						
	Englisch						
	Angewandte Mathematik						
	Betriebswirtschaft und Rechnungswesen						

1 Durch schulautonome Lehrplanbestimmungen kann von der Stundentafel im Rahmen des Abschnittes III der Anlage 1 abgewichen werden.

2 Im II. oder III. Jahrgang mit Übungen in elektronischer Datenverarbeitung im Ausmaß von höchstens einer Wochenstunde von der Gesamtwochenstundenzahl.

3 Mit Übungen.

4 Inklusive biologischer Produktion.

5 Inklusive Übungsfirmen.

6 Sechs Wochenstunden wahlweise mit „Umwelt- und Ressourcenmanagement – Spezialgebiete“.

7 In Amtsschriften ist die Bezeichnung der zweiten lebenden Fremdsprache in Klammern anzuführen.



8 Sechs Wochenstunden wahlweise mit „Zweite lebende Fremdsprache“.

9 Als Kurs für einen oder mehrere Jahrgänge – jedoch jeweils für dieselbe Schulstufe – gemeinsam durch einen Teil des Unterrichtsjahres im I. bis IV. Jahrgang. Der Förderunterricht kann bei Bedarf je Unterrichtsjahr und Jahrgang bis zu zweimal für jeweils höchstens 16 Unterrichtseinheiten eingerichtet werden, die jeweils innerhalb möglichst kurzer Zeit anzusetzen sind.

## **II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE, SCHULAUTONOME LEHRPLANBESTIMMUNGEN UND LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT**

Siehe Anlage 1.

## **III. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN SOWIE LEHRSTOFF DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE**

### **A. Pflichtgegenstände**

#### **2. GESELLSCHAFT UND RECHT**

##### **2.1 GESCHICHTE UND POLITISCHE BILDUNG, RECHT**

Siehe Anlage 1.

#### **3. SPRACHE UND KOMMUNIKATION**

##### **3.1 DEUTSCH**

Siehe Anlage 1.

##### **3.2 ENGLISCH**

Siehe Anlage 1.

#### **4. NATUR- UND FORMALWISSENSCHAFTEN**

##### **4.1 ANGEWANDTE PHYSIK UND ANGEWANDTE CHEMIE**

Siehe Anlage 1.8.

##### **4.2 ANGEWANDTE BIOLOGIE UND ÖKOLOGIE**

Siehe Anlage 1.

##### **4.3 ANGEWANDTE MIKROBIOLOGIE**

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Bedeutung der Mikroorganismen

- die Geschichte der Mikrobiologie und Experimente zur Entdeckung (Pasteur, Koch) wiedergeben;
- Lebensräume von Mikroorganismen beschreiben;
- die Wechselbeziehung zu anderen Mikroorganismen, zu Pflanzen, Tieren und Menschen erkennen und deren Bedeutung aufzeigen.

Bereich Systematik der Mikroorganismen

- die wichtigsten Eigenschaften von Bakterien, Viren, Pilzen, Parasiten, Prionen aufzählen und deren Unterschiede erkennen;
- Unterschiede zwischen Pro- und Eukaryoten gegenüberstellen;
- die Stellung der Mikroorganismen im biologischen System erkennen und beurteilen.

**Lehrstoff:**

Bedeutung der Mikroorganismen:

Geschichte der Mikrobiologie, Entdeckung von Mikroorganismen (Pasteur, Koch), Lebensräume von Mikroorganismen, Wechselbeziehungen zu anderen Organismen.

Systematik der Mikroorganismen:

Eigenschaften von Bakterien, Viren, Pilze, Parasiten, Prionen, Stellung der Mikroorganismen im biologischen System.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Wachstum von Mikroorganismen**

- Entwicklungsbedingungen für Mikroorganismen festlegen und den Einfluss von Nährböden, pH-Wert, Sauerstoff- und Wassergehalt sowie Temperatur erkennen;
- Wachstumskurven beurteilen und Teilungsraten berechnen;
- fördernde und hemmende Faktoren (Antibiotika) erkennen und deren Wirkung verstehen.

**Bereich Vermehrung von Mikroorganismen**

- Vor- und Nachteile der geschlechtlichen und ungeschlechtlichen Vermehrung erkennen;
- kontinuierliche und diskontinuierliche Kulturen unterscheiden;
- die Fermentationstechnik beschreiben.

**Lehrstoff:**

Wachstum von Mikroorganismen:

Nährstoffe und äußere Faktoren, Wachstumskurven, Teilungsraten, fördernde und hemmende Faktoren.

Vermehrung von Mikroorganismen:

Geschlechtliche und ungeschlechtliche Vermehrung, kontinuierliche und diskontinuierliche Kulturen, Fermentation.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Stoffwechsel der Mikroorganismen**

- Atmung und Gärung am Beispiel Metabolismus der Hefe unterscheiden;
- Mikroorganismen und deren Stoffwechsellleistungen und Wechselbeziehungen in Ökosystemen analysieren und beurteilen;
- technologische Nutzungen von Mikroorganismen in der Lebensmittelproduktion beschreiben und anwenden.

**Bereich Mikroorganismen und Gentechnik**

- Grundlagen der Gentechnik wiedergeben und theoretisch einsetzen;
- bio- und gentechnologische Nutzungen von Mikroorganismen in Medizin und Landwirtschaft beschreiben und bewerten;
- Chancen und Risiken der Gentechnik erkennen und bewerten.

**Lehrstoff:**

Stoffwechsel der Mikroorganismen:

Atmung, Gärung, Wechselwirkungen innerhalb des Ökosystems, Nutzung in der Lebensmittelproduktion.

**Mikroorganismen und Gentechnik:**

Grundlagen der Gentechnik, Nutzung von Mikroorganismen in Medizin und Landwirtschaft, Risiken und Chancen der Gentechnologie.

**8. Semester – Kompetenzmodul 8:**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Anwendung von Mikroorganismen**

- Mikroorganismen als Pflanzenpathogene, Faktoren des Bodenlebens und Förderer der Nährstoffeffizienz erkennen;
- die Einsatzmöglichkeiten von Mikroorganismen zur Abwasseraufbereitung, Bodensanierung und Kompostierung benennen und eine geeignete Anwendungsmethodik gegenüberstellen;
- die Stoffkreisläufe und Stoffwechselleistungen der Mikroorganismen für die Erhaltung der Umwelt erkennen.

**Bereich Hygiene**

- HACCP erklären und Maßnahmen setzen;
- Vorkehrungen in Personal- und Betriebshygiene sowie Lebensmittelsicherheit treffen und Empfehlungen aussprechen;
- die hygienischen Voraussetzungen für die Lebensmittelerzeugung beurteilen.

**Lehrstoff:**

Anwendung von Mikroorganismen:

Mikrobiologische Arbeitstechniken zur Wasseraufbereitung, Bodensanierung und Kompostierung, Einsatz von Mikroorganismen zur Erhaltung der Umwelt.

Hygiene:

HACCP, Personal- und Betriebshygiene, Lebensmittelsicherheit, Prävention von Kontaminationen und Infektionen.

**4.4 ANGEWANDTE MATHEMATIK**

Siehe Anlage 1.

**4.5 ANGEWANDTE INFORMATIK**

Siehe Anlage 1.

**5. UMWELT- UND RESSOURCENMANAGEMENT**

**5.1 LANDWIRTSCHAFTLICHE PRODUKTION**

II. Jahrgang:

**3. Semester – Kompetenzmodul 3:**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Pflanzenbau – Kulturmaßnahmen Fruchtfolge**

- die Bedeutung der Fruchtfolge für die Bodenfruchtbarkeit und Pflanzengesundheit erklären;
- die verschiedenen Fruchtfolgesysteme verstehen und erklären.

**Bereich Pflanzenbau – Kulturmaßnahmen Pflanzenernährung und Düngung**

- die Bedeutung der verschiedenen Pflanzennährstoffe erklären und ihre Dynamik im Boden beschreiben;
- die grundlegenden Maßnahmen der Düngung beschreiben und erklären.

**Bereich Pflanzenbau – Kulturmaßnahmen Pflanzenschutz**

- die wichtigsten Krankheiten, Schädlinge und Schadpflanzen identifizieren und Strategien zu deren Vorbeugung und Regulierung unter Einbeziehung ökologischer und ökonomischer Kriterien sowie rechtlicher Bestimmungen umsetzen;
- die Auswirkungen unterschiedlicher Pflanzenschutzmaßnahmen abschätzen und Pflanzenschutzmittel sachkundig anwenden.

**Lehrstoff:**

Pflanzenbau – Kulturmaßnahmen Fruchtfolge:

Fruchtfolge.

Pflanzenbau – Kulturmaßnahmen Pflanzenernährung und Düngung:

Pflanzennährstoffe, Düngemanagement.

Pflanzenbau – Kulturmaßnahmen Pflanzenschutz:

Krankheiten, Schädlinge und Schadpflanzen, integrierter Pflanzenschutz, sachkundige Anwendung von Pflanzenschutzmitteln und -maßnahmen.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Pflanzenbau – Kulturmaßnahmen Pflanzenschutz

- die wichtigsten Krankheiten, Schädlinge und Schadpflanzen identifizieren und Strategien zu deren Vorbeugung und Regulierung unter Einbeziehung ökologischer und ökonomischer Kriterien sowie rechtlicher Bestimmungen umsetzen;
- die Auswirkungen unterschiedlicher Pflanzenschutzmaßnahmen abschätzen und Pflanzenschutzmittel sachkundig anwenden.

Bereich Pflanzenbau – Kulturmaßnahmen Saatgut

- standortspezifisch die richtige Kultur und Sorte auswählen sowie die Saatgutmenge berechnen;
- einfache Saatgutuntersuchungen und den Anbau sachgerecht durchführen;
- die Sortenzulassung und Saatgutproduktion beschreiben.

Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Pflanzenproduktion Ackerkulturen

- die allgemeinen Produktionsverfahren von Getreide und Hackfrüchten darstellen und analysieren.

Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher Produkte

- die allgemeinen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von pflanzlichen Lebens- und Futtermitteln darstellen und deren Verwendung erläutern;
- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten pflanzlichen Produkte benennen, erfassen, dokumentieren, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Produktion, Verwendung und Verarbeitung ziehen.

**Lehrstoff:**

Pflanzenbau – Kulturmaßnahme Pflanzenschutz:

Krankheiten, Schädlinge und Schadpflanzen, integrierter Pflanzenschutz, sachkundige Anwendung von Pflanzenschutzmitteln und -maßnahmen.

Pflanzenbau – Kulturmaßnahmen Saatgut:

Saatguteigenschaften, Sortenprüfung und -zulassung, Saatgutproduktion.

Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Pflanzenproduktion Ackerkulturen:

Entwicklungsstadien, Bestandesentwicklung und Kulturführung von Getreide und Hackfrüchte.

Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher Produkte:

Qualitätsparameter von Getreide und Hackfrüchten.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Pflanzenproduktion Ackerkulturen und Grünland

- die allgemeinen Produktionsverfahren von Getreide und Hackfrüchten darstellen und analysieren;
- die Grundsätze der Grünlandbewirtschaftung als Basis für die Produktion von tierischen Lebensmitteln beschreiben und erklären.

Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher Produkte

- die allgemeinen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von pflanzlichen Lebens- und Futtermitteln darstellen und deren Verwendung erläutern;
- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten pflanzlichen Produkte benennen, erfassen, dokumentieren, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Produktion, Verwendung und Verarbeitung ziehen.

**Lehrstoff:**

Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Pflanzenproduktion Ackerkulturen und Grünland:

Entwicklungsstadien, Bestandesentwicklung und Kulturführung von Getreide und Hackfrüchten, Grünlandbewirtschaftung.

Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher Produkte:

Qualitätsparameter von Getreide und Hackfrüchten sowie Grünlandbeständen.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Ackerkulturen und Grünland

- die allgemeinen Produktionsverfahren von Getreide und Hackfrüchten darstellen und analysieren;
- die Grundsätze der Grünlandbewirtschaftung als Basis für die Produktion von tierischen Lebensmitteln beschreiben und erklären.

Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher Produkte

- die allgemeinen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von pflanzlichen Lebens- und Futtermitteln darstellen und deren Verwendung erläutern;
- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten pflanzlichen Produkte benennen, erfassen, dokumentieren, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Produktion, Verwendung und Verarbeitung ziehen.

Bereich Grundlagen der biologischen Pflanzenproduktion

- Grundsätze des Biolandbaus beschreiben, bewerten und situationsbezogen anwenden;
- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen;
- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.

**Lehrstoff:**

Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Ackerkulturen und Grünland:

Entwicklungsstadien, Bestandesentwicklung und Kulturführung von Getreide und Hackfrüchten, Grünlandbewirtschaftung.

Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher Produkte:

Qualitätsparameter von Getreide und Hackfrüchten sowie Grünlandbeständen.

Grundlagen der biologischen Pflanzenproduktion:

Bio-Pflanzenproduktion.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Nutztierhaltung

- physiologische Vorgänge bei Tieren erklären;
- Aufbau und Wirkungsweise des Verdauungssystems aufzeigen;
- Untersuchungsergebnisse interpretieren und entsprechende Schlussfolgerungen ableiten;
- die Futtermittelqualität beurteilen und die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären;
- tiergerechte Futterrationen erstellen bzw. beurteilen.

#### **Lehrstoff:**

Nutztierhaltung:

Bau und Funktion des Tierkörpers, Futtermittel, Futtermittelleinsatz, Futtermitteluntersuchung und -bewertung, Futterwertabelle, Fütterung (Bedarfsnormen, Rationsberechnung, Rationskontrolle), Fütterungssysteme.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Nutztierhaltung

- die Grundlagen der Vererbung benennen, erklären und situationsbezogen anwenden;
- auf Grund anatomischer Merkmale die Eignung für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- Ergebnisse der Zuchtwertschätzung und Tierbeurteilung interpretieren und einen Anpaarungsplan erstellen;
- die wichtigsten Nutzierrassen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- die tierschutzgerechte Schlachtung beschreiben und erklären;
- verschiedene Haltungssysteme nach Tiergerechtigkeit, arbeitswirtschaftlichen und rechtlichen Aspekten sowie der Leistungsfähigkeit beurteilen und planen.

Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Tierproduktion

- unterschiedliche tierische Produktionsverfahren beschreiben;
- Produktionsverfahren unter Berücksichtigung der Tiergerechtigkeit und der wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen beurteilen und planen;

Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von tierischen Produkten darstellen, durchführen und deren Verwendung erläutern;
- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten tierischen Produkte benennen, messen, dokumentieren, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Verwendung und Verarbeitung ziehen;
- sich über die jeweils geltenden Qualitätssicherungssysteme und Hygienebestimmungen informieren und diese umsetzen.

#### **Lehrstoff:**

Nutztierhaltung – Produktionsgrundlagen:

Grundlagen der Vererbung und Züchtung, Fortpflanzungsphysiologie, gen- und biotechnische Methoden, Zuchtmethoden, Nutzierrassen, Rechtsvorschriften zum Tiertransport und Tierschutz.

Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Tierproduktion:

Produktionsverfahren unterschiedlicher Nutztierarten, Ethologie und Ansprüche an die Haltungsumwelt, Daten- und Herdenmanagement, Tierbetreuung.

Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte:

Produktqualität, Klassifizierung, Fleisch, Milch, Wolle, Milch- und Fleischgewinnung, Milch- und Fleischqualität.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Nutztierhaltung**

- den Gesundheitszustand von Tieren beurteilen und gegebenenfalls die entsprechenden Maßnahmen setzen und vorbeugen;
- Krankheiten, Stoffwechselstörungen, Mangelercheinungen, Technopathien und einen Parasitenbefall erkennen und gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen setzen und vorbeugen;
- situationsbezogen die passenden Pflegemaßnahmen durchführen.

**Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Tierproduktion**

- unterschiedliche tierische Produktionsverfahren beschreiben;
- Produktionsverfahren unter Berücksichtigung der Tiergerechtigkeit und der wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen beurteilen und planen.

**Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte**

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von tierischen Produkten darstellen, durchführen und deren Verwendung erläutern;
- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten tierischen Produkte benennen, messen, dokumentieren, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Verwendung und Verarbeitung ziehen;
- sich über die jeweils geltenden Qualitätssicherungssysteme und Hygienebestimmungen informieren und diese umsetzen.

**Lehrstoff:**
**Nutztierhaltung:**

Tierkrankheiten, Stoffwechselstörungen, Tiersignale, Maßnahmen zur Verbesserung der Tiergesundheit, Tierarzneimittel.

**Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Tierproduktion:**

Produktionsverfahren unterschiedlicher Nutztierarten, Ethologie und Ansprüche an die Haltungsumwelt, Daten- und Herdenmanagement, Tierbetreuung.

**Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte:**

Produktqualität, Klassifizierung, Fleisch, Milch, Wolle, Milch- und Fleischgewinnung, Milch- und Fleischqualität.

**10. Semester:**
**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Tierproduktion**

- unterschiedliche tierische Produktionsverfahren beschreiben;
- Produktionsverfahren unter Berücksichtigung der Tiergerechtigkeit und der wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen beurteilen und planen.

**Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte**

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von tierischen Produkten darstellen, durchführen und deren Verwendung erläutern;
- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten tierischen Produkte benennen, messen, dokumentieren, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Verwendung und Verarbeitung ziehen;
- sich über die jeweils geltenden Qualitätssicherungssysteme und Hygienebestimmungen informieren und diese umsetzen.

**Bereich Grundlagen der biologischen Tierproduktion**

- Grundsätze der Bio-Nutztierhaltung beschreiben, bewerten und situationsbezogen anwenden;
- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen;

- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.

**Lehrstoff:**

Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Tierproduktion:

Produktionsverfahren unterschiedlicher Nutztierarten, Ethologie und Ansprüche an die Haltungsumwelt, Daten- und Herdenmanagement, Tierbetreuung.

Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte:

Produktqualität, Klassifizierung, Fleisch, Milch, Wolle, Milch- und Fleischgewinnung, Milch- und Fleischqualität.

Grundlagen der biologischen Tierproduktion:

Bio-Nutztierhaltung.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im III. und im V. Jahrgang jeweils 1 Wochenstunde.

## 5.2 NATURRESSOURCEN UND NACHWACHSENDE ROHSTOFFE

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Boden und Klima

- Bodeneigenschaften und -funktionen darstellen;
- Bodenbestandteile erkennen und die beeinflussenden Faktoren für die Bodenfruchtbarkeit interpretieren;
- wichtige Bodentypen und deren Eigenschaften für die landwirtschaftliche Produktion beschreiben und bewerten;
- aus konkreten Bodendaten Schlüsse für die landwirtschaftliche Produktion ziehen.

**Lehrstoff:**

Boden und Klima:

Geologische Grundlagen der Bodenbildung, bodenbildende Prozesse und Bodentypen, Bodenbestandteile und -leben, Bodeneigenschaften und -fruchtbarkeit, Bodenschutz, -beurteilung und -bewertung.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Boden und Klima

- wichtige Bodentypen und deren Eigenschaften für die landwirtschaftliche Produktion beschreiben und bewerten;
- aus konkreten Boden- und Klimadaten Schlüsse für die landwirtschaftliche Produktion ziehen;
- für die landwirtschaftliche Produktion relevante Klimafaktoren erklären und analysieren.

**Lehrstoff:**

Boden und Klima:

Bodenbildende Prozesse und Bodentypen, Bodenleben, Bodeneigenschaften und -fruchtbarkeit, Bodenschutz, -beurteilung und -bewertung, Klima, Klimafaktoren und -daten.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Kulturmaßnahmen biogener Roh- und Grundstoffe – Bodenbearbeitung

- die Vor- und Nachteile der verschiedenen Bodenbearbeitungssysteme und Geräte beschreiben;



- situationsbezogen das richtige Bodenbearbeitungssystem wählen.

#### Bereich Luft und Wasser

- Qualitätsparameter für Luft und Wasser beschreiben;
- Rückschlüsse auf die landwirtschaftliche Produktion und die Umwelt treffen;
- Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verringerung von Schadbelastungen in Luft und Wasser erklären und bewerten.

#### Bereich Biodiversität und Genreserven

- Grundbegriffe und Verfahren der Genetik und Züchtung benennen und sie hinsichtlich nachhaltiger Produktions- und Umweltprozesse beschreiben und beurteilen;
- allgemeine Maßnahmen der Arterhaltung beschreiben und bewerten.

#### **Lehrstoff:**

Kulturmaßnahmen biogener Roh- und Grundstoffe – Bodenbearbeitung:

Bodenbearbeitungssysteme und Geräte.

Luft und Wasser:

Produktionsfaktoren Luft und Wasser.

Biodiversität und Genreserven:

Biodiversität, Züchtungsmethoden, Genetik.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Biodiversität und Genreserven

- Grundbegriffe und Verfahren der Genetik und Züchtung benennen und sie hinsichtlich nachhaltiger Produktions- und Umweltprozesse beschreiben und beurteilen;
- allgemeine Maßnahmen der Arterhaltung beschreiben und bewerten.

Bereich Kulturmaßnahmen biogener Roh- und Grundstoffe – Fruchtfolge

- Grundlagen der Fruchtfolge benennen und erklären;
- nachhaltige Fruchtfolgen unter spezieller Berücksichtigung von biogenen Roh- und Grundstoffen planen.

Bereich Kulturmaßnahmen biogener Roh- und Grundstoffe – Pflanzenernährung und Düngung

- Grundlagen der Pflanzenernährung und Düngung benennen und erklären;
- die gebräuchlichsten organischen und anorganischen Düngemittel sowie biogene Reststoffe beschreiben, ökologisch bewerten, sachgerecht behandeln und anwenden;
- Düngemaßnahmen erklären und anhand von Nährstoffkreisläufen ökologisch bewerten.

#### **Lehrstoff:**

Biodiversität und Genreserven:

Biodiversität, Züchtungsmethoden, Genetik.

Kulturmaßnahmen biogener Roh- und Grundstoffe – Fruchtfolge:

Begriffe, Fruchtfolgeplan, Fruchtfolgesysteme.

Kulturmaßnahmen biogener Roh- und Grundstoffe – Pflanzenernährung und Düngung:

Pflanzennährstoffe, Düngemittel, Düngemanagement, Nährstoffkreisläufe.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Arbeits- und Produktionsverfahren nachwachsender Rohstoffe – Ackerkulturen

- die unterschiedlichen nachwachsenden Rohstoffe (NAWAROS) beschreiben und situationsbezogen empfehlen;
- die Produktionsverfahren der gängigen NAWAROS darstellen und analysieren.

#### Bereich Verarbeitung und Verwertung nachwachsender Rohstoffe

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von NAWAROS darstellen und deren Verwendung erläutern;
- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten NAWAROS benennen, erfassen, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Produktion, Verwendung und Verarbeitung ziehen.

#### **Lehrstoff:**

##### Arbeits- und Produktionsverfahren nachwachsender Rohstoffe – Ackerkulturen:

Entwicklungsstadien, Bestandesentwicklung und Kulturführung von NAWAROS, Qualitätsparameter.

##### Verarbeitung und Verwertung nachwachsender Rohstoffe:

Verarbeitung und Verwertung von Getreide, Hackfrüchte, Öl- und Eiweißpflanzen, Faserpflanzen, Sonderkulturen.

#### 8. Semester – Kompetenzmodul 8:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Arbeits- und Produktionsverfahren nachwachsender Rohstoffe – Ackerkulturen

- die unterschiedlichen NAWAROS beschreiben und situationsbezogen empfehlen;
- die Produktionsverfahren der gängigen NAWAROS darstellen und analysieren.

##### Bereich Verarbeitung und Verwertung nachwachsender Rohstoffe

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von NAWAROS darstellen und deren Verwendung erläutern;
- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten NAWAROS benennen, erfassen, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Produktion, Verwendung und Verarbeitung ziehen.

##### Bereich Arbeits- und Produktionsverfahren nachwachsender Rohstoffe – Grünland

- die Produktion, Verwendung und Verwertung von Biomasse aus dem Grünland beschreiben, analysieren und verbessern.

#### **Lehrstoff:**

##### Arbeits- und Produktionsverfahren nachwachsender Rohstoffe – Ackerkulturen:

Entwicklungsstadien, Bestandesentwicklung und Kulturführung von NAWAROS, Qualitätsparameter.

##### Verarbeitung und Verwertung nachwachsender Rohstoffe:

Verarbeitung und Verwertung von Getreide, Hackfrüchte, Öl- und Eiweißpflanzen, Faserpflanzen, Sonderkulturen.

##### Arbeits- und Produktionsverfahren nachwachsender Rohstoffe – Grünland:

Pflanzen des Grünlandes, Bestandesbewertung und -führung, Grünlandnutzung.

#### V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

##### 9. Semester:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Arbeits- und Produktionsverfahren nachwachsender Rohstoffe – Ackerkulturen

- die unterschiedlichen NAWAROS beschreiben und situationsbezogen empfehlen;
- die Produktionsverfahren der gängigen NAWAROS darstellen und analysieren.

##### Bereich Verarbeitung und Verwertung nachwachsender Rohstoffe

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von NAWAROS darstellen und deren Verwendung erläutern;
- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten NAWAROS benennen, erfassen, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Produktion, Verwendung und Verarbeitung ziehen.

Bereich Arbeits- und Produktionsverfahren nachwachsender Rohstoffe – Grünland

- die Produktion, Verwendung und Verwertung von Biomasse aus dem Grünland beschreiben, analysieren und verbessern.

Bereich Arbeits- und Produktionsverfahren nachwachsender Rohstoffe – Pflanzenernährung und Düngung

- unter Einbeziehung der Bodenuntersuchungsergebnisse und rechtlichen Vorgaben eine Nährstoffplanung und Humusbilanzierung für einen Betrieb erstellen und analysieren.

**Lehrstoff:**

Arbeits- und Produktionsverfahren nachwachsender Rohstoffe – Ackerkulturen:

Entwicklungsstadien, Bestandesentwicklung und Kulturführung von NAWAROS, Qualitätsparameter.

Arbeits- und Produktionsverfahren nachwachsender Rohstoffe – Grünland:

Pflanzen des Grünlandes, Bestandesbewertung und -führung, Grünlandnutzung.

Arbeits- und Produktionsverfahren nachwachsender Rohstoffe – Pflanzenernährung und Düngung:

Nährstoffplanung, Humusbilanz.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Arbeits- und Produktionsverfahren nachwachsender Rohstoffe – Grünland

- die Produktion, Verwendung und Verwertung von Biomasse aus dem Grünland beschreiben, analysieren und verbessern.

Bereich Arbeits- und Produktionsverfahren nachwachsender Rohstoffe – Pflanzenernährung und Düngung

- unter Einbeziehung der Bodenuntersuchungsergebnisse und rechtlichen Vorgaben eine Nährstoffplanung und Humusbilanzierung für einen Betrieb erstellen und analysieren.

**Lehrstoff:**

Arbeits- und Produktionsverfahren nachwachsender Rohstoffe – Grünland:

Pflanzen des Grünlandes, Bestandesbewertung und -führung, Grünlandnutzung.

Arbeits- und Produktionsverfahren nachwachsender Rohstoffe – Pflanzenernährung und Düngung:

Nährstoffplanung, Humusbilanz.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im IV. und im V. Jahrgang jeweils 1 Wochenstunde.

### 5.3 WASSERWIRTSCHAFT UND KLIMASCHUTZ

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Hydrologie und Hydrografie

- den Wasserkreislauf darstellen und Wasservorkommen vergleichen und einander gegenüberstellen;
- gewässerkundliche Messeinrichtungen der Hydrografie beschreiben und hydrografische Kenngrößen interpretieren;
- wichtige wasserrechtliche Sachverhalte beschreiben.

**Bereich Hydrobiologie**

- ökologische Grundbegriffe und ökologische Zusammenhänge von Gewässern wiedergeben und beurteilen;
- wichtige Gewässerorganismen erkennen und beschreiben;
- Güteklassen von Gewässern erklären und gegenüberstellen sowie anhand spezifischer Organismen Gewässergüteklassen bewerten.

**Bereich Wassernutzung und anthropogene Einflüsse auf die Gewässerökosysteme**

- Herkunft, Qualitätskriterien und Schutzmaßnahmen des Trinkwassers erklären;
- Problematik und Möglichkeiten der Brauchwassernutzung erläutern.

**Lehrstoff:**

## Hydrologie und Hydrografie:

Wasservorkommen (Salzwasser, Süßwasser, Grundwasser), Wasserkreislauf, Wasserrecht, Methoden der hydrografischen Statistik.

## Hydrobiologie:

Ökologie von stehenden und fließenden Gewässern, Gewässerorganismen (Benthos, Fischregionen), Gewässergüteklassen, Eutrophierung.

## Wassernutzung und anthropogene Einflüsse auf die Gewässerökosysteme:

Trinkwasser, Herkunft und Qualitätskriterien, Schutz, Brauchwassernutzung.

## 8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Wassernutzung und anthropogene Einflüsse auf die Gewässerökosysteme**

- Herkunft, Qualitätskriterien und Schutzmaßnahmen des Trinkwassers erklären;
- Grundlagen der Hydraulik beschreiben;
- Problematik und Möglichkeiten der Brauchwassernutzung erläutern;
- das Abwasseraufkommen darstellen und Abwasserbehandlungen erörtern;
- den Schutzwasserbau beschreiben und dessen ökologische Auswirkungen bewerten und analysieren;
- einfache hydrologische Bemessungswerte (Nieder-, Hochwasser) erklären;
- Typen von Wasserkraftwerken benennen und deren ökologische Auswirkungen erklären;
- Ursachen, Methoden und Auswirkungen von Be- und Entwässerung beschreiben;
- die ökologische Bedeutung von Beschneigungsanlagen darstellen und beurteilen.

**Lehrstoff:**

## Wassernutzung und anthropogene Einflüsse auf die Gewässerökosysteme:

Trinkwasser, Herkunft und Qualitätskriterien, Schutz, Brauchwassernutzung, Abwasseraufkommen, Kriterien und Abwasserbehandlung, Naturgefahren, ökologische Auswirkungen von Schutzwasserbau und Wasserkraftwerken, Niederschlag-Abfluss-Modelle, Be- und Entwässerung (Trocken- und Feuchtgebiete, Melioration), ökologische Auswirkungen von Beschneigungsanlagen.

## V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

## 9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Wassernutzung und anthropogene Einflüsse auf die Gewässerökosysteme**

- Herkunft, Qualitätskriterien und Schutzmaßnahmen des Trinkwassers erklären;
- Grundlagen der Hydraulik beschreiben;
- Problematik und Möglichkeiten der Brauchwassernutzung erläutern;
- das Abwasseraufkommen darstellen und Abwasserbehandlungen erörtern;

- den Schutzwasserbau beschreiben und dessen ökologische Auswirkungen bewerten und analysieren;
- Typen von Wasserkraftwerken benennen und deren ökologische Auswirkungen erklären;
- Ursachen, Methoden und Auswirkungen von Be- und Entwässerung beschreiben;
- die ökologische Bedeutung von Beschneigungsanlagen darstellen und beurteilen.

#### Bereich Klimatologie

- die Begriffe Wetter und Klima richtig einordnen, Grundbegriffe beschreiben und Messmethoden erklären;
- die Klimaentwicklung in der Vergangenheit diskutieren und interpretieren;
- Klimaeinflüsse und Regelkreise erklären und Klimazonen beschreiben, lokalisieren und vergleichen.

#### Bereich Klimawandel

- aktuelle Einflussfaktoren des Klimawandels charakterisieren und beurteilen.

#### **Lehrstoff:**

Wassernutzung und anthropogene Einflüsse auf die Gewässerökosysteme:

Trinkwasser, Herkunft und Qualitätskriterien, Schutz, Brauchwassernutzung, Abwasseraufkommen, Kriterien und Abwasserbehandlung, Naturgefahren, ökologische Auswirkungen von Schutzwasserbau und Wasserkraftwerken, Be- und Entwässerung (Trocken- und Feuchtgebiete, Melioration), ökologische Auswirkungen von Beschneigungsanlagen.

Klimatologie:

Grundbegriffe Wetter und Klima, Messgrößen und –geräte, Klimaentwicklung in der Vergangenheit, Klimaeinflüsse und Regelkreise, Klimazonen.

Klimawandel:

Aktuelle Einflussfaktoren wie Sonnenaktivität, Abholzung, Treibhausgase, Auswirkungen des Klimawandels wie globale Erwärmung (Treibhauseffekt), globale Verdunklung (Global Dimming).

10. Semester:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Klimawandel

- aktuelle Einflussfaktoren des Klimawandels charakterisieren und beurteilen;
- Klimamodelle und wirksame Regelkreise erklären;
- Auswirkungen des Klimawandels auf das Ökosystem Erde erarbeiten, die Konsequenzen für den Menschen erläutern und Anpassungen an den Klimawandel darlegen, diskutieren und hinterfragen.

#### Bereich Klimaschutz

- globale und lokale Schutzmaßnahmen des Klimas beurteilen und erarbeiten.

#### **Lehrstoff:**

Klimawandel:

Aktuelle Einflussfaktoren wie Sonnenaktivität, Abholzung, Treibhausgase, Auswirkungen des Klimawandels wie globale Erwärmung (Treibhauseffekt), globale Verdunklung (Global Dimming), Klimamodellierung und wirksame Regelkreise, Auswirkungen auf das Ökosystem Erde, Konsequenzen für den Menschen, Anpassungen an den Klimawandel.

Klimaschutz:

Globale und lokale Schutzmaßnahmen.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im IV. Jahrgang 1 Wochenstunde.

## 5.4 FORSTWIRTSCHAFT UND WALDÖKOLOGIE

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Grundbegriffe und rechtliche Grundlagen

- Kennzahlen des österreichischen Waldes benennen;
- ausgewählte Kapitel aus dem Forstgesetz wiedergeben;
- ökologisch und wirtschaftlich wichtige Wirtschaftsbaumarten erkennen und beschreiben.

**Lehrstoff:**

Grundbegriffe und rechtliche Grundlagen:

Kennzahlen des österreichischen Waldes (Baumartenverteilung, Besitzverhältnisse, Zuwachs, Nutzungsmenge), rechtliche Grundlagen, insbesondere zur forstlichen Raumplanung (Forstgesetz), Wirtschaftsbaumarten wie Fichte, Tanne, Lärche, Zirbe, Rotkiefer, Schwarzkiefer, Douglasie, Weymouthskiefer, Rotbuche, Bergahorn, Ulme, Eiche, Hainbuche.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Waldpflege und Nutzung

- Bestandesentwicklungsphasen bzw. -stufen erkennen;
- Maßnahmenplanung für unterschiedliche Bestandesentwicklungsphasen bzw. -stufen festlegen;
- Betriebs- und Hiebformen unterscheiden.

Bereich Forstschutz

- relevante Forstschäden erkennen;
- entsprechende Schutzmaßnahmen planen.

**Lehrstoff:**

Waldpflege und Nutzung:

Jungwuchs, Dickung, Stangen-, Baum- und Starkholz und unterschiedliche Zerfallsstrukturen, Pflegemaßnahmen in diesen Entwicklungsphasen bzw. -stufen, Hoch-, Mittel- und Niederwälder sowie Kahl-, Saum-, Femel-, Schirmschlag und Plenterung, Schädlinge wie Buchdrucker, Kupferstecker und Rüsselkäfer.

Forstschutz:

Abiotische (Umweltschäden, Witterungsschäden) und biotische Schäden (Pilze, Unkraut, Schadinsekten, Wildschäden), Umweltschäden, Schutzmaßnahmen, Waldhygiene.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Forstlicher Straßenbau

- selbstständig aktuelle forstliche Themenstellungen bearbeiten und bewerten;
- Grundzüge des Forststraßenbaus sowie deren Erhaltung erklären und umsetzen.

Bereich Holzmarkt

- kritische Beurteilung des Holzmarktes durchführen und Nutzungschancen erkennen.

**Lehrstoff:**

Forstlicher Straßenbau:

Durchforstung (Konzepte, Maßnahmen, Auswirkungen, Kosten, Nutzen), Erschließung in Österreich, rechtliche Stellung der Forststraße, Steigungen, Bauweisen, Kosten, Bau und Erhaltung, Bringungsgenossenschaften.

Holzmarkt:

Sortimente, Einheiten (wie efm, atro, rm, srm), Holzpreise, -abrechnungen und -gutschriften, Aufzeichnungspflicht und Umsatzsteuer beim Holzverkauf (Rohholz).

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Waldpflege und Nutzung

- Waldbestände taxieren;
- Waldbestände und -flächen hinsichtlich ihres Wertes einschätzen.

Bereich Holzernte

- die Vorschriften der Unfallverhütung wiedergeben;
- die wesentlichen Faktoren einer ergonomischen Arbeitsgestaltung erklären;
- bestandesschonende Holzernteverfahren erläutern;
- die Funktionsweise der wichtigsten forsttechnischen Geräte beschreiben und deren optimalen Einsatz bei der Waldarbeit planen.

**Lehrstoff:**

Waldpflege und Nutzung:

Bestandesentwicklungsphasen bzw. -stufen, Mischungsverhältnis, Bonität, Bodenpflanzen des Waldes, Gis-Anwendungen im Internet, Winkelzählprobe, fixe Probekreise, Vergleichs-, Sach- und Ertragswertverfahren.

Holzernte:

Arbeitsicherheit und Unfallschutz, Arbeitsmittel (Werkzeuge, Motorsäge), Fäll- und Entastungstechniken, Trennschnitte.

## 5.5 UMWELT- UND RESSOURCENMANAGEMENT

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Umweltrecht

- die rechtlichen Rahmenbedingungen des Umweltschutzes in der Land- und Forstwirtschaft benennen und wiedergeben;
- die relevanten Rechtsnormen identifizieren und wiedergeben und in die späteren beruflichen Tätigkeitsfelder integrieren;
- das Beziehungsgefüge zwischen Umweltschutz und Landwirtschaft anhand der Rechtsnormen interpretieren.

Bereich Reststoffverwertung in der Landwirtschaft

- die für die Landwirtschaft relevanten Reststoffe wie Klärschlamm, Kompost, Grünschnitt, Restholz, biogene Nebenprodukte aus Industrie und Gewerbe identifizieren;
- die erforderlichen Rahmenbedingungen im Umgang mit Reststoffen wiedergeben.

**Lehrstoff:**

Umweltrecht:

Ziele, Prinzipien und Instrumente des Umweltrechts, spezifische Rechtsmaterien und Zuständigkeiten, Kerngebiete des Umweltrechts, Ablauf einer Umweltverträglichkeitsprüfung, Fallbeispiele.

Reststoffverwertung in der Landwirtschaft:

Ziele und Grundbegriffe der Reststoffverwertung, Anwendungsrichtlinien zur Verwertung geeigneter Rest- und Abfallstoffe im landwirtschaftlichen Pflanzenbau.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Emissions- und Immissionsschutz

- die Entstehung, Quellen, Wirkungsmechanismen und Vermeidungsstrategien von Emissionen identifizieren;

- die Umweltrelevanz gasförmiger und partikelgetragener Stoffströme bewerten und interpretieren;
- Vermeidungsstrategien darstellen und erläutern sowie deren Anwendungsbereiche benennen.

**Lehrstoff:**

Emissions- und Immissionsschutz:

Rechtsgrundlagen, Arten, Mengen, Entstehung, Quellen und Kreisläufe, Wirkungsmechanismen und Schadbilder von Emissionen und Immissionen, Auswirkungen auf Mensch und Umwelt, Emissionsrichtlinien und Immissionsgrenzwerte, klimarelevante Zusammenhänge im Bereich CO<sub>2</sub> (EU-Strategien 2020 und 2050), regionale Wertschöpfung im Bereich Energie wie kurze Transportwege, Messprinzipien und -technik, Vermeidungs- und Minderungsstrategien, Ausbreitungs- und Prognosemodelle im Bereich Immissionen.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Abfallrecht

- die Prinzipien, Leitlinien und Ziele der österreichischen Abfallwirtschaft erklären;
- das österreichische Abfallwirtschaftsgesetz und seine relevanten Verordnungen und Inhalte erläutern sowie Folgerungen davon ableiten;
- Abfälle nach Zusammensetzung und Gefährlichkeit klassifizieren.

**Lehrstoff:**

Abfallrecht:

Abfallwirtschaftsgesetz insbesondere Abfallbegriff, Abfallkatalog, Ausstufung, Bundesabfallwirtschaftsplan, Pflichten von Abfallbesitzerinnen und -besitzer, Abfallkatalog, Abfallklassifizierung.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Abfallrecht

- betriebliche Abfallwirtschaftskonzepte erstellen, anwenden und fortschreiben;
- die Funktion und Aufgaben einer Abfallbeauftragten bzw. eines Abfallbeauftragten darstellen;
- die Tätigkeiten einer Abfallbeauftragten bzw. eines Abfallbeauftragten ausüben;
- die Organisation der Abfallwirtschaft darstellen.

**Lehrstoff:**

Abfallrecht:

Abfallwirtschaftskonzepte, Abfallbeauftragte bzw. Abfallbeauftragter, Organisation der Abfallwirtschaft wie insbesondere Abfallwirtschaftsverbände.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Verarbeitung und Verwertung land- und forstwirtschaftlicher, stofflich bzw. energetisch verwertbarer Biomassen und sonstiger biogener Reststoffe

- Potenziale neuer Anwendungen erkennen und beschreiben;
- die stoffliche Verwendung beschreiben;
- die energetische Verwertung darstellen.

Bereich Ökobilanzen

- Produktionssysteme mit Stoff- und Energiebilanzen (Schwerpunkt Land- und Forstwirtschaft) bewerten und darstellen;
- Bewertungsverfahren und Modelle erläutern;



- Beratungs- und Umsetzungsstrategien vorstellen.

**Lehrstoff:**

Verarbeitung und Verwertung land- und forstwirtschaftlicher, stofflich bzw. energetisch verwertbarer Biomassen und sonstiger biogener Reststoffe:

Verwendung der Rohstoffe als Lebens- und Futtermittel sowie im Non Food Bereich (Stoffe und Energie), Konkurrenz und Überschneidung dieser Bereiche.

Ökobilanzen:

Wirkungserhebungen, Stoffstromanalyse in landwirtschaftlichen Produktionssystemen, betriebliches Umweltmanagement in der Landwirtschaft, Ökobilanzen.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Verarbeitung und Verwertung land- und forstwirtschaftlicher, stofflich bzw. energetisch verwertbarer Biomassen und sonstiger biogener Reststoffe

- Potenziale neuer Anwendungen erkennen und beschreiben;
- die stoffliche Verwendung beschreiben;
- die energetische Verwertung darstellen;
- technische Zusammenhänge von Produktionsketten erkennen;
- Rohstoffqualitäten beurteilen.

Bereich Ökobilanzen

- Produktionssysteme mit Stoff- und Energiebilanzen (Schwerpunkt Land- und Forstwirtschaft) bewerten und darstellen;
- Bewertungsverfahren und Modelle erläutern;
- Beratungs- und Umsetzungsstrategien vorstellen.

**Lehrstoff:**

Verarbeitung und Verwertung land- und forstwirtschaftlicher, stofflich bzw. energetisch verwertbarer Biomassen und sonstiger biogener Reststoffe:

Prozesse und Verfahren der Verarbeitung pflanzlicher Rohstoffe unter Berücksichtigung der jeweils erforderlichen spezifischen Rohstoffqualität, ökologischer Fußabdruck – Aussagekraft und Bedeutung.

Ökobilanzen:

Wirkungserhebungen, Stoffstromanalyse in landwirtschaftlichen Produktionssystemen, betriebliches Umweltmanagement in der Landwirtschaft, Ökobilanzen.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im IV. und im V. Jahrgang jeweils 1 Wochenstunde.

## 5.6 LAND- UND ENERGIETECHNIK

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Mechanik

- die wesentlichen Größen der Mechanik erklären;
- einfache statische Berechnungen durchführen;
- wesentliche Begriffe und Methoden der Festigkeitslehre erklären;
- einfache Festigkeitsberechnungen durchführen.

Bereich Werkstoffkunde

- die Eigenschaften der zum Einsatz kommenden wesentlichen Werkstoffe erklären;
- den Einsatz verschiedener Werkstoffe anwendungsorientiert beurteilen;
- die relevanten Eigenschaften von Treibstoffen und Schmiermitteln erklären und ausgewählte Herstellungsverfahren erläutern;

- die Ursachen der Werkstoffzerstörung erklären und Schutzmaßnahmen erläutern.

#### Bereich Maschinenelemente

- wesentliche Maschinenelemente darstellen;
- grundlegende Berechnungen an Maschinenelementen durchführen.

#### Bereich Elektrik und Elektronik

- das Zusammenwirken elektrischer und elektronischer Bauelemente darstellen und erläutern;
- elektrische Größen messen, berechnen und auswerten.

#### Bereich Motorentechnik

- verschiedene Kraftstoffe charakterisieren;
- die Kenndaten von Motoren interpretieren;
- die Arbeitsweise von Motoren erklären;
- die verschiedenen Bauteile darstellen und unterschiedliche Bauarten einordnen;
- die Funktionsweisen der Baugruppen erklären;
- Wartungsaufgaben durchführen.

#### **Lehrstoff:**

##### Mechanik:

Größen der Mechanik, statische Berechnungen, Begriffe und Methoden der Festigkeitslehre, Festigkeitsberechnungen.

##### Werkstoffkunde:

Herstellung, Eigenschaften und Verwendung von Werkstoffen, Treibstoffen und Schmiermitteln, Korrosionsschutz von Werkstoffen.

##### Maschinenelemente:

Lösbare und unlösbare Verbindungen.

##### Elektrik und Elektronik:

Stromstärke, Spannung, Widerstand, Messung elektrischer Größen, Schaltplan.

##### Motorentechnik:

Bauarten, Aufbau, Funktionsweise, Kraftstoffe, Kenngrößen, Wartungs- und Reparaturarbeiten.

#### 6. Semester – Kompetenzmodul 6:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Grundbegriffe Thermodynamik

- die Grundbegriffe wie System, Prozess, Zustand erklären und anwenden;
- die Hauptsätze der Thermodynamik erläutern und für praktische Beispiele anwenden;
- grundlegende Prozesse für offene und geschlossene Systeme berechnen;
- extensive und intensive Zustandsgrößen benennen und Zustandsdiagramme interpretieren;
- Zustandsänderungen idealer Gase berechnen.

##### Bereich Arbeitsmaschinen und Kreisprozesse

- grundlegende Eigenschaften von Kreisprozessen bewerten;
- den Unterschied von Arbeits- und Kraftmaschinen erklären;
- grundlegende Vergleichsprozesse realer Maschinen benennen und erklären;
- die Wirkungsgrade von Kreisprozessen berechnen und Optimierungspotenziale ableiten.

##### Bereich Grundbegriffe Energietechnik und -wirtschaft

- grundlegende Begriffe der Energiewirtschaft wie Wirkungsgrad, Nutzungsgrad, Energieformen, Energiearten, Energieumsetzung, Exergie, Anergie, Erntefaktor normkonform erklären;
- die gebräuchlichsten physikalischen Einheiten der Energietechnik und -wirtschaft benennen und anwenden.

##### Bereich Motorentechnik

- verschiedene Kraftstoffe charakterisieren;
- die Kenndaten von Motoren interpretieren;

- die Arbeitsweise von Motoren erklären;
- die verschiedenen Bauteile darstellen und unterschiedliche Bauarten einordnen;
- die Funktionsweisen der Baugruppen erklären;
- Wartungsaufgaben durchführen.

**Lehrstoff:**

Grundbegriffe Thermodynamik:

Systeme, Zustands- und Prozessgrößen, Stoffeigenschaften, Hauptsätze der Thermodynamik, Enthalpie, Entropie, Exergie, Anergie, Zustandsänderung idealer Gase.

Arbeitsmaschinen und Kreisprozesse:

Arbeits- und Kraftmaschine, Pumpe, Verdichter, Turbine, Carnot-, Stirling-, Gasturbinen-, Clausius-Rankine-Prozess, Viertaktmotoren, Kältemaschinen, Wärmepumpen.

Grundbegriffe Energietechnik und -wirtschaft:

Energie, Energieformen und -arten, Leistung, Wirkungs- und Nutzungsgrad, Erntefaktor, Energieumsetzung, Energieträger, Energie- und Leistungseinheiten.

Motorentchnik:

Bauarten, Aufbau, Funktionsweise, Kraftstoffe, Kenngrößen, Wartungs- und Reparaturarbeiten.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Technik im Pflanzenbau

- die Bauarten, den Aufbau und die Funktionsweise von Maschinen und Geräten für den Pflanzenbau unter Berücksichtigung von NAWAROS darstellen und erläutern;
- Einstell-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an Maschinen und Geräten für den Pflanzenbau unter Berücksichtigung von NAWAROS durchführen;
- Lösungskonzepte für den Technikeinsatz im Pflanzenbau unter Berücksichtigung von NAWAROS erarbeiten.

Bereich Fahrwerkstechnik

- Bremsanlagen und Radaufhängungen darstellen und erklären;
- Bauarten und Bezeichnungen von Rädern auswerten;
- Prognosen über mögliche Bodenverdichtungen durch landwirtschaftliche Fahrzeuge erstellen.

Bereich Erneuerbare Energietechnologien

- die erneuerbaren Energietechnologien einschließlich Energiespeicher benennen und erklären;
- die verschiedenen Potenzialbegriffe wie theoretisches und technisches Potenzial erneuerbarer Energien erklären;
- die Grundlagen erneuerbarer Energietechnologien wie thermische Solaranlagen, Photovoltaik, Wind- und Wasserkraft, Biomasseanwendungen, Geothermie, Wärmepumpen, Energiespeicher erklären;
- grundlegende technische Auslegung von erneuerbaren Energietechnologien wie thermische Solaranlagen, Photovoltaik, Wind- und Wasserkraft, Biomasseanwendungen, Geothermie, Wärmepumpen, Energiespeicher durchführen;
- die Wirtschaftlichkeit erneuerbarer Energietechnologien wie thermische Solaranlagen, Photovoltaik, Wind- und Wasserkraft, Biomasseanwendungen, Geothermie, Wärmepumpen, Energiespeicher berechnen und beurteilen.

Bereich Hydraulische Einrichtungen, Fördertechnik

- den Aufbau, die Funktion und die Wartung hydraulischer Einrichtungen darstellen und erläutern;
- hydraulische Berechnungen durchführen.

**Lehrstoff:**

Technik im Pflanzenbau:

Maschinen und Geräte zur Bodenbearbeitung und Saat, Pflanzmaschinen, Maschinen und Geräte zur Düngung und Düngeraufbereitung, zur Ernte und Pflanzenpflege, zum Pflanzenschutz.

Fahrwerkstechnik:

Bereifung, Bodendruck, Bremsanlagen.

Erneuerbare Energietechnologien:

Potenzialbegriffe, thermische Solarenergie, Photovoltaik, Biomassenutzung, Wasser- und Windkraft, oberflächennahe Geothermie, Wärmepumpen, Tiefen-Geothermie.

Hydraulische Einrichtungen, Fördertechnik:

Arbeitshydraulik, Pumpen, Rührtechnik, Druckverlust, Volumenstrombestimmung.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Technik im Pflanzenbau

- die Bauarten, den Aufbau und die Funktionsweise von Maschinen und Geräten für den Pflanzenbau unter Berücksichtigung von NAWAROS darstellen und erläutern;
- Einstell-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an Maschinen und Geräten für den Pflanzenbau unter Berücksichtigung von NAWAROS durchführen;
- Lösungskonzepte für den Technikeinsatz im Pflanzenbau unter Berücksichtigung von NAWAROS erarbeiten.

Bereich Fahrwerkstechnik

- Bremsanlagen und Radaufhängungen darstellen und erklären;
- Bauarten und Bezeichnungen von Rädern auswerten;
- Prognosen über mögliche Bodenverdichtungen durch landwirtschaftliche Fahrzeuge erstellen.

Bereich Erneuerbare Energietechnologien

- Beispiele dafür einschließlich Energiespeicher benennen und erklären;
- die verschiedenen Potenzialbegriffe wie theoretisches und technisches Potenzial erneuerbarer Energien erklären;
- die Grundlagen erneuerbarer Energietechnologien wie thermische Solaranlagen, Photovoltaik, Wind- und Wasserkraft, Biomasseanwendungen, Geothermie, Wärmepumpen, Energiespeicher erklären;
- grundlegende technische Auslegung von erneuerbaren Energietechnologien wie thermische Solaranlagen, Photovoltaik, Wind- und Wasserkraft, Biomasseanwendungen, Geothermie, Wärmepumpen, Energiespeicher durchführen;
- die Wirtschaftlichkeit erneuerbarer Energietechnologien wie thermische Solaranlagen, Photovoltaik, Wind- und Wasserkraft, Biomasseanwendungen, Geothermie, Wärmepumpen, Energiespeicher berechnen und beurteilen.

Bereich Hydraulische Einrichtungen, Fördertechnik

- den Aufbau, die Funktion und die Wartung hydraulischer Einrichtungen darstellen und erläutern;
- hydraulische Berechnungen durchführen.

**Lehrstoff:**

Technik im Pflanzenbau:

Maschinen und Geräte zur Bodenbearbeitung und Saat, Pflanzmaschinen, Maschinen und Geräte zur Düngung und Düngeraufbereitung, zur Ernte und Pflanzenpflege, zum Pflanzenschutz.

Fahrwerkstechnik:

Bereifung, Bodendruck, Bremsanlagen.

Erneuerbare Energietechnologien:

Potenzialbegriffe, thermische Solarenergie, Photovoltaik, Biomassenutzung, Wasser- und Windkraft, oberflächennahe Geothermie, Wärmepumpen, Tiefen-Geothermie.

Hydraulische Einrichtungen, Fördertechnik:

Arbeitshydraulik, Pumpen, Rührtechnik, Druckverlust, Volumenstrombestimmung.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Biologische und thermische Biomassenutzung**

- die energetischen Nutzungspfade von Biomasse benennen und deren Zweck sowie Vor- und Nachteile erklären;
- den Prozess der Biogasbildung erläutern;
- wichtige bzw. kritische Betriebsparameter bewerten;
- Bauteile und -arten von Biogasanlagen benennen;
- das Basic Engineering (Bemessen der wichtigsten Anlagenteile) einer Biogasanlage durchführen;
- Möglichkeiten der Biogasnutzung erklären und bewerten;
- für die energetische Verwertung relevante Eigenschaften von Biomasse benennen und bewerten;
- Teilprozesse der Verbrennung benennen und erklären;
- den Zusammenhang von Wassergehalt, Heizwert, Luftüberschuss, CO<sub>2</sub>- und O<sub>2</sub>-Gehalt im Rauchgas sowie Verbrennungstemperatur und Taupunkt des Rauchgases erklären;
- eine Verbrennungsrechnung durchführen;
- die unterschiedlichen Wirkungsgradbegriffe einer Feuerung benennen und erklären;
- den Wirkungsgrad einer Feuerung berechnen und beurteilen und Optimierungspotenziale ableiten;
- primäre und sekundäre Maßnahmen zur Emissionsreduktion erläutern;
- verschiedene Feuerungsanlagen beschreiben.

**Bereich Wärmeübertragung**

- Arten des Wärmetransportes benennen und erklären;
- praktisch relevante Wärmetransportprozesse (Wärmeleitung, -übergang, -durchgang) berechnen;
- Bauarten von Wärmetauschern benennen und beurteilen;
- Wärmetauscher berechnen.

**Bereich Klima- und Trocknungstechnik**

- grundlegende Größen wie Dampfdruck, relative Luftfeuchtigkeit, Wassergehalt, Taupunkt erklären;
- das h-x-Diagramm (Mollier-Diagramm) erklären und anwenden;
- Apparate der Trocknungstechnik erklären;
- Trocknungs- und Klimatisierungsprozesse berechnen.

**Bereich Energieversorgung eines Gebäudes**

- die Grundlagen der Bauphysik erklären;
- die Baustoffe benennen und bewerten;
- Wärmeverluste und -gewinne berechnen;
- den Energieausweis für Gebäude erstellen, erklären und anwenden;
- Technologien der Energieversorgung benennen und erklären.

**Bereich Baurecht und -konstruktion**

- die erforderlichen Vorschriften, Normen und Gesetze angeben;
- normgerechte Zeichnungen von Bauteilen erstellen und interpretieren;
- die gebräuchlichen bautechnischen Begriffe charakterisieren.

**Lehrstoff:**

Biologische und thermische Biomassenutzung:

Möglichkeiten einer energetischen Biomassenutzung, Stufenmodell der Biogasentstehung, Biogaszusammensetzung, Anlagentechnik, Gasnutzung, Faulraumbelastung, physikalische und chemische Prozessparameter, Biomasseeigenschaften, Verbrennungsgrundlagen und -rechnung, Emissionen, Anlagentechnik.

Wärmeübertragung:

Wärmeleitung, Konvektion, Wärmestrahlung, -durchgang und -überträger.

Klima- und Trocknungstechnik:

Dampfdruck, relative Luftfeuchtigkeit, Wassergehalt, Taupunkt, h-x-Diagramm, Trocknungstechnik-Apparate.

Energieversorgung eines Gebäudes:

Baustoffe, Bauphysik, Wärmeverluste und -gewinne, Energieversorgungstechnologien, Gebäude-Energieausweise.

Baurecht und -konstruktion:

Baurechtliche Grundlagen, Bauteile und -konstruktionen, Bauplanung.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Biologische und thermische Biomassenutzung**

- die energetischen Nutzungspfade von Biomasse benennen und deren Zweck sowie Vor- und Nachteile erklären;
- den Prozess der Biogasbildung erläutern;
- wichtige (kritische) Betriebsparameter bewerten;
- Bauteile und -arten von Biogasanlagen benennen;
- das Basic Engineering (Bemessen der wichtigsten Anlagenteile) einer Biogasanlage durchführen;
- Möglichkeiten der Biogasnutzung erklären und bewerten;
- für die energetische Verwertung relevante Eigenschaften von Biomasse benennen und bewerten;
- Teilprozesse der Verbrennung benennen und erklären;
- den Zusammenhang von Wassergehalt, Heizwert, Luftüberschuss, CO<sub>2</sub>- und O<sub>2</sub>-Gehalt im Rauchgas sowie Verbrennungstemperatur und Taupunkt des Rauchgases erklären;
- eine Verbrennungsrechnung durchführen;
- die unterschiedlichen Wirkungsgradbegriffe einer Feuerung benennen und erklären;
- den Wirkungsgrad einer Feuerung berechnen und beurteilen und Optimierungspotenziale ableiten;
- primäre und sekundäre Maßnahmen zur Emissionsreduktion erläutern;
- verschiedene Feuerungsanlagen beschreiben.

**Bereich Wärmeübertragung**

- Arten den Wärmetransportes benennen und erklären;
- praktisch relevante Wärmetransportprozesse (Wärmeleitung, -übergang, -durchgang) berechnen;
- Bauarten von Wärmetauschern benennen und beurteilen;
- Wärmetauscher berechnen.

**Bereich Klima- und Trocknungstechnik**

- grundlegende Größen wie Dampfdruck, relative Luftfeuchtigkeit, Wassergehalt, Taupunkt erklären;
- das h-x-Diagramm (Mollier-Diagramm) erklären und anwenden;
- Apparate der Trocknungstechnik erklären;
- Trocknungs- und Klimatisierungsprozesse berechnen.

**Bereich Energieversorgung eines Gebäudes**

- die Grundlagen der Bauphysik erklären;
- die Baustoffe benennen und bewerten;
- Wärmeverluste und -gewinne berechnen;
- den Energieausweis für Gebäude erklären und anwenden;
- Technologien der Energieversorgung benennen und erklären.

**Bereich Baurecht und -konstruktion**

- die erforderlichen Vorschriften, Normen und Gesetze angeben;
- normgerechte Zeichnungen von Bauteilen erstellen und interpretieren;

- die gebräuchlichen bautechnischen Begriffe charakterisieren.

**Lehrstoff:**

Biologische und thermische Biomassenutzung:

Möglichkeiten einer energetischen Biomassenutzung, Stufenmodell der Biogasentstehung, Biogaszusammensetzung, Anlagentechnik, Gasnutzung, Faulraumbelastung, physikalische und chemische Prozessparameter, Biomasseeigenschaften, Verbrennungsgrundlagen und -rechnung, Emissionen, Anlagentechnik.

Wärmeübertragung:

Wärmeleitung, Konvektion, Wärmestrahlung, -durchgang und -überträger.

Klima- und Trocknungstechnik:

Dampfdruck, relative Luftfeuchtigkeit, Wassergehalt, Taupunkt, h-x-Diagramm, Trocknungstechnik-Apparate.

Energieversorgung eines Gebäudes:

Baustoffe, Bauphysik, Wärmeverluste und -gewinne, Energieversorgungstechnologien, Gebäude-Energieausweise.

Baurecht und -konstruktion:

Baurechtliche Grundlagen, Bauteile und -konstruktionen, Bauplanung.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im IV. und im V. Jahrgang jeweils 1 Wochenstunde.

## 5.7 LÄNDLICHE ENTWICKLUNG

Siehe Anlage 1.

## 5.8 FORSCHUNG UND INNOVATION

Siehe Anlage 1.

## 5.9 LABORATORIUM

I. Jahrgang:

1. und 2. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Chemie – Laborsicherheit und -technik**

- während des Laborbetriebes notwendige Sicherheitsmaßnahmen treffen;
- beim verantwortungsvollen, sauberen und rationellen Umgang mit chemischen Stoffen gesundheitliche, ökologische und ökonomische Aspekte beachten;
- die wichtigsten Laborgeräte und Hilfsmittel benennen;
- Laborgeräte handhaben, warten und Fehlfunktionen erkennen;
- Analyse- und Trennmethode durchführen.

**Bereich Chemie – Probenahme und -vorbereitung**

- Proben fachgerecht ziehen und aufbereiten.

**Bereich Chemie – Stöchiometrie**

- stöchiometrische Rechenaufgaben mit Hilfe von eigenen Aufzeichnungen selbstständig und gemäß Arbeitsvorschriften durchführen.

**Bereich Chemie – Qualitative und quantitative physikalische und chemische Methoden**

- Ionennachweise durchführen und dokumentieren;
- Lösungen herstellen und verdünnen;
- verschiedene physikalische und chemische Methoden anwenden, die Prinzipien erklären und ihren Anwendungsbereichen zuordnen.

**Bereich Chemie – Dokumentation und Methodenbewertung**

- chemische und physikalische Arbeitsmethoden vorschriftsgemäß anwenden und die Ergebnisse protokollieren, dokumentieren und interpretieren;
- stöchiometrische Berechnungen bei der Laborarbeit einsetzen.

**Lehrstoff:**

Laborsicherheit und -technik:

Verhalten im Labor, Gefahrenquellen und Sicherheitsmaßnahmen, Umgang mit Chemikalien, Entsorgung, Laborgeräte und -werkstoffe, Gefahrensymbole und -hinweise, Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften, Handhabung von Hilfsmitteln und Laborgeräten, analytisches Wägen, Volumenmessung, Trennverfahren.

Probenahme und -vorbereitung:

Vorgangsweise, Materialien.

Qualitative und quantitative physikalische und chemische Methoden:

Anionen- und Kationennachweise, Herstellung von Lösungen, Verdünnen, Teststreifen und andere Schnellmethoden, Maßanalyse, Dünnschichtchromatografie, pH-Meter, Gravimetrie, Photometrie, für das Berufsfeld relevante Versuche.

Dokumentation und Methodenbewertung:

Protokoll, Darstellung und Interpretation der Ergebnisse, chemisches Rechnen.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Chemie – Laborsicherheit und –technik**

- beim verantwortungsvollen, sauberen und rationellen Umgang mit chemischen Stoffen gesundheitliche, ökologische und ökonomische Aspekte beachten;
- die Aufgabenerfüllung von Gift-, Abfall-, Abwasser- oder Umweltbeauftragten als wichtig identifizieren, um sachkundig und vorschriftsgemäß zu arbeiten.

