



Bi Institut

rauberg-gumpenstein.at/bio-institut

BUNDESMINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS

HBLFA RAUBERG - GUMPENSTEIN
LANDWIRTSCHAFT

Professionalisierung in der Weidehaltung

LFI und Bio Austria Vorarlberg

11.04.2018 Hohenems

Walter Starz, Bio-Institut – HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Pflanzenbestand

- in **weidebasierten Fütterungssystemen** wird die **Fläche zum Futtertisch**
- je **dichter der Bestand** desto **mehr Futter** steht den **Weidetieren** zur Verfügung
- **kontinuierliche Nutzung** führt zu **raschen Änderung** in der Zusammensetzung des **Grünlandbestandes**
- damit die **Veränderung gelenkt** passiert, sind **Übersaaten**, mit an die Weide angepassten Gräsern, das Mittel der Wahl



Bi Institut
rauberg-gumpenstein.at/bio-institut

LFI und Bio Austria Vorarlberg | Walter Starz | Professionalisierung Weide

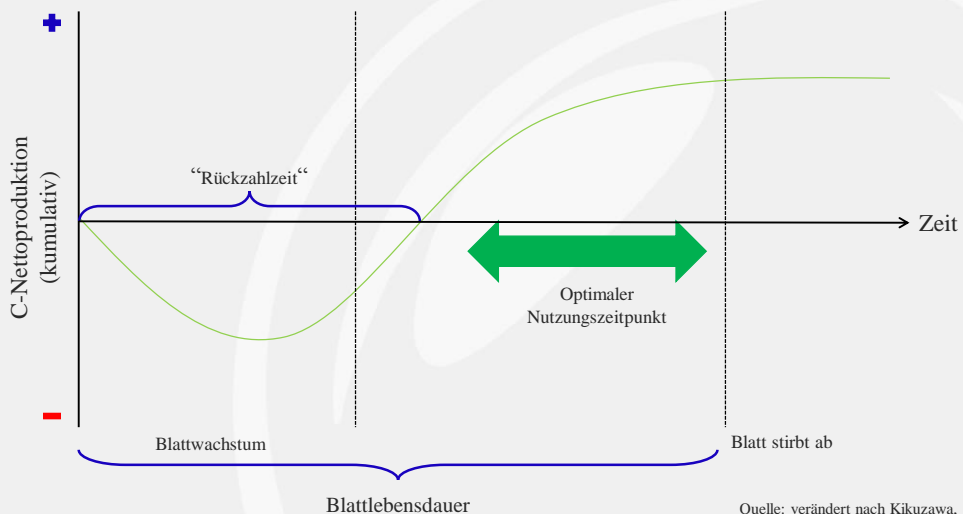
BUNDESMINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS

Pflanzenbestand

- seit **5 Millionen Jahren** sind **rinderartige Wiederkäuer** an **Weidegras** angepasst
- aber auch das **Gras** **passte sich** an den **Verbiss** an
- nicht die **Klaue** führt in erster Linie zur **Veränderung** des **Pflanzenbestandes** sondern das **Maul**
- an das **regelmäßige Entblättern** können sich **nicht alle Grünlandpflanzen** gleich gut anpassen



Blattlebensdauer und Nutzung



Quelle: verändert nach Kikuzawa, 1995

Triebbildung und Nutzungseinfluss

- Englisch Raygras-Bestand

	Triebanzahl je m ²	Triebe mit Ähren in %	Triebgewichte in g TM/m ²	Trieblänge in cm	LAI
Schnittnutzung					
1. Schnitt am 07. Juni	8.330	74	548	-	-
4 wöchentliche Schnittnutzung bis 07. Juni	12.097	69	388	-	-
Kurzrasenweide					
3 cm Aufwuchshöhe	43.464	14	44	1,3	1,6
6 cm Aufwuchshöhe	33.765	31	106	3,6	2,3
9 cm Aufwuchshöhe	20.132	47	202	7,1	3,8
12 cm Aufwuchshöhe	14.311	59	333	9,2	4,6

