

# Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme



## Weidepflanzenwachstum und Weidesysteme

PD Dr. Andreas Steinwider  
 Institut für Biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere,  
 Lehr- und Forschungszentrum für Landwirtschaft, LFZ Raumberg-Gumpenstein, A-8952 Irdning  
[www.raumberg-gumpenstein.at](http://www.raumberg-gumpenstein.at)  
[andreas.steinwider@raumberg-gumpenstein.at](mailto:andreas.steinwider@raumberg-gumpenstein.at)



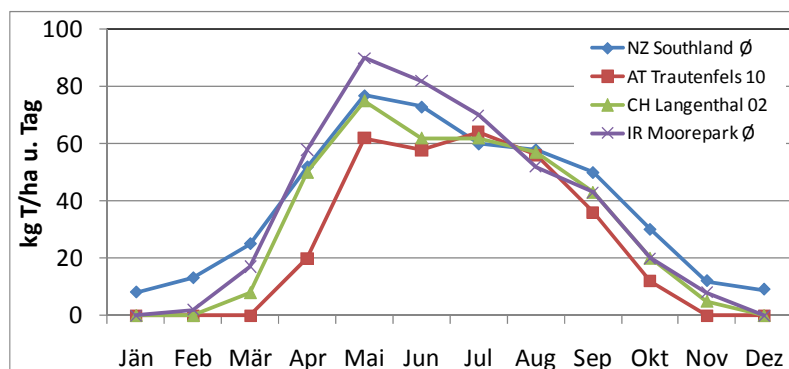
PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



## Standorteinflüsse – Futterzuwachs



**Zu beachten:** Neuseeland – Futterzuwachs jeweils um 6 Monate verschoben; unterschiedliche Düngung

Quellen: Holmes et al. 2002, Thomet et al. 2004, Starz et al. 2011, O'Mara, 2011



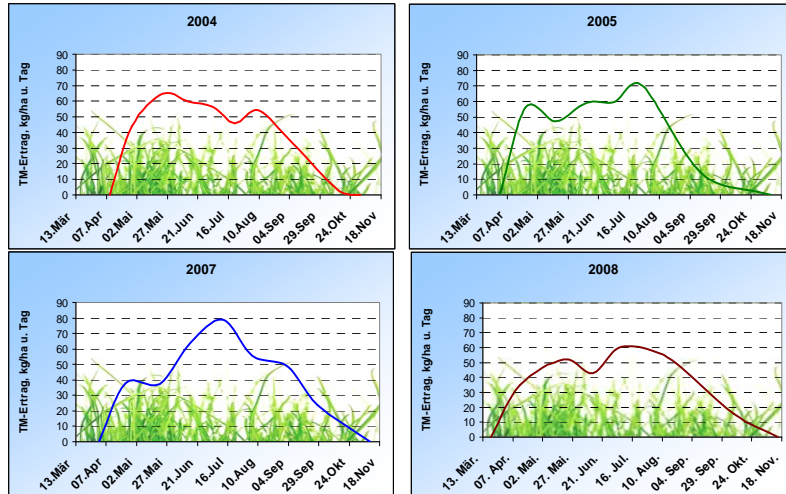
PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



# Weidezuwachskurven



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionsysteme

Bio-Institut



## Vegetationsperiode

Quelle: Dis.: Schaumberger, A. 2011

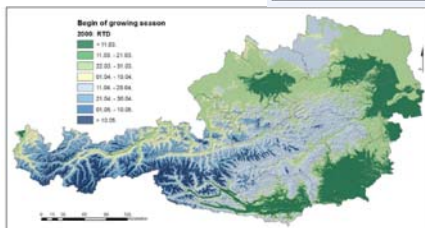
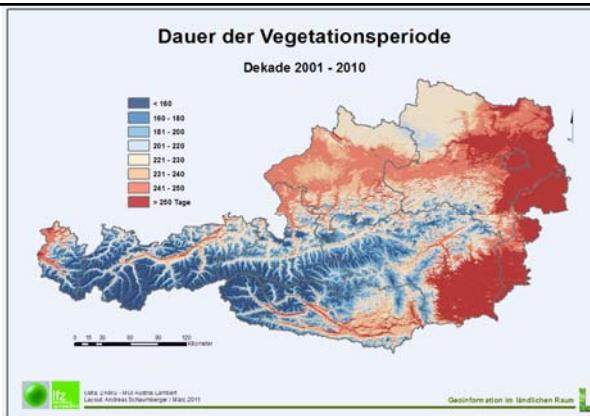


Abbildung 29: Vegetationsbeginn im Jahr 2000 nach der Berechnungsmethode RTD

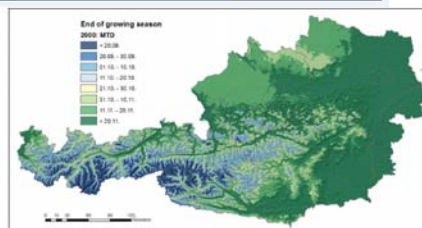


Abbildung 30: Vegetationsende im Jahr 2000 nach der Berechnungsmethode MTD



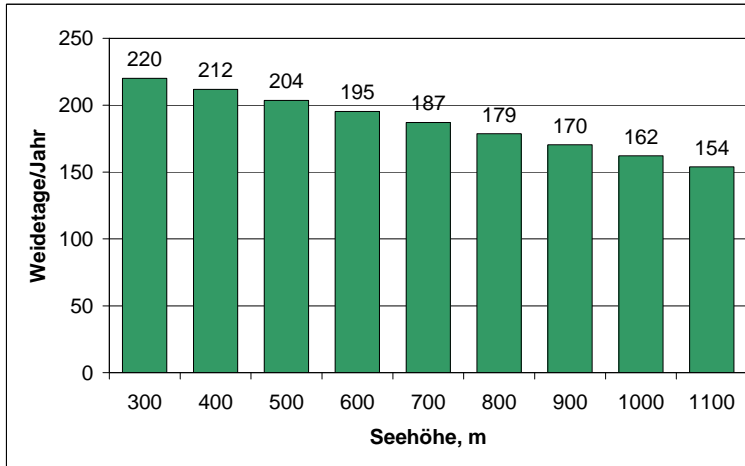
PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionsysteme

Bio-Institut



## Richtwerte - Seehöhe und Weidetage in Ö.



15 (-20) Tage

Steinwider unveröff. Ergebnisse

mögl. Weidetage ≈ Vegetationsperiode – 15-30 Tage



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



## Trockenperiodendauer, Niederschläge

Quelle: Dis.: Schaumberger, A. 2011

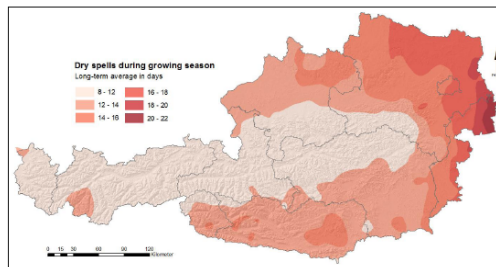


Abbildung 3: Maximale Dauer von Trockenperioden während der Vegetationsperiode im langjährigen Mittel (Nobilis et al., 2007)

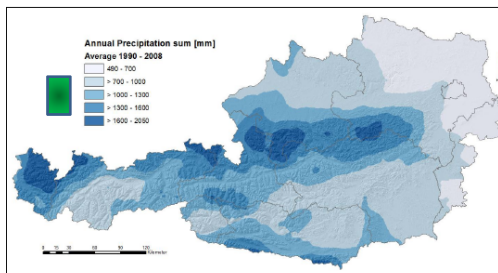


Abbildung 88: Oberfläche der mittleren Jahresniederschlagssumme von 1990 bis 2008



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



### Grünlanderträge (2-4 Schnittvarianten)

→ zu beachten: nur 2-4 Schnittvarianten, räumliche Unterschiede gut abgebildet – Erträge „konservativ (=eher tief) berechnet“

Quelle: Dis.: Schaumberger, A. 2011

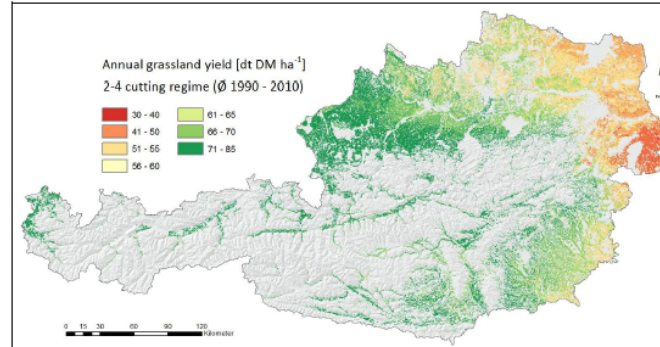


Abbildung 183: Langjähriger Durchschnitt von Grünlandjahreserträgen unter Berücksichtigung einer standortangepassten Nutzungsfrequenz



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



## Wasserstress

- Wachstum wird bei Wasserstress eingestellt
- Bei Trockenheit sind Wachstumsbedingungen bei Nacht günstiger
- Milder Trockenstress kann kurzfristig die Wurzelbildung beschleunigen



Folie: Starz 2012




PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut




## Pflanzenbestände




- **Obergras**
  - Knaulgras (H)
  - Wiesenschwingel (H)
  - Glatthafer (H)
  - Wiesenfuchsschwanz (loH)
- **Mittelgras**
  - Englisches Raygras (loH)
  - Goldhafer (H)
  - Timothee (loH)
- **Untergras**
  - Wiesenrispe (A)
  - Rotschwingel (A)
  - Rotes Straußgras (A)
  - Kammgras (H)


H: Horste, loH: lockere Horste, A: Ausläufer

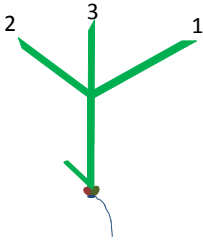
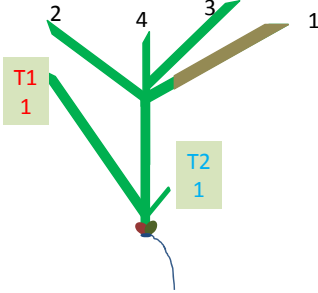
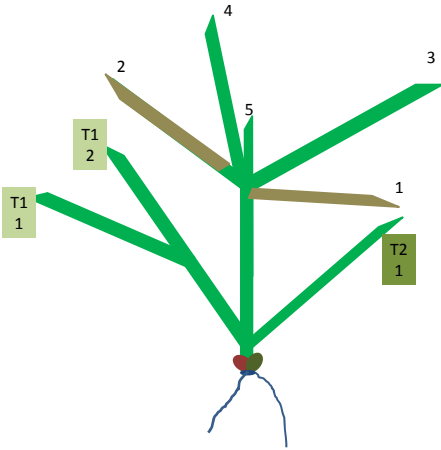