**Bereich Chemie – Instrumentalanalytik**

- Messgeräte (Leitfähigkeit, pH-Meter, Photometer) für die Analyse benutzen und einsetzen.

**Bereich Chemie – Angewandte Analytik**

- die notwendigen Geräte bedienen;
- milchanalytische Untersuchungen selbstständig durchführen.

**Lehrstoff:**

Laborsicherheit und -technik:

Gefahrenquellen und Sicherheitsmaßnahmen, Umgang mit Chemikalien, Entsorgung, Gefahrensymbole und -hinweise, Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften.

Instrumentalanalytik:

Umgang mit Leitfähigkeitsmessgerät, pH-Meter und Photometer, konduktometrische Titration, pH-Titration, Erstellung einer Kalibrierkurve mittels Photometer, Aufnahme eines Spektrums, Flammenphotometer-Messungen.

Angewandte Analytik:

Fett- und Säuregradbestimmung der Milch, Bestimmung des Käsefetts und der -trockenmasse sowie des Milcheiweißgehalts.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Chemie – Laborsicherheit und –technik**

- beim verantwortungsvollen, sauberen und rationellen Umgang mit chemischen Stoffen gesundheitliche, ökologische und ökonomische Aspekte beachten;



- die Aufgabenerfüllung von Gift-, Abfall-, Abwasser- oder Umweltbeauftragten als wichtig identifizieren, um sachkundig und vorschriftgemäß zu arbeiten.

#### Bereich Chemie – Futtermittelanalytik

- die Grundlagen der Analyse wiedergeben und die Ergebnisse interpretieren;
- Probennahme und -aufbereitung durchführen;
- Wassergehalt, Rohasche, -fett, -protein und -faser bestimmen und die Ergebnisse berechnen.

#### Bereich Chemie – Umweltanalytik Boden

- die Grundlagen der Analyse wiedergeben und die Ergebnisse interpretieren;
- Probennahme und -aufbereitung durchführen;
- Wassergehalt, Leitfähigkeit, pH-Wert, Glühverlust, Kalkgehalt, Gesamtstickstoff,  $N_{\min}$ , Phosphor, Kalium und Humusgehalt bestimmen und die Ergebnisse berechnen.

#### Lehrstoff:

##### Laborsicherheit und -technik:

Gefahrenquellen und Sicherheitsmaßnahmen, Umgang mit Chemikalien, Entsorgung, Gefahrensymbole und -hinweise, Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften.

##### Futtermittelanalytik:

Futtermitteluntersuchung nach Weender, Analyse von Wassergehalt, Rohfett, -protein, -asche und -faser.

##### Umweltanalytik Boden:

Bestimmung von Wassergehalt, Leitfähigkeit, pH-Wert, Glühverlust, Kalkgehalt, Gesamtstickstoff,  $N_{\min}$ , Phosphor, Kalium und Humusgehalt.

#### III. Jahrgang:

##### 5. Semester – Kompetenzmodul 5:

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Chemie – Umweltanalytik Wasser

- die Grundlagen der Analyse wiedergeben und die Ergebnisse interpretieren;
- Probennahme und -aufbereitung durchführen;
- Leitfähigkeit, pH-Wert, Phosphatgehalt, Wasserhärte, Sauerstoffgehalt, Nitrat bzw. Ammonium wahlweise bestimmen und die Ergebnisse interpretieren.

##### Bereich Mikrobiologie – Laborsicherheit und -technik

- während des Laborbetriebes notwendige Sicherheitsmaßnahmen treffen;
- verantwortungsvoll mit Mikroorganismen und chemischen Stoffen umgehen;
- Laborgeräte handhaben, warten und Fehlfunktionen erkennen;
- den anfallenden Abfall sachgerecht entsorgen;
- die Aufgabenerfüllung von Gift-, Abfall-, Abwasser- oder Umweltbeauftragten als wichtig identifizieren, um sachkundig und vorschriftgemäß zu arbeiten.

##### Bereich Mikrobiologie – Grundlagen des mikrobiologischen Arbeitens

- elementare mikrobiologische Arbeitsmethoden, insbesondere aseptisches Arbeiten, selbstständig durchführen;
- andere Personen in die mikrobiologische Arbeitsweise einführen;
- Nährmedien herstellen und anwenden;
- ausgewählte Kultivierungsmethoden und Keimzahlbestimmungsverfahren durchführen;
- Verdünnungsreihen anlegen.

##### Bereich Mikrobiologie – Probenahme und -vorbereitung

- ausgewählte Proben fachgerecht für die mikrobiologischen Untersuchungen aufbereiten;
- Verdünnungslösungen und -reihen auswählen sowie anwenden.

##### Bereich Mikrobiologie – Methoden zur Differenzierung von Mikroorganismen

- ausgewählte Differenzierungsmethoden erklären und anwenden;
- anhand verschiedener Methoden die Mikroorganismen erkennen und unterscheiden.

**Bereich Mikrobiologie – Hemmstoffe**

- ausgewählte Hemmstoff-Nachweismethoden selbstständig durchführen;
- die Wirkungsweise von Antibiotika erklären.

**Bereich Mikrobiologie – Dokumentation und Methodenbewertung**

- Arbeitsmethoden nach Vorschrift anwenden sowie die Untersuchungsergebnisse protokollieren und interpretieren;
- über richtige und falsche Anwendung von Nachweismethoden Bescheid wissen.

**Lehrstoff:**
**Umweltanalytik Wasser:**

Wasseranalyse von Leitfähigkeit, pH-Wert, Phosphatgehalt, Wasserhärte (Gesamthärte, Carbonat sowie Nicht-Carbonathärte), Sauerstoffgehalt, Nitrat bzw. Ammonium mittels Photometer, BSB (Biologischer Sauerstoffbedarf) und CSB (Chemischer Sauerstoffbedarf).

**Laborsicherheit und -technik:**

Verhalten im Labor, Gefahrenquellen und Sicherheitsmaßnahmen, Umgang mit Mikroorganismen und Chemikalien, Entsorgung, Laborgeräte und -werkstoffe, Gefahrensymbole und -hinweise, Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften, Wartung und Handhabung von Hilfsmitteln und Laborgeräten.

**Grundlagen des mikrobiologischen Arbeitens:**

Mikrobiologische Begriffe, aseptisches und steriles Arbeiten, Probenahme und -vorbereitung, Herstellung von Nährmedien, Verdünnungsreihen, Methoden zur Kultivierung von Mikroorganismen, Grundlagen der Keimzahlbestimmungsverfahren.

**Probenahme und -vorbereitung:**

Vorgangsweise, Materialien.

**Methoden zur Differenzierung von Mikroorganismen:**

Mikroskopie, Färbepreparate, enzymatische Tests, Wachstumstests, morphologische Kriterien.

**Hemmstoffe:**

Wirkung von Antibiotika, Hemmstoff-Nachweismethoden.

**Dokumentation und Methodenbewertung:**

Protokoll, Auswertung, Erklärung der Ergebnisse, Fehlerabschätzung.

**6. Semester – Kompetenzmodul 6:**
**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Mikrobiologie – Laborsicherheit und -technik**

- während des Laborbetriebes notwendige Sicherheitsmaßnahmen treffen;
- verantwortungsvoll mit Mikroorganismen und chemischen Stoffen umgehen;
- Laborgeräte handhaben, warten und Fehlfunktionen erkennen;
- den anfallenden Abfall sachgerecht entsorgen;
- die Aufgabenerfüllung von Gift-, Abfall-, Abwasser- oder Umweltbeauftragten als wichtig identifizieren, um sachkundig und vorschriftgemäß zu arbeiten.

**Bereich Mikrobiologie – Grundlagen des mikrobiologischen Arbeitens**

- elementare mikrobiologische Arbeitsmethoden, insbesondere aseptisches Arbeiten, selbstständig durchführen;
- Nährmedien herstellen und anwenden;
- ausgewählte Kultivierungsmethoden und Keimzahlbestimmungsverfahren durchführen;
- Verdünnungsreihen anlegen.

**Bereich Mikrobiologie – Probenahme und -vorbereitung**

- ausgewählte Proben fachgerecht für die mikrobiologischen Untersuchungen aufbereiten;
- Verdünnungslösungen und -reihen auswählen und anwenden.

**Bereich Mikrobiologie – Methoden zur Differenzierung von Mikroorganismen**

- ausgewählte Differenzierungsmethoden erklären und anwenden;
- anhand verschiedener Methoden die Mikroorganismen erkennen und unterscheiden.

#### Bereich Mikrobiologie – Hemmstoffe

- ausgewählte Hemmstoff-Nachweismethoden selbstständig durchführen;
- die Wirkungsweise von Antibiotika erklären.

#### Bereich Mikrobiologie – Dokumentation und Methodenbewertung

- Arbeitsmethoden vorschriftsmäßig anwenden sowie die Untersuchungsergebnisse protokollieren und interpretieren;
- über richtige und falsche Anwendung von Nachweismethoden Bescheid wissen.

#### Bereich Mikrobiologie – Milch-, Wasser- und Bodenanalytik

- die relevanten Kennzahlen anhand geeigneter Untersuchungsmethoden bestimmen.

#### **Lehrstoff:**

##### Laborsicherheit und -technik:

Chemikalien, Entsorgung, Laborgeräte und -werkstoffe, Gefahrensymbole und -hinweise, Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften, Wartung und Handhabung von Hilfsmitteln und Laborgeräten.

##### Grundlagen des mikrobiologischen Arbeitens:

Mikrobiologische Begriffe, aseptisches und steriles Arbeiten, Probenahme und -vorbereitung, Herstellung von Nährmedien, Verdünnungsreihen, Methoden zur Kultivierung von Mikroorganismen, Grundlagen der Keimzahlbestimmungsverfahren.

##### Probenahme und -vorbereitung:

Vorgangsweise, Materialien.

##### Methoden zur Differenzierung von Mikroorganismen:

Mikroskopie, Färbepreparate, enzymatische Tests, Wachstumstests, morphologische Kriterien.

##### Hemmstoffe:

Wirkung von Antibiotika, Hemmstoff-Nachweismethoden.

##### Dokumentation und Methodenbewertung:

Protokoll, Auswertung, Erklärung der Ergebnisse, Fehlerabschätzung.

##### Milch-, Wasser- und Bodenanalytik:

Gesamtkeimzahl, Differenzierung von Säurebildnern bzw. Nicht-Säurebildnern, Membranfiltration, Differenzierung mittels bunter Reihe, Gram-Färbung.

## 5.10 LANDWIRTSCHAFTLICHES UND UMWELTTECHNOLOGISCHES PRAKTIKUM

### I. Jahrgang:

#### 1. und 2. Semester:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Pflanzliche und tierische Produktionsgrundlagen

- Grundlagen des Pflanzen-, Obst- und Gemüsebaus wie Anbau, Pflege, Kulturführung, Ernte unterscheiden und anwenden sowie wesentliche anatomische Merkmale von Kulturpflanzen benennen;
- verschiedene Bodenbearbeitungssysteme und Geräte benennen sowie situationsbezogen einsetzen;
- die gebräuchlichsten Düngemittel charakterisieren, ökologisch bewerten, sachgerecht behandeln und anwenden;
- die wichtigsten Kulturpflanzen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- naturschonende Bewirtschaftung und Pflege von Naturräumen durchführen;
- Grundlagen der Tierhaltung wie Pflege, Fütterung, Haltung, Herdenmanagement unterscheiden und anwenden sowie wesentliche anatomische Merkmale von Tieren benennen;

- die wichtigsten Nutzierrassen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- die Futtermittelqualität beurteilen und die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären;
- verschiedene Haltungssysteme nach Tiergerechtigkeit, arbeitswirtschaftlichen Aspekten und Leistungsfähigkeit beurteilen;
- den Gesundheitszustand von Tieren beurteilen.

#### Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von pflanzlichen und tierischen Produkten durchführen;
- Qualitätssicherungsmaßnahmen, Hygienebestimmungen und gesetzliche Vorschriften für die Verarbeitung und Vermarktung anwenden und umsetzen.

#### Bereich Werkstätte, Landmaschinen- und Verfahrenstechnik

- Verhaltens-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten und anwenden;
- die wichtigsten Fertigungsverfahren für metallische und nichtmetallische Werkstoffe anwenden;
- Werkstoffe, Werkzeuge und Produkte erkennen, lagern und kennzeichnen;
- Werk- und Hilfsstoffe für den beabsichtigten Verwendungszweck auswählen;
- einfache Bauteile, Werkstücke aus verschiedenen Werkstoffen mit entsprechenden Werkzeugen, Maschinen und Geräten herstellen.

#### Bereich Forstwirtschaft – Naturressource Holz

- Grundlagen der Forstwirtschaft wie Bestandesbegründung, Jungwuchspflege anwenden und wesentliche anatomische Merkmale von Forstpflanzen benennen.

#### **Lehrstoff:**

##### Pflanzliche und tierische Produktionsgrundlagen:

Pflanzenbau – Bodenbearbeitung und -probenahme, Düngeraufbereitung, Düngung, Anbau und Pflanzung, Vermehrung, Vegetationsbeobachtung und -bewertung, Kultur- und Pflegemaßnahmen, Kulturschutz und Naturraumpflege, Ernte, Futterkonservierung, Lagerung.

Nutztierhaltung – Haltung, Fütterung, Futterqualitätsbeurteilung, Herdenmanagement bei verschiedenen Nutztierarten, Tierbeurteilung, Pflege- und Hygienemaßnahmen.

##### Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte:

Be- und Verarbeitung tierischer und pflanzlicher Produkte, Qualitäts- und Hygienemaßnahmen.

##### Werkstätte, Landmaschinen- und Verfahrenstechnik:

Werkstättenordnung, Be- und Verarbeitung von Werkstoffen, Materialkunde, Unfallschutz.

##### Forstwirtschaft – Naturressource Holz:

Forsttechnische Pflegemaßnahmen, anatomische Grundlagen der Forstpflanzen.

#### II. Jahrgang:

##### 3. Semester – Kompetenzmodul 3:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Pflanzliche und tierische Produktionsgrundlagen

- Grundlagen des Pflanzen-, Obst- und Gemüsebaus wie Anbau, Pflege, Kulturführung, Ernte unterscheiden und anwenden sowie wesentliche anatomische Merkmale von Kulturpflanzen benennen;
- die wichtigsten Kulturpflanzen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- Kompost herstellen, den Kompostierungsprozess überwachen und die Qualität des Kompostes beurteilen;
- Grundlagen der Tierhaltung wie Pflege, Fütterung, Haltung, Herdenmanagement unterscheiden und anwenden sowie wesentliche anatomische Merkmale von Tieren benennen;

- aufgrund anatomischer Merkmale die Eignung für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- die Futtermittelqualität beurteilen und die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären;
- verschiedene Haltungssysteme nach Tiergerechtigkeit, arbeitswirtschaftlichen Aspekten und Leistungsfähigkeit beurteilen;
- Tierbeurteilungen durchführen;
- Untersuchungsergebnisse und Futterrationen interpretieren sowie entsprechende Schlussfolgerungen ableiten.

#### Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von pflanzlichen und tierischen Produkten durchführen;
- Qualitätssicherungsmaßnahmen, Hygienebestimmungen und gesetzliche Vorschriften für die Verarbeitung und Vermarktung anwenden und umsetzen.

#### Bereich Werkstätte, Land- und Energietechnik

- Verhaltens-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten und anwenden;
- die wichtigsten Fertigungsverfahren für metallische und nichtmetallische Werkstoffe anwenden;
- Werkstoffe, Werkzeuge und Produkte erkennen, lagern und kennzeichnen;
- Werkzeuge, Maschinen und Geräte unter Einhaltung der Sicherheitsvorschriften sachgerecht bedienen;
- Werk- und Hilfsstoffe für den beabsichtigten Verwendungszweck auswählen;
- Bauteile und Werkstücke aus verschiedenen Werkstoffen nach normgerechten Zeichnungen herstellen;
- Messmittel verwalten, kalibrieren, justieren und anwenden;
- Traktorfahrttheorie und -praxis im Sinne der Lenkerberechtigung Gruppe F anwenden;
- energetische Größen messen, berechnen und auswerten;
- energietechnische Maschinen und Geräte sachgerecht in Betrieb nehmen und einsetzen;
- Einstell-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an Maschinen und Geräten durchführen.

#### Bereich Forstwirtschaft – Naturressource Holz

- bestehende Verhaltens-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten und anwenden;
- Bestandesbegründung und -pflege planen und durchführen;
- bestandesschonende Holzernteverfahren unter Berücksichtigung der wesentlichen Faktoren einer ergonomischen Arbeitsgestaltung durchführen;
- die verschiedenen Holzsortimente erkennen und beurteilen;
- die wichtigsten Regeln der Holzausformung anwenden;
- die Funktionsweise der wichtigsten forsttechnischen Geräte beschreiben und deren optimalen Einsatz bei der Waldarbeit planen und anwenden;
- die wichtigsten forsttechnischen Geräte warten, pflegen und instand halten.

#### Bereich Ökonomische und ökologische Aspekte der landwirtschaftlichen Produktion

- Versuche anlegen, durchführen, auswerten und die Ergebnisse interpretieren;
- relevante Betriebsdaten führen und erheben;
- Arbeitssicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften in der landwirtschaftlichen Produktion anwenden.

#### **Lehrstoff:**

##### Pflanzliche und tierische Produktionsgrundlagen:

Pflanzenbau – Kompostierung, Anbau und Pflanzung, Vermehrung, Vegetationsbeobachtung und -bewertung, Ernte, Futtermittelkonservierung, Lagerung.

Nutztierhaltung – Haltung, Fütterung, Pflege- und Hygienemaßnahmen, Herdenmanagement bei verschiedenen Nutztierarten, Futterqualitätsbeurteilung, Klauenpflege.

##### Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte:

Herstellung und Vermarktung tierischer und pflanzlicher Produkte, Qualitäts- und Hygienemaßnahmen, Milchgewinnung (Melken, Melkhygiene), Obst- und Gemüseverarbeitung.

Werkstätte, Land- und Energietechnik:

Be- und Verarbeitung von Werkstoffen, Materialkunde, Maschinenkunde, Werkstoffverbindungen, sachgerechte Verwendung von Werkzeugen, Maschinen und Geräten, Durchführung von einfachen Wartungs-, Reparatur- und Servicearbeiten, Schweißen, Unfallschutz.

Forstwirtschaft – Naturressource Holz:

Forsttechnische Pflegemaßnahmen, Durchführung von einfachen Wartungs-, Reparatur- und Servicearbeiten an forsttechnischen Geräten, Verwendung der Motorsäge, Be- und Verarbeitung von Holzwerkstücken.

Ökonomische und ökologische Aspekte der landwirtschaftlichen Produktion:

Versuchs- und Arbeitsplanung sowie Durchführung, Erhebung und Führung relevanter Betriebsdaten, Arbeitssicherheit, Unfallverhütung.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Pflanzliche und tierische Produktionsgrundlagen**

- die wichtigsten Kulturpflanzen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- Kompost herstellen, den Kompostierungsprozess überwachen und die Qualität des Kompostes beurteilen;
- Grundlagen der Tierhaltung wie Pflege, Fütterung, Haltung, Herdenmanagement unterscheiden und anwenden sowie wesentliche anatomische Merkmale von Tieren beschreiben;
- aufgrund anatomischer Merkmale die Eignung für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- die Futtermittelqualität beurteilen und die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären;
- verschiedene Haltungssysteme nach Tiergerechtigkeit, arbeitswirtschaftlichen Aspekten und Leistungsfähigkeit beurteilen;
- Tierbeurteilungen durchführen;
- Untersuchungsergebnisse und Futterrationen interpretieren sowie entsprechende Schlussfolgerungen ableiten.

**Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte**

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von pflanzlichen und tierischen Produkten wie Milchgewinnung durchführen;
- Qualitätssicherungsmaßnahmen, Hygienebestimmungen und gesetzliche Vorschriften für die Verarbeitung und Vermarktung anwenden und umsetzen.

**Bereich Werkstätte, Land- und Energietechnik**

- Verhaltens-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten und anwenden;
- die wichtigsten Fertigungsverfahren für metallische und nichtmetallische Werkstoffe anwenden;
- Werkstoffe, Werkzeuge und Produkte erkennen, lagern und kennzeichnen;
- Werkzeuge, Maschinen und Geräte unter Einhaltung der Sicherheitsvorschriften sachgerecht bedienen;
- Werk- und Hilfsstoffe für den beabsichtigten Verwendungszweck auswählen;
- Bauteile und Werkstücke aus verschiedenen Werkstoffen nach normgerechten Zeichnungen herstellen;
- Messmittel verwalten, kalibrieren, justieren und anwenden;
- Traktorfahrttheorie und -praxis im Sinne der Lenkerberechtigung Gruppe F anwenden;
- energetische Größen messen, berechnen und auswerten;
- energietechnische Maschinen und Geräte sachgerecht in Betrieb nehmen und einsetzen;
- Einstell-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an Maschinen und Geräten durchführen.

**Bereich Forstwirtschaft – Naturressource Holz**

- bestandespflegende und qualitätssteigernde Maßnahmen im Forst durchführen;
- die wichtigsten forsttechnischen Geräte warten, pflegen und instand halten;
- Werkzeuge, Maschinen und Geräte sachgerecht verwenden;
- Be- und Verarbeitung sowie Anfertigen von einfachen Werkstücken aus der Ressource Holz.

**Bereich Ökonomische und ökologische Aspekte der landwirtschaftlichen Produktion**

- Versuche anlegen, durchführen, auswerten und die Ergebnisse interpretieren;
- relevante Betriebsdaten führen und erheben sowie Controlling-Maßnahmen umsetzen;
- Arbeitssicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften in der landwirtschaftlichen Produktion anwenden und Unterweisungen durchführen.

**Lehrstoff:**
**Pflanzliche und tierische Produktionsgrundlagen:**

Pflanzenbau – Kompostierung, Anbau und Pflanzung, Vermehrung, Vegetationsbeobachtung und -bewertung, Kultur- und Pflegemaßnahmen, Kulturschutz, Ernte, Futterkonservierung, Lagerung.

Nutztierhaltung – Haltung, Fütterung, Pflege- und Hygienemaßnahmen, Herdenmanagement bei verschiedenen Nutztierarten, Futterqualitätsbeurteilung, Klauenpflege.

**Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher und tierischer Produkte:**

Herstellung und Vermarktung tierischer und pflanzlicher Produkte, Milchgewinnung (Melken, Melkhygiene), Obst- und Gemüseverarbeitung, Qualitäts- und Hygienemaßnahmen.

**Werkstätte, Land- und Energietechnik:**

Be- und Verarbeitung von Werkstoffen, Materialkunde, Maschinenkunde, Werkstoffverbindungen, sachgerechte Verwendung von Werkzeugen, Maschinen und Geräten, Durchführung von einfachen Wartungs-, Reparatur- und Servicearbeiten, Schweißen, Unfallschutz.

**Forstwirtschaft – Naturressource Holz:**

Forsttechnische Pflegemaßnahmen, Durchführung von einfachen Wartungs-, Reparatur- und Servicearbeiten an forsttechnischen Geräten, Einsatz der Motorsäge, Be- und Verarbeitung von Holzwerkstücken.

**Ökonomische und ökologische Aspekte der landwirtschaftlichen Produktion:**

Versuchs- und Arbeitsplanung sowie Durchführung, Erhebung und Führung relevanter Betriebsdaten, Controlling, Arbeitssicherheit (Unterweisungen), Unfallverhütung.

**III. Jahrgang:**
**5. Semester – Kompetenzmodul 5:**
**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Umwelttechnologie – Mess- und Regeltechnik**

- die Funktionsweise erneuerbarer Energietechnologien verstehen und anwenden;
- umwelttechnologische Modelle herstellen;
- die Grundlagen der Mess- und Steuerungstechnik in der Energietechnik anwenden;
- Lösungskonzepte für effizienten Energieeinsatz erarbeiten.

**Bereich Werkstätte, Land- und Energietechnik**

- Maschinen und Geräte bedienen, einstellen, warten und instand halten;
- einfache Reparaturarbeiten durchführen.

**Bereich Forstwirtschaft**

- Verhaltens-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten und anwenden;
- Bestandesbegründung und -pflege planen und durchführen;
- bestandesschonende Holzernverfahren unter Berücksichtigung der wesentlichen Faktoren einer ergonomischen Arbeitsgestaltung durchführen;
- die verschiedenen Holzsortimente erkennen und beurteilen;
- die wichtigsten Regeln der Holzausformung anwenden;

- die Funktionsweise der wichtigsten forsttechnischen Geräte beschreiben sowie deren optimalen Einsatz bei der Waldarbeit planen und anwenden;
- die wichtigsten forsttechnischen Geräte warten, pflegen und instand halten.

#### Bereich Naturressource Holz

- den Werkstoff Holz be- und verarbeiten;
- den Rohstoff Holz für die Energienutzung aufbereiten;
- Werkzeuge, Maschinen und Geräte unter Einhaltung der Sicherheitsvorschriften sachgerecht bedienen;
- Bauteile und Werkstücke aus der Ressource Holz nach normgerecht erstellten Zeichnungen fertigen.

#### Lehrstoff:

##### Mess- und Regeltechnik:

Erneuerbare Energietechnologien, Modellbau, Bauphysik, Mess- und Steuerungstechnik, energetische Optimierungsmaßnahmen.

##### Land- und Energietechnik:

Herstellen von Werkstücken, Bedienung, Einstellung, Einsatz, Wartung und Reparatur von Maschinen und Geräten.

##### Forstwirtschaft:

Arbeitstechnik im Forst, Sicherheit im Umgang mit forsttechnischen Geräten, Bestandesbegründung und -pflege, Schwach- und Starkholzernte, Holzausformung, Holzaufbereitung, Einsatz der Motorsäge, Unfallschutz.

##### Naturressource Holz:

Be- und Verarbeitung von Holzwerkstücke, Sicherheit im Umgang mit Holzbearbeitungsmaschinen und -geräten, Energienutzung des Rohstoffs Holz.

#### 6. Semester – Kompetenzmodul 6:

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Umwelttechnologie - Mess- und Regeltechnik

- die Funktionsweise erneuerbarer Energietechnologien verstehen und anwenden;
- umwelttechnologische Modelle herstellen;
- die Grundlagen der Mess- und Steuerungstechnik in der Energietechnik anwenden;
- Lösungskonzepte für effizienten Energieeinsatz erarbeiten;
- Programme für Regelungsvorgänge entwickeln.

##### Bereich Werkstätte, Land- und Energietechnik

- Maschinen und Geräte bedienen, einstellen, warten und instand halten;
- einfache Reparaturarbeiten durchführen.

##### Bereich Forstwirtschaft

- Verhaltens-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten und anwenden;
- Bestandesbegründung und -pflege planen und durchführen;
- bestandesschonende Holzernteverfahren unter Berücksichtigung der wesentlichen Faktoren einer ergonomischen Arbeitsgestaltung durchführen;
- die verschiedenen Holzsortimente erkennen und beurteilen;
- die wichtigsten Regeln der Holzausformung anwenden;
- die Funktionsweise der wichtigsten forsttechnischen Geräte beschreiben sowie deren optimalen Einsatz bei der Waldarbeit planen und anwenden;
- die wichtigsten forsttechnischen Geräte warten, pflegen und instand halten.

##### Bereich Naturressource Holz

- den Werkstoff Holz be- und verarbeiten;
- den Rohstoff Holz für die Energienutzung aufbereiten;



- Werkzeuge, Maschinen und Geräte unter Einhaltung der Sicherheitsvorschriften sachgerecht bedienen;
- Bauteile und Werkstücke aus der Ressource Holz nach normgerecht erstellten Zeichnungen fertigen.

**Lehrstoff:**

Mess- und Regeltechnik:

Erneuerbare Energietechnologien, Modellbau, Bauphysik, Mess- und Steuerungstechnik, energetische Optimierungsmaßnahmen.

Land- und Energietechnik:

Herstellen von Werkstücken, Bedienung, Einstellung, Einsatz, Wartung und Reparatur von Maschinen und Geräten.

Forstwirtschaft:

Arbeitstechnik im Forst, Sicherheit im Umgang mit forsttechnischen Geräten, Bestandesbegründung und -pflege, Schwach- und Starkholzernte, Holzausformung, Holzaufbereitung, Einsatz der Motorsäge, Unfallschutz.

Naturressource Holz:

Be- und Verarbeitung von Holzwerkstücken, Sicherheit im Umgang mit Holzbearbeitungsmaschinen und -geräten, Energienutzung des Rohstoffs Holz.

**6. WIRTSCHAFT UND UNTERNEHMENSFÜHRUNG,  
PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZEN**

**6.1 WIRTSCHAFTSGEOGRAFIE UND GLOBALE ENTWICKLUNG,  
VOLKSWIRTSCHAFT**

Siehe Anlage 1.

**6.2 BETRIEBSWIRTSCHAFT UND RECHNUNGSWESEN**

Siehe Anlage 1.1.

**6.3 PROJEKT- UND QUALITÄTSMANAGEMENT**

Siehe Anlage 1.1.

**7. BEWEGUNG UND SPORT**

Siehe die Verordnung BGBl. Nr. 37/1989 in der jeweils geltenden Fassung.

**B. Alternative Pflichtgegenstände**

**ZWEITE LEBENDE FREMDSPRACHE**

Siehe Anlage 1.1.

**UMWELT- UND RESSOURCENMANAGEMENT – SPEZIALGEBIETE**

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Angewandte Physik und Angewandte Chemie  
- aktuelle physikalische und chemische Fragestellungen sowie neue Entwicklungen erkennen und deren Inhalt den Bereichen der Naturwissenschaft zuordnen;

- einfache physikalische und chemische Untersuchungen planen und durchführen, Arbeitsmethoden nach Vorschriften anwenden sowie Ergebnisse dokumentieren, präsentieren und interpretieren;
- biochemische Prozesse erarbeiten und darstellen;
- spezielle naturwissenschaftliche Messtechniken und Datenverarbeitungslösungen erklären und anwenden;
- mit naturwissenschaftlichen Werkzeugen und Geräten sachgerecht, sorgsam und sicherheitsbewusst umgehen sowie die naturwissenschaftliche Fachsprache anwenden.

**Lehrstoff:**

Angewandte Physik und Angewandte Chemie:

Naturwissenschaftliche Arbeitsweisen und -methoden wie Beobachtungen, Messungen, Experimente, Modelle, Dokumentation und Interpretation der Versuche.

Aktuelle physikalische und chemische Fragestellungen und Entwicklungen zu Themen wie verschiedene Energieformen, spezielle Messtechniken, Datenverarbeitung, Nanotechnologie und Bionik (Fallbeispiele), biochemische Prozesse, Stoffkreisläufe und Umweltgefährdung durch Schadstoffe.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Angewandte Biologie und Ökologie

- aktuelle biologische und ökologische Fragestellungen sowie neue Entwicklungen erkennen und deren Inhalt den Bereichen der Naturwissenschaft zuordnen;
- einfache biologische und ökologische Untersuchungen planen und durchführen, Arbeitsmethoden nach Vorschriften anwenden sowie Ergebnisse dokumentieren, präsentieren und interpretieren;
- ökologische Prozesse beschreiben, vergleichen und dazu Stellung nehmen;
- spezielle naturwissenschaftliche Messtechniken und Datenverarbeitungslösungen erklären und anwenden;
- mit naturwissenschaftlichen Werkzeugen und Geräten sachgerecht, sorgsam und sicherheitsbewusst umgehen sowie die naturwissenschaftliche Fachsprache anwenden.

**Lehrstoff:**

Angewandte Biologie und Ökologie:

Naturwissenschaftliche Arbeitsweisen und -methoden wie Beobachtungen, Messungen, Experimente, Modelle, Dokumentation und Interpretation der Versuche.

Aktuelle biologische und ökologische Fragestellungen und Entwicklungen zu Themen wie Reproduktionsbiologie, gentechnische Methoden bei Pflanzen, Tieren und Menschen, Gentechnikanwendung in Lebensmittelproduktion und pharmazeutischer Industrie anhand von Fallbeispielen, agrarische und nicht agrarische Ökosysteme, Biodiversität, Biomonitoring, ökologische Auswirkungen der Energieproduktion.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Pflanzenbau und Nutztierhaltung

- die für den Pflanzenbau und die Nutztierhaltung bedeutenden neuen Entwicklungen, Trends und Innovationen nach regionalen Aspekten einschätzen und beurteilen;
- die Notwendigkeit der Vernetzung des ökologischen und ökonomischen Systems erkennen sowie entsprechende Maßnahmen im Sinne der Nachhaltigkeit aufzeigen und umsetzen;
- Untersuchungs- und Forschungsergebnisse in der Nutztierhaltung und im Pflanzenbau verstehen, auswerten und interpretieren.

Bereich Forstwirtschaft

- die für die Forstwirtschaft bedeutenden neuen Entwicklungen, Trends und Innovationen nach regionalen Aspekten einschätzen und beurteilen;

- die Notwendigkeit der Vernetzung des ökologischen und ökonomischen Systems erkennen sowie entsprechende Maßnahmen im Sinne der Nachhaltigkeit aufzeigen und umsetzen;
- Untersuchungs- und Forschungsergebnisse in der Forstwirtschaft verstehen, auswerten und interpretieren.

**Lehrstoff:**

Pflanzenbau und Nutztierhaltung, Forstwirtschaft:

Neue Entwicklungen, Trends und Innovationen im Pflanzenbau, der Nutztierhaltung und in der Forstwirtschaft wie Precision Farming, Smart Farming, Resistenzmanagement und Prognosemodelle, Efficient Cow, genomische Selektion, Daten- und Herdenmanagement, Haltungssysteme und Innenwirtschaft, Energieeffizienz, Ressourcenschonung, Biomasseerzeugung und -nutzung, Technologiefolgenabschätzung, Unternehmereinsatzbewertung, alternative klimaabhängige Baumartenmischung, Energieholzbau, Wildschadensbewertung, Methoden der zeitgemäßen forstlichen Raumplanung.

Standortspezifische spezielle Produktionsverfahren wie seltene Nutztiere und Pflanzen, Markenprogramme, Tierwohl, Wein-, Obst- und Gemüsebau, Biomasseproduktion, Heil-, Aroma- und Gewürzpflanzen, Alm- und Teichwirtschaft, hochmechanisierte Anbau-, Pflege-, Ernteverfahren und Bringungsverfahren.

Auswertung und Interpretation von fachspezifischen Untersuchungs- und Forschungsergebnissen im Pflanzenbau, in der Nutztierhaltung und in der Forstwirtschaft.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Pflanzenbau

- die für den Pflanzenbau und dessen Produktionsverfahren bedeutenden neuen Entwicklungen, Trends und Innovationen nach regionalen Aspekten einschätzen und beurteilen;
- die Notwendigkeit der Vernetzung des ökologischen und ökonomischen Systems erkennen und entsprechende Maßnahmen im Sinne der Nachhaltigkeit aufzeigen und umsetzen;
- Untersuchungs- und Forschungsergebnisse im Pflanzenbau verstehen, auswerten und interpretieren.

Bereich Nutztierhaltung

- die für die Nutztierhaltung und deren Produktionsverfahren bedeutenden neuen Entwicklungen, Trends und Innovationen nach regionalen Aspekten einschätzen und beurteilen;
- die Notwendigkeit der Vernetzung des ökologischen und ökonomischen Systems erkennen sowie entsprechende Maßnahmen im Sinne der Nachhaltigkeit aufzeigen und umsetzen;
- Untersuchungs- und Forschungsergebnisse in der Nutztierhaltung verstehen, auswerten und interpretieren.

**Lehrstoff:**

Pflanzenbau, Nutztierhaltung:

Neue Entwicklungen, Trends und Innovationen im Pflanzenbau und in der Nutztierhaltung wie Precision Farming, Smart Farming, Resistenzmanagement und Prognosemodelle, Efficient Cow, genomische Selektion, Daten- und Herdenmanagement, Haltungssysteme und Innenwirtschaft, Energieeffizienz, Ressourcenschonung, Biomasseerzeugung und -nutzung.

Standortspezifische spezielle Produktionsverfahren wie seltene Nutztiere und Pflanzen, Markenprogramme, Tierwohl, Wein-, Obst- und Gemüsebau, Biomasseproduktion, Heil-, Aroma- und Gewürzpflanzen, Alm- und Teichwirtschaft, hochmechanisierte Anbau-, Pflege- und Ernteverfahren.

Auswertung und Interpretation von fachspezifischen Untersuchungs- und Forschungsergebnissen im Pflanzenbau und in der Nutztierhaltung.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Umwelttechnologie – Wasser

- einschlägige Techniken und Technologien der Trinkwasserversorgung mit Trinkwassergewinnung und -aufbereitung erklären;
- Techniken und Funktionsweisen von Abwasserbehandlungsanlagen erläutern;
- einschlägige Techniken der Abwasserreinigung und Schlammbehandlung und deren praktische Umsetzung erklären.

**Bereich Umwelttechnologie – Abfall**

- Technologien der Abfallbehandlung, -verwertung und -entsorgung beschreiben und erklären;
- verschiedene Abfallsammel-, Abfalltrenn- und -behandlungssysteme unterscheiden und anwendungsbezogene Untersuchungen durchführen;
- entsprechende Abfallanalysemethoden anwenden und bewerten;
- spezielle Behandlungs- und Entsorgungsmöglichkeiten identifizieren und deren Anwendung hinterfragen;
- die Altlastenproblematik umreißen und diskutieren.

**Lehrstoff:**

Wasser:

Trinkwassergewinnung und -aufbereitung, haustechnische Wasserversorgungssysteme, Abwasserreinigung und haustechnische Entwässerungsanlagen, Schlammbehandlung und -verwertung.

Abfall:

Abfallsammel- und Abfalltrennsysteme, Abfallanalysen, Abfallaufbereitung, Recycling, Deponien und Altlasten.

10. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Umwelttechnologie – Luft**

- die wichtigsten Technologien und Techniken der Luftreinhaltung erklären und anwenden;
- die Bedeutung der Abfallverbrennung, den technischen Aufbau und die Funktionsweise gängiger Verbrennungstechniken schlüssig erklären und darstellen;
- die relevanten Abgasparameter messen, bewerten und interpretieren.

**Bereich Umwelttechnologie – Innovationen**

- Methoden der technischen Risikoanalyse beschreiben und anwenden;
- neue innovative Techniken und Technologien im Umweltbereich nennen und deren Nutzen bewerten;
- den technischen Umweltschutz auf Produktions- und Produktebene erläutern und branchenspezifisch anwenden;
- Untersuchungen zu neuen Umwelttechnologien praktisch durchführen, Ergebnisse analysieren und bewerten.

**Lehrstoff:**

Luftreinhaltung:

Entstaubung, Entschwefelung, Entstickung, weitere Verfahren der Luftreinhaltung, Rauchgasanalyse, Staubmessung, thermische Abfallverwertung.

Innovationen:

Sicherheit in Betrieben, technische Risikoanalyse, produktions- und produktorientierter Umweltschutz, spezielle und neue Technologien im Umweltbereich.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im III. Jahrgang und V. jeweils 1 Wochenstunde.

**C. Pflichtpraktikum**

Siehe Anlage 1.

**D. Freigegegenstände**

Siehe Anlage 1.

## **E. Unverbindliche Übungen**

Siehe Anlage 1.

## **F. Förderunterricht**

Siehe Anlage 1.

### **Beachte für folgende Bestimmung**

Jahrgangswise gestaffeltes Inkrafttreten (vgl. § 2 Abs. 2)

1.9.2017 (I. Jahrgang)

1.9.2018 (II. Jahrgang)

1.9.2019 (III. Jahrgang)

## **Anlage 2**

# **ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE, SCHULAUTONOME LEHRPLANBESTIMMUNGEN UND GEMEINSAME UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE AN DEN AUFBAULEHRGÄNGEN DER HÖHEREN LAND- UND FORSTWIRTSCHAFTLICHEN LEHRANSTALTEN**

## **I. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL**

Siehe Anlage 1.

## **II. ALLGEMEINE DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE**

Siehe Anlage 1.

## **III. SCHULAUTONOME LEHRPLANBESTIMMUNGEN**

Siehe Anlage 1.

## **IV. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT**

Siehe Anlage 1.

## **V. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN DER GEMEINSAMEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE**

### **A. Pflichtgegenstände**

#### **GESCHICHTE UND POLITISCHE BILDUNG, RECHT**

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Geschichte

- die Grundlagen und Aufgaben der Geschichtswissenschaft beschreiben;
- unterschiedliche Epochen nennen und ihre wesentlichen Merkmale identifizieren;
- wesentliche historische Veränderungsprozesse in politischer, sozialer und kultureller Hinsicht beschreiben, deren Ursachen analysieren und erklären;
- unterschiedliche Herrschaftsformen und Führungsstrukturen beschreiben und ihre Auswirkungen auf Individuum und Gesellschaft erörtern;
- die Ursachen, die zur Entstehung von modernen Staaten und supranationalen Gebilden geführt haben erklären;

- historische Geschlechterrollen, Lebenssituationen und Familienmodelle als solche begreifen und ihre Hintergründe und Entwicklungen beschreiben;
- wesentliche Merkmale der wirkungsmächtigsten Ideologien des 19. Jahrhunderts beschreiben und dazu Stellung nehmen sowie ihre Entwicklungsgeschichte und ihre historischen Auswirkungen auf politische, wirtschaftliche und soziale Ordnungen darstellen;
- ausgewählte facheinschlägige Quellen und Medien zielgerichtet nutzen.

#### Bereich Politische Bildung

- sich mit politischen Programmen der Parteien auseinandersetzen, unterschiedliche Wertvorstellungen kritisch beurteilen und deren Auswirkungen auf Individuum und Gesellschaft einschätzen;
- politische und gesellschaftliche Herausforderungen analysieren;
- die Entwicklung und Funktionsweise der österreichischen parlamentarischen Demokratie erklären und zu ihren Vorzügen begründet Stellung nehmen und auch mit anderen Demokratiemodellen und autoritären Systemen vergleichen;
- sich aktiv auf Basis der Bürger- und Menschenrechte am politischen Geschehen beteiligen.

#### Lehrstoff:

##### Geschichte:

Quellen und Methoden.

Vornationale Organisationssysteme (griechische Polis), Änderung des Welt- und Menschenbildes zu Beginn der Neuzeit (Zeitalter der Entdeckungen, Feudalismus, Frühkapitalismus, Humanismus, Renaissance, Reformation), Periodisierungskonzepte, Gesellschaft, Kultur und Wissenschaft.

Historische Entwicklungen zwischen Absolutismus und Aufklärung (Revolutionen, Grund- und Freiheitsrechte), Staatenbildung, Nationalismus und Liberalismus (Menschenrechte, Gewaltentrennung, Entstehung des Parlamentarismus), industrielle Revolution und soziale Frage, Gesellschaft, Wirtschaft, Kultur, Wissenschaft, Landwirtschaft.

Zeitalter des Imperialismus, Europäisierung der Welt.

##### Politische Bildung:

Politische Parteien und deren ideologischen Grundsätze, Wertevorstellungen und Wertekonflikte, Politische Willensbildung in der Demokratie, Funktionen der Parteien in der Demokratie, direkte und indirekte Demokratie, Nutzung medialer Möglichkeiten der Partizipation, Parlamentarismus und politische Debatte, Wahlen, Interessenvertretungen, Alternativbewegungen, Lobbyismus, Populismus und Politik, Medien.

#### 4. Semester – Kompetenzmodul 4:

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Geschichte

- wesentliche historische Veränderungsprozesse in politischer, sozialer und kultureller Hinsicht beschreiben, deren Ursachen analysieren und erklären;
- unterschiedliche Herrschaftsformen und Führungsstrukturen beschreiben und ihre Auswirkungen auf Individuum, Staat und Gesellschaft erörtern;
- wesentliche Merkmale der wirkungsmächtigsten Ideologien des 20. Jahrhunderts beschreiben, ihre Entwicklungsgeschichte und ihre historischen Auswirkungen auf politische, wirtschaftliche und soziale Ordnungen darstellen und dazu Stellung nehmen;
- Entstehungsbedingungen für autoritäre Systeme analysieren und Phänomene politischer Instrumentalisierung und deren Gefahren einschätzen;
- die Qualität von Informationsquellen beurteilen, sich selbst zuverlässige Informationen beschaffen und diese nach der gängigen Praxis des wissenschaftlichen Arbeitens auswerten und bearbeiten.

#### Lehrstoff:

##### Geschichte:

Quellen und Methoden.

Erster Weltkrieg (humanitäres Völkerrecht), Russische Revolution, Neuordnung Europas, Entwicklungen in der Innen- und Außenpolitik der 1. Republik in Österreich.

Totalitäre Ideologien und Systeme, Nationalsozialismus und Faschismus (Politik, Verfolgung, Antisemitismus, Holocaust, Widerstand), Zweiter Weltkrieg, Neuordnung Europas, Kommunismus (Ost-West-Konflikt), Staatsvertrag, Neutralität, Entwicklungen in der Innen- und Außenpolitik der 2. Republik in Österreich.

III. Jahrgang – Kompetenzmodul 5:

5. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Politische Bildung**

- die Entstehung und Entwicklung der europäischen Union, ihre Institutionen und Zuständigkeiten erklären und reflektieren;
- die Bedeutung der europäischen Union für Österreich beschreiben und analysieren;
- wesentliche Konvergenzen und Divergenzen europäischer Staaten und Regionen identifizieren sowie ergriffene Entwicklungs- und Lösungskonzepte nennen;
- als verantwortungsvolle EU-Bürgerinnen und -Bürger handeln und Einblicke in aktuelle politische Entwicklungen nehmen;
- sich für Menschen- und Minderheitenrechte begründet einsetzen;
- historische und aktuelle politikrelevante Medienerzeugnisse auf ihre Intentionen hin untersuchen und beurteilen.

**Bereich Recht**

- die Struktur und Funktionsweise des österreichischen Verfassungsaufbaues erklären;
- die unterschiedlichen Arten von Rechtsakten erkennen und verschiedenen staatlichen Institutionen zuordnen;
- einfache Anträge vor allem im elektronischen Behördenweg selbstständig stellen;
- bei privaten und beruflichen Problemen gezielt Rechtsauskünfte einholen;
- ausgewählte rechtliche Sachverhalte realistisch einschätzen, lösungsorientiert bearbeiten und die dafür erforderlichen Rechtsbegriffe verstehen;
- die jeweilige Rechtslage realistisch einschätzen und sich eine rechtskonforme Meinung bilden;
- grundlegende Rechtsvorschriften und -quellen benennen.

**Lehrstoff:**

Politische Bildung:

Europäisches Parlament, Europa-Wahl, Europäische Parteien, EU-Einigungsprozess und Erweiterung, Menschenrechte, Freiheits- und Bürgerrechte, Rassismus, Fundamentalismus, Medien.

Recht:

Stufenbau der Rechtsordnung, Arten des Rechts, Auslegung und Anwendung von Rechtsnormen, Zugang zum Recht, E-Government.

Ausgewählte Aspekte aus Personen-, Familien-, Erb-, Sachen-, Liegenschafts-, Schuldrecht, Konsumentenschutz.

6. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Politische Bildung**

- die Entstehung und Entwicklung internationaler Organisationen, ihre Institutionen und deren Aufgaben und Ziele erklären und reflektieren;
- wesentliche Konvergenzen und Divergenzen europäischer und außereuropäischer Staaten identifizieren sowie ergriffene Entwicklungs- und Lösungskonzepte nennen;
- sich für Menschen- und Minderheitenrechte begründet einsetzen;
- historische und aktuelle politikrelevante Medienerzeugnisse auf ihre Intentionen hin untersuchen und beurteilen.

## Bereich Recht

- die wichtigsten Schritte der Rechtsdurchsetzung im Verwaltungs- und Verwaltungsstrafverfahren sowie im arbeits- und sozialgerichtlichen Verfahren erklären;
- die wichtigsten Inhalte des Insolvenzverfahrens sowie die Verfahrensschritte bei der Durchführung eines Konkursverfahrens benennen;
- die wichtigsten Schritte der Rechtsdurchsetzung im zivil- und strafgerichtlichen Verfahren erklären;
- auf die grundlegenden Rechtsvorschriften und -quellen der fachrichtungsbezogenen Rechtsbereiche verweisen.

### Lehrstoff:

#### Politische Bildung:

Internationale Organisationen, Menschenrechte, Freiheits- und Bürgerrechte, Migration, Fundamentalismus und Terrorismus, bipolares Weltsystem, Transformationen und neue Strukturen der Weltpolitik, Medien, Formen der Friedenssicherung (Friedensprozess und Konfliktlösungsstrategien, Friedensverträge).

#### Recht:

Verwaltungs- und Verwaltungsstrafverfahren, arbeits- und sozialgerichtliches Verfahren, Insolvenzverfahren, Überblick über Zivil- und Strafverfahren.

Relevante, fachrichtungsbezogene Rechtsbereiche für das Berufsfeld.

## DEUTSCH

### I. Jahrgang:

#### 1. Semester – Kompetenzmodul 1:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Zuhören

- mündlichen Darstellungen folgen und diese verstehen, indem sie aktiv zuhören.

#### Bereich Sprechen

- die Sprache situationsangemessen und partnergerecht verwenden, indem sie sprachsensibel formulieren;
- Gespräche führen, indem sie sich konstruktiv an Gesprächen und Diskussionen beteiligen sowie passende Gesprächsformen in beruflichen Sprechsituationen anwenden;
- monologisch sprechen, indem sie Anliegen sprachlich differenziert vorbringen;
- situationsadäquat präsentieren.

#### Bereich Lesen

- unterschiedliche Lesetechniken anwenden, indem sie sowohl sinnerfassend still als auch laut gestaltend lesen;
- Texte formal und inhaltlich erschließen, indem sie Texten Informationen entnehmen.

#### Bereich Schreiben

- Texte mit unterschiedlicher Intention verfassen und adressatenadäquat formulieren;
- Texte redigieren, indem sie Texte formal überarbeiten;
- Schreiben als Hilfsmittel einsetzen, indem sie relevante Informationen zusammenfassen und strukturiert schriftlich wiedergeben.

#### Bereich Kultur und gesellschaftliche Reflexion, Literarische Bildung, Medien

- Einblicke in unterschiedliche Lebenswelten gewinnen;
- über Aspekte der eigenen Lebenswelt reflektieren;
- typische Merkmale von literarischen Gattungen erfassen.

#### Bereich Sprachbewusstsein

- grundlegende Sprachnormen sowie grundlegende Regeln der Orthografie und Zeichensetzung erkennen und anwenden;



- einen umfassenden Wortschatz anwenden und Begriffe definieren, Wörterbücher und andere Hilfsmittel verwenden;
- mit Fehlern konstruktiv umgehen und häufige Fehlerquellen erkennen.

### **Lehrstoff:**

#### Zuhören und Sprechen:

Aktives Zuhören in Gesprächssituationen und bei der Rezeption von Medien.

Kommunikation auf verschiedenen Sprachebenen, Sprechen in Standardsprache, Darstellung von einfachen Sachverhalten, einfaches Präsentieren, freies Sprechen und Erzählen, gendersensible Formulierung.

#### Lesen:

Steigerung der Lesekompetenz und Lesemotivation, Lesetechniken und -strategien, sinnerfassendes, stilles und lautes, gestaltendes Lesen, Informationsbeschaffung und -auswertung.

#### Schreiben:

Prozessorientiertes Schreiben (Planen, Formulieren, Aufschreiben und Überarbeiten), einfache Portfoliotechniken, informierende und berufsbezogene Textsorten wie einfaches Protokoll, Bericht, Exzerpt, Zusammenfassung, Inhaltsangabe, kreative Textformen.

#### Kultur und gesellschaftliche Reflexion, Literarische Bildung, Medien:

Sachliche Auseinandersetzung mit Problemen aus Gesellschaft und Arbeitswelt, unterschiedliche Lebenswelten und Kulturen, grundlegende literarische Gattungen, Entwicklung von Medienkompetenz.

#### Sprachbewusstsein:

Anwendung von Sprachstrukturen wie Wortarten, Satzglieder, Satzarten, Textgrammatik, Erweiterung des Wortschatzes, korrekte Anwendung häufiger Fremdwörter, Rechtschreibregeln und Zeichensetzung, Fehleranalyse, gendersensible Formulierung, Gebrauch von Wörterbüchern, Lexika und elektronischen Rechtschreibprogrammen.

### **Schularbeiten:**

Eine einstündige Schularbeit.

#### 2. Semester – Kompetenzmodul 2:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Zuhören

- mündlichen Darstellungen sicher folgen und diese verstehen, indem sie Kerninformationen entnehmen.

#### Bereich Sprechen

- Sprache situationsangemessen und partnergerecht gebrauchen, indem sie Stil- und Sprachebenen erkennen, sprachsensibel formulieren, Gestaltungsmittel angemessen einsetzen und Feedback geben;
- Gespräche führen, indem sie praxisbezogene Informationen einholen und weitergeben, eigene Anliegen sprachlich differenziert vorbringen, Interessen vertreten und komplexe Inhalte unter Auswahl geeigneter Medien präsentieren;
- Inhalte mit Medienunterstützung präsentieren.

#### Bereich Lesen

- Texte formal und inhaltlich erschließen, indem sie relevante und irrelevante Informationen unterscheiden, verschiedene Techniken der Texterfassung einsetzen sowie Textsorten und deren strukturelle Merkmale erkennen;
- sich in der Medienlandschaft sowohl rezeptiv als auch produktiv orientieren, indem sie Medienangebote nutzen und eine bedürfnisgerechte Auswahl treffen.

#### Bereich Schreiben

- Texte mit unterschiedlicher Intention verfassen und die textsortenspezifischen Merkmale gezielt einsetzen;
- Texte themen-, adressaten- und situationsadäquat sowie sachlich richtig verfassen und gendersensibel formulieren;

- Texte redigieren, indem sie diese formal bearbeiten und mit Hilfe informationstechnologischer Mittel gestalten.

#### Bereich Kultur und gesellschaftliche Reflexion, Literarische Bildung, Medien

- unterschiedliche Kulturen und Lebenswelten beschreiben;
- über die Aspekte der Berufs-, Lebens- und Arbeitswelt reflektieren;
- über Probleme aus Gesellschaft, Politik und Wirtschaft diskutieren;
- den Einfluss der Medien in gesellschaftlicher, wirtschaftlicher und politischer Hinsicht erkennen.

#### Bereich Sprachbewusstsein

- grundlegende Sprachnormen anwenden, indem sie fundierte Kenntnisse in der Text- und Satzgrammatik sowie der Formenlehre zeigen, Wortarten und Wortbildungsmuster sowie grundlegende Regeln der Orthografie und Zeichensetzung anwenden;
- einen umfassenden Wortschatz einschließlich der relevanten Fachsprachen anwenden und Begriffe definieren sowie Wörterbücher und andere Hilfsmittel verwenden;
- Strategien zur Fehlervermeidung anwenden.

#### **Lehrstoff:**

##### Zuhören und Sprechen:

Aktives Zuhören in Gesprächssituationen und bei der Rezeption von Medien, Fragetechniken.

Grundlagen der Rhetorik wie Sprech- und Redetechnik, Präsentationsarten, Aufbau und Inhalt einer Präsentation, Auswahl und Einsatz von Präsentationsmedien.

##### Lesen:

Lesetraining, Steigerung des Textverständnisses, Rezeption von Sach- und Gebrauchstexten sowie literarischen Texten (lineare und nichtlineare Texte), Entwicklung eines Bewusstseins für Textsorten, Erkennen, Filtern, Sammeln, Festhalten und Strukturieren relevanter Inhalte und Kernaussagen. Wahrnehmen von Textintention und Textwirkung, Erkennen von Textsorten und Textgattungen, Sammeln und Verarbeiten von Informationen aus verschiedenen Medien.

##### Schreiben:

Prozessorientiertes Schreiben, einfache Portfoliotechniken, informierende und meinungsbildende Textsorten (Leserbrief, Meinungsrede) wie Manuskript für Präsentationen oder Referat, Protokoll, Exzerpt, Zusammenfassung, Erörterung, kreative Textformen, Redigieren eigener und fremder Texte.

Gestaltung der Texte mit informationstechnologischen Mitteln.

##### Kultur und gesellschaftliche Reflexion, Literarische Bildung, Medien:

Entwicklung von Kulturbewusstsein, Auseinandersetzung mit Themen aus Gesellschaft, Politik und Arbeitswelt anhand von Sachtexten und ausgewählten literarischen Texten, literarisches Lernen durch die Beschäftigung mit ausgewählten literarischen Texten, Text- und Medienanalyse.

##### Sprachbewusstsein:

Anwendung von Sprachstrukturen wie Wortarten, Satzglieder, Satzarten, Textgrammatik, Erweiterung des Wortschatzes, Verbesserung der Ausdrucksmöglichkeiten, korrekte Anwendung von Fremdwörtern, Rechtschreibnormen und Zeichensetzung, Fehleranalyse, Gebrauch von Wörterbüchern, Lexika und elektronischen Rechtschreibprogrammen.

#### **Schularbeiten:**

Eine einstündige Schularbeit.

#### II. Jahrgang:

##### 3. Semester – Kompetenzmodul 3:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Zuhören

- mündlichen Darstellungen folgen und diese verstehen, indem sie Gestaltungsmittel und Redeabsichten erkennen.

##### Bereich Sprechen

- Sprache situationsangemessen, partnersgerecht und sozial verantwortlich verwenden, indem sie Stil- und Sprachebenen unterscheiden und sachgerecht argumentieren;

- öffentlich sprechen, indem sie Inhalte mit Medienunterstützung präsentieren.

#### Bereich Lesen

- sich kritisch mit literarischen Texten und Sachtexten auseinandersetzen, indem sie diese auf ihre Intention hin analysieren;
- Texte verstehen, indem sie Bezüge zu anderen Texten herstellen.

#### Bereich Schreiben

- Texte mit unterschiedlicher Intention verfassen und die textsortenspezifischen Merkmale gezielt einsetzen;
- Texte gemäß ihrer Funktion verfassen;
- Texte redigieren, indem sie diese formal und inhaltlich bearbeiten und mit Hilfe informationstechnologischer Mittel gestalten.

#### Bereich Kultur und gesellschaftliche Reflexion, Literarische Bildung, Medien

- unterschiedliche Lebenswelten und Kulturen beschreiben;
- über Aspekte der Berufs- und Arbeitswelt reflektieren und zu Problemen aus Gesellschaft, Politik und Wirtschaft Stellung nehmen;
- durch die Beschäftigung mit Kunstwerken Einblick in unterschiedliche Kunstformen gewinnen und zu künstlerischen, insbesondere zu literarischen Werken und Erscheinungen sowie Entwicklungen Stellung nehmen;
- den Einfluss von Medien in gesellschaftlicher, wirtschaftlicher und politischer Hinsicht bewerten.

#### Bereich Sprachbewusstsein

- Sprachnormen anwenden, indem sie Fertigkeiten und Kenntnisse in der Text- und Satzgrammatik sowie der Formenlehre umsetzen, Wortarten und Wortbildungsmuster sowie Regeln der Orthografie und Zeichensetzung anwenden;
- Fachtermini text-, adressaten- und situationsadäquat einsetzen;
- Strategien zur Fehlervermeidung beherrschen.

#### **Lehrstoff:**

##### Zuhören und Sprechen:

Aktives Zuhören in Gesprächssituationen und bei der Rezeption von Medien, Anwendung von rhetorischen Kenntnissen in Sprech- und Präsentationssituationen unter besonderer Berücksichtigung von para- und nonverbalen Äußerungen.

##### Lesen:

Sicherung der Lesekompetenz und des Textsortenwissens, Lesestrategien.

##### Schreiben:

Prozessorientiertes Schreiben, einfache Portfoliotechniken, informierende, meinungsbildende Textsorten wie Meinungsrede, Leserbrief, offener Brief, Empfehlung, Redigieren eigener und fremder Texte.

##### Kultur und gesellschaftliche Reflexion, Literarische Bildung, Medien:

Sachlich kritische Auseinandersetzung mit Themen aus Gesellschaft, Politik und Arbeitswelt mit Hilfe unterschiedlicher Medien, Entwicklung eines eigenen Standpunktes, literarisches Lernen anhand von ausgewählten literarischen Texten.

##### Sprachbewusstsein:

Sicherung der grammatischen, orthografischen und stilistischen Kenntnisse, Beherrschung der grundlegenden Kommaregeln, Erweiterung des Wortschatzes unter Berücksichtigung der Fachsprache, sicherer Umgang mit Fremdwörtern, Fehleranalyse, Gebrauch von Wörterbüchern, Lexika und elektronischen Rechtschreibprogrammen.

#### **Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

#### 4. Semester – Kompetenzmodul 4:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Zuhören

- mündlichen Darstellungen folgen und diese verstehen, indem sie Gestaltungsmittel und Redeabsichten erkennen sowie Inhalte zuordnen.

#### Bereich Sprechen

- Sprache situationsangemessen, partnergerecht und sozial verantwortlich gebrauchen, indem sie Stil- und Sprachebenen differenziert einsetzen, in unterschiedlichen Gesprächssituationen sachgerecht argumentieren und zielgerichtet appellieren sowie Gestaltungsmittel angemessen einsetzen;
- öffentlich sprechen, indem sie Inhalte mit Medienunterstützung präsentieren und Kommunikationsmittel gezielt einsetzen.

#### Bereich Lesen

- sich kritisch mit literarischen Texten und Sachtexten auseinandersetzen, indem sie diese auf ihre Intention hin analysieren sowie Textaussagen bewerten;
- Texte verstehen, indem sie Bezüge zu anderen Texten sowie zu ihren Erfahrungen herstellen.

#### Bereich Schreiben

- Texte mit unterschiedlicher Intention verfassen und die textsortenspezifischen Merkmale gezielt einsetzen;
- Texte redigieren, indem sie eigene und fremde Texte formal und inhaltlich überarbeiten und mit Hilfe informationstechnologischer Mittel gestalten;
- Texte gemäß ihrer Funktion erfassen und geschlechtersensibel verfassen.

#### Bereich Kultur und gesellschaftliche Reflexion, Literarische Bildung, Medien

- unterschiedliche Kulturen und Lebenswelten beschreiben und analysieren;
- über Aspekte der Berufs- und Arbeitswelt reflektieren und gesellschaftliche, politische und wirtschaftliche Phänomene zu Interessen und Wertvorstellungen in Beziehung setzen;
- typische Merkmale von Gattungen und Stilrichtungen anhand von exemplarischen Werken herausarbeiten sowie die daraus erkennbaren Haltungen und Intentionen erfassen;
- durch die Beschäftigung mit Kunstwerken Einblick in unterschiedliche Kunstformen gewinnen und zu künstlerischen, insbesondere zu literarischen Werken und Erscheinungen sowie Entwicklungen Stellung nehmen;
- den Informations-, Bildungs- und Unterhaltungswert von Medien erkennen.

#### Bereich Sprachbewusstsein

- Sprachnormen anwenden, indem sie Fertigkeiten und Kenntnisse in der Text- und Satzgrammatik sowie in der Formenlehre umsetzen;
- Wortarten und Wortbildungsmuster sowie Regeln der Orthografie und Zeichensetzung anwenden;
- Begriffe und Fachtermini text- und situationsadäquat anwenden;
- Sprachmuster, Sprachklischees sowie Sprachwandelphänomene erkennen.

#### Lehrstoff:

##### Zuhören und Sprechen:

Einsatz unterschiedlicher Stil- und Sprachebenen als Gestaltungsmittel, angemessene Reaktion auf Gesprächsbeiträge, Unterscheidung von Sach- und Beziehungsebene, Vorbringen und Verteidigen von gegensätzlichen Standpunkten.

##### Lesen:

Sicherung der Lese- und Textsortenkompetenz, Texterschließung, Lesestrategien, Informationsbeschaffung.

##### Schreiben:

Prozessorientiertes Schreiben, Portfoliotechniken, informierende und meinungsbildende Textsorten wie Kommentar, Textanalyse, kreative Textformen, Redigieren eigener und fremder Texte.