Quelle: verändert nach Johnson and Parson, 1985

Pflanzenbestand – Weide- und Schnittnutzung

Veränderungen im Pflanzenbestand nach 4 Jahren intensiver Kurzrasenbeweidung
Versuch am Bio-Institut von 2007-2010

		Kurzrasenweide	4-Schnittnutzung
Lücke	Flächen-%	1	2
Gräser	Flächen-%	68	78
Englisches Raygras	Flächen-%	20	11
Gemeine Rispe	Flächen-%	5	18
Goldhafer	Flächen-%	2	11
Knautgras	Flächen-%	3	12
Wiesenrispengras	Flächen-%	22	7
Leguminosen	Flächen-%	18	8
Kräuter	Flächen-%	12	13
Arten	Anzahl	27	26

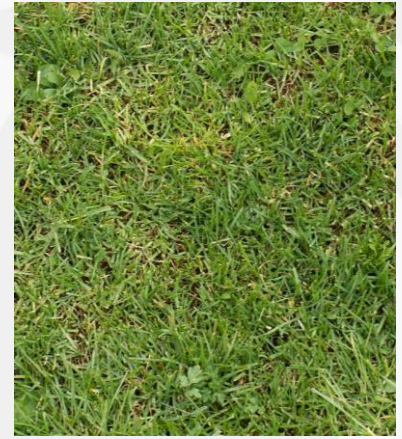
Wiesenrispe auf Wiese und Weide



in der Wiese



auf der Weide



abgeweidet

Pflanzenbestand

- Nutzungsversuch am Bio-Institut 2007-2012
- Schnitt- und Weidesysteme im Vergleich
- Endbonitur im Frühling 2013 in Flächenprozent



Parameter	Variante				SEM	p-Wert
	4-Schnittnutzung/ Kurzrasenweide	4-Schnittnutzung	Mähweide	Kurzrasenweide		
Englisches Raygras	21,3	21,5	24	21	1,9	0,4796
Knautgras	2,3 ^b	22,5 ^a	2,8 ^b	3 ^b	1,3	<0,0001
Gemeine Rispe	6,5 ^b	18 ^a	6,3 ^b	4,5 ^b	1,4	0,0001
Wiesenrispengras	13,9 ^b	7,6 ^a	15 ^b	16,4 ^b	1,5	0,0027
Wiesenschwingel	19	15,8	16,5	15,8	1,4	0,3167
Weißklee	12,7 ^a	1,5 ^b	9,5 ^{ab}	14,5 ^a	1,9	0,0020

SEM: Standardfehler; p-Wert: Signifikanzniveau

Übersaat

- wird begonnen eine **Wiese zu beweiden**, beginnt sich bereits im ersten Jahr der **Bestand zu ändern**
- entstehende **Lücken** sind **optimal**, um **Übersaaten** durchzuführen
- je **oberflächlicher** die **Saat**, desto **schneller** entwickeln sich die **Sämlinge**
- gerade **Wiesenrispengras** verträgt **keine tiefe Saat**
- durch **Übersaaten** werden auch **moderne Sorten** eingebracht
- je **dichter** die **Weidenarbe**, desto mehr Blätter **nehmen** die Tier **pro Bissen** auf



