


## Ackerfutterbau für Milchviehbetriebe


Low Input in der Milchviehhaltung

**Daniel Lehner, Bio-Institut** - HBLFA Raumberg-Gumpenstein  
*Bio Feldfutter und Leguminosenbau*  
Neuhofen/Ybbs, 25.06.2019

## Funktionen von Ackerfutter mit Leguminosen:

- **Rückgrat der Bio-Fruchtfolge**
  - **Bodenverbesserung**
    - Durchwurzelung
    - Lockerung
    - Humusaufbau
    - aktiveres Bodenleben
    - Unkraut- & Schädlingsunterdrückung
  - **Stickstofffixierung**
- **Liefern Energie- und Eiweißreiches Grundfutter**


 HBLFA  
Raumberg-Gumpenstein  
Landwirtschaft


 **Bio-Institut**  
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Nachhaltigkeit und Tourismus

## Bio-Ackerbau - Low Input mit Tierhaltung

- **Kreislaufwirtschaft:**
  - wenig Zukaufdünger
- **Effizienz:**
  - Flächen- & Energiebezogen (XP)
  - gute Flächenerträge bei Futterleguminosen (TM)
- **Nährstoffe:**
  - Besserer Umschlag von Wirtschaftsdünger und Stroh
- **Effektivität:** möglichst geschlossener Kreislauf

 HBLFA  
Raumberg-Gumpenstein  
Landwirtschaft

 **Bio-Institut**  
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Nachhaltigkeit und Tourismus

## Abgestufter Wiesenbau

- **Unterschiedlich intensive Nutzung der Flächen**
  - Artenvielfalt
  - Futterqualität
- Dünger unterschiedlich verteilen
- **Feldfutterbau** ein Aspekt davon
  - Ertragreiche Flächen
  - wenig Düngung
  - gute N-Fixierung
  - Gräser wachsen weniger durch häufige Nutzung
  - Phosphor + Schwefel düngen

HBLFA  
Raumberg-Gumpenstein  
Landwirtschaft

Bi Institut  
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Nachhaltigkeit und Tourismus

## Hauptarten der Futterleguminosen

- **Rotklee** (*Trifolium pratense*)
  - Pfahlwurzler
  - kurzfristig ertragsstark
  - niederschlagstolerant
  - Futternutzung: Ganzpflanze
- **Weißklee** (*Trifolium repens*)
  - Flachwurzler
  - ausdauernd
  - vielschnittverträglich
  - Futternutzung: hauptsächlich Blätter




HBLFA  
Raumberg-Gumpenstein  
Landwirtschaft

Bi Institut  
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Nachhaltigkeit und Tourismus

## Hauptarten der Futterleguminosen

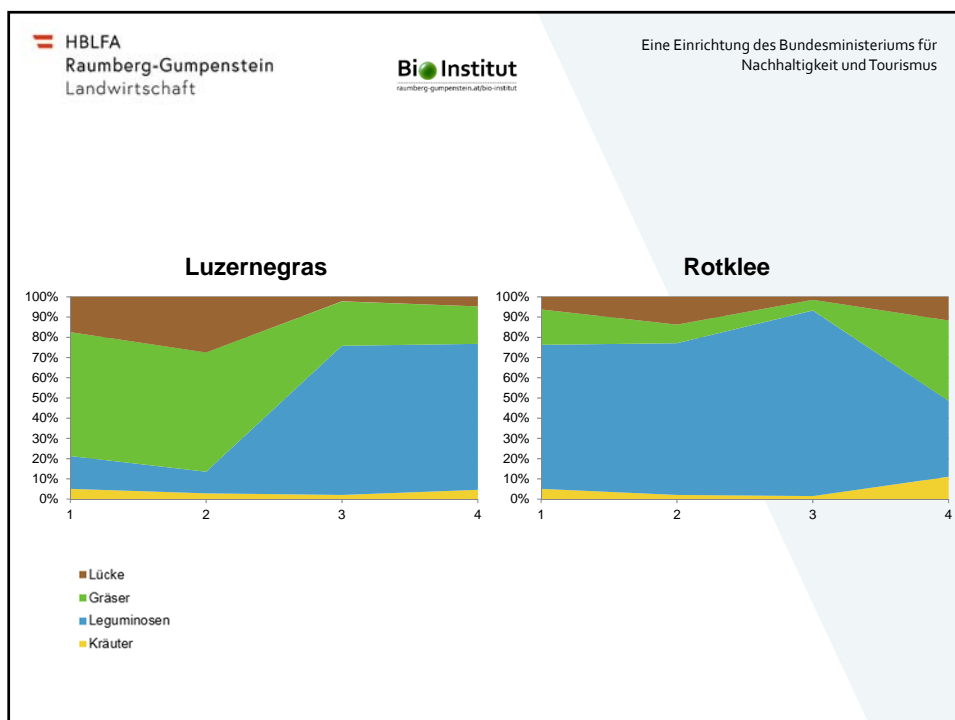
- **Luzerne** (*Medicago sativa*)
  - Pfahlwurzler („trockentolerant“)
  - Gute Erträge bei rechtzeitiger Nutzung
  - Schnitthöhe!