##### Kultur und gesellschaftliche Reflexion, Literarische Bildung, Medien:

Sachlich kritische Auseinandersetzung mit Themen aus Gesellschaft, Politik und Arbeitswelt mit Hilfe unterschiedlicher Medien, Entwicklung eines eigenen Standpunktes, Gestaltung von Medienbeiträgen, Analyse von Literatur in ihrem literaturgeschichtlichen, kulturellen und gesellschaftlichen Kontext.

**Sprachbewusstsein:**

Vertiefung der grammatischen, orthografischen und stilistischen Kenntnisse, Erkennen von Satzstrukturen, Beherrschung der Zeichensetzung, Einsatz des Wortschatzes unter Berücksichtigung der Fachsprache.

**Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

## III. Jahrgang – Kompetenzmodul 5:

## 5. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Zuhören**

- mündlichen Darstellungen folgen und diese verstehen, indem sie Gestaltungsmittel und Redeabsichten erkennen sowie Inhalte ihrem Weltwissen zuordnen und Zusammenhänge herstellen.

**Bereich Sprechen**

- Sprache sozial verantwortlich gebrauchen, indem sie geschlechter- und minderheitengerechte Formulierungen verwenden, mit belasteten Begriffen und abwertenden Bezeichnungen kritisch umgehen, Stil- und Sprachebenen differenziert einsetzen, in unterschiedlichen Gesprächssituationen sachgerecht argumentieren und zielgerecht appellieren, Gestaltungsmittel angemessen einsetzen und sachliche Kritik äußern;
- öffentlich sprechen, indem sie Inhalte mit Medienunterstützung präsentieren und Kommunikationsmittel zielgruppenorientiert einsetzen.

**Bereich Lesen**

- sich kritisch mit literarischen Texten und Sachtexten auseinandersetzen, indem sie einen Zusammenhang zwischen formalen, sprachlichen und inhaltlichen Aspekten erkennen, Texte auf ihre Intention hin analysieren sowie Textaussagen bewerten;
- Texte hinsichtlich ihrer sprachlichen Gestaltung analysieren und interpretieren;
- Texte verstehen, indem sie Bezüge zu anderen Texten zum eigenen Welt-, Sach- und Fachwissen sowie zu ihren Erfahrungen herstellen.

**Bereich Schreiben**

- Texte mit unterschiedlichen Intention verfassen und die textsortenspezifischen Merkmale gezielt einsetzen;
- Texte gemäß ihrer Funktion verfassen und geschlechtersensibel formulieren;
- Texte redigieren, indem sie diese formal und inhaltlich bearbeiten und mit Hilfe informationstechnologischer Mittel gestalten.
- einfache wissenschaftliche Techniken anwenden, indem sie bibliographieren und zitieren.

**Bereich Kultur und gesellschaftliche Reflexion, Literarische Bildung, Medien**

- unterschiedliche Kultur- und Lebenswelten beschreiben und analysieren;
- gesellschaftliche, politische und wirtschaftliche Phänomene zu Interessen und Wertvorstellungen in Beziehung setzen;
- über den Informations-, Bildungs- und Unterhaltungswert von Medien reflektieren;
- typische Merkmale von Gattungen und Stilrichtungen anhand von exemplarischen Werken herausarbeiten sowie die daraus erkennbaren Haltungen und Intentionen erfassen;
- durch die Beschäftigung mit Kunstwerken Einblick in unterschiedliche Kunstformen gewinnen und zu künstlerischen, insbesondere zu literarischen Werken und Erscheinungen sowie Entwicklungen Stellung nehmen;
- Medien, Kunst und Literaturbetrieb als Institutionen und Wirtschaftsfaktoren verstehen und als Mittel der öffentlichen Meinungsbildung reflektieren.

**Bereich Sprachbewusstsein**

- Sprachnormen anwenden, indem sie Fertigkeiten und Kenntnisse in der Text- und Satzgrammatik sowie der Formenlehre umsetzen, Wortarten und Wortbildungsmuster sowie Regeln der Orthografie und Zeichensetzung anwenden;
- Begriffe und Fachtermini text-, adressaten- und situationsadäquat anwenden;

- Strategien zur Fehlervermeidung beherrschen;
- die deutsche Sprache und ihre Varietäten im Verhältnis zu anderen Sprachen betrachten.

**Lehrstoff:**

## Zuhören und Sprechen:

Aktives Zuhören in Gesprächssituation und bei der Rezeption von Medien, Einsatz unterschiedlicher Stil- und Sprachebenen als Gestaltungsmittel, Nützen und gezieltes Einsetzen des sprachlichen Registers (Standard-, Umgangssprache, Dialekte, Soziolekte), Unterscheidung von Sach- und Beziehungsebene, Abwägen von Argumenten, Entwicklung und Anwendung von Kommunikations- und Argumentationsstrategien.

## Lesen:

Sicherung der Lese- und Textsortenkompetenz, Texterschließung, Erkennen struktureller Merkmale wissenschaftlicher Texte, Informationsbeschaffung und -auswertung, Recherche, Quellenkritik.

## Schreiben:

Prozessorientiertes Schreiben, Portfoliotechniken, informierende und meinungsbildende Textsorten wie Textanalyse, Textinterpretation, Mitschrift, Exzerpt, kreative Textformen, Literatur- und Quellenangaben, Einführung in das wissenschaftliche Schreiben (Fachsprache, Zitierregeln, elaborierter Schreibstrategien), Redigieren eigener und fremder Texte.

## Kultur und gesellschaftliche Reflexion, Literarische Bildung, Medien:

Entwicklung eines eigenen Standpunktes, sachlich kritische Auseinandersetzung mit Themen (Gestaltungsmittel, Intention und Wirkung) aus Kunst und Kultur, literarisches Lernen anhand von ausgewählten Texten, Text- und Medienanalyse, Medienkompetenz.

## Sprachbewusstsein:

Beherrschung komplexer Satzstrukturen, Vertiefung von Ausdruck und Stil, sicherer Umgang mit verschiedenen Mittel der Redewiedergabe, Einsatz von Wissenschaftssprache, Fehleranalyse, Gebrauch von Wörterbüchern, Lexika und elektronischen Rechtschreibprogrammen.

**Schularbeiten:**

Eine dreistündige Schularbeit.

## 6. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

## Bereich Zuhören

- mündlichen Darstellungen folgen und diese verstehen, indem sie Gestaltungsmittel und Redeabsichten erkennen sowie Inhalte ihrem Welt-, Sach- und Fachwissen zuordnen und Zusammenhänge herstellen.

## Bereich Sprechen

- Sprache sozial verantwortlich gebrauchen, indem sie geschlechter- und minderheitengerechte Formulierungen verwenden, sie mit belasteten Begriffen und abwertenden Bezeichnungen kritisch umgehen, Stil- und Sprachebenen unterscheiden und differenziert einsetzen, in unterschiedlichen Gesprächsgruppen und -situationen sachgerecht argumentieren und zielgerichtet appellieren, Gestaltungsmittel angemessen einsetzen und sachliche Kritik äußern;
- öffentlich sprechen, indem sie Inhalte mit Medienunterstützung präsentieren und Kommunikationsmittel zielgruppenorientiert einsetzen.

## Bereich Lesen

- sich kritisch mit literarischen Texten und Sachtexten auseinandersetzen, indem sie einen Zusammenhang zwischen formalen, sprachlichen und inhaltlichen Aspekten erkennen, Texte auf ihre Intention hin analysieren sowie Textaussagen bewerten;
- Texte verstehen, indem sie Bezüge zu anderen Texten, zum eigenen Welt-, Sach- und Fachwissen sowie zu ihren Erfahrungen herstellen.

## Bereich Schreiben

- Texte mit unterschiedlicher Intention verfassen und die textsortenspezifischen Merkmale gezielt einsetzen;
- Texte gemäß ihrer Funktion verfassen und geschlechtersensibel formulieren;

- Texte redigieren, indem sie diese formal und inhaltlich bearbeiten und mit Hilfe informationstechnologischer Mittel gestalten.

#### Bereich Kultur und gesellschaftliche Reflexion, Literarische Bildung, Medien

- typische Merkmale von Gattungen und Stilrichtungen anhand von exemplarischen Werken herausarbeiten sowie die daraus erkennbaren Haltungen und Intentionen erfassen;
- durch die Beschäftigung mit Kunstwerken Einblick in unterschiedliche Kunstformen gewinnen;
- zu künstlerischen, insbesondere zu literarischen Werken und Erscheinungen sowie Entwicklungen Stellung nehmen;
- Medien-, Kunst- und Literaturbetrieb als Institutionen und Wirtschaftsfaktoren verstehen und als Mittel der öffentlichen Meinungsbildung reflektieren.

#### Bereich Sprachbewusstsein

- Sprachnormen anwenden, indem sie Fertigkeiten und Kenntnisse in der Text- und Satzgrammatik sowie der Formenlehre umsetzen, Wortarten und Wortbildungsmuster sowie Regeln der Orthografie und Zeichensetzung anwenden;
- Fachtermini text-, adressaten- und situations- und medienadäquat anwenden;
- Sprachmuster, Sprachklischees sowie Sprachwandelphänomene erkennen;
- die deutsche Sprache und ihre Varietäten einordnen und in ihrem im Verhältnis zu anderen Sprachen betrachten.

#### **Lehrstoff:**

##### Zuhören und Sprechen:

Aktives Zuhören in Gesprächssituationen und bei der Rezeption von Medien, Argumentationsstrategien sowie gezielter Einsatz von Kommunikations- und Präsentationstechniken.

##### Lesen:

Beherrschen von Lesestrategien, Sicherung der produktorientierten Textarbeit, Ausbildung und Anreicherung von Wissensstrukturen durch Leseprozesse, Wahrnehmung ästhetischer Textkomponenten, Informationsbeschaffung und -auswertung.

##### Schreiben:

Prozessorientiertes Schreiben, Portfoliotechniken, informierende und meinungsbildende Textsorten wie Textanalyse, Leserbrief, offener Brief, kreative Textformen, Redigieren eigener und fremder Texte, Textinterpretation.

##### Kultur und gesellschaftliche Reflexion, Literarische Bildung, Medien:

Kritische Auseinandersetzung mit Themen aus Kunst, Kultur und Literatur sowie Gesellschaft, Politik und Arbeitswelt, literarisches Lernen anhand von ausgewählten Texten, Text- und Medienanalyse.

##### Sprachbewusstsein:

Sicherung der grammatischen, orthografischen und stilistischen Kenntnisse sowie der Kommasetzung, sicherer Umgang mit der Fachsprache, Anwendung von Strategien zur Fehlervermeidung, Gebrauch von Wörterbüchern, Lexika und elektronischen Rechtschreibprogrammen.

#### **Schularbeiten:**

Eine dreistündige Schularbeit.

## **ENGLISCH**

### I. Jahrgang:

#### 1. Semester – Kompetenzmodul 1:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- in alltäglichen und vertrauten Situationen die gebräuchlichsten Wendungen und Wörter verstehen;
- den Hauptinhalt von einfachen, kurzen Hör- und Lesetexten zu vertrauten Themen aus dem Alltagsleben und berufsnahen Umfeld verstehen sowie konkrete, vorhersehbare Informationen herausfiltern;

- kurze, einfache Texte zu vertrauten, konkreten Themen lesen und Ausschnitte in einfachen Sätzen mit eigener Wortwahl wiedergeben;
- sich in routinemäßigen Situationen verständigen, in denen es um einen einfachen, direkten Austausch von Informationen und um vertraute Tätigkeiten und Themen geht;
- mit einfachen Wendungen und Sätzen über Themen des täglichen Lebens sprechen und von Ereignissen und Erfahrungen berichten;
- einfache Texte zu vertrauten Themen verfassen und dabei die Sätze mit den häufigsten Konnektoren verbinden.

**Lehrstoff:**

Allgemeine Kommunikationsthemen:

Alltäglicher Hintergrund und vertrautes Umfeld wie Alltagsleben, Familie, Freizeit, Ernährung, Schule.

Beruflich relevante Kommunikationsthemen:

Berufliches Umfeld wie Berufe, einfache Arbeitsabläufe, Leben in der Gesellschaft.

Schriftliche Textsorten und Formate:

Interview, informeller Brief bzw. informelles E-Mail, Blog.

Kommunikationsrelevante Sprachstrukturen und Wortschatz:

Wiederholung und Bildung grundlegender Sprachstrukturen, Aufbau und Erweiterung eines allgemeinen Wortschatzes, Grundlagen der Textproduktion.

**Schularbeiten:**

Eine einstündige Schularbeit.

2. Semester – Kompetenzmodul 2:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- die Hauptpunkte in Gesprächen und Hörtexten verstehen, wenn in deutlich artikulierter Standardsprache über vertraute Dinge gesprochen wird und sowohl allgemeine Aussagen als auch spezifische Details erkennen;
- die Bedeutung gelegentlich vorkommender unbekannter Wörter aus dem Zusammenhang erschließen und die Bedeutung des Satzes verstehen, wenn es sich um ein bekanntes Thema handelt;
- Sachtexte zur Gänze verstehen, in denen einfache Alltags- oder Fachsprache vorkommt;
- zu Gesprächen über vertraute Themen aktiv beitragen und auch Meinungen, Pläne und Absichten darlegen;
- in einfachen zusammenhängenden Sätzen Sachverhalte und Abläufe von vertrauten Situationen des Alltags und des Fachbereichs mündlich und schriftlich strukturiert beschreiben;
- die neuen Medien als Basis für einfache schriftliche Arbeiten nutzen.

**Lehrstoff:**

Allgemeine Kommunikationsthemen:

Vertrautes Umfeld wie soziale Beziehungen, Gesundheit, Reisen, Kommunikationsformen und soziale Netzwerke, Tourismus.

Beruflich relevante Kommunikationsthemen:

Einfache naturwissenschaftliche Sachverhalte, berufliches Umfeld und Ausbildung, einfache naturwissenschaftliche und fachliche Themen.

Schriftliche Textsorten und Formate:

Festigung und Erweiterung der bekannten Textsorten und Formate, Beschreibung, einfache Präsentationen, Broschüre.

Kommunikationsrelevante Sprachstrukturen und Wortschatz:

Festigung und Erweiterung grundlegender Sprachstrukturen sowie eines allgemeinen Wortschatzes, Aufbau eines einfachen berufsbezogenen Wortschatzes, Erarbeitung grundlegender Kriterien der Textstrukturierung.



**Schularbeiten:**

Eine einstündige Schularbeit.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- Sachinformationen über ein breites Spektrum alltags- und berufsbezogener Themen verstehen und dabei Hauptaussagen sowie Einzelinformationen erkennen, sofern klar artikuliert und mit vertrautem Akzent gesprochen wird;
- die Bedeutung einiger wesentlicher unbekannter Wörter aus dem Kontext erschließen, wenn die Thematik vertraut ist;
- umfassendere Anweisungen, Fragen und Auskünfte wie auf Reisen sowie einfache technische Informationen wie in Bedienungsanleitungen verstehen;
- Sachverhalte und Prozesse aus dem Alltag wie auch aus dem Fachbereich schriftlich und mündlich erklären oder zusammenfassen;
- über vertraute Themenbereiche sprechen und dabei auch Gefühle und Reaktionen beschreiben sowie Zustimmung, Ablehnung und Meinungen zum Ausdruck bringen;
- vorbereitete Kurzpräsentationen durchführen und in einfachen zusammenhängenden Sätzen Diagramme beschreiben und interpretieren;
- die neuen Medien zur alltäglichen und beruflichen Kommunikation in der Zielsprache nutzen.

**Lehrstoff:**

Allgemeine Kommunikationsthemen:

Internationale und gesellschaftsrelevante Themen wie interkultureller Austausch, politisch relevante und aktuelle Themen, Jugendkultur, Leben und Lernen in einer global vernetzten Welt.

Beruflich relevante Kommunikationsthemen:

Themenbereiche der Wirtschaft und der Arbeitswelt wie mündliche und schriftliche Stellenbewerbung, Berufspraktika, Struktur und Wirkungsweise der österreichischen Land- und Forstwirtschaft, berufsbezogene Situationen.

Schriftliche Textsorten und Formate:

Festigung und Erweiterung der bekannten Textsorten und Formate, formeller Brief bzw. formelles E-Mail, Bewerbungsschreiben, Motivationsschreiben, Lebenslauf, Bericht, statistische Darstellungsformen, Präsentationen unter Verwendung digitaler Medien.

Kommunikationsrelevante Sprachstrukturen und Wortschatz:

Festigung und Erweiterung von zunehmend komplexeren Sprachstrukturen und eines allgemeinen und berufsbezogenen Wortschatzes, Anwendung zunehmend komplexerer Textstrukturierung und grundlegender Stil- und Registermerkmale.

**Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- längeren Redebeiträgen und komplexeren Argumentationen vertrauter Themen selbst bei gelegentlich auftretenden Hintergrundgeräuschen folgen, sofern der Rede- oder Gesprächsverlauf durch explizite Signale gekennzeichnet ist;
- Fachdiskussionen im eigenen Spezialgebiet verstehen und den wesentlichen Punkten von Vorträgen, Gesprächen und Berichten folgen;
- Sendungen zu aktuellen Themen in Standardsprache verstehen;
- komplexe Texte aus Print- und Digitalmedien zu vertrauten, allgemeinen und berufsspezifischen Themen im Wesentlichen verstehen und ihnen Informationen und Haltungen entnehmen;
- in anspruchsvolleren Fachartikeln wichtige Einzelinformationen auffinden;

- Gespräche über viele Alltags- und Fachthemen oder über Interessensgebiete weitgehend fließend und spontan führen;
- ihren Standpunkt, Gedanken und Gefühle, Absichten und Wünsche klar zum Ausdruck bringen, auf Gegenargumente eingehen sowie verschiedene Vorschläge beurteilen;
- vorbereitete Präsentationen gut strukturiert und sprachlich klar gestalten;
- klare und verständliche Mitschriften und Protokolle oder Berichte anfertigen.

### **Lehrstoff:**

Allgemeine Kommunikationsthemen:

Kulturelle, gesellschaftspolitische und aktuelle Themen wie Umwelt- und Lebensqualität, Globalisierung, Film und Medien, Werbestrategien, globale soziale und wirtschaftliche Entwicklungen, wissenschaftliche Innovationen und neue Technologien.

Beruflich relevante Kommunikationsthemen:

Themenbereiche der Wirtschaft und der Arbeitswelt im internationalen Kontext wie betriebswirtschaftliche Aspekte, Betriebsprofile, Praxisbeschreibungen, Betriebsbeschreibungen, Produktpräsentationen und Serviceleistungen, Formen der Land- und Forstwirtschaft, Prozesse und Dienstleistungen der Fachrichtung.

Schriftliche Textsorten und Formate:

Festigung und Erweiterung der bekannten Textsorten und Formate, Artikel, Leserbrief.

Kommunikationsrelevante Sprachstrukturen und Wortschatz:

Festigung und Erweiterung von zunehmend komplexeren Sprachstrukturen und eines allgemeinen, berufsbezogenen und grundlegenden wissenschaftlichen Wortschatzes, Textstrukturierung relevanter Textsorten unter Berücksichtigung eines adressatenadäquaten Stils, Anwendung von verschiedenen Stil- und Registermerkmalen, Erkennen von Sprachvarianten.

### **Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

III. Jahrgang – Kompetenzmodul 5:

5. Semester:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- im direkten Kontakt und in den Medien gesprochene Standardsprache in normaler Geschwindigkeit verstehen, wenn es um vertraute oder auch um weniger vertraute Themen des alltäglichen, gesellschaftlichen und beruflichen Lebens geht;
- den wesentlichen Punkten von Vorträgen, Gesprächen und Berichten auch innerhalb des Fachgebietes mit komplexer Sprache folgen;
- Aufnahmen aus diversen audiovisuellen Medien zu bekannten als auch unbekanntem Themen in Standardsprache verstehen und auch Standpunkte und Einstellungen der Sprechenden erkennen;
- lange und komplexe Texte aus Print- und Digitalmedien zu vertrauten, allgemeinen und berufsspezifischen Themen im Detail verstehen und ihnen Informationen und Haltungen entnehmen;
- anspruchsvolle Fachartikel, die über das eigene Gebiet hinausgehen, unter Zuhilfenahme von geeigneten Nachschlagwerken lesen und verstehen;
- spontan und fließend über ein breites Spektrum von alltäglich relevanten, allgemeinen, kulturellen und beruflichen Themen sprechen und dabei als Sprachmittlerinnen und Sprachmittler fungieren;
- klar und strukturiert Alltags- und Fachthemen schriftlich und mündlich erörtern, eigene Absichten äußern sowie Standpunkte durch relevante Erklärungen und Argumente darlegen, verteidigen, adressatenadäquat appellieren und Empfehlungen abgeben;
- komplexe Abläufe klar und strukturiert beschreiben und Anleitungen erteilen;
- klare und strukturierte Texte zu einem breiten Spektrum an vertrauten Alltags- und Fachthemen adressaten- und registeradäquat verfassen und dabei die für die jeweilige Textsorte geltenden Kriterien anwenden.

**Lehrstoff:**

Allgemeine Kommunikationsthemen:

Kulturelle, gesellschaftspolitische, ökologische und aktuelle Themen wie Mobilität und Interkulturalität, Life Long Learning, Ressourcenmanagement.

Beruflich relevante Kommunikationsthemen:

Themenbereiche der Wirtschaft und der Arbeitswelt im internationalen Kontext wie Themen der fachtheoretischen und fachpraktischen Unterrichtsgegenstände, Aspekte der Nachhaltigkeit.

Schriftliche Textsorten und Formate:

Festigung und Erweiterung der bekannten Textsorten und Formate, Beschwerde, Abstract.

Kommunikationsrelevante Sprachstrukturen und Wortschatz:

Festigung und Erweiterung von komplexen Sprachstrukturen und eines allgemeinen, berufsbezogenen und wissenschaftlichen Wortschatzes, Textstrukturierung relevanter Textsorten unter Berücksichtigung eines adressatenadäquaten Stils, Anwendung von Stil- und Registermerkmalen, Erkennen und Verstehen von Sprachvarianten.

**Schularbeiten:**

Eine dreistündige Schularbeit.

6. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- im direkten Kontakt und in den Medien gesprochene Standardsprache in normaler Geschwindigkeit verstehen, wenn es um vertraute oder auch um weniger vertraute Themen des alltäglichen, gesellschaftlichen, beruflichen Lebens geht;
- den wesentlichen Punkten von Vorträgen, Gesprächen und Berichten auch innerhalb des Fachgebietes mit komplexer Sprache folgen;
- Aufnahmen aus diversen audiovisuellen Medien zu bekannten als auch unbekanntem Themen in Standardsprache verstehen und auch Standpunkte und Einstellungen der Sprechenden erkennen;
- lange und komplexe Texte aus Print- und Digitalmedien zu vertrauten, allgemeinen und berufsspezifischen Themen im Detail verstehen und ihnen Informationen und Haltungen entnehmen;
- anspruchsvolle Fachartikel, die über das eigene Gebiet hinausgehen, unter Zuhilfenahme von geeigneten Nachschlagwerken lesen und verstehen;
- spontan und fließend über ein breites Spektrum von alltäglich relevanten, allgemeinen, kulturellen und beruflichen Themen sprechen und dabei als Sprachmittlerinnen und Sprachmittler fungieren;
- klar und strukturiert Alltags- und Fachthemen schriftlich und mündlich erörtern, eigene Absichten äußern sowie Standpunkte durch relevante Erklärungen und Argumente darlegen, verteidigen, adressatenadäquat appellieren und Empfehlungen abgeben;
- komplexe Abläufe klar und strukturiert beschreiben und Anleitungen erteilen;
- klare und strukturierte Texte zu einem breiten Spektrum an vertrauten Alltags- und Fachthemen adressaten- und registeradäquat verfassen und dabei die für die jeweilige Textsorte geltenden Kriterien anwenden.

**Lehrstoff:**

Allgemeine Kommunikationsthemen:

Kulturelle, gesellschaftspolitische, ökologische und aktuelle Themen.

Beruflich relevante Kommunikationsthemen:

Themenbereiche der Wirtschaft und der Arbeitswelt im internationalen Kontext.

Schriftliche Textsorten und Formate:

Festigung der bekannten Textsorten und Formate.

Kommunikationsrelevante Sprachstrukturen und Wortschatz:

Festigung von komplexen Sprachstrukturen und eines allgemeinen, berufsbezogenen und wissenschaftlichen Wortschatzes, Textstrukturierung relevanter Textsorten unter Berücksichtigung eines

adressatenadäquaten Stils, Anwendung von Stil- und Registermerkmalen, Erkennen und Verstehen von Sprachvarianten.

**Schularbeiten:**

Eine dreistündige Schularbeit.

**ANGEWANDTE PHYSIK UND ANGEWANDTE CHEMIE**

I. Jahrgang:

1. Semester – Kompetenzmodul 1:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Grundbegriffe und Arbeitsweise der Chemie

- Aufbau, Strukturen und Stoffeigenschaften von Materie beschreiben;
- einen Überblick über physikalische und chemische Trennverfahren geben und praktischen Anwendungen zuordnen.

Bereich Vom Atomaufbau zu den Stoffeigenschaften

- den Aufbau des Periodensystems beschreiben;
- Eigenschaften der Elemente aus dem Periodensystem ableiten;
- Bindungsarten und Nebenvalenzen beschreiben, Bindungstypen unterscheiden und Merkmale ableiten;
- die Formelsprache der Chemie anwenden.

Bereich Mechanik und Wärmelehre

- das internationale Einheitensystem (SI-Einheiten) beschreiben;
- Bewegungen (Kinematik) beschreiben;
- die Kräfte und ihre Wirkungen (Dynamik) erklären;
- die Erhaltungsgrößen der Mechanik beschreiben;
- mechanische Schwingungen und Wellen beschreiben;
- die Thermodynamik sowie Wärme und Energie erklären;
- die Hydro- und Aeromechanik beschreiben.

Bereich Elektrizität

- den elektrischen Stromkreis erklären;
- die Messung elektrischer Größen beschreiben;
- die Elektrostatik erklären;
- den Elektromagnetismus erklären.

**Lehrstoff:**

Grundbegriffe und Arbeitsweise der Chemie:

Aufbau der Materie – Atome, Moleküle, Atommodelle, Elemente und Verbindungen, Aggregatzustände und deren Übergänge, Analyse und Synthese, Trennverfahren.

Vom Atomaufbau zu den Stoffeigenschaften:

Periodensystem – Aufbau, Elementsymbol, Eigenschaften der Elemente.

Chemische Bindung – Atom-, Ionen- und Metallbindung, Nebenvalenzbindungen, Erstellen von chemischen Formeln.

Mechanik und Wärmelehre:

SI-Einheiten, Bewegungen, Kräfte, Erhaltungsgrößen.

Schwingungen und Wellen, Wärme, Hydro- und Aeromechanik, angewandte Beispiele.

Elektrizität:

Elektrischer Stromkreis (Ohmsches Gesetz, Serien- und Parallelschaltung, Widerstand), Messung (Multi-, Ampere-, Volt- und Ohmmeter, Spannungsquellen).

Elektrostatik, Elektromagnetismus, fachspezifisch angewandte Beispiele.

2. Semester – Kompetenzmodul 2:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Chemische Reaktionen**

- chemische Grundgesetze anwenden;
- Begriffe wie Atommasse, Molekülmasse und Mol definieren;
- den pH-Wert definieren und in Beziehung zu chemischen Reaktionen setzen;
- Reaktionsgleichungen für die einzelnen Reaktionstypen erstellen und praktischen Beispielen zuordnen.

**Bereich Elektrizität**

- den elektrischen Stromkreis erklären;
- die Messung elektrischer Größen beschreiben;
- die Elektrostatik erklären;
- den Elektromagnetismus erklären.

**Bereich Geometrische Optik**

- die Gesetze der geometrischen Optik erklären;
- optische Bauteile und Geräte beschreiben.

**Lehrstoff:**

Chemische Reaktionen:

Stöchiometrische Gesetze, Massenwirkungsgesetz, Reaktionsgleichungen, Atommasse, Molekülmasse, Mol, Konzentrationsberechnungen von Lösungen, Energieumsatz, Aktivierungsenergie, Katalysator.

Reaktionstypen, pH-Wert, angewandte Beispiele, Gefährdungspotenziale anorganischer Verbindungen.

Elektrizität:

Elektrischer Stromkreis (Ohmsches Gesetz, Serien- und Parallelschaltung, Widerstand), Messung (Multi-, Ampere-, Volt- und Ohmmeter, Spannungsquellen).

Elektrostatik, Elektromagnetismus, fachspezifisch angewandte Beispiele.

Geometrische Optik:

Gesetze der geometrischen Optik (Reflexion, Brechung), optische Bauteile und Geräte (Spiegel, Prisma, Lupe, Mikroskop), fachspezifisch angewandte Beispiele.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Kohlenwasserstoffe und ihre Derivate**

- die IUPAC Regeln bei der Benennung organischer Verbindungen anwenden;
- Strukturformeln von Kohlenwasserstoffen und Derivaten darstellen und deren Eigenschaften ableiten;
- grundlegende Reaktionstypen organischer Verbindungen erkennen und Reaktionsgleichungen formulieren;
- Herstellungsverfahren von petrochemischen Produkten beschreiben;
- Kunststoffsynthesen erläutern und Anwendungsbereiche von Kunststoffen nennen.

**Bereich Elektrizität**

- das technische Stromnetz beschreiben;
- Halbleiter und Halbleiterbauteile erklären.

**Lehrstoff:**

Kohlenwasserstoffe und Derivate:

Kohlenwasserstoffe, IUPAC Regeln, organische Reaktionstypen, Kohlenwasserstoffderivate, Gefährdungspotenziale organischer Verbindungen.

Angewandte Chemie (Petrochemie, Kunststoffe).

Elektrizität:

Stromnetz (Wechselstromeffekte, Spule, Kondensator, Drehstromnetz, Transformator, Sicherheitseinrichtungen im Stromnetz, Wirkungen des Stromes auf den Menschen), Halbleiter (Halbleiterdiode, Transistor, Fotodiode, Solarzelle, Leuchtdiode – LED, Schaltungsbeispiele), fachspezifisch angewandte Beispiele.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Naturstoffchemie

- Aufbau, Vorkommen, Verwendung und Eigenschaften von Ester, Fetten, Kohlenhydraten, Proteinen und organischen Stickstoffverbindungen beschreiben;
- Verseifung und Veresterung darstellen.

Bereich Atom-, Kern- und Quantenphysik

- elektromagnetische Wellen beschreiben;
- Strahlen- und Wellenoptik beschreiben;
- Kernkraft und Kernenergie erklären;
- Radioaktivität erklären;
- die Elementarteilchenphysik beschreiben.

Bereich Relativitätstheorie

- die Spezielle Relativitätstheorie beschreiben;
- die Allgemeine Relativitätstheorie beschreiben.

**Lehrstoff:**

Naturstoffchemie:

Ester, Fette, Kohlenhydrate, Organische Stickstoff-Verbindungen, Proteine, DNA und RNA (Aufbau, Vorkommen, Verwendung, Eigenschaften).

Atom-, Kern- und Quantenphysik:

Elektromagnetische Wellen, Strahlen- und Wellenoptik, Kernkraft und Kernenergie, Radioaktivität (radioaktives Zerfallsgesetz, Strahlenwirkung und Strahlenschutz), Elementarteilchenphysik (Standardmodell, vier Fundamentalkräfte), fachspezifisch angewandte Beispiele.

Relativitätstheorie:

Spezielle Relativitätstheorie (Newtonsche Mechanik – Einsteinsche Relativitätstheorie, Raum-Zeit-Effekte, Masse und Energie), Allgemeine Relativitätstheorie (allgemeines Äquivalenzprinzip, Konzept der Raumkrümmung).

## ANGEWANDTE BIOLOGIE UND ÖKOLOGIE

I. Jahrgang:

1. Semester – Kompetenzmodul 1:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Arbeitsweisen und Methoden in den Naturwissenschaften

- naturwissenschaftliche Fragestellungen erkennen und deren Inhalt den Bereichen der Naturwissenschaften zuordnen;
- naturwissenschaftliche Untersuchungen planen und durchführen, Arbeitsmethoden nach Vorschriften anwenden sowie Ergebnisse dokumentieren, präsentieren und interpretieren;
- sachgerecht, sorgsam und sicherheitsbewusst mit naturwissenschaftlichen Werkzeugen und Apparaturen umgehen;
- Organismen und Teile von Organismen konservieren und präparieren;
- die naturwissenschaftliche Fachsprache anwenden.

Bereich Vom Molekül zur Zelle zum Organismus

- die Kennzeichen des Lebens beschreiben und unterschiedliche Zelltypen vergleichen;
- die Zelle als Grundbaustein des Lebens und als geordnetes System beschreiben;
- die Bedeutung der Zellmembran für den aktiven und passiven Stofftransport erläutern und mit Beispielen in Beziehung setzen;
- Bau und Funktion von Organsystemen beschreiben;
- Anatomie und Morphologie ausgewählter Lebewesen beschreiben und vergleichen.

#### Bereich Ökologie

- ausgewählte Lebewesen erkennen und mit Artnamen benennen;
- den Zusammenhang von Artenvielfalt und Stabilität in Ökosystemen erklären.

#### **Lehrstoff:**

Arbeitsweisen und Methoden in den Naturwissenschaften:

Mikroskopische Techniken, Protokolle, Beobachtungen, Messungen, Experimente, Modelle, Sammlungen.

Vom Molekül zur Zelle zum Organismus:

Prokaryoten, Eukaryoten, Aufbau und Funktionsweisen der Zellen, Zelltypen und -bestandteile, Fließgleichgewicht, Diffusion, Osmose, aktiver Stofftransport, Beispiele unterschiedlicher Organsysteme bei Tieren und Pflanzen, Beispiele der Anatomie und Morphologie von Lebewesen.

Ökologie:

Biodiversität, Artenkenntnis.

#### 2. Semester – Kompetenzmodul 2:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Arbeitsweisen und Methoden in den Naturwissenschaften

- naturwissenschaftliche Fragestellungen erkennen und deren Inhalt den Bereichen der Naturwissenschaften zuordnen;
- naturwissenschaftliche Untersuchungen planen und durchführen, Arbeitsmethoden nach Vorschriften anwenden sowie Ergebnisse dokumentieren, präsentieren und interpretieren;
- sachgerecht, sorgsam und sicherheitsbewusst mit naturwissenschaftlichen Werkzeugen und Apparaturen umgehen;
- Organismen und Teile von Organismen konservieren und präparieren;
- die naturwissenschaftliche Fachsprache anwenden.

Bereich Stoffwechsel, Steuer- und Regelmechanismen

- den Energiehaushalt erläutern und auf Systeme übertragen;
- die grundlegenden Stoffwechselforgänge autotropher und heterotropher Lebewesen erklären;
- den Aufbau von Proteinen, Fetten und Kohlenhydraten und ihre wesentlichen Funktionen für Lebewesen beschreiben
- Aufbau und Funktionsweise von Enzymen erklären und biologischen Beispielen zuordnen.

Bereich Ökologie

- Grundlagen der Ökologie und ausgewählte Ökosysteme beschreiben;
- ausgewählte Ökosysteme im Freiland erkunden, vergleichen und wesentliche Umweltfaktoren bestimmen;
- den Zusammenhalt von Artenvielfalt und Stabilität in Ökosystemen erklären;
- ausgewählte Aspekte der Humanökologie darstellen und beurteilen.

#### **Lehrstoff:**

Arbeitsweisen und Methoden in den Naturwissenschaften:

Mikroskopische Techniken, Protokolle, Beobachtungen, Messungen, Experimente, Modelle, Sammlungen.

Stoffwechsel, Steuer- und Regelmechanismen:

ATP, Energieformen, Assimilationen, Dissimilationen, Aufbau und Funktionen von Proteinen, Fetten, Kohlenhydraten und Enzymen.

Ökologie:

Biotop, Biozönose, Stoffkreisläufe, Energie- und Biomassepyramide, Biodiversität, Nachhaltigkeit, Humanökologie, abiotische und biotische Umweltfaktoren, Artenkenntnis.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Arbeitsweisen und Methoden in den Naturwissenschaften

- naturwissenschaftliche Fragestellungen erkennen und deren Inhalt den Bereichen der Naturwissenschaften zuordnen;
- naturwissenschaftliche Untersuchungen planen und durchführen, Arbeitsmethoden nach Vorschriften anwenden sowie Ergebnisse dokumentieren, präsentieren und interpretieren;
- sachgerecht, sorgsam und sicherheitsbewusst mit naturwissenschaftlichen Werkzeugen und Apparaturen umgehen;
- Organismen und Teile von Organismen konservieren und präparieren;
- die naturwissenschaftliche Fachsprache anwenden.

Bereich Stoffwechsel, Steuer- und Regelmechanismen

- Regulationssysteme von Lebewesen beschreiben;
- Wachstums- und Entwicklungsvorgänge der Pflanzen beschreiben und erklären.

Bereich Fortpflanzung und Vermehrung

- verschiedene Vermehrungs- und Fortpflanzungsstrategien erklären;
- ausgewählte Verfahren der Reproduktionsbiologie erklären und vergleichen;
- Methoden der Familienplanung erklären und verantwortungsvolles Verhalten in der Sexual-Partnerschaft erörtern.

Bereich Ökologie

- ausgewählte Lebewesen erkennen und mit Artnamen benennen.

**Lehrstoff:**

Arbeitsweisen und Methoden in den Naturwissenschaften:

Mikroskopische Techniken, Protokolle, Beobachtungen, Messungen, Experimente, Modelle, Sammlungen.

Stoffwechsel, Steuer- und Regelmechanismen:

Nervensystem, Hormonsystem, Immunsystem, Keimung und Entwicklung der Pflanze.

Fortpflanzung und Vermehrung:

Fortpflanzung und Vermehrung von Organismen, menschliche Sexualität, Geschlechtskrankheiten, Reproduktionstechniken.

Ökologie:

Artenkenntnis, Zeigerpflanzen.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Arbeitsweisen und Methoden in den Naturwissenschaften

- naturwissenschaftliche Fragestellungen erkennen und deren Inhalt den Bereichen der Naturwissenschaften zuordnen;
- naturwissenschaftliche Untersuchungen planen und durchführen, Arbeitsmethoden nach Vorschriften anwenden sowie Ergebnisse dokumentieren, präsentieren und interpretieren;
- sachgerecht, sorgsam und sicherheitsbewusst mit naturwissenschaftlichen Werkzeugen und Apparaturen umgehen;
- Organismen und Teile von Organismen konservieren und präparieren;
- die naturwissenschaftliche Fachsprache anwenden.



**Bereich Genetik und Evolution**

- Aufbau und Funktion von DNA und RNA erklären;
- den Zellzyklus einer eukaryotischen Zelle erklären;
- die Genexpression erklären;
- Ablauf und Bedeutung der Meiose für die Fortpflanzung erklären;
- die Prozesse der klassischen Genetik erklären und anwenden;
- die Grundmechanismen der Mutationen sowie deren Auswirkungen erklären;
- grundlegende Prinzipien der Gentechnik erklären;
- Grundprinzipien der Evolution erklären.

**Bereich Ethologie**

- ethologische Grundbegriffe erklären;
- verschiedene Formen des Verhaltens erklären und tierisches Verhalten in Beziehung zur Umwelt setzen;
- die Erkenntnisse der Verhaltensforschung für den artgerechten Umgang mit Tieren nutzen.

**Bereich Bionik und Nanotechnologie**

- die grundlegenden Erkenntnisse der Bionik und Nanotechnologie anhand von Beispielen erklären.

**Bereich Ökologie**

- ausgewählte Lebewesen erkennen und mit Artnamen benennen.

**Lehrstoff:**

Arbeitsweisen und Methoden in den Naturwissenschaften:

Mikroskopische Techniken, Protokolle, Beobachtungen, Messungen, Experimente, Modelle, Sammlungen.

Genetik und Evolution:

Grundbegriffe der Genetik, Molekulargenetik, Zellzyklus, Mitose, Meiose, Genexpression, Mutationen, Methoden der Gentechnik, Anwendungsbeispiele der Gentechnik, Mechanismen der Evolution, Evolutionstheorie.

Ethologie:

Grundlagen der Ethologie, Beispiele arttypischen Verhaltens.

Bionik und Nanotechnologie:

Bionische Entwicklungsprozesse, Beispiele aus der Natur für technische Umsetzungen.

Ökologie:

Artenkenntnis, Zeigerpflanzen, Biodiversität, Pflanzensoziologie, abiotische und biotische Umweltfaktoren.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im I. und II. Jahrgang jeweils 1 Wochenstunde.

**ANGEWANDTE MATHEMATIK**

I. Jahrgang:

1. Semester – Kompetenzmodul 1:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Zahlen und Maße**

- den Mengenbegriff der anschaulichen Mengenlehre erfassen, die Symbolik und die grundlegenden Mengenoperationen einsetzen;
- die Zahlenmengen  $N$ ,  $Z$ ,  $Q$  und  $R$  und deren Eigenschaften und den Aufbau des Zahlensystems erfassen;
- Zahlen und Intervalle auf der Zahlengeraden veranschaulichen;
- den Betrag einer Zahl verstehen und anwenden;
- Zahlen im Dezimalsystem in Fest- und Gleitkommadarstellung ausdrücken und grundlegende Rechenoperationen durchführen;

- reelle Zahlen als Maßzahlen von Größen verstehen und die Maßzahlen von verschiedenen Einheiten umrechnen;
- Vielfache und Teile von Einheiten mit den entsprechenden Zehnerpotenzen darstellen;
- Zahlenangaben in Prozent und Promille verstehen und anwenden sowie Ergebnisse in Prozentdarstellung kommunizieren;
- Überschlagsrechnungen durchführen und kontextbezogen runden sowie Rechenergebnisse abschätzen.

#### Bereich Algebra und Geometrie

- Terme mit Klammern und Brüchen vereinfachen;
- Potenzgesetze mit ganzzahligen Exponenten verstehen, durch Beispiele veranschaulichen und anwenden;
- Sachverhalte in Form einer Gleichung darstellen, lösen und das Ergebnis interpretieren;
- lineare Gleichungen durch Äquivalenzumformungen nach einer Variablen auflösen und die Definitions- und Lösungsmenge bestimmen;
- lineare Gleichungen mit Technologieeinsatz lösen und das Ergebnis kontextbezogen deuten;
- Formeln nach beliebigen Größen umformen;
- Rechenregeln für das Operieren mit Ungleichungen ohne Fallunterscheidungen erfassen und diese anwenden;
- lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen problembezogen aufstellen und durch Substituieren, Eliminieren und Gleichsetzen von Variablen lösen sowie grafisch in einem Koordinatensystem darstellen und lösen;
- die Lösbarkeit von linearen Gleichungssystemen mit zwei Variablen argumentieren, an Beispielen veranschaulichen und erläutern;
- lineare Gleichungssysteme mit mehreren Variablen modellieren, mit Hilfe von Technologieeinsatz lösen und das Ergebnis kontextbezogen deuten;
- den Lösungsbereich linearer Ungleichungen bestimmen und interpretieren;
- Daten strukturiert in Matrizen und Vektoren (eindimensionale Matrizen) zusammenfassen;
- Addition, Subtraktion, Multiplikation von Matrizen und Multiplikation von Matrizen mit Zahlen in wirtschaftlich relevantem Kontext vor allem mit Technologieeinsatz durchführen und die Ergebnisse interpretieren;
- die inverse Matrix mit Technologieeinsatz für die Lösung von Gleichungssystemen einsetzen.

#### Bereich Funktionale Zusammenhänge

- Funktionen als Modelle zur Beschreibung der Abhängigkeit zwischen Größen verstehen und interpretieren;
- mit den Begriffen der Funktion und der Umkehrfunktion argumentieren;
- die Umkehrfunktion von im Lehrstoff angeführten Funktionen bestimmen;
- eine Gleichung mit zwei Unbekannten als lineare Funktion deuten;
- Funktionen (auch empirische Funktionen und Funktionen mit Sprungstellen) durch Wertetabellen und grafisch im rechtwinkligen Koordinatensystem darstellen und interpretieren;
- Funktionswerte aus gegebenen Argumenten und Argumente aus gegebenen Funktionswerten berechnen;
- lineare Funktionen aus verschiedenen Angaben mittels Funktionsgleichung und Funktionsterm darstellen;
- die Parameter einer linearen Funktion angeben, ablesen und erläutern;
- Zwischenwerte einer Funktion linear interpolieren;
- die Lage der Graphen zweier linearer Funktionen erläutern (Schnittpunkt, parallel und identisch);
- von vorgegebenen Funktionseigenschaften auf lineare Funktionen schließen;
- lineare Funktionen als Modell für Aufgabenstellungen aus Naturwissenschaft und Technik aufstellen und erklären;
- die Gleichungen der Umkehrfunktion berechnen;
- die Nullstelle(n) von im Lehrstoff angeführten Funktionen bestimmen (grafisch, rechnerisch, mit Technologieeinsatz) und als Lösung einer Gleichung deuten;
- den Schnittpunkt zweier linearer Funktionen bestimmen und auch kontextbezogen erläutern.

#### Bereich Wirtschafts- und Finanzmathematik

- Aufgaben der Zinsrechnung modellieren, berechnen und an Hand von Beispielen erklären;
- lineare Funktionen als Modell für Aufgabenstellungen aus der Wirtschaft aus verschiedenen Angaben aufstellen und interpretieren.

**Lehrstoff:**

## Zahlen und Maße:

Zahlenmengen, Zahlensysteme, Zahlendarstellung, Betrag, Prozentrechnung, Überschlagsrechnung, Umrechnung von Maßeinheiten.

## Algebra und Geometrie:

Grundrechnungsarten, Umformen, Potenzen mit ganzzahligen Exponenten, lineare Gleichungen und Gleichungssysteme, Äquivalenzumformungen, lineare Ungleichungen, Matrizen.

## Funktionale Zusammenhänge:

Funktionsbegriff, Darstellung von Funktionen, lineare Funktion, Umkehrfunktion.

## Wirtschafts- und Finanzmathematik:

Zinsrechnung, Kosten- und Preistheorie mit linearen Funktionen.

**Schularbeiten:**

Eine einstündige Schularbeit.

## 2. Semester – Kompetenzmodul 2:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

## Bereich Algebra und Geometrie

- Sachverhalte in Form einer Gleichung darstellen, lösen und das Ergebnis interpretieren;
- quadratische Gleichungen lösen und die verschiedenen Lösungsfälle argumentieren;
- Potenzgesetze mit rationalen Exponenten verstehen, sie begründen und in Beispielen veranschaulichen und anwenden;
- Potenz- und Wurzelschreibweise ineinander überführen;
- den Lösungsbereich linearer Ungleichungssysteme mit zwei Variablen bestimmen und interpretieren;
- lineare Optimierung einer Zielfunktion mit geeignetem Technologieeinsatz durchführen, den Lösungsweg erklären und begründen sowie das Ergebnis interpretieren;
- Sachverhalte in Form einer Gleichung darstellen, lösen und das Ergebnis erklären;
- den Sinus, Kosinus und Tangens eines Winkels im rechtwinkligen Dreieck als Seitenverhältnisse interpretieren und die entsprechenden Werte zu vorgegebenen Winkeln bestimmen und umgekehrt;
- den Sinus- und Kosinussatz für allgemeine Dreiecke in der Ebene in facheinschlägigen Aufgabenstellungen anwenden und interpretieren;
- Abstände von Punkten in einem rechtwinkligen Koordinatensystem berechnen;
- Flächen von ebenen Figuren mit unterschiedlichen Rechenmethoden berechnen und die Wahl der jeweiligen Rechenmethoden argumentieren.

## Bereich Funktionale Zusammenhänge

- die Umkehrfunktion von im Lehrstoff angeführten Funktionen bestimmen;
- Funktionswerte aus gegebenen Argumenten und Argumente aus gegebenen Funktionswerten berechnen;
- die Nullstelle(n) von im Lehrstoff angeführten Funktionen bestimmen (grafisch, rechnerisch, mit Technologieeinsatz) und als Lösung einer Gleichung interpretieren;
- Potenzfunktionen sowie daraus abgeleitete Funktionen darstellen und ihre Eigenschaften beschreiben;
- den Schnittpunkt zweier Funktionen ohne und mit Technologieeinsatz bestimmen und interpretieren;
- von vorgegebenen Funktionseigenschaften auf Potenz- und Polynomfunktionen schließen;
- trigonometrische Funktionen darstellen und anhand des Einheitskreises argumentieren;

- im Lehrstoff angeführte Funktionen aus Natur, Technik und Wirtschaft aufstellen, anwenden und interpretieren.

#### Bereich Wirtschafts- und Finanzmathematik

- von vorgegebenen Funktionseigenschaften auf die Funktion schließen und Polynomfunktionen als Modell für Aufgabenstellungen aus der Wirtschaft aufstellen und interpretieren;
- mit den Modellen der Kosten- und Preistheorie umgehen, sie erklären und Berechnungen zu Nachfrage, Erlös, Gewinnanalyse durchführen sowie die Ergebnisse interpretieren und dokumentieren.

#### Lehrstoff:

##### Algebra und Geometrie:

Lineare Ungleichungssysteme (lineare Optimierung), Sätze im rechtwinkligen und allgemeinen Dreieck, Flächenformeln, Abstandsberechnungen im kartesischen Koordinatensystem.

Potenzen mit rationalen Exponenten, Wurzeln, quadratische Gleichungen.

##### Funktionale Zusammenhänge:

Potenzfunktionen, Polynomfunktionen, Umkehrfunktion, Wurzelfunktion.

Winkelfunktionen.

##### Wirtschafts- und Finanzmathematik:

Kosten- und Preistheorie mit Polynomfunktionen.

#### Schularbeiten:

Eine einstündige Schularbeit.

#### II. Jahrgang:

#### 3. Semester – Kompetenzmodul 3:

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Algebra und Geometrie

- die Rechengesetze für Logarithmen anwenden und durch Beispiele veranschaulichen und begründen;
- Logarithmen mit Basis 10 und e umrechnen;
- Exponentialgleichungen in relevanten Anwendungsbereichen lösen;
- Sachverhalte in Form einer Gleichung darstellen, lösen und das Ergebnis interpretieren.

##### Bereich Funktionale Zusammenhänge

- mit den Begriffen der Funktion und der Umkehrfunktion argumentieren;
- die Umkehrfunktion von im Lehrstoff angeführten Funktionen bestimmen;
- Funktionswerte aus gegebenen Argumenten und Argumente aus gegebenen Funktionswerten berechnen;
- Exponential- und Logarithmusfunktionen darstellen und ihre Eigenschaften interpretieren;
- den Schnittpunkt zweier Funktionen mit Technologieeinsatz bestimmen und interpretieren;
- die Nullstelle(n) von im Lehrstoff angeführten Funktionen bestimmen (grafisch, rechnerisch, mit Technologieeinsatz) und als Lösung einer Gleichung interpretieren;
- im Lehrstoff angeführte Funktionen aus Natur, Technik und Wirtschaft aufstellen, anwenden und interpretieren;
- Änderungsprozesse (Wachstum, Abnahme, Abklingen und Sättigung) mit Hilfe der Exponentialfunktion und der logistischen Funktion modellieren, deren Parameter bestimmen und im Kontext einsetzen;
- den Begriff von Folgen und Reihen erfassen;
- das Bildungsgesetz von geometrischen Folgen und Reihen wiedergeben und Berechnungen durchführen;
- mit Hilfe geometrischer Folgen und Reihen Berechnungen durchführen.

##### Bereich Analysis

- den Begriff des Grenzwertes einer Folge verstehen und diesen grafisch intuitiv bestimmen.

#### Bereich Wirtschafts- und Finanzmathematik

- Zinseszins auf Grundlage der geometrischen Folgen modellieren und interpretieren sowie Berechnungen durchführen;
- Rentenrechnungen und Schuldtilgung auf der Grundlage geometrischer Reihen modellieren, ausführen und interpretieren sowie Berechnungen mit Technologieeinsatz durchführen.

#### Lehrstoff:

Algebra und Geometrie:

Logarithmen.

Funktionale Zusammenhänge:

Exponentialfunktion, Logarithmusfunktion.

Folgenbegriff, geometrische Folge und Reihe.

Analysis:

Grenzwert.

Wirtschafts- und Finanzmathematik:

Zinseszinsrechnung, Rentenrechnung, Tilgungsplan.

#### Schularbeiten:

Eine zweistündige Schularbeit.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Analysis

- die Begriffe Grenzwert und Stetigkeit einer Funktion verstehen, den Grenzwert und das Stetigkeitsverhalten grafisch intuitiv bestimmen und auf den Übergang vom Differenzenquotienten auf den Differenzialquotienten anwenden;
- elementare Grundfunktionen differenzieren und die Ableitung von aus diesen zusammengesetzten Funktionen mit Hilfe der Ableitungsregeln bestimmen;
- die Bedeutung von Ableitungsfunktionen erklären und sie zur Lösung von Aufgaben einsetzen;
- den Wert der Ableitungsfunktion einer beliebigen Funktion mit Technologieeinsatz berechnen;
- Graphen von Ableitungsfunktionen von beliebigen Funktionen mit Technologieeinsatz darstellen;
- den Zusammenhang von lokalen Extremwerten und Wendepunkten mit der Ableitungsfunktion herstellen sowie Funktionsgraphen diskutieren und argumentieren (Definitionsmenge, Monotonie, Nullstellen und Krümmungsverhalten);
- im Fachgebiet relevante Extremwertprobleme modellieren und transferieren, Rechnungen durchführen und Ergebnisse argumentieren;
- von vorgegebenen Funktionseigenschaften auf die Funktion schließen sowie Grundfunktionen als Modell für Aufgabenstellungen aus Naturwissenschaft und Technik aufstellen und interpretieren;
- Stammfunktionen von Potenzfunktionen bestimmen;
- Graphen von Stammfunktionen von beliebigen Funktionen mit Technologieeinsatz darstellen;
- das bestimmte Integral einer beliebigen Funktion mit Technologieeinsatz berechnen;
- die Berechnung von bestimmten Integralen mit Hilfe von Stammfunktionen anhand des Flächeninhaltsproblems veranschaulichen;
- Integrale als multiplikative Größen aus Naturwissenschaft und Technik mit Grundfunktionen interpretieren sowie numerisch oder mit Technologieeinsatz berechnen;
- Verfahren der numerischen Integration (Trapez-, Kepler-, Simpsonregel) anwenden.

#### Bereich Wirtschafts- und Finanzmathematik

- von vorgegebenen Funktionseigenschaften auf die Funktion schließen und Polynomfunktionen als Modell für Aufgabenstellungen aus der Wirtschaft aufstellen und interpretieren;
- mit den Modellen der Kosten- und Preistheorie umgehen, sie erklären und Berechnungen zu Nachfrage, Erlös, Gewinnanalyse, Betriebsoptimum, Kostenkehre, Grenzkosten und Stückkosten durchführen sowie die Ergebnisse interpretieren und dokumentieren;

- Integrale für Aufgabenstellungen aus der Wirtschaft mit Grundfunktionen interpretieren sowie numerisch oder mit Technologieeinsatz berechnen.

**Lehrstoff:**

Analysis:

Differenzen- und Differenzialquotient, Ableitungsregeln, Eigenschaften von Funktionen.

Integral, Stammfunktion.

Wirtschafts- und Finanzmathematik:

Modelle der Kosten- und Preistheorie.

**Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

III. Jahrgang – Kompetenzmodul 5:

5. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Stochastik

- Häufigkeitsverteilungen von eindimensionalen Daten grafisch darstellen sowie Zentralmaße und Streuungsmaße berechnen und interpretieren;
- für Zufallsexperimente und Ereignisse Beispiele angeben;
- die Definition der Wahrscheinlichkeit für Laplace-Experimente wiedergeben;
- den Zusammenhang zwischen relativer Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses (Gesetz der großen Zahlen) erfassen;
- die Wahrscheinlichkeit für Ereignisse in Verbindung mit Laplace-Experimenten bestimmen und die Additions- und Multiplikationsregel auf aufeinander ausschließende bzw. unabhängige Ereignisse anwenden;
- die Wahrscheinlichkeit von Ereignissen in mehrstufigen unabhängigen und abhängigen Zufallsversuchen mit der Multiplikations- und Additionsregel für Baumdiagramme berechnen;
- Zufallsexperimente mit Hilfe der Binomialverteilung modellieren, daraus Wahrscheinlichkeiten berechnen, grafisch darstellen und die Ergebnisse interpretieren;
- den Erwartungswert und die Varianz der Binomialverteilung berechnen;
- die Normalverteilung als Grundmodell für die Beschreibung von stetigen Zufallsgrößen bestimmen;
- die Werte einer Normalverteilung bestimmen und grafisch interpretieren;
- Intervallgrenzen für die jeweilige normalverteilte Zufallsvariable sowie die Parameter der Normalverteilung bei gegebener Wahrscheinlichkeit bestimmen;
- die Auswirkung von Erwartungswert und Standardabweichung auf die Normalverteilungskurve erklären und damit argumentieren;
- stochastische Modelle auf Problemstellungen aus Naturwissenschaft, Technik und Wirtschaft anwenden;
- die verschiedenen Schätzungen für Erwartungswert und Standardabweichung der Normalverteilung aus Einzelstichproben und Stichproben mit Klassenteilung berechnen und interpretieren;
- die lineare Regression und Korrelation von zweidimensionalen Datenmengen anschaulich erklären, mit Technologieeinsatz bestimmen und die Ergebnisse interpretieren.

**Lehrstoff:**

Stochastik:

Häufigkeitsverteilung, arithmetisches Mittel, gewogenes arithmetisches Mittel, Modus, Median, Spannweite, Quartile, Varianz und Standardabweichung, Boxplot.

Wahrscheinlichkeitsbegriff, Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten.

Binomialverteilung, Normalverteilung, Schätzungen für die Parameter der Normalverteilung.

Regression und Korrelation.

**Schularbeiten:**

Eine dreistündige Schularbeit.

6. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Wirtschafts- und Finanzmathematik

- für Aufgabenstellungen in fachlicher Vernetzung systematisch Modelle erstellen, mit diesen Modellen Berechnungen durchführen und die Ergebnisse interpretieren;
- verschiedene Rechenwege argumentieren;
- mit den Modellen der Kosten- und Preistheorie umgehen, sie erklären und Berechnungen durchführen sowie die Ergebnisse interpretieren und dokumentieren.

**Lehrstoff:**

Wirtschafts- und Finanzmathematik:

Kosten- und Preistheorie mit komplexen Aufgabenstellungen.

Integrative Zusammenfassung aller Stoffgebiete.

**Schularbeiten:**

Eine dreistündige Schularbeit.

## ANGEWANDTE INFORMATIK

I. Jahrgang:

1. Semester – Kompetenzmodul 1:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Informatiksysteme

- Hardware-Komponenten und deren Funktionen benennen und erklären, eine PC-Konfiguration bewerten und Anschaffungsentscheidungen treffen sowie einfache Fehler der Hardware erkennen, benennen und qualifizierte Supportmeldungen formulieren;
- Vor- und Nachteile marktüblicher Betriebssysteme benennen, ein Betriebssystem konfigurieren, benutzerdefinierte Einstellungen vornehmen, Daten verwalten, Software installieren und deinstallieren;
- Netzwerksressourcen nutzen und Netzwerkkomponenten benennen und einsetzen und im Netzwerk auftretende Probleme erkennen, benennen und qualifizierte Supportmeldungen formulieren.

Bereich Publikation und Kommunikation

- Daten eingeben, bearbeiten, formatieren, drucken sowie Dokumente erstellen und bearbeiten;
- Präsentationen erstellen;
- das Internet nutzen, mittels E-Mail und über das Netz kommunizieren.

Bereich Tabellenkalkulation

- für fachspezifische Aufgabenstellungen Tabellenkalkulationen verwenden;
- als Entscheidungsgrundlage Tabellenkalkulationen nutzen;
- Daten vorteilhaft eingeben, formatieren, bearbeiten und drucken;
- Berechnungen durchführen, einfache Funktionen einsetzen, Diagramme erstellen.

**Lehrstoff:**

Informatiksysteme:

Computerkomponenten, Speichermedien, Peripheriegeräte, Hardware für Internetzugang, Netzwerkkomponenten, Computerkauf, Systemeinstellungen und -updates, Fehleranalyse, Sicherheitseinstellungen, Dateieigenschaften und -formate, Codierung, Zahlendarstellung, Dateimanagement, Dateien und Ressourcen im Netzwerk, Programm- und Online-Hilfen, Recherchemöglichkeiten.

Publikation und Kommunikation:

Rationelles Eingeben von Text und Daten, Grafiken, Tabellen und Diagramme, Felder, Zeichen- und Absatzformate, Druckeinstellungen, Layout-Richtlinien, Grundlagen der Typographie, Objekte in Präsentationen, Animation, Grundbegriffe des Internets, Browsereinstellungen, Umgang mit Suchmaschinen, Mailkommunikation und Netiquette.

Tabellenkalkulation:

Eingeben von Daten, Zahlen- und Textformate, Formeln, einfache Funktionen, übersichtliche Gestaltung und Ausdruck von Tabellen, Datenmanipulation, Daten sortieren und filtern, Gestaltung von Diagrammen.

2. Semester – Kompetenzmodul 2:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Tabellenkalkulation

- für komplexe Problemstellungen des Fachbereichs Tabellenkalkulationen anwenden;
- Datenbestände auswerten;
- Daten austauschen;
- komplexe (Entscheidungs-)Funktionen einsetzen;
- zur Automatisierung von Abläufen Tabellenkalkulationen nutzen.

Bereich Publikation und Kommunikation

- umfangreiche Dokumente und Präsentationen unter Zuhilfenahme unterschiedlicher Programme erstellen;
- Bilder erzeugen, bearbeiten, in verschiedenen Formaten speichern und bedarfsspezifisch auswählen;
- Grundlagen der Online-Zusammenarbeit verstehen und wichtige Dienste für den Fachbereich nutzen;
- soziale Netzwerke einsetzen, um mit Praxisbetrieben sowie Projektpartnern zusammenzuarbeiten;
- im Web publizieren;
- verschiedene Webplattformen einschätzen.

Bereich Datenbank

- Einsatzbereiche von Datenbanken beschreiben;
- fachspezifische Aufgabenstellungen in Datenbanken abbilden;
- in Datenbanksoftware Tabellen, Abfragen, Formulare und Berichte erstellen, ändern und löschen.

Bereich Informatiksysteme

- einfache Algorithmen verstehen und erstellen.

Bereich Informationstechnologie, Mensch und Gesellschaft

- Daten sichern, sie vor Beschädigung und unberechtigtem Zugriff schützen;
- sich über gesetzliche Rahmenbedingungen informieren und diese berücksichtigen;
- zu aktuellen IT-Themen kritisch Stellung nehmen.

**Lehrstoff:**

Tabellenkalkulation:

Werkzeuge zur Datenanalyse, Datenbankfunktionen, Entscheidungsfunktionen, logische Operatoren, komplexe Funktionen und Diagramme, Import- und Exportmöglichkeiten, Formulare.

Publikation und Kommunikation:

Formatvorlagen, Normen, Index und Verzeichnisse, Serieldokumente, Verknüpfung von Dokumenten mit externen Daten, unterschiedliche Ausgabeformen, Bildbearbeitung und -optimierung für verschiedene Ausgabemedien, Bildformate, Cloud-Dienste, Online-Office-Anwendungen und Online-Speichermedien, Rechtevergabe bei Online-Ressourcen.

Struktur einer Webseite, Erstellen einfacher Webseiten mittels Vorlagen, Web-Usability, Objektmodelle bei Webseiten, aktuelle Technologien, Umwandlung von Dateien in webtaugliche Formate.

Datenbank:



Datenbankentwurf, Tabellen, Datentypen, Primärschlüssel/Fremdschlüssel, Formulare, Abfragen und Abfragetypen, Berichte, Beziehungen, Datenimport und -export.

Informatiksysteme:

Einfache Abläufe, Struktogramm, Prozessbeschreibung.