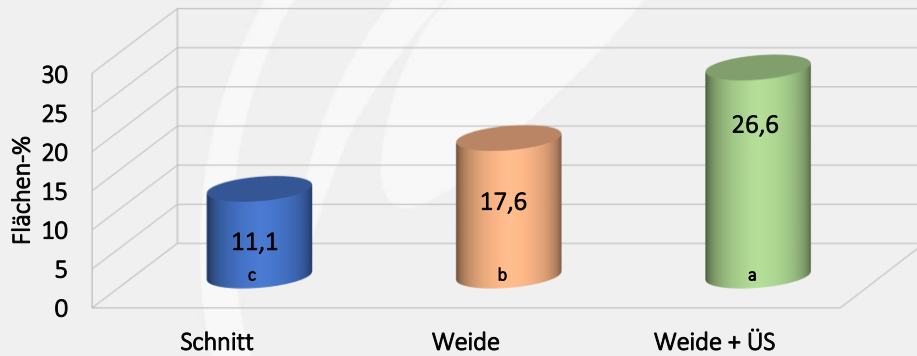
Bestandsverbesserung mit Übersaaten

- Übersäen = **auf** die **Bodenoberfläche** legen
- nachfolgendes **Anwalzen** verbessert die **Wasserversorgung** und so die Keimung
- **Bestandslücken** sind notwendig
- Übersaat bringt **moderne Zuchtsorten** in das Grünland
- Übersaaten vor dem 1. Aufwuchs nur in sehr lückigen Beständen
- entstehen **Bestandslücken** muss **sofort** mit gezielten **Übersaaten** reagiert werden!

Pflanzenbestand nach Übersaat

- Übersaat zu drei Terminen mit je 10 kg/ha in Kombination mit intensiver Kurzrasenweide durch Jungvieh (Bio-Institut 2008-2011)