Folie: Starz 2012


PD Dr. Andreas Steinwider


**Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme**

Bio-Institut







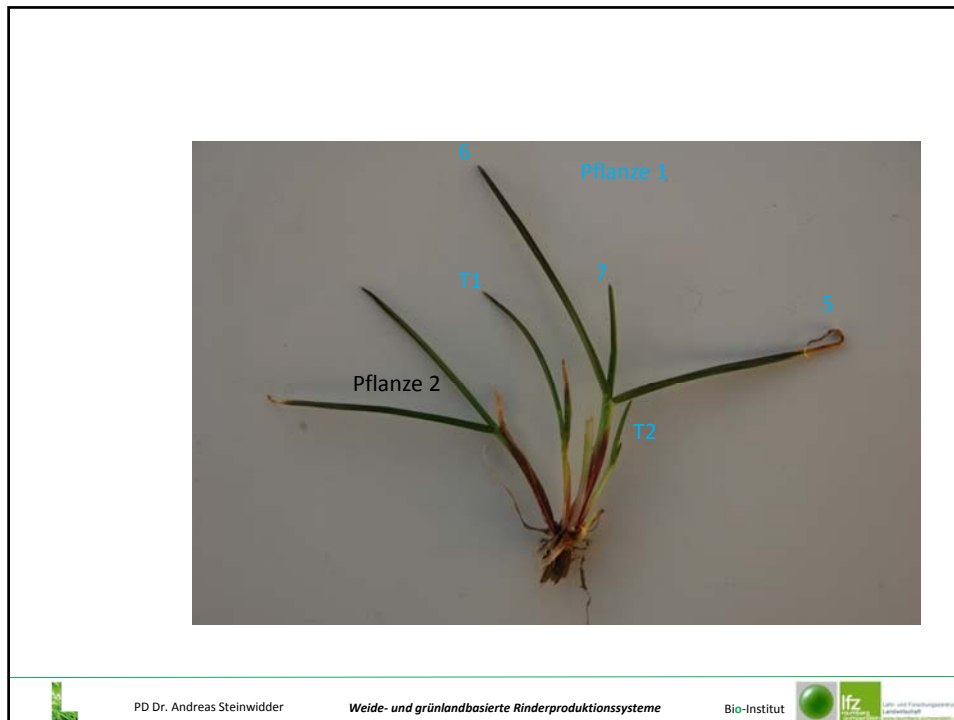
**Fibonacci-Reihe: 0,1,1,2,3,5,8...**

HT	NT1
1	1 Knospe angelegt
2	1 Knospe angelegt
3	2 Knospe angelegt 1. Nebentrieb
4	3 Knospe angelegt 2. Nebentrieb


PD Dr. Andreas Steinwider

**Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme**

Bio-Institut




## Einfluss der Nutzungshäufigkeit

Engl. Raygras - Bestand	Triebe	Ähren- /Rispentriebe	Stängel	Blattflächen- Index	
	No. of tillers m <sup>-2</sup>	% of reproductive tillers	Weight of elongated stem (g DM m <sup>-2</sup> )	Stem length (cm)	LAI during spring
<i>Cutting</i>					
Uncut until 7 June	8330	74	548.0	—	—
4-weekly cuts until 7 June	12097	69	388.2	—	—
<i>Continuous grazing</i>					
Sward surface height (cm)					
3	43464	14	44.2	1.3	1.6
6	33765	31	105.5	3.6	2.3
9	20132	47	201.7	7.1	3.8
12	14311	59	333.0	9.2	4.6

Quelle: Johnson u. Parsons, 1985



## Blattlebensdauer und Nutzung


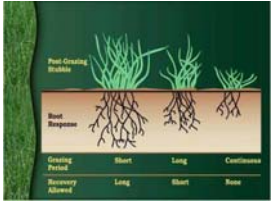
- artspezifische Unterschiede in der Lebensdauer
- meistens 3 photosynthetisch aktive Blätter
- optimale Nutzung erfolgt vor dem Ende der Blattlebensdauer
- bei Unterschreitung des Nutzungsfensters wird die Pflanze geschädigt

Folie: Starz 2012

PD Dr. Andreas Steinwider Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme Bio-Institut ifz

## Zu intensive Beweidung

- Pay back time unterschritten
- Pflanze lebt von Reserven
- Wurzelneubildung leidet
- erhöhtes Trockenheitsrisiko
- Gras stirbt langfristig ab
- Ertrag sinkt
- Lücken werden mit Pflanzen gefüllt die toleranter gegen Verbiss sind
- Futteraufnahme je Bissen und pro Tag geht zurück

**Ziele-Weidenutzung:**

- 1) Möglichst **viele grüne Blätter** (wenig abgestorbene) im dichten Bestand
- 2) **Weidepflanzenbestand** aufzubauen bzw. zu erhalten (Weidearten und -sorten)

Figure 3. Relationship between yield and quality

PD Dr. Andreas Steinwider Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme Bio-Institut ifz

## Zu geringe Intensität (hoher Weidebestand, zu spät)

- Untere Pflanzenbereiche (Blätter) werden gelb (Beschattung)
- Abgestorbene Blätter nehmen zu
- Stängelbildung nimmt zu
- Photosyntheseleistung bezogen auf Blattfläche ist gering
- Bestandesdichte sinkt
- Obergräser (schnell aufwachsende Gräser) beginnen zu dominieren (Untergräser- u. Weißkleeanteil sinkt)
- Verdaulichkeit des Futters sinkt
- Futterselektion durch Rinder steigt
- Abgrastiefe wird uneinheitlicher
- Weideverluste und Lücken steigen

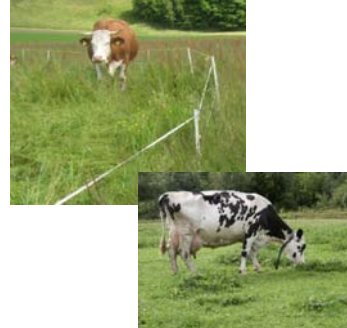
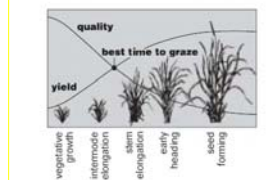


Figure 3. Relationship between yield and quality



### Ziele-Weidenutzung:

- 1) Möglichst **viele grüne Blätter** (wenig abgestorbene) im dichten Bestand
- 2) **Weidepflanzenbestand** aufzubauen bzw. zu erhalten (Weidearten und -sorten)



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



### Ziele-Weidenutzung:

- 1) Möglichst **viele grüne Blätter** (wenig abgestorbene) im dichten Bestand
- 2) **Weidepflanzenbestand** aufzubauen bzw. zu erhalten (Weidearten und -sorten)

Diese Vorgänge laufen ständig **nebeneinander ab**:

- **Wachstum neuer Blätter und Triebe** (alle 8-20 Tage)
- **absterben älterer Blätter** (Lebensdauer 30-60 Tage)

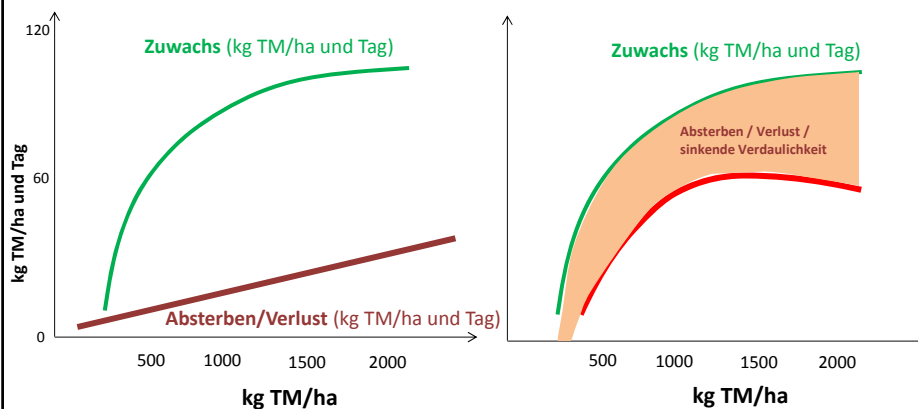


Abbildung nach White u. Hodgson 1999, aus Holmes et al. 2002



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

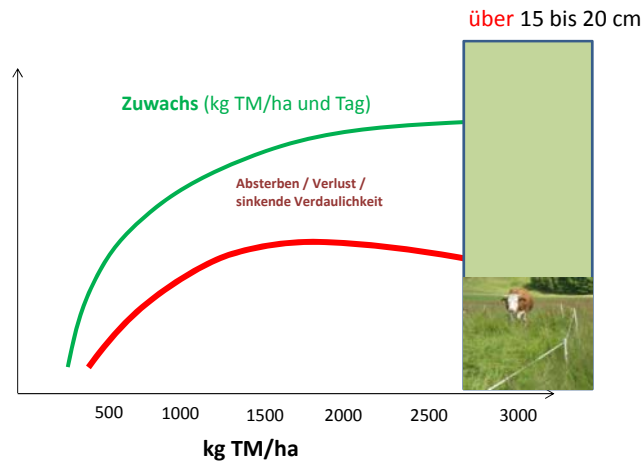
Bio-Institut





## Mögliche Probleme – Koppel- und Portionsweide

1. Kein Weidepflanzenbestand!
2. Viele weiden „zu spät“



PD Dr. Andreas Steinwider

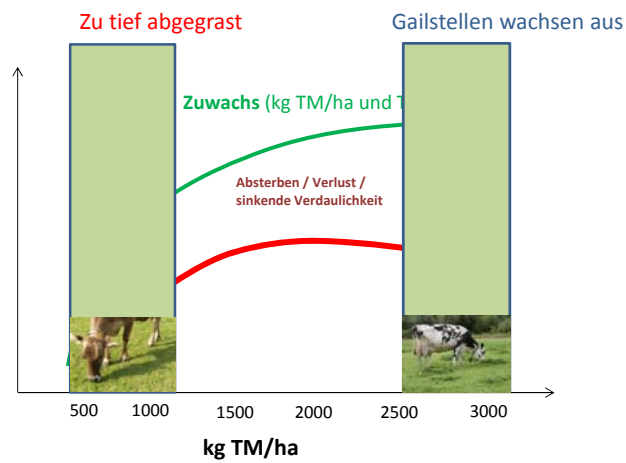
Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



## Mögliche Probleme – Kurzrasenweide

1. Kein Weidepflanzenbestand!
2. Standort passt nicht für Kurzrasenweide
3. Einige Kurzrasenweidebetriebe zu intensiv (z.B. Mutterkuh)
4. Einige Kurzrasenweidebetriebe zu geringer Druck