Informationstechnologie, Mensch und Gesellschaft:

Medien zur Datensicherung, Sicherungsprozesse, Komprimierung, Verschlüsselung, Datenschutz, Urheberrecht, Formen der Lizenzierung, Gefahren digitaler Medien.

## **FORSCHUNG UND INNOVATION**

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Forschung

- die Grundzüge des wissenschaftlichen Arbeitens erfassen;
- Versuche planen, auswerten und die Ergebnisse interpretieren;
- Methoden der wissenschaftlichen Informationsgewinnung erfassen und erklären.

### **Lehrstoff:**

Forschung:

Wissenschaftstheoretische Grundfragen (Theorie und Empirie), Untersuchungsmethoden, Literatur- und Materialrecherchen, formale Aspekte und Fachsprache, Versuchsplanung und -dokumentation.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Forschung

- selbstständig Ideen für einfache Forschungsfragen entwickeln, diese im Team planen und projektartig durchführen;
- Versuche planen, auswerten und die Ergebnisse interpretieren;
- einfache Forschungsberichte analysieren und interpretieren.

Bereich Innovation

- die Merkmale einer Innovation erklären und deren Chancen und Risiken abschätzen;
- die einzelnen Phasen eines Produktlebenszyklus beschreiben;
- einige Kreativitäts- und Problemlösungstechniken nennen und anwenden.

### **Lehrstoff:**

Forschung:

Forschungsberichte, Interpretieren von Tabellen und Grafiken, Erstellung von Fragebögen, Versuchsplanung und -dokumentation.

Innovation:

Begriff (Idee, Innovation), Innovationsmanagement, Produktphasen, Produktlebenszyklen, Kreativitätstechniken.

## **BEWEGUNG UND SPORT**

Siehe die Verordnung BGBl. Nr. 37/1989 in der jeweils geltenden Fassung.

### **B. Alternative Pflichtgegenstände**

## **ZWEITE LEBENDE FREMDSPRACHE**

II. Jahrgang:

### 3. Semester – Kompetenzmodul 3:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

- vertraute Wörter und einfache Sätze zur eigenen Person und zur Familie, die sich auf konkrete Sachverhalte beziehen, verstehen;
- einzelne vertraute Namen, Wörter und ganz einfache Sätze sinnerfassend lesen und verstehen, wenn sie den Text mehrmals lesen;
- einfache Zahlen verstehen;
- sich mit einfachen, überwiegend isolierten Wendungen über die eigene Person und andere Menschen äußern und diesbezüglich einfache Fragen stellen und beantworten.

#### **Lehrstoff:**

Themenbereich aus dem alltäglichen Umfeld:

Vertraute Themen wie soziale Beziehungen.

Themenbereich aus dem beruflichen Umfeld:

Vorstellen und Gebrauch einfacher Gruß- und Abschiedsformeln.

Mündliche und schriftliche Kommunikation:

Monologische und dialogische Gesprächssituationen wie Bitten, Bedanken und Entschuldigen, Ausfüllen einfacher Formulare.

### 4. Semester – Kompetenzmodul 4:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- einzelne Sätze und vertraute Wörter wie einfache Informationen zur eigenen Person, zur Familie und zur näheren Umgebung verstehen;
- das Wesentliche von kurzen, klaren und relativ einfachen Mitteilungen verstehen;
- einfache Zahlen und Preisangaben verstehen;
- ganz kurze, einfache Texte oder Dialoge Satz für Satz lesen und verstehen und daraus die wichtigsten Informationen entnehmen;
- sich auf einfache Art verständigen, wenn der Gesprächspartner bereit ist, etwas langsamer zu wiederholen oder anders zu sagen und bei der Formulierung hilft;
- sich mit einfachen, überwiegend isolierten Wendungen über Menschen und Orte äußern;
- die gebräuchlichsten Höflichkeitsformeln einsetzen und sich der wichtigsten Höflichkeitskonventionen bewusst sein;
- auf einfachen Formularen Namen, Adresse, Nationalität usw. eintragen und kurze einfache Nachrichten wie Feriengrüße und Wendungen sowie einfache Einträge in sozialen Netzwerken schreiben.

#### **Lehrstoff:**

Themenbereich aus dem alltäglichen Umfeld:

Vertraute Themen wie Kennenlernen, Freizeitaktivitäten, Schule, Essen und Trinken.

Themenbereich aus dem beruflichen Umfeld:

Vorstellen und Gebrauch einfacher Gruß- und Abschiedsformeln, Stellen und Beantworten einfacher Fragen nach Name, Wohnort und Befinden.

Mündliche und schriftliche Kommunikation:

Einfache Kommunikation in sozialen Netzwerken, Notizen, einfache persönliche Gespräche.

### III. Jahrgang – Kompetenzmodul 5:

#### 5. Semester:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- bekannte Wörter, einfache Wendungen, einfache Aussagen und Fragen verstehen;
- das Wesentliche von kurzen, relativ einfachen Mitteilungen wie Wegbeschreibungen und Anweisungen verstehen;

- Zahlen, Preis- und einfache Zeitangaben verstehen;
- sich auf einfache Art verständigen, wenn es um Themen von unmittelbarer Bedeutung geht;
- eine einfache Beschreibung von Vorlieben oder Abneigungen geben;
- eine Reihe einfacher Wendungen und Sätze zu einem kurzen Text verbinden;
- kurze, einfache Notizen und Mitteilungen, E-Mails sowie Einträge in sozialen Netzwerken schreiben.

**Lehrstoff:**

Themenbereich aus dem alltäglichen Umfeld:

Vertraute Themen wie Gewohnheiten, Freizeit, Einkaufen, Familie, Freundeskreis.

Themenbereich aus dem beruflichen Umfeld:

Einfaches Beschreiben des beruflichen Umfelds.

Mündliche und schriftliche Kommunikation:

Persönliche Gespräche, Einkaufsgespräche, einfache Wegbeschreibungen und Situationen im öffentlichen Verkehr, Kommunikation in sozialen Netzwerken, E-Mail, Mitteilungen, SMS.

6. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- bekannte Wörter, einfache Wendungen, einfache Aussagen und Fragen verstehen;
- aus einfachen Tonaufnahmen Informationen über vertraute Themen verstehen;
- komplexere Zahlen, Preis- und Zeitangaben verstehen, wenn sie mehrmals gehört werden;
- einfachen Alltagstexten zu vertrauten Themen die wichtigsten Informationen entnehmen;
- vertraute Alltagssituationen bewältigen wie Gespräche in Geschäfte, Restaurants und an Schaltern, über vertraute Dinge wie Wohnsituation, Ausbildung und Tätigkeiten berichten;
- eine Reihe einfacher Wendungen und Sätze zu einem kurzen Text verbinden und ein kurzes Gespräch führen;
- mündlich wie schriftlich eine kurze, einfache Beschreibung von Menschen, Vorlieben oder Abneigungen geben;
- auf einfache Art ihre Meinung ausdrücken;
- einfache Notizen und Mitteilungen, E-Mails, Grußkarten sowie Einträge in sozialen Netzwerken schreiben.

**Lehrstoff:**

Themenbereich aus dem alltäglichen Umfeld:

Vertraute Themen wie Familienleben, Kleidung, Feste, Feiertage, Freunde, Verabredungen, Schule.

Themenbereich aus dem beruflichen Umfeld:

Einfache berufsbezogene Situationen.

Mündliche und schriftliche Kommunikation:

Einfache Gespräche, einfache Beschreibungen und kurze Berichte, Vereinbarung von Terminen und Treffen.

### C. Pflichtpraktikum

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- die im Unterricht der fachtheoretischen und fachpraktischen Pflichtgegenstände erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten auf die Berufspraxis anwenden und vertiefen;
- einen umfassenden Einblick in die Organisation von Betrieben und Bereichen der Fachrichtung gewinnen;
- durch die Unterrichts- und Praxiserfahrung eine positive Grundhaltung zum Berufs- und Arbeitsleben erwerben.

### **Organisationsform:**

Das Pflichtpraktikum ist gemäß der in den jeweiligen Anlagen angeführten Stundentafeln durchzuführen. Zur Anrechenbarkeit ist das Pflichtpraktikum in einem der Zielsetzung der jeweiligen Fachrichtung entsprechenden Betrieb abzuleisten und es ist eine facheinschlägige Tätigkeit nachzuweisen. Die Schule leistet Hilfestellung beim Auffinden geeigneter Praktikumsstellen.

Der Kontakt mit dem Berufsleben bedarf einer sorgfältigen Vor- und Nachbereitung. Daher haben die Schülerinnen und Schüler nach jedem Praktikumsabschnitt einen selbst verfassten Praktikumsbericht über die ausgeübten Tätigkeiten und die erlebten Erfahrungen den betreuenden Lehrkräften vorzulegen, der in Form einer Nachbereitung entsprechend auszuwerten ist.

Im Hinblick auf die Erweiterung der sprachlichen und kulturellen Kompetenz sind Praktika in fremdsprachigen Ländern zu empfehlen.

## **D. Freigegenstände**

### **KONVERSATION IN LEBENDEN FREMDSPRACHEN**

#### **I. Jahrgang:**

##### **1. Semester – Kompetenzmodul 1:**

###### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- in der jeweiligen lebenden Fremdsprache mündlich über ein breites Spektrum von alltäglich relevanten, allgemeinen, kulturellen und beruflichen Themen sprechen und kommunizieren;
- fachbezogene Texte unter Zuhilfenahme von geeigneten Nachschlagwerken lesen und verstehen.

###### **Lehrstoff:**

Wie im Unterrichtsgegenstand Lebende Fremdsprache.

##### **2. Semester – Kompetenzmodul 2:**

###### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- in der jeweiligen lebenden Fremdsprache mündlich über ein breites Spektrum von alltäglich relevanten, allgemeinen, kulturellen und beruflichen Themen sprechen und kommunizieren;
- fachbezogene Texte unter Zuhilfenahme von geeigneten Nachschlagwerken lesen und verstehen.

###### **Lehrstoff:**

Wie im Unterrichtsgegenstand Lebende Fremdsprache.

#### **II. Jahrgang:**

##### **3. Semester – Kompetenzmodul 3:**

###### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- in der jeweiligen lebenden Fremdsprache mündlich über ein breites Spektrum von alltäglich relevanten, allgemeinen, kulturellen und beruflichen Themen sprechen und kommunizieren;
- fachbezogene Texte unter Zuhilfenahme von geeigneten Nachschlagwerken lesen und verstehen.

###### **Lehrstoff:**

Wie im Unterrichtsgegenstand Lebende Fremdsprache.

##### **4. Semester – Kompetenzmodul 4:**

###### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- in der jeweiligen lebenden Fremdsprache mündlich über ein breites Spektrum von alltäglich relevanten, allgemeinen, kulturellen und beruflichen Themen sprechen und kommunizieren;
- fachbezogene Texte unter Zuhilfenahme von geeigneten Nachschlagwerken lesen und verstehen.

###### **Lehrstoff:**

Wie im Unterrichtsgegenstand Lebende Fremdsprache.

### III. Jahrgang – Kompetenzmodul 5:

#### 5. Semester:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- in der jeweiligen lebenden Fremdsprache mündlich über ein breites Spektrum von alltäglich relevanten, allgemeinen, kulturellen und beruflichen Themen sprechen und kommunizieren;
- fachbezogene Texte unter Zuhilfenahme von geeigneten Nachschlagwerken lesen und verstehen.

##### **Lehrstoff:**

Wie im Unterrichtsgegenstand Lebende Fremdsprache.

#### 6. Semester:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- in der jeweiligen lebenden Fremdsprache mündlich über ein breites Spektrum von alltäglich relevanten, allgemeinen, kulturellen und beruflichen Themen sprechen und kommunizieren;
- fachbezogene Texte unter Zuhilfenahme von geeigneten Nachschlagwerken lesen und verstehen.

##### **Lehrstoff:**

Wie im Unterrichtsgegenstand Lebende Fremdsprache.

## **ZWEITE LEBENDE FREMDSPRACHE**

### I. Jahrgang:

#### 1. Semester – Kompetenzmodul 1:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- vertraute Wörter und einfache Sätze, die sich auf konkrete Sachverhalte zur eigenen Person und zur Familie beziehen, verstehen;
- einzelne vertraute Namen, Wörter und ganz einfache Sätze sinnerfassend lesen und verstehen, wenn sie den Text mehrmals lesen;
- einfache Zahlen verstehen;
- sich auf einfache Art verständigen, wenn der Gesprächspartner bereit ist, etwas langsamer zu wiederholen oder anders zu sagen und bei der Formulierung hilft;
- sich mit einfachen, überwiegend isolierten Wendungen über die eigene Person und andere Menschen äußern und diesbezüglich einfache Fragen stellen und beantworten.

##### **Lehrstoff:**

Themenbereich aus dem alltäglichen Umfeld:

Vertraute Themen wie soziale Beziehungen.

Themenbereich aus dem beruflichen Umfeld:

Vorstellen und Gebrauch einfacher Gruß- und Abschiedsformeln.

Mündliche und schriftliche Kommunikation:

Monologische und dialogische Gesprächssituationen wie Bitten, Bedanken und Entschuldigen, Ausfüllen einfacher Formulare.

#### 2. Semester – Kompetenzmodul 2:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- einzelne Sätze und vertraute Wörter wie einfache Informationen zur eigenen Person, zur Familie und zur näheren Umgebung verstehen;
- das Wesentliche von kurzen, klaren und relativ einfachen Mitteilungen verstehen, wenn langsam und deutlich gesprochen wird;
- einfache Zahlen und Preisangaben verstehen;

- ganz kurze, einfache Texte oder Dialoge Satz für Satz lesen und verstehen und daraus die wichtigsten Informationen entnehmen;
- sich auf einfache Art verständigen, wenn der Gesprächspartner bereit ist, etwas langsamer zu wiederholen oder anders zu sagen und bei der Formulierung hilft;
- sich mit einfachen, überwiegend isolierten Wendungen über Menschen und Orte äußern;
- die gebräuchlichsten Höflichkeitsformeln einsetzen und sich der wichtigsten Höflichkeitskonventionen bewusst sein;
- auf einfachen Formularen Namen, Adresse, Nationalität usw. eintragen und kurze einfache Nachrichten wie Feriengrüße und Wendungen sowie einfache Einträge in sozialen Netzwerken schreiben.

#### **Lehrstoff:**

Themenbereich aus dem alltäglichen Umfeld:

Vertraute Themen wie Kennenlernen, Freizeitaktivitäten, Schule, Essen und Trinken.

Themenbereich aus dem beruflichen Umfeld:

Vorstellen und Gebrauch einfacher Gruß- und Abschiedsformeln, Stellen und Beantworten einfacher Fragen nach Name, Wohnort und Befinden.

Mündliche und schriftliche Kommunikation:

Einfache Kommunikation in sozialen Netzwerken, Notizen, einfache persönliche Gespräche.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- bekannte Wörter, einfache Wendungen, einfache Aussagen und Fragen verstehen;
- das Wesentliche von kurzen, relativ einfachen Mitteilungen wie Wegbeschreibungen und Anweisungen verstehen;
- Zahlen, Preis- und einfache Zeitangaben verstehen;
- sich auf einfache Art verständigen, wenn es um Themen von unmittelbarer Bedeutung geht;
- eine einfache Beschreibung von Vorlieben oder Abneigungen geben;
- eine Reihe einfacher Wendungen und Sätze zu einem kurzen Text verbinden;
- kurze, einfache Notizen und Mitteilungen, E-Mails sowie Einträge in sozialen Netzwerken schreiben.

#### **Lehrstoff:**

Themenbereich aus dem alltäglichen Umfeld:

Vertraute Themen wie Gewohnheiten, Freizeit, Einkaufen, Familie, Freundeskreis.

Themenbereich aus dem beruflichen Umfeld:

Einfaches Beschreiben des beruflichen Umfelds.

Mündliche und schriftliche Kommunikation:

Persönliche Gespräche, Einkaufsgespräche, einfache Wegbeschreibungen und Situationen im öffentlichen Verkehr, Kommunikation in sozialen Netzwerken, E-Mail, Mitteilungen, SMS.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- bekannte Wörter, einfache Wendungen, einfache Aussagen und Fragen verstehen;
- aus einfachen Tonaufnahmen Informationen über vertraute Themen verstehen;
- komplexere Zahlen, Preis- und Zeitangaben verstehen, wenn sie eventuell mehrmals gehört werden;
- einfachen Alltagstexten zu vertrauten Themen die wichtigsten Informationen entnehmen;
- vertraute Alltagssituationen bewältigen wie Gespräche in Geschäfte, Restaurants und an Schaltern, über vertraute Dinge wie Wohnsituation, Ausbildung und Tätigkeiten berichten;

- eine Reihe einfacher Wendungen und Sätze zu einem kurzen Text verbinden und ein kurzes Gespräch führen;
- mündlich wie schriftlich eine kurze, einfache Beschreibung von Menschen, Vorlieben oder Abneigungen geben;
- auf einfache Art ihre Meinung ausdrücken;
- einfache Notizen und Mitteilungen, E-Mails, Grußkarten sowie Einträge in sozialen Netzwerken schreiben.

**Lehrstoff:**

Themenbereich aus dem alltäglichen Umfeld:

Vertraute Themen wie Familienleben, Kleidung, Feste, Feiertage, Freunde, Verabredungen, Schule.

Themenbereich aus dem beruflichen Umfeld:

Einfache berufsbezogene Situationen.

Mündliche und schriftliche Kommunikation:

Einfache Gespräche, einfache Beschreibungen und kurze Berichte, Vereinbarung von Terminen und Treffen.

III. Jahrgang – Kompetenzmodul 5:

5. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- mündliche Kommunikation in alltäglichen und vertrauten Situationen verstehen;
- aus einfachen Tonaufnahmen Hauptpunkte über vertraute Themen verstehen;
- komplexere Zahlen, Preis- und Zeitangaben verstehen, wenn sie mehrmals gehört werden;
- einfachen Alltagstexten und sehr einfachen Sachtexten zu vertrauten Themen konkrete Informationen entnehmen;
- in einigen vertrauten, einfachen und routinemäßigen Situationen Informationen zu Familie, sozialen Beziehungen, Schule und Freizeit direkt austauschen sowie einfache Vereinbarungen treffen;
- eine Reihe einfacher Wendungen und Sätze zu einem kurzen Text verbinden und ein kurzes Gespräch führen;
- mündlich wie schriftlich eine einfache Beschreibung von Menschen, Lebensbedingungen, Alltagsroutinen, Vorlieben oder Abneigungen geben sowie auf einfache Art über Erlebnisse und Erfahrungen berichten;
- auf einfache Art ihre Meinung ausdrücken;
- über die eigene Herkunft und Ausbildung mit einfachen sprachlichen Mitteln mündlich und schriftlich kommunizieren;
- vorbereitete, einfache Präsentationen zu vertrauten Themen durchführen.

**Lehrstoff:**

Themenbereich aus dem alltäglichen Umfeld:

Themen aus dem Interessensgebiet Jugendlicher wie Freizeit, soziale Kontakte, Ausbildung, Ferien, Reisen, Tagesablauf, Unterkunft, Lebensgewohnheiten.

Themenbereich aus dem beruflichen Umfeld:

Einfache berufsbezogene Situationen.

Mündliche und schriftliche Kommunikation:

Einfache Präsentationen, kurze Telefonate, einfache Beschreibungen, Reservierung, einfache Berichte über Erlebnisse und Erfahrungen, einfache Informationsmaterialien.

6. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- mündliche Kommunikation in alltäglichen und vertrauten Situationen verstehen;
- komplexere Zahlen, Preis- und Zeitangaben verstehen, wenn sie mehrmals gehört werden;

- einfachen Alltagstexten und sehr einfache Sachtexten zu vertrauten Themen konkrete Informationen entnehmen;
- in einigen vertrauten, einfachen und routinemäßigen Situationen Informationen zu Familie, sozialen Beziehungen, Schule und Freizeit direkt austauschen sowie einfache Vereinbarungen treffen;
- eine Reihe einfacher Wendungen und Sätze zu einem kurzen Text verbinden und ein kurzes Gespräch führen;
- mündlich wie schriftlich eine einfache Beschreibung von Menschen, Lebensbedingungen, Alltagsroutinen, Vorlieben oder Abneigungen geben sowie auf einfache Art über Erlebnisse und Erfahrungen berichten;
- auf einfache Art ihre Meinung ausdrücken;
- über die eigene Herkunft und Ausbildung mit einfachen sprachlichen Mitteln mündlich und schriftlich kommunizieren;
- über ein begrenztes Repertoire an elementaren sprachlichen Mitteln und über einen begrenzten Wortschatz verfügen, um vertraute Alltagssituationen zu bewältigen;
- vorbereitete, einfache Präsentationen zu vertrauten Themen durchführen.

**Lehrstoff:**

Themenbereich aus dem alltäglichen Umfeld:

Themen aus dem Erfahrungsbereich Jugendlicher sowie Lebenswirklichkeiten im Land der Zielsprache.

Themenbereich aus dem beruflichen Umfeld:

Einfache berufsbezogene Situationen.

Mündliche und schriftliche Kommunikation:

Einfache Präsentationen, kurze Telefonate, einfache Beschreibungen und Berichte.

## QUALITÄTSMANAGEMENT

III. Jahrgang – Kompetenzmodul 5:

5. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- Prozesse identifizieren und veranschaulichen, entwickeln und verbessern;
- die für einen konkreten Betrieb erforderlichen Dokumente erstellen.

**Lehrstoff:**

Prozessmanagement (inner-, zwischen- und überbetrieblich), Dokumentation im Qualitätswesen.

6. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können die Nachweise für eine erfolgreiche Zertifizierung als Mitarbeitende im Qualitätswesen erbringen.

**Lehrstoff:**

Anforderungen für die Zertifizierung.

## BEWEGUNG UND SPORT

Siehe die Verordnung BGBl. Nr. 37/1989 in der jeweils geltenden Fassung.

## E. Unverbindliche Übungen

### MUSIKERZIEHUNG

I. bis III. Jahrgang (Jahrgangsübergreifend):



**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- musiktheoretische Grundlagen wiedergeben und anwenden;
- sich einzeln und/oder gemeinsam musikalisch ausdrücken (Singen ein- und mehrstimmiger Lieder und Chorwerke);
- verantwortungsvoll mit Instrumenten umgehen.

**Lehrstoff:**

Notenlehre und Tonsysteme, Gesang, Musiktheorie und -geschichte, musikalische Formen und Gattungen.

Vokal-, Musizier-, Hör-, Bewegungs- und Gestaltungsrepertoires.

Instrumente und Stimme.

Orchester und Ensembles.

**BEWEGUNG UND SPORT**

Siehe die Verordnung BGBl. Nr. 37/1989 in der jeweils geltenden Fassung.

**LERNTECHNIK UND TEAMBILDUNG**

I. Jahrgang:

1. Semester – Kompetenzmodul 1:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Lerntechnik

- den eigenen Lern- und Arbeitsprozess planen und organisieren;
- Lern- und Kreativitätstechniken erarbeiten und diese auf den aktuellen Lehrstoff auswählen;
- ihr Leistungspotenzial im Hinblick auf eigenverantwortliches Lernen entwickeln;
- Techniken zur Verbesserung der Merkfähigkeit und Konzentration identifizieren und gezielt einsetzen.

Bereich Teambildung

- im Team arbeiten, Prozesse und Interaktionen in Gruppen erkennen und beschreiben;
- sich im Umgang mit anderen Personen wertschätzend, achtsam und gendergerecht verhalten und das eigene Verhalten sowie das anderer reflektieren;
- die Faktoren der Kommunikation und ihre psychologischen und sozialen Grundlagen wiedergeben;
- verbale und nonverbale Kommunikation gezielt einsetzen sowie sensible und gewaltfreie Kommunikation praktizieren;
- die unterschiedlichen Rollen in einer Lern- oder Arbeitsgruppe beschreiben sowie Aufgaben und Funktionen zuverlässig übernehmen.

**Lehrstoff:**

Lerntechnik:

Lerntechniken und -strategien, Planung und Strukturierung (Wiederholen, Vorbereiten, Lernzielsetzung, Üben), Lerntypen, Lernstile, Lernmotivation, Lern- und Prüfungsstress, Konzentrations- und Gedächtnistraining.

Teambildung:

Teamfähigkeit (Eigen- und Fremdwahrnehmung, soziale Rollen und Stereotypen), Erkennen von Zielen, Gesprächsregeln, Teamregeln, Aufgabenverteilung, Zeitplanung, Reflexion der Teamarbeit), Respekt und Wertschätzung, Regeln zur Konfliktbewältigung.

2. Semester – Kompetenzmodul 2:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Lerntechnik

- den eigenen Lern- und Arbeitsprozess planen und organisieren;
- Lern- und Kreativitätstechniken erarbeiten und diese auf den aktuellen Lehrstoff auswählen;
- ihr Leistungspotenzial im Hinblick auf eigenverantwortliches Lernen entwickeln;
- Techniken zur Verbesserung der Merkfähigkeit und Konzentration identifizieren und gezielt einsetzen.

#### Bereich Teambildung

- im Team arbeiten, Prozesse und Interaktionen in Gruppen erkennen und beschreiben;
- sich im Umgang mit anderen Personen wertschätzend, achtsam und gendergerecht verhalten und das eigene Verhalten sowie das anderer reflektieren;
- die Faktoren der Kommunikation und ihre psychologischen und sozialen Grundlagen wiedergeben;
- verbale und nonverbale Kommunikation gezielt einsetzen sowie sensible und gewaltfreie Kommunikation praktizieren;
- die unterschiedlichen Rollen in einer Lern- oder Arbeitsgruppe beschreiben sowie Aufgaben und Funktionen zuverlässig übernehmen.

#### Lehrstoff:

##### Lerntechnik:

Lerntechniken und -strategien, Planung und Strukturierung (Wiederholen, Vorbereiten, Lernzielsetzung, Üben), Lerntypen, Lernstile, Lernmotivation, Lern- und Prüfungsstress, Konzentrations- und Gedächtnistraining.

##### Teambildung:

Teamfähigkeit (Eigen- und Fremdwahrnehmung, soziale Rollen und Stereotypen), Erkennen von Zielen, Gesprächsregeln, Teamregeln, Aufgabenverteilung, Zeitplanung, Reflexion der Teamarbeit), Respekt und Wertschätzung, Regeln zur Konfliktbewältigung.

### F. Förderunterricht

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können durch gezielte Förderung jene Kenntnisse und Fertigkeiten aufweisen, die ihnen die Erfüllung der Bildungs- und Lehraufgabe des betreffenden Pflichtgegenstandes ermöglichen.

#### Lehrstoff:

Wie im jeweiligen Jahrgang bzw. Semester des entsprechenden Pflichtgegenstandes unter Beschränkung auf jene Bildungs- und Lehraufgaben sowie Lehrstoffinhalte, bei denen Wiederholungen und Übungen erforderlich sind.

#### Didaktische Grundsätze:

Die Bildungs- und Lehraufgabe erfordert Wiederholung und verstärkte Übung des Lehrstoffes des betreffenden Pflichtgegenstandes. Der Förderunterricht darf grundsätzlich nicht zur Ausweitung und/oder Ergänzung des Unterrichtes in den betreffenden Pflichtgegenständen verwendet werden.

#### Beachte für folgende Bestimmung

Jahrgangswise gestaffeltes Inkrafttreten (vgl. § 2 Abs. 2)

1.9.2017 (I. Jahrgang)

1.9.2018 (II. Jahrgang)

1.9.2019 (III. Jahrgang)

#### Anlage 2.1

## LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT – DREIJÄHRIGER AUFBAULEHRGANG

### I. STUDENTAFEL<sup>1</sup>

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände)

A. Pflichtgegenstände	Wochenstunden			Summe
	Jahrgang			
	I.	II.	III.	
1. Religion	2	2	2	6
<b>2. Gesellschaft und Recht</b>				
2.1 Geschichte und Politische Bildung, Recht	-	2	3	5
<b>3. Sprache und Kommunikation</b>				
3.1 Deutsch <sup>2</sup>	4	3	3	10
3.2 Englisch	4	3	3	10
<b>4. Natur- und Formalwissenschaften</b>				
4.1 Angewandte Physik und Angewandte Chemie	2	2	-	4
4.2 Angewandte Biologie und Ökologie <sup>3</sup>	2	2	-	4
4.3 Angewandte Mathematik	4	3	3	10
4.4 Angewandte Informatik	2	-	-	2
<b>5. Landwirtschaft</b>				
5.1 Pflanzenbau <sup>3,4</sup>	2	2	4	8
5.2 Nutztierhaltung <sup>3,4</sup>	2	3	3	8
5.3 Biologische Landwirtschaft	2	-	-	2
5.4 Forstwirtschaft	-	-	2	2
5.5 Landtechnik und Bauen <sup>3</sup>	3	2	3	8
5.6 Ländliche Entwicklung	-	-	2	2
5.7 Forschung und Innovation	-	1	-	1
5.8 Laboratorium	2	2	-	4
<b>6. Wirtschaft und Unternehmensführung, Personale und soziale Kompetenzen</b>				
6.1 Wirtschaftsgeografie und Globale Entwicklung, Volkswirtschaft	2	2	-	4
6.2 Betriebswirtschaft und Rechnungswesen <sup>3,5</sup>	3	3	3	9
6.3 Projekt- und Qualitätsmanagement	-	2	2	4
7. Bewegung und Sport	2	2	-	4
<b>B. Alternative Pflichtgegenstände</b>	-	2	2	4
Zweite lebende Fremdsprache <sup>6,7</sup>				
Landwirtschaft – Spezialgebiete <sup>3,8</sup>				
<b>Gesamtwochenstundenzahl</b>	38	38	35	111
<b>C. Pflichtpraktikum</b>				
4 Wochen zwischen II. und III. Jahrgang				
<b>D. Freigegegenstände</b>				
Konversation in lebenden Fremdsprachen	2	2	2	6
Zweite lebende Fremdsprache	2	2	2	6
Qualitätsmanagement	-	-	2	2
Bewegung und Sport	-	-	2	2
<b>E. Unverbindliche Übungen</b>				
Musikerziehung	1	1	1	3
Bewegung und Sport	2	2	2	6
Lerntechnik und Teambildung	2	-	-	2
<b>F. Förderunterricht<sup>9</sup></b>				
Deutsch				
Englisch				
Angewandte Mathematik				
Betriebswirtschaft und Rechnungswesen				

- 1 Durch schulautonome Lehrplanbestimmungen kann von der Studentafel im Rahmen des Abschnittes III der Anlage 1 abgewichen werden.
- 2 Im I. oder II. Jahrgang mit Übungen in elektronischer Datenverarbeitung im Ausmaß von höchstens einer Wochenstunde von der Gesamtwochenstundenzahl.
- 3 Mit Übungen.
- 4 Inklusive biologischer Produktion.
- 5 Inklusive Übungsfirmen.
- 6 Vier Wochenstunden wahlweise mit „Landwirtschaft - Spezialgebiete“.
- 7 In Amtsschriften ist die Bezeichnung der zweiten lebenden Fremdsprache in Klammern anzuführen.
- 8 Vier Wochenstunden wahlweise mit „Zweite lebende Fremdsprache“.
- 9 Als Kurs für einen oder mehrere Jahrgänge – jedoch jeweils für dieselbe Schulstufe – gemeinsam durch einen Teil des Unterrichtsjahres im I. und II. Jahrgang. Der Förderunterricht kann bei Bedarf je Unterrichtsjahr und Jahrgang bis zu zweimal für jeweils höchstens 16 Unterrichtseinheiten eingerichtet werden, die jeweils innerhalb möglichst kurzer Zeit anzusetzen sind.

## **II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE, SCHULAUTONOME LEHRPLANBESTIMMUNGEN UND LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT**

Siehe Anlage 1.

## **III. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN SOWIE LEHRSTOFF DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE**

### **A. Pflichtgegenstände**

#### **2. GESELLSCHAFT UND RECHT**

##### **2.1 GESCHICHTE UND POLITISCHE BILDUNG, RECHT**

Siehe Anlage 2.

#### **3. SPRACHE UND KOMMUNIKATION**

##### **3.1 DEUTSCH**

Siehe Anlage 2.

##### **3.2 ENGLISCH**

Siehe Anlage 2.

#### **4. NATUR- UND FORMALWISSENSCHAFTEN**

##### **4.1 ANGEWANDTE PHYSIK UND ANGEWANDTE CHEMIE**

Siehe Anlage 2.

##### **4.2 ANGEWANDTE BIOLOGIE UND ÖKOLOGIE**

Siehe Anlage 2.

##### **4.3 ANGEWANDTE MATHEMATIK**

Siehe Anlage 2.

## 4.4 ANGEWANDTE INFORMATIK

Siehe Anlage 2.

## 5. LANDWIRTSCHAFT

### 5.1 PFLANZENBAU

I. Jahrgang:

1. Semester – Kompetenzmodul 1:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Boden und Klima

- wichtige Bodentypen und deren Eigenschaften im Hinblick auf die landwirtschaftliche Produktion beschreiben und bewerten;
- aus konkreten Boden- und Klimadaten Schlüsse für die landwirtschaftliche Produktion ziehen.

**Lehrstoff:**

Boden und Klima:

Grundlagen der Bodenbildung, bodenbildende Prozesse und Bodentypen, Bodenbestandteile, Bodenleben, Bodeneigenschaften, Klimadaten und -faktoren.

2. Semester – Kompetenzmodul 2:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Kulturmaßnahmen Bodenbearbeitung

- die Vor- und Nachteile der verschiedenen Bodenbearbeitungssysteme und Geräte beschreiben und situationsbezogen die richtigen Entscheidungen treffen.

Bereich Kulturmaßnahmen Fruchtfolge

- die Bedeutung der Fruchtfolge für die Bodenfruchtbarkeit und Pflanzengesundheit erklären und einen nachhaltigen Fruchtfolgeplan unter Berücksichtigung ökonomischer und ökologischer Aspekte erstellen.

**Lehrstoff:**

Kulturmaßnahmen Bodenbearbeitung:

Bodenbearbeitung.

Kulturmaßnahmen Fruchtfolge:

Fruchtfolge.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Kulturmaßnahmen Pflanzenernährung und Düngung

- die Bedeutung der verschiedenen Pflanzennährstoffe erklären und ihre Dynamik im Boden beschreiben;
- die gebräuchlichsten organischen und anorganischen Düngemitteln beschreiben, ökologisch bewerten, sachgerecht behandeln und anwenden.

Bereich Grundlagen der biologischen Produktion

- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen;
- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.

**Lehrstoff:**

Kulturmaßnahmen Pflanzenernährung und Düngung:

Pflanzennährstoffe, Düngemittel, Düngemanagement.

Grundlagen der biologischen Produktion:

Bio-Pflanzenproduktion.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Kulturmaßnahmen Pflanzenschutz

- die wichtigsten Krankheiten, Schädlinge und Schadpflanzen identifizieren und Strategien zu deren Vorbeugung und Regulierung unter Einbeziehung ökologischer und ökonomischer Kriterien sowie rechtlicher Bestimmungen umsetzen;
- die Auswirkungen unterschiedlicher Pflanzenschutzmaßnahmen abschätzen und Pflanzenschutzmittel sachkundig anwenden.

Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Ackerkulturen

- die Produktionsverfahren der gängigen Getreidearten und Hackfrüchte darstellen und analysieren;
- konkrete Qualitätsparameter der Getreidearten und Hackfrüchte benennen, erfassen, dokumentieren und Schlussfolgerungen für die Produktion, Verarbeitung und Verwendung ziehen.

Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Grünland

- die wichtigsten Pflanzen des Grünlandes erkennen und beschreiben.

Bereich Grundlagen der biologischen Produktion

- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen;
- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.

**Lehrstoff:**

Kulturmaßnahmen Pflanzenschutz:

Krankheiten, Schädlinge und Schadpflanzen, integrierter Pflanzenschutz, Anwendung von Pflanzenschutzmitteln und -maßnahmen.

Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Ackerkulturen:

Entwicklungsstadien, Bestandesentwicklung und Kulturführung von Getreide und Hackfrüchten.

Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Grünland:

Pflanzen des Grünlands.

Grundlagen der biologischen Produktion:

Bio-Pflanzenproduktion.

III. Jahrgang – Kompetenzmodul 5:

5. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Genetik und Züchtung – Saatgut

- die Grundlagen verschiedener Züchtungs- und Selektionsmethoden erklären;
- die Sortenzulassung und Saatgutproduktion beschreiben.

Bereich Kulturmaßnahmen Saatgut

- für einen bestimmten Standort die richtige Kultur und Sorte auswählen, die Saatgutmenge berechnen, einfache Saatgutuntersuchungen und den Anbau sachgerecht durchführen.

Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Ackerkulturen

- die Produktionsverfahren der gängigen Getreidearten, Hackfrüchte, Öl- und Eiweißpflanzen darstellen und analysieren.

- konkrete Qualitätsparameter der Getreidearten und Hackfrüchte, Öl- und Eiweißpflanzen benennen, erfassen, dokumentieren und Schlussfolgerungen für die Produktion, Verarbeitung und Verwendung ziehen.

#### Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Grünland

- die wichtigsten Pflanzen des Grünlandes erkennen und beschreiben;
- die Nutzungsformen von Dauergrünland und Feldfutter darstellen, analysieren und verbessern.

#### Bereich Kulturmaßnahmen Pflanzenernährung und Düngung

- unter Einbeziehung der Bodenuntersuchungsergebnisse und der rechtlichen Vorgaben eine Nährstoffplanung und Humusbilanzierung für einen Betrieb erstellen und analysieren.

#### Bereich Grundlagen der biologischen Produktion

- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen;
- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.

#### **Lehrstoff:**

Genetik und Züchtung – Saatgut:

Züchtungsmethoden, Saatguteigenschaften, Sortenprüfung und -zulassung, Saatgutproduktion.

Kulturmaßnahmen – Saatgut:

Saatgutauswahl und -untersuchungen, Saatgutanbau.

Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Ackerkulturen:

Bestandesentwicklung und Kulturführung von Getreidearten, Hackfrüchten, Öl- und Eiweißpflanzen, Qualitätsparameter von Getreide und Hackfrüchten, Öl- und Eiweißpflanzen.

Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Grünland:

Pflanzen des Grünlandes, Bestandesbewertung und -führung, Grünlandnutzung.

Kulturmaßnahmen Pflanzenernährung und Düngung:

Nährstoffplanung, Humusbilanz.

Grundlagen der biologischen Produktion:

Bio-Pflanzenproduktion.

6. Semester:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Ackerkulturen

- die Produktionsverfahren der gängigen Öl- und Eiweißpflanzen darstellen und analysieren;
- konkrete Qualitätsparameter der Öl- und Eiweißpflanzen benennen, erfassen, dokumentieren und Schlussfolgerungen für die Produktion, Verwendung und Verarbeitung ziehen.

#### Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Grünland

- die Nutzungsformen von Dauergrünland und Feldfutter darstellen, analysieren und verbessern.

#### Bereich Kulturmaßnahmen Pflanzenernährung und Düngung

- unter Einbeziehung der Bodenuntersuchungsergebnisse und rechtlichen Vorgaben eine Nährstoffplanung und Humusbilanzierung für einen Betrieb erstellen und analysieren.

#### Bereich Grundlagen der biologischen Produktion

- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen;
- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.

#### **Lehrstoff:**

Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Ackerkulturen:

Bestandesentwicklung und Kulturführung von Hackfrüchten, Öl- und Eiweißpflanzen, Qualitätsparameter von Öl- und Eiweißpflanzen.

Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Grünland:

Pflanzen des Grünlands, Bestandesbewertung und -führung, Grünlandnutzung.

Kulturmaßnahmen Pflanzenernährung und Düngung:

Nährstoffplanung, Humusbilanz.

Grundlagen der biologischen Produktion:

Bio-Pflanzenproduktion.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im III. Jahrgang 2 Wochenstunden.

## 5.2 NUTZTIERHALTUNG

I. Jahrgang:

1. Semester – Kompetenzmodul 1:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Produktionsgrundlagen

- wesentliche anatomische Merkmale von Tieren benennen;
- auf Grund anatomischer Merkmale die Eignung für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- physiologische Vorgänge bei Tieren erklären;
- die Futtermittelqualität beurteilen und die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären.

### **Lehrstoff:**

Produktionsgrundlagen:

Bau und Funktion des Tierkörpers, Futtermittelinhaltstoffe in der Tierernährung, Futterinhaltsstoffe, Futtermitteluntersuchung und -bewertung, Futterwertmaßstäbe, Futtermittelkonservierung, Futterzusatzstoffe, Futtermittelrecht, Versorgungsempfehlungen.

2. Semester – Kompetenzmodul 2:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Produktionsgrundlagen

- auf Grund anatomischer Merkmale die Eignung für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- physiologische Vorgänge bei Tieren erklären;
- Untersuchungsergebnisse interpretieren und entsprechende Schlussfolgerungen ableiten;
- die wichtigsten Nutzierrassen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- die Futtermittelqualität beurteilen und die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären;
- tiergerechte Futtermischungen erstellen und beurteilen.

### **Lehrstoff:**

Produktionsgrundlagen:

Rindviehhaltung, Fütterung (Bedarfsnormen, Rationsberechnung und -kontrolle), Fütterungssysteme, Domestikation, Haustierrassen mit ökonomischer und ökologischer Bedeutung, vom Aussterben bedrohte Nutzierrassen, Grundlagen der Vererbung, Vererbungsregeln, Vererbung tierischer Leistungen und Grundlagen der Züchtung, Zuchtmethoden, Fortpflanzungsphysiologie, gen- und biotechnische Methoden, Trächtigkeit und Geburt.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Produktionsgrundlagen



- auf Grund anatomischer Merkmale die Eignung für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- physiologische Vorgänge bei Tieren erklären;
- Untersuchungsergebnisse interpretieren und entsprechende Schlussfolgerungen ableiten;
- die wichtigsten Nutzierrassen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- Ergebnisse der Zuchtwertschätzung und Tierbeurteilung interpretieren und einen Anpaarungsplan erstellen;
- die Futtermittelqualität beurteilen und die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären;
- tiergerechte Futterrationen erstellen und beurteilen;
- den Gesundheitszustand von Tieren beurteilen;
- die tierschutzgerechte Schlachtung beschreiben und erklären;
- Krankheiten, Stoffwechselstörungen, Mangelercheinungen, Technopathien und einen Parasitenbefall erkennen und gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen setzen und vorbeugen;
- situationsbezogen die passenden Pflegemaßnahmen durchführen.

#### Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren

- unterschiedliche tierische Produktionsverfahren beschreiben und nach ihrer Leistungsfähigkeit beurteilen;
- Produktionsverfahren unter Berücksichtigung der Tiergerechtheit und der wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen beurteilen und planen.

#### Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von tierischen Produkten darstellen, durchführen und deren Verwendung erläutern;
- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten tierischen Produkte benennen, messen, dokumentieren, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Verwendung und Verarbeitung ziehen;
- sich über die jeweils geltenden Qualitätssicherungssysteme und Hygienebestimmungen informieren und diese umsetzen.

#### Bereich Grundlagen der biologischen Produktion

- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen;
- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.

#### **Lehrstoff:**

##### Produktionsgrundlagen:

Rinderviehhaltung und Milchvieh, gen- und biotechnische Methoden, Trächtigkeit und Geburt, Fütterung (Bedarfsnormen, Rationsberechnung und -kontrolle), Fütterungssysteme, Melktechnik, Tierkrankheiten, Stoffwechselstörungen, Maßnahmen zur Verbesserung der Tiergesundheit, Tierarzneimittel, Rechtsvorschriften zum Tiertransport und Tierschutz.

##### Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren:

Ethologie, Haltungssysteme, Daten- und Herdenmanagement, Tierbetreuung, Zuchtmethoden, Zuchtwertschätzung, Leistungsprüfung, Anpaarungsplan, Zucht- und Absatzorganisationen.

##### Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte:

Qualitätsparameter, Hygienebestimmungen, Milchinhaltsstoffe, Milchqualität, Herstellung von Milchprodukten.

##### Grundlagen der biologischen Produktion:

Bio-Nutztierhaltung.

#### 4. Semester – Kompetenzmodul 4:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Produktionsgrundlagen

- auf Grund anatomischer Merkmale die Eignung für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- physiologische Vorgänge bei Tieren erklären;
- Untersuchungsergebnisse interpretieren und entsprechende Schlussfolgerungen ableiten;
- die wichtigsten Nutzierrassen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- Ergebnisse der Zuchtwertschätzung und Tierbeurteilung interpretieren und einen Anpaarungsplan erstellen;
- die Futtermittelqualität beurteilen und die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären;
- tiergerechte Futterrationen erstellen und beurteilen;
- verschiedene Haltungssysteme nach Tiergerechtigkeit, arbeitswirtschaftlichen und rechtlichen Aspekten sowie der Leistungsfähigkeit beurteilen und planen;
- den Gesundheitszustand von Tieren beurteilen;
- die tierschutzgerechte Schlachtung beschreiben und erklären;
- Krankheiten, Stoffwechselstörungen, Mangelercheinungen, Technopathien und einen Parasitenbefall erkennen und gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen setzen bzw. vorbeugen;
- situationsbezogen die passenden Pflegemaßnahmen durchführen.

#### Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren

- unterschiedliche tierische Produktionsverfahren beschreiben und nach ihrer Leistungsfähigkeit beurteilen;
- Produktionsverfahren unter Berücksichtigung der Tiergerechtigkeit und der wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen beurteilen und planen.

#### Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte

- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten tierischen Produkte benennen, messen, dokumentieren, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Verwendung und Verarbeitung ziehen;
- sich über die jeweils geltenden Qualitätssicherungssysteme und Hygienebestimmungen informieren und diese umsetzen.

#### Bereich Grundlagen der biologischen Produktion

- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen;
- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.

#### **Lehrstoff:**

##### Produktionsgrundlagen:

Rinderaufzucht und -mast, Mutterkuhhaltung, Fütterung (Bedarfsnormen, Rationsberechnung und -kontrolle), Fütterungssysteme, Tierkrankheiten, Stoffwechselstörungen, Maßnahmen zur Verbesserung der Tiergesundheit, Tierarzneimittel, Rechtsvorschriften zum Tiertransport und Tierschutz.

##### Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren:

Ethologie, Haltungssysteme, Daten- und Herdenmanagement, Tierbetreuung, Zuchtmethoden, Zuchtwertschätzung, Leistungsprüfung, Anpaarungsplan, Zucht- und Absatzorganisationen.

##### Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte:

Produktqualität, Klassifizierung, Fleischfehler, objektive Fleischqualität.

##### Grundlagen der biologischen Produktion:

Bio-Nutztierhaltung.

#### III. Jahrgang – Kompetenzmodul 5:

##### 5. Semester :

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Produktionsgrundlagen

- auf Grund anatomischer Merkmale die Eignung für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- physiologische Vorgänge bei Tieren erklären;
- Untersuchungsergebnisse interpretieren und entsprechende Schlussfolgerungen ableiten;
- die wichtigsten Nutzierrassen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- Ergebnisse der Zuchtwertschätzung und Tierbeurteilung interpretieren und einen Anpaarungsplan erstellen;
- die Futtermittelqualität beurteilen und die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären;
- tiergerechte Futterrationen erstellen und beurteilen;
- verschiedene Haltungssysteme nach Tiergerechtigkeit, arbeitswirtschaftlichen und rechtlichen Aspekten sowie der Leistungsfähigkeit beurteilen und planen;
- den Gesundheitszustand von Tieren beurteilen;
- die tierschutzgerechte Schlachtung beschreiben und erklären;
- Krankheiten, Stoffwechselstörungen, Mangelercheinungen, Technopathien und einen Parasitenbefall erkennen und gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen setzen und vorbeugen;
- situationsbezogen die passenden Pflegemaßnahmen durchführen.

#### Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren

- unterschiedliche tierische Produktionsverfahren beschreiben, ökonomisch und ökologisch vergleichen und nach ihrer Leistungsfähigkeit beurteilen;
- Produktionsverfahren unter Berücksichtigung der Tiergerechtigkeit und der wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen beurteilen und planen.

#### Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte

- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten tierischen Produkte benennen, messen, dokumentieren, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Verwendung und Verarbeitung ziehen;
- sich über die jeweils geltenden Qualitätssicherungssysteme und Hygienebestimmungen informieren und diese umsetzen.

#### Bereich Grundlagen der biologischen Produktion

- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen;
- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.

#### **Lehrstoff:**

##### Produktionsgrundlagen:

Schweine- und Geflügelhaltung, gen- und biotechnische Methoden, Trächtigkeit und Geburt, Fütterung (Bedarfsnormen, Rationsberechnung und -kontrolle), Fütterungssysteme, Tierkrankheiten, Stoffwechselstörungen, Maßnahmen zur Verbesserung der Tiergesundheit, Tierarzneimittel, Rechtsvorschriften zum Tiertransport und Tierschutz.

##### Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren:

Ethologie, Haltungssysteme, Daten- und Herdenmanagement, Tierbetreuung, Zuchtmethoden, Zuchtwertschätzung, Leistungsprüfung, Anpaarungsplan, Zucht- und Absatzorganisationen.

##### Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte:

Produktqualität, Klassifizierung, Fleischfehler, objektive Fleischqualität.

##### Grundlagen der biologischen Produktion:

Bio-Nutztierhaltung.

#### 6. Semester:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Produktionsgrundlagen

- auf Grund anatomischer Merkmale die Eignung für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- physiologische Vorgänge bei Tieren erklären;
- Untersuchungsergebnisse interpretieren und entsprechende Schlussfolgerungen ableiten;
- die wichtigsten Nutzierrassen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- Ergebnisse der Zuchtwertschätzung und Tierbeurteilung interpretieren und einen Anpaarungsplan erstellen;
- die Futtermittelqualität beurteilen und die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären;
- tiergerechte Futterrationen erstellen und beurteilen;
- verschiedene Haltungssysteme nach Tiergerechtigkeit, arbeitswirtschaftlichen und rechtlichen Aspekten sowie der Leistungsfähigkeit beurteilen und planen;
- den Gesundheitszustand von Tieren beurteilen;
- die tierschutzgerechte Schlachtung beschreiben und erklären;
- Krankheiten, Stoffwechselstörungen, Mangelerscheinungen, Technopathien und einen Parasitenbefall erkennen und gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen setzen bzw. vorbeugen;
- situationsbezogen die passenden Pflegemaßnahmen durchführen.

#### Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren

- unterschiedliche tierische Produktionsverfahren beschreiben, ökonomisch und ökologisch vergleichen und nach ihrer Leistungsfähigkeit beurteilen;
- Produktionsverfahren unter Berücksichtigung der Tiergerechtigkeit und der wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen beurteilen und planen.

#### Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte

- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten tierischen Produkte benennen, messen, dokumentieren, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Verwendung und Verarbeitung ziehen;
- sich über die jeweils geltenden Qualitätssicherungssysteme und Hygienebestimmungen informieren und diese umsetzen.

#### Bereich Grundlagen der biologischen Produktion

- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen;
- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.

#### **Lehrstoff:**

##### Produktionsgrundlagen:

Schafe, Ziegen, Pferdehaltung, Fortpflanzungsphysiologie, gen- und biotechnische Methoden, Trächtigkeit und Geburt, Fütterung (Bedarfsnormen, Rationsberechnung und -kontrolle), Fütterungssysteme, Tierkrankheiten, Stoffwechselstörungen, Maßnahmen zur Verbesserung der Tiergesundheit, Tierarzneimittel, Rechtsvorschriften zum Tiertransport und Tierschutz.

##### Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren:

Ethologie, Haltungssysteme, Daten- und Herdenmanagement, Tierbetreuung, Zuchtmethoden, Zuchtwertschätzung, Leistungsprüfung, Anpaarungsplan, Zucht- und Absatzorganisationen.

##### Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte:

Produktqualität, Klassifizierung, Fleisch, Milch, Wolle.

##### Grundlagen der biologischen Produktion:

Bio-Nutztierhaltung.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im III. Jahrgang 2 Wochenstunden.

## 5.3 BIOLOGISCHE LANDWIRTSCHAFT

### I. Jahrgang:

#### 1. Semester – Kompetenzmodul 1:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Grundlagen der Biologischen Landwirtschaft

- die Bedeutung der Biologischen Landwirtschaft regional und global einordnen;
- die Ziele und Grundsätze der Biologischen Landwirtschaft unterscheiden und bewerten.

Bereich Pflanzliche Produktion in der Biologischen Landwirtschaft

- die Bedeutung der Düngung und des Wirtschaftsdüngereinsatzes verstehen;
- die biologische Fruchtfolgegestaltung und Bodenbewirtschaftung als Grundlage des erfolgreichen biologischen Pflanzenbaues planen und entwickeln;
- Maßnahmen der Beikrautregulierung und des Pflanzenschutzes nach ökologischen Gesichtspunkten analysieren.

Bereich Tierische Produktion in der Biologischen Landwirtschaft

- verschiedene Haltungssysteme nach Tiergerechtigkeit und arbeitswirtschaftlichen Aspekten beurteilen;
- artgerechte Futterrationen analysieren;
- Tiergesundheit als Basis für wirtschaftlichen Erfolg erkennen.

**Lehrstoff:**

Grundlagen der Biologischen Landwirtschaft:

Strukturen – Flächenausmaße, Betriebsstruktur, Ländervergleiche, Umsatzzahlen, Vermarktungswege.

Richtungen – Geschichte der Biologischen Landwirtschaft, organisch-biologische und biologisch-dynamische Wirtschaftsweisen, Codex-Betriebe, Bioverbandsstrukturen.

Ziele und Grundsätze – Kreislaufwirtschaft, Bodenfruchtbarkeit, Ressourcenmanagement, artgemäße und flächengebundene Tierhaltung, Biodiversitätsförderung, Gentechnikfreiheit, Herstellung hochwertiger Lebens- und Futtermittel, Erhaltung gefährdeter Pflanzen und Nutztierassen, natürliche Regelmechanismen.

Pflanzliche Produktion der Biologischen Landwirtschaft:

Pflanzenernährung – Wirtschaftsdüngeraufbereitung, Nährstoffkreisläufe, zugelassene Düngemittel.

Fruchtfolge und Bodenbewirtschaftung – Biologische Fruchtfolgegestaltung, Bedeutung der Leguminosen, Förderung des Bodenlebens, Verfahren der schonenden Bodenbewirtschaftung.

Beikrautregulierung und Pflanzenschutz – Alternative Methoden, Einsatz von Nützlingen, kulturhygienische Maßnahmen, erlaubte Pflanzenbehandlungsmittel.

Tierische Produktion in der Biologischen Landwirtschaft:

Tiergerechte Haltungssysteme – Nutztierethologie, Tierbeobachtung, Tierbetreuung und Tiergerechtheitsindex, Stallbausysteme.

Fütterung – Wiederkäuergerechte Fütterung, Weidemanagement, Grundfutterqualität, zulässige Futtermittel.

Tiergesundheit – Alternative Behandlungsmethoden, Präventionsmaßnahmen, Homöopathie, Phytotherapie.

2. Semester – Kompetenzmodul 2:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Gesetzliche Rahmenbedingungen in der Biologischen Landwirtschaft

- eine Umstellungsplanung auf biologische Wirtschaftsweisen entwickeln;
- die Funktion und den Ablauf der Bio-Kontrolle erklären;
- die Kennzeichnung von Bio-Produkten interpretieren;
- einen landwirtschaftlichen Betrieb unter Berücksichtigung der Bio-Richtlinien führen.

**Lehrstoff:**

Gesetzliche Rahmenbedingungen in der Biologischen Landwirtschaft:

Umstellungsvorbereitung, Umstellungsfristen und -ware, Fortbildungsangebote.

Bio-Kontrolle – Biozertifizierung, Kontrollstellen und Kontrollvertrag, Sanktionen, Verarbeitungsrichtlinien.

Bio-Kennzeichnung – Bio-Kennzeichnungsverordnung, Logos.

Bio-Richtlinien – EU-Bioverordnung, Codexkapitel, Förder- und Verbandsrichtlinien, privatrechtliche Vereinbarungen.

## 5.4 FORSTWIRTSCHAFT

III. Jahrgang – Kompetenzmodul 5:

5. Semester:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Bedeutung des Waldes**

- die wirtschaftliche und ökologische Bedeutung des Waldes benennen und Zusammenhänge zwischen nachhaltiger und naturnaher Waldwirtschaft erklären.

**Bereich Boden- und Klimafaktoren des Waldes**

- die wichtigsten Waldstandortfaktoren und deren Bedeutung für das Baumwachstum erklären und bewerten.

**Bereich Anatomie und Physiologie der Waldbäume**

- die Anatomie, Morphologie und Physiologie der Waldbäume beschreiben;
- Baum- und Holzarten erkennen und deren Weiterverwendung erklären.

**Bereich Kulturmaßnahmen und Waldbau**

- die forstlichen Verjüngungsverfahren darstellen und die Entwicklungsphasen eines Waldbestandes charakterisieren;
- die Maßnahmen der Waldpflege beschreiben.

**Bereich Forstschutz**

- relevante Forstschäden erkennen;
- entsprechende Schutzmaßnahmen planen und evaluieren.

### **Lehrstoff:**

**Bedeutung des Waldes:**

Begriffsbestimmung (Definition Wald), Betriebsstrukturen und -arten, Besitzverhältnisse, Wirkungen des Waldes (Nutz-, Schutz-, Wohlfahrts- und Erholungswirkung).

**Boden- und Klimafaktoren des Waldes:**

Lebensgemeinschaft Wald, Standortfaktoren, (Lage, Klima und Boden), Waldtypen.

**Anatomie und Physiologie der Waldbäume:**

Organe und Aufbau des Waldbaumes, Nadel- und Laubbäume.

**Kulturmaßnahmen und Waldbau:**

Naturverjüngungsverfahren, Betriebsformen, Hiebformen, Waldregionen Österreichs und Herkunftsgebiete, Pflanzenmaterial und -behandlung, Kunstverjüngung (Pflanzmethoden), Kultur- und Jungwuchspflege, Dickungspflege und Durchforstung.

**Forstschutz:**

Abiotische Schäden (Umweltschäden, Witterungsschäden), biotische Schäden (Pilze, Unkraut, Schadinsekten, Wildschäden), Umweltschäden, Schutzmaßnahmen, Waldhygiene.

6. Semester:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Holzernte und Forstaufschließung**

- die Unfallverhütungsvorschriften wiedergeben;
- die wesentlichen Faktoren einer ergonomischen Arbeitsgestaltung erklären;
- bestandesschonende Holzernteverfahren erläutern;

- die Funktionsweise der wichtigsten forsttechnischen Geräte beschreiben und deren optimalen Einsatz bei der Waldarbeit planen;
- die Grundlagen der Waldaufschließung beschreiben.

#### Bereich Holzmesskunde, Holzausformung und -vermarktung

- Rund- und Schichtholz nach qualitativen und quantitativen Gesichtspunkten erfassen;
- die wichtigsten Regeln der Holzausformung anwenden;
- den marktgerechten Verkauf des Produktes Holz organisieren.

#### Bereich Rechtliche und betriebswirtschaftliche Rahmenbedingungen

- ertragskundliche Daten von Waldflächen erheben und bewerten;
- Waldkarten interpretieren;
- Waldwirtschaftspläne entwickeln;
- Grundlagen der waldbezogenen betriebswirtschaftlichen Kostenrechnung anwenden und interpretieren;
- die wichtigsten forstrechtlichen Bestimmungen erörtern und deren Einfluss auf die Gesellschaft interpretieren.

#### **Lehrstoff:**

##### Holzernte und Forstaufschließung:

Arbeitsicherheit und Unfallschutz, Arbeitsmittel (Werkzeuge, Motorsäge), Fäll- und Entastungstechniken, Trennschnitte, Bringung (Rückemethoden, Seilbringung), Forststraßen- und Wegebau.

##### Holzmesskunde, Holzausformung und -vermarktung:

Holzabmaß, Qualitätsbeurteilung von Rundholz, Österreichische Holzhandelsusancen (ÖHHU), Schlussbrief.

##### Rechtliche und betriebswirtschaftliche Rahmenbedingungen:

Forstrecht, Erhebung eines Waldbestandes (Bestockungsgrad, Holzvorrat, Holzzuwachs, Ertragstafeln, Bonität), Nutzungsplanung, Deckungsbeitragsrechnung.

## 5.5 LANDTECHNIK UND BAUEN

### I. Jahrgang:

#### 1. Semester – Kompetenzmodul 1:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Mechanik

- die wesentlichen Größen der Mechanik erklären;
- einfache statistische Berechnungen durchführen;
- wesentliche Begriffe und Methoden der Festigkeitslehre erklären;
- einfache Festigkeitsberechnungen durchführen.

##### Bereich Technische und bautechnische Darstellungsmethoden und Normen

- technische Darstellungen erläutern;
- verschiedene Normen angeben und beschreiben.

##### Bereich Werkstoffkunde

- die Eigenschaften der in der Landtechnik zum Einsatz kommenden wesentlichen Werkstoffe erklären;
- den Einsatz verschiedener Werkstoffe in Landmaschinen und Geräten beurteilen;
- die wesentlichen Eigenschaften von Treibstoffen und Schmiermitteln erklären und ausgewählte Herstellungsverfahren erläutern;
- die Ursachen der Werkstoffzerstörung erklären und Schutzmaßnahmen erläutern.

##### Bereich Maschinenelemente

- die wesentlichen Maschinenelemente darstellen;
- grundlegende Berechnungen an Maschinenelementen durchführen.

**Bereich Elektrik und Elektronik**

- das Zusammenwirken elektrischer und elektronischer Bauelemente darstellen und erläutern;
- elektrische Größen messen, berechnen und auswerten.

**Lehrstoff:**
**Mechanik:**

Statik, Dynamik, Festigkeitslehre.

**Technische und bautechnische Darstellungsmethoden und Normen:**

Darstellungsmethoden, Normen.

**Werkstoffkunde:**

Herstellung, Eigenschaften und Verwendung von Werkstoffen.

**Maschinenelemente:**

Darstellungsmethoden, Berechnungen.

**Elektrik und Elektronik:**

Elektrotechnik, Messung elektrischer Größen.

**2. Semester – Kompetenzmodul 2:**
**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Motorentechnik**

- verschiedene Kraftstoffe charakterisieren;
- die Kenndaten von Motoren interpretieren;
- die Arbeitsweise von Motoren erklären;
- die verschiedenen Bauteile darstellen und unterschiedliche Bauarten einordnen;
- die Funktionsweisen der Baugruppen erklären;
- Wartungsaufgaben durchführen.

**Bereich Triebwerkstechnik**

- Leistungsübertragungssysteme erklären, darstellen und erläutern;
- die Stärken und Schwächen der unterschiedlichen Antriebstechniken bewerten und beurteilen.

**Bereich Fahrwerkstechnik**

- Bremsanlagen, Lenksysteme und Radaufhängungen darstellen und erklären;
- Bauarten und Bezeichnungen von Rädern auswerten;
- Prognosen über mögliche Bodenverdichtungen durch landwirtschaftliche Fahrzeuge erstellen.

**Lehrstoff:**
**Motorentechnik:**

Bauarten, Aufbau, Funktionsweise, Kraftstoffe, Kenngrößen, Wartungs- und Reparaturarbeiten.

**Triebwerkstechnik:**

Kupplungen, Getriebe, Achsantriebe.

**Fahrwerkstechnik:**

Räder, Bereifung, Lenk- und Bremsanlagen.

**II. Jahrgang:**
**3. Semester – Kompetenzmodul 3:**
**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Baustoffe**

- innovative und zeitgemäße Baustoffe beschreiben;
- die gebräuchlichen Bau- und Bauzusatzstoffe, deren Eigenschaften und Grundlagen der Baustoffnormen erklären;



- eine richtige Baustoffauswahl treffen und deren Anwendung im jeweiligen Bauabschnitt beurteilen.