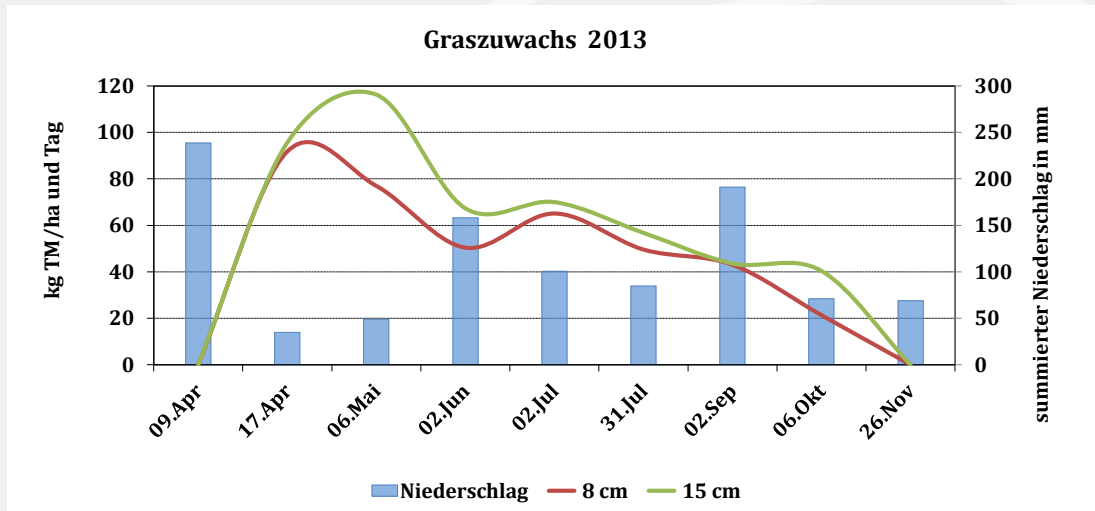
Anteile Wiesenrispengras



Ergebnisse nach langjährigen Übersaaten



Aufwuchshöhe und Graswachstum



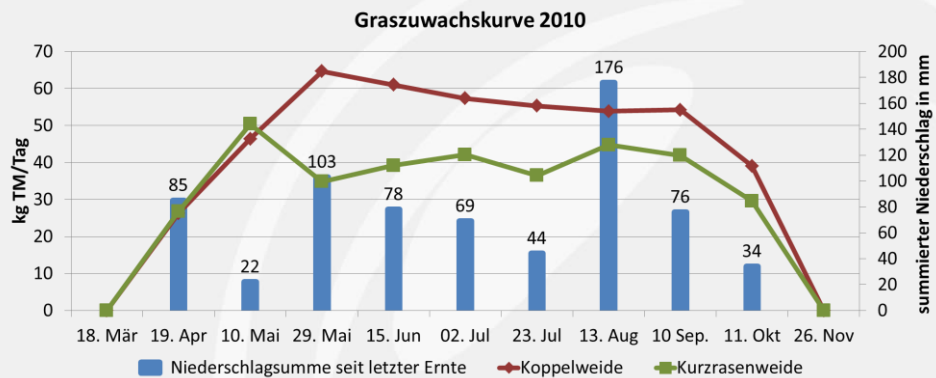
Aufwuchshöhe regelmäßig kontrollieren



Instrumente zur Ermittlung der Wuchshöhe



Koppelweide und Kurzrasen Vergleich

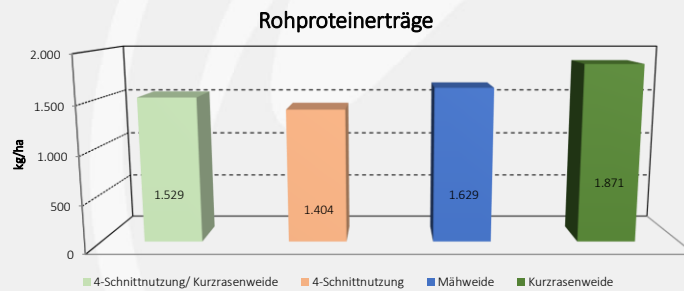


- TM-Ertrag: 7,8 t/ha Kurzrasenweide: 10,6 t/ha Koppelweide
- XP Differenz: 280 kg/ha und Energie Differenz: 15.500 MJ NEL/ha
- Umgerechnet in Milch: 2.400 kg Milch/ha Mehrertrag

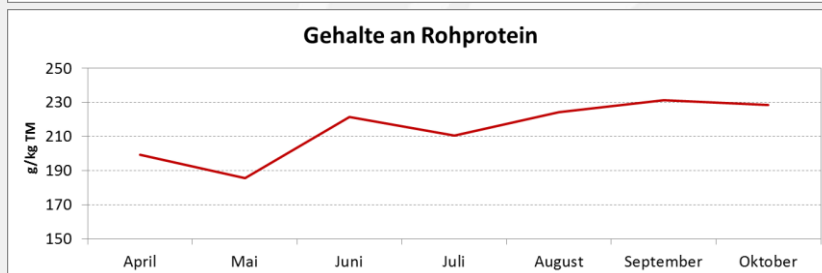
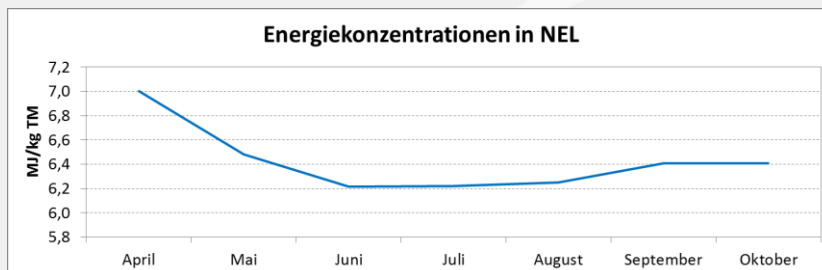
Erträge Versuch Bio-Institut 2007-2012

- vier unterschiedliche Nutzungssysteme im Vergleich auf einer inneralpinen Dauergrünlandfläche (Nettoerträge)

Parameter	Einheit	Variante			
		4-Schnittnutzung/ Kurzasenweide	4-Schnittnutzung	Mähweide	Kurzasenweide
TM-Ertrag	kg/ha	8.432	9.389	8.732	8.832
NEL-Ertrag	MJ/ha	52.301	55.176	53.734	56.870
XP-Ertrag	kg/ha	1.529	1.404	1.629	1.871