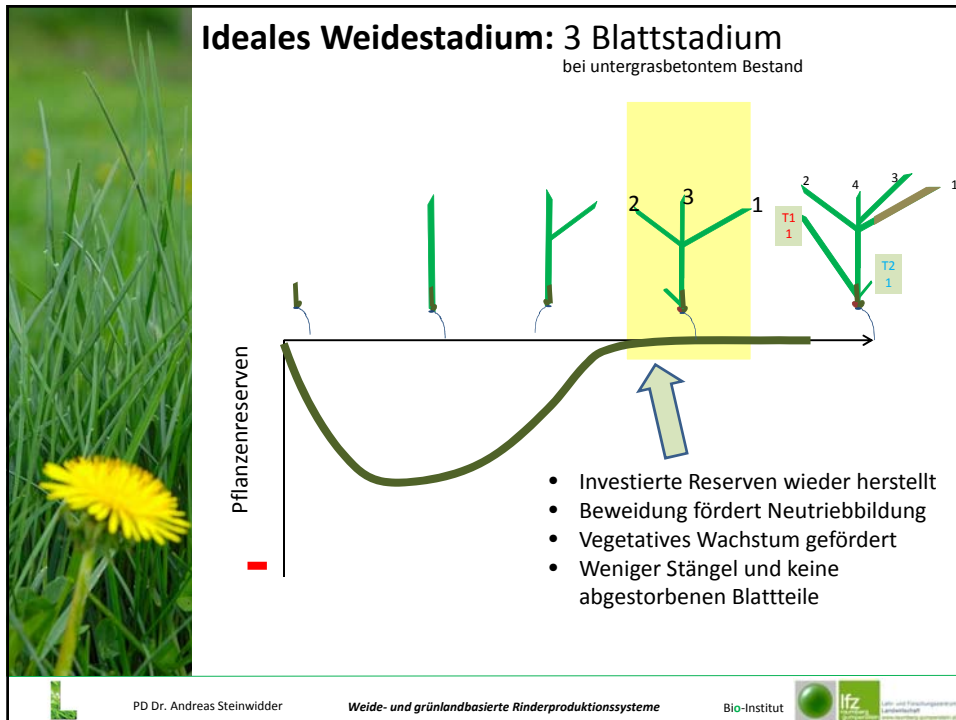
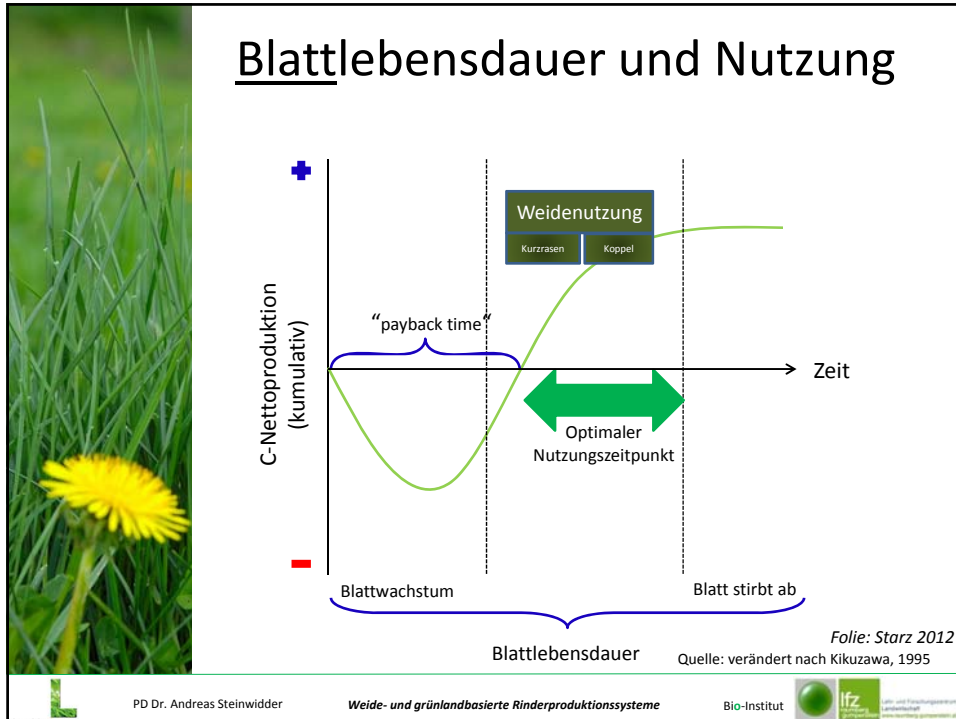


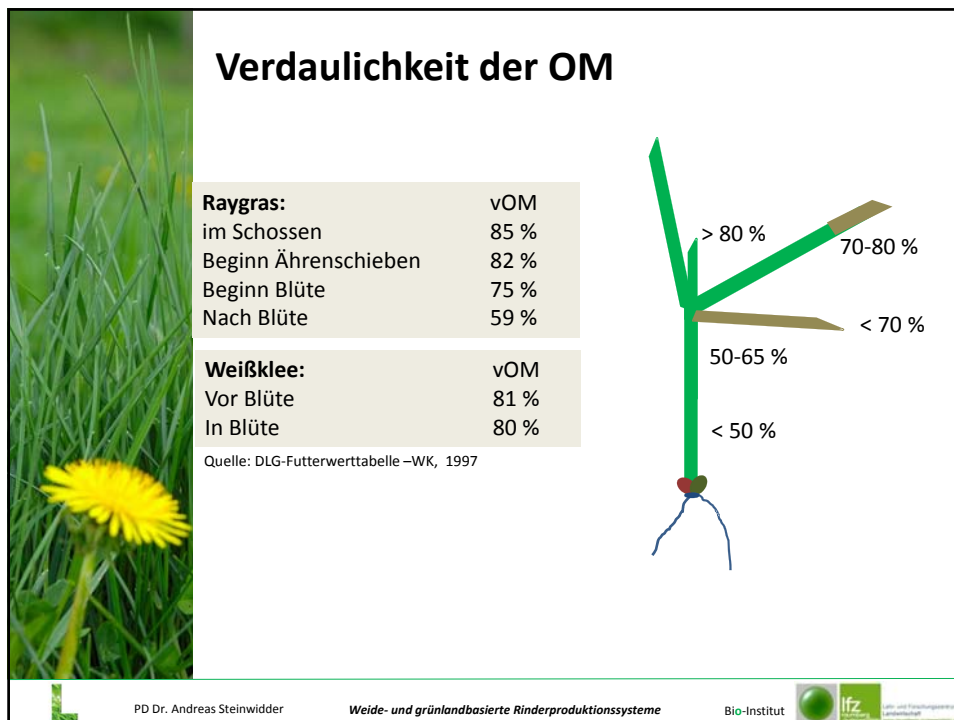
PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



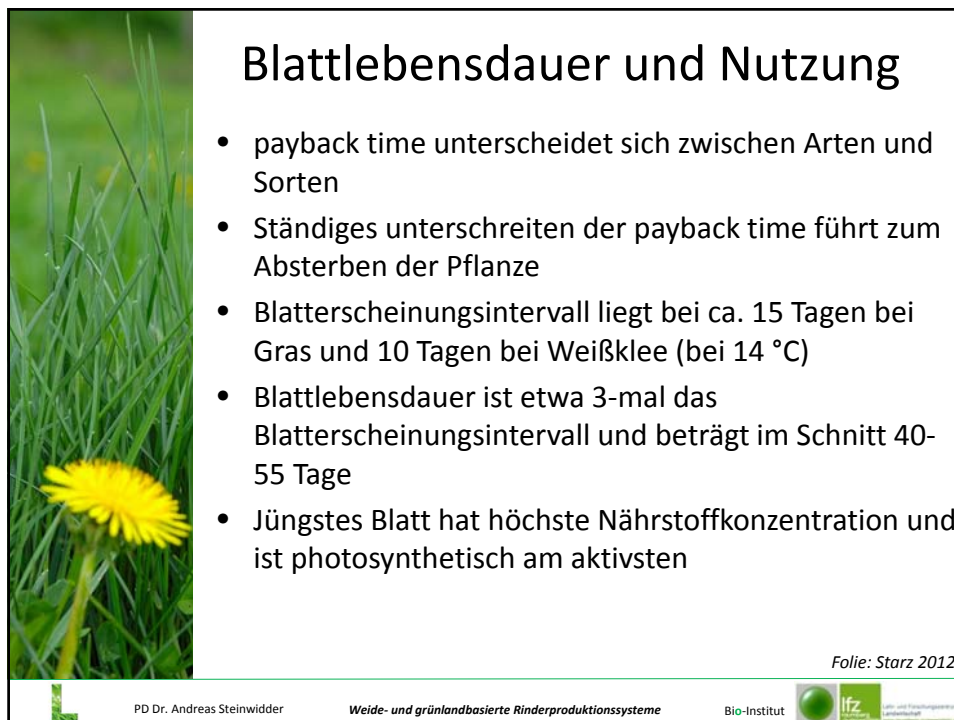




PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut




PD Dr. Andreas Steinwider


Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut






- Gräser haben geschützte Lage ihrer Blattwachstumszonen und Nebentriebknospen → raschen Erholung von Verbiss und Mahd möglich
- Die unterschiedliche Nutzungstoleranz der verschiedenen Grasarten korreliert u.a. mit Unterschieden in der Blattlebensdauer → Nutzungstolerante Arten produzieren kurzlebige Blätter. Diese sind dünner und werden mit geringeren Konstruktionskosten hergestellt, dadurch können die Investitionen schneller „rückerstattet“ werden.



 PD Dr. Andreas Steinwider      Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme      Bio-Institut      ifz

Die **rasche Erholung von der Nutzung** wird bei der sehr regenerationsstarken Art *Lolium perenne* **gefördert da**

**Raygras**



- das **Blattwachstum** nach vollständiger Entblätterung trotz reduzierter Assimilatzufuhr zu den Blattwachstumszonen **aufrecht erhalten wird**
- die Blattwachstumszonen während des ungestörten Wachstums hohe Konzentrationen von **Kohlenhydraten** enthalten, die **nach einer Entblätterung rasch mobilisiert** und im Blattwachstum umgesetzt werden können
- die unmittelbar nach dem Schnitt produzierte **Blattfläche besonders kostengünstig produziert** wird
- als Folge der schnellen Wiederbeblätterung ein sehr **schneller Übergang zu photosynthesegetriebenem Wachstum** stattfindet.