**Bereich Baurecht und Baukonstruktion**

- die erforderlichen Vorschriften, Normen und Gesetze angeben;
- normgerechte Zeichnungen von Bauteilen erstellen und interpretieren;
- die gebräuchlichen bautechnischen Begriffe charakterisieren;
- bauphysikalische Zusammenhänge analysieren und bewerten.

**Bereich Baupraxis**

- Aufgabenstellungen im Bauablauf erklären;
- für ein einfaches Bauvorhaben Einreichunterlagen für das Baubewilligungsverfahren gemäß Bauordnung zusammenstellen;
- einfache Gebäude ausmessen und darstellen;
- Baubestandteile darstellen und erklären;
- Hoch- und Tiefbauten für die Landwirtschaft konstruieren.

**Lehrstoff:**

**Baustoffe:**

Baumaterialien in der Landwirtschaft.

**Baurecht und Baukonstruktion:**

Bauteile und Baukonstruktionen, Bauplanung, Wirtschaftsgebäude, -räume und -anlagen.

**Baupraxis:**

Landwirtschaftliche Bauten.

**4. Semester – Kompetenzmodul 4:**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Fahrwerkstechnik**

- Bremsanlagen, Lenksysteme und Radaufhängungen darstellen und erklären;
- Bauarten und Bezeichnungen von Rädern auswerten;
- Prognosen über mögliche Bodenverdichtungen durch landwirtschaftliche Fahrzeuge erstellen.

**Bereich Hydraulische Einrichtungen**

- den Aufbau, die Funktion und die Wartung von hydraulischen Einrichtungen darstellen und erläutern;
- hydraulische Berechnungen durchführen.

**Bereich Technik in der Tierhaltung**

- die Bauarten, den Aufbau und die Funktionsweise von Maschinen und Geräten für die Tierhaltung darstellen und erläutern;
- Einstell-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an Maschinen und Geräten für die Tierzucht durchführen;
- Lösungskonzepte für den Technikeinsatz in der Tierhaltung erarbeiten.

**Lehrstoff:**

**Fahrwerkstechnik:**

Räder, Bereifung, Lenk- und Bremsanlagen.

**Hydraulische Einrichtungen:**

Arbeitshydraulik, Regelhydraulik.

**Technik in der Tierhaltung:**

Anlagen der Hofwirtschaft, Futterkonservierung.

**III. Jahrgang – Kompetenzmodul 5:**

**5. Semester:**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Technik im Pflanzenbau**

- die Bauarten, den Aufbau und die Funktionsweise von Maschinen und Geräten für den Pflanzenbau darstellen und erläutern;
- Einstell-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an Maschinen und Geräten für den Pflanzenbau durchführen;
- Lösungskonzepte für den Technikeinsatz im Pflanzenbau erarbeiten.

**Bereich Technik in der Tierhaltung**

- die Bauarten, den Aufbau und die Funktionsweise von Maschinen und Geräten für die Tierhaltung darstellen und erläutern;
- Einstell-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an Maschinen und Geräten für die Tierzucht durchführen;
- Lösungskonzepte für den Technikeinsatz in der Tierhaltung erarbeiten.

**Bereich Kosten und Formen der Mechanisierung**

- die unterschiedlichen Möglichkeiten der Mechanisierung auswerten;
- unterschiedliche Mechanisierungsmodelle für den eigenen Betrieb entwerfen;
- die Kosten der Mechanisierung berechnen;
- einen Maschinenpark beurteilen;
- Lösungskonzepte für die Mechanisierung erarbeiten.

**Lehrstoff:**

Technik im Pflanzenbau:

Pflanzmaschinen, Maschinen und Geräte zur Bodenbearbeitung, zur Saat, zur Düngung, zur Pflanzenpflege, zum Pflanzenschutz und zur Halmfrucht- und Hackfruchternte.

Technik in der Tierhaltung:

Anlagen der Hofwirtschaft, Futtermittelkonservierung.

Kosten und Formen der Mechanisierung:

Formen, Kosten und Wirtschaftlichkeit der Mechanisierung.

6. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Technik im Pflanzenbau**

- die Bauarten, den Aufbau und die Funktionsweise von Maschinen und Geräten für den Pflanzenbau darstellen und erläutern;
- Einstell-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an Maschinen und Geräten für den Pflanzenbau durchführen;
- Lösungskonzepte für den Technikeinsatz im Pflanzenbau erarbeiten.

**Bereich Energietechnische Einrichtungen**

- die Bauarten, den Aufbau und die Funktionsweise von Maschinen und Geräten der Energietechnik darstellen und erläutern;
- Einstell-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an Maschinen und Geräten für die Energietechnik durchführen;
- Lösungskonzepte für den Technikeinsatz in der Energietechnik erarbeiten.

**Bereich Kosten und Formen der Mechanisierung**

- die unterschiedlichen Möglichkeiten der Mechanisierung auswerten;
- unterschiedliche Mechanisierungsmodelle für den eigenen Betrieb entwerfen;
- die Kosten der Mechanisierung berechnen;
- einen Maschinenpark beurteilen;
- Lösungskonzepte für die Mechanisierung erarbeiten.

**Lehrstoff:**

Technik im Pflanzenbau:

Pflanzmaschinen, Maschinen und Geräte zur Bodenbearbeitung, zur Saat, zur Düngung, zur Pflanzenpflege, zum Pflanzenschutz und zur Halmfrucht- und Hackfruchternte.

Energietechnische Einrichtungen:

Energiegewinnung in der Landwirtschaft.

Kosten und Formen der Mechanisierung:

Formen, Kosten und Wirtschaftlichkeit der Mechanisierung.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im III. Jahrgang 1 Wochenstunde.

## 5.6 LÄNDLICHE ENTWICKLUNG

III. Jahrgang – Kompetenzmodul 5:

5. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Gemeinsame Agrarpolitik (GAP) der Europäischen Union (EU)

- diesen als einen gemeinsamen Politikbereich der EU darstellen;
- die GAP in den europäischen und nationalen Rahmen einordnen;
- die beiden Komponenten, gemeinsame Marktordnungen und ländliche Entwicklung, auseinanderhalten;
- die Rechtsgrundlagen und Vollzugsinstrumente der GAP wiedergeben, bewerten und anwenden.

Bereich Konkrete Umsetzung GAP

- die angebotenen Förderinstrumentarien differenzieren und zuordnen;
- diese Förderinstrumentarien als konkrete Umsetzung der gemeinsamen Agrarpolitik interpretieren;
- deren Möglichkeiten und Auswirkungen auf die ländliche Entwicklung in Österreich erkennen und interpretieren.

Bereich Raumordnung und -planung

- rechtliche Grundlagen der Raumordnung beschreiben;
- das Beziehungsgefüge des ländlichen und städtischen Lebensraumes interpretieren.

**Lehrstoff:**

Gemeinsame Agrarpolitik:

Gemeinsame Agrarpolitik einschließlich deren historische Entwicklung und Aufbau der beiden Säulen der GAP, Grundlagen des Integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystems (InVeKoS) und Cross Compliance, Rechtsrahmen der ländlichen Entwicklung, gemeinsamer strategischer Rahmen – EU-Prioritäten für die ländliche Entwicklung, Umsetzungsbestimmungen.

Konkrete Umsetzung GAP:

Förderinstrumentarien – Österreichisches Programm für ländliche Entwicklung, Umsetzung von Sonderrichtlinien.

Raumordnung und -planung:

Gesetzliche Grundlagen, Kennzahlen, Instrumente der Raumordnung und -planung.

6. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Raumordnung und -planung

- örtliche Raumplanungsinstrumente lesen und interpretieren;
- den Wert der grundlegenden Strukturen des ländlichen Raumes beurteilen.

Bereich Regionen und Kommunen

- die Funktionen und Strukturen von lokalen und regionalen Einheiten wie Gemeinden, Planungsverbände erklären und anhand von konkreten Projekten analysieren und veranschaulichen;
- die Finanzierungsgrundlagen von Gemeinden und Regionen erläutern.

**Bereich Dienstleistungen im ländlichen Raum**

- Möglichkeiten und aktuelle Entwicklungen für Dienstleistungen im ländlichen Raum darstellen;
- den Wert von Kultur- und Landschaftsgütern im ländlichen Raum erkennen.

**Bereich Natur- und Umweltschutz**

- die Bedeutung von unterschiedlichen Natur- und Kulturlandschaften erklären;
- die Aufgaben und Vorschriften des Naturschutzes benennen und die natürlichen Ressourcen sowie die Schutzmaßnahmen für die Landwirtschaft beurteilen;
- Schutzgebietskategorien beurteilen, unterscheiden und deren Auswirkungen abschätzen.

**Lehrstoff:**

**Raumordnung und -planung:**

Regionale Verwaltung, regionale Entwicklungskonzepte, soziologische Grundlagen und Strukturen, ländliche Infrastruktur, Bevölkerungsentwicklung, Orts- und Landschaftsgestaltung, Dorf- und Ortserneuerung, Siedlungsformen und -entwicklung, regionale Wirtschaft, Kultur im ländlichen Raum.

**Regionen und Kommunen:**

Aufgaben und Funktionen, Strukturen, Finanzausgleich, regionale und kommunale Infrastruktur (Ver- und Entsorgung, Mobilität), regionale Kooperationen und Projekte.

**Dienstleistungen im ländlichen Raum:**

Alternative Erwerbsformen, Erwerbskombinationen, Tourismus, Urlaub am Bauernhof, Nahversorgung, Sozialwesen, Erhalt von Kulturlandschaftsgütern.

**Natur- und Umweltschutz:**

Naturgebietschutz, Abgrenzungskriterien, Landschaftsgestaltung, Vertragsnaturschutz, Einfluss des Menschen auf die Umwelt, aktuelle Umweltschutzprojekte aus der Region.

## 5.7 FORSCHUNG UND INNOVATION

Siehe Anlage 2.

## 5.8 LABORATORIUM

**I. Jahrgang:**

**1. Semester – Kompetenzmodul 1:**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Laborsicherheit und -technik**

- während des Laborbetriebes notwendige Sicherheitsmaßnahmen treffen;
- beim verantwortungsvollen, sauberen und rationellen Umgang mit chemischen Stoffen gesundheitliche, ökologische und ökonomische Aspekte beachten;
- die wichtigsten Laborgeräte und Hilfsmittel benennen;
- Laborgeräte handhaben, warten und Fehlfunktionen erkennen;
- Analyse- und Trennmethode durchführen.

**Bereich Probenahme und -vorbereitung**

- Proben fachgerecht ziehen und aufbereiten.

**Bereich Stöchiometrie**

- stöchiometrische Rechenaufgaben mit Hilfe eigener Aufzeichnungen selbstständig und den Arbeitsvorschriften entsprechend durchführen.

**Bereich Qualitative und quantitative physikalische und chemische Methoden**

- Ionennachweise durchführen und dokumentieren;
- Lösungen herstellen und verdünnen;

- verschiedene physikalische und chemische Methoden anwenden, die Prinzipien erklären und ihre Anwendungsbereiche zuordnen.

#### Bereich Dokumentation und Methodenbewertung

- chemische und physikalische Arbeitsmethoden vorschriftsgemäß anwenden und die Ergebnisse protokollieren, dokumentieren und interpretieren;
- stöchiometrische Berechnungen bei der Laborarbeit einsetzen.

#### **Lehrstoff:**

##### Laborsicherheit und -technik:

Verhalten im Labor, Gefahrenquellen und Sicherheitsmaßnahmen, Umgang mit Chemikalien, Entsorgung, Laborgeräte und -werkstoffe, Gefahrensymbole und -hinweise, Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften, Handhabung von Hilfsmitteln und Laborgeräten, analytisches Wägen, Volumenmessung, Trennverfahren.

##### Probenahme und -vorbereitung:

Vorgangsweise, Materialien.

##### Stöchiometrie:

Stöchiometrische Berechnungen wie Konzentrationsberechnungen.

##### Qualitative und quantitative physikalische und chemische Methoden:

Anionen- und Kationennachweise, Herstellung von Lösungen, Verdünnen, Teststreifen und andere Schnellmethoden, Maßanalyse, Dünnschichtchromatografie, pH-Meter, Konduktometrie, Gravimetrie, Kalorimetrie, Photometrie, berufsfeldrelevante Versuche.

##### Dokumentation und Methodenbewertung:

Protokoll, Darstellung und Interpretation der Ergebnisse, chemisches Rechnen, Fehlerabschätzung.

#### 2. Semester – Kompetenzmodul 2:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Laborsicherheit und -technik

- während des Laborbetriebes notwendige Sicherheitsmaßnahmen treffen;
- beim verantwortungsvollen, sauberen und rationellen Umgang mit chemischen Stoffen gesundheitliche, ökologische und ökonomische Aspekte beachten;
- die wichtigsten Laborgeräte und Hilfsmittel benennen;
- Laborgeräte handhaben, warten und Fehlfunktionen erkennen;
- Analyse- und Trennmethoden durchführen.

##### Bereich Probenahme und -vorbereitung

- Proben fachgerecht ziehen und aufbereiten.

##### Bereich Stöchiometrie

- stöchiometrische Rechenaufgaben mit Hilfe eigener Aufzeichnungen selbstständig und den Arbeitsvorschriften entsprechend durchführen.

##### Bereich Qualitative und quantitative physikalische und chemische Methoden

- Ionennachweise durchführen und dokumentieren;
- Lösungen herstellen und verdünnen;
- verschiedene physikalische und chemische Methoden anwenden, die Prinzipien erklären und ihre Anwendungsbereiche zuordnen.

##### Bereich Dokumentation und Methodenbewertung

- chemische und physikalische Arbeitsmethoden vorschriftsgemäß anwenden und die Ergebnisse protokollieren, dokumentieren und interpretieren;
- stöchiometrische Berechnungen bei der Laborarbeit einsetzen.

#### **Lehrstoff:**

##### Laborsicherheit und -technik:

Verhalten im Labor, Gefahrenquellen und Sicherheitsmaßnahmen, Umgang mit Chemikalien, Entsorgung, Laborgeräte und -werkstoffe, Gefahrensymbole und -hinweise, Sicherheitseinrichtungen und

-vorschriften, Handhabung von Hilfsmitteln und Laborgeräten, analytisches Wägen, Volumenmessung, Trennverfahren.

Probenahme und -vorbereitung:

Vorgangsweise, Materialien.

Qualitative und quantitative physikalische und chemische Methoden:

Anionen- und Kationennachweise, Herstellung von Lösungen, Verdünnen, Teststreifen und andere Schnellmethoden, Maßanalyse, Dünnschichtchromatografie, pH-Meter, Konduktometrie, Gravimetrie, Kalorimetrie, Photometrie, berufsfeldrelevante Versuche.

Dokumentation und Methodenbewertung:

Protokoll, Darstellung und Interpretation der Ergebnisse, chemisches Rechnen, Fehlerabschätzung.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Laborsicherheit und -technik**

- während des Laborbetriebes notwendige Sicherheitsmaßnahmen treffen;
- beim verantwortungsvollen, sauberen und rationellen Umgang mit chemischen Stoffen gesundheitliche, ökologische und ökonomische Aspekte beachten;
- Laborgeräte handhaben, warten und Fehlfunktionen erkennen;
- die Aufgabenerfüllung von Gift-, Abfall-, Abwasser- oder Umweltbeauftragten als wichtig identifizieren, um sachkundig und vorschriftgemäß zu arbeiten.

**Bereich Probenahme und -vorbereitung**

- Proben fachgerecht ziehen und aufbereiten.

**Bereich Qualitative und quantitative physikalische und chemische Methoden**

- chemische und physikalische Untersuchungen vorschriftsgemäß durchführen und die Ergebnisse interpretieren;
- verschiedene physikalische und chemische Methoden anwenden, die Prinzipien erklären und ihre Anwendungsbereiche zuordnen.

**Bereich Dokumentation und Methodenbewertung**

- chemische und physikalische Arbeitsmethoden vorschriftsgemäß anwenden und die Ergebnisse protokollieren, dokumentieren und interpretieren;
- stöchiometrische Berechnungen bei der Laborarbeit einsetzen.

**Lehrstoff:**

Laborsicherheit und -technik:

Verhalten im Labor, Gefahrenquellen und Sicherheitsmaßnahmen, Umgang mit Chemikalien, Entsorgung, Laborgeräte und -werkstoffe, Gefahrensymbole und -hinweise, Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften, Wartung und Handhabung von Hilfsmitteln und Laborgeräten.

Probenahme und -vorbereitung:

Vorgangsweise, Materialien.

Qualitative und quantitative physikalische und chemische Methoden:

pH-Wert-Messungen, Dichtebestimmungen, Konduktometrie, Gravimetrie, spektroskopische und andere optische Messmethoden, EDV-gestützte Messtechnik, Beispiele zur Maßanalyse wie Wasserhärte, Säurebestimmungen in Getränken, Nachweise von Kohlehydraten, Aminosäuren und Proteine, Fette, grundlegende Analytik für Futter- und Lebensmittel sowie Lebensmittel und Getränke, Synthese inklusive Reinheitsüberprüfung, berufsfeldrelevante Versuche.

Dokumentation und Methodenbewertung:

Protokoll, Darstellung und Interpretation der Ergebnisse, chemisches Rechnen, Fehlerabschätzung.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Laborsicherheit und -technik**

- während des Laborbetriebes notwendige Sicherheitsmaßnahmen treffen;
- beim verantwortungsvollen, sauberen und rationellen Umgang mit chemischen Stoffen gesundheitliche, ökologische und ökonomische Aspekte beachten;
- Laborgeräte handhaben, warten und Fehlfunktionen erkennen;
- die Aufgabenerfüllung von Gift-, Abfall-, Abwasser- oder Umweltbeauftragten als wichtig identifizieren, um sachkundig und vorschriftgemäß zu arbeiten.

**Bereich Probenahme und -vorbereitung**

- Proben fachgerecht ziehen und aufbereiten.

**Bereich Qualitative und quantitative physikalische und chemische Methoden**

- chemische und physikalische Untersuchungen vorschriftsgemäß durchführen und die Ergebnisse interpretieren;
- verschiedene physikalische und chemische Methoden anwenden, die Prinzipien erklären und ihre Anwendungsbereiche zuordnen.

**Bereich Dokumentation und Methodenbewertung**

- chemische und physikalische Arbeitsmethoden vorschriftsgemäß anwenden und die Ergebnisse protokollieren, dokumentieren und interpretieren;
- stöchiometrische Berechnungen bei der Laborarbeit einsetzen.

**Lehrstoff:**
**Laborsicherheit und -technik:**

Verhalten im Labor, Gefahrenquellen und Sicherheitsmaßnahmen, Umgang mit Chemikalien, Entsorgung, Laborgeräte und -werkstoffe, Gefahrensymbole und -hinweise, Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften, Wartung und Handhabung von Hilfsmitteln und Laborgeräten.

**Probenahme und -vorbereitung:**

Vorgangsweise, Materialien.

**Qualitative und quantitative physikalische und chemische Methoden:**

pH-Wert-Messungen, Dichtebestimmungen, Konduktometrie, Gravimetrie, spektroskopische und andere optische Messmethoden, EDV-gestützte Messtechnik, Beispiele zur Maßanalyse wie Wasserhärte, Säurebestimmungen in Getränken, Nachweise von Kohlehydraten, Aminosäuren und Proteine, Fette, grundlegende Analytik für Futter- und Lebensmittel sowie Lebensmittel und Getränke, Synthese inklusive Reinheitsüberprüfung, berufsfeldrelevante Versuche.

**Dokumentation und Methodenbewertung:**

Protokoll, Darstellung und Interpretation der Ergebnisse, chemisches Rechnen, Fehlerabschätzung.

## **6. WIRTSCHAFT UND UNTERNEHMENSFÜHRUNG, PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZEN**

### **6.1 WIRTSCHAFTSGEOGRAFIE UND GLOBALE ENTWICKLUNG, VOLKSWIRTSCHAFT**

**I. Jahrgang:**
**1. Semester – Kompetenzmodul 1:**
**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Geografie**

- kartografische Darstellungsformen benennen, interpretieren und für unterschiedliche Frage- und Problemstellungen anwenden;
- topografische Grundkenntnisse für unterschiedliche Anwendungen nutzen und sich weltweit topografisch orientieren;

- Grundlagen der Klimageografie erklären und die Nutzung landschaftsökologischer Zonen analysieren;
- Ursachen und Folgen des anthropogen bedingten Klimawandels als problemhaft einschätzen und in alltagsrelevanten Situationen entsprechend verantwortungsbewusst handeln;
- ökologische und gesellschaftliche Auswirkungen von endogenen und exogenen Kräften erklären;
- naturräumliche Nutzungspotenziale Österreichs und ihre Differenzierung erklären.

#### Bereich Lebens- und Wirtschaftsraum Österreichs

- sozioökonomische Disparitäten Österreichs erkennen und deren Bedeutung für die unterschiedlichen Lebenswelten bewerten;
- demografische Strukturen und Prozesse Österreichs und ihre Auswirkungen erläutern;
- die Wechselwirkungen zwischen städtischem und ländlichem Raum darstellen;
- die Wirtschaftssektoren Österreichs bewerten.

#### **Lehrstoff:**

##### Geografie:

Räumliche Orientierung – Kartografie und geografische Informationssysteme, topografische Grundlagen und Orientierungswissen, geoökologische Wirkungsgefüge – endogene und exogene Kräfte, Naturkatastrophen und ihre wirtschaftlichen Auswirkungen, Atmosphäre und Wetter, Wechselspiel zwischen Klima und Vegetation, wirtschaftliche Nutzungen und ihre Auswirkungen (Konfliktfelder und Konfliktbewältigung bezüglich Umwelt, Bodenschätze, Ressourcenverteilung), naturräumliche Nutzungspotenziale.

##### Lebens- und Wirtschaftsraum Österreichs:

Sozioökonomische Disparitäten Österreichs, demografische Entwicklung und Migration, Wirtschaftsregionen und –sektoren (Landwirtschaft, Industrie, Dienstleistungen, Tourismus, Energie und Verkehr).

#### 2. Semester – Kompetenzmodul 2:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Lebens- und Wirtschaftsraum Österreichs

- sozioökonomische Disparitäten Österreichs erkennen und deren Bedeutung für die unterschiedlichen Lebenswelten bewerten;
- demografische Strukturen und Prozesse Österreichs und ihre Auswirkungen erläutern;
- die Wechselwirkungen zwischen städtischem und ländlichem Raum darstellen;
- die Wirtschaftssektoren Österreichs bewerten;
- wichtige Meilensteine in der Entwicklung der Europäischen Union, ihre wichtigsten Institutionen und die Bedeutung für Österreich erklären.

#### Bereich Globale Entwicklung

- demografische Prozesse und ihre Auswirkungen auf unterschiedliche Gesellschaften analysieren;
- Unterschiede in der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung sowie ihre Ursachen auf globaler Ebene erklären;
- Probleme von Entwicklungs- und Schwellenländern analysieren;
- Aspekte der Globalisierung und ihre Auswirkungen auf einzelne Länder beurteilen und deren Bedeutung für die eigene Lebenswelt einschätzen.

#### **Lehrstoff:**

##### Lebens- und Wirtschaftsraum Österreichs:

Sozioökonomische Disparitäten Österreichs, demografische Entwicklung und Migration, Wirtschaftsregionen und –sektoren (Landwirtschaft, Industrie, Dienstleistungen, Tourismus, Energie und Verkehr), Strukturen der EU (Aufgaben, Organe), europäischer Binnenmarkt, europäische Wirtschafts- und Währungsunion.

##### Globale Entwicklung:

Weltbevölkerungsentwicklung (Migration, Mortalität, Fertilität) und Bevölkerungsverteilung. Merkmale und Probleme der Entwicklungs- und Schwellenländer, Entwicklungszusammenarbeit



und -theorien, Prozesse der Internationalisierung und Globalisierung sowie deren Auswirkungen auf Politik, Gesellschaft und Kultur, Ursachen und Wirkungen wirtschaftlicher und sozialer Disparitäten.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Grundlagen der Volkswirtschaft**

- volkswirtschaftliche Grundbegriffe und einfache volkswirtschaftliche Zusammenhänge erklären;
- volkswirtschaftliche Kennzahlen darstellen;
- volkswirtschaftliche Produktionsfaktoren benennen und deren Auswirkungen auf die Gesellschaft beschreiben.

**Bereich Wirtschaftssysteme und -ordnungen, Markt und Preisbildung**

- verschiedene Wirtschaftssysteme und -ordnungen erläutern und erklären;
- den sektorialen Wandel und seine wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Auswirkungen untersuchen;
- die Grenzen des Wirtschaftswachstums unreißen;
- die Einflussfaktoren auf Markt, Marktformen und Preisbildung sowie Gründe für Marktversagen erläutern.

**Bereich Arbeit und Soziales**

- die Rahmenbedingungen des Arbeitsmarkts und der Sozialpolitik erläutern und bewerten.

**Lehrstoff:**

Grundlagen der Volkswirtschaft:

Volkswirtschaftliche Grundbegriffe und Kennzahlen, volkswirtschaftliche Produktionsfaktoren (Boden, Arbeit, Kapital).

Wirtschaftssysteme und -ordnungen, Markt und Preisbildung:

Wirtschaftssysteme und -ordnungen (Markt-, Planwirtschaft), Wirtschaftspolitik und ihre unterschiedlichen Interessenslagen, Marktformen, Preis, ökonomische und ökologische Nachhaltigkeit.

Arbeit und Soziales:

Sozialpolitik und Arbeitsmarkt.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Konjunktur, Budget, Geld- und Währungspolitik**

- den Konjunkturverlauf beschreiben;
- Auswirkungen konjunktureller Veränderungen auf nationaler und globaler Ebene erläutern;
- die Rahmenbedingungen des Budgets erklären;
- die Grundlagen des Geld- und Währungswesens beschreiben und erklären;
- die Zusammenhänge und Wechselwirkungen im magischen Vieleck sowie deren Auswirkungen auf die gesamtwirtschaftliche und gesellschaftliche Situation erläutern;
- die Auswirkungen wirtschaftspolitischer Maßnahmen auf private Haushalte und Unternehmen aufzeigen.

**Bereich Außereuropäische/Internationale Wirtschaftsräume**

- die außenwirtschaftlichen Verflechtungen erklären;
- die Stellung des Europäischen Wirtschaftsraums in der Weltwirtschaft darstellen.

**Lehrstoff:**

Konjunktur, Budget, Geld- und Währungspolitik:

Konjunktur und Konjunkturpolitik (magisches Vieleck), Budget und Budgetpolitik, Geld- und Währungspolitik (Inflation, Verbraucherpreisindex).

Außereuropäische/Internationale Wirtschaftsräume:

Außenhandels- und Zahlungsbilanz, europäische Wirtschaft, internationale Wirtschaftsorganisationen und -bündnisse.

## 6.2 BETRIEBSWIRTSCHAFT UND RECHNUNGSWESEN

I. Jahrgang:

1. Semester – Kompetenzmodul 1:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Grundlagen der Betriebswirtschaft

- Informationen aus dem Grundbuch nutzen;
- wesentliche Einflussfaktoren auf Beschaffungs- und Absatzvorgänge erklären und bewerten;
- Geschäfte anbahnen sowie Kaufverträge abschließen und abwickeln;
- die rechtlichen Möglichkeiten bei Unregelmäßigkeiten im Zuge der Abwicklung von Kaufverträgen darstellen;
- die wesentlichen Merkmale der Rechtsformen von Unternehmen beschreiben und deren Vor- und Nachteile beurteilen;
- das Firmenbuch beschreiben.

Bereich Steuern und Abgaben

- die Regelbesteuerung im Bereich der Umsatzsteuer in einem Unternehmen erklären und deren Auswirkungen beurteilen;
- die wesentlichen Steuern und Abgaben der Land- und Forstwirtschaft berechnen und erklären.

Bereich Buchführung und Controlling

- die Aufgaben, rechtliche Grundlagen und die Bedeutung des Rechnungswesens für die betriebliche Praxis erklären;
- den Gewinn und Verlust von Unternehmen mit Hilfe der Einnahmen-Ausgabenrechnung ermitteln.

### **Lehrstoff:**

Grundlagen der Betriebswirtschaft:

Unternehmerisches Denken, Grundlagen der Bewertung, Grundbuch, Ablauf des Beschaffungs- und Absatzvorganges (Angebot, Kaufvertrag, Erfüllung), Kaufvertragsstörungen, Zahlungsformen, rechtliche Grundlagen zu den Rechtsformen der Unternehmen, Firmenbuch.

Steuern und Abgaben:

Gesetzliche Grundlagen, Einheitswertermittlung, Grundsteuer, Grunderwerbsteuer, Sozialversicherung der Bauern, Einkommensteuer, Umsatzsteuer.

Buchführung und Controlling:

Aufgaben und rechtliche Grundlagen der Einnahmen-Ausgaben-Rechnung, Einnahmen-Ausgaben-Rechnung einschließlich Nebenbücher.

### **Schularbeiten:**

Eine einstündige Schularbeit.

2. Semester – Kompetenzmodul 2:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Buchführung und Controlling

- die Grundstruktur der Bilanz und der Gewinn- und Verlustrechnung anhand von Fallbeispielen darstellen;
- laufende Geschäftsfälle in der Doppelten Buchführung anhand von Originalbelegen im buchführungspflichtigen Unternehmen verbuchen und deren Auswirkungen auf Bilanz und GuV-Rechnung darstellen.

Bereich Steuern und Abgaben

- die Sonderregelung der Umsatzsteuer in der Land- und Forstwirtschaft erklären und deren Auswirkungen beurteilen.

**Bereich Entrepreneurship und Management**

- die wesentlichen Versicherungen der Land- und Forstwirtschaft beschreiben.

**Bereich Personalmanagement**

- grundlegende arbeitsrechtliche Aspekte im Zusammenhang mit Dienstverhältnissen erklären;
- Mitarbeitermotivation als Erfolgsfaktor darstellen;
- den Aufbau einfacher Lohn- und Gehaltsabrechnungen erklären sowie Löhne und Gehälter abrechnen und verbuchen.

**Lehrstoff:**

**Buchführung und Controlling:**

Aufgaben und rechtliche Grundlagen der Doppelten Buchführung.

**Steuern und Abgaben:**

Umsatzsteuer (gesetzliche Bestimmungen, Umsatzsteuervoranmeldung, Binnenmarktregelung).

**Entrepreneurship und Management:**

Versicherungen, Risikomanagement.

**Personalmanagement:**

Grundlagen des Arbeitsrechts, Führungsstile und -instrumente, Personalverrechnung.

**Schularbeiten:**

Eine einstündige Schularbeit.

**II. Jahrgang:**

**3. Semester – Kompetenzmodul 3:**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Buchführung und Controlling**

- einen einfachen Jahresabschluss (Steuerbilanz) für ein Einzelunternehmen erstellen;
- ausgewählte Kennzahlen anhand konkreter Daten unter Verwendung einer Formelsammlung berechnen und interpretieren.

**Bereich Steuern und Abgaben**

- Steuererklärungen abfassen.

**Bereich Entrepreneurship und Management**

- grundlegende Instrumente der Unternehmensführung erklären und anwenden;
- die wesentlichen Merkmale von Insolvenzverfahren erklären und deren Konsequenzen beurteilen.

**Bereich Marketing**

- Grundbegriffe des Marketing erklären;
- Instrumente der Marktforschung charakterisieren und Marktforschungsergebnisse unternehmensbezogen analysieren.

**Bereich Angewandte Unternehmensführung, personale und soziale Kompetenzen (Übungsfirma)**

- grundlegende betriebswirtschaftliche Aufgabenstellungen inhaltlich und formal richtig, termingerecht, zielorientiert und eigenverantwortlich entsprechend ihrer Rolle innerhalb der betrieblichen Organisation bearbeiten und erledigen;
- eine Geschäfts- bzw. Produktidee entwickeln und auf ihre Realisierbarkeit beurteilen;
- einen vereinfachten Businessplan erstellen;
- die Möglichkeiten der Aufbauorganisation von Unternehmen beschreiben und betriebliche Abläufe planen und organisieren;
- operative Methoden des Qualitätsmanagements anwenden;

- unternehmensrelevante Informationen beschaffen, bewerten, vernetzt verarbeiten und nachvollziehbar dokumentieren;
- sich selbst und ihr Arbeitsumfeld organisieren;
- Arbeitsergebnisse situationsbezogen und zielgruppenorientiert präsentieren und argumentieren;
- Personalabrechnungen durchführen;
- die laufenden Geschäftsfälle im Bereich Beschaffung und Absatz, Personalverrechnung und Zahlungsverkehr anhand von vorgegebenen Ablaufprozessen selbstständig verbuchen;
- Finanzplanung und Finanzmanagement durchführen;
- Bewerbungsschreiben verfassen und sich auf Bewerbungsgespräche vorbereiten;
- Geschäfte anbahnen sowie Kaufverträge abschließen und abwickeln;
- durch die erworbenen Sozial- und Personalkompetenzen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter führen und in betriebliche Prozesse integrieren;
- durch den Einsatz von Fallstudien ihre erworbenen Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenzen vernetzt anwenden.

### **Lehrstoff:**

#### Buchführung und Controlling:

Inventur und Bewertung, vorbereitende Arbeiten zum Rechnungsabschluss, Jahresabschluss, Bilanzanalyse (Rentabilität, Liquidität, Stabilität), Betriebsvergleich.

#### Steuern und Abgaben:

Abfassen und Erläutern von Steuererklärungen, aktuelle Fragen des Steuerrechts.

#### Entrepreneurship und Management:

Managementfunktionen, Managementtechniken und -konzepte, Insolvenzverfahren.

#### Marketing:

Grundbegriffe, Elemente der Wirtschaftspsychologie, Marktforschung.

#### Angewandte Unternehmensführung, personale und soziale Kompetenzen:

Businessstraining, Projektmanagement, Fallstudien.

### **Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

#### 4. Semester – Kompetenzmodul 4:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Marketing

- Marktmechanismen, im Besonderen von Agrarmärkten, beschreiben und deren Auswirkungen beurteilen;
- den Absatzmarkt und Absatzformen beschreiben und Schlüsse für die Unternehmung ziehen;
- die Funktionsweise der marketingpolitischen Instrumente beschreiben und ein Marketingkonzept erstellen.

#### Bereich Kosten- und Planungsrechnung

- Kosten und Leistungen charakterisieren;
- einfache Betriebsüberleitungen anhand vorgegebener Daten durchführen;
- mit gegebenen Daten einfache Kosten- und Preiskalkulationen durchführen.

#### Bereich Personalmanagement

- die Zusammensetzung der Jahrespersonalkosten erfassen und diese auf Arbeitsstunden umlegen.

#### Bereich Angewandte Unternehmensführung, personale und soziale Kompetenzen (Übungsfirma)

- grundlegende betriebswirtschaftliche Aufgabenstellungen inhaltlich und formal richtig, termingerecht, zielorientiert und eigenverantwortlich entsprechend ihrer Rolle innerhalb der betrieblichen Organisation bearbeiten und erledigen;
- einen vereinfachten Businessplan analysieren;
- betriebliche Abläufe planen, organisieren und kontrollieren;

- die Wirksamkeit operativer Methoden des Qualitätsmanagements evaluieren;
- unternehmensrelevante Informationen beschaffen, bewerten, vernetzt verarbeiten und nachvollziehbar dokumentieren;
- sich selbst und ihr Arbeitsumfeld organisieren;
- Arbeitsergebnisse situationsbezogen und zielgruppenorientiert präsentieren und argumentieren;
- Personalabrechnungen durchführen;
- die laufenden Geschäftsfälle im Bereich Beschaffung und Absatz, Personalverrechnung und Zahlungsverkehr anhand von vorgegebenen Ablaufprozessen selbstständig verbuchen;
- Finanzplanung und Finanzmanagement durchführen;
- Geschäfte anbahnen sowie Kaufverträge abschließen und abwickeln;
- durch die erworbenen Sozial- und Personalkompetenzen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter führen und in betriebliche Prozesse integrieren;
- durch den Einsatz von Fallstudien ihre erworbenen Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenzen vernetzt anwenden.

#### **Lehrstoff:**

##### Marketing:

Marktkräfte und ihre Einflussfaktoren, Marketing-Mix, Marketingplan, Marketingkonzept, aktuelle Fragestellungen und Trends.

##### Kosten- und Planungsrechnung:

Grundbegriffe der Kosten- und Leistungsrechnung, Aufgaben und Gliederung, Kostenartenrechnung, Kostenstellenrechnung, Kostenträgerrechnung.

##### Personalmanagement:

Stundensatzkalkulation.

##### Angewandte Unternehmensführung, personale und soziale Kompetenzen:

Businessstraining, Projektmanagement, Fallstudien.

#### **Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

### III. Jahrgang – Kompetenzmodul 5:

#### 5. Semester:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Kosten- und Planungsrechnung

- Deckungsbeiträge ermitteln und auf deren Grundlage unternehmerische Entscheidungen treffen;
- Vollkostenkalkulationen durchführen und auf deren Grundlage unternehmerische Entscheidungen treffen.

Bereich Investitions- und Finanzierungsrechnung

- grundlegende Formen der Finanzierung im land- und forstwirtschaftlichen Unternehmen charakterisieren;
- verschiedene Kreditangebote vergleichen und beurteilen;
- die grundlegenden Merkmale verschiedener Anlageformen beurteilen;
- einfache Investitions- und Finanzpläne erstellen und interpretieren;
- die Wirtschaftlichkeit und Finanzierbarkeit von Investitionen berechnen und beurteilen;
- Investitionsentscheidungen nach objektiven Kriterien begründen.

Bereich Entrepreneurship und Management

- eine Geschäftsidee entwickeln und hinsichtlich ihrer Realisierbarkeit beurteilen;
- einen einfachen Businessplan erstellen und analysieren.

#### **Lehrstoff:**

##### Kosten- und Planungsrechnung:

Voll- und Teilkostenrechnung, Kostenrechnung als Instrument der Unternehmensführung (mehrstufige Deckungsbeitragsrechnung, Kostendeckungspunkt), Preiskalkulationen (Preisuntergrenze).

Investitions- und Finanzierungsrechnung:

Formen der Investition und Finanzierung, Kreditkostenvergleich, übliche Anlageformen, Investitions- und Finanzplan, Wirtschaftlichkeit und Finanzierbarkeit von Investitionen, Investitionsentscheidungen.

Entrepreneurship und Management:

Unternehmensgründung, -auflösung, Businessplan.

**Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

6. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Entrepreneurship und Management

- die Grundstruktur des Agrarförderungssystems beschreiben;
- Informationen über unternehmensrelevante Förderungsmöglichkeiten beschaffen und daraus Schlussfolgerungen ziehen;
- aus den Wechselwirkungen von Ökonomie und Ökologie betriebswirtschaftlich relevante Schlussfolgerungen ableiten und kritisch reflektieren.

Bereich Kosten- und Planungsrechnung

- einfache Betriebsplanungen auf Basis der Kosten- und Leistungsrechnung durchführen.

**Lehrstoff:**

Entrepreneurship und Management:

Ausgleichszahlungen und Förderungswesen, Steuerungswirkung von staatlichen Maßnahmen, Wechselwirkungen von Ökonomie und Ökologie.

Kosten- und Planungsrechnung:

Betriebsplanung.

**Schularbeiten:**

Eine dreistündige Schularbeit.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im I. Jahrgang 1 Wochenstunde und im II. Jahrgang für den Betrieb der Übungsfirma 2 Wochenstunden.

## 6.3 PROJEKT- UND QUALITÄTSMANAGEMENT

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Projektmanagement

- Projektziele und Indikatoren der Zielerreichung formulieren;
- den Ablauf eines Projektes darstellen und organisieren;
- für ein konkretes Projekt Arbeitspakete und Meilensteine veranschaulichen;
- Projekte laufend dokumentieren;
- Rollen im Projekt identifizieren und kompetenzorientiert praktizieren;
- Projektteams bilden und eine Projektkultur entwickeln;
- Projektmanagementwerkzeuge auflisten und für ein konkretes Projekt auswählen und anwenden.

**Lehrstoff:**

Projektmanagement:

Projekt- und Zieldefinition, Projektplanung (Projektstruktur, Zeitplanung, Arbeitspakete, Meilensteine, Aufwandschätzung und Kostenplanung), Rollen und Funktionen, Projektkultur, Projektstart, Projektmanagementwerkzeuge, Dokumentation.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Projektmanagement

- unterschiedliche Projektphasen definieren und bearbeiten;
- Projekte laufend dokumentieren;
- mit Projektpartnern in geeigneter Weise kommunizieren;
- die Ergebnisse von Projekten darstellen;
- die Durchführung des Projektes bewerten und die Ergebnisse überprüfen;
- Projektanträge im Hinblick auf Ausschreibungen erstellen.

**Lehrstoff:**

Projektmanagement:

Projektsteuerung und -durchführung, Wissens- und Kommunikationsmanagement, Projektabschluss, Evaluierung, Dokumentation.

III. Jahrgang – Kompetenzmodul 5:

5. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Qualitätsmanagement

- die Gründe für die Einführung eines Qualitätsmanagementsystems auflisten;
- Regelwerke darstellen und operative Methoden anwenden;
- Prozesse identifizieren und veranschaulichen;
- praktische Beispiele aus der aktuellen Norm ableiten.

**Lehrstoff:**

Qualitätsmanagement:

Begriffe, Qualitätsmanagementsysteme, Normen, Prozessmanagement (inner-, zwischen- und überbetrieblich), Dokumentation im Qualitätswesen.

6. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Qualitätsmanagement

- Teilbereiche eines Qualitätsmanagementsystems für ein Unternehmen planen;
- notwendige Dokumentationen erstellen;
- die Bedeutung von Audits und Qualitätszertifikaten anhand von Beispielen erläutern;
- eine Risikoanalyse laut aktueller Norm für ein Unternehmen durchführen;
- Qualitätskriterien für wissenschaftliche Arbeiten anwenden.

**Lehrstoff:**

Qualitätsmanagement:

Audit und Zertifizierung, Qualitätsmanagementwerkzeuge und Risikomanagement, branchenspezifische Normen und Regelwerke, aktuelle Entwicklungen des Qualitätsmanagements.

## 7. BEWEGUNG UND SPORT

Siehe die Verordnung BGBl. Nr. 37/1989 in der jeweils geltenden Fassung.

## B. Alternative Pflichtgegenstände

### ZWEITE LEBENDE FREMDSPRACHE

Siehe Anlage 2.

### LANDWIRTSCHAFT – SPEZIALGEBIETE

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

- Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Angewandte Physik und Angewandte Chemie
- aktuelle physikalische und chemische Fragestellungen und neue Entwicklungen erkennen und deren Inhalt den Bereichen der Naturwissenschaft zuordnen;
  - einfache physikalische und chemische Untersuchungen planen und durchführen, Arbeitsmethoden nach Vorschriften anwenden sowie Ergebnisse dokumentieren, präsentieren und interpretieren;
  - biochemische Prozesse erarbeiten und darstellen;
  - spezielle naturwissenschaftliche Messtechniken und Datenverarbeitungslösungen erklären und anwenden;
  - mit naturwissenschaftlichen Werkzeugen und Geräten sachgerecht, sorgsam und sicherheitsbewusst umgehen und die naturwissenschaftliche Fachsprache anwenden.

#### **Lehrstoff:**

Angewandte Physik und Angewandte Chemie:

Naturwissenschaftliche Arbeitsweisen und -methoden wie Beobachtungen, Messungen, Experimente, Modelle, Dokumentation und Interpretation der Versuche.

Aktuelle physikalische und chemische Fragestellungen und Entwicklungen zu Themen wie verschiedene Energieformen, spezielle Messtechniken, Datenverarbeitung, Nanotechnologie und Bionik (Fallbeispiele), biochemische Prozesse, Stoffkreisläufe und Umweltgefährdung durch Schadstoffe.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

- Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Angewandte Biologie und Ökologie
- aktuelle biologische und ökologische Fragestellungen und neue Entwicklungen erkennen und deren Inhalt den Bereichen der Naturwissenschaft zuordnen;
  - einfache biologische und ökologische Untersuchungen planen und durchführen, Arbeitsmethoden nach Vorschriften anwenden sowie Ergebnisse dokumentieren, präsentieren und interpretieren;
  - ökologische Prozesse beschreiben, vergleichen und dazu Stellung nehmen;
  - spezielle naturwissenschaftliche Messtechniken und Datenverarbeitungslösungen erklären und anwenden;
  - mit naturwissenschaftlichen Werkzeugen und Geräten sachgerecht, sorgsam und sicherheitsbewusst umgehen und die naturwissenschaftliche Fachsprache anwenden.

#### **Lehrstoff:**

Angewandte Biologie und Ökologie:

Naturwissenschaftliche Arbeitsweisen und -methoden wie Beobachtungen, Messungen, Experimente, Modelle, Dokumentation und Interpretation der Versuche.

Aktuelle biologische und ökologische Fragestellungen und Entwicklungen zu Themen wie Reproduktionsbiologie, gentechnische Methoden bei Pflanzen, Tieren und Menschen, Gentechnikanwendung in Lebensmittelproduktion und pharmazeutischer Industrie anhand von Fallbeispielen, agrarische und nicht agrarische Ökosysteme, Biodiversität, Biomonitoring, ökologische Auswirkungen der Energieproduktion.

III. Jahrgang – Kompetenzmodul 5:



## 5. Semester:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Pflanzenbau und Nutztierhaltung

- die für den Pflanzenbau und die Nutztierhaltung bedeutenden neuen Entwicklungen, Trends und Innovationen nach regionalen Aspekten einschätzen und beurteilen;
- die Notwendigkeit der Vernetzung des ökologischen und ökonomischen Systems erkennen und entsprechende Maßnahmen im Sinne der Nachhaltigkeit aufzeigen und umsetzen;
- Untersuchungs- und Forschungsergebnisse in der Nutztierhaltung und im Pflanzenbau verstehen, auswerten und interpretieren.

#### Bereich Forstwirtschaft

- die für die Forstwirtschaft bedeutenden neuen Entwicklungen, Trends und Innovationen sowie nach regionalen Aspekten einschätzen und beurteilen;
- die Notwendigkeit der Vernetzung des ökologischen und ökonomischen Systems erkennen und entsprechende Maßnahmen im Sinne der Nachhaltigkeit aufzeigen und umsetzen;
- Untersuchungs- und Forschungsergebnisse in der Forstwirtschaft verstehen, auswerten und interpretieren.

### **Lehrstoff:**

Pflanzenbau und Nutztierhaltung, Forstwirtschaft:

Neue Entwicklungen, Trends und Innovationen im Pflanzenbau, der Nutztierhaltung und in der Forstwirtschaft wie Precision Farming, Smart Farming, Resistenzmanagement und Prognosemodelle, Efficient Cow, genomische Selektion, Daten- und Herdenmanagement, Haltungssysteme und Innenwirtschaft, Energieeffizienz, Ressourcenschonung, Biomasseerzeugung und -nutzung, Technologiefolgenabschätzung, Unternehmereinsatzbewertung, alternative klimaabhängige Baumartenmischung, Energieholzbau, Wildschadensbewertung, Methoden der zeitgemäßen forstlichen Raumplanung.

Standortspezifische spezielle Produktionsverfahren wie seltene Nutztiere und Pflanzen, Markenprogramme, Tierwohl, Wein-, Obst- und Gemüsebau, Biomasseproduktion, Heil-, Aroma- und Gewürzpflanzen, Alm- und Teichwirtschaft, hochmechanisierte Anbau-, Pflege-, Ernteverfahren und Bringungsverfahren.

Auswertung und Interpretation von fachspezifischen Untersuchungs- und Forschungsergebnissen im Pflanzenbau, in der Nutztierhaltung und in der Forstwirtschaft.

## 6. Semester:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Pflanzenbau und Nutztierhaltung

- die für den Pflanzenbau und die Nutztierhaltung bedeutenden neuen Entwicklungen, Trends und Innovationen sowie nach regionalen Aspekten einschätzen und beurteilen;
- die Notwendigkeit der Vernetzung des ökologischen und ökonomischen Systems erkennen und entsprechende Maßnahmen im Sinne der Nachhaltigkeit aufzeigen und umsetzen;
- Untersuchungs- und Forschungsergebnisse in der Nutztierhaltung und im Pflanzenbau verstehen, auswerten und interpretieren.

#### Bereich Forstwirtschaft

- die für die Forstwirtschaft bedeutenden neuen Entwicklungen, Trends und Innovationen sowie nach regionalen Aspekten einschätzen und beurteilen;
- die Notwendigkeit der Vernetzung des ökologischen und ökonomischen Systems erkennen und entsprechende Maßnahmen im Sinne der Nachhaltigkeit aufzeigen und umsetzen;
- Untersuchungs- und Forschungsergebnisse in der Forstwirtschaft verstehen, auswerten und interpretieren.

### **Lehrstoff:**

Pflanzenbau und Nutztierhaltung, Forstwirtschaft:

Neue Entwicklungen, Trends und Innovationen im Pflanzenbau, der Nutztierhaltung und in der Forstwirtschaft wie Precision Farming, Smart Farming, Resistenzmanagement und Prognosemodelle, Efficient Cow, genomische Selektion, Daten- und Herdenmanagement, Haltungssysteme und Innenwirtschaft, Energieeffizienz, Ressourcenschonung, Biomasseerzeugung und –nutzung, Technologiefolgenabschätzung, Unternehmereinsatzbewertung, alternative klimaabhängige Baumartenmischung, Energieholzbau, Wildschadensbewertung, Methoden der zeitgemäßen forstlichen Raumplanung.

Standortspezifische spezielle Produktionsverfahren wie seltene Nutztiere und Pflanzen, Markenprogramme, Tierwohl, Wein-, Obst- und Gemüsebau, Biomasseproduktion, Heil-, Aroma- und Gewürzpflanzen, Alm- und Teichwirtschaft, hochmechanisierte Anbau-, Pflege-, Ernteverfahren und Bringungsverfahren.

Auswertung und Interpretation von fachspezifischen Untersuchungs- und Forschungsergebnissen im Pflanzenbau, in der Nutztierhaltung und in der Forstwirtschaft.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im II. Jahrgang 1 Wochenstunde.

### C. Pflichtpraktikum

Siehe Anlage 2.

### D. Freigegegenstände

Siehe Anlage 2.

### E. Unverbindliche Übungen

Siehe Anlage 2.

### F. Förderunterricht

Siehe Anlage 2.

### Beachte für folgende Bestimmung

Jahrgangswise gestaffeltes Inkrafttreten (vgl. § 2 Abs. 2)

1.9.2017 (I. Jahrgang)

1.9.2018 (II. Jahrgang)

1.9.2019 (III. Jahrgang)

### Anlage 2.2

## LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR FORSTWIRTSCHAFT – DREIJÄHRIGER AUFBAULEHRGANG

### I. STUDENTAFEL<sup>1</sup>

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände)

A. Pflichtgegenstände	Wochenstunden			Summe
	Jahrgang			
	I.	II.	III.	
1. Religion	2	2	2	6
<b>2. Gesellschaft und Recht</b>				
2.1 Geschichte und Politische Bildung, Recht <sup>2</sup>	-	2	3	5
<b>3. Sprache und Kommunikation</b>				
3.1 Deutsch <sup>3</sup>	4	3	3	10
3.2 Englisch	4	2	4	10
<b>4. Natur- und Formalwissenschaften</b>				
4.1 Angewandte Physik und Angewandte Chemie	2	2	-	4
4.2 Angewandte Biologie und Ökologie <sup>4</sup>	2	2	-	4
4.3 Angewandte Mathematik	4	3	3	10

4.4	CAD und Darstellende Geometrie <sup>5</sup>	2	-	-	2
4.5	Angewandte Informatik	2	-	-	2
<b>5. Forstwirtschaft und Naturraummanagement</b>					
5.1	Waldökologie und Waldbau <sup>4</sup>	2	2	2	6
5.2	Forst- und Umweltschutz <sup>4</sup>	-	2	3	5
5.3	Jagdwesen und Fischerei <sup>4</sup>	3	-	-	3
5.4	Holzprodukte und Bioenergie <sup>4</sup>	-	2	3	5
5.5	Forst und Arbeitstechnik <sup>4</sup>	2	2	2	6
5.6	Vermessung und Forsteinrichtung <sup>4</sup>	2	2	2	6
5.7	Bauwesen und alpine Naturgefahren <sup>4</sup>	-	2	2	4
5.8	Forschung und Innovation	-	1	-	1
5.9	Laboratorium	2	-	-	2
<b>6. Wirtschaft und Unternehmensführung, Personale und soziale Kompetenzen</b>					
6.1	Wirtschaftsgeografie und Globale Entwicklung, Volkswirtschaft	-	2	2	4
6.2	Betriebswirtschaft und Rechnungswesen <sup>4 6</sup>	3	3	3	9
6.3	Projekt- und Qualitätsmanagement	-	-	2	2
7.	Bewegung und Sport	2	2	-	4
<b>B. Alternative Pflichtgegenstände</b>					
	Zweite lebende Fremdsprache <sup>7 8</sup>	-	2	2	4
	Forstwirtschaft – Spezialgebiete <sup>4 9</sup>				
<b>Gesamtwochenstundenzahl</b>		38	38	38	114
<b>C. Pflichtpraktikum</b>					
Abschnitt I: 4 zwischen I. und II. Jahrgang					
Abschnitt II: 4 Wochen zwischen II. und III. Jahrgang					
<b>D. Freigegegenstände</b>					
	Konversation in lebenden Fremdsprachen	2	2	2	6
	Zweite lebende Fremdsprache	2	2	2	6
	Qualitätsmanagement	-	-	2	2
	Bewegung und Sport	-	-	2	2
<b>E. Unverbindliche Übungen</b>					
	Musikerziehung	1	1	1	3
	Bewegung und Sport	2	2	2	6
	Lerntechnik und Teambildung	2	-	-	2
<b>F. Förderunterricht<sup>10</sup></b>					
	Deutsch				
	Englisch				
	Angewandte Mathematik				
	CAD und Darstellende Geometrie				
	Betriebswirtschaft und Rechnungswesen				

1 Durch schulautonome Lehrplanbestimmungen kann von der Studentafel im Rahmen des Abschnittes III der Anlage 1 abgewichen werden.

2 Inklusive Forstrecht.

3 Im I. oder II. Jahrgang mit Übungen in elektronischer Datenverarbeitung im Ausmaß von höchstens einer Wochenstunde von der Gesamtwochenstundenzahl.

4 Mit Übungen.

5 Mit Übungen in elektronischer Datenverarbeitung im Ausmaß der angeführten Wochenstunden.

6 Inklusive Übungsfirmen.

7 Vier Wochenstunden wahlweise mit „Forstwirtschaft - Spezialgebiete“.

8 In Amtsschriften ist die Bezeichnung der zweiten lebenden Fremdsprache in Klammern anzuführen.

9 Vier Wochenstunden wahlweise mit „Zweite lebende Fremdsprache“.

10 Als Kurs für einen oder mehrere Jahrgänge – jedoch jeweils für dieselbe Schulstufe – gemeinsam durch einen Teil des Unterrichtsjahres im I. und II. Jahrgang. Der Förderunterricht kann bei Bedarf je

Unterrichtsjahr und Jahrgang bis zu zweimal für jeweils höchstens 16 Unterrichtseinheiten eingerichtet werden, die jeweils innerhalb möglichst kurzer Zeit anzusetzen sind.

## **II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE, SCHULAUTONOME LEHRPLANBESTIMMUNGEN UND LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT**

Siehe Anlage 1.

## **III. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN SOWIE LEHRSTOFF DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE**

### **A. Pflichtgegenstände**

#### **2. GESELLSCHAFT UND RECHT**

##### **2.1 GESCHICHTE UND POLITISCHE BILDUNG, RECHT**

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Geschichte

- die Grundlagen und Aufgaben der Geschichtswissenschaft beschreiben;
- unterschiedliche Epochen nennen und ihre wesentlichen Merkmale identifizieren;
- wesentliche historische Veränderungsprozesse in politischer, sozialer und kultureller Hinsicht beschreiben, deren Ursachen analysieren und erklären;
- unterschiedliche Herrschaftsformen und Führungsstrukturen beschreiben und ihre Auswirkungen auf Individuum und Gesellschaft erörtern;
- die Ursachen, die zur Entstehung von modernen Staaten und supranationalen Gebilden geführt haben erklären;
- historische Geschlechterrollen, Lebenssituationen und Familienmodelle als solche begreifen und ihre Hintergründe und Entwicklungen beschreiben;
- wesentliche Merkmale der wirkungsmächtigsten Ideologien des 19. Jahrhunderts beschreiben und dazu Stellung nehmen sowie ihre Entwicklungsgeschichte und ihre historischen Auswirkungen auf politische, wirtschaftliche und soziale Ordnungen darstellen;
- ausgewählte facheinschlägige Quellen und Medien zielgerichtet nutzen.

Bereich Politische Bildung

- sich mit politischen Programmen der Parteien auseinandersetzen, unterschiedliche Wertvorstellungen kritisch beurteilen und deren Auswirkungen auf Individuum und Gesellschaft einschätzen;
- politische und gesellschaftliche Herausforderungen analysieren;
- die Entwicklung und Funktionsweise der österreichischen parlamentarischen Demokratie erklären und zu ihren Vorzügen begründet Stellung nehmen und auch mit anderen Demokratiemodellen und autoritären Systemen vergleichen;
- sich aktiv auf Basis der Bürger- und Menschenrechte am politischen Geschehen beteiligen.

#### **Lehrstoff:**

Geschichte:

Quellen und Methoden.

Vornationale Organisationssysteme (griechische Polis), Änderung des Welt- und Menschenbildes zu Beginn der Neuzeit (Zeitalter der Entdeckungen, Feudalismus, Frühkapitalismus, Humanismus, Renaissance, Reformation), Periodisierungskonzepte, Gesellschaft, Kultur und Wissenschaft.

Historische Entwicklungen zwischen Absolutismus und Aufklärung (Revolutionen, Grund- und Freiheitsrechte), Staatenbildung, Nationalismus und Liberalismus (Menschenrechte, Gewaltentrennung,

Entstehung des Parlamentarismus), industrielle Revolution und soziale Frage, Gesellschaft, Wirtschaft, Kultur, Wissenschaft, Landwirtschaft.

Zeitalter des Imperialismus, Europäisierung der Welt.

Politische Bildung:

Politische Parteien und deren ideologischen Grundsätze, Wertevorstellungen und Wertekonflikte, Politische Willensbildung in der Demokratie, Funktionen der Parteien in der Demokratie, direkte und indirekte Demokratie, Nutzung medialer Möglichkeiten der Partizipation, Parlamentarismus und politische Debatte, Wahlen, Interessenvertretungen, Alternativbewegungen, Lobbyismus, Populismus und Politik, Medien.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Geschichte

- wesentliche historische Veränderungsprozesse in politischer, sozialer und kultureller Hinsicht beschreiben, deren Ursachen analysieren und erklären;
- unterschiedliche Herrschaftsformen und Führungsstrukturen beschreiben und ihre Auswirkungen auf Individuum, Staat und Gesellschaft erörtern;
- wesentliche Merkmale der wirkungsmächtigsten Ideologien des 20. Jahrhunderts beschreiben, ihre Entwicklungsgeschichte und ihre historischen Auswirkungen auf politische, wirtschaftliche und soziale Ordnungen darstellen und dazu Stellung nehmen;
- Entstehungsbedingungen für autoritäre Systeme analysieren und Phänomene politischer Instrumentalisierung und deren Gefahren einschätzen;
- die Qualität von Informationsquellen beurteilen, sich selbst zuverlässige Informationen beschaffen und diese nach der gängigen Praxis des wissenschaftlichen Arbeitens auswerten und bearbeiten.

**Lehrstoff:**

Geschichte:

Quellen und Methoden.

Erster Weltkrieg (humanitäres Völkerrecht), Russische Revolution, Neuordnung Europas, Entwicklungen in der Innen- und Außenpolitik der 1. Republik in Österreich.

Totalitäre Ideologien und Systeme, Nationalsozialismus und Faschismus (Politik, Verfolgung, Antisemitismus, Holocaust, Widerstand), Zweiter Weltkrieg, Neuordnung Europas, Kommunismus (Ost-West-Konflikt), Staatsvertrag, Neutralität, Entwicklungen in der Innen- und Außenpolitik der 2. Republik in Österreich.

III. Jahrgang – Kompetenzmodul 5:

5. Semester :

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Politische Bildung

- die Entstehung und Entwicklung der europäischen Union, ihre Institutionen und Zuständigkeiten erklären und reflektieren;
- die Bedeutung der europäischen Union für Österreich beschreiben und analysieren;
- wesentliche Konvergenzen und Divergenzen europäischer Staaten und Regionen identifizieren sowie ergriffene Entwicklungs- und Lösungskonzepte nennen;
- als verantwortungsvolle EU-Bürgerinnen und -Bürger handeln und Einblicke in aktuelle politische Entwicklungen nehmen;
- sich für Menschen- und Minderheitenrechte begründet einsetzen;
- historische und aktuelle politikrelevante Medienerzeugnisse auf ihre Intentionen hin untersuchen und beurteilen.

Bereich Recht und Forstrecht

- die Struktur und Funktionsweise des österreichischen Verfassungsaufbaues erklären;

- die unterschiedlichen Arten von Rechtsakten erkennen und verschiedenen staatlichen Institutionen zuordnen;
- einfache Anträge vor allem im elektronischen Behördenweg selbstständig stellen;
- bei privaten und beruflichen Problemen gezielt Rechtsauskünfte einholen;
- ausgewählte rechtliche Sachverhalte realistisch einschätzen, lösungsorientiert bearbeiten und die dafür erforderlichen Rechtsbegriffe verstehen;
- die jeweilige Rechtslage realistisch einschätzen und sich eine rechtskonforme Meinung bilden;
- grundlegende Rechtsvorschriften und -quellen benennen;
- auf die grundlegenden Inhalte der Rechtsvorschriften und -quellen der Land- und Forstwirtschaft, der Wasserwirtschaft und des Umweltschutzes verweisen;
- Entscheidungen im Einklang mit den grundlegenden Rechtsvorschriften der fachbezogenen Rechtsbereiche treffen und dementsprechende Handlungen tätigen.

### **Lehrstoff:**

#### Politische Bildung:

Europäisches Parlament, Europa-Wahl, Europäische Parteien, EU-Einigungsprozess und Erweiterung, Menschenrechte, Freiheits- und Bürgerrechte, Rassismus, Fundamentalismus, Medien.

#### Recht und Forstrecht:

Stufenbau der Rechtsordnung, Arten des Rechts, Auslegung und Anwendung von Rechtsnormen, Zugang zum Recht, E-Government.

Ausgewählte Aspekte aus Personen-, Familien-, Erb-, Sachen-, Liegenschafts-, Schuldrecht, Konsumentenschutz.

Relevante, fachrichtungsbezogene Rechtsbereiche, insbesondere Forstrecht, inklusive steuerrechtlicher Aspekte für das Berufsfeld.

#### 6. Semester:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Politische Bildung

- die Entstehung und Entwicklung internationaler Organisationen, ihre Institutionen und deren Aufgaben und Ziele erklären und reflektieren;
- wesentliche Konvergenzen und Divergenzen europäischer und außereuropäischer Staaten identifizieren sowie ergriffene Entwicklungs- und Lösungskonzepte nennen;
- sich für Menschen- und Minderheitenrechte begründet einsetzen;
- historische und aktuelle politikrelevante Medienerzeugnisse auf ihre Intentionen hin untersuchen und beurteilen.

#### Bereich Recht und Forstrecht

- die wichtigsten Schritte der Rechtsdurchsetzung im Verwaltungs- und Verwaltungsstrafverfahren sowie im arbeits- und sozialgerichtlichen Verfahren erklären;
- die wichtigsten Inhalte des Insolvenzverfahrens sowie die Verfahrensschritte bei der Durchführung eines Konkursverfahrens benennen;
- die wichtigsten Schritte der Rechtsdurchsetzung im zivil- und strafgerichtlichen Verfahren erklären;
- Entscheidungen im Einklang mit den grundlegenden Rechtsvorschriften der fachbezogenen Rechtsbereiche treffen und dementsprechende Handlungen tätigen.