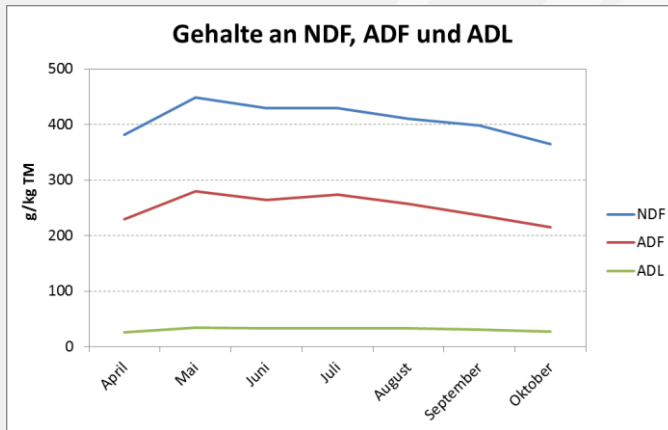


NEL und XP im Weidefutter



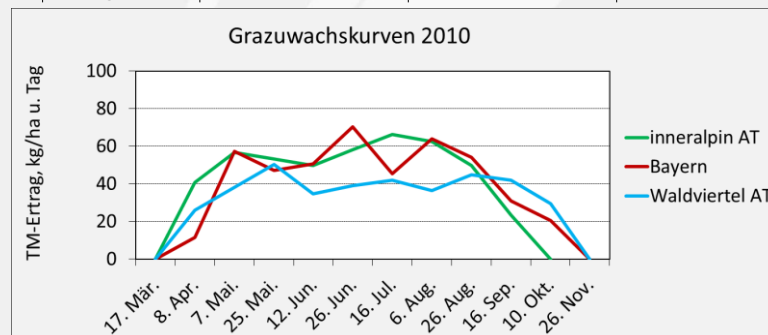
Verlauf der Gerüstsubstanzen

- Zunahme an Gerüstsubstanzen zum ersten Aufwuchs
⇒ Zeitpunkt der vermehrten Halmbildung

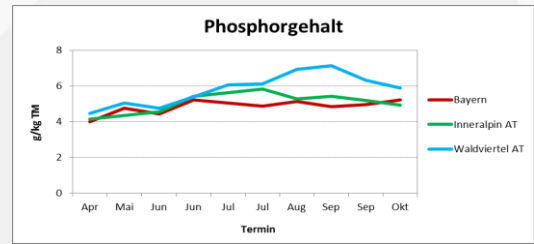
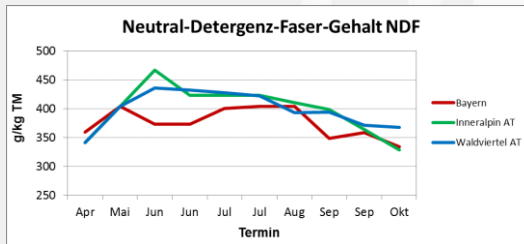
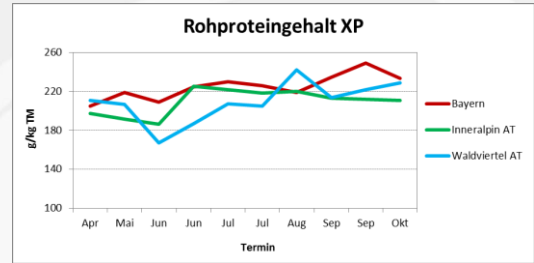
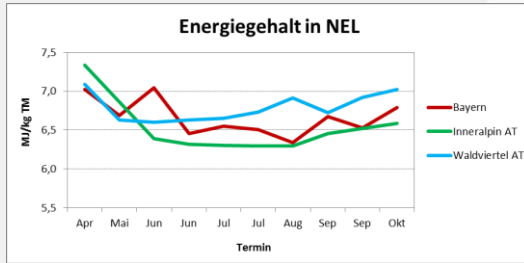


Weideerträge und Graszuwachs 2010

Parameter	Einheit	Ø Niederschlag			p-Wert
		870 mm	1.014mm	745 mm	
		Bayern LSMEAN	inneralpin AT LSMEAN	Waldviertel AT LSMEAN	
TM-Ertrag	kg/ha	8.768 ^{ab}	10.193 ^a	7.956 ^b	0,0194
NEL-Ertrag	MJ/ha	58.496 ^{ab}	66.776 ^a	54.166 ^b	0,0429
XP-Ertrag	kg/ha	2.003 ^a	2.138 ^a	1.681 ^a	0,0637