 PD Dr. Andreas Steinwider      Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme      Bio-Institut      ifz




## Jahreszeit

Das Frühjahrswachstum ist bei den meisten Arten reproduktiv (Samenhalme werden gebildet)

Der Neuaustrieb (nach Ernte oder Beweidung) ist bei den meisten Gräsern vegetativ


 PD Dr. Andreas Steinwider
 






### Häufiger Verbiss - Anpassungsstrategien:

- Pflanzen auf intensiven Weiden haben **kürzere Blattlebensdauer** als auf Schnittwiese (Anpassung auf Beweidung – Toleranzstrategie → 15 Mil. Jahre Evolution WK-Gras)
- **Wuchsbild** der Pflanze ändert sich → flacher („Rettung aus Bisshöhe“)
- **Triebdichte und Anzahl der Blätter** steigt (Bei jedem 3. Blatt kommt Nebentrieb dazu)
- **Blätter werden kürzer und sind weniger breit**
- Es werden **weniger Stängel und Blüten** gebildet (generatives Wachstum statt reproduktiv)
- **Investitionen in neue Blattbildung** steigt **auf Kosten der Wurzel- und Stängelbildung**
- Verschiebung in der **Artenzusammensetzung** (wenn kein stabiler Weidebestand)

**Intensive Weiden und Schnittwiesen unterscheiden sich sehr deutlich!!**



## „Weidegrundsätze“

Optimale Weidepflanzenbestände **unterscheiden** sich sehr deutlich von Schnittwiesen (→ Zusammensetzung, Nutzung...→“Denken“)



Großes Potential hinsichtlich Flächenleistung (Flächeneffizienz) liegt in der **optimierten Grünland-Weidenutzung**

Intensive Weiden (Weidepflanzenbestand vorausgesetzt) sind dann hoch produktiv wenn **1.) pay-back Zeit** für möglichst viele Pflanzen im Bestand **erreicht wird** und **2.) wenig tote Blätter** im Bestand sind

Eine hohe Weideflächenproduktivität erreicht man bei weidebetonten Fütterungssystemen **nicht mit höchster Einzeltierleistungen**



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme





Bio-Institut




ifz  
Lehrstuhl für Grünlandwissenschaften

## Weidesysteme

- **Kurzrasenweide** (intensive Standweide, *continuous grazing, set stocking, continuous stocking*)
- **Koppelweide** (Umtriebsweide, *rotational grazing, paddock grazing*)
- **Portionsweide** (intensive Koppelweide, intensive Umtriebsweide, *strip grazing*)
- **Extensive Standweide**
- **Almweide**
- **Mischformen**









PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



ifz  
Lehrstuhl für Grünlandwissenschaften



## Frühjahrsweide günstig

- Es werden die grün verbliebenen **Pflanzenreste** vom vorangegangenen Herbst gefressen
- Die Bildung von **Seitentrieben** der Gräser wird gefördert (Halme bleiben kürzer, Narbe wird dichter, Gras wächst in die Breite und weniger in die Höhe)
- **Unerwünschte Pflanzen** werden zurück gedrängt
- **Übersaat eventuell möglich**
- Die **Rationsumstellung** für Pansen und Kuh erfolgt durch den frühen Austrieb langsam (wenig Futterangebot zu Beginn)
- Kühe können „**Futteraufnahmeverhaltensänderung**“ langsam durchführen
- **Ausdehnung der Weidesaison**



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



## Warum funktioniert Frühjahrsweide oft nicht?



- **Fahrsilo/Heustock ist noch nicht leer** und muss bis zur neuen Ernte geleert werden  
→ Überschuss an konserviertem Futter (Hilfe z.B. einige Siloballen)
- **Angst vor Trittschäden**
- **Angst vor Futtermangel** → erster Schnitt liefert Hauptfutterreserve → diesen will Betrieb ernten
- Weiden werden **gedüngt oder abgeschleppt** → Futter ist verschmutzt
- Weidezaun und Wasserversorgung sind noch **nicht fertig**
- **Klauenpflege** muss erst durchgeführt werden
- Man will **ohne Ergänzungsfütterungsperiode austreiben** (oft bei Aufzucht/Mutterkuhbetrieben)
- Fehlendes **Wissen**
- Nicht üblich und **öffentliche Meinung** („Was sagen die Nachbarn“)



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



## Einstieg in die Weide im Sommer/Herbst bzw. Beweidung schnittgenutzter Flächen

...auch möglich!!

- Nicht zu hoch mähen
- Bestoßen so rasch wie möglich nach dem Schnitt → zu Beginn „Kurzasenweide“ günstig
- Tief abgrasen lassen
- Übergangsfütterung (Pansen) auch hier beachten  
Stundenweide → Halbtagsweide → Vollweide
- Rinder langsam umstellen (Verhalten, Haut etc.)
- Bei Bedarf (lückiger Bestand) Möglichkeit zur Übersaat nutzen (nicht mehr ab Sept.)



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



## Kurzasenweide (intensive Standweide)

- Weidefutter wird kontinuierlich bei geringer Aufwuchshöhe (z.B. Deckelmethode 5-7 cm) genutzt
- Weidefläche ist nicht bzw. max. in 4 Schläge unterteilt
- Flächenbedarf muss dem Graswachstum angepasst werden (2-4 x zu vergrößern)
- ebene bzw. einheitlich leicht geneigte Flächen
- tiefgründige Böden und gute Niederschlagsverteilung in der Vegetationszeit
- Düngung vor Weidebeginn (in der Vegetationszeit notwendig aber schwieriger)
- Aufwuchshöhe muss gemessen werden



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



## Kurzrasenweide (intensive Standweide)



Achtung: Empfehlungen Gunstlage CH



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



## Ruhezeit für Einzelpflanze bei Kurzrasenweide?

*Theoretisches Beispiel*

### Milchkuh-Beispiel

Fläche je Bissen:	80 cm <sup>2</sup> je Bissen
Bissanzahl:	35000 Fressbissen je Tag
Bissfläche je Tag:	2800000 cm <sup>2</sup> je Kuh und Tag
Kühe je ha:	3 Kühe
Bissfläche gesamt:	8400000 cm <sup>2</sup> je Tag
1 ha hat	100000000 cm <sup>2</sup>
" <b>theor. Bisswiederkehr</b> " auf einer best. Fläche	<b>12 Tage</b>



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut




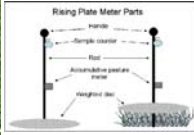
# Aufwuchshöhenmessung

**Achtung: unterschiedliche Methoden!**

## Rising plate meter

1 click am Zählgerät entspricht 0,5 cm Aufwuchshöhe

12 clicks = 6 cm RPM-Aufwuchshöhe

Rising plate meter

PD Dr. Andreas Steinwider    Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme    Bio-Institut    ifz

# Aufwuchshöhenmessung

**Achtung: unterschiedliche Methoden!**

## Deckelmethode







PD Dr. Andreas Steinwider    Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme    Bio-Institut    ifz

# Aufwuchshöhenmessung

**Achtung: unterschiedliche Methoden!**

## Zollstabmethode





Anstreben einer hohen Besatzstärke und Controlling des Weidedruckes

6.0 – 6.5 cm im Frühjahr  
um 7.0 cm im Sommer

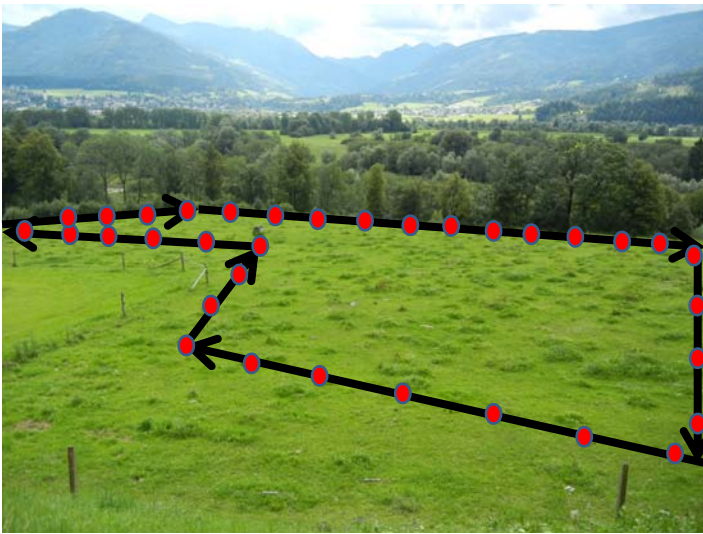
nach Thomet, Bio-Baurenstag 2005

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut ifz

## Kurzrasenweide:

- Markante Weidepunkte suchen
- Wöchentliche „Weidewanderung“
- 30-50 zufällige und repräsentative Messstellen (inkl. Gailstellen) pro Weidefläche



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut ifz

Aufwuchshöhenmessung: Betrieb SAISPIEL Aufwuchshöhe:      optimal  
 Datum: 06.05.08 zu hoch      zu lang  
 zu kurz

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
25						125	150																				
24					90	120	144	168																			
23					63	84	105	126	151	184																	
22					45	60	72	90	108	135	162	180	198														
21					30	40	48	60	72	90	108	126	144	162	180	198											
20					20	27	33	40	48	60	72	84	96	108	120	132	144	156	168	180	192						
19					15	20	24	30	36	45	54	63	72	81	90	99	108	117	126	135	144	153	162	171	180	189	
18					10	14	17	21	25	31	37	43	49	55	61	67	73	79	85	91	97	103	109	115	121	127	
17					7	10	12	15	18	22	27	32	37	42	47	52	57	62	67	72	77	82	87	92	97	102	
16					5	7	8	10	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60	63	66
15					4	5	6	7	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44
14					3	4	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
13					2	3	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
12					1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11	12	
11					1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	6	7	7	7	8	
10					1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	6	
9					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
8					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
7					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
6					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
5					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
4					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
3					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
cm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	

A: Summe der obersten Kreuze aller Kolonnen 79

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

B: Anzahl Messstellen: 79 A: B = Mittlere Bestandeshöhe: 6,8 cm  
 Ziel: 5 - 6 cm bis etwa Ende Juni  
 6 - 7 cm ab Juli

PD Dr. Andreas Steinwider Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme Bio-Institut ifz

## Weidefutterdichte

Abhängig von: Pflanzenbestand, Trockenmasse, Vegetationsstadium, Messmethode

### Standardformel:

Gesamtfutterangebot ab **Bodenoberfläche** (!) in kg TM/ha = RPM clicks \* 140 + 500 entspricht

Gesamtfutterangebot ab **Bodenoberfläche** (!) in kg TM/ha = RPM cm \* 280 + 500

RPM = Rising Plate Meter (1 click = 0,5 cm; 2 clicks = 1 cm)

### Neuseeländische Gleichungen zum überregionalen Vergleich (LIC Seasonal Equations)

Monat	Formel	Beispiel kg TM/ha bei 14 clicks = 7 cm
April	Gesamtfutterangebot ab <b>Bodenoberfläche</b> (!) in kg TM/ha = RPM clicks * 140 + 500	2460
Mai	Gesamtfutterangebot ab <b>Bodenoberfläche</b> (!) in kg TM/ha = RPM clicks * 110 + 1000	2540
Juni	Gesamtfutterangebot ab <b>Bodenoberfläche</b> (!) in kg TM/ha = RPM clicks * 140 + 1100	3060
Juli	Gesamtfutterangebot ab <b>Bodenoberfläche</b> (!) in kg TM/ha = RPM clicks * 160 + 1130	3370
August	Gesamtfutterangebot ab <b>Bodenoberfläche</b> (!) in kg TM/ha = RPM clicks * 180 + 1080	3600
September	Gesamtfutterangebot ab <b>Bodenoberfläche</b> (!) in kg TM/ha = RPM clicks * 165 + 950	3260
Oktober	Gesamtfutterangebot ab <b>Bodenoberfläche</b> (!) in kg TM/ha = RPM clicks * 140 + 500	2460

RPM = Rising Plate Meter (1 click = 0,5 cm; 2 clicks = 1 cm)



**Futterdichte - Richtwerte**

Quelle: Grundtabelle nach AGFF Info W16;

→ Umrechnung von RPM auf Zollstab- bzw. Deckelmethode mit den eigenen Koeffizienten

rasenbetont > horstbetont

Sommer>Frühling>Herbst

RPM>Deckel>Zollstab

		Futterdichte kg TM/ha je RPM click		
Gräseranteil	Gräserbetonung	Frühling	Sommer	Herbst
> 70 %	Rasen	110	130	100
> 70 %	Horst	90	110	80
<70 %	Rasen	100	120	90
<70 %	Horst	80	100	70

		Futterdichte kg TM/ha je cm RPM		
Gräseranteil	Gräserbetonung	Frühling	Sommer	Herbst
> 70 %	Rasen	220	260	200
> 70 %	Horst	180	220	160
<70 %	Rasen	200	240	180
<70 %	Horst	160	200	140

		Futterdichte kg TM/ha je cm Deckelmesshöhe		
Gräseranteil	Gräserbetonung	Frühling	Sommer	Herbst
> 70 %	Rasen	164	194	149
> 70 %	Horst	134	164	119
<70 %	Rasen	149	179	134
<70 %	Horst	119	149	104

		Futterdichte kg TM/ha je cm Zollstabhöhe		
Gräseranteil	Gräserbetonung	Frühling	Sommer	Herbst
> 70 %	Rasen	123	146	112
> 70 %	Horst	101	123	90
<70 %	Rasen	112	134	101
<70 %	Horst	90	112	78

PD Dr. Andreas Steinwider Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme Bio-Institut ifz

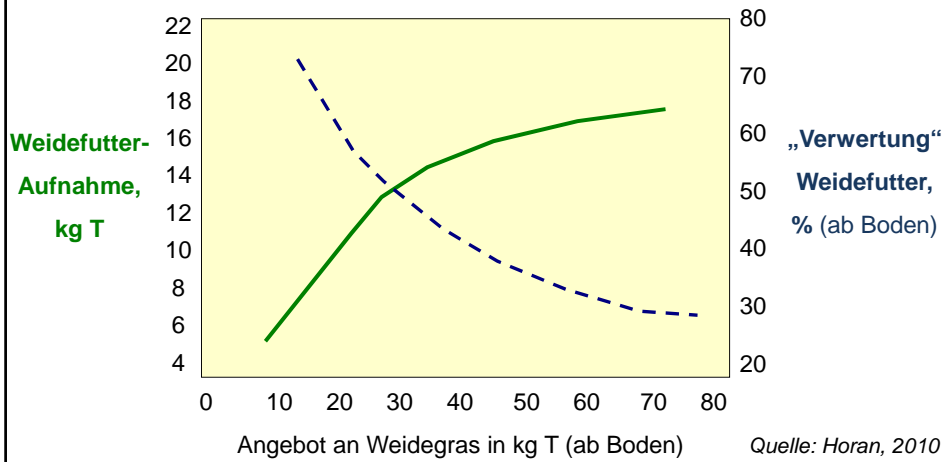
### Trockenmassegehalt von Weidefutter (Richtwerte)

Dauerregen	12-15 %
Trockenes Wetter 1. Nutzung	18-19 %
Regen und Sonnenschein wechselnd 2. Nutzung	14-17 %
Sonnenschein > 1 Woche, heiß	20-21 %
Trockenheit	22-23 %

\* Wenn satt grün und blattreich dann TM geringer  
Wenn viele abgestorbene Blätter gegeben TM höher

Quelle: Luxemburger Grünlandtage 2011, Tagungsband S 17.

## Fokus bei Weidehaltung



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



## Angestrebte Aufwuchshöhe bei Kurzrasenweide



### Deckel-Methode:

- 5-6 cm Weidebeginn bis Ende Juli
- 6-7 cm ab Ende Juli



### Zollstab-Methode:

- 7 cm (6,5-7,5) Weidebeginn bis Ende Juli
- 8 cm (7,5-8,5) ab Ende Juli



### Rising-Plate-Meter:

- 4 cm (3,5-4,5 ≈ 8 clicks) Weidebeginn bis Ende Juli
- 5 cm (4,5-5,5 ≈ 10 clicks) ab Ende Juli

Wöchentliche Messung der Aufwuchshöhe und Anpassung der Flächengröße (oder des Tierbesatzes oder der Ergänzungsfütterung bei Stundenweide) ist unbedingt notwendig



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



## Kurzrasenweide - Weideflächenbedarf bzw. Tiere je ha

(wüchsiger Standort in Österreich)

Tabelle: Richtwerte zum Tierbesatz je ha bei Kurzrasenweidehaltung (wüchsiger Standort; Angabe in Tiere je ha)

	Weideperiode	
	Hauptwachstumsphase	Ab Ende August
Milchkühe – Stundenweide	8-11 Tiere/ha	6-2 Tiere/ha
Milchkühe - Ganztagsweide <sup>1)</sup>	4-5 Tiere/ha	3-1 Tiere/ha
Mutterkuh trocken – Ganztagsweide	5-7 Tiere/ha	3-1 Tiere/ha
Aufzucht-, Mastrind 400-500 kg - Ganztagsweide	8-10 Tiere/ha	5-2 Tiere/ha

<sup>1)</sup> entspricht etwa auch 1 Mutterkuh inkl. Jungrind bei Kuh

Futteraufnahme - Richtzahlen (kg TM)				
Milchkühe	Ganztagsweide	15-18 Vollweide	14-22 Gesamtfutteraufnahme	Milchkühe
	Stundenweide	1 bis 2	kg je Weidestunde	
Mutterkuh		12-16		Mutterkühe
Jungrind	100-200	3,0-5,5		Kalbinnen/Ochsen
	200-300	5,5-7,5		
	300-400	7,5-9,0		
	400-500	9,0-10		
	500-600	9,5-10,5		



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



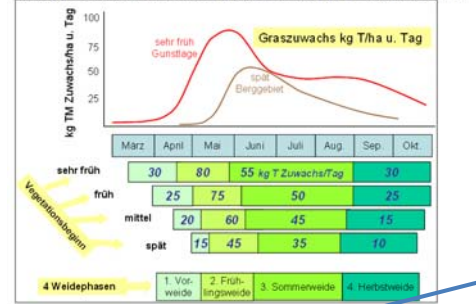
## Kurzrasenweideplaner

([www.raumberg-gumpenstein.at/weideinfos](http://www.raumberg-gumpenstein.at/weideinfos) --> Excel Formular zur Vorausplanung des Weideflächenbedarfs bei Kurzrasenweide)

**Kurzrasenweideplaner**  
Besatzstärke u. Flächenbedarf abschätzen

Zu beachten: Eingabe (Futterzuwachs, Futteraufnahme, Lebendgewicht) bitte in gelbe Felder mit roter Schrift!

Abbildung 1: Beispiel für den täglichen Graszuwachs in kg T/ha -> mittlere Intensität



Weidezuwachs kg T/ha u. Tag	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.
	0	15	60	50	45	40	35	15	0
<b>Weideertrag</b>	<b>7960 kg T/ha u. Jahr</b>								
Tierdaten:	Tieranzahl <b>15 Stück</b>								
Lebendgewicht	<b>580 kg</b>								
	1 GVE = <b>550 kg</b>								
Weidegrasaufnahme, kg T/Tier u. Tag:	Zu beachten: bei Befütterung FA entsprechend verringern!								
	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.
	0,0	7,0	16,0	16,0	16,0	15,8	15,7	15,0	0,0

Beispiel zu Futterzuwachskurven

Überprüfen ob sinnvoll

Eingabe erwarteter Betriebsdaten

Tieranzahl

Eingabe LM

Eingabe Weidefutteraufnahme



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut

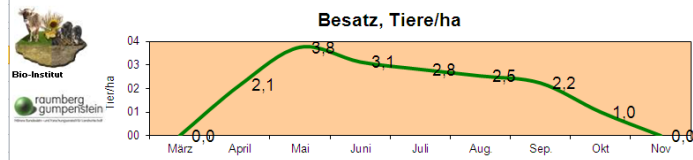


## Kurzrasenweideplaner

([www.raumberg-gumpenstein.at/weideinfos](http://www.raumberg-gumpenstein.at/weideinfos) -> Excel Formular zur Vorausplanung des Weideflächenbedarfs bei Kurzrasenweide)

### Ergebnisse

	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt	Nov
<b>Besatz, Tiere/ha</b>	0,0	2,1	3,8	3,1	2,8	2,5	2,2	1,0	0,0
Besatz, GVE/ha	0,0	2,3	4,0	3,3	3,0	2,7	2,4	1,1	0,0
Weidefläche, Ar/Tier	0	47	27	32	36	40	45	100	0
Weide, Ar/Tier u. Tag	0,0	1,6	0,9	1,1	1,1	1,3	1,5	3,2	0,0
<b>Flächen f. Herde, ha</b>	0,0	7,0	4,0	4,8	5,3	5,9	6,7	15,0	0,0



Wöchentliche Messung der Aufwuchshöhe und Anpassung der Flächengröße (oder des Tierbesatzes oder der Ergänzungsfütterung bei Stundenweide) an den tatsächlichen Bedarf ist unbedingt notwendig



PD Dr. Andreas Steinwigger

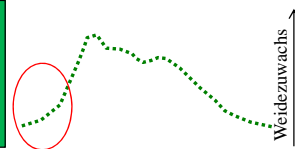
Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



Frühling

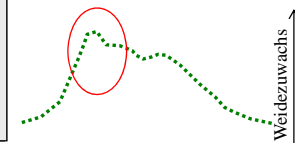
2 Kühe/ha



ca. 2  
Wochen vor  
Ernte 1.  
Aufwuchs

4-7  
Kühe  
/ha

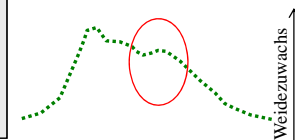
Ernte  
1. Aufwuchs



Sommer

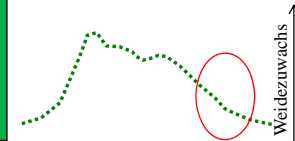
3-5 Kühe  
/ha

Ernte  
1. u. 2.  
Aufwuchs

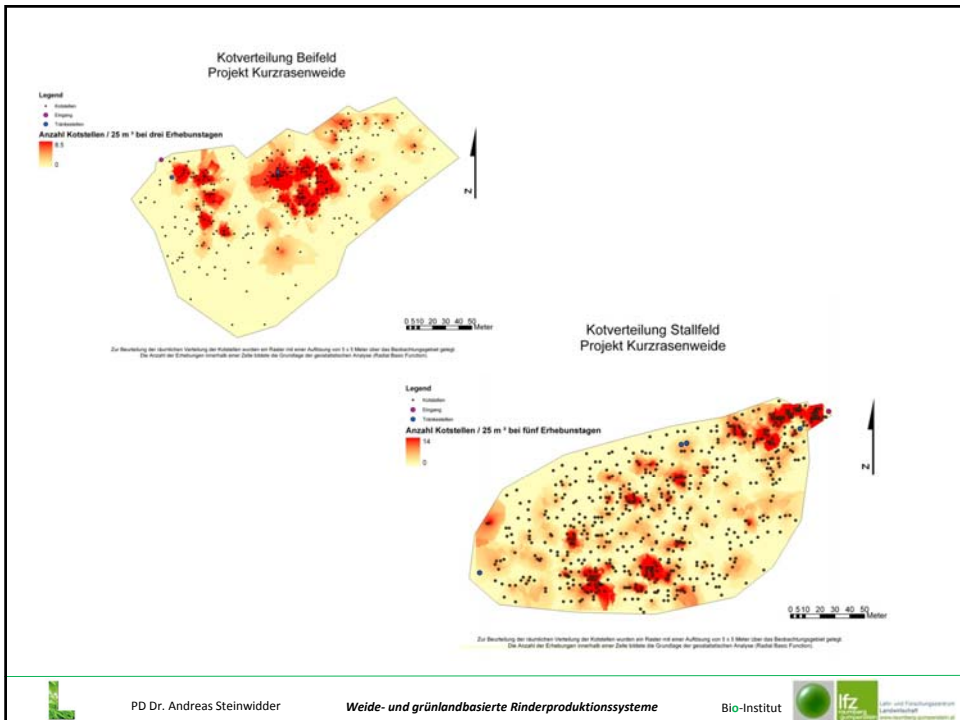
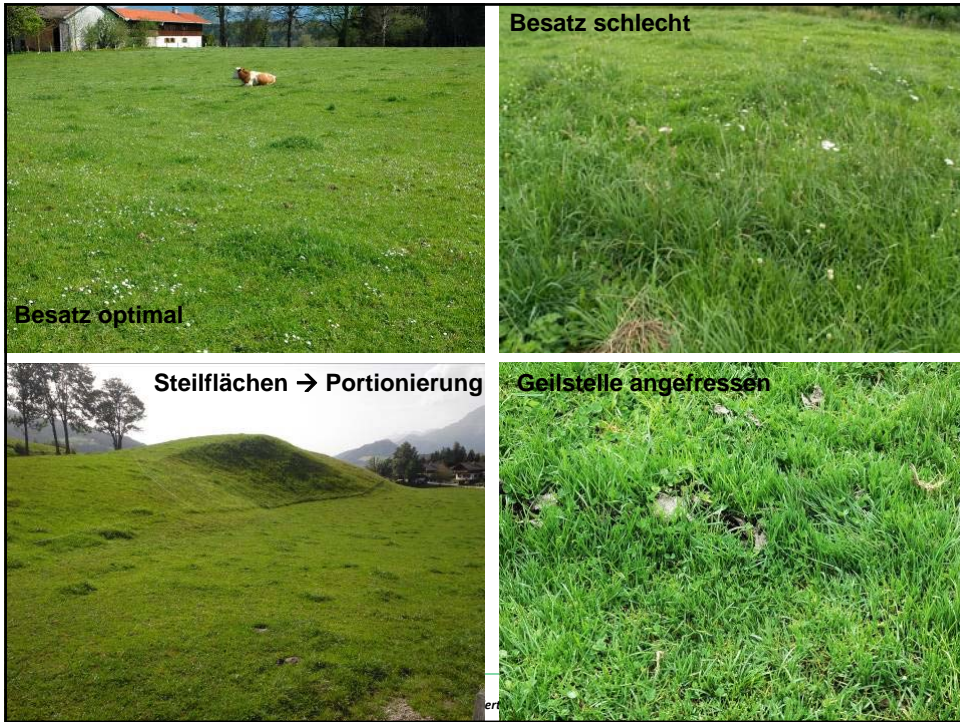


Spätsommer  
- Herbst

2 Kühe/ha



„Das Futter muss den Kühen ins Maul wachsen“



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



Ausscheidungen – theor. Wiederkehrwahrscheinlichkeit auf Fläche							
			4 Kühe/ha		180 Weidetage		
	Anzahl	Fläche	Fläche	Fäche	Fäche	Mittlere Weidetage bis	Jahre bei
	Ausscheidungen	cm	cm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup> /Kuh u. Tag	cm <sup>2</sup> /4 Kühe u. Tag	Ausscheidung auf selbe Stelle	180 W.tage/Jahr
Kot	10	50x50	2500	25000	100000	1000	5,6
Harn	7	30x30	900	6300	25200	3968	22,0
Summe	17		3400	31300	125200	799	4,4
						Weidetage	Jahre

Guter Verteilung:  
 3-8 Jahre

Schlechte Verteilung:  
 0,5-1 Jahr auf Kotplätzen bzw. 15-25  
 Jahre Aushagerungsplätze



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



## Weidepflege?

*Ja, aber nur so oft wie wirklich notwendig*

- Auf Weidepflege wird so weit wie möglich verzichtet → Weideverfahren wird so gestaltet, dass weitestgehend keine Futterverluste entstehen.
- Zu Weidebeginn erfolgt auf Dauerwiesen eine **Übersaat** mit gräserbetonten Mischungen (Wiesenrispe, engl. Raygras etc.). Eine **Neuansaat** erfolgt teilweise bei der Umstellung bzw. bei einer Entgleisung des Pflanzenbestandes (Liegstellen).
- Nicht entsprechend abgeweidet Weidestellen werden mit einer Schnitthöhe von etwa 10 cm geschnitten („**Topen**“). Das Schnittgut verbleibt auf der Weidefläche.
- Bei **uneinheitlichem Pflanzenbestand** ist eine Weidepflege in den ersten Jahren anzuraten!
- Wenn **unerwünschte Pflanzen** zur Reife kommen → vorher Pflegeschnitt durchführen.
- Eine **regelmäßige Schnittnutzung** (z.B. alle 2-3 Jahre 1. Schnitt) wird empfohlen.
- Frühjahrsweidern im Herbst nicht zu lange beweiden
- Wiesenabschleppen im Herbst statt im Frühjahr



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut





## Düngung?



- Großteil der Exkremeute wird auf den Weiden ausgeschieden (brutto etwa 100 kg N/ha (80-150 kg))
- Gute Verteilung von Harn und Kot muss erreicht werden (Wasserstellen, Eintriestellen, Flächenform etc.)
- Weidebereiche mit vermehrten Kot- und Harnstellen werden nicht gedüngt
- Zusätzliche Düngung erfolgt je nach Wirtschaftsweise und Weidesystem mit Kompost, Jauche, verdünnter Gülle, gut abgelagertem Festmist oder mit Handelsdünger;
- Günstig wäre 1x in der Weideperiode eine Zwischendüngung
- Zusätzlich eine Herbst- und/oder Frühjahrsdüngung



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

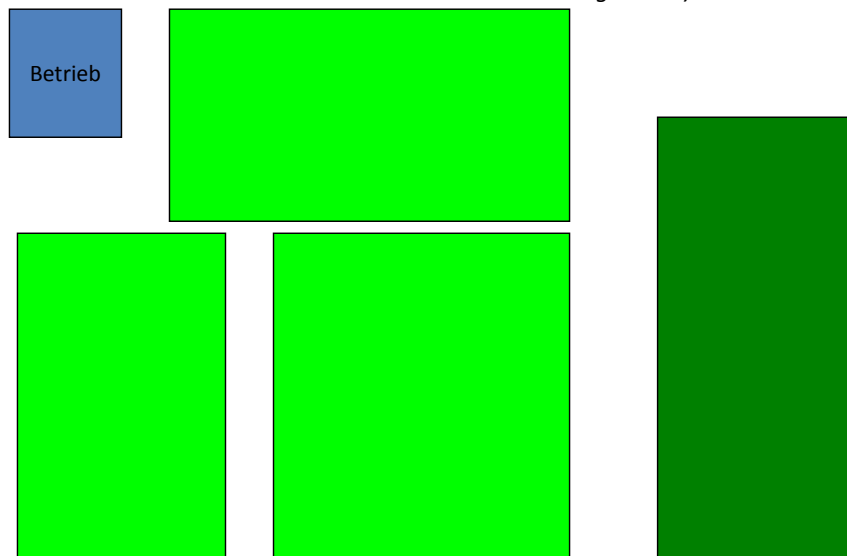
Bio-Institut



=beweidet

Beispiel - Kurzrasenweide obwohl Flächen nicht zusammenhängen

**Frühling** – große Fläche überweiden (Kühe langsam aber zeitig umstellen - zuerst Stunden- und Halbtagsweide)

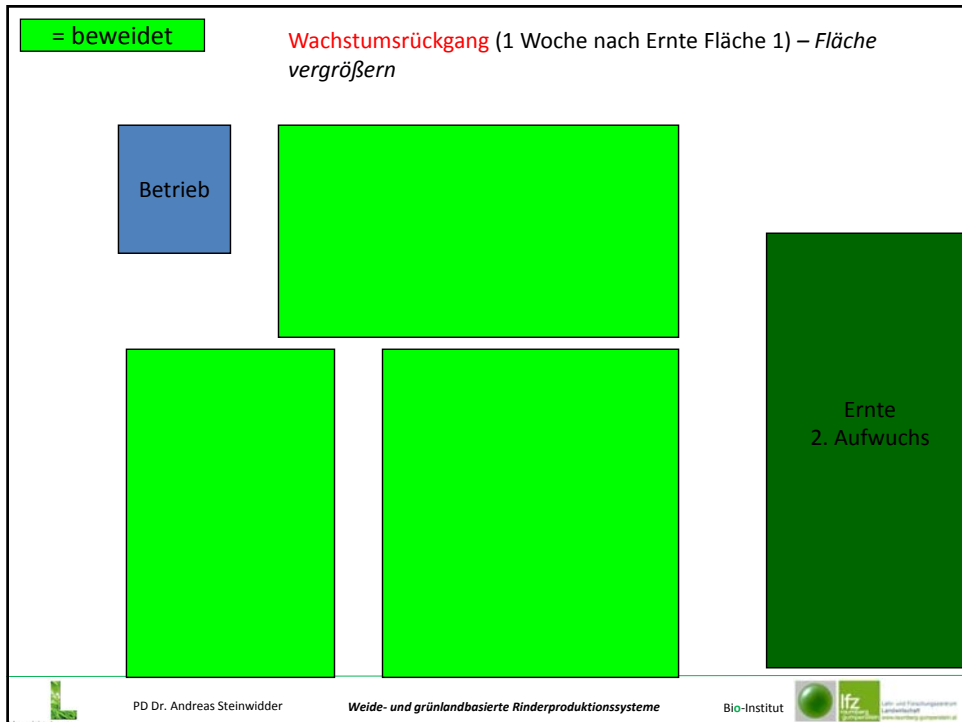
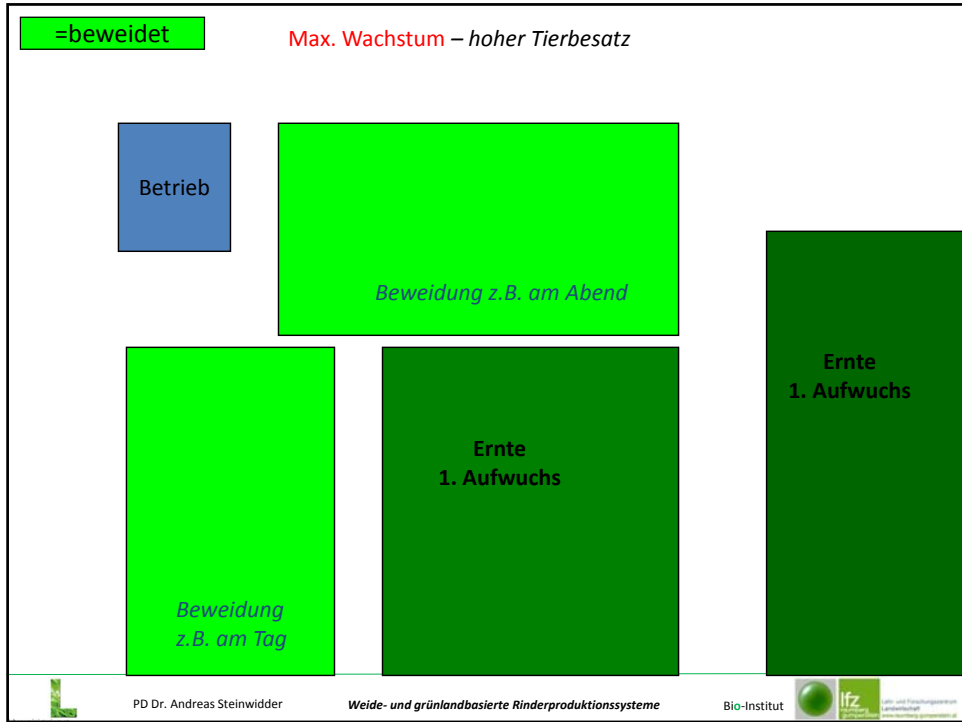


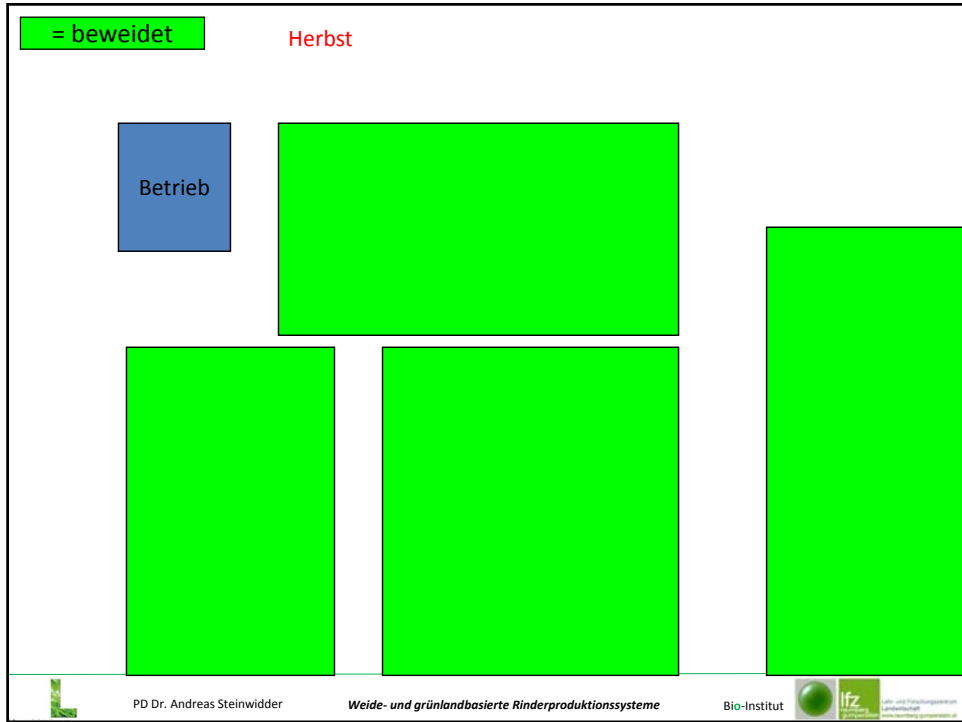
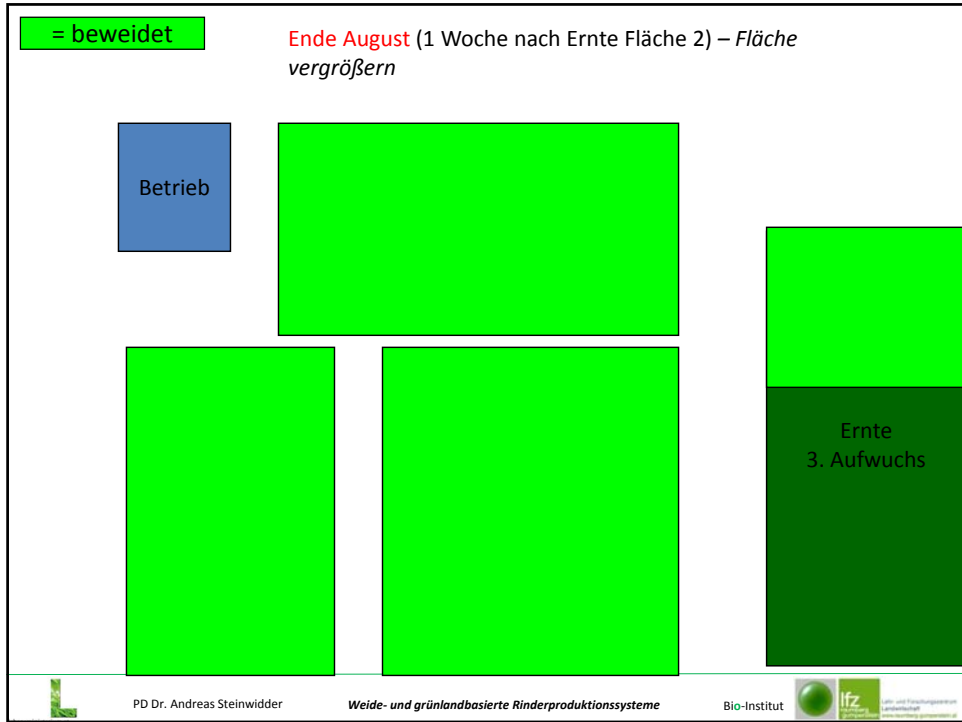
PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

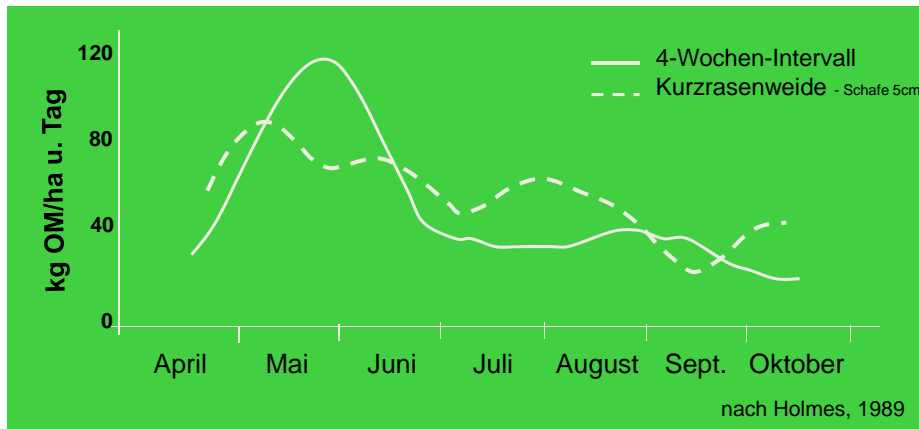
Bio-Institut







# Futterzuwachsvergleich



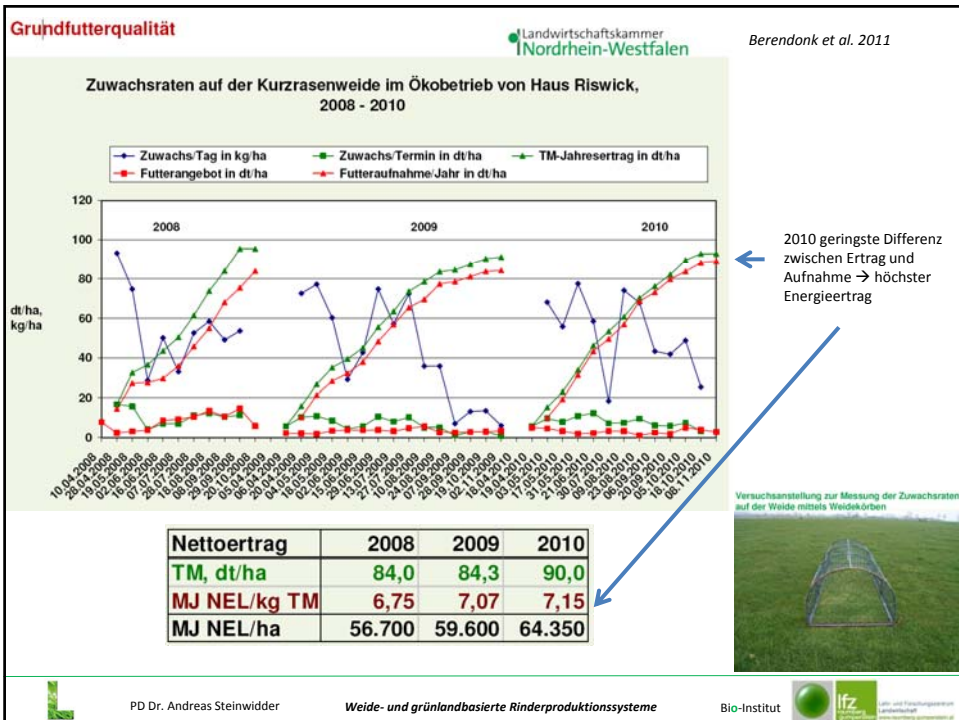
Wachstumsspitze zu Vegetationsbeginn gekappt und etwas nach hinten verschoben