### **Lehrstoff:**

#### Politische Bildung:

Internationale Organisationen, Menschenrechte, Freiheits- und Bürgerrechte, Migration, Fundamentalismus und Terrorismus, bipolares Weltsystem, Transformationen und neue Strukturen der Weltpolitik, Medien, Formen der Friedenssicherung (Friedensprozess und Konfliktlösungsstrategien, Friedensverträge).

#### Recht und Forstrecht:

Verwaltungs- und Verwaltungsstrafverfahren, arbeits- und sozialgerichtliches Verfahren, Insolvenzverfahren, Überblick über Zivil- und Strafverfahren.

Fallbeispiele aus den verschiedenen Rechtsbereichen, insbesondere Forstrecht.

### 3. SPRACHE UND KOMMUNIKATION

#### 3.1 DEUTSCH

Siehe Anlage 2.

#### 3.2 ENGLISCH

Siehe Anlage 2.

### 4. NATUR- UND FORMALWISSENSCHAFTEN

#### 4.1 ANGEWANDTE PHYSIK UND ANGEWANDTE CHEMIE

Siehe Anlage 2.

#### 4.2 ANGEWANDTE BIOLOGIE UND ÖKOLOGIE

Siehe Anlage 2.

#### 4.3 ANGEWANDTE MATHEMATIK

I. Jahrgang:

1. Semester – Kompetenzmodul 1:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Zahlen und Maße

- den Mengenbegriff der anschaulichen Mengenlehre erfassen, die Symbolik und die grundlegenden Mengenoperationen einsetzen;
- die Zahlenmengen  $N$ ,  $Z$ ,  $Q$  und  $R$  und deren Eigenschaften und den Aufbau des Zahlensystems erfassen;
- Zahlen und Intervalle auf der Zahlengeraden veranschaulichen;
- den Betrag einer Zahl verstehen und anwenden;
- Zahlen im Dezimalsystem in Fest- und Gleitkommadarstellung ausdrücken und grundlegende Rechenoperationen durchführen;
- reelle Zahlen als Maßzahlen von Größen verstehen und die Maßzahlen von verschiedenen Einheiten umrechnen;
- Vielfache und Teile von Einheiten mit den entsprechenden Zehnerpotenzen darstellen;
- Zahlenangaben in Prozent und Promille verstehen und anwenden sowie Ergebnisse in Prozentdarstellung kommunizieren;
- Überschlagsrechnungen durchführen und kontextbezogen runden sowie Rechenergebnisse abschätzen.

Bereich Algebra und Geometrie

- Terme mit Klammern und Brüchen vereinfachen;
- Potenzgesetze mit ganzzahligen Exponenten verstehen, durch Beispiele veranschaulichen und anwenden;
- Sachverhalte in Form einer Gleichung darstellen, lösen und das Ergebnis interpretieren;
- lineare Gleichungen durch Äquivalenzumformungen nach einer Variablen auflösen und die Definitions- und Lösungsmenge bestimmen;
- lineare Gleichungen mit Technologieeinsatz lösen und das Ergebnis kontextbezogen deuten;
- Formeln nach beliebigen Größen umformen;
- Rechenregeln für das Operieren mit Ungleichungen ohne Fallunterscheidungen erfassen und diese anwenden;

- lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen problembezogen aufstellen und durch Substituieren, Eliminieren und Gleichsetzen von Variablen lösen sowie grafisch in einem Koordinatensystem darstellen und lösen;
- die Lösbarkeit von linearen Gleichungssystemen mit zwei Variablen argumentieren, an Beispielen veranschaulichen und erläutern;
- lineare Gleichungssysteme mit mehreren Variablen modellieren, mit Hilfe von Technologieeinsatz lösen und das Ergebnis kontextbezogen deuten;
- den Lösungsbereich linearer Ungleichungen bestimmen und interpretieren;
- Daten strukturiert in Matrizen und Vektoren (eindimensionale Matrizen) zusammenfassen;
- Addition, Subtraktion, Multiplikation von Matrizen und Multiplikation von Matrizen mit Zahlen in wirtschaftlich relevantem Kontext vor allem mit Technologieeinsatz durchführen und die Ergebnisse interpretieren;
- die inverse Matrix mit Technologieeinsatz für die Lösung von Gleichungssystemen einsetzen.

#### Bereich Funktionale Zusammenhänge

- Funktionen als Modelle zur Beschreibung der Abhängigkeit zwischen Größen verstehen und interpretieren;
- mit den Begriffen der Funktion und der Umkehrfunktion argumentieren;
- die Umkehrfunktion von im Lehrstoff angeführten Funktionen bestimmen;
- eine Gleichung mit zwei Unbekannten als lineare Funktion deuten;
- Funktionen (auch empirische Funktionen und Funktionen mit Sprungstellen) durch Wertetabellen und grafisch im rechtwinkligen Koordinatensystem darstellen und interpretieren;
- Funktionswerte aus gegebenen Argumenten und Argumente aus gegebenen Funktionswerten berechnen;
- lineare Funktionen aus verschiedenen Angaben mittels Funktionsgleichung und Funktionsterm darstellen;
- die Parameter einer linearen Funktion angeben, ablesen und erläutern;
- Zwischenwerte einer Funktion linear interpolieren;
- die Lage der Graphen zweier linearer Funktionen erläutern (Schnittpunkt, parallel und identisch);
- lineare Funktionen als Modell für Aufgabenstellungen aus Naturwissenschaft und Technik aufstellen und erklären;
- die Gleichungen der Umkehrfunktion berechnen;
- die Nullstelle(n) von im Lehrstoff angeführten Funktionen bestimmen (grafisch, rechnerisch, mit Technologieeinsatz) und als Lösung einer Gleichung deuten;
- den Schnittpunkt zweier linearer Funktionen bestimmen und auch kontextbezogen erläutern.

#### Bereich Wirtschafts- und Finanzmathematik

- Aufgaben der Zinsrechnung modellieren, berechnen und an Hand von Beispielen erklären;
- lineare Funktionen als Modell für Aufgabenstellungen aus der Wirtschaft aus verschiedenen Angaben aufstellen und interpretieren.

#### **Lehrstoff:**

##### Zahlen und Maße:

Zahlenmengen, Zahlensysteme, Zahlendarstellung, Betrag, Prozentrechnung, Überschlagsrechnung, Umrechnung von Maßeinheiten.

##### Algebra und Geometrie:

Grundrechnungsarten, Umformen, Potenzen mit ganzzahligen Exponenten, lineare Gleichungen und Gleichungssysteme, Äquivalenzumformungen, lineare Ungleichungen, Matrizen.

##### Funktionale Zusammenhänge:

Funktionsbegriff, Darstellung von Funktionen, lineare Funktion, Umkehrfunktion.

##### Wirtschafts- und Finanzmathematik:

Zinsrechnung, Kosten- und Preistheorie mit linearen Funktionen.

#### **Schularbeiten:**

Eine einstündige Schularbeit.



## 2. Semester – Kompetenzmodul 2:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Zahlen und Maße

- komplexe Zahlen in der Gauß'schen Zahlenebene darstellen und ablesen.

#### Bereich Algebra und Geometrie

- Sachverhalte in Form einer Gleichung darstellen, lösen und das Ergebnis interpretieren;
- quadratische Gleichungen lösen und die verschiedenen reellen und komplexen Lösungsfälle argumentieren;
- Potenzgesetze mit rationalen Exponenten verstehen, sie begründen und in Beispielen veranschaulichen und anwenden;
- Potenz- und Wurzelschreibweise ineinander überführen;
- den Lösungsbereich linearer Ungleichungssysteme mit zwei Variablen bestimmen und interpretieren;
- lineare Optimierung einer Zielfunktion mit geeignetem Technologieeinsatz durchführen, den Lösungsweg erklären und begründen sowie das Ergebnis interpretieren;
- Sachverhalte in Form einer Gleichung darstellen, lösen und das Ergebnis erklären;
- den Sinus, Kosinus und Tangens eines Winkels im rechtwinkligen Dreieck als Seitenverhältnisse interpretieren und die entsprechenden Werte zu vorgegebenen Winkeln bestimmen und umgekehrt;
- den Sinus- und Kosinussatz für allgemeine Dreiecke in der Ebene in facheinschlägigen Aufgabenstellungen anwenden und interpretieren;
- Abstände von Punkten in einem rechtwinkligen Koordinatensystem berechnen;
- Flächen von ebenen Figuren mit unterschiedlichen Rechenmethoden berechnen und die Wahl der jeweiligen Rechenmethoden argumentieren.

#### Bereich Funktionale Zusammenhänge

- die Umkehrfunktion von im Lehrstoff angeführten Funktionen bestimmen;
- Funktionswerte aus gegebenen Argumenten und Argumente aus gegebenen Funktionswerten berechnen;
- die Nullstelle(n) von im Lehrstoff angeführten Funktionen bestimmen (grafisch, rechnerisch, mit Technologieeinsatz) und als Lösung einer Gleichung interpretieren;
- Potenzfunktionen sowie daraus abgeleitete Funktionen darstellen und ihre Eigenschaften beschreiben;
- den Schnittpunkt zweier Funktionen ohne und mit Technologieeinsatz bestimmen und interpretieren;
- von vorgegebenen Funktionseigenschaften auf Potenz- und Polynomfunktionen schließen;
- trigonometrische Funktionen darstellen und anhand des Einheitskreises argumentieren;
- im Lehrstoff angeführte Funktionen aus Natur, Technik und Wirtschaft aufstellen, anwenden und interpretieren.

#### Bereich Wirtschafts- und Finanzmathematik

- von vorgegebenen Funktionseigenschaften auf die Funktion schließen und Polynomfunktionen als Modell für Aufgabenstellungen aus der Wirtschaft aufstellen und interpretieren;
- mit den Modellen der Kosten- und Preistheorie umgehen, sie erklären und Berechnungen zu Nachfrage, Erlös, Gewinnanalyse durchführen sowie die Ergebnisse interpretieren und dokumentieren.

#### Bereich Naturwissenschaft und Technik

- technische Verhältnisse anwenden und argumentieren;
- geometrische Aufgaben mit Formeln der elementaren Geometrie sowie der Kongruenz und zentrischen Ähnlichkeit aufstellen, begründen und lösen;
- die technisch wichtigen Koordinatensysteme erklären und anwenden, Koordinaten transformieren und Berechnungen mit Koordinaten ausführen;
- Addition, Subtraktion, skalare und vektorielle Multiplikation und Multiplikation von Vektoren mit Zahlen in technisch relevantem Kontext durchführen und die Ergebnisse interpretieren;

- Vektoren grafisch darstellen.

**Lehrstoff:**

Zahlen und Maße:

Komplexe Zahlen.

Algebra und Geometrie:

Lineare Ungleichungssysteme (lineare Optimierung), Sätze im rechtwinkligen und allgemeinen Dreieck, Flächenformeln, Abstandsberechnungen im kartesischen Koordinatensystem.

Potenzen mit rationalen Exponenten, Wurzeln, quadratische Gleichungen.

Funktionale Zusammenhänge:

Potenzfunktionen, Polynomfunktionen, Umkehrfunktion, Wurzelfunktion.

Winkelfunktionen.

Wirtschafts- und Finanzmathematik:

Kosten- und Preistheorie mit Polynomfunktionen.

Naturwissenschaft und Technik:

Maßstab, Steigung, Übersetzung, Mischung, Kongruenz und Ähnlichkeit.

Kartesische Koordinaten und Polarkoordinaten (2D, 3D), Vektoren (Kräftezerlegung, resultierende Kraft, Auflagerkräfte, Winkel- und Flächenberechnungen, Drehmoment).

**Schularbeiten:**

Eine einstündige Schularbeit.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Algebra und Geometrie

- die Rechengesetze für Logarithmen anwenden und durch Beispiele veranschaulichen und begründen;
- Logarithmen mit Basis 10 und e umrechnen;
- Exponentialgleichungen in relevanten Anwendungsbereichen lösen;
- Sachverhalte in Form einer Gleichung darstellen, lösen und das Ergebnis interpretieren.

Bereich Funktionale Zusammenhänge

- mit den Begriffen der Funktion und der Umkehrfunktion argumentieren;
- die Umkehrfunktion von im Lehrstoff angeführten Funktionen bestimmen;
- Funktionswerte aus gegebenen Argumenten und Argumente aus gegebenen Funktionswerten berechnen;
- Exponential- und Logarithmusfunktionen darstellen und ihre Eigenschaften interpretieren;
- den Schnittpunkt zweier Funktionen mit Technologieeinsatz bestimmen und interpretieren;
- die Nullstelle(n) von im Lehrstoff angeführten Funktionen bestimmen (grafisch, rechnerisch, mit Technologieeinsatz) und als Lösung einer Gleichung interpretieren;
- im Lehrstoff angeführte Funktionen aus Natur, Technik und Wirtschaft aufstellen, anwenden und interpretieren;
- Änderungsprozesse (Wachstum, Abnahme, Abklingen und Sättigung) mit Hilfe der Exponentialfunktion und der logistischen Funktion modellieren, deren Parameter bestimmen und im Kontext einsetzen;
- den Begriff von Folgen und Reihen erfassen;
- das Bildungsgesetz von geometrischen Folgen und Reihen wiedergeben und Berechnungen durchführen;
- mit Hilfe geometrischer Folgen und Reihen Berechnungen durchführen.

Bereich Analysis

- den Begriff des Grenzwertes einer Folge verstehen und diesen grafisch intuitiv bestimmen.

#### Bereich Wirtschafts- und Finanzmathematik

- Zinseszins mit ganz- und unterjähriger Verzinsungsperiode auf Grundlage der geometrischen Folgen modellieren und interpretieren sowie Berechnungen durchführen;
- Rentenrechnungen und Schuldtilgung auf der Grundlage geometrischer Reihen modellieren, ausführen und interpretieren sowie Berechnungen mit Technologieeinsatz durchführen.

#### Lehrstoff:

Algebra und Geometrie:

Logarithmen.

Funktionale Zusammenhänge:

Exponentialfunktion, Logarithmusfunktion.

Folgenbegriff, geometrische Folge und Reihe.

Analysis:

Grenzwert.

Wirtschafts- und Finanzmathematik:

Zinseszinsrechnung, Rentenrechnung, Tilgungsplan.

#### Schularbeiten:

Eine zweistündige Schularbeit.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Analysis

- die Begriffe Grenzwert und Stetigkeit einer Funktion verstehen, den Grenzwert und das Stetigkeitsverhalten grafisch intuitiv bestimmen und auf den Übergang vom Differenzenquotienten auf den Differenzialquotienten anwenden;
- elementare Grundfunktionen differenzieren und die Ableitung von aus diesen zusammengesetzten Funktionen mit Hilfe der Ableitungsregeln bestimmen;
- die Bedeutung von Ableitungsfunktionen erklären und sie zur Lösung von Aufgaben einsetzen;
- den Wert der Ableitungsfunktion einer beliebigen Funktion mit Technologieeinsatz berechnen;
- Graphen von Ableitungsfunktionen von beliebigen Funktionen mit Technologieeinsatz darstellen;
- den Zusammenhang von lokalen Extremwerten und Wendepunkten mit der Ableitungsfunktion herstellen sowie Funktionsgraphen diskutieren und argumentieren (Definitionsmenge, Monotonie, Nullstellen und Krümmungsverhalten);
- im Fachgebiet relevante Extremwertprobleme modellieren und transferieren, Rechnungen durchführen und Ergebnisse argumentieren;
- von vorgegebenen Funktionseigenschaften auf die Funktion schließen sowie Grundfunktionen als Modell für Aufgabenstellungen aus Naturwissenschaft und Technik aufstellen und interpretieren;
- Stammfunktionen von Potenzfunktionen bestimmen;
- Graphen von Stammfunktionen von beliebigen Funktionen mit Technologieeinsatz darstellen;
- das bestimmte Integral einer beliebigen Funktion mit Technologieeinsatz berechnen;
- die Berechnung von bestimmten Integralen mit Hilfe von Stammfunktionen anhand des Flächeninhaltsproblems veranschaulichen;
- Integrale als multiplikative Größen aus Naturwissenschaft und Technik mit Grundfunktionen interpretieren sowie numerisch oder mit Technologieeinsatz berechnen.

#### Bereich Wirtschafts- und Finanzmathematik

- von vorgegebenen Funktionseigenschaften auf die Funktion schließen und Polynomfunktionen als Modell für Aufgabenstellungen aus der Wirtschaft aufstellen und interpretieren;
- mit den Modellen der Kosten- und Preistheorie umgehen, sie erklären und Berechnungen zu Nachfrage, Erlös, Gewinnanalyse, Betriebsoptimum, Kostenkehre, Grenzkosten und Stückkosten durchführen sowie die Ergebnisse interpretieren und dokumentieren;

- Integrale für Aufgabenstellungen aus der Wirtschaft mit Grundfunktionen interpretieren sowie numerisch oder mit Technologieeinsatz berechnen.

**Lehrstoff:**

## Analysis:

Differenzen- und Differenzialquotient, Ableitungsregeln, Eigenschaften von Funktionen.

Integral, Stammfunktion.

## Wirtschafts- und Finanzmathematik:

Modelle der Kosten- und Preistheorie.

**Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

## III. Jahrgang – Kompetenzmodul 5:

## 5. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

## Bereich Stochastik

- Häufigkeitsverteilungen von eindimensionalen Daten grafisch darstellen sowie Zentralmaße und Streuungsmaße berechnen und interpretieren;
- für Zufallsexperimente und Ereignisse Beispiele angeben;
- die Definition der Wahrscheinlichkeit für Laplace-Experimente wiedergeben;
- den Zusammenhang zwischen relativer Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses (Gesetz der großen Zahlen) erfassen;
- die Wahrscheinlichkeit für Ereignisse in Verbindung mit Laplace-Experimenten bestimmen und die Additions- und Multiplikationsregel auf aufeinander ausschließende bzw. unabhängige Ereignisse anwenden;
- die Wahrscheinlichkeit von Ereignissen in mehrstufigen unabhängigen und abhängigen Zufallsversuchen mit der Multiplikations- und Additionsregel für Baumdiagramme berechnen;
- Zufallsexperimente mit Hilfe der Binomialverteilung modellieren, daraus Wahrscheinlichkeiten berechnen, grafisch darstellen und die Ergebnisse interpretieren;
- den Erwartungswert und die Varianz der Binomialverteilung berechnen;
- die Normalverteilung als Grundmodell für die Beschreibung von stetigen Zufallsgrößen bestimmen;
- die Werte einer Normalverteilung bestimmen und grafisch interpretieren;
- Intervallgrenzen für die jeweilige normalverteilte Zufallsvariable sowie die Parameter der Normalverteilung bei gegebener Wahrscheinlichkeit bestimmen;
- die Auswirkung von Erwartungswert und Standardabweichung auf die Normalverteilungskurve erklären und damit argumentieren;
- stochastische Modelle auf Problemstellungen aus Naturwissenschaft, Technik und Wirtschaft anwenden;
- die verschiedenen Schätzungen für Erwartungswert und Standardabweichung der Normalverteilung aus Einzelstichproben und Stichproben mit Klassenteilung berechnen und interpretieren;
- die lineare Regression und Korrelation von zweidimensionalen Datenmengen anschaulich erklären, mit Technologieeinsatz bestimmen und die Ergebnisse interpretieren.

## Bereich Naturwissenschaft und Technik

- die Auswirkungen von Messfehlern auf Folgegrößen abschätzen und Messvorschriften zum Erreichen bestimmter Genauigkeiten definieren;
- nichtlineare Regression im fachlichen Kontext argumentieren, anwenden und die Ergebnisse interpretieren;
- Flächen- und Rauminhalte näherungsweise berechnen und im fachlich relevanten Kontext anwenden.

**Lehrstoff:**

Stochastik:

Häufigkeitsverteilung, arithmetisches Mittel, gewogenes arithmetisches Mittel, Modus, Median, Spannweite, Quartile, Varianz und Standardabweichung, Boxplot.

Wahrscheinlichkeitsbegriff, Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten.

Binomialverteilung, Normalverteilung, Schätzungen für die Parameter der Normalverteilung.

Regression und Korrelation.

Naturwissenschaft und Technik:

Fehlerrechnung, Regression nach Polynomfunktionen und linearisierbaren Funktionen, numerische Integration (Kepler'sche Fassregel, Simpson-Regel, Trapezregel).

**Schularbeiten:**

Eine dreistündige Schularbeit.

6. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Wirtschafts- und Finanzmathematik

- für Aufgabenstellungen in fachlicher Vernetzung systematisch Modelle erstellen, mit diesen Modellen Berechnungen durchführen und die Ergebnisse interpretieren;
- verschiedene Rechenwege argumentieren;
- mit den Modellen der Kosten- und Preistheorie umgehen, sie erklären und Berechnungen durchführen sowie die Ergebnisse interpretieren und dokumentieren.

**Lehrstoff:**

Wirtschafts- und Finanzmathematik:

Kosten- und Preistheorie mit komplexen Aufgabenstellungen.

Integrative Zusammenfassung aller Stoffgebiete.

**Schularbeiten:**

Eine dreistündige Schularbeit.

#### 4.4 CAD UND DARSTELLENDEN GEOMETRIE

I. Jahrgang:

1. Semester – Kompetenzmodul 1:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Geometrische Körper und deren Eigenschaften

- die Eigenschaften geometrischer Objekte erfassen, analysieren und beschreiben;
- die für den Fachbereich relevanten geometrischen Objekte beschreiben, erzeugen und darstellen;
- aus ebenen Figuren räumliche Objekte generieren.

Bereich Relationen zwischen Objekten

- ebene Schnitte geometrischer Körper herstellen;
- boolesche Operationen zielgerichtet zur Modellierung geometrischer Körper anwenden;
- die wahren Größen von Strecken und Winkeln sowie Flächeninhalte ebener Figuren ermitteln;
- Orthogonalitäten erkennen und konstruieren.

Bereich Transformationen und Manipulationen

- die elementaren Transformationen auf geometrische Objekte anwenden;
- mit geeigneten Befehlen der im Unterricht verwendeten CAD-Software geometrische Objekte manipulieren.

Bereich Abbildungen und Risse

- Informationen in fachrelevanten Koordinatensystemen darstellen;

- die wesentlichen Abbildungsverfahren beschreiben;
- ebenflächlich begrenzte Körper in schiefen Parallelprojektionen darstellen;
- Risse lesen und interpretieren;
- geometrische Objekte in zugeordneten Normalrissen darstellen;
- grundlegende Normen anwenden;
- geometrisch richtige Freihandskizzen einfacher räumlicher Objekte herstellen;
- zu eben geschnittenen Grundkörpern entsprechende Netze erstellen;
- Ergebnisse in CAD maßstabsgetreu in verschiedenen Ansichten auf Papier ausgeben.

### **Lehrstoff:**

Geometrische Körper und deren Eigenschaften:

2D- und 3D-Objekte.

Relationen zwischen Objekten:

Ebene Schnitte ebenflächlich begrenzter Objekte, boolesche Operationen, Orthogonalitäten, Längen, Winkel.

Transformationen und Manipulationen:

Schiebung, Drehung, Spiegelung, Skalierung, softwarespezifische Operationen.

Abbildungen und Risse:

Kartesisches Koordinatensystem, Polarkoordinatensystem, schiefe Parallelprojektion, Normalprojektion, technische Normen, Freihandskizze, Netze, Layout, maßstäbliches Drucken.

### **Schularbeiten:**

Eine einstündige Schularbeit.

2. Semester – Kompetenzmodul 2:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Geometrische Körper und deren Eigenschaften**

- die Eigenschaften geometrischer Formen erfassen, analysieren und beschreiben;
- die für den Fachbereich relevanten geometrischen Objekte beschreiben, erzeugen und darstellen;
- aus ebenen Figuren räumliche Objekte generieren;
- grundlegende Eigenschaften anwendungsrelevanter Freiformkurven und -flächen formulieren sowie diese Objekte praxisrelevant nutzen.

**Bereich Relationen zwischen Objekten**

- ebene Schnitte von Kugel, Drehkegel und Drehzylinder herstellen und die entsprechenden Schnittkurven erkennen;
- Durchdringungen geometrischer Körper erkennen und herstellen;
- boolesche Operationen zielgerichtet zur Modellierung geometrischer Körper anwenden.

**Bereich Transformationen und Manipulationen**

- die elementaren Transformationen auf geometrische Objekte anwenden;
- mit geeigneten Befehlen der im Unterricht verwendeten CAD-Software geometrische Objekte manipulieren.

**Bereich Abbildungen und Risse**

- Risse lesen und interpretieren;
- grundlegende Normen anwenden;
- geometrische Objekte in zugeordneten Normalrissen darstellen;
- geometrisch richtige Freihandskizzen einfacher räumlicher Objekte herstellen;
- Informationen in fachrelevanten Koordinatensystemen darstellen;
- grundlegende Prinzipien der kotierten Projektion erklären und verwenden;
- Dachausmittlungen durchführen;
- anwendungsspezifische Daten in und aus CAD-Software transferieren und aufbereiten;
- zu eben geschnittenen Grundkörpern entsprechende Abwicklungen erstellen.

**Lehrstoff:**

Geometrische Körper und deren Eigenschaften:

2D- und 3D-Objekte.

Relationen zwischen Objekten:

Durchdringungen, boolesche Operationen.

Transformationen und Manipulationen:

Schiebung, Drehung, Spiegelung, Skalierung, softwarespezifische Operationen.

Abbildungen und Risse:

Technische Normen, Layout, Normalprojektion, Freihandskizze, Kugelkoordinaten, kotierte Projektion, Dachausmittlung, Datenimport und -export, Abwicklungen.

**Schularbeiten:**

Eine einstündige Schularbeit.

#### 4.5 ANGEWANDTE INFORMATIK

Siehe Anlage 2.

### 5. FORSTWIRTSCHAFT UND NATURRAUMMANAGEMENT

#### 5.1 WALDÖKOLOGIE UND WALDBAU

I. Jahrgang:

1. Semester – Kompetenzmodul 1:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Grundbegriffe

- einfache Zusammenhänge der Waldökologie darstellen und beispielhaft aufzeigen;
- die forstlichen Wuchsklassen benennen und die waldbaulichen Eingriffe wiedergeben und begründen;
- Parameter für die Ansprache von Einzelbäumen und Beständen auflisten und beurteilen;
- eine allgemeine Lage- und Bestandesbeschreibung durchführen;
- die Waldfunktionen wiedergeben und durch Beispiele erläutern;
- Betriebsformen und Nutzungsarten darstellen.

Bereich Klima, Witterung, Wetter

- die wesentlichen Einflussfaktoren auf das Klima erklären und mit Beispielen illustrieren;
- die Klimaregionen Österreichs darstellen und Klimadiagramme erstellen;
- die Zusammenhänge zwischen Strahlung und Temperatur erklären.

Bereich Baumarten und Waldgesellschaften

- Lichtansprüche und Frosthärte von Baumarten wiedergeben;
- die Eigenschaften von Pionier- und Klimaxbaumarten beschreiben und begründen;
- Baumarten hinsichtlich ihrer horizontalen und vertikalen Verbreitung im Zusammenhang mit klimatischen Parametern darstellen.

Bereich Gesteine und Böden

- Humusformen darstellen und veranschaulichen;
- ausgewählte Mineralien chemischen Gruppen zuordnen und wichtige Eigenschaften benennen.

**Lehrstoff:**

Grundbegriffe:

Waldökologie, Wuchsklassen, waldbauliche Eingriffe, Betriebsarten, Ansprache von Einzelbäumen, Nutzungsarten, Begriffe der Bestandesbeschreibung, Hauptwuchsgebiete, Waldfunktionen.

Klima, Witterung, Wetter:

Klimabestimmende Faktoren, Klimadiagramme, Klimaregionen in Österreich, Strahlung, Temperatur.

Baumarten und Waldgesellschaften:

Baumarteneigenschaften, Waldgesellschaften nach Höhenstufen und Hauptwuchsgebieten.

Gesteine und Böden:

Humushorizonte, Humusformen, Mineralogie.

2. Semester – Kompetenzmodul 2:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Klima, Witterung, Wetter**

- die Entstehung von Niederschlägen erklären sowie Niederschlagsformen benennen und einteilen;
- Wolkenformen benennen, die Entstehung erklären und eine Niederschlagsprognose ableiten;
- Hoch- und Tiefdrucksysteme unterscheiden und deren Eigenschaften darstellen;
- kleinräumige Windsysteme und den Föhn darstellen und erklären.

**Bereich Baumarten und Waldgesellschaften**

- Wurzelsysteme von Baumarten wiedergeben und deren Veränderlichkeit in Abhängigkeit von Bodenzuständen zeigen.

**Bereich Waldverjüngung**

- Aufforstungsmethoden darstellen und erklären;
- Aufforstungsmethoden für Baumarten unter Berücksichtigung von Bodenzuständen auswählen.

**Bereich Gesteine und Böden**

- Gesteine geologischen Einheiten zuordnen und wesentliche Eigenschaften benennen.

**Lehrstoff:**

Klima, Witterung, Wetter:

Strahlung, Luftfeuchtigkeit, Wolken, Niederschlag, Druckgebiete, klein- und großräumige Windsysteme, Föhn.

Baumarten und Waldgesellschaften:

Baumarteneigenschaften, Wurzelsysteme.

Waldverjüngung:

Aufforstungsmethoden.

Gesteine und Böden:

Mineralogie, Gesteinskunde, Geologie.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Grundbegriffe**

- eine Lage- und Bestandesbeschreibung in gemischten Beständen durchführen und analysieren.

**Bereich Gesteine und Böden**

- Gesteine geologischen Einheiten und Wuchsgebieten zuordnen und wesentliche Eigenschaften für die Bodenbildung benennen;
- die wesentlichen Bodenbildungsprozesse darstellen;
- die wesentlichen Waldbodentypen wiedergeben und vergleichen.

**Bereich Waldpflege und Nutzung**

- Maßnahmen der Jungwuchspflege benennen, erklären, planen und kontrollieren;
- Maßnahmen der Dickungspflege benennen, erklären, planen und kontrollieren;
- Durchforstungseingriffe in reinen Beständen durchführen und vergleichen;



- die Folgen unterlassener Pflegeeingriffe in jungen und mittelalten Beständen darstellen und beurteilen.

**Lehrstoff:**

Grundbegriffe:

Wuchsklassen, waldbauliche Eingriffe, Ansprache von Einzelbäumen, Begriffe der Bestandesbeschreibung, Wuchsgebiete.

Gesteine und Böden:

Gesteinskunde, Geologie, Bodenbildung, Bodenhorizonte, Wasser-, Luft- und Nährstoffhaushalt, Bodenphysik und -chemie, Bodentypen.

Waldpflege und Nutzung:

Jungwuchs- und Dickungspflege, Wuchsrelationen, Formschnitt, Astung, Durchforstung.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Gesteine und Böden

- die wesentlichen Waldbodentypen wiedergeben und vergleichen.

Bereich Baumarten und Waldgesellschaften

- die Baumarteneignung im Zusammenhang mit Bodenzuständen beurteilen;
- Einflüsse zwischen Bäumen und Böden benennen und beurteilen.

Bereich Waldverjüngung

- forstrechtliche Grundlagen bezüglich der Waldverjüngung darstellen und anwenden;
- Pflanzzahlen für reine und gemischte Aufforstungsflächen berechnen;
- die Baumartenverteilung auf Aufforstungsflächen in Abhängigkeit von Zielsetzungen und ökologischen Bedingungen darstellen;
- Pflanzverbände für ausgewählte Baumarten ableiten und diskutieren;
- Forstpflanzen fachgerecht auswählen, einteilen und ihre Qualität beurteilen;
- Beispiele für optimale und ungünstige Ansamungs- und Keimungsbedingungen ausgewählter Baumarten geben;
- den zeitlichen und räumlichen Ablauf von Naturverjüngungsverfahren mit Beispielen und Grafiken darstellen;
- die Baumartenwahl unter gegebenen Bedingungen diskutieren;
- wichtige Begriffe des Saatguts und der Pflanzenproduktion in Forstgärten darstellen und erklären.

**Lehrstoff:**

Gesteine und Böden:

Bodenhorizonte, Wasser-, Luft- und Nährstoffhaushalt, Bodentypen, Bodensystematik.

Baumarten und Waldgesellschaften:

Baumarteneigenschaften, Wurzelsysteme.

Waldverjüngung:

Pflanzzahlen, Pflanzverbände, Pflanzgut, Baumartenwahl, Ansamung und Keimung, Naturverjüngungsverfahren, Saatgut, Forstgarten.

III. Jahrgang – Kompetenzmodul 5:

5. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Grundbegriffe

- über Waldbodenpflanzen das Naturverjüngungspotenzial beurteilen;
- die forstlichen Wuchsgebiete ökologisch charakterisieren und darstellen.

Bereich Waldpflege und Nutzung

- Durchforstungseingriffe in reinen und gemischten Beständen darstellen und praktizieren;
- Vor- und Nachteile schlagweiser Nutzungsformen mit anderen Nutzungsformen darstellen;
- Behandlungskonzepte für die Hauptbaumarten auf Basis der waldbaulichen Eigenschaften darstellen, diskutieren und erklären;
- Auswirkungen unterschiedlicher Eingriffe auf die Stabilität und zukünftige Entwicklung von Beständen veranschaulichen.

Bereich Schutz- und Erholungswald

- die ökologischen Bedingungen von Wald- und Baumgrenzen diskutieren.

**Lehrstoff:**

Grundbegriffe:

Waldbodenpflanzen, Wuchsgebiete, Standortkartierung.

Waldpflege und Nutzung:

Durchforstung, schlagweise Nutzung, Plenterung, ungleichaltrige Bewirtschaftungsformen, Behandlungsprogramme der Hauptbaumarten.

Schutz- und Erholungswald:

Ökologie der Hochlage, Baum- und Waldgrenze, Naturverjüngung an Waldgrenzen.

6. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Baumarten und Waldgesellschaften

- die ökologischen Ansprüche heimischer und ausgewählter nicht heimischer Baumarten definieren und erklären;
- die regionale und standörtliche Verbreitung wichtiger heimischer und ausgewählter nicht heimischer Baumarten darstellen;
- die wesentlichen Gefährdungen wichtiger heimischer und ausgewählter nicht heimischer Baumarten darstellen;
- waldbauliche Eigenschaften wichtiger heimischer und ausgewählter nicht heimischer Baumarten benennen und erklären;
- wichtige Waldgesellschaften der Höhenstufen gliedern, die ökologischen Bedingungen und die natürliche Entwicklung an Beispielen darstellen;
- waldbauliche Risiken einer nicht standortgerechten Baumartenwahl darstellen und analysieren;
- die Produktivität von Waldökosystemen einschätzen und die Auswirkungen von Maßnahmen auf die Produktivität abschätzen;
- die Bedeutung der Biodiversität erläutern.

**Lehrstoff:**

Baumarten und Waldgesellschaften:

Ökologie, Verbreitung, Gefährdungen und waldbauliche Eigenschaften, Waldgesellschaften, Biodiversität, Risikobeurteilung, Produktivität.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im I. und II. Jahrgang jeweils 0,5 Wochenstunden und im III. Jahrgang 1 Wochenstunde.

## 5.2 FORST- UND UMWELTSCHUTZ

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Forstschutz

- Grundbegriffe des Forstschutzes definieren;
- abiotisch, biotisch und anthropogen bedingte Schadenssymptome erkennen;

- waldbauliche und nutzungstechnische Vorbeugungsmaßnahmen zur Schadensverringerung anwenden.

#### Bereich Forstentomologie

- Grundbegriffe erklären;
- die wichtigsten Insekten und die dazugehörigen Fraßbilder erkennen;
- die Lebensweise der wichtigsten Forstinsekten beschreiben und erklären.

#### **Lehrstoff:**

##### Forstschutz:

Forstschutz-Terminologie, Forstschaden, Schädling, Waldkrankheit, Kalamität, pathogene Faktoren, Waldhygiene und -therapie, Abhängigkeit, Krankheitsverlauf, wirtschaftliche Auswirkungen, Auswirkungen auf das Ökosystem.

##### Forstentomologie:

Insekten, morphologische Erkennungsmerkmale, Anatomie, Entwicklung, Differenzierung der Brutbilder, Lebensweise und Massenwechsel, Einfluss von Insekten auf das Waldökosystem.

#### 4. Semester – Kompetenzmodul 4:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Forstentomologie

- die wichtigsten Insekten und die dazugehörigen Fraßbilder erkennen;
- die Lebensweise der wichtigsten Forstinsekten beschreiben und erklären.

#### **Lehrstoff:**

##### Forstentomologie:

Insekten, morphologische Erkennungsmerkmale, Anatomie, Entwicklung, Differenzierung der Brutbilder, Lebensweise und Massenwechsel, Einfluss von Insekten auf das Waldökosystem.

#### III. Jahrgang – Kompetenzmodul 5:

##### 5. Semester:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Forstpathologie

- Grundbegriffe erklären;
- die wichtigsten Pilzarten beschreiben und deren Lebensweise erklären;
- biotisch bedingte Krankheiten und die dazugehörige Symptome erkennen;
- Krankheitsvorgänge und -erscheinungen erkennen und den Krankheitsverlauf einschätzen;
- ökologische und wirtschaftliche Auswirkungen der Waldkrankheiten einschätzen und beurteilen.

#### Bereich Wildschadensvermeidung und sonstige biotische Einflussfaktoren

- biotisch bedingte Einflüsse von Wirbeltieren diagnostizieren und beurteilen;
- vorbeugende Maßnahmen zur Verminderung von Schäden durch Wirbeltiere auswählen und ihre Wirksamkeit bewerten;
- durch sonstige biotische Schadenserreger verursachte Krankheiten erkennen und beschreiben;
- Schadensaufnahmen durchführen und daraus Schutzmaßnahmen ableiten.

#### Bereich Abiotische Einflussfaktoren

- abiotisch bedingte Forstschäden erkennen, beurteilen und Folgeschäden minimieren.

#### Bereich Umweltschutz

- den Einfluss des Menschen auf die Umwelt beurteilen;
- die wichtigsten Umweltschutzvorschriften für den Fachbereich anwenden.

#### **Lehrstoff:**

##### Forstpathologie:

Verlauf und Auswirkungen von Waldkrankheiten, Disposition des Einzelbaums und des Bestands, Krankheitssymptome am Einzelbaum und am Bestand, Krankheitsverlauf, wirtschaftliche Auswirkungen, Auswirkungen auf das Ökosystem, Pilze, Einfluss von Pilzen auf das Ökosystem.

Forstlich-ökologische Arbeits- und Dokumentationstechniken, Anlegen von Sammlungen, Präparation, Schadensaufnahmen.

Wildschadensvermeidung und sonstige biotische Einflussfaktoren:

Einfluss von Wirbeltieren auf das Waldökosystem, Wildschadensabwehrmaßnahmen, waldbauliche und jagdliche Vorbeugungsmaßnahmen, niedere Tiere, Mikroorganismen und Pflanzen im Forstschutz, Schmarotzerpflanzen, phytopathogene Würmer, Schadenserfassung, Schutzmaßnahmen.

Abiotische Einflussfaktoren:

Forstschäden durch Immissionen, Boden- und Umweltverschmutzungen, Waldbrände, Witterungsschäden, bewirtschaftungsbedingte Schäden und Alternativen.

Umweltschutz:

Ökologie und Systemdenken, Einfluss des Menschen auf die Umwelt, Umweltschutzrecht, Umweltverträglichkeit.

6. Semester:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Schadensentwicklung**

- die Massenentwicklung der pathogenen Organismen und den Verlauf einer Massengradation interpretieren;
- die Ursachen eines Massenwechsels erklären.

**Bereich Schadensvermeidung und Schadenstherapie**

- Maßnahmen zur Vorbeugung und Verhütung von Waldschäden anwenden;
- die wichtigsten im Forst zugelassenen biologischen und chemischen Wirkstoffe beschreiben und entsprechend den Umweltschutzaufgaben anwenden und bewerten;
- die Umweltverträglichkeit von Schutzmaßnahmen beurteilen;
- die wichtigsten rechtlichen Grundlagen des Forstschutzes benennen.

#### **Lehrstoff:**

Schadensentwicklung:

Schädlingsbekämpfung, Schreck- und Lockstoffe, gefährliche Stoffe, im Forst zugelassene Wirkstoffe, biologische und integrierte Bekämpfungsmaßnahmen.

Schadensvermeidung und Schadenstherapie:

Forstschutzdienst, Forstschutzorgane, Forst- und Umweltschutzrecht, Hygienevorschriften, Waldhygiene und -therapie, saubere Waldwirtschaft, forstschutzorientierter Waldbau, gesetzliche Vorbeugungsmaßnahmen, Forstschutzplanung, Bewertung der mechanischen, chemischen, biologischen und integrierten Bekämpfung.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im II. Jahrgang 1 Wochenstunde und im III. Jahrgang 0,5 Wochenstunden.

### 5.3 JAGDWESEN UND FISCHEREI

I. Jahrgang:

1. Semester – Kompetenzmodul 1:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Wildökologie**

- die Grundbegriffe erklären;
- die Grundsätze der Jagdethik erklären.

**Bereich Wildkunde**

- die jagdliche Terminologie den heimischen Wildtieren zuordnen;

- die spezifischen Merkmale der heimischen Wildtiere beschreiben;
- Lebensweise und Lebensraumansprüche von Wildtieren unterscheiden und darstellen.

#### Bereich Allgemeine und spezielle Fischkunde

- den Körperbau der heimischen Fischarten verstehen;
- die Systematik und Funktionen wiedergeben;
- die Merkmale und Lebensweisen erklären und unterscheiden;
- den Lebensraum Wasser hinsichtlich der Eignung für Fischarten beurteilen.

#### Bereich Rechtskunde

- das Fischereirecht im Umfang der amtlichen Fischerprüfung anwenden;
- die Grundlagen des Jagdrechts interpretieren und anwenden;
- die Eigenschaften und Unterschiede von Eigen- und Gemeindejagden erklären;
- die Vergabemöglichkeiten der Gemeindejagden erklären;
- die rechtlichen Voraussetzungen für die Jagdausübung darstellen;
- die Bestimmungen bezüglich der Jagdaufsicht interpretieren;
- Wild- und Jagdschäden differenzieren;
- die Rahmenbedingungen für verschiedene Jagdarten erklären und anwenden;
- die Problematik von Fütterungen diskutieren.

#### Bereich Schießwesen

- die Baugruppen der Jagdwaffen benennen;
- Jagdwaffensysteme am praktischen Wert beurteilen;
- Jagdwaffensysteme nach ihren Sicherheitsfunktionen bewerten;
- den Sinn moderner Jagdwaffenpflege verstehen;
- den Umgang mit Jagdwaffen sowie Büchsen schießen sicher durchführen und kommentieren;
- Gefahren im Jagdwaffengebrauch einschätzen und Sicherheitsvorkehrungen bei jedem Waffengebrauch treffen.

#### **Lehrstoff:**

##### Wildökologie:

Jagdetik, Wildbestandsregulierung, Grundlagen der Wild- und Fischkunde.

##### Wildkunde:

Jagdliche Terminologie, Merkmale und Lebensweise der unterschiedlichen Wildarten, Lebensraumansprüche.

##### Allgemeine und spezielle Fischkunde:

Körperbau, Funktionen, Systematik, Merkmale, Lebensweise, Fortpflanzung, Lebensraum Wasser, ökologische und wirtschaftliche Bedeutung der Fische.

##### Rechtskunde:

Fischerei-, Wasser- und Jagdrecht, Organisation des Jagdwesens, Jagdaufsicht, Wild- und Jagdschadensschädigung, Jagdarten, Abschussvergabe und Verpachtung, Fütterungen.

##### Schießwesen:

Baugruppen der Jagdwaffen, Funktion ausgewählter Systeme, Sicherheitssysteme, sicherer Umgang mit Jagdwaffen.

#### 2. Semester – Kompetenzmodul 2:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Wildkunde

- die jagdliche Terminologie anwenden;
- die spezifischen Merkmale der heimischen Wildtiere beschreiben;
- die wichtigsten Krankheiten und Parasiten diagnostizieren und Gegenmaßnahmen ergreifen.

##### Bereich Wildökologie

- den Lebensraum der bedeutenden heimischen Wildarten beurteilen;

- die Habitatqualität analysieren und verbessern.

#### Bereich Wildhege und -management

- die Regulierung des Wildstands situationsbedingt vornehmen;
- Abschusspläne erstellen;
- Maßnahmen der Revier- und Äsungsverbesserung entwickeln und ableiten;
- Fütterungsmaßnahmen wildartentsprechend und regional abgestimmt erstellen und durchführen.

#### Bereich Jagdbetrieb

- die Jagdarten wildart- und situationsentsprechend anwenden;
- die Jagdorganisation unter Berücksichtigung wildökologischer und rechtlicher Vorgaben entwickeln und durchführen.

#### Bereich Rechtskunde

- die Bestimmungen des Tierschutzrechts anwenden;
- die Grundlagen der Tierhaltung erklären;
- die Grundlage der Hundeführung einschließlich sicherheitsrechtlicher Bestimmungen interpretieren;
- die Bestimmungen bezüglich Tiergatter zur Fleischproduktion anwenden;
- Jagdwaffen den einzelnen Kategorien zuordnen;
- die erforderlichen Dokumente bezüglich Besitz und Führen von Jagdwaffen erklären;
- die ordnungsgemäße Verwahrung der Waffen beschreiben;
- die Waffenregistrierung erklären und durchführen.

#### Bereich Schießwesen

- die Jagdausrüstung beschreiben und beurteilen;
- die Jagdoptik bewerten und anwenden;
- die Ballistik erläutern und mit Tabellen anwenden;
- gebräuchliche Jagdmunition beurteilen;
- Jagdwaffen sicher handhaben;
- den Umgang mit Faustfeuerwaffen sicher durchführen und kommentieren.

#### **Lehrstoff:**

##### Wildkunde:

Jagdliche Terminologie, Merkmale und Lebensweise der unterschiedlichen Wildarten, Wildkrankheiten und Parasiten.

##### Wildökologie:

Lebensraumbewertung, Habitatqualität, Populationsdynamik.

##### Wildhege und -management:

Revier- und Äsungsverbesserung, Fütterung, Wildstandregulierung, Feinde des Wildes, Auswirkungen von Wildregulierungsmaßnahmen, Abschusspläne.

##### Jagdbetrieb:

Wildstandbewirtschaftung, Jagdarten und -organisation.

##### Rechtskunde:

Grundlagen des Tierschutz- und Waffengesetzes, rechtliche Bestimmungen der Hundehaltung, Errichtung von Tiergattern zur Fleischproduktion, Waffenkategorien und -dokumente, Verwahrung und Registrierung von Waffen, spezielle Fragen des Jagdrechts.

##### Schießwesen:

Verwendung unterschiedlicher Visiereinrichtungen, Beobachtungs- und Zieloptik, Spezialoptik, Wärmebildgeräte, Leistungsgrad gebräuchlicher Munition, Wildartentauglichkeit von Jagdmunition, Innen-, Mündungs- und Zielballistik, Schießen mit Jagdwaffen, Faustfeuerwaffen.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im I. Jahrgang 0,5 Wochenstunden.

## 5.4 HOLZPRODUKTE UND BIOENERGIE

### II. Jahrgang:

### 3. Semester – Kompetenzmodul 3:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

- Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Rundholzvermarktung
- das Rundholz qualitativ und quantitativ ermitteln und bewerten;
  - das Rundholz usancenkonform vermarkten.

#### **Lehrstoff:**

Rundholzvermarktung:

Handelsübliche Einheiten und Preise, praktischer Ablauf der Rundholzgeschäfte, Dokumente beim Holzverkauf, Sortiment, Holzmerkmale, händische Rundholzvermessung, Volumsermittlung.

### 4. Semester – Kompetenzmodul 4:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

- Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Rundholzvermarktung
- das Rundholz klassifizieren;
  - Holzübernahmeprozesse analysieren und interpretieren;
  - das Rundholz usancenkonform verkaufen.

Bereich Holztechnologie

- holzanatomische und -chemische Grundlagen erläutern;
- die Dichte des Holzes bestimmen und interpretieren;
- die Feuchte im Holz untersuchen, analysieren und interpretieren;
- das Arbeiten des Holzes bewerten und analysieren;
- das Brandverhalten von Holz erklären und beurteilen;
- die holzmechanischen Eigenschaften beurteilen;
- mechanische Eigenschaften von Holz und Holzwerkstoffen untersuchen und beurteilen.

#### **Lehrstoff:**

Rundholzvermarktung:

Ausformung, Qualitätsbeurteilung, Übernahme von Rundholz, Übernahmekontrolle und Auswertungsmethoden, rechtliche Rahmenbedingungen, nationale und internationale Holzmärkte.

Holztechnologie:

Holztechnologische Fachbegriffe, Aufbau des Holzes, Verkernung, Reaktionsholz, chemischer Holzaufbau, Holzdichten, Wasser im Holz, Feuchtemessung, Gewichtsübernahme, Quell- und Schwindverhalten, Schwundberechnungen, Formänderung bei Wechselfeuchte, Brandverhalten und Temperaturprofil, Elastizität des Holzes, Festigkeiten des Holzes, Prüfmethode von Holz.

### III. Jahrgang – Kompetenzmodul 5:

#### 5. Semester:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

- Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Sägeindustrie
- Kennzahlen zur Sägeindustrie wiedergeben;
  - den Holzübernahmeprozess analysieren und Ergebnisse beurteilen;
  - den innerbetrieblichen Ablauf im Sägewerk aufzeigen;
  - die Ausbeute anhand von Schnittbildern errechnen und bewerten;
  - die Trocknungsgrundlagen und -abläufe erklären.

Bereich Erneuerbare Energie – Bioenergie

- nationale und internationale energiepolitische Entwicklungen beschreiben und diskutieren;
- unterschiedliche Energieformen gegenüberstellen;
- Holzenergiegehalte exemplarisch bewerten;
- Vermarktungsmodelle für Energie beurteilen;

- Beispiele für Anlagen der Energienutzung geben und erklären.

**Bereich Holztechnologie**

- mechanische Eigenschaften von Holz und Holzwerkstoffen untersuchen.

**Lehrstoff:**

**Sägeindustrie:**

Grundlagen der Sägeindustrie, Sägebetrieb, Übernahmeverfahren, Arbeitsablauf, Ausbeuteberechnung, Abläufe und Berechnungen zur Schnittholztrocknung.

**Erneuerbare Energie – Bioenergie:**

Energieholzproduktion und -übernahme, energetische Grundlagen für Strom-, Wärme- und Treibstoffsektor, exemplarische Anlagen verschiedener Energieformen, Brennwertversuche, Hackgutübernahme, Wärmesystem Hackgutofen.

**Holztechnologie:**

Zug-, Druck-, Biegeprüfungen, Härteprüfungen.

**6. Semester:**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Erneuerbare Energie – Bioenergie**

- nationale und internationale energiepolitische Entwicklungen umschreiben und diskutieren;
- unterschiedliche Energieformen gegenüberstellen;
- Holzenergiegehalte exemplarisch bewerten;
- die Grundsätze des Förderwesens beschreiben;
- Beispiele für Anlagen der Energienutzung geben und erklären.

**Bereich Papierindustrie**

- Kennzahlen zur Papierindustrie wiedergeben;
- den Holzübernahmeprozess analysieren und Ergebnisse hinterfragen;
- innerbetriebliche Abläufe aufzeigen.

**Lehrstoff:**

**Erneuerbare Energie – Bioenergie:**

Energieholzproduktion und -übernahme, energetische Grundlagen für Strom-, Wärme- und Treibstoffsektor, exemplarische Anlagen verschiedener Energieformen, Förderwesen, Brennwertversuche, Hackgutübernahme, Wärmesystem Hackgutofen.

**Papierindustrie:**

Grundlagen der Papierindustrie, Übernahmeverfahren, primäre und sekundäre Faserproduktion, Papiermaschine.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im II. und III. Jahrgang jeweils 0,5 Wochenstunden.

## 5.5 FORST UND ARBEITSTECHNIK

**I. Jahrgang:**

**1. Semester – Kompetenzmodul 1:**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Beschäftigungsverhältnis und Ausbildung**

- Beschäftigungsverhältnisse unterscheiden und die Ausbildungsgrundlagen erklären.

**Bereich Fäll- und Schneidetechnik**

- die Grundsätze einer sicheren Arbeitsausführung bei der Fällung und bei Trennschnitten unter unterschiedlichen Gegebenheiten erklären.

**Bereich Ergonomie und Arbeitsgestaltung**

- die gebräuchlichen Begriffe der Arbeitsgestaltung erläutern und anwenden;



- die Planung des Arbeitsverfahrens und die Organisation des Arbeitsablaufs erklären.

Bereich Arbeitssicherheit und Unfallverhütung

- die für die manuellen Tätigkeiten notwendigen Schutzmaßnahmen beurteilen und anwenden.

**Lehrstoff:**

Beschäftigungsverhältnis und Ausbildung:

Formen der Beschäftigung in der Forstwirtschaft, forstliche Ausbildung.

Fäll- und Schneidetechnik:

Fällschnitte im Stark- und Schwachholz, Schadholzaufbereitung.

Ergonomie und Arbeitsgestaltung:

Grundlagen zur Arbeitsgestaltung und Ergonomie, Erhebungsmethoden, Arbeitsverfahren und -ablauf, Planungs- und Organisationsaufgaben für die Holzernte.

Arbeitssicherheit und Unfallverhütung:

Sicherheitseinrichtungen bei den Arbeitsgeräten.

2. Semester – Kompetenzmodul 2:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Ergonomie und Arbeitsgestaltung

- die unterschiedlichen Mechanisierungsstufen für die Holzernte erläutern und erklären.

Bereich Maschinen und Werkstoffe

- die wichtigsten Forstmaschinen benennen und die Funktion von ausgewählten Bauteilen erklären.

Bereich Rücke- und Bringungsmethoden

- die im Schleppergelände anzuwendenden Rücke- und Bringungssysteme definieren und beschreiben.

Bereich Arbeitssicherheit und Unfallverhütung

- die Sicherheitsbestimmungen der Rückung im Schleppergelände beurteilen und anwenden.

**Lehrstoff:**

Ergonomie und Arbeitsgestaltung:

Nicht- bis vollmechanisierte Holzernte, forstliche Kennzahlen, Mechanisierungsstufen, Maschinenkombinationen.

Maschinen und Werkstoffe:

Harvester, Forwarder, Knickschlepper, Schlepper, Maschinenelemente.

Rücke- und Bringungsmethoden:

Manuelle Lieferung, tierischer Zug, Log Line, Rückung mit Schleppern und Forwardern.

Arbeitssicherheit und Unfallverhütung:

Sicherheitsbestimmungen und -einrichtungen.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Rücke- und Bringungsmethoden

- den Einsatz unterschiedlicher Trageilsysteme beurteilen und planen;
- die für die Trageilrückung relevanten Laufwagensysteme erklären und deren Funktionsweise beschreiben;
- die für die Trageilrückung notwendige Streckenausrüstung erklären;
- die für die Trageilrückung zweckmäßige Arbeitsorganisation und Schlagordnung erklären.

Bereich Arbeitssicherheit und Unfallverhütung

- die Sicherheitsbestimmungen für die Trageislrückung beurteilen und anwenden.

**Lehrstoff:**

Rücke- und Bringungsmethoden:

Grundlagen der Trageislrückung, Seile, Seilverbindungen, Projektierung von Trageislsystemen, Yarder, Laufwagensysteme, Trassenabstände, Arbeitsorganisation im Seilverfahren, Schlagordnung.

Arbeitssicherheit und Unfallverhütung:

Sicherheitsbestimmungen und -einrichtungen.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Rücke- und Bringungsmethoden

- den Einsatz unterschiedlicher Trageislsysteme planen;
- die für die Trageislrückung notwendige Streckenausrüstung erklären und dimensionieren.

**Lehrstoff:**

Rücke- und Bringungsmethoden:

Projektierung Seilkraneinsatz, Durchhangberechnung, Stützenaufteilung, Trassenabstände, Stützen- und Ankerdimensionierung, Arbeitsorganisation, Schlagordnung.

III. Jahrgang – Kompetenzmodul 5:

5. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Einsatzbezogene Kostenrechnung und Produktivität

- Holzernteinsätze in Bezug auf deren Kosten vor dem Einsatz errechnen sowie eine Nachkalkulation erstellen;
- Vorgabezeiten für die forstlichen Tätigkeiten unter Anwendung von Zeitstudien berechnen.

Bereich Ergonomie und Arbeitsgestaltung

- die Planung des Arbeitsverfahrens und die Organisation des Arbeitsablaufs erklären.

Bereich Beschäftigungsverhältnis und Ausbildung

- die arbeitsrechtlich definierten Beschäftigungsverhältnisse unterscheiden und die Ausbildungsgrundlagen erklären.

Bereich Arbeitssicherheit und Unfallverhütung

- die wichtigsten gesetzlichen Bestimmungen zur Arbeitssicherheit benennen;
- die Arbeitsmittel, Maschinen und Arbeitsplätze in arbeitssicherheitstechnischer Hinsicht evaluieren und die Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung dokumentieren;
- einen Notfallplan auf Grundlage der betrieblichen Gegebenheiten erstellen.

**Lehrstoff:**

Einsatzbezogene Kostenrechnung und Produktivität:

Maschinenkostenrechnung, Einsatzkostenvorkalkulation, Vergabe forstlicher Arbeiten, Leistungskenngrößen von Maschinen und Arbeitssystemen, Entscheidungsfindung für Holzerntesysteme, Entlohnung forstlicher Tätigkeiten.

Ergonomie und Arbeitsgestaltung:

Begriffsbestimmungen der Arbeitsgestaltung, Planungs-, Organisations- und Kontrollaufgaben für die Holzernte, Arbeitsabläufe, Maschinensysteme und Spezialmaschinen in der Forsttechnik.

Beschäftigungsverhältnis und Ausbildung:

Berufsstand, Ausbildungsvorschriften, Arbeitspädagogik, Arbeitswissenschaft, gesetzliche Bestimmungen, Beschäftigungsverhältnisse, Lohnformen.

Arbeitssicherheit und Unfallverhütung:

Arbeitnehmerschutz, Verantwortlichkeit bei Arbeitsunfällen, Unfallstatistik, Unfallmeldung, Unterweisung, Evaluierung und Kontrolle von Arbeitsmitteln, Maschinen und forstlichen Arbeitsplätzen, Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente, Notfallpläne.

6. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Holzflussmanagement und Outsourcing

- das Prinzip und die Vorteile eines modernen Holzflussmanagements beschreiben;
- die Elemente der Prozesskette vom Waldort zum Verbraucher darstellen;
- die Vor- und Nachteile des Auslagerns forstlicher Leistungsbereiche an Dienstleister analysieren;
- den Prozess der Vergabe planen und entsprechende Verträge erstellen.

**Lehrstoff:**

Holzflussmanagement und Outsourcing:

Supply chain management, Outsourcing, Holzernte mit Unternehmungen, ökologischer und ökonomischer Vergleich von Holzerntesystemen, internationaler Vergleich der Holzerntekosten, Vor- und Nachteile der Mechanisierung, Planung von Holzernteeinsätzen, Informationsbereitstellung bei der Holzerntekette.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im II. Jahrgang 1 Wochenstunde.

## 5.6 VERMESSUNG UND FORSTEINRICHTUNG

I. Jahrgang:

1. Semester – Kompetenzmodul 1:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Grundlagen

- die Begriffe Richtungs- und Brechungswinkel erklären, darstellen und aus Angaben berechnen;
- einen Überblick über die Organisation des Vermessungswesens in Österreich geben;
- von Vermessungsämtern zur Verfügung gestellte digitale und analoge Planungsgrundlagen beurteilen und interpretieren.

Bereich Eigentumssicherung

- Katasterdaten abfragen, erläutern und interpretieren;
- zwischen Grundsteuer- und Grenzkataster unterscheiden und die Bedeutung für die Eigentumssicherung darstellen;
- wichtige Fragen des Grundstückserwerbs bzw. -verkaufs im Zusammenhang mit Kataster und Grundbuch durch Beispiele erläutern;
- Grundbuchauszüge lesen, erläutern und Eigentumsbeschränkungen ableiten.

Bereich Gerätekunde

- die Prinzipien der Baumhöhenmessung darstellen und erklären;
- unterschiedliche Distanz- und Höhenmessgeräte hinsichtlich ihres Einsatzbereichs vergleichen und Vor- und Nachteile darstellen;
- Zuwachsmessungen durchführen und erklären.

Bereich Dokumentation von Flächenerhebungen

- wesentliche forstliche Kartenwerke interpretieren und einfache Auswertungen durchführen;
- Begriffe der Waldeinteilung erklären und anwenden;
- einfache Lageaufnahmen und Kartenkorrekturen mit Hilfe von Bussolmessungen durchführen.

**Lehrstoff:**

Grundlagen:

Vermessungsgesetz, Vermessungsorganisation, Landesaufnahme und Kataster.

Eigentumssicherung:

Kataster, Grundbuch, Teilungsplan.

Gerätekunde:

Distanzmessgeräte, Kluppen, Neigungsmessgeräte, Bussolen, Relaskope, Rechtwinkelmessung, Zuwachsbohrer.

Dokumentation von Flächenerhebungen:

Kartenelemente und -inhalte, Basis- und Forstkarten, Waldeinteilung, Hilfsmittel für die Kartenerstellung.

2. Semester – Kompetenzmodul 2:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Gerätekunde

- die Grundlagen der Relaskoptechnik darstellen und erklären;
- die gängigen Messungen mit Relaskopen durchführen;
- die prinzipielle Funktionsweise von Nivelliergeräten und Theodoliten darstellen und erläutern;
- Standardmessungen mit Bussole durchführen;
- das Prinzip der satellitengestützten Navigation erläutern.

Bereich Methoden zur Ermittlung von Einzelbaum- und Bestandesdaten

- die Altersbestimmung für Einzelbäume und Bestände durchführen und diskutieren;
- Auswertungen einer Liegendmessung durchführen und Parameter eines Einzelbaums berechnen;
- einfache Schätzmethode für die Massenermittlung von Einzelbäumen und Beständen anwenden;
- die Bedeutung von Formzahlen erläutern und Werte für die Hauptbaumarten angeben.

Bereich Vermessungsaufgaben

- die Hauptaufgaben der Koordinatenrechnung verstehen und lösen;
- Orthogonal- und Polaraufnahmen zur Lageaufnahme anwenden und mit Hilfe von CAD darstellen;
- Flächenberechnungen durchführen.

**Lehrstoff:**

Gerätekunde:

Relaskope, Theodolite, Nivelliergeräte, Geräte zur Satellitennavigation.

Methoden zur Ermittlung von Einzelbaum- und Bestandesdaten:

Liegendmessung, Formzahlen, einfache Schätzformeln, Kennzahlen, Altersbestimmung.

Vermessungsaufgaben:

Hauptaufgaben, Polaraufnahme, Orthogonalaufnahme.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Methoden zur Ermittlung von Einzelbaum- und Bestandesdaten

- Vollaufnahmen durchführen sowie Kennzahlen berechnen und bewerten;
- verschiedene Methoden der Probekreisaufnahmen durchführen sowie Kennzahlen berechnen und bewerten;
- Winkelzählproben durchführen sowie Kennzahlen berechnen und bewerten;
- Aussagen zur Genauigkeit von berechneten Kennzahlen darstellen;
- die notwendigen Aufnahmedaten und -methoden bei einer gegebenen Fragestellung definieren, auswählen und erläutern;
- allgemeine Begriffe des Zuwachses von Einzelbäumen und Beständen definieren sowie Zuwachsermittlungen durchführen.

Bereich Gerätekunde

- die für die Datenerfassung notwendigen Geräte unter den Gesichtspunkten Genauigkeitsforderung, Zeitbedarf und Kosten auswählen.