Verlauf Inhaltstoffe 2010



Weidesystem

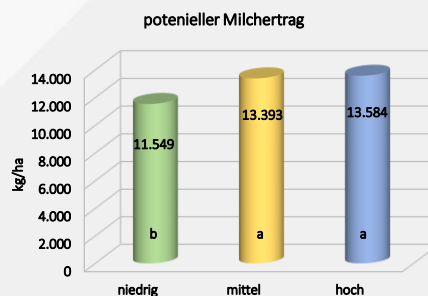
- Versuch 2013: Unterschiedliche Weideaufwuchshöhen
- Versuch am Bio-Institut (680 m, 1.014 m): Einfluss unterschiedlicher Eintriebshöhen
- Höhe niedrig 8 cm, mittel 10 cm und hoch 12 cm

Parameter	Einheit	simulierte Kurzrasenweide		simulierte Koppelweide		p-Wert		
		niedrig	SEM	Futterhöhe mittel	SEM		hoch	SEM
TM-Ertrag	kg/ha	10.343 ^b	341	12.119 ^a	341	12.581 ^a	346	0,0007
NEL-Ertrag	MJ/ha	66.426 ^b	2.069	77.031 ^a	2.068	78.131 ^a	2.102	0,001
XP-Ertrag	kg/ha	2.129 ^a	82	2.255 ^a	82	2.326 ^a	83	0,1238

SEM: Standardfehler; p-Wert: Signifikanzniveau

Weidesystem

- Berechnung im Rahmen einer Masterarbeit (BOKU Weißenbach, 2016)
- höchste Energie- und Rohproteinenerträge in Wuchshöhe mittel und hoch und daher auch in diesen der höchste potenzielle Milchertrag
- auch in Gebieten mit höheren Niederschlags-summen erreicht das Koppelsystem höhere Erträge, bei entsprechendem Management



Pflege und Düngung

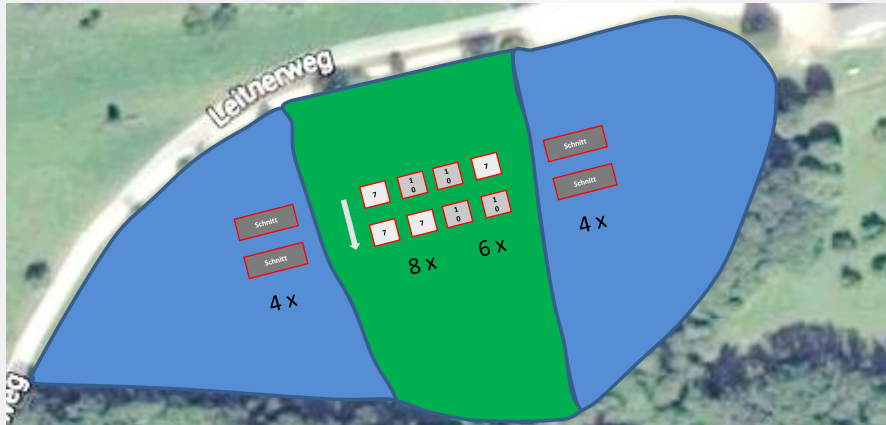
- **Ausgewachsene Geilstellen** müssen **abgemäht** werden, damit wieder **neue Blätter gebildet** werden und im Anschluss die Flächengröße anpassen
- Damit ein gut entwickelter **Weidebestand** langfristig **hohe Erträge** und Qualitäten liefert, ist auf eine **regelmäßige Düngung** zu achten
- **15-20 m³/ha Rottemist** im Herbst oder **10-15 m³/ha Gülle** im Frühling und ein weiteres Mal während der Weidezeit fördern das Graswachstum und **halten die Erträge stabil**



Weide-Aufwuchshöhenversuch Beispiel Stallfeld

Simulierte **Kurzrasenweide** und **Koppelweide** sowie **Schnittvariante**

7 cm RPM theor. Schnitthöhe 3 cm	10 cm RPM theor. Schnitthöhe 3 cm	4 Schnitte - 15,4 (± 2,5) cm RPM theor. Schnitthöhe 5 cm
--	---	--