HBLFA Raumberg-Gumpenstein Landwirtschaft **Bio Institut** raumberg-gumpenstein.at/bio-institut Eine Einrichtung des Bundesministeriums für Nachhaltigkeit und Tourismus

### Weitere Vorteile der Luzerne

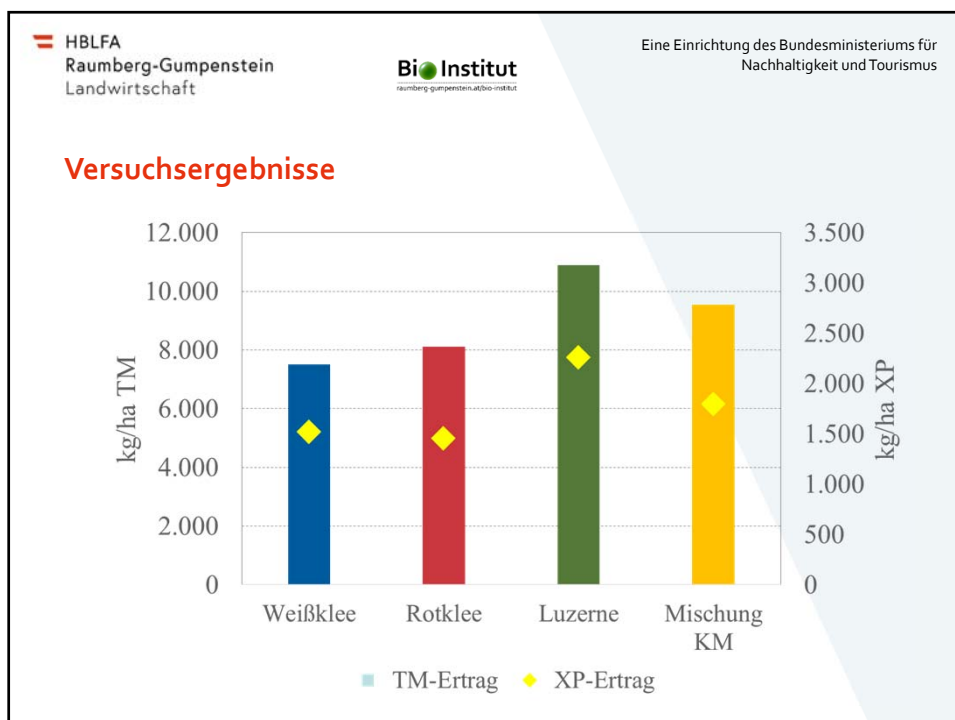
- Hoher Beta-Carotingehalt in Ration
  - Auswirkung auf Brunst, Fruchtbarkeit
- Biodiversität bei Bestäubung: Bienen und Hummeln