#### Bereich Planungsinstrumente

- den Aufbau von Ertragstafeln darstellen und einfache Berechnungen durchführen;
- einfache Bestandeskennzahlen von Reinbeständen mit Hilfe von Ertragstafeln berechnen.

#### **Lehrstoff:**

Methoden zur Ermittlung von Einzelbaum- und Bestandesdaten:

Vollaufnahme, Höhenkurven, Ober- und Mittelhöhen, Mittelstämme, fixer Probekreis, n-Baum-Stichprobe, Parameter einer Winkelzählprobe, Zuwachs, Möglichkeiten der Datenerfassung.

Gerätekunde:

Höhenmesser, Relaskope, Geräte zur Satellitennavigation, digitale Geräte und Datenübertragung.

Planungsinstrumente:

Ertragstafeln, Bonität, Bestockung.

#### 4. Semester – Kompetenzmodul 4:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Vermessungsaufgaben

- gebräuchliche Koordinatensysteme benennen;
- die Hauptaufgaben der Koordinatenrechnung in gängigen Koordinatensystemen lösen;
- Einschneideverfahren zur Punktbestimmung erklären und Grundaufgaben der Berechnung ausführen;
- das Prinzip der Aufnahme von Polygonzügen wiedergeben und die Grundzüge der Berechnung durchführen.

##### Bereich Gerätekunde

- die für die Datenerfassung notwendigen Geräte der Punkt- und Flächenaufnahme unter den Gesichtspunkten Genauigkeitsforderung, Zeitbedarf und Kosten auswählen;
- Geräte und Verfahren in Abhängigkeit von Genauigkeitsanforderungen auswählen.

##### Bereich Eigentumssicherung

- Kataster- und Grundbuchdaten darstellen, verwenden und interpretieren;
- Absteckaufgaben zur Wiederherstellung von Grenzen durchführen;
- Grenz- und Flächenvermessungen durchführen und in Protokollen festhalten.

##### Bereich Dokumentation von Flächenerhebungen

- Einschneideverfahren und Polygonzüge mit Hilfe von CAD darstellen;
- eine Waldeinteilung mit digitalen und analogen Hilfsmitteln durchführen.

#### **Lehrstoff:**

Vermessungsaufgaben:

Koordinatensysteme, Hauptaufgaben, Einschneideverfahren, Polygonzüge.

Gerätekunde:

Theodolite, Nivelliergeräte, Geräte zur Satellitennavigation, Fehler und Genauigkeit, digitale Datenerfassung und -übertragung.

Eigentumssicherung:

Kataster, Abstecken von Linien und Punkten, Vermessungsprotokoll.

Dokumentation von Flächenerhebungen:

Waldeinteilung, Hilfsmittel für die Kartenerstellung, Darstellung von Daten in CAD.

#### III. Jahrgang – Kompetenzmodul 5:

##### 5. Semester:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Methoden zur Ermittlung von Einzelbaum- und Bestandesdaten**

- die Aufnahme und Auswertung von Winkelzählproben durchführen sowie daraus Kennzahlen berechnen und bewerten;
- die notwendigen Aufnahmedaten bei einer gegebenen Fragestellung definieren, erheben und methodisch richtig berechnen und interpretieren;
- Wertberechnungen für Einzelbäume und Bestände durchführen und interpretieren;
- Zuwachsarten und -verläufe von Einzelbäumen und Beständen darstellen und Zuwachsberechnungen mit Hilfsmitteln durchführen.

**Bereich Planungsinstrumente**

- Bestandeskennzahlen von Rein- und Mischbeständen mit Hilfe von Ertragstafeln berechnen und interpretieren;
- den Aufbau von Sortentafeln darstellen und entsprechende Berechnungen durchführen;
- Hiebsreifeweiser und Umtriebszeiten definieren und darstellen;
- das Konzept des Normalwaldmodells darstellen und Änderungen von wesentlichen Parametern diskutieren;
- die Einzelnutzungsplanung und Methoden der Gesamtplanung erläutern.

**Bereich Nachhaltigkeit und Kontrolle**

- die Ergebnisse von Waldinventuren und Forsteinrichtungen aufzeigen und darstellen;
- den Aufbau, den Inhalt und die Aussagen von Operaten darstellen und bewerten.

**Bereich Dokumentation von Flächenerhebungen**

- Kartenwerke mit CAD und GIS bearbeiten und erstellen.

**Lehrstoff:**

**Methoden zur Ermittlung von Einzelbaum- und Bestandesdaten:**

Winkelzählproben, Einheitshöhenkurven, Zuwachsarten und -berechnung, Wert von Einzelbäumen und Beständen, Erhebungsmanuale.

**Planungsinstrumente:**

Ertragstafeln, Bonität, Bestockung, Sortentafeln, Hiebsreife, Umtriebszeiten, Normalwaldmodell, Einzelnutzungs- und Gesamtplanung.

**Nachhaltigkeit und Kontrolle:**

Hiebsatzweiser, Operate, betriebliche Inventuren, Parameter der Nachhaltigkeit.

**Dokumentation von Flächenerhebungen:**

Kartenerstellung mit GIS und CAD, Attributierung.

**6. Semester:**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Planungsinstrumente**

- Methoden der Gesamtplanung anhand von Beispielen berechnen und erläutern;
- die grundsätzliche Bedeutung von Waldwachstumsmodellen darstellen.

**Bereich Nachhaltigkeit und Kontrolle**

- Hiebssatzweiser und andere Parameter der Nachhaltigkeit auf betrieblicher Ebene definieren und interpretieren.

**Bereich Dokumentation von Flächenerhebungen**

- Kartenwerke mit CAD und GIS bearbeiten und erstellen.

**Lehrstoff:**

**Planungsinstrumente:**

Ertragstafeln, Bonität, Umtriebszeiten, Normalwaldmodell, Gesamtplanung, Waldwachstumsmodelle.

**Nachhaltigkeit und Kontrolle:**

Betriebliche und großräumige Inventuren, Hiebssatzweiser, Operate, Parameter der Nachhaltigkeit.

Dokumentation von Flächenerhebungen:

Datenanalyse mit GIS und CAD.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im I. und II. Jahrgang jeweils 0,5 Wochenstunden, im III. Jahrgang 1 Woche.

## 5.7 BAUWESEN UND ALPINE NATURGEFAHREN

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Forstlicher Straßenbau**

- die allgemeinen Grundlagen der Walderschließung darstellen, analysieren und ableiten;
- die wichtigsten Parameter der Aufschließung berechnen und beurteilen sowie deren Wirtschaftlichkeit überprüfen;
- die wichtigsten Kardinalpunkte, -linien und -flächen für den forstlichen Straßenbau auswählen und begründen;
- Vorplanungen auf einer Karte bzw. EDV-unterstützt für ein Forststraßenprojekt neu erstellen und evaluieren;
- die verschiedenen Trassierungs- und Kurvenabsteckungsmethoden durchführen;
- in Abhängigkeit vom Gelände Regelprofile planen und beurteilen;
- ein Wegebau-Detailprojekt planen, grafisch darstellen und in das Gelände übertragen;
- ein Feinerschließungskonzept entwickeln;
- die im forstlichen Straßenbau üblichen Baumaschinen und deren Arbeitsweise beschreiben und verwendungsgemäß einsetzen.

**Bereich Bauzeichen und Baustoffe**

- Baupläne normgerecht anfertigen;
- Baustoffe für Bauten im Forstbetrieb beurteilen und auswählen.

### **Lehrstoff:**

Forstlicher Straßenbau:

Weegeinteilung, Kennzahlen, Funktionen, rechtliche Grundlagen, Linienführung, Kardinalpunkte, Behördenansuchen, Grundlagen der Trassierung, gängige Kurvenabsteckungsverfahren, Querprofile, Projektierung, Feinerschließung, Erd- und Felsbaugeräte, Variantenstudium, Zirkelschritt.

Bauzeichen und Baustoffe:

Baunormen Symbole, Baustoffe im Tief- und Hochbau, Beton.

4. Semester – Kompetenzmodul 8:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Forstlicher Straßenbau**

- die Bauaufsicht bei einem Straßenbauprojekt ausüben;
- die gängigen Forststraßenentwässerungsmaßnahmen beurteilen, planen und umsetzen;
- die verschiedenen Möglichkeiten der Gerinnequerungen gegenüberstellen und rechtfertigen;
- die Wirtschaftlichkeit einer Forststraße berechnen;
- die notwendigen Maßnahmen für die Erhaltung von Forststraßen beurteilen, anordnen und kontrollieren;
- den Zustand von Einbauten und Böschungen von Forststraßen überprüfen und gegebenenfalls deren Sanierung einleiten und überwachen.

**Bereich Forstlicher Brückenbau**

- die verschiedenen Arten von Brücken und Furten im Forststraßenbau darstellen, beurteilen und gegenüberstellen;
- einfache Brücken und Furten für Forststraßen planen und ausführen lassen;

- einfache Brücken und Furten für Forststraßen kontrollieren, den Zustand beurteilen sowie gegebenenfalls deren Sanierung einleiten und überwachen.

#### Bereich Statik

- statische Werte einfacher Last- und Kraftsysteme berechnen;
- die Druckwirkungen des Wassers und der Erde auf ebene Flächen berechnen.

#### **Lehrstoff:**

##### Forstlicher Straßenbau:

Ausschreibung und Überwachung, Kollaudierung, Baustellenvorbereitung, Böschungen, Böschungssicherungen, Entwässerungssysteme, Erhaltung, Sanierung, Kosten-Nutzen-Rechnung.

##### Forstlicher Brückenbau:

Kennzahlen, Planungsgrundsätze, Ermittlung des Durchflussprofils, Belastungsannahmen, Dimensionierung, Unterbau, Widerlager, Oberbau, Bauformen von Forststraßenbrücken, Brückeninstandhaltung.

##### Statik:

Lastarten, Schwerpunkt, statisches Moment, Normalkraft-, Momentenverlauf, außmittiger Kraftangriff, Wasserdruck, Erddruck.

### III. Jahrgang – Kompetenzmodul 5:

#### 5. Semester:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Allgemeine Grundlagen

- auf die gesetzlichen Grundlagen der Wildbach- und Lawinerverbauung Bezug nehmen;
- die Organisation, den Aufbau und den Tätigkeitsbereich des forsttechnischen Dienstes der Wildbach- und Lawinerverbauung beschreiben.

##### Bereich Wildbachkunde

- die wichtigsten Formen und Parameter hinsichtlich der Massenbewegungen durch ein Beispiel erläutern;
- den Einfluss des Waldes auf die Massenbewegungen beurteilen;
- die möglichen von Wildbächen ausgehenden Gefährdungen ableiten und einstufen;
- den Einfluss des Waldes hinsichtlich der Hochwassergefährdung bestimmen;
- die wichtigsten technischen Maßnahmen der Wildbachverbauung hinsichtlich deren Wirkungsweisen vergleichen und bewerten;
- einfache Schutzbauten der Wildbachverbauung planen und umsetzen lassen.

##### Bereich Festigkeitslehre

- einfache Bauteile dimensionieren;
- die Belastbarkeit von Bauteilen ermitteln;
- die Wirkungsweise des Stahlbetonbaus erklären.

##### Bereich Bauführung

- die wichtigsten Maßnahmen bei der Einrichtung und dem Betrieb einer Baustelle auswählen und umsetzen.

#### **Lehrstoff:**

##### Allgemeine Grundlagen:

Rechtliche Grundlagen, Kennzahlen.

##### Wildbachkunde:

Charakteristik der Wildbäche, Ursachen des Wildbachgeschehens, Rutschungen, Erosionsformen, Niederschlag und Abfluss, Hoch- und Betriebswassermengen, Geschiebeentstehung und -betrieb, Energielinie, bautechnische Maßnahmen, Wassergeschwindigkeit, Schleppkraft, Gerinnequerschnitt, Grundbau, Verminderung der Geschiebebildung, Geschiebeablagerung, Schutz- und Bannwaldbewirtschaftung, Hochlagenaufforstungen, Begrünung von Blaiken, Anrissen und Rutschungen, Regulierung von Servituten, flächenwirtschaftliche Projekte, Integralmelioration.



**Bauführung:**

Bautagebuch, Baustellenbetrieb, Sicherheit am Bau, Bauvorbereitung, Einrichten von Baustellen, Transport und Lagerung von Baumaterial und Gerät, Unterkünfte, Ver- und Entsorgung, Arbeitsplanung, Sicherheitsvorschriften, Baumaschinen, Bauplanung und -recht, Baufinanzierung, Vergabe von Leistungen.

**Festigkeitslehre:**

Innere und äußere Kräfte, Normal- und Schubspannungen, Trägheits- und Widerstandsmoment, Sicherheit und zulässige Spannungen, Dimensionierung einfacher Bauteile, Stahlbetonbau.

**6. Semester:**
**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Lawinenkunde**

- die Formen und die Umwandlungen von Schnee diagnostizieren sowie deren Auswirkungen auf die Lawinengefahr beurteilen;
- die möglichen von Lawinen ausgehenden Gefährdungen erklären und bewerten;
- den Einfluss des Waldes hinsichtlich der Lawinengefährdung beurteilen;
- die wichtigsten technischen Maßnahmen der Lawinenverbauung hinsichtlich deren Wirkungsweisen bewerten;
- einfache Schutzbauten der Lawinenverbauung planen und umsetzen lassen;
- die temporäre Lawinengefährdung beurteilen und daraus Schlüsse für das Verhalten im freien Gelände ziehen;
- die wichtigsten Maßnahmen des temporären Lawinenschutzes anwenden;
- die wichtigsten Methoden der Rettungsmaßnahmen bei Lawinenunfällen durchführen.

**Bereich Gefahrenzonenplan**

- die Vorgangsweise bei der Gefahrenzonenplanung mitentwickeln und argumentieren;
- wichtige Parameter bei der Gefahrenzonenplanung erheben und auswerten.

**Lehrstoff:**
**Lawinenkunde:**

Schneearten, Schneenumwandlung, Schneedecke, Lawinenklassifikation, Dynamik und Kräfte, Beurteilung der Lawinengefahr, Verbau im Nährgebiet, Anrissgebiet, permanente und temporäre Sturzbahn im Ablagerungsgebiet, Organisation, temporäre Maßnahmen, Erste Hilfe, flächenwirtschaftliche Projekte, Hochlagenaufforstung.

**Gefahrenzonenplan:**

Einteilung und Beurteilung der Zonen, Methoden der Gefahrenzonenplanung, Raumplanung.  
Das Ausmaß der Übungen beträgt im II. und III. Jahrgang jeweils 0,5 Wochenstunden.

## 5.8 FORSCHUNG UND INNOVATION

Siehe Anlage 2.

## 5.9 LABORATORIUM

**I. Jahrgang:**
**1. Semester – Kompetenzmodul 1:**
**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Laborsicherheit und -technik**

- während des Laborbetriebes notwendige Sicherheitsmaßnahmen treffen;
- beim verantwortungsvollen, sauberen und rationellen Umgang mit chemischen Stoffen gesundheitliche, ökologische und ökonomische Aspekte beachten;
- die wichtigsten Laborgeräte und Hilfsmittel benennen;
- Laborgeräte handhaben, warten und Fehlfunktionen erkennen;

- Analyse- und Trennmethode durchföhren.

#### Bereich Grafische Darstellungen und stöchiometrische Berechnungen

- die gewonnenen Untersuchungsergebnisse in Tabellenform wiedergeben;
- Analyseergebnisse als grafische Darstellungen präsentieren;
- stöchiometrische Berechnungen bei der Laborarbeit einsetzen.

#### Bereich Qualitative und quantitative Methoden

- Proben fachgerecht vor- und aufbereiten;
- mit Präzisions- und Analysewaage arbeiten;
- dem Analyseablauf entsprechende Nachweise und Schnelltests einsetzen;
- Konzentrationen und Volumina von Flüssigkeiten bestimmen;
- Messgeräte bei der Untersuchung verwenden;
- einfache Ionennachweise durchföhren und Ergebnisse interpretieren.

#### Bereich Wasseruntersuchung

- vor Ort und im Labor Wasseruntersuchungen planen, durchföhren und die Ergebnisse beurteilen.

#### **Lehrstoff:**

##### Laborsicherheit und -technik:

Verhalten im Labor, Gefahrenquellen und Sicherheitsmaßnahmen, Umgang mit Chemikalien, Entsorgung, Laborgeräte und -werkstoffe, Gefahrensymbole und -hinweise, Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften, Handhabung von Hilfsmitteln und Laborgeräten, analytisches Wägen, Volumenmessung, Trennverfahren.

##### Grafische Darstellungen und stöchiometrische Berechnungen:

Darstellung und Interpretation von Ergebnissen, stöchiometrische Berechnungen.

##### Qualitative und quantitative Methoden:

Probenvorbereitung, Laborgeräte, Test- und Nachweisverfahren.

##### Wasseruntersuchung:

Untersuchungsparameter, aktuelle Verfahren zur Wasseruntersuchung.

#### 2. Semester – Kompetenzmodul 2:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Laborsicherheit und -technik

- während des Laborbetriebes notwendige Sicherheitsmaßnahmen treffen;
- beim verantwortungsvollen, sauberen und rationellen Umgang mit chemischen Stoffen gesundheitliche, ökologische und ökonomische Aspekte beachten;
- die wichtigsten Laborgeräte und Hilfsmittel benennen;
- Laborgeräte handhaben, warten und Fehlfunktionen erkennen;
- Analyse- und Trennmethode durchföhren.

##### Bereich Grafische Darstellungen und stöchiometrische Berechnungen

- die gewonnenen Untersuchungsergebnisse in Tabellenform wiedergeben;
- Analyseergebnisse als grafische Darstellungen präsentieren;
- stöchiometrische Berechnungen bei der Laborarbeit einsetzen.

##### Bereich Qualitative und quantitative Methoden

- Proben fachgerecht vor- und aufbereiten;
- mit Präzisions- und Analysewaage arbeiten;
- dem Analyseablauf entsprechende Nachweise und Schnelltests einsetzen;
- Konzentrationen und Volumina von Flüssigkeiten bestimmen;
- Messgeräte bei der Untersuchung verwenden;
- einfache Ionennachweise durchföhren und Ergebnisse interpretieren.

##### Bereich Bodenuntersuchung

- bodenkundliche Untersuchungsmethoden zur Bestimmung der Wasserkapazität planen, durchführen und die Ergebnisse beurteilen.

#### Bereich Holz und Papier

- Untersuchungen von Holz und Papier planen und durchführen;
- einen Holzaufschluss zur Gewinnung von Cellulose und Lignin durchführen und die technisch-industriellen Methoden zur Herstellung von Cellulose beschreiben;
- den Energieinhalt von Holz und Holzprodukten bestimmen und interpretieren.

#### Lehrstoff:

##### Laborsicherheit und -technik:

Verhalten im Labor, Gefahrenquellen und Sicherheitsmaßnahmen, Umgang mit Chemikalien, Entsorgung, Laborgeräte und -werkstoffe, Gefahrensymbole und -hinweise, Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften, Handhabung von Hilfsmitteln und Laborgeräten, analytisches Wägen, Volumenmessung, Trennverfahren.

##### Grafische Darstellungen und stöchiometrische Berechnungen:

Darstellung und Interpretation von Ergebnissen, stöchiometrische Berechnungen.

##### Qualitative und quantitative Methoden:

Probenvorbereitung, Laborgeräte, Test- und Nachweisverfahren.

##### Bodenuntersuchung:

Untersuchungsparameter, aktuelle Verfahren zur Bodenuntersuchung.

##### Holz und Papier:

Stoffliche Zusammensetzung, Holzaufschluss, Weiterverarbeitung, Derivatisierung, Energiewerte, mechanische und physikalisch-chemische Untersuchungen.

## 6. WIRTSCHAFT UND UNTERNEHMENSFÜHRUNG, PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZEN

### 6.1 WIRTSCHAFTSGEOGRAFIE UND GLOBALE ENTWICKLUNG, VOLKSWIRTSCHAFT

#### II. Jahrgang:

#### 3. Semester – Kompetenzmodul 3:

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Geografie

- kartografische Darstellungsformen benennen, interpretieren und für unterschiedliche Frage- und Problemstellungen anwenden;
- topografische Grundkenntnisse für unterschiedliche Anwendungen nutzen und sich weltweit topografisch orientieren;
- Grundlagen der Klimageografie erklären und die Nutzung landschaftsökologischer Zonen analysieren;
- Ursachen und Folgen des anthropogen bedingten Klimawandels als problemhaft einschätzen und in alltagsrelevanten Situationen entsprechend verantwortungsbewusst handeln;
- ökologische und gesellschaftliche Auswirkungen von endogenen und exogenen Kräften erklären;
- naturräumliche Nutzungspotenziale Österreichs und ihre Differenzierung erklären.

##### Bereich Lebens- und Wirtschaftsraum Österreichs

- sozioökonomische Disparitäten Österreichs erkennen und deren Bedeutung für die unterschiedlichen Lebenswelten bewerten;
- demografische Strukturen und Prozesse Österreichs und ihre Auswirkungen erläutern;
- die Wechselwirkungen zwischen städtischem und ländlichem Raum darstellen;
- die Wirtschaftssektoren Österreichs bewerten.

**Lehrstoff:**

Geografie:

Räumliche Orientierung – Kartografie und geografische Informationssysteme, topografische Grundlagen und Orientierungswissen, geoökologische Wirkungsgefüge - endogene und exogene Kräfte, Naturkatastrophen und ihre wirtschaftlichen Auswirkungen, Atmosphäre und Wetter, Wechselspiel zwischen Klima und Vegetation, wirtschaftliche Nutzungen und ihre Auswirkungen (Konfliktfelder und Konfliktbewältigung bezüglich Umwelt, Bodenschätze, Ressourcenverteilung), naturräumliche Nutzungspotenziale.

Lebens- und Wirtschaftsraum Österreichs:

Sozioökonomische Disparitäten Österreichs, demografische Entwicklung und Migration, Wirtschaftsregionen und -sektoren (Landwirtschaft, Industrie, Dienstleistungen, Tourismus, Energie und Verkehr).

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Lebens- und Wirtschaftsraum Österreichs

- sozioökonomische Disparitäten Österreichs erkennen und deren Bedeutung für die unterschiedlichen Lebenswelten bewerten;
- demografische Strukturen und Prozesse Österreichs und ihre Auswirkungen erläutern;
- die Wechselwirkungen zwischen städtischem und ländlichem Raum darstellen;
- die Wirtschaftssektoren Österreichs bewerten;
- wichtige Meilensteine in der Entwicklung der Europäischen Union, ihre wichtigsten Institutionen und die Bedeutung für Österreich erklären.

Bereich Globale Entwicklung

- demografische Prozesse und ihre Auswirkungen auf unterschiedliche Gesellschaften analysieren;
- Unterschiede in der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung sowie ihre Ursachen auf globaler Ebene erklären;
- Probleme von Entwicklungs- und Schwellenländern analysieren;
- Aspekte der Globalisierung und ihre Auswirkungen auf einzelne Länder beurteilen und deren Bedeutung für die eigene Lebenswelt einschätzen.

**Lehrstoff:**

Lebens- und Wirtschaftsraum Österreichs:

Sozioökonomische Disparitäten Österreichs, demografische Entwicklung und Migration, Wirtschaftsregionen und -sektoren (Landwirtschaft, Industrie, Dienstleistungen, Tourismus, Energie und Verkehr), Strukturen der EU (Aufgaben, Organe), europäischer Binnenmarkt, europäische Wirtschafts- und Währungsunion.

Globale Entwicklung:

Weltbevölkerungsentwicklung (Migration, Mortalität, Fertilität) und Bevölkerungsverteilung. Merkmale und Probleme der Entwicklungs- und Schwellenländer, Entwicklungszusammenarbeit und -theorien, Prozesse der Internationalisierung und Globalisierung sowie deren Auswirkungen auf Politik, Gesellschaft und Kultur, Ursachen und Wirkungen wirtschaftlicher und sozialer Disparitäten.

III. Jahrgang – Kompetenzmodul 5:

5. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Grundlagen der Volkswirtschaft

- volkswirtschaftliche Grundbegriffe und einfache volkswirtschaftliche Zusammenhänge erklären;
- volkswirtschaftliche Kennzahlen darstellen;
- volkswirtschaftliche Produktionsfaktoren benennen und deren Auswirkungen auf die Gesellschaft beschreiben.

Bereich Wirtschaftssysteme und -ordnungen, Markt und Preisbildung

- verschiedene Wirtschaftssysteme und -ordnungen erläutern und erklären;
- den sektorialen Wandel und seine wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Auswirkungen untersuchen;
- die Grenzen des Wirtschaftswachstums umreißen;
- die Einflussfaktoren auf Markt, Marktformen und Preisbildung sowie Gründe für Marktversagen erläutern.

**Bereich Arbeit und Soziales**

- die Rahmenbedingungen des Arbeitsmarkts und der Sozialpolitik erläutern und bewerten.

**Lehrstoff:**

Grundlagen der Volkswirtschaft:

Volkswirtschaftliche Grundbegriffe und Kennzahlen, volkswirtschaftliche Produktionsfaktoren (Boden, Arbeit, Kapital).

Wirtschaftssysteme und -ordnungen, Markt und Preisbildung:

Wirtschaftssysteme und -ordnungen (Markt-, Planwirtschaft), Wirtschaftspolitik und ihre unterschiedlichen Interessenslagen, Marktformen, Preis, ökonomische und ökologische Nachhaltigkeit.

Arbeit und Soziales:

Sozialpolitik und Arbeitsmarkt.

6. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Konjunktur, Budget, Geld- und Währungspolitik**

- den Konjunkturverlauf beschreiben;
- Auswirkungen konjunktureller Veränderungen auf nationaler und globaler Ebene erläutern;
- die Rahmenbedingungen des Budgets erklären;
- die Grundlagen des Geld- und Währungswesens beschreiben und erklären;
- die Zusammenhänge und Wechselwirkungen im magischen Vieleck sowie deren Auswirkungen auf die gesamtwirtschaftliche und gesellschaftliche Situation erläutern;
- die Auswirkungen wirtschaftspolitischer Maßnahmen auf private Haushalte und Unternehmen aufzeigen.

**Bereich Außereuropäische/Internationale Wirtschaftsräume**

- die außenwirtschaftlichen Verflechtungen erklären;
- die Stellung des Europäischen Wirtschaftsraums in der Weltwirtschaft darstellen.

**Lehrstoff:**

Konjunktur, Budget, Geld- und Währungspolitik:

Konjunktur und Konjunkturpolitik (magisches Vieleck), Budget und Budgetpolitik, Geld- und Währungspolitik (Inflation, Verbraucherpreisindex).

Außereuropäische/Internationale Wirtschaftsräume:

Außenhandels- und Zahlungsbilanz, europäische Wirtschaft, internationale Wirtschaftsorganisationen und -bündnisse.

**6.2 BETRIEBSWIRTSCHAFT UND RECHNUNGSWESEN**

I. Jahrgang:

1. Semester – Kompetenzmodul 1:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Grundlagen der Betriebswirtschaft**

- den Erfolg von wirtschaftlichen Handeln darstellen und beurteilen;
- die Beziehung des Unternehmens zu dessen Stakeholdern beschreiben;
- die Rahmenbedingungen für wirtschaftliches Handeln beschreiben;

- die wesentlichen Merkmale der Rechtsformen von Unternehmen beschreiben und deren Vor- und Nachteile beurteilen;
- Informationen aus dem Firmenbuch nutzen.

**Bereich Personalmanagement**

- Mitarbeitermotivation als Erfolgsfaktor darstellen.

**Bereich Entrepreneurship und Management**

- die Abläufe der Unternehmensgründung darstellen;
- die Möglichkeiten der Beratung und Unterstützung beschreiben;
- die Formen der Unternehmenszusammenschlüsse nennen;
- die Abläufe eines Insolvenzverfahrens darstellen.

**Lehrstoff:**

**Grundlagen der Betriebswirtschaft:**

Unternehmerisches Denken, Stakeholder, rechtliche Grundlagen wie UGB, AGBG, Steuergesetzgebung, Kollektivverträge, Wirtschaftsfachverbände, Kammern, ÖGB, NGOs, rechtliche Grundlagen zu den Rechtsformen (Einzelunternehmen, Personengesellschaften, Kapitalgesellschaften, Körperschaften), Firmenbuch.

**Personalmanagement:**

Motivationsfaktoren und -strategien.

**Entrepreneurship und Management:**

Unternehmensgründung, Insolvenzverfahren, Unternehmenszusammenschlüsse.

**Schularbeiten:**

Eine einstündige Schularbeit.

**2. Semester – Kompetenzmodul 2:**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Grundlagen der Betriebswirtschaft**

- die Produktionsfaktoren und deren Einflüsse auf die Leistungserstellung bewerten.

**Bereich Personalmanagement**

- Führungsstile und -instrumente darstellen;
- die Entgeltformen und deren Vor- und Nachteile darstellen;
- einen Leistungslohn berechnen;
- die Grundlagen der Personalführung beschreiben und arbeitsrechtliche Grundlagen nennen.

**Lehrstoff:**

**Grundlagen der Betriebswirtschaft:**

Überblick über die Produktionsfaktoren und die Grundlagen der betrieblichen Leistungserstellung und Unternehmensführung.

**Personalmanagement:**

Führungsstile und -instrumente, Aufgaben der Unternehmensleitung, Entgeltformen, Abrechnung von Leistungslohnen, Grundlagen Personalführung, Grundlagen des Arbeitsrechts.

**Schularbeiten:**

Eine einstündige Schularbeit.

**II. Jahrgang:**

**3. Semester – Kompetenzmodul 3:**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Personalmanagement**

- eine Personalverrechnung erklären und durchführen;
- Stundensatzkalkulationen berechnen.

#### Bereich Buchführung und Controlling

- die Aufgaben, rechtlichen Grundlagen und die Bedeutung des Rechnungswesens für die betriebliche Praxis erklären;
- den Gewinn und Verlust von Unternehmen mit Hilfe der Einnahmen-Ausgabenrechnung ermitteln;
- laufende Geschäftsfälle in der Doppelten Buchführung anhand von Originalbelegen im buchführungspflichtigen Unternehmen verbuchen und deren Auswirkungen auf Bilanz und GuV-Rechnung darstellen;
- die Grundstruktur der Bilanz und der Gewinn- und Verlustrechnung (GuV) anhand von Fallbeispielen darstellen;
- Vor- und Nachteile unterschiedlicher Zahlungsformen nennen und diese charakterisieren.

#### Bereich Kosten- und Planungsrechnung

- Kosten und Leistungen charakterisieren;
- Maschinenkostenrechnungen erklären und ausführen;
- mit gegebenen Daten einfache Kosten- und Preiskalkulationen durchführen.

#### Lehrstoff:

##### Personalmanagement:

Monats- und Jahresabrechnungen, Stundensätze.

##### Buchführung und Controlling:

Aufgaben und rechtliche Grundlagen der Einnahmen-Ausgaben-Rechnung und der Doppelten Buchführung, Verbuchung von Geschäftsfällen, Materialbuch.

##### Kosten- und Planungsrechnung:

Grundbegriffe der Kosten- und Leistungsrechnung, Aufgaben und Gliederung, Maschinenkostenrechnung.

#### Schularbeiten:

Eine zweistündige Schularbeit.

#### 4. Semester – Kompetenzmodul 4:

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Grundlagen der Betriebswirtschaft

- wesentliche Einflussfaktoren auf Beschaffungs- und Absatzvorgänge erklären und bewerten;
- Geschäfte anbahnen sowie Kaufverträge abschließen und abwickeln;
- die rechtlichen Möglichkeiten bei Unregelmäßigkeiten im Zuge der Abwicklung von Kaufverträgen darstellen.

##### Bereich Buchführung und Controlling

- laufende Geschäftsfälle in der Doppelten Buchführung anhand von Originalbelegen im buchführungspflichtigen Unternehmen verbuchen und deren Auswirkungen auf Bilanz und GuV-Rechnung darstellen;
- einen einfachen Jahresabschluss (Steuerbilanz) erstellen;
- ausgewählte Kennzahlen anhand konkreter Daten berechnen und interpretieren.

##### Bereich Investitionsrechnung

- einfache Investitions- und Finanzpläne erstellen und interpretieren;
- die Wirtschaftlichkeit und Finanzierbarkeit von Investitionen berechnen und beurteilen;
- Investitionsentscheidungen nach objektiven Kriterien begründen.

##### Bereich Entrepreneurship und Management

- einfache Betriebsplanungen durchführen;
- die Grundstruktur des Agrarförderungssystems beschreiben;
- Informationen über unternehmensrelevante Förderungsmöglichkeiten beschaffen und daraus Schlussfolgerungen ziehen;
- die wesentlichen Versicherungen der Land- und Forstwirtschaft beschreiben;

- aus den Wechselwirkungen von Ökonomie und Ökologie betriebswirtschaftlich relevante Schlussfolgerungen ableiten und kritisch reflektieren.

#### Bereich Finanzierungsrechnung

- grundlegende Formen der Finanzierung im land- und forstwirtschaftlichen Unternehmen charakterisieren;
- verschiedene Kreditangebote vergleichen und beurteilen;
- die grundlegenden Merkmale verschiedener Anlageformen beurteilen.

#### **Lehrstoff:**

##### Grundlagen der Betriebswirtschaft:

Ablauf des Beschaffungs- und Absatzvorganges (Angebot, Kaufvertrag, Erfüllung), Kaufvertragsstörungen, Zahlungsformen.

##### Buchführung und Controlling:

Verbuchung von Geschäftsfällen, vorbereitende Arbeiten zum Rechnungsabschluss, Jahresabschluss, Bilanzkennzahlen.

##### Investitionsrechnung:

Formen der Investition, Investitionsplan, Wirtschaftlichkeit und Finanzierbarkeit von Investitionen, Investitionsentscheidungen.

##### Entrepreneurship und Management:

Betriebsplanung (Jahresplan), Ausgleichszahlungen und Förderungswesen, Steuerungswirkung von staatlichen Maßnahmen, Wechselwirkungen Ökologie und Ökonomie, Risikomanagement.

##### Finanzierungsrechnung:

Formen der Finanzierung, Kreditkostenvergleich, übliche Anlageformen, Finanzplan.

#### **Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

#### III. Jahrgang – Kompetenzmodul 5:

##### 5. Semester:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Marketing

- Grundbegriffe des Marketing erklären;
- Instrumente der Marktforschung charakterisieren und Marktforschungsergebnisse unternehmensbezogen analysieren;
- Marktmechanismen, im Besonderen von Holzmärkten, beschreiben und deren Auswirkungen beurteilen;
- den Absatzmarkt und Absatzformen beschreiben und Schlüsse für die Unternehmung ziehen;
- die Funktionsweise der marketingpolitischen Instrumente beschreiben und ein Marketingkonzept erstellen.

##### Bereich Kosten- und Planungsrechnung

- Deckungsbeiträge ermitteln und auf deren Grundlage unternehmerische Entscheidungen treffen;
- Vollkostenkalkulationen durchführen und auf deren Grundlage unternehmerische Entscheidungen treffen.

##### Bereich Controlling und Betriebsabrechnung

- die Aufgaben des Controllings als Führungsinstrument beschreiben;
- die wichtigsten betriebswirtschaftlichen Kennzahlen ermitteln und interpretieren;
- eine einfache Bilanzanalyse durchführen;
- anhand des Forstberichts einen Betriebsvergleich durchführen.

##### Bereich Angewandte Unternehmensführung, personale und soziale Kompetenzen (Übungsfirma)



- grundlegende betriebswirtschaftliche Aufgabenstellungen inhaltlich und formal richtig, termingerecht, zielorientiert und eigenverantwortlich entsprechend ihrer Rolle innerhalb der betrieblichen Organisation bearbeiten und erledigen;
- eine Geschäfts- bzw. Produktidee entwickeln und auf ihre Realisierbarkeit beurteilen;
- einen vereinfachten Businessplan erstellen;
- die Möglichkeiten der Aufbauorganisation von Unternehmen beschreiben und betriebliche Abläufe planen und organisieren;
- unternehmensrelevante Informationen beschaffen, bewerten, vernetzt verarbeiten und nachvollziehbar dokumentieren;
- sich selbst und ihr Arbeitsumfeld organisieren;
- Arbeitsergebnisse situationsbezogen und zielgruppenorientiert präsentieren und argumentieren;
- Personalabrechnungen durchführen;
- die laufenden Geschäftsfälle im Bereich Beschaffung, Absatz und Zahlungsverkehr anhand von vorgegebenen Ablaufprozessen selbstständig und richtig durchführen;
- Finanzplanung und Finanzmanagement durchführen;
- Bewerbungsschreiben verfassen und sich auf Bewerbungsgespräche vorbereiten;
- Geschäfte anbahnen sowie Kaufverträge abschließen und abwickeln;
- durch die erworbenen Sozial- und Personalkompetenzen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter führen und in betriebliche Prozesse integrieren;
- durch den Einsatz von Fallstudien ihre erworbenen Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenzen vernetzt anwenden.

### **Lehrstoff:**

#### Marketing:

Grundbegriffe, Elemente der Wirtschaftspsychologie, Marktforschung, Marktkräfte und ihre Einflussfaktoren, Marketing-Mix, Marketingplan, Marketingkonzept, aktuelle Fragestellungen und Trends.

#### Kosten- und Planungsrechnung:

Kostenartenrechnung, Kostenstellenrechnung, Kostenträgerrechnung, Voll- und Teilkostenrechnung, Kostenrechnung als Instrument der Unternehmensführung (mehrstufige Deckungsbeitragsrechnung, Kostendeckungspunkt), Preiskalkulationen.

#### Controlling und Betriebsabrechnung:

Aufgaben des Controlling, operatives und strategisches Controlling, Kennzahlenermittlung und -analyse, Bilanzanalyse, Forstbericht – Kleinwalderhebung.

#### Angewandte Unternehmensführung, personale und soziale Kompetenzen:

Businessstraining, Projektmanagement, Fallstudien.

### **Schularbeiten:**

Eine zweistündige Schularbeit.

#### 6. Semester:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Steuern und Abgaben

- die wesentlichen Steuern und Abgaben der Land- und Forstwirtschaft erklären und berechnen;
- die Umsatzsteuer in der Land- und Forstwirtschaft erklären und berechnen;
- Steuererklärungen abfassen.

##### Bereich Bewertung

- die rechtlichen Grundlagen nennen;
- die Aufgaben und die Verantwortung des Sachverständigen beschreiben;
- die Wald- und Liegenschaftsbewertung anhand einfacher Beispiele durchführen;
- entschädigungsrechtliche Fragen beurteilen und daraus Forderungen ableiten.

##### Bereich Angewandte Unternehmensführung, personale und soziale Kompetenzen (Übungsfirma)

- grundlegende betriebswirtschaftliche Aufgabenstellungen inhaltlich und formal richtig, termingerecht, zielorientiert und eigenverantwortlich entsprechend ihrer Rolle innerhalb der betrieblichen Organisation bearbeiten und erledigen;
- eine Geschäfts- bzw. Produktidee entwickeln und auf ihre Realisierbarkeit beurteilen;
- einen vereinfachten Businessplan erstellen;
- betriebliche Abläufe planen und organisieren;
- unternehmensrelevante Informationen beschaffen, bewerten, vernetzt verarbeiten und nachvollziehbar dokumentieren;
- sich selbst und ihr Arbeitsumfeld organisieren;
- Arbeitsergebnisse situationsbezogen und zielgruppenorientiert präsentieren und argumentieren;
- Personalabrechnungen durchführen;
- die laufenden Geschäftsfälle im Bereich Beschaffung, Absatz und Zahlungsverkehr anhand von vorgegebenen Ablaufprozessen selbstständig und richtig durchführen;
- Finanzplanung und Finanzmanagement durchführen;
- Geschäfte anbahnen sowie Kaufverträge abschließen und abwickeln;
- durch die erworbenen Sozial- und Personalkompetenzen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter führen und in betriebliche Prozesse integrieren;
- durch den Einsatz von Fallstudien ihre erworbenen Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenzen vernetzt anwenden.

#### **Lehrstoff:**

Steuern und Abgaben:

Gesetzliche Grundlagen, Einheitswertermittlung, Grundsteuer, Grunderwerbsteuer, Steuerbemessungsgrundlage, Umsatzsteuer (gesetzliche Bestimmungen, Umsatzsteuervoranmeldung), Abfassen und Erläutern von Steuererklärungen, aktuelle Fragen des Steuerrechts.

Bewertung:

Rechtliche Grundlagen, Sachverständigenwesen, Grundbuch, Firmenbuch, Behördenverfahren, Wald- und Liegenschaftsbewertung, Wertbegriffe, Entschädigungswesen.

Angewandte Unternehmensführung, personale und soziale Kompetenzen:

Businessstraining, Projektmanagement, Fallstudien.

#### **Schularbeiten:**

Eine dreistündige Schularbeit.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im II. Jahrgang 1 Wochenstunde und im III. Jahrgang für den Betrieb der Übungsfirma 2 Wochenstunden.

### 6.3 PROJEKT- UND QUALITÄTSMANAGEMENT

III. Jahrgang – Kompetenzmodul 5:

5. Semester:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Projektmanagement

- Projektziele und Indikatoren der Zielerreichung formulieren;
- den Ablauf eines Projektes darstellen und organisieren;
- für ein konkretes Projekt Arbeitspakete und Meilensteine veranschaulichen;
- Projekte laufend dokumentieren;
- Rollen im Projekt identifizieren und kompetenzorientiert praktizieren;
- Projektteams bilden und eine Projektkultur entwickeln;
- Projektmanagementwerkzeuge auflisten und für ein konkretes Projekt auswählen und anwenden;
- unterschiedliche Projektphasen definieren und bearbeiten;
- mit Projektpartnern in geeigneter Weise kommunizieren;
- die Ergebnisse von Projekten darstellen;

- die Durchführung des Projektes bewerten und die Ergebnisse überprüfen;
- Projektanträge im Hinblick auf Ausschreibungen erstellen.

**Lehrstoff:**

Projektmanagement:

Projekt- und Zieldefinition, Projektplanung (Projektstruktur, Zeitplanung, Arbeitspakete, Meilensteine, Aufwandschätzung und Kostenplanung), Rollen und Funktionen, Projektkultur, Projektstart, Projektmanagementwerkzeuge, Dokumentation, Projektsteuerung und -durchführung, Wissens- und Kommunikationsmanagement, Projektabschluss, Evaluierung.

6. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Qualitätsmanagement

- die Gründe für die Einführung eines Qualitätsmanagementsystems auflisten;
- Regelwerke darstellen und operative Methoden anwenden;
- Prozesse identifizieren und veranschaulichen;
- praktische Beispiele aus der aktuellen Norm ableiten;
- Teilbereiche eines Qualitätsmanagementsystems für ein Unternehmen planen;
- notwendige Dokumentationen erstellen;
- die Bedeutung von Audits und Qualitätszertifikaten anhand von Beispielen erläutern;
- eine Risikoanalyse laut aktueller Norm für ein Unternehmen durchführen;
- Qualitätskriterien für wissenschaftliche Arbeiten anwenden.

**Lehrstoff:**

Qualitätsmanagement:

Begriffe, Qualitätsmanagementsysteme, Normen, Prozessmanagement (inner-, zwischen- und überbetrieblich), Dokumentation im Qualitätswesen, Audit und Zertifizierung, Qualitätsmanagementwerkzeuge und Risikomanagement, branchenspezifische Normen und Regelwerke, aktuelle Entwicklungen des Qualitätsmanagements.

## 7. BEWEGUNG UND SPORT

Siehe die Verordnung BGBl. Nr. 37/1989 in der jeweils geltenden Fassung.

### B. Alternative Pflichtgegenstände

#### ZWEITE LEBENDE FREMDSPRACHE

Siehe Anlage 2.

#### FORSTWIRTSCHAFT – SPEZIALGEBIETE

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Angewandte Naturwissenschaften

- aktuelle naturwissenschaftliche Fragestellungen und neue Entwicklungen in der Forstwirtschaft erkennen und deren Inhalte den Bereichen der Naturwissenschaften zuordnen;
- einfache naturwissenschaftliche Untersuchungen (Beobachtung, Messung, Versuche) planen und durchführen, Arbeitsmethoden nach Vorschriften anwenden sowie Ergebnisse dokumentieren, präsentieren und interpretieren;
- naturwissenschaftliche Prozesse erarbeiten und darstellen und dazu Stellung nehmen;
- spezielle naturwissenschaftliche Messtechniken und Datenverarbeitungslösungen erklären und anwenden;

- mit naturwissenschaftlichen Werkzeugen und Geräten sachgerecht, sorgsam und sicherheitsbewusst umgehen und die naturwissenschaftliche Fachsprache anwenden;
- die begrenzte Genauigkeit von Messdaten abschätzen sowie Messdaten interpretieren.

**Lehrstoff:**

Angewandte Naturwissenschaften:

Aktuelle naturwissenschaftliche Fragestellungen und Entwicklungen zu Eigenschaften ausgewählter Stoffe und Systeme, Wechselwirkungen, Probenbehandlung, stoffliche und energetische Nutzung, Richt- und Grenzwerte, Normen, Richtlinien und gesetzliche Bestimmungen.

Naturwissenschaftliche Arbeitsweisen und -methoden wie Beobachtungen, Messungen, Experimente, Modelle, Dokumentation und Interpretation der Versuche.

EDV-gestützte Auswertung von Messdaten.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Arbeitsweisen und Methoden in den Naturwissenschaften**

- naturwissenschaftliche Fragestellungen bearbeiten, Untersuchungen planen und durchführen sowie Ergebnisse ermitteln und präsentieren;
- sachgerecht, sorgsam und sicherheitsbewusst mit Werkzeugen und Geräten umgehen;
- die naturwissenschaftliche Fachsprache anwenden;
- aktuelle Dokumentationsverfahren nutzen.

**Bereich Holzwirtschaft – Bäume im Kultorraum**

- ökologische Bedeutung der Gehölze und Grünflächen in bebauten Gebieten erklären und darstellen;
- Wuchsbedingungen von Gehölzen im Kultorraum erklären und Auswirkungen beschreiben;
- Wuchsformen und Baumarchitekturmodelle erkennen und zuordnen;
- Auswirkung von Belastungen und Schädigungen auf den Wuchs von Gehölzen beschreiben und erklären;
- den biologischen Holzabbau beschreiben sowie Auswirkungen und Reaktionen der Bäume erklären.

**Bereich Holzwirtschaft – Bäume im öffentlichen Verkehrsraum**

- Bäume bewerten;
- Baumkataster erstellen und verwalten;
- Baumschutzrichtlinien interpretieren und umsetzen;
- Wechselwirkungen von Bauwerken und Infrastruktureinrichtungen mit Bäumen beurteilen.

**Lehrstoff:**

Arbeitsweisen und Methoden in den Naturwissenschaften:

Modelle, Experimente, Beobachtungen, Messungen, Sicherheitsbestimmungen und Arbeitsverfahren, Dokumentation, Interpretation und Präsentation.

Holzwirtschaft – Bäume im Kultorraum:

Ökologie der Bäume im Kultorraum, Standortfaktoren, Stoffkreisläufe, Mikroklima, Wohlfahrtsfunktion der Bäume, biochemische Prozesse, Wuchsformen und Architekturmodelle des Baumwachses, spezielles Längen- und Dickenwachstum, Reaktionen der Gehölze auf Belastungen und Verletzungen, Reaktionsholz, Stressfaktoren für Pflanzen, Holzabbau, Staub- und Lärmschutz.

Holzwirtschaft – Bäume im öffentlichen Verkehrsraum:

Vitalität, Bodenbewertung, Bodenluft, Baum- bzw. Bestandserhebungen, Wertermittlung von Gehölzen, Baumschutz, Baumschnitt, Pflegemaßnahmen, baumrelevante Emissionen und Immissionen, Baustellenmanagement, Normen.

III. Jahrgang – Kompetenzmodul 5:

5. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Arbeitsweisen und Methoden in den Naturwissenschaften**

- naturwissenschaftliche Fragestellungen bearbeiten, Untersuchungen planen und durchführen sowie Ergebnisse ermitteln und präsentieren;
- sachgerecht, sorgsam und sicherheitsbewusst mit Werkzeugen und Geräten umgehen;
- die naturwissenschaftliche Fachsprache anwenden;
- aktuelle Dokumentationsverfahren nutzen.

**Bereich Holzwirtschaft – Baumstatik**

- einwirkende Kräfte auf Bäume erkennen und bewerten;
- baumstatische Zustände erkennen und bewerten;
- Arbeitstechniken in der Baumpflege und -beurteilung auswählen und begründen.

**Bereich Holzwirtschaft – Holz als Werkstoff**

- die stoffliche Nutzung von Gehölzen, Holz und Holzprodukten erklären;
- energetische Verwertungsmöglichkeiten von Gehölzen, Holz und Holzprodukten beschreiben;
- modifizierte Naturstoffe und Biowerkstoffe aus Gehölzen benennen;
- Modifikationen von Holz-Werkstoffen auflisten.

**Lehrstoff:**

Arbeitsweisen und Methoden in den Naturwissenschaften:

Modelle, Experimente, Beobachtungen, Messungen, Sicherheitsbestimmungen und Arbeitsverfahren, Dokumentation, Interpretation und Präsentation.

Holzwirtschaft – Baumstatik:

Statik der Baumteile, Interpretation von Defekten, Messmethoden und -verfahren zur Baumbeurteilung, Arbeitsmethoden und -verfahren im Kronenraum, Bruchsicherheit, Standsicherheit, Risikobewertung, Festigkeitsmessungen, Werkzeuge und Messinstrumente.

Holzwirtschaft – Holz als Werkstoff:

Zellulose, Lignin, Harze, sekundäre Pflanzenstoffe, Biopolymerwerkstoffe, Thermoholz, Holzvergasung, Verbrennung.

6. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Arbeitsweisen und Methoden in den Naturwissenschaften**

- naturwissenschaftliche Fragestellungen bearbeiten, Untersuchungen planen und durchführen sowie Ergebnisse ermitteln und präsentieren;
- sachgerecht, sorgsam und sicherheitsbewusst mit Werkzeugen und Geräten umgehen;
- die naturwissenschaftliche Fachsprache anwenden;
- aktuelle Dokumentationsverfahren nutzen.

**Bereich Holzwirtschaft – Holz als Werkstoff**

- Aufbau, Eigenschaften und Verwendung von Werkstoffen analysieren und untersuchen.

**Lehrstoff:**

Arbeitsweisen und Methoden in den Naturwissenschaften:

Modelle, Experimente, Beobachtungen, Messungen, Sicherheitsbestimmungen und Arbeitsverfahren, Dokumentation, Interpretation und Präsentation.

Holzwirtschaft – Holz als Werkstoff:

Druck- und Zugfestigkeit, Härte, Schlagzähigkeit, Torsion und Scherung, Wabentechnik, Reißfestigkeit, Bionik, Nanotechnologie.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im III. Jahrgang 1 Wochenstunde.

### C. Pflichtpraktikum

Siehe Anlage 2.

### D. Freigegegenstände

Siehe Anlage 2.

### E. Unverbindliche Übungen

Siehe Anlage 2.

### F. Förderunterricht

Siehe Anlage 2.

#### Beachte für folgende Bestimmung

Jahrgangswise gestaffeltes Inkrafttreten (vgl. § 2 Abs. 2)

1.9.2017 (I. Jahrgang)

1.9.2018 (II. Jahrgang)

1.9.2019 (III. Jahrgang)

#### Anlage 2.3

## LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT UND ERNÄHRUNG – DREIJÄHRIGER AUFBAULEHRGANG

### I. STUNDENTAFEL<sup>1</sup>

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände)

A. Pflichtgegenstände	Wochenstunden			Summe
	Jahrgang			
	I.	II.	III.	
1. Religion	2	2	2	6
<b>2. Gesellschaft und Recht</b>				
2.1 Geschichte und Politische Bildung, Recht	-	2	3	5
<b>3. Sprache und Kommunikation</b>				
3.1 Deutsch <sup>2</sup>	4	3	3	10
3.2 Englisch	4	2	4	10
<b>4. Natur- und Formalwissenschaften</b>				
4.1 Angewandte Physik und Angewandte Chemie	2	2	-	4
4.2 Angewandte Biologie und Ökologie <sup>3</sup>	2	2	-	4
4.3 Angewandte Mathematik	4	3	3	10
4.4 Angewandte Informatik	2	-	-	2
<b>5. Landwirtschaft und Ernährung</b>				
5.1 Pflanzen- und Gartenbau <sup>3 4</sup>	2	2	2	6
5.2 Nutztierhaltung <sup>3 4</sup>	2	2	2	6
5.3 Biologische Landwirtschaft	-	-	2	2
5.4 Ernährung und Lebensmitteltechnologie <sup>3</sup>	3	2	3	8
5.5 Lebensmittelverarbeitung	2	2	-	4
5.6 Mikrobiologie und Hygiene	-	-	2	2
5.7 Ländliche Entwicklung	-	-	2	2
5.8 Forschung und Innovation	-	1	-	1
5.9 Laboratorium	-	2	2	4
<b>6. Wirtschaft und Unternehmensführung, Personale und soziale Kompetenzen</b>				
6.1 Wirtschaftsgeografie und Globale Entwicklung, Volkswirtschaft	2	2	-	4

6.2 Betriebswirtschaft und Rechnungswesen <sup>3 5</sup>	3	3	3	9
6.3 Projekt- und Qualitätsmanagement	-	2	2	4
7. Bewegung und Sport	2	2	-	4
<b>B. Alternative Pflichtgegenstände</b>	-	2	2	4
Zweite lebende Fremdsprache <sup>6 7</sup>				
Landwirtschaft und Ernährung – Spezialgebiete <sup>3 8</sup>				
<b>Gesamtwochenstundenzahl</b>	36	38	37	111
<b>C. Pflichtpraktikum</b>				
4 Wochen zwischen II. und III. Jahrgang				
<b>D. Freigegegenstände</b>				
Konversation in lebenden Fremdsprachen	2	2	2	6
Zweite lebende Fremdsprache	2	2	2	6
Qualitätsmanagement	-	-	2	2
Psychologie und Philosophie	-	2	-	2
Bewegung und Sport	-	-	2	2
<b>E. Unverbindliche Übungen</b>				
Musikerziehung	1	1	1	3
Bewegung und Sport	2	2	2	6
Lerntechnik und Teambildung	2	-	-	2
<b>F. Förderunterricht<sup>9</sup></b>				
Deutsch				
Englisch				
Angewandte Mathematik				
Betriebswirtschaft und Rechnungswesen				

1 Durch schulautonome Lehrplanbestimmungen kann von der Studentafel im Rahmen des Abschnittes III der Anlage 1 abgewichen werden.

2 Im I. oder II. Jahrgang mit Übungen in elektronischer Datenverarbeitung im Ausmaß von höchstens einer Wochenstunde von der Gesamtwochenstundenzahl.

3 Mit Übungen.

4 Inklusive biologischer Produktion.

5 Inklusive Übungsfirmen.

6 Vier Wochenstunden wahlweise mit „Landwirtschaft und Ernährung - Spezialgebiete“.

7 In Amtsschriften ist die Bezeichnung der zweiten lebenden Fremdsprache in Klammern anzuführen.

8 Vier Wochenstunden wahlweise mit „Zweite lebende Fremdsprache“.

9 Als Kurs für einen oder mehrere Jahrgänge – jedoch jeweils für dieselbe Schulstufe – gemeinsam durch einen Teil des Unterrichtsjahres im I. und II. Jahrgang. Der Förderunterricht kann bei Bedarf je Unterrichtsjahr und Jahrgang bis zu zweimal für jeweils höchstens 16 Unterrichtseinheiten eingerichtet werden, die jeweils innerhalb möglichst kurzer Zeit anzusetzen sind.

## II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE, SCHULAUTONOME LEHRPLANBESTIMMUNGEN UND LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT

Siehe Anlage 1.

### III. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN SOWIE LEHRSTOFF DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE

#### A. Pflichtgegenstände

#### 2. GESELLSCHAFT UND RECHT

##### 2.1 GESCHICHTE UND POLITISCHE BILDUNG, RECHT

Siehe Anlage 2.

#### 3. SPRACHE UND KOMMUNIKATION

##### 3.1 DEUTSCH

Siehe Anlage 2.

##### 3.2 ENGLISCH

Siehe Anlage 2.

#### 4. NATUR- UND FORMALWISSENSCHAFTEN

##### 4.1 ANGEWANDTE PHYSIK UND ANGEWANDTE CHEMIE

Siehe Anlage 2.

##### 4.2 ANGEWANDTE BIOLOGIE UND ÖKOLOGIE

Siehe Anlage 2.

##### 4.3 ANGEWANDTE MATHEMATIK

Siehe Anlage 2.

##### 4.4 ANGEWANDTE INFORMATIK

Siehe Anlage 2.

#### 5. LANDWIRTSCHAFT UND ERNÄHRUNG

##### 5.1 PFLANZEN- UND GARTENBAU

I. Jahrgang:

1. Semester – Kompetenzmodul 1:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im  
Bereich Boden und Klima

- wichtige Bodentypen und deren Eigenschaften im Hinblick auf die landwirtschaftliche Produktion beschreiben und bewerten;
- aus konkreten Boden- und Klimadaten Schlüsse für die landwirtschaftliche Produktion ziehen;
- für die landwirtschaftliche Produktion relevante Klimafaktoren erklären und analysieren.

**Lehrstoff:**

Boden und Klima:

Geologische Grundlagen der Bodenbildung, bodenbildende Prozesse und Bodentypen, Bodenbestandteile, Bodenleben, chemische und physikalische Bodeneigenschaften, Bodenfruchtbarkeit und -schutz, Bodenbeurteilung, Klimafaktoren und -daten.



## 2. Semester – Kompetenzmodul 2:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Kulturmaßnahmen Bodenbearbeitung

- die Vor- und Nachteile der verschiedenen Bodenbearbeitungssysteme und Geräte beschreiben und situationsbezogen die richtigen Entscheidungen treffen.

#### Bereich Anatomie und Physiologie

- die für den Pflanzen- und Gartenbau bedeutenden Pflanzen in allen Entwicklungsstadien erkennen;
- wesentliche anatomische Merkmale von Nutzpflanzen beschreiben und physiologische Vorgänge erklären.

#### Bereich Kulturmaßnahmen Fruchtfolge

- die Bedeutung der Fruchtfolge für die Bodenfruchtbarkeit und Pflanzengesundheit erklären und einen nachhaltigen Fruchtfolgeplan unter Berücksichtigung ökonomischer und ökologischer Aspekte erstellen.

#### Bereich Kulturmaßnahmen Pflanzenernährung und Düngung

- die Bedeutung der verschiedenen Pflanzennährstoffe erklären und ihre Dynamik im Boden beschreiben;
- die gebräuchlichsten organischen und anorganischen Düngemitteln beschreiben, ökologisch bewerten, sachgerecht behandeln und anwenden.

### **Lehrstoff:**

Kulturmaßnahmen Bodenbearbeitung:

Bodenbearbeitung.

Anatomie und Physiologie:

Anatomie, Morphologie und Physiologie der Nutzpflanzen.

Kulturmaßnahmen Fruchtfolge:

Fruchtfolge.

Kulturmaßnahmen Pflanzenernährung und Düngung:

Pflanzennährstoffe, Düngemittel, Düngemanagement.

II. Jahrgang:

## 3. Semester – Kompetenzmodul 3:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Kulturmaßnahmen Pflanzenernährung und Düngung

- die Bedeutung der verschiedenen Pflanzennährstoffe erklären und ihre Dynamik im Boden beschreiben;
- die gebräuchlichsten organischen und anorganischen Düngemitteln beschreiben, ökologisch bewerten, sachgerecht behandeln und anwenden.

#### Bereich Genetik und Züchtung – Saatgut

- die Grundlagen der Vererbung und die Eignung verschiedener Züchtungs- und Selektionsmethoden erklären und begründen;
- die Sortenzulassung und Saatgutproduktion beschreiben.

#### Bereich Kulturmaßnahmen Saatgut

- für einen bestimmten Standort die richtige Kultur und Sorte auswählen, die Saatgutmenge berechnen, einfache Saatgutuntersuchungen und den Anbau sachgerecht durchführen.

#### Bereich Grundlagen der biologischen Produktion

- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen;
- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.

**Lehrstoff:**

Kulturmaßnahmen Pflanzenernährung und Düngung:

Pflanzennährstoffe, Düngemittel, Düngemanagement.

Genetik und Züchtung – Saatgut:

Züchtungsmethoden, Saatguteigenschaften, Sortenprüfung und -zulassung, Saatgutproduktion.

Kulturmaßnahmen Saatgut:

Saatgutauswahl und -untersuchungen, Saatgutanbau.

Grundlagen der biologischen Produktion:

Bio-Pflanzenproduktion.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Kulturmaßnahmen Pflanzenschutz

- die wichtigsten Krankheiten, Schädlinge und Schadpflanzen identifizieren und Strategien zu deren Vorbeugung und Regulierung unter Einbeziehung ökologischer und ökonomischer Kriterien sowie rechtlicher Bestimmungen umsetzen;
- die Auswirkungen unterschiedlicher Pflanzenschutzmaßnahmen abschätzen und Pflanzenschutzmittel sachkundig anwenden.

Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Ackerkulturen

- die Produktionsverfahren der gängigen Getreidearten darstellen und analysieren.

Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Grünland

- die Nutzungsformen von Dauergrünland und Feldfutter darstellen, analysieren und verbessern.

Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher Produkte

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von pflanzlichen Produkten darstellen und deren Verwendung erläutern;
- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten pflanzlichen Produkte benennen, erfassen, dokumentieren, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Produktion, Verarbeitung und Verwendung ziehen.

Bereich Kulturmaßnahmen Pflanzenernährung und Düngung

- unter Einbeziehung der Bodenuntersuchungsergebnisse und der rechtlichen Vorgaben eine Nährstoffplanung und Humusbilanzierung für einen Betrieb erstellen und analysieren.

Bereich Grundlagen der biologischen Produktion

- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen;
- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.

**Lehrstoff:**

Kulturmaßnahmen Pflanzenschutz:

Krankheiten, Schädlinge und Schadpflanzen, integrierter Pflanzenschutz, Anwendung von Pflanzenschutzmitteln und -maßnahmen.

Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Ackerkulturen:

Entwicklungsstadien, Bestandesentwicklung und Kulturführung von Getreide.

Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Grünland:

Pflanzen des Grünlands.

Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher Produkte:

Qualitätsparameter von Getreide.

Kulturmaßnahmen Pflanzenernährung und Düngung:

Nährstoffplanung, Humusbilanz.

Grundlagen der biologischen Produktion:

Bio-Pflanzenproduktion.

III. Jahrgang – Kompetenzmodul 5:

5. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Ackerkulturen

- die Produktionsverfahren der gängigen Getreidearten und Mais darstellen und analysieren;
- die Produktionsverfahren der gängigen Hackfrüchte, Öl- und Eiweißpflanzen sowie Spezialkulturen darstellen und analysieren.

Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher Produkte

- die einzelnen Be- und Verarbeitungsschritte bei der Erzeugung von pflanzlichen Produkten darstellen und deren Verwendung erläutern;
- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten pflanzlichen Produkte benennen, erfassen, dokumentieren, interpretieren und Schlussfolgerungen für die Produktion, Verarbeitung und Verwendung ziehen.

Bereich Kulturmaßnahmen Pflanzenernährung und Düngung

- unter Einbeziehung der Bodenuntersuchungsergebnisse und rechtlichen Vorgaben eine Nährstoffplanung und Humusbilanzierung für einen Betrieb erstellen und analysieren.

Bereich Gartenbau – Pflanzenbauliche Produktionsverfahren Gemüse

- die Kulturverfahren für die gängigen Kulturen im Freiland und im geschützten Anbau darstellen und analysieren;

Bereich Gartenbau – Gartengestaltung

- einen Gemüse- und Selbstversorgerhausgarten planen, gestalten, bewirtschaften und die ökonomische und ökologische Bedeutung beurteilen.

Bereich Grundlagen der biologischen Produktion

- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen;
- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.