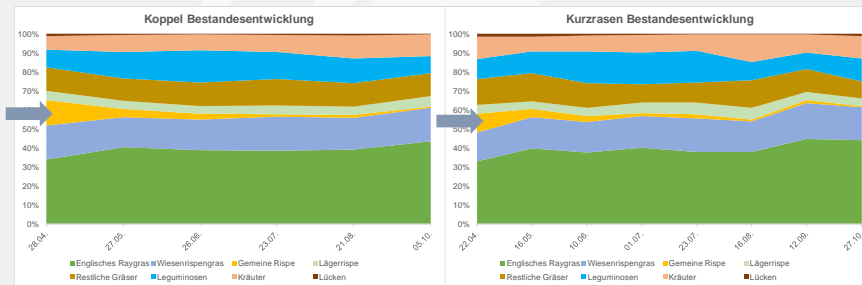


Weide-Aufwuchshöhenversuch Versuchsernte



Systemvergleich Grünlandnutzung – Pflanzenbestand

- geringe Unterschiede zwischen den Nutzungen
- deutliche hingegen zwischen den drei Flächen
- Bsp. Wiesenrispengras 21 (Beifeld), 18 (Stallfeld) und 8 Flächen-% (Querfeld)
- Stallfeld und Beifeld wurden vor der Versuchszeit regelmäßig mit Wiesenrispengras und Englischem Raygras nachgesät
- ähnliche Bestände bei Koppel- und Kurzrasen-Simulation



Systemvergleich Grünlandnutzung – Erträge

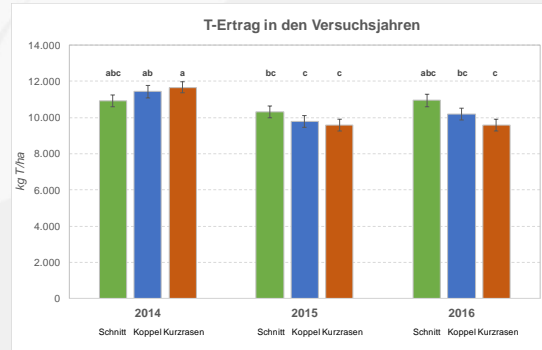
- Ertragsunterschiede bei den Nutzungen nur beim XP-Ertrag
- Querfeld hatte die signifikant geringsten Mengen- und Qualitätserträge
- regelmäßige Übersaat auf Stallfeld und Beifeld in den 10 Jahren (80-100 kg/ha Saatgut) vor Versuchsbeginn dürfte Grund dafür sein

Parameter	Einheit	Nutzung			SEM	P-Wert
		Schnitt	Koppel	Kurzrasen		
T-Ertrag	kg/ha	10.729	10.482	10.273	219	0,234
XP-Ertrag	kg/ha	1.744 ^c	2.012 ^b	2.156 ^a	54	<0,001
NEL-Ertrag	MJ NEL/ha	67.095	67.597	67.299	1.459	0,958

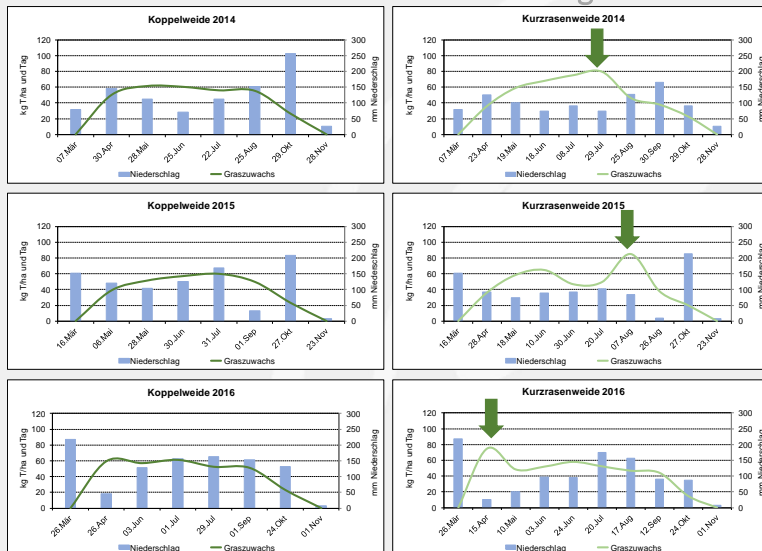
Parameter	Einheit	Fläche			SEM	P-Wert
		Beifeld	Querfeld	Stallfeld		
T-Ertrag	kg/ha	11.121 ^a	9.134 ^b	11.228 ^a	210	<0,001
XP-Ertrag	kg/ha	2.093 ^a	1.599 ^b	2.221 ^a	52	<0,001
NEL-Ertrag	MJ NEL/ha	71.205 ^a	58.476 ^b	72.310 ^a	1.403	<0,001

Systemvergleich Grünlandnutzung – Erträge

- Unterschiede zwischen den Nutzungen und Jahren
- Einfluss dürfte auch versuchsbedingt sein, da jedes Jahr eine im Vorjahr geschnittene Fläche beweidet wurde
- Graszuwächse schwankten stark in Kurzrasen-Variante und waren bei Koppel gleichmäßiger

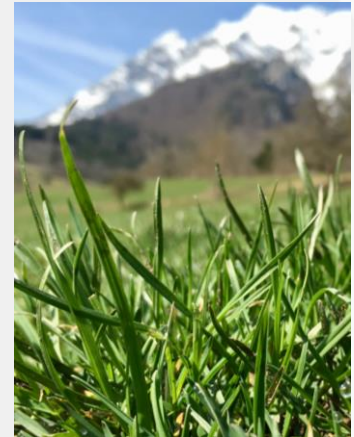
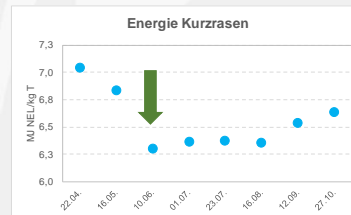
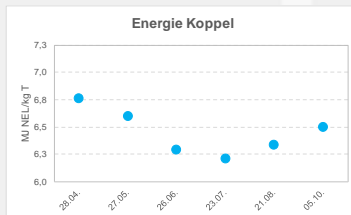
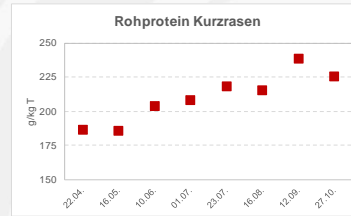
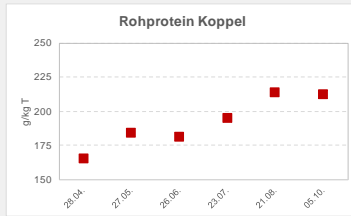


Systemvergleich Grünlandnutzung – Graszuwachskurven



Systemvergleich Grünlandnutzung – Inhaltsstoffe

- XP- und NEL-Gehalte bei Koppel- etwas unter der Kurzrasenweide
- Einbruch der Energie im Juni bei der Kurzrasenvariante am stärksten



Systemvergleich Grünlandnutzung – Schlussfolgerungen

- **Regelmäßige Nachsaaten** halten den **Bestand dicht** und sichern einen **optimalen Weide- bzw. Grünlandertrag**
- **hohe Rohproteinertag** bedeutet auch einen **optimalen Weißkleebestand** und so eine **gute N-Fixierung**, was den N-Kreislauf aufwertet
- Bei **optimaler Umsetzung** erzielt die **Weide** die **gleich hohen verwertbaren Futtermengen** als die Schnittnutzung
- Sowohl **Kurzrasen-** als auch **Koppelweide** sind beides zu **empfehlende Weidesysteme** sofern die jeweiligen **Managementanforderungen beachtet** und an die Betriebsverhältnisse angepasst werden!

Potential der Weide im Alpenraum

- Intensive **Weidenutzung kann mit** einer üblichen **Schnittnutzung** am Dauergrünland **mithalten**
- **Rohproteinerträge** auf Dauerweiden sind **höher als** bei **Körnerleguminosen** am Acker
- **Energiekonzentrationen** auf der Weide entsprechen dem **Silomais** und die **Rohproteinkonzentrationen** der **Körnererbse**
- Unabhängig vom Standort stellt die **Weide** ein **flächeneffizientes** und **tiergerechtes Nutzungssystem** im Dauergrünland dar!