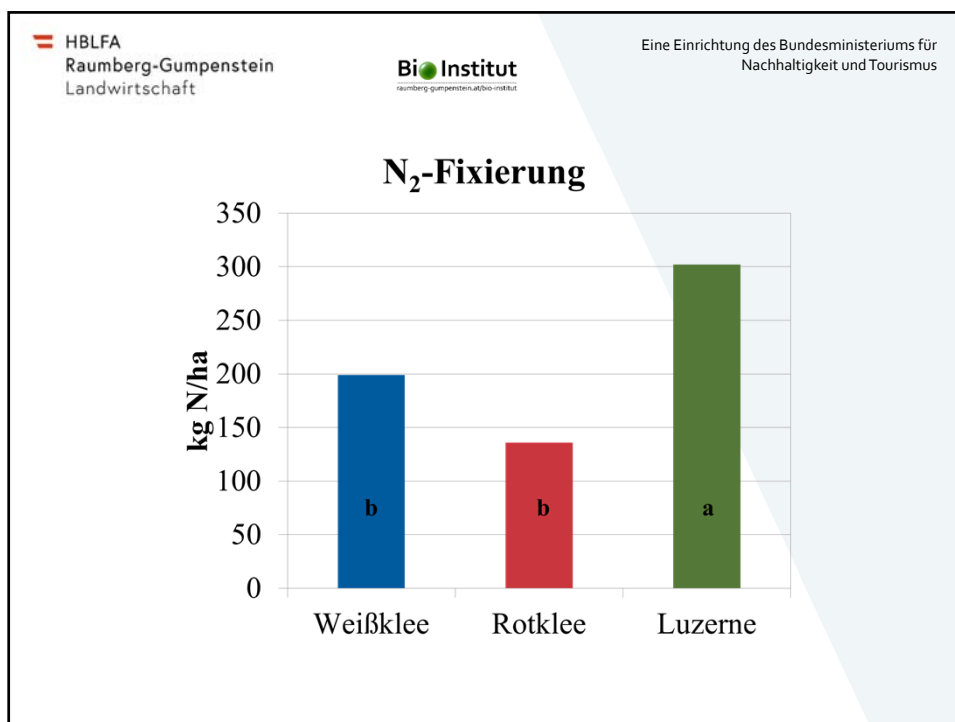



HBLFA Raumberg-Gumpenstein Landwirtschaft **Bi Institut** raumberg-gumpenstein.at/bio-institut Eine Einrichtung des Bundesministeriums für Nachhaltigkeit und Tourismus

## Futterleguminosen im Alpenvorland

- Vergleich von 3 Futterleguminosen in Reinsaat und Mischungen mit Gräsern
- 2-jährige Beerntung & Untersuchung
  - Pflanzenbestand
  - Ertrag
  - Inhaltsstoffe
  - N-Fixierleistung
- Nachfrucht Winterweizen (Capo)
  - Ertrag
  - Proteingehalte- und Erträge





HBLFA Raumberg-Gumpenstein Landwirtschaft

Bi Institut raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für Nachhaltigkeit und Tourismus

### Vorteile im Überblick

- **XP Erträge sind höher als bei Körnerleguminosen**
  - Luzerne zeigt gute Ergebnisse
  - Rotklee unterdurchschnittlich
  - **Gute N-Fixierung**
  - Nachfruchtwirkung auf WW
    - abhängig von Wurzelform (Umsetzung d. Bodenlebewesen)
  - Einfluss auf XP-Gehalt im Korn gering

HBLFA  
Raumberg-Gumpenstein  
Landwirtschaft

**Bi Institut**  
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Nachhaltigkeit und Tourismus

## Vorteile im Überblick

- **Kleegrasmischung** sehr praxisgerecht: ideal aus pflanzenbaulicher Sicht
  - Tiefenlockerung und Oberbodenlockerung
  - Verteilung der Wasser- und Nährstoffversorgung
- **Leguminosen** als „Nährstoffpumpen“
- **Gräser** „nutzungselastisch“
  - profitieren vom Stickstoff der Leguminosen

HBLFA  
Raumberg-Gumpenstein  
Landwirtschaft

**Bi Institut**  
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Nachhaltigkeit und Tourismus

## Leguminosen und Gräserbestände

- Starke Obergräser wichtig
  - » Timothe, Knautgras, Wiesenschwingel, Englisches Raygras
  - » Glatthafer, Rohrschwingel
- Fertigmischungen nicht alle für Bio tauglich
  - Winterhärte nicht immer gegeben
  - schnelle Halmbildung
    - mehr XF - weniger Energie
    - geringer Grundfutterwert
  - kein „Stroh“ ernten



### Vorteile im Überblick

- Mischung als Vorteil aller Partner
- Witterungsstabil – flexibel in der Zusammensetzung
- Individuelle Mischungen selbst zusammenstellen
- ÖAG-Mischungen ab 2017





HBLFA  
Raumberg-Gumpenstein  
Landwirtschaft

Bio Institut  
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Nachhaltigkeit und Tourismus