**Lehrstoff:**

Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren – Ackerkulturen:

Bestandesentwicklung und Kulturführung von Getreide, Mais, Hackfrüchten, Öl- und Eiweißpflanzen und Spezialkulturen.

Be- und Verarbeitung sowie Verwendung pflanzlicher Produkte:

Qualitätsparameter von Getreidearten, Mais, Hackfrüchten, Öl- und Eiweißpflanzen und Spezialkulturen.

Kulturmaßnahmen – Pflanzenernährung und Düngung:

Nährstoffplanung, Humusbilanz.

Gartenbau – Pflanzenbauliche Produktionsverfahren Gemüse:

Kulturführung der Gemüsekulturen im Freiland und unter Glas bzw. Folie.

Gartenbau – Gartengestaltung:

Planung eines Gemüse- und Selbstversorgergartens.

Grundlagen der biologischen Produktion:

Bio-Pflanzenproduktion.

6. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Gartenbau – Pflanzenbauliche Produktionsverfahren Obst

- die Produktionsverfahren der gängigen Obstkulturen erklären und vergleichen.

Bereich Gartenbau – Pflanzenbauliche Produktionsverfahren Zierpflanzen

- die gängigsten Zierpflanzen erkennen, beschreiben sowie Produktionsverfahren erklären und vergleichen.

#### Bereich Gartenbau – Gartengestaltung

- einen Haus- und Ziergarten planen und gestalten;
- die gängigsten Zierpflanzen in der Gartengestaltung standortgerecht einsetzen.

#### Bereich Grundlagen der biologischen Produktion

- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen;
- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.

#### **Lehrstoff:**

Gartenbau – Pflanzenbauliche Produktionsverfahren Obst:

Produktionsverfahren der wichtigsten Obstarten.

Gartenbau – Pflanzenbauliche Produktionsverfahren Zierpflanzen:

Produktionsverfahren der wichtigsten Zierpflanzen.

Gartenbau – Gartengestaltung:

Planung und Gestaltung eines Haus- und Ziergartens.

Grundlagen der biologischen Produktion:

Bio-Pflanzenproduktion.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im III. Jahrgang 1 Wochenstunde.

## 5.2 NUTZTIERHALTUNG

I. Jahrgang:

1. Semester – Kompetenzmodul 1:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Produktionsgrundlagen

- wesentliche anatomische Merkmale von Tieren benennen;
- auf Grund anatomischer Merkmale die Eignung für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- physiologische Vorgänge bei Tieren erklären;
- Untersuchungsergebnisse interpretieren und entsprechende Schlussfolgerungen ableiten;
- die Futtermittelqualität beurteilen und die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären.

#### **Lehrstoff:**

Produktionsgrundlagen:

Bau und Funktion des Tierkörpers, Futtermittelinhaltsstoffe in der Tierernährung, Futterinhaltsstoffe, Futtermitteluntersuchung und -bewertung, Futterwertmaßstäbe.

2. Semester – Kompetenzmodul 2:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Produktionsgrundlagen

- die wichtigsten Nutztierassen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- auf Grund anatomischer Merkmale die Eignung für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- physiologische Vorgänge bei Tieren erklären;
- mit den Grundlagen der Vererbung die Eignung verschiedener Zucht- und Selektionsmethoden und -programme erklären und begründen;

- die Futtermittelqualität beurteilen und die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären;
- Untersuchungsergebnisse interpretieren und entsprechende Schlussfolgerungen ableiten.

**Lehrstoff:**

## Produktionsgrundlagen:

Futterwertmaßstäbe, Futterkonservierung, Einzel- und Mischfuttermittel, Futterzusatzstoffe, Futtermittelrecht, Versorgungsempfehlungen, Domestikation, Haustierrassen mit ökonomischer und ökologischer Bedeutung, vom Aussterben bedrohte Nutzierrassen.

## II. Jahrgang:

## 3. Semester – Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Produktionsgrundlagen**

- auf Grund anatomischer Merkmale die Eignung für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- physiologische Vorgänge bei Tieren erklären;
- Untersuchungsergebnisse interpretieren und entsprechende Schlussfolgerungen ableiten;
- mit den Grundlagen der Vererbung die Eignung verschiedener Zucht- und Selektionsmethoden bzw. -programme erklären und begründen;
- die wichtigsten Nutzierrassen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- Ergebnisse der Zuchtwertschätzung und Exterieurbeurteilung interpretieren und einen Anpaarungsplan erstellen;
- die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären;
- tiergerechte Futtermischungen erstellen und beurteilen;
- verschiedene Haltungssysteme nach Tiergerechtigkeit, arbeitswirtschaftlichen und rechtlichen Aspekten sowie der Leistungsfähigkeit beurteilen und planen;
- den Gesundheitszustand von Tieren beurteilen;
- die tierschutzgerechte Schlachtung beschreiben und erklären;
- Krankheiten, Stoffwechselstörungen, Mangelerscheinungen, Technopathien und einen Parasitenbefall erkennen und gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen setzen und vorbeugen.

**Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren**

- unterschiedliche tierische Produktionsverfahren beschreiben, vergleichen und nach ihrer Leistungsfähigkeit beurteilen;
- Produktionsverfahren unter Berücksichtigung der Tiergerechtigkeit und der wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen beurteilen und planen.

**Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte**

- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten tierischen Produkte benennen und interpretieren.

**Bereich Grundlagen der biologischen Produktion**

- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen;
- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.

**Lehrstoff:**

## Produktionsgrundlagen:

Rinderviehhaltung und Milchvieh, Grundlagen der Vererbung, Vererbungsregeln, Vererbung tierischer Leistungen und Grundlagen der Züchtung, Zuchtmethoden, Fortpflanzungsphysiologie, gen- und biotechnische Methoden, Trächtigkeit und Geburt, Fütterung (Bedarfsnormen, Rationsberechnung und -kontrolle), Fütterungssysteme, Tierkrankheiten, Stoffwechselstörungen, Maßnahmen zur Verbesserung der Tiergesundheit, Tierarzneimittel, Rechtsvorschriften zum Tiertransport und Tierschutz.

## Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren:

Ethologie, Haltungssysteme, Daten- und Herdenmanagement, Tierbetreuung, Zuchtmethoden, Zuchtwertschätzung, Leistungsprüfung, Anpaarungsplan, Zucht- und Absatzorganisationen.

Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte:

Qualitätsparameter.

Grundlagen der biologischen Produktion:

Bio-Nutztierhaltung.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Produktionsgrundlagen**

- auf Grund anatomischer Merkmale die Eignung für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- physiologische Vorgänge bei Tieren erklären;
- Untersuchungsergebnisse interpretieren und entsprechende Schlussfolgerungen ableiten;
- mit den Grundlagen der Vererbung die Eignung verschiedener Zucht- und Selektionsmethoden und -programme erklären und begründen;
- die wichtigsten Nutzierrassen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- Ergebnisse der Zuchtwertschätzung und Exterieurbeurteilung interpretieren und einen Anpaarungsplan erstellen;
- die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären;
- tiergerechte Futtermischungen erstellen und beurteilen;
- verschiedene Haltungssysteme nach Tiergerechtigkeit, arbeitswirtschaftlichen und rechtlichen Aspekten sowie der Leistungsfähigkeit beurteilen und planen;
- den Gesundheitszustand von Tieren beurteilen;
- die tierschutzgerechte Schlachtung beschreiben und erklären;
- Krankheiten, Stoffwechselstörungen, Mangelerscheinungen, Technopathien und einen Parasitenbefall erkennen und gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen setzen bzw. vorbeugen;
- situationsbezogen die passenden Pflegemaßnahmen durchführen.

**Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren**

- unterschiedliche tierische Produktionsverfahren beschreiben, vergleichen und nach ihrer Leistungsfähigkeit beurteilen;
- Produktionsverfahren unter Berücksichtigung der Tiergerechtigkeit und der wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen beurteilen und planen.

**Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte**

- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten tierischen Produkte benennen und interpretieren.

**Bereich Grundlagen der biologischen Produktion**

- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen;
- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.

**Lehrstoff:**

Produktionsgrundlagen:

Kälber- und Kalbinnenaufzucht, Rindermast, Mutterkuhhaltung, Schafe und Ziegen, Fortpflanzungsphysiologie, gen- und biotechnische Methoden, Trächtigkeit und Geburt, Fütterung (Bedarfsnormen, Rationsberechnung und -kontrolle), Fütterungssysteme, Tierkrankheiten, Stoffwechselstörungen, Maßnahmen zur Verbesserung der Tiergesundheit, Tierarzneimittel, Rechtsvorschriften zum Tiertransport und Tierschutz.

Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren:

Ethologie, Haltungssysteme, Daten- und Herdenmanagement, Tierbetreuung, Zuchtmethoden, Zuchtwertschätzung, Leistungsprüfung, Anpaarungsplan, Zucht- und Absatzorganisationen.

Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte:

Produktqualität, Klassifizierung, Fleischfehler, objektive Fleischqualität.

Grundlagen der biologischen Produktion:

Bio-Nutztierhaltung.

III. Jahrgang – Kompetenzmodul 5:

5. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Produktionsgrundlagen**

- auf Grund anatomischer Merkmale die Eignung für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- physiologische Vorgänge bei Tieren erklären;
- Untersuchungsergebnisse interpretieren und entsprechende Schlussfolgerungen ableiten;
- mit den Grundlagen der Vererbung die Eignung verschiedener Zucht- und Selektionsmethoden und -programme erklären und begründen;
- die wichtigsten Nutzierrassen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- Ergebnisse der Zuchtwertschätzung und Exterieurbeurteilung interpretieren und einen Anpaarungsplan erstellen;
- die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären;
- tiergerechte Futterrationen erstellen und beurteilen;
- verschiedene Haltungssysteme nach Tiergerechtheit, arbeitswirtschaftlichen und rechtlichen Aspekten sowie der Leistungsfähigkeit beurteilen und planen;
- den Gesundheitszustand von Tieren beurteilen;
- die tierschutzgerechte Schlachtung beschreiben und erklären;
- Krankheiten, Stoffwechselstörungen, Mangelerscheinungen, Technopathien und einen Parasitenbefall erkennen und gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen setzen bzw. vorbeugen;
- situationsbezogen die passenden Pflegemaßnahmen durchführen.

**Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren**

- unterschiedliche tierische Produktionsverfahren beschreiben, vergleichen und nach ihrer Leistungsfähigkeit beurteilen;
- Produktionsverfahren unter Berücksichtigung der Tiergerechtheit und der wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen beurteilen und planen.

**Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte**

- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten tierischen Produkte benennen und interpretieren.

**Bereich Grundlagen der biologischen Produktion**

- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen;
- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.

**Lehrstoff:**

Produktionsgrundlagen:

Schweine- und Geflügelhaltung, Fortpflanzungsphysiologie, gen- und biotechnische Methoden, Trächtigkeit und Geburt, Fütterung (Bedarfsnormen, Rationsberechnung und -kontrolle), Fütterungssysteme, Tierkrankheiten, Stoffwechselstörungen, Maßnahmen zur Verbesserung der Tiergesundheit, Tierarzneimittel, Rechtsvorschriften zum Tiertransport und Tierschutz.

Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren:

Ethologie, Haltungssysteme, Daten- und Herdenmanagement, Tierbetreuung, Zuchtmethoden, Zuchtwertschätzung, Leistungsprüfung, Anpaarungsplan, Zucht- und Absatzorganisationen.

Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte:

Produktqualität, Klassifizierung, Fleischfehler, objektive Fleischqualität.

Grundlagen der biologischen Produktion:

Bio-Nutztierhaltung.

6. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Produktionsgrundlagen**

- auf Grund anatomischer Merkmale die Eignung für Züchtung und Nutzung einschätzen und beurteilen;
- physiologische Vorgänge bei Tieren erklären;
- Untersuchungsergebnisse interpretieren und entsprechende Schlussfolgerungen ableiten;
- mit den Grundlagen der Vererbung die Eignung verschiedener Zucht- und Selektionsmethoden und -programme erklären und begründen;
- die wichtigsten Nutzierrassen erkennen und ihre Eignung für die verschiedenen Produktionsverfahren beurteilen;
- Ergebnisse der Zuchtwertschätzung und Exterieurbeurteilung interpretieren und einen Anpaarungsplan erstellen;
- die Bedeutung der Inhaltsstoffe in der Tierernährung erklären;
- tiergerechte Futterrationen erstellen und beurteilen;
- verschiedene Haltungssysteme nach Tiergerechtheit, arbeitswirtschaftlichen und rechtlichen Aspekten sowie der Leistungsfähigkeit beurteilen und planen;
- den Gesundheitszustand von Tieren beurteilen;
- die tierschutzgerechte Schlachtung beschreiben und erklären;
- Krankheiten, Stoffwechselstörungen, Mangelerscheinungen, Technopathien und einen Parasitenbefall erkennen und gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen setzen bzw. vorbeugen;
- situationsbezogen die passenden Pflegemaßnahmen durchführen.

**Bereich Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren**

- unterschiedliche tierische Produktionsverfahren beschreiben, vergleichen und nach ihrer Leistungsfähigkeit beurteilen;
- Produktionsverfahren unter Berücksichtigung der Tiergerechtheit und der wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen beurteilen und planen.

**Bereich Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte**

- konkrete Qualitätsparameter der wichtigsten tierischen Produkte benennen und interpretieren.

**Bereich Grundlagen der biologischen Produktion**

- Produktionsverfahren ökonomisch und ökologisch vergleichen und beurteilen;
- Produktionsmaßnahmen in Bezug auf eine nachhaltige und ökologische Produktion beschreiben und bewerten.

**Lehrstoff:**

Produktionsgrundlagen:

Pferdehaltung, Fortpflanzungsphysiologie, gen- und biotechnische Methoden, Trächtigkeit und Geburt, Fütterung (Bedarfsnormen, Rationsberechnung und -kontrolle), Fütterungssysteme, Tierkrankheiten, Stoffwechselstörungen, Maßnahmen zur Verbesserung der Tiergesundheit, Tierarzneimittel, Rechtsvorschriften zum Tiertransport und Tierschutz.

Landwirtschaftliche Arbeits- und Produktionsverfahren:

Ethologie, Haltungssysteme, Daten- und Herdenmanagement, Tierbetreuung, Zuchtmethoden, Zuchtwertschätzung, Leistungsprüfung, Anpaarungsplan, Zucht- und Absatzorganisationen.

Be- und Verarbeitung sowie Verwendung tierischer Produkte:

Produktqualität, Klassifizierung, Fleischfehler, objektive Fleischqualität.

Grundlagen der biologischen Produktion:

Bio-Nutztierhaltung.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im III. Jahrgang 1 Wochenstunde.



## 5.3 BIOLOGISCHE LANDWIRTSCHAFT

Siehe Anlage 2.1.

## 5.4 ERNÄHRUNG UND LEBENSMITTELTECHNOLOGIE

I. Jahrgang:

1. Semester – Kompetenzmodul 1:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Humanernährung

- ihre persönliche Lebensmittelauswahl und ihr Ernährungsverhalten erheben, beurteilen und optimieren;
- den Energie- und Nährstoffbedarf personenbezogen errechnen und bewerten;
- Empfehlungen für die Bedarfsdeckung erteilen;
- einfache Methoden für die Ermittlung des Ernährungszustands bewerten;
- energieliefernde und energiefreie Inhaltsstoffe der Nahrung hinsichtlich ihres chemischen Aufbaus, ihrer Eigenschaften und sensorischen Qualitäten beschreiben;
- Vorkommen von Nährstoffen in Lebensmitteln nennen und die Bedeutung der Nährstoffe ernährungsphysiologisch, lebensmitteltechnologisch und küchentechnisch bewerten;
- die Nährstoffversorgung eines gesunden Erwachsenen bewerten und Optimierungsvorschläge unter Berücksichtigung der globalen Ressourcenverteilung und des Nachhaltigkeitsaspekts ableiten;
- themenspezifische Informationen recherchieren und prüfen.

#### Bereich Ernährungsökologie und -soziologie

- ökologische und soziale Einflüsse auf das Konsumverhalten identifizieren und hinterfragen;
- themenspezifische Informationen recherchieren und prüfen.

#### Bereich Lebensmitteltechnologie

- die Grundlagen der Lebensmittelkennzeichnung wiedergeben und anwenden;
- Arten und Herkunft der Zusatzstoffe benennen sowie deren Einsatz in der Lebensmitteltechnologie bewerten;
- themenspezifische Informationen recherchieren und prüfen.

#### Bereich Maschinen- und Verfahrenstechnik

- geeignete und relevante Maschinen und Geräte zur Lebensmittelkonservierung begründet auswählen.

#### Bereich Lebensmittelrecht

- die grundlegenden lebensmittelrechtlichen Bestimmungen bei der Lebensmittelherstellung und -verarbeitung anwenden sowie auf Basis dieser eine Lebensmittelauswahl treffen.

### **Lehrstoff:**

Humanernährung:

Wasser, Kohlenhydrate, Fette.

Ernährungsökologie und -soziologie:

Anthropometrie, Konsumverhalten.

Lebensmitteltechnologie, Maschinen- und Verfahrenstechnik und Lebensmittelrecht:

Lebensmittelsicherheit und -qualität, Zusatzstoffe, Lebensmittelrecht und -kennzeichnung.

2. Semester – Kompetenzmodul 2:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Humanernährung

- energieliefernde und energiefreie Inhaltsstoffe der Nahrung hinsichtlich ihres chemischen Aufbaus, ihrer Eigenschaften und sensorischen Qualitäten beschreiben;

- Vorkommen von Nährstoffen in Lebensmitteln nennen und die Bedeutung der Nährstoffe ernährungsphysiologisch, lebensmitteltechnologisch und küchentechnisch bewerten;
- die Nährstoffversorgung eines gesunden Erwachsenen bewerten und Optimierungsvorschläge unter Berücksichtigung der globalen Ressourcenverteilung und des Nachhaltigkeitsaspekts ableiten;
- bioaktive Substanzen in ihren Vorkommen und Funktionen beschreiben;
- zu Nahrungsergänzungsmitteln, Nährstoffpräparaten und angereicherten Lebensmitteln Stellung nehmen;
- ernährungsbezogene Maßnahmen für das eigene Handeln ableiten.

#### Bereich Lebensmitteltechnologie

- die Lebensmittelkontaminanten nach Gesundheitsschädlichkeit und Toxikologie kategorisieren sowie wichtige Grenzwerte im Kontext lebensmittelrechtlicher Bestimmungen auflisten;
- Maßnahmen zur Reduktion der Kontamination setzen;
- themenspezifische Informationen recherchieren und prüfen;
- ihre persönlichen Entscheidungen hinsichtlich der Lebensmittelauswahl entsprechend lebensmitteltechnologischer Erkenntnisse ausrichten.

#### **Lehrstoff:**

##### Humanernährung:

Eiweiß, Mineralstoffe, Vitamine, bioaktive Substanzen, Nahrungsergänzungsmittel.

##### Lebensmitteltechnologie:

Lebensmittelsicherheit – Schadstoffe und Toxikologie.

#### II. Jahrgang:

##### 3. Semester – Kompetenzmodul 3:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Humanernährung

- Lebensmittel nach ernährungsphysiologischen, ökologischen, ökonomischen und personenbezogenen Kriterien bewerten und auswählen;
- handelsübliche Lebensmittel ernährungs- und nachhaltigkeitsbezogen am Markt identifizieren und verantwortungsbewusst handeln;
- themenspezifische Informationen recherchieren und vergleichen;
- ernährungsbezogene Maßnahmen für das eigene Handeln ableiten.

##### Bereich Ernährungsökologie und -soziologie

- die Anwendung von Ernährungswissen in verschiedenen Berufsfeldern darstellen und entwickeln;
- themenspezifische Informationen recherchieren und prüfen;
- Maßnahmen für das eigene Handeln ableiten.

##### Bereich Lebensmitteltechnologie

- die Einflüsse relevanter technischer Herstellungsverfahren auf die Produkteigenschaften und die Lebensmittelqualität beschreiben, gegenüberstellen und bei der Lebensmittelauswahl berücksichtigen;
- Lebensmittel sensorisch und qualitativ beurteilen;
- themenspezifische Informationen recherchieren und vergleichen;
- ernährungsbezogene Entscheidungen qualitätsorientiert treffen.

##### Bereich Lebensmittelrecht

- die gesetzlichen Grundlagen der Lebensmittelproduktion auf nationaler und internationaler Ebene nennen und in ihrer Grundstruktur beschreiben;
- die gesetzlichen Quellen für konkrete Fragestellungen nutzen.

#### **Lehrstoff:**

##### Humanernährung:

Kohlenhydratreiche Lebensmittel und Erzeugnisse, Süßungsmittel, eiweißreiche tierische und pflanzliche Lebensmittel und Erzeugnisse.

Ernährungsökologie und -soziologie:

Einflüsse auf das Ernährungs- und Konsumverhalten, Public Health und Gesundheitsförderung, ernährungsrelevante Aspekte von Green Care.

Lebensmitteltechnologie:

Sensorik, Lebensmittelqualität.

Lebensmittelrecht:

Gesetzliche Grundlagen der Lebensmittelproduktion auf nationaler und internationaler Ebene.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Humanernährung

- Lebensmittel nach ernährungsphysiologischen, ökologischen, ökonomischen und personenbezogenen Kriterien bewerten und auswählen;
- handelsübliche Lebensmittel ernährungs- und nachhaltigkeitsbezogen am Markt identifizieren und verantwortungsbewusst handeln;
- Gewürze und Kräuter hinsichtlich ihrer ernährungsphysiologischen Eigenschaften systematisch bewerten und ihre Einsatzmöglichkeiten aufzeigen;
- erweiterte Fachkenntnisse über Gewürze und Kräuter wiedergeben und technologische Einsatzmöglichkeiten aufzeigen;
- eine Übersicht zum Getränkeangebot geben und nach ernährungsphysiologischen, ökologischen, ökonomischen und gesellschaftlichen Aspekten über Herkunft und Produktion informieren;
- themenspezifische Informationen recherchieren und prüfen;
- ernährungsbezogene Maßnahmen für das eigene Handeln ableiten.

Bereich Lebensmitteltechnologie

- die Einflüsse relevanter technischer Herstellungsverfahren auf die Produkteigenschaften und die Lebensmittelqualität beschreiben, gegenüberstellen und bei der Lebensmittelauswahl berücksichtigen;
- Lebensmittel sensorisch und qualitativ beurteilen;
- themenspezifische Informationen recherchieren und vergleichen;
- Maßnahmen für das eigene Handeln ableiten.

Bereich Lebensmittelrecht

- die gesetzlichen Grundlagen der Lebensmittelproduktion auf nationaler und internationaler Ebene nennen und in ihrer Grundstruktur beschreiben;
- die gesetzlichen Quellen für konkrete Fragestellungen nutzen.

**Lehrstoff:**

Humanernährung:

Fett- und wirkstoffreiche Lebensmittel, Gewürze und Kräuter, alkoholfreie, alkohol- und alkaloidhaltige Getränke, ausgewählte sonstige Lebensmittel laut österreichischem Lebensmittelcodex.

Lebensmitteltechnologie:

Sensorik, Lebensmittelqualität.

Lebensmittelrecht:

Gesetzliche Grundlagen der Lebensmittelproduktion auf nationaler und internationaler Ebene.

III. Jahrgang – Kompetenzmodul 5:

5. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Humanernährung

- die Verdauung, Absorption und Wechselwirkungen im Intermediärstoffwechsel beschreiben;
- den Stoffwechsel des Menschen strukturiert darstellen und verschiedene Ursachen von Stoffwechselstörungen identifizieren;
- Ernährungsformen für verschiedene Personen- und Zielgruppen definieren und präventive Maßnahmen ableiten;
- verschiedene Organisations- und Angebotsformen der Außer-Haus-Verpflegung voneinander abgrenzen und die jeweiligen Anforderungen durch eine Vernetzung von theoretischem Wissen und Fachpraxis erfüllen;
- Speisepläne nach aktuellen Empfehlungen gestalten, analysieren und optimieren;
- mit Hilfe fachspezifischer Software Nährwertberechnungen durchführen, die Ergebnisse analysieren und optimieren;
- die Rahmenbedingungen für unterschiedliche sensorische und qualitative Lebensmittelprüfungen schaffen;
- das theoretische Ernährungswissen praktisch anwenden und projektorientiert in beruflichen Situationen umsetzen;
- themenspezifische Informationen recherchieren und vergleichend bewerten;
- ernährungsbezogene Maßnahmen für das eigene Handeln ableiten.

#### Bereich Lebensmitteltechnologie

- die Einflüsse relevanter technologischer Herstellungsverfahren auf die Produkteigenschaften und die Lebensmittelqualität beschreiben, gegenüberstellen und bei der Lebensmittelauswahl berücksichtigen;
- Lebensmittel sensorisch und qualitativ beurteilen;
- themenspezifische Informationen recherchieren und vergleichend bewerten;
- Maßnahmen für das eigene Handeln ableiten.

#### Lehrstoff:

##### Humanernährung:

Stoffwechsel, personen- und zielgruppenspezifische Ernährung, Angebotsformen und Managementsysteme in der Außer-Haus-Verpflegung, Speiseplangestaltung.

##### Lebensmitteltechnologie:

Sensorik, Lebensmittelqualität.

#### 6. Semester:

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Humanernährung

- alternative Ernährungsformen nach ernährungsphysiologischen, ökologischen, kulturellen und ethischen Gesichtspunkten diskutieren und in Speiseplänen beschreiben;
- Essstörungen darstellen sowie interdisziplinäre Maßnahmen und Beratungsstellen empfehlen;
- ernährungsmitbedingte Erkrankungen beschreiben sowie präventive Maßnahmen ableiten und entsprechende Ernährungsempfehlungen formulieren;
- das theoretische Ernährungswissen praktisch anwenden und projektorientiert in beruflichen Situationen umsetzen;
- themenspezifische Informationen recherchieren und vergleichend bewerten;
- ernährungsbezogene Maßnahmen für das eigene und gesellschaftliche Handeln ableiten.

#### Bereich Ernährungsökologie und -soziologie

- fachspezifische Berichte, Statistiken und Grafiken interpretieren und bewerten;
- Ernährungserhebungen durchführen und auswerten;
- die ökologischen, ökonomischen, soziologischen und gesellschaftlichen Aspekte der globalen Ernährungssituation beschreiben, analysieren und Maßnahmen für das eigene und gesellschaftliche Handeln ableiten;
- themenspezifische Informationen recherchieren und vergleichend bewerten.

#### Lehrstoff:

##### Humanernährung:

Alternative Ernährungsformen, Essstörungen, gesundheitsfördernde Maßnahmen.

Ernährungsökologie und -soziologie:

Verbraucherstatistiken, nachhaltige Ernährung.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im III. Jahrgang 1 Wochenstunde.

## 5.5 LEBENSMITTELVERRARBEITUNG

I. Jahrgang:

1. Semester – Kompetenzmodul 1:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Maschinen und Verfahrenstechnik**

- Lebensmittel mit biotechnologischen Verfahren herstellen und qualitativ beurteilen.

**Bereich Lebensmittelverarbeitung und Küchenführung**

- fachspezifische Software bei der Erstellung von Speiseplänen und Kalkulationen sowie zur Ermittlung nährwertbezogener Angaben anwenden;
- Produkte aus regionalen agrarischen Rohstoffen entwickeln, erzeugen und in ausgewählten Settings präsentieren;
- die Gefahrenanalyse und Risikobewertung nach HACCP-Richtlinien durchführen.

**Bereich Arbeitsorganisation**

- ausgewählte HACCP-Prozesspläne erstellen.

**Bereich Lebensmittelrecht**

- auf Grundlage des europäischen und österreichischen Lebensmittelrechts Produkte herstellen, kennzeichnen und in Verkehr bringen.

### **Lehrstoff:**

Maschinen- und Verfahrenstechnik, Lebensmittelverarbeitung und Küchenführung, Arbeitsorganisation:

Fachspezifische Software, biotechnologische Verfahren in der Lebensmittelverarbeitung, Produktentwicklung aus regionalen agrarischen Rohstoffen, HACCP-Prozesse in lebensmittelbe- und verarbeitenden Betrieben.

Lebensmittelrecht:

Kennzeichnung zum Inverkehrbringen von Lebensmitteln.

2. Semester – Kompetenzmodul 2:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Maschinen- und Verfahrenstechnik**

- Lebensmittel unterschiedlicher Convenience-Grade herstellen;
- ausgewählte Verfahrenstechniken einsetzen und bewerten.

**Bereich Lebensmittelverarbeitung und Küchenführung**

- fachspezifische Software bei der Erstellung von regionalen und internationalen Menüs zur Planung und Organisation von Arbeitsprozessen anwenden;
- regionale Menüs laut Organisationsplan herstellen und evaluieren sowie die ermittelten Ergebnisse interpretieren.

**Bereich Ernährungsökologie und -soziologie**

- Produkte unterschiedlicher Convenience-Grade aus industrieller, gewerblicher und haushaltsmäßiger Erzeugung ökologisch, ökonomisch und ernährungsphysiologisch vergleichen und Folgerungen für einen bedarfsgerechten und nachhaltigen Einkauf ableiten.

**Bereich Biotechnologie und Lebensmittelanalytik**

- Produkte aus industrieller, gewerblicher und haushaltsmäßiger Erzeugung sensorisch vergleichen.

**Bereich Arbeitsorganisation**

- Arbeitsablaufpläne und Diagramme für ausgewählte Menüs erstellen.

#### Bereich Lebensmittelrecht

- das Lebensmittelrecht aus der Perspektive von Konsumentinnen und Konsumenten sowie Produzentinnen und Produzenten in konkreten Situationen anwenden.

#### **Lehrstoff:**

##### Maschinen- und Verfahrenstechnik, Lebensmittelverarbeitung und Küchenführung:

Fachspezifische Software, Produktentwicklung und Prozessplanung (wie gesetzliche Grundlagen für die Direktvermarktung), Qualitätsstandards und Produktvergleich (Bewertung und Folgerungen), Zusatzstoffe.

##### Ernährungsökologie und -soziologie:

Nachhaltiger Einkauf, Produktion und Konsum von Lebensmitteln, Produktions- und Wertschöpfungszyklus.

##### Biotechnologie und Lebensmittelanalytik:

Sensorische Beurteilung von Lebensmitteln.

##### Arbeitsorganisation:

Arbeitsablaufpläne.

##### Lebensmittelrecht:

Konsumentenschutz, Anwendung des Lebensmittelrechts.

#### II. Jahrgang:

#### 3. Semester – Kompetenzmodul 3:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Produktinnovation

- ernährungs-, lebensmittel- und gesundheitsbezogene Produkte und Dienstleistungen unter ausgewählten Rahmenbedingungen entwickeln und marktkonform anbieten;
- fachlich fundierte Informationen in Bezug auf rechtliche Vorgaben recherchieren und anwenden;
- Qualitätskriterien für Produkte und Dienstleistungen im Interesse der Gesellschaft und Umwelt beurteilen und argumentieren;
- marktkonforme und nachhaltigkeitsbezogene Entscheidungen im Zusammenhang mit Produktentwicklungen treffen.

##### Bereich Lebensmittelverarbeitung und Küchenführung

- innovative Produkte aus agrarischen Rohstoffen auf Grundlage rechtskonformer HACCP-Konzepte erzeugen;
- Entwicklungsprozesse für individuelle Produkte kundenorientiert adaptieren;
- kundenorientierte Produkte herstellen und bewerten;
- internationale Menüs nach vorgegebenen Kriterien herstellen.

##### Bereich Arbeitsorganisation

- fachspezifische Software zur Organisationsplanung und Kalkulation anwenden;
- Organisationspläne für die Herstellung innovativer Produkte entwickeln.

##### Bereich Ernährungsökologie und -soziologie

- soziokulturelle Einflüsse bei Speisen- und Mahlzeitengestaltung nach ernährungsphysiologischen Grundsätzen bedarfsgerecht und kreativ umsetzen;
- die Herstellung von Speisen und Getränken für die Gemeinschaftsverpflegung nach ernährungsphysiologischen, technologischen, ökologischen und ökonomischen Grundsätzen planen, organisieren, durchführen und evaluieren.

##### Bereich Biotechnologie und Lebensmittelanalytik

- innovative Produkte nach ausgewählten Kriterien analysieren;
- Speisen im kulturhistorischen Kontext vergleichen.

##### Bereich Lebensmittelrecht

- die Lebensmittelinformationsverordnung einschließlich Allergenkennzeichnung rechtskonform umsetzen.

**Lehrstoff:**

Produktinnovation:

Ernährungstrends, Marktberichte, Lebensmittelverzehr- und Verbraucherstatistik.

Lebensmittelverarbeitung und Küchenführung:

Produkte aus regionalen agrarischen Rohstoffen, HACCP-Prozesse in lebensmittelbe- und verarbeitenden Betrieben, kundenorientierte Angebots- und Produktgestaltung, internationale Küche.

Arbeitsorganisation:

Organisationspläne, fachspezifische Software.

Ernährungsökologie und -soziologie:

Produktevaluation nach ausgewählten Bewertungskriterien, internationale Küche.

Biotechnologie und Lebensmittelanalytik:

Analysemethoden.

Lebensmittelrecht:

Allergenmanagement in der Gemeinschaftsverpflegung.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Produktinnovationen

- anhand ausgewählter Planungstools zukünftige Entwicklungen im Fachbereich abschätzen und sowohl Chancen als auch Risiken von Produktionsvarianten beurteilen;
- Zeit- und Personalmanagementinstrumente unter Berücksichtigung der aktuellen Preispolitik gezielt einsetzen;
- den Markt als Aktionsfeld beobachten, verstehen und darauf reagieren;
- relevante Problemstellungen in Produktentwicklungsprozessen analysieren und lösen;
- kundenspezifische Informationen für ausgewählte Produkte erstellen;
- Kriterien der Gesundheits-, Umwelt- und Sozialverträglichkeit von Produkten und Dienstleistungen analysieren sowie Folgerungen ableiten.

Bereich Lebensmittelverarbeitung und Küchenführung

- Entwicklungsprozesse für spezifische Produkte kundenorientiert adaptieren;
- kundenorientierte Produkte herstellen und mehrperspektivisch bewerten;
- Lebensmitteltrends und Kostformen aus relevanten Perspektiven analysieren.

Bereich Arbeitsorganisation

- nach standardisierten Vorgaben individuelle Produkte gestalten, präsentieren und entsprechend spezifischer Kriterien bewerten;
- kundenorientierte Angebote erstellen, Produkte erzeugen und den Rahmenbedingungen entsprechend anbieten.

Bereich Ernährungsökologie und -soziologie

- Speisepläne, Produkte und Menüs planen, umsetzen und unter dem Nachhaltigkeitsaspekt bewerten.

**Lehrstoff:**

Produktinnovationen:

Entwicklung hochwertiger Lebensmittel agrarischen Ursprungs aus konventioneller und biologischer Herkunft sowie von Dienstleistungsprodukten im Bereich Ernährung, Gesundheit und Green Care.

Lebensmittelverarbeitung und Küchenführung, Arbeitsorganisation:

Kundenorientierte Angebots- und Produktgestaltung sowie Produktpräsentation.

Ernährungsökologie und -soziologie:

Nachhaltige Speiseplangestaltung und Küchenmanagement für ausgewählte Szenarien und Situationen.

## 5.6 MIKROBIOLOGIE UND HYGIENE

III. Jahrgang – Kompetenzmodul 5:

5. Semester:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Bedeutung der Mikroorganismen**

- die Wichtigkeit der Mikroorganismen im biologischen System beurteilen und die Wechselbeziehung zu anderen Mikroorganismen, Pflanzen, Tieren und Menschen erkennen;
- den nützlichen Einsatz der Mikroorganismen darstellen;
- Verderbnis- und Krankheitserreger sowie Indikatororganismen erklären, unterscheiden und zuordnen.

**Bereich Morphologie und Systematik der Mikroorganismen**

- den Zellaufbau von Pro- und Eukaryoten darstellen und zuordnen;
- den Aufbau der Systematik erklären;
- die Morphologie von lebensmittelrelevanten Mikroorganismen beschreiben und unterscheiden;
- das Vorkommen und den Einsatz von Mikroorganismen darstellen.

**Bereich Stoffwechsel der Mikroorganismen**

- die Atmung, Gärung und anaerobe Atmung beschreiben;
- die verschiedenen Stoffwechselwege beschreiben und Mikroorganismen zuordnen;
- die Bedeutung der Enzyme des Zellstoffwechsels und ihre Regulation erklären.

**Bereich Wachstum und Vermehrung der Mikroorganismen**

- die allgemeinen Wachstumsbedingungen und die Vermehrung von Mikroorganismen darstellen;
- Entwicklungsbedingungen der Mikroorganismen erklären und zuordnen.

**Bereich Biotechnologische Verfahren**

- die Produktion von Antibiotika, Enzymen und Hormonen darstellen;
- die Wirkungsweise und den Einfluss von Antibiotika auf die Mikroorganismen erklären.

### **Lehrstoff:**

Bedeutung von Mikroorganismen:

Natürliche Wechselwirkung Mensch–Mikroorganismen und Natur–Mikroorganismen, Indikatorkeime, technologischer Einsatz von Mikroorganismen, Produktionshilfsmittel bei der Lebensmittelherstellung (Kulturkeime), Verderbnis- und Krankheitserreger.

Morphologie und Systematik der Mikroorganismen:

Zellaufbau von Pro- und Eukaryoten, Systematik, Einsatz, Vorkommen, Morphologie und Differenzierungsmöglichkeiten von Bakterien und Pilzen.

Stoffwechsel von Mikroorganismen:

Aerobe und anaerobe Atmung, Gärung, Stoffwechselkreisläufe, Enzyme des Zellstoffwechsels.

Wachstum und Vermehrung der Mikroorganismen:

Vermehrung, allgemeine Wachstums- und Entwicklungsbedingungen von Mikroorganismen, Fermentationsverfahren und Wachstumskinetik.

Biotechnologische Verfahren:

Produktion von Antibiotika, Enzymen, Hormonen, Herkunft, Wirkungsweise und Einfluss von Antibiotika.

6. Semester:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Hygiene**



- Hygiene-Monitoring für Personal, Anlagen und Gerätschaften planen und Hygienekonzepte entwickeln;
- relevante Hygienemaßnahmen auswählen und umsetzen.

#### Bereich Qualitätssicherung

- eine Risikoanalyse für die Herstellung ausgewählter Produkte erstellen;
- gesetzliche Vorgaben und Normen zur Beurteilung der hygienischen Unbedenklichkeit von Lebensmitteln anwenden;
- HACCP-Konzepte entwickeln und qualitätssichernde Maßnahmen setzen;
- Lebensmittelsicherheits- und Prozesshygienekriterien sowie Spezifikationen erklären und für die Lebensmittelbeurteilung anwenden.

#### Bereich Lebensmittelvergiftungen

- Ursachen und Auswirkungen von mikrobiell assoziierten Vergiftungen erklären;
- Lebensmittelkontaminationen und Prävention ableiten;
- die wichtigsten Mikroorganismen den Risikogruppen zuordnen.

#### Lehrstoff:

##### Hygiene:

Personal-, Betriebs- und Lebensmittelhygiene, Hygienevorschriften und -kontrollen, Untersuchungsmethoden, Erstellen von Hygieneplänen.

##### Qualitätssicherung:

Risikoanalyse, HACCP-Konzepte, rechtliche und normative Vorgaben, Qualitätssicherungsmaßnahmen, Lebensmittelsicherheits- und Prozesshygienekriterien, Spezifikationen, Probenahme- und Prüfpläne, Prozess- und Endproduktkontrolle.

##### Lebensmittelvergiftungen:

Mikrobiell assoziierte Vergiftungen, Risikogruppen, Kontaminationen, Prävention.

## 5.7 LÄNDLICHE ENTWICKLUNG

Siehe Anlage 2.1.

## 5.8 FORSCHUNG UND INNOVATION

Siehe Anlage 2.

## 5.9 LABORATORIUM

### II. Jahrgang:

#### 3. Semester – Kompetenzmodul 3:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

##### Bereich Chemie – Laborsicherheit und -technik

- während des Laborbetriebes notwendige Sicherheitsmaßnahmen treffen;
- beim verantwortungsvollen, sauberen und rationellen Umgang mit chemischen Stoffen gesundheitliche, ökologische und ökonomische Aspekte beachten;
- die wichtigsten Laborgeräte und Hilfsmittel benennen;
- Laborgeräte handhaben, warten und Fehlfunktionen erkennen;
- Analyse- und Trennmethode durchführen;
- die Aufgabenerfüllung von Gift-, Abfall-, Abwasser- oder Umweltbeauftragten als wichtig identifizieren, um sachkundig und vorschriftgemäß zu arbeiten.

##### Bereich Chemie – Probenahme und -vorbereitung

- Proben fachgerecht ziehen und aufbereiten.

##### Bereich Chemie – Stöchiometrie

- stöchiometrische Rechenaufgaben mit Hilfe eigener Aufzeichnungen selbstständig und den Arbeitsvorschriften entsprechend durchführen.

**Bereich Chemie – Qualitative und quantitative physikalische und chemische Methoden**

- Ionennachweise durchführen und dokumentieren;
- Lösungen herstellen und verdünnen;
- verschiedene physikalische und chemische Methoden anwenden, die Prinzipien erklären und ihre Anwendungsbereiche zuordnen.

**Bereich Chemie – Dokumentation und Methodenbewertung**

- Arbeitsmethoden vorschriftsgemäß anwenden und die Ergebnisse protokollieren, dokumentieren und interpretieren;
- stöchiometrische Berechnungen bei der Laborarbeit einsetzen.

**Lehrstoff:**
**Laborsicherheit und -technik:**

Verhalten im Labor, Gefahrenquellen und Sicherheitsmaßnahmen, Umgang mit Chemikalien, Entsorgung, Laborgeräte und -werkstoffe, Gefahrensymbole und -hinweise, Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften, Handhabung von Hilfsmitteln und Laborgeräten, analytisches Wägen, Volumenmessung, Trennverfahren.

**Probenahme und -vorbereitung:**

Vorgangsweise, Materialien.

**Stöchiometrie:**

Stöchiometrische Berechnungen wie Konzentrations- und Titrationsberechnungen.

**Qualitative und quantitative physikalische und chemische Methoden:**

Anionen- und Kationennachweise, Herstellung von Lösungen, Verdünnen, Teststreifen und andere Schnellmethoden, Maßanalyse, Dünnschichtchromatografie, pH-Meter, Gravimetrie, Photometrie, berufsfeldrelevante Versuche.

**Dokumentation und Methodenbewertung:**

Protokoll, Darstellung und Interpretation der Ergebnisse, chemisches Rechnen.

**4. Semester – Kompetenzmodul 4:**
**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Chemie – Laborsicherheit und -technik**

- während des Laborbetriebes notwendige Sicherheitsmaßnahmen treffen;
- beim verantwortungsvollen, sauberen und rationellen Umgang mit chemischen Stoffen gesundheitliche, ökologische und ökonomische Aspekte beachten;
- Laborgeräte handhaben, warten und Fehlfunktionen erkennen;
- die Aufgabenerfüllung von Gift-, Abfall-, Abwasser- oder Umweltbeauftragten als wichtig identifizieren, um sachkundig und vorschriftsgemäß zu arbeiten.

**Bereich Chemie – Probenahme und -vorbereitung**

- Proben fachgerecht ziehen und aufbereiten.

**Bereich Chemie – Qualitative und quantitative physikalische und chemische Methoden**

- chemische und physikalische Untersuchungen vorschriftsgemäß durchführen und die Ergebnisse interpretieren;
- verschiedene physikalische und chemische Methoden anwenden, die Prinzipien erklären und ihre Anwendungsbereiche zuordnen.

**Bereich Chemie – Dokumentation und Methodenbewertung**

- chemische und physikalische Arbeitsmethoden vorschriftsgemäß anwenden und die Ergebnisse protokollieren, dokumentieren und interpretieren;
- stöchiometrische Berechnungen bei der Laborarbeit einsetzen.

**Lehrstoff:**
**Laborsicherheit und -technik:**

Verhalten im Labor, Gefahrenquellen und Sicherheitsmaßnahmen, Umgang mit Chemikalien, Entsorgung, Laborgeräte und -werkstoffe, Gefahrensymbole und -hinweise, Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften, Wartung und Handhabung von Hilfsmitteln und Laborgeräten.

Probenahme und -vorbereitung:

Vorgangsweise, Materialien.

Qualitative und quantitative physikalische und chemische Methoden:

pH-Wert-Messungen, Dichtebestimmungen, Konduktometrie, Gravimetrie, spektroskopische und andere optische Messmethoden, Beispiele zur Maßanalyse, grundlegende Analytik für Futter- und Lebensmittel, berufsfeldrelevante Versuche.

Dokumentation und Methodenbewertung:

Protokoll, Darstellung und Interpretation der Ergebnisse, chemisches Rechnen, Fehlerabschätzung.

III. Jahrgang – Kompetenzmodul 5:

5. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Mikrobiologie – Laborsicherheit und -technik**

- während des Laborbetriebes notwendige Sicherheitsmaßnahmen treffen;
- verantwortungsvoll mit Mikroorganismen und chemischen Stoffen umgehen;
- Laborgeräte handhaben, warten und Fehlfunktionen erkennen;
- den anfallenden Abfall sachgerecht entsorgen;
- die Aufgabenerfüllung von Gift-, Abfall-, Abwasser- oder Umweltbeauftragten als wichtig identifizieren, um sachkundig und vorschriftgemäß zu arbeiten.

**Bereich Mikrobiologie – Grundlagen des mikrobiologischen Arbeitens**

- elementare mikrobiologische Arbeitsmethoden, insbesondere aseptisches Arbeiten, selbstständig durchführen;
- Nährmedien herstellen und anwenden;
- ausgewählte Kultivierungsmethoden und Keimzahlbestimmungsverfahren durchführen;
- Verdünnungsreihen anlegen.

**Bereich Mikrobiologie – Probenahme und -vorbereitung**

- ausgewählte Proben fachgerecht für mikrobiologischen Untersuchungen aufbereiten;
- Verdünnungslösungen und -reihen auswählen und anwenden.

**Bereich Mikrobiologie – Methoden zur Differenzierung von Mikroorganismen**

- ausgewählte Differenzierungsmethoden erklären und anwenden;
- anhand verschiedener Methoden die Mikroorganismen erkennen und unterscheiden.

**Bereich Mikrobiologie – Hemmstoffe**

- ausgewählte Hemmstoff-Nachweismethoden selbstständig durchführen;
- die Wirkungsweise von Antibiotika erklären.

**Bereich Mikrobiologie – Dokumentation und Methodenbewertung**

- Arbeitsmethoden vorschriftsgemäß anwenden und die Untersuchungsergebnisse protokollieren und interpretieren;
- über richtige und falsche Anwendung von Nachweismethoden Bescheid wissen.

**Lehrstoff:**

Laborsicherheit und -technik:

Verhalten im Labor, Gefahrenquellen und Sicherheitsmaßnahmen, Umgang mit Mikroorganismen und Chemikalien, Entsorgung, Laborgeräte und -werkstoffe, Gefahrensymbole und -hinweise, Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften, Wartung und Handhabung von Hilfsmitteln und Laborgeräten.

Grundlagen des mikrobiologischen Arbeitens:

Mikrobiologische Begriffe, aseptisches und steriles Arbeiten, Probenahme und -vorbereitung, Herstellung von Nährmedien, Verdünnungsreihen, Kultivierungsmethoden von Mikroorganismen, Grundlagen der Keimzahlbestimmungsverfahren.

Probenahme und -vorbereitung:

Vorgangsweise, Materialien.

Methoden zur Differenzierung von Mikroorganismen:

Mikroskopie, Färbepreparate, enzymatische Tests, Wachstumstests, morphologische Kriterien.

Hemmstoffe:

Wirkung von Antibiotika, Hemmstoff-Nachweismethoden.

Dokumentation und Methodenbewertung:

Protokoll, Auswertung, Erklärung der Ergebnisse, Fehlerabschätzung.

6. Semester:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Mikrobiologie – Laborsicherheit und -technik**

- während des Laborbetriebes notwendige Sicherheitsmaßnahmen treffen;
- verantwortungsvoll mit Mikroorganismen und chemischen Stoffen umgehen;
- Laborgeräte handhaben, warten und Fehlfunktionen erkennen;
- den anfallenden Abfall sachgerecht entsorgen;
- die Aufgabenerfüllung von Gift-, Abfall-, Abwasser- oder Umweltbeauftragten als wichtig identifizieren, um sachkundig und vorschriftgemäß zu arbeiten.

**Bereich Mikrobiologie – Grundlagen des mikrobiologischen Arbeitens**

- elementare mikrobiologische Arbeitsmethoden, insbesondere aseptisches Arbeiten, selbstständig durchführen;
- Nährmedien herstellen und anwenden;
- ausgewählte Kultivierungsmethoden und Keimzahlbestimmungsverfahren durchführen;
- Verdünnungsreihen anlegen.

**Bereich Mikrobiologie – Probenahme und -vorbereitung**

- ausgewählte Proben fachgerecht für die mikrobiologischen Untersuchungen aufbereiten;
- Verdünnungslösungen und -reihen auswählen und anwenden.

**Bereich Mikrobiologie – Mikrobiologische Untersuchungen**

- diverse Lebensmittel und Getränke auf ausgewählte mikrobiologische Parameter selbstständig untersuchen;
- mikrobiologische Untersuchungsmethoden erfassen und auswählen.

**Bereich Mikrobiologie – Methoden zur Kontrolle der Personal- und Betriebshygiene**

- Hygienekontrollen für Personal und Anlagen sowie Gerätschaften selbstständig durchführen;
- Schnelltests und Vor-Ort-Untersuchungen anwenden und interpretieren.

**Bereich Mikrobiologie – Dokumentation und Methodenbewertung**

- Arbeitsmethoden vorschriftsgemäß anwenden;
- über richtige und falsche Anwendung von Nachweismethoden informieren;
- die Untersuchungsergebnisse protokollieren, entsprechend den Normen und gesetzlichen Vorgaben interpretieren.

### **Lehrstoff:**

Laborsicherheit und -technik:

Verhalten im Labor, Gefahrenquellen und Sicherheitsmaßnahmen, Umgang mit Mikroorganismen und Chemikalien, Entsorgung, Laborgeräte und -werkstoffe, Gefahrensymbole und -hinweise, Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften, Wartung und Handhabung von Hilfsmitteln und Laborgeräten.

Grundlagen des mikrobiologischen Arbeitens:

Aseptisches und steriles Arbeiten, Probenahme und -vorbereitung, Herstellung von Nährmedien, Verdünnungsreihen, Methoden zur Kultivierung von Mikroorganismen, Grundlagen der Keimzahlbestimmungsverfahren.

Probenahme und -vorbereitung:

Vorgangsweise, Materialien.

Mikrobiologische Untersuchungen:

Lebensmittel, Getränke.

Methoden zur Kontrolle der Personal- und Betriebshygiene:

Hygienekontrollen wie Abklatsch- und Abstrichverfahren, Bestimmung der Luftkeimzahl, Schnellnachweise, Kontrolle von Personal, Anlagen und Gerätschaften.

Dokumentation und Methodenbewertung:

Protokoll, Auswertung, Interpretation der Ergebnisse, Fehlerabschätzung.

## **6. WIRTSCHAFT UND UNTERNEHMENSFÜHRUNG, PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZEN**

### 6.1 WIRTSCHAFTSGEOGRAFIE UND GLOBALE ENTWICKLUNG, VOLKSWIRTSCHAFT

Siehe Anlage 2.1.

### 6.2 BETRIEBSWIRTSCHAFT UND RECHNUNGSWESEN

Siehe Anlage 2.1.

### 6.3 PROJEKT- UND QUALITÄTSMANAGEMENT

Siehe Anlage 2.1.

## 7. BEWEGUNG UND SPORT

Siehe die Verordnung BGBl. Nr. 37/1989 in der jeweils geltenden Fassung.

## **B. Alternative Pflichtgegenstände**

### ZWEITE LEBENDE FREMDSPRACHE

Siehe Anlage 2.

### LANDWIRTSCHAFT UND ERNÄHRUNG – SPEZIALGEBIETE

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

**Bereich Angewandte Physik und Angewandte Chemie**

- aktuelle physikalische und chemische Fragestellungen und neue Entwicklungen erkennen und deren Inhalt den Bereichen der Naturwissenschaft zuordnen;
- einfache physikalische und chemische Untersuchungen planen und durchführen, Arbeitsmethoden nach Vorschriften anwenden sowie Ergebnisse dokumentieren, präsentieren und interpretieren;
- biochemische Prozesse erarbeiten und darstellen;
- spezielle naturwissenschaftliche Messtechniken und Datenverarbeitungslösungen erklären und anwenden;

- mit naturwissenschaftlichen Werkzeugen und Geräten sachgerecht, sorgsam und sicherheitsbewusst umgehen und die naturwissenschaftliche Fachsprache anwenden.

**Lehrstoff:**

Angewandte Physik und Angewandte Chemie:

Naturwissenschaftliche Arbeitsweisen und -methoden wie Beobachtungen, Messungen, Experimente, Modelle, Dokumentation und Interpretation der Versuche.

Aktuelle physikalische und chemische Fragestellungen und Entwicklungen zu Themen wie verschiedene Energieformen, spezielle Messtechniken, Datenverarbeitung, Nanotechnologie und Bionik (Fallbeispiele), biochemische Prozesse, Stoffkreisläufe und Umweltgefährdung durch Schadstoffe.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Angewandte Biologie und Ökologie

- aktuelle biologische und ökologische Fragestellungen und neue Entwicklungen erkennen und deren Inhalt den Bereichen der Naturwissenschaft zuordnen;
- einfache biologische und ökologische Untersuchungen planen und durchführen, Arbeitsmethoden nach Vorschriften anwenden sowie Ergebnisse dokumentieren, präsentieren und interpretieren;
- ökologische Prozesse beschreiben, vergleichen und dazu Stellung nehmen;
- spezielle naturwissenschaftliche Messtechniken und Datenverarbeitungslösungen erklären und anwenden;
- mit naturwissenschaftlichen Werkzeugen und Geräten sachgerecht, sorgsam und sicherheitsbewusst umgehen und die naturwissenschaftliche Fachsprache anwenden.

**Lehrstoff:**

Angewandte Biologie und Ökologie:

Naturwissenschaftliche Arbeitsweisen und -methoden wie Beobachtungen, Messungen, Experimente, Modelle, Dokumentation und Interpretation der Versuche.

Aktuelle biologische und ökologische Fragestellungen und Entwicklungen zu Themen wie Reproduktionsbiologie, gentechnische Methoden bei Pflanzen, Tieren und Menschen, Gentechnikanwendung in Lebensmittelproduktion und pharmazeutischer Industrie anhand von Fallbeispielen, agrarische und nicht agrarische Ökosysteme, Biodiversität, Biomonitoring, ökologische Auswirkungen der Energieproduktion.

III. Jahrgang – Kompetenzmodul 5:

5. Semester:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Pflanzenbau und Nutztierhaltung

- die für den Pflanzenbau und die Nutztierhaltung bedeutenden neuen Entwicklungen, Trends und Innovationen nach regionalen Aspekten einschätzen und beurteilen;
- die Notwendigkeit der Vernetzung des ökologischen und ökonomischen Systems erkennen und entsprechende Maßnahmen im Sinne der Nachhaltigkeit aufzeigen und umsetzen;
- Untersuchungs- und Forschungsergebnisse in der Nutztierhaltung und im Pflanzenbau verstehen, auswerten und interpretieren.

Bereich Gartenbau und Forstwirtschaft

- die für den Gartenbau und die Forstwirtschaft bedeutenden neuen Entwicklungen, Trends und Innovationen nach regionalen Aspekten einschätzen und beurteilen;
- die Notwendigkeit der Vernetzung des ökologischen und ökonomischen Systems erkennen und entsprechende Maßnahmen im Sinne der Nachhaltigkeit aufzeigen und umsetzen;
- Untersuchungs- und Forschungsergebnisse im Gartenbau und in der Forstwirtschaft verstehen, auswerten und interpretieren.

**Lehrstoff:**

Pflanzenbau und Nutztierhaltung, Gartenbau, Forstwirtschaft:

Neue Entwicklungen, Trends und Innovationen im Pflanzenbau, der Nutztierhaltung, im Gartenbau und in der Forstwirtschaft wie Precision Farming, Smart Farming, Resistenzmanagement und Prognosemodelle, Efficient Cow, genomische Selektion, Daten- und Herdenmanagement, Haltungssysteme und Innenwirtschaft, Technologiefolgenabschätzung, Energieeffizienz, Ressourcenschonung, Biomasseerzeugung und -nutzung, alternative klimaabhängige Baumartenmischung, Energieholzbau, Waldpädagogik.

Standortspezifische spezielle Produktionsverfahren wie seltene Nutztiere und Pflanzen, Markenprogramme, Tierwohl, Wein-, Obst- und Gemüsebau, Biomasseproduktion, Heil-, Aroma- und Gewürzpflanzen, Alm- und Teichwirtschaft, hochmechanisierte Anbau-, Pflege-, Ernteverfahren und Bringungsverfahren.

Auswertung und Interpretation von fachspezifischen Untersuchungs- und Forschungsergebnissen im Pflanzenbau, in der Nutztierhaltung, im Gartenbau und in der Forstwirtschaft.

6. Semester:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Ernährungsinformation und -management

- theoretische Kenntnisse und praktische Fertigkeiten in angemessene Handlungsstrategien entsprechend einer gesunden und nachhaltigen Ernährung transferieren;
- anspruchsvolle Gesundheits-, Medien- und Ressourcenaspekte transdisziplinär darlegen;
- das Ernährungsverhalten in unterschiedlichen Zielgruppen analysieren und Lösungsansätze zur Minimierung ernährungsmitbedingte Erkrankungen und ihrer Folgekosten entwickeln;
- vertiefend fachspezifische Informationen und Beratungsleistungen organisieren und beurteilen;
- Formen des Zeit-, Stress- und Konfliktmanagements auswählen und situationsgerecht anwenden;
- präventions- und gesundheitsfördernde Maßnahmen in außerschulischen Settings planen und umsetzen.

Bereich Ernährung in Prävention und Therapie

- Kostformen verschiedener Personengruppen sowie alternative Ernährungsformen und deren ernährungsphysiologische Bewertung erläutern;
- prophylaktische Maßnahmen setzen und entsprechende Diätempfehlungen geben;
- psychisch bedingte Extremstörungen im Essverhalten nennen;
- theoretisches Wissen über Kostformen mit den Kenntnissen über Ernährung und Lebensmittel verknüpfen und mit der Fachpraxis vernetzen;
- alternative Ernährungsformen bewerten.

### **Lehrstoff:**

Ernährungsinformation und -management:

Anthropometrie, Metabolismus, Einflüsse auf das Ernährungs- und Essverhalten, zielgruppenspezifische und bedarfsgerechte Ernährung, nationale und internationale Ernährungsempfehlungen.

Ernährung in Prävention und Therapie:

Ernährung verschiedener Zielgruppen, Folgen der Über- und Unterversorgung, Grundlagen der Diätetik, spezielle Kostformen und Diäten, Erstellen von Speiseplänen und Speiseplananalyse, psychisch bedingte Extremstörungen im Essverhalten, alternative Ernährungsformen.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im II. Jahrgang 1 Wochenstunde.

## **C. Pflichtpraktikum**

Siehe Anlage 2.

## **D. Freigegegenstände**

Siehe Anlage 2.

## PSYCHOLOGIE UND PHILOSOPHIE

II. Jahrgang – Kompetenzmodul 3:

3. Semester:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Psychologie

- psychologische Theorien, Sachverhalte und Phänomene aus den Themengebieten Grundlagen der Psychologie und Entwicklungspsychologie, Wahrnehmung, Gedächtnis und Lernen erläutern, auf Beispiele anwenden, reflektieren und diskutieren;
- ihre eigene Persönlichkeit und die ihrer Mitmenschen verstehen und die Zusammenhänge zwischen individuellen und gesellschaftlichen Gegebenheiten identifizieren;
- bedeutsame Lebensprobleme aufzeigen und Lösungsmöglichkeiten entwickeln und darlegen;
- Stufen der Persönlichkeitsentwicklung bis zum Erwachsenen darstellen;
- eine fachspezifische Terminologie verwenden.

#### Bereich Philosophie

- philosophische Theorien, Sachverhalte und Phänomene aus den Themengebieten Grundlagen der Philosophie und Erkenntnistheorie erläutern, auf Beispiele anwenden sowie reflektieren und diskutieren;
- sich ausgehend von ihrer Lebenssituation mit den Grundfragen der menschlichen Existenz auseinandersetzen;
- ein persönliches Welt- und Menschenbild als Grundlage für ein bewusstes Handeln erarbeiten;
- eine fachspezifische Terminologie verwenden.

### **Lehrstoff:**

Psychologie:

Grundlagen der Psychologie, Entwicklungspsychologie, Wahrnehmung und soziale Wahrnehmung, Gedächtnis und Lernen.

Philosophie:

Grundlagen der Philosophie, philosophische Fragen und philosophisches Denken, Philosophie und Wissenschaft, Erkenntnistheorie.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

#### Bereich Psychologie

- psychologische Theorien, Sachverhalte und Phänomene aus den Themengebieten der Sozial- und Persönlichkeitspsychologie erläutern, auf Beispiele anwenden, reflektieren und diskutieren;
- sich mit der eigenen Persönlichkeit vor dem Hintergrund psychologischer Erkenntnisse auseinandersetzen;
- Argumente begründen, austauschen, prüfen und logisch schließen;
- Problemlösungs- und Kreativitätsstrategien anwenden.

#### Bereich Philosophie

- philosophische Theorien, Sachverhalte und Phänomene aus den Themengebieten der Naturphilosophie und Gegenwartsphilosophie sowie Ethik erläutern, auf Beispiele anwenden sowie reflektieren und diskutieren;
- sich mit der eigenen Persönlichkeit vor dem Hintergrund philosophischer Erkenntnisse auseinandersetzen;
- die Reflexion über Identität und Werthaltungen als Bereicherung ansehen;
- die Fähigkeit zum offenen Gespräch, zur Selbsterkenntnis und Kontemplation weiterentwickeln;
- moralisch verbindliche Grundpositionen beschreiben und moralische Urteile begründen.

#### Bereich Psychologie und Philosophie

- Verknüpfungen zwischen Psychologie und Philosophie herstellen und die Vielfalt von Erklärungsansätzen als Chance erkennen;



– eine fachspezifische Terminologie verwenden und Texte fachspezifisch analysieren.

**Lehrstoff:**

Psychologie:

Sozial- und Persönlichkeitspsychologie, Problemlösung, Kreativität, Konflikte, Aggression, Motivation, Emotion.

Philosophie:

Ethik, Naturphilosophie und Gegenwartsphilosophie.

Psychologie und Philosophie:

Zusammensicht psychologischer und philosophischer Aspekte und Themen, Fachterminologie.

**E. Unverbindliche Übungen**

Siehe Anlage 2.

**F. Förderunterricht**

Siehe Anlage 2.

**Artikel 2**

**Bekanntmachung der Lehrpläne für den Religionsunterricht**

Auf Grund des § 2 Abs. 2 des Religionsunterrichtsgesetzes, BGBl. Nr. 190/1949, zuletzt geändert durch das Bundesgesetz BGBl. I Nr. 36/2012, wird bekannt gemacht:

Die in den Anlagen 1 und 2 unter Abschnitt IV sowie die in den Anlagen 1.1 bis 1.9 und 2.1 bis 2.3 unter Abschnitt II enthaltenen Lehrpläne für den Religionsunterricht wurden von den betreffenden Kirchen und Religionsgesellschaften erlassen und werden hiermit gemäß § 2 Abs. 2 des Religionsunterrichtsgesetzes, BGBl. Nr. 190/1949, zuletzt geändert durch das Bundesgesetz BGBl. I Nr. 36/2012, bekannt gemacht.