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



### Vorteile Kurzrasenweide:

- wenig Arbeit
- wenig Zaunmaterial
- einfacher Einstieg in Weide
- ruhige Tiere
- dichter Pflanzenbestand
- wenig Trittschäden
- gleichmäßiges Grasens – kleine Portionen
- Blährisiko sehr gering
- Futterangebot über das Weidejahr konstanter (Menge und Qualität)



### Nachteile Kurzrasenweide:

- intensives Weidesystem – nur für Gunstlagen zu empfehlen
- Düngung in Weidesaison schwieriger
- nicht für hügeliges bzw. stark geneigtes Gelände bzw. schlauchförmige Parzellen (Liegestellen/Kot/Trittschäden etc.)
- bei Trockenheit bzw. „Stress“ empfindlicher
- Nachlassen der Leistung im Herbst ist typisch
- Flexibilität geringer (Planbarkeit in Weidezeit)
- täglicher Weideeintrieb kostet viel Zeit (große Fläche)
- Ohne Aufwuchshöhenmessung geht es zumeist nicht



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



## Koppelweide (Umtriebsweide)

- Unterteilung der Weiden in mehrere Schläge
- Bestimmte Besatzzeit pro Schlag  
(Hochleistungstiere: 2-4 Besatztage; 10-14 Schläge; Aufzucht: 7 (-14) Tage; 4-5 Schläge)
- Im Frühling großflächig wie bei Kurzrasenweide überweiden
- Gleitender Einstieg in Koppelwirtschaft
- Aufwuchshöhe 10–15 cm<sub>Deckelmethode</sub> (max. 20) 1. Tag
- Restaufwuchshöhe möglichst tief < 4 cm<sub>Deckelmethode</sub>



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



## Koppelweide - Hochleistungstiere

	Weidetag	1. Tag	2. Tag	3. Tag	4.-5. Tag
Grünfutteraufnahme	kg OM/Tag	16,9	16,7	15,4	13,5
Aufwuchshöhe	cm	29,6	22,4	18,5	14,5
Verdaulichkeit aufg. Grünfutter	dOM %	85	84	83	81
Milchleistung	kg/Tag	23,2	23,1	22,6	20,5

Wade 1991 zit. nach  
Demment et al. 1995

im Versuch: Futteraufwuchshöhe relativ hoch

- Selektion ersichtlich
- Ab 3.-4. Tag Milchleistung geht stärker zurück



PD Dr. Andreas Steinwider

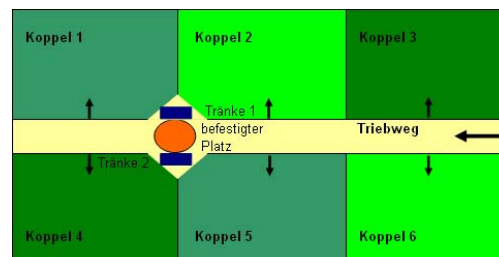
Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



### Neuseeland:

- Intensive Koppelweide dominiert
- Zumeist relativ gleichgroße Koppeln – auf Herdengröße abgestimmt
- Portionierung innerhalb der Koppel häufig



↙ Beweidung innerhalb einer Koppel



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme


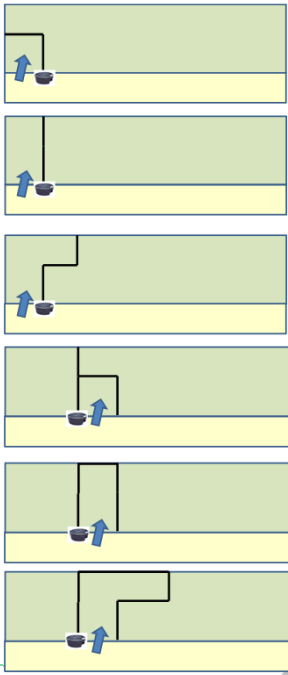
Bio-Institut





## Neuseeland:

- Oder konsequentes Wegzäunen nach Beweidung (ab ca. 4. Tag)

PD Dr. Andreas Steinwider      Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme      Bio-Institut      ifz

## Koppelweideregeln

### Kurze Besatzzeiten auf den Koppeln

- keine Selektion der besten Pflanzen;
- wenig Verluste (es wird gleichmäßig tief abgegrast)
  - Besatzzeiten mit Portionierung max. 6 Tage
  - Besatzzeiten ohne Portionierung unter 3 Tage

### Genügend Ruhezeiten

- Ruhezeit je nach aktuellem Futterwachstum 15 bis 45 Tage
- Aufwuchshöhe 10–15 cm<sub>Deckelmethode</sub> (max. 20) 1. Tag
- Tief abgrasen lassen (oder tief nachmähen)–es baut sich kein Stängel-Stoppelfeld mit vielen abgestorbenen Blättern auf

### Regelmäßige Gewohnheiten beachten

- Rinder sind Gewohnheitstiere → nicht ständig variieren
- Blährisiko beachten bzw. minimieren

Quelle: adaptiert nach AGFF Merkblatt 1



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



## Koppelweide

(im Vergleich zur intensiven Standweide)

**Nachteile:** Blährisiko erhöht (hungrige Tiere u. hastiges Fressen...)  
Schwankende Nährstoffaufnahme  
Materialaufwand höher  
brauche mehr Triebwege und Wasserstellen  
Pflanzenbestand weniger dicht  
für Weideneinsteiger schwieriger (Klee weniger gefördert - eher Gräser)  
Trittschäden konzentriert

**Vorteile:** uneinheitliche Flächen nutzbar  
bei Trockenheit/Stress günstiger  
guter Ertrag (auch im Herbst)  
bessere Steuerbarkeit  
Zeitaufwand bei Eintrieb geringer  
Parasitenrisiko geringer  
auch für „hochwachsende Pflanzentypen“ geeignet  
Düngung einfacher



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

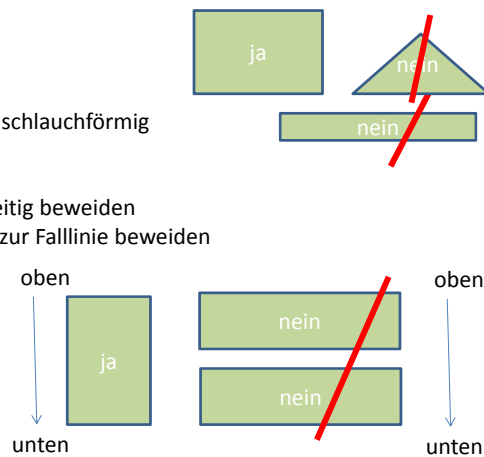
Bio-Institut



## Koppelanlage

Wenn möglich:

- Alle **etwa gleich groß**
- **Rechteckig** (gut unterteilbar) aber nicht zu schlauchförmig
- **keine langen spitzen Winkel**
- **Steiflächenbereiche** gezielt und nur kurzzeitig beweiden
- Steiflächen nicht bzw. **nicht zu lange quer** zur Falllinie beweiden („Gangbildung“)
- Steiflächen - wo können Rinder bei langen Fresszeiten **ruhen**?
- **Triebwege und Wasserstellen** durchdacht anlegen

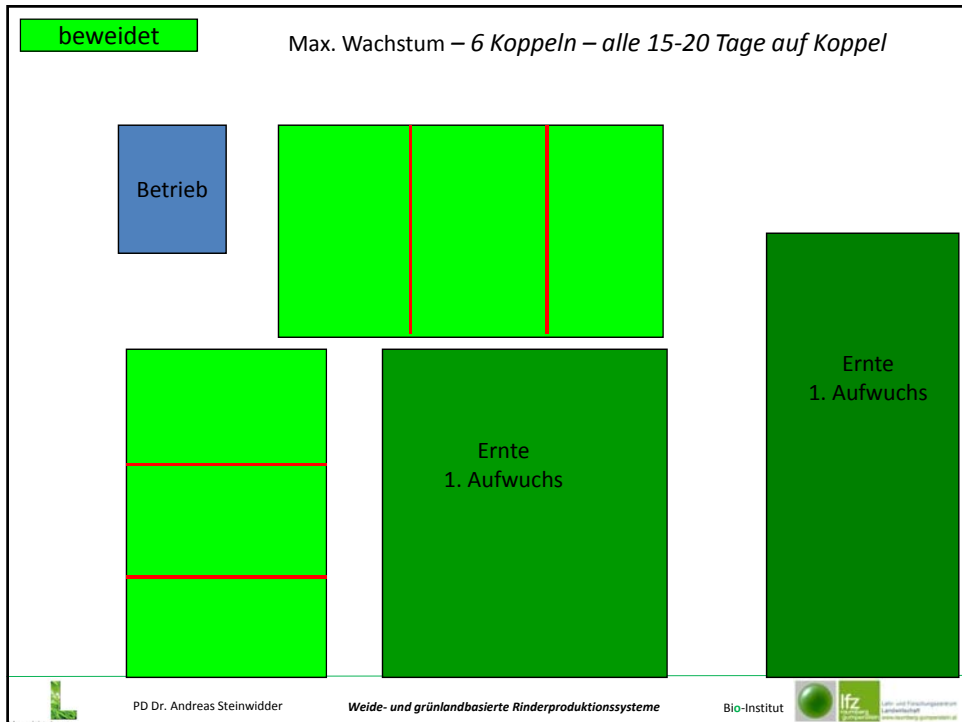