## Ackerbau in Grünlandgebieten

- **Feldfutter im Ackerbau?**
- **Ackerfrüchte auf Wechselwiesen?**
- **Kreislaufdenken (N-Kreislauf)**
- **Getreide günstig** verfügbar
- **Stroh** gut verwertbar
- Vermarktung von **Speiseware** als Option
- **Feldfutter ertragreicher** als Grünland



HBLFA  
Raumberg-Gumpenstein  
Landwirtschaft

Bio Institut  
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Nachhaltigkeit und Tourismus

## Herausforderungen im Feldfutterbau

- **Wirtschaftlichkeit**
  - Deckungsbeitrag niedrig
  - Kraftfuttereinsparung, Vorfruchtwert
- **Gefahr der Verunkrautung**
  - Vorwiegend Ampfer: *Bestandesführung?*
- **Saatgut:**
  - Bio-Saatgut im Verhältnis sehr teuer, nicht alles verfügbar
  - Qualität sehr wichtig (ampferfrei)

HBLFA  
Raumberg-Gumpenstein  
Landwirtschaft

Bio Institut  
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Nachhaltigkeit und Tourismus

## Nur Ackerfutter nicht möglich

- **Anbauabstände**
  - Räumlich
  - Zeitlich
- **Anlagekosten** je nach Bearbeitung
  - > 200 €/ha
- **Nutzungsdauer** begrenzt
  - Bestand wird lückig
  - Aufwand für Nachsaat



HBLFA  
Raumberg-Gumpenstein  
Landwirtschaft

Bio Institut  
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Nachhaltigkeit und Tourismus

## Rechtliche Rahmenbedingungen

- **Grünlandumbruch** oder **Erneuerung?**
- Änderungen mit MFA 2017
- **Umbruch begrenzt** bei Bio
  - Meldung bei AMA wichtig
- Einige Programme schließen Umbruch aus
  - Vorbeugender Grundwasserschutz
  - Grünlandförderung?

**HBLFA**  
Raumberg-Gumpenstein  
Landwirtschaft

**Bio Institut**  
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Nachhaltigkeit und Tourismus

## Bodenbearbeitung

- **Grundsätze:**
  - „So wenig wie möglich, so viel wie nötig“
  - Flach wenden - Tief lockern
- **Nutzen:**
  - Ernterückstände einarbeiten
  - Wurzelunkräuter regulieren
- **Nachteile**
  - Erosionsgefahr
  - Humusabbau
  - Verdichtungsgefahr



**HBLFA**  
Raumberg-Gumpenstein  
Landwirtschaft

**Bio Institut**  
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Nachhaltigkeit und Tourismus

## Anlage von Feldfutter

- **Aufgang entscheidet vieles**
  - sofortige Nachsaat bei Ausfällen
- **Breitsaat, flach und oberflächlich abgelegt**
  - Gräser sind Lichtkeimer
- **Rückverfestigen**
  - Profilwalze statt Glattwalze
  - Bodenschluss
    - Wasserverfügbarkeit
    - Startvorteil für Keimwurzel

HBLFA  
Raumberg-Gumpenstein  
Landwirtschaft

Bio Institut  
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Nachhaltigkeit und Tourismus

## Anlage von Feldfutter

- **Zeitpunkt:**
  - Vermeidung von Spätfrösten
  - Entwicklung im Herbst?
- **Bodenzustand:**
  - Feines Saatbett (flache Ablage)
  - Anwalzen
  - Andüngungen?
  - Kalkung bei Bedarf



HBLFA  
Raumberg-Gumpenstein  
Landwirtschaft

Bio Institut  
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Nachhaltigkeit und Tourismus

## Anlage von Feldfutter

- **Reinigungsschnitt** - Mähgut entsorgen (kompostieren) je nach Verunkrautung



**HBLFA**  
Raumberg-Gumpenstein  
Landwirtschaft

**Bi Institut**  
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Nachhaltigkeit und Tourismus

## Bestandesführung Futterleguminosen

- **Frühreife Gräserarten**
  - Bastard- und italienisches Raygras
  - hohe Schnittfrequenz ergibt Düngerproblem
- **Lücken vermeiden**
  - weniger Ertrag (einige Tonnen TM/ha)
  - Besiedelung durch unerwünschte Kräuter
    - Ampfer, Gemeine Rispe
  - zu intensive Nutzung
    - speziell Rotklee wird verdrängt


**HBLFA**  
Raumberg-Gumpenstein  
Landwirtschaft

**Bi Institut**  
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Nachhaltigkeit und Tourismus

## Bestandesführung Futterleguminosen

- Organische Düngung zwischendurch reduzieren
  - N-Fixierung gering
  - fördert Unkräuter
- Kalkung bei niedrigem pH-Wert
- Inokulation normal nicht nötig




 HBLFA  
Raumberg-Gumpenstein  
Landwirtschaft


 **Bio-Institut**  
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Nachhaltigkeit und Tourismus

## Düngung bei Feldfutter

- Vergleichswerte je nach Ertragsziel:
  - **Getreide** ca. 120 kg N/ha
  - **Silomais** ca. 170 kg N/ha
  - **Feldfutter** 140 – 170 kg N/ha
- Nachteile der N-Düngung:
  - **Verdrängt Leguminosen** in der Mischung
  - Fördert **Unkräuter**
  - **Dünger fehlt im Grünland**

 HBLFA  
Raumberg-Gumpenstein  
Landwirtschaft

 **Bio-Institut**  
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Nachhaltigkeit und Tourismus

## Düngung bei Feldfutter

- **Phosphor**
  - Wesentlicher Makronährstoff
  - Wesentlich im Fixierungsprozess
  - Rohphosphat bei Anlage düngen
  - Aufschlusswirkung zwischen elementarem Schwefel und Phosphor
    - Bildung von Schwefelsäure durch Thiobakterien
    - Bessere Pflanzenverfügbarkeit

## Düngung bei Feldfutter

- **S-Einträge** aus der Atmosphäre in letzter Zeit **stark verringert**
- Versuche in DE zeigten **höhere Erträge**
- Schwefel essentiell für Stickstofffixierung und Proteinsynthese (Aminosäuren)
- Steigerung von Ertrag und Futterqualität
- Verbesserung des Fruchtfolgeglieds Klee gras in Hinblick auf Nährstoffverwertung und Beikrautunterdrückung
- Bessere Vorfruchtwirkung durch vitalere Bestände und höhere N-Fixierung

## Schwefeldüngung bei Leguminosen

- **Bessere Ergebnisse bei:**
  - TM-Erträge
  - XP-Erträge (bis 30 %)
  - N-Entzug, daher höhere Fixierleistung
- **Kurz- und langfristig wirksame Dünger**
  - Magnesium- und Calciumsulfate (15 – 20 % S)
  - Elementarschwefel
  - Ausbringung im zeitigen Frühjahr
  - Richtwert 20 – 40 kg/ha (je nach Art)

## Nährstoffe im Fixierungsprozess

- P und S-Düngung indirekt N-Düngung
- Eisenversorgung wichtig
  - Leghämoglobin -> Kobalt
- pH-Wert beachten
- Mo, Cu, B, Ko, Ni
- Wirtschaftsdünger ist wertvoll
  - 25 t Stallmist ca. 8 kg S, 20 m<sup>3</sup> Gülle ca. 10 kg S
- Keine Düngung problematisch
- Gesunde Pflanzen sind widerstandsfähig

## Bestandespflege

- Lücken: bei **Nachsaat** nicht sparen
- Beispiel:
  - 3-jähriges Klee gras





## Für die Fütterung interessant

- **Feldfutter ist ertragreichste Grünlandkultur**
- **Höchste Eiweißerträge pro Fläche**
  - Eiweißgrundfutter ähnlich Körnererbse
- **Rechtzeitige Nutzung**
  - Rotklee und Luzerne bilden schneller Rohfaser
  - Energie und Eiweiß nehmen ab
- **Frühreife Gräser nachteilig**
  - hohe Schnittfrequenz und N-Düngung benötigt
- **Spätreife Arten und Sorten nutzungselastischer, jedoch gefährdet auszuwintern**

## Futterwerbung

- Eiweiß speziell in Blätter
  - Vorsicht beim Kreiseln
  - Quetschaufbereiter im Klee gras bewährt



## Futternutzung von Klee gras

- Kombination **Gras + Klee** schmackhaft & verdaulich
  - Eiweißreiches Futter von Tieren bevorzugt
  - Bei Futternutzung 40:60 empfohlen
- **Silier eignung** der Mischung:
  - Leguminosen (Stärke)
  - Gräser (Zucker - Fructan), Mikrobenabbau
  - hoher pH-Wert bei Leguminosen wirkt puffernd

## Futternutzung von Klee gras

- Klee gras ist Eiweißgrundfutter, ähnlich Weide
- XP Komponente
- Erträge höher als im Grünland
  - 10 – 15 t TM/ha
- Rotklee/Luzerne rechtzeitig ernten
  - Blatt/Stängelverhältnis wird ungünstig
  - 30 % XF und < 10 % XP bei alter Luzerne
  - Mineralstoffe und Spurenelemente im Blatt

## Futternutzung von Klee gras

- Nicht in Trockensteherphase
- Jungvieh sehr reduziert
- Qualität entscheidend
- Neben Weide entscheidende Komponente bei Fütterung ohne KF

### Nachteil:

- Keine Nährstoffe über Kraftfutter

## Futterwerte im Vergleich

	Energie	Eiweiß - XP
	MJ NEL / kg TM	g/kg TM
Grünland	6,09	213
Kleegras	6,73	210
Luzerne	6,33	254
Ackerbohne (Blüte)	5,83	181
Futtererbse (Blüte)	5,40	177

**HBLFA**  
Raumberg-Gumpenstein  
Landwirtschaft

**Bio Institut**  
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Nachhaltigkeit und Tourismus

## Weidemischungen

- Bei **Luzerne** möglich
  - mob-grazing
- **Kleegras** heikel
  - Blährisiko!
- 2-jähriges **Kleegras** als **Kurzrasenweide**
  - Dichter Bestand, trittfest
  - Boden nicht zu schwer
    - » Verdichtungen vermeiden
- **Intensivweidemischung** noch besser



**HBLFA**  
Raumberg-Gumpenstein  
Landwirtschaft

**Bio Institut**  
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Nachhaltigkeit und Tourismus

## Futtergetreidebau

- Passt gut zum Low-Input Konzept
- Gute Strohverwertung am Betrieb
- Überschaubarer Aufwand
- Untersaat kann integriert werden
- Leichter Wechsel zu Marktfrucht möglich
  - Technik muss verfügbar sein
  - Rechnerischer Ertrag eher gering

**HBLFA**  
Raumberg-Gumpenstein  
Landwirtschaft

**Bio Institut**  
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Nachhaltigkeit und Tourismus

## Körnerleguminosen und Gemenge

- Erbse und Ackerbohne direkt verfütterbar
- Gute N-Bindung
- Gemenge mit Getreide gut möglich
- Hohe Biodiversität
- Verwertung als Marktfrucht
  - Erträge unsicher



**HBLFA**  
Raumberg-Gumpenstein  
Landwirtschaft

**Bio Institut**  
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Nachhaltigkeit und Tourismus

## (Silo)-Mais als Grundfutter

- Passt gut in die Ration
- Hohe Energieeffizienz
- Einfache Kulturführung nach Feldfutter
- Wenig Arbeitsspitzen
- Nachfrucht einfach zu etablieren
  - Erosionsgefahr
  - Wenig Biodiversität
  - Technik muss verfügbar sein

## Zwischenfrüchte zur Optimierung

- **Futtermenge, Qualität & Bodenfruchtbarkeit**
- keimen & wachsen schnell
- Silierfähigkeit!
- Eiweißgehalte eher gering
- Kreuzblütler sehr wüchsig
- Bodenfeuchte - Bodenbedeckung
- rasche Bearbeitung – Trockenheit!
  - Diverse Kleearten
  - Weidelgras
  - Grünroggen



## Kleegras – das Eiweißgrundfutter

- Vielfältige Grundfutterkomponente
- Körnerleguminose vom Grünland
- Aufwertung der Stoffkreisläufe durch N-Fixierung
- Anlage entscheidet über Ertrag im Stall
- Erntezeitpunkt bestimmt Qualität
- Lücken im Bestand unbedingt nachsäen
- Gute Kleegrasbestände sind Rückgrat der Fruchtfolge

## Ausblick

- **Optimierung der Fruchtfolge**
- **Änderung in der Kulturverwertung bzw. Betriebsentwicklung:**
  - Futter- oder Speiseware?
  - Abhängig auch von der Qualität
- **Beschränkungen im Betrieb**
  - Flächen, Arbeitskräfte
- **Arbeitsspitzen**
  - Acker vs. Grünland
- **Risikostreuung durch Diversifizierung**

## Danke für die Aufmerksamkeit!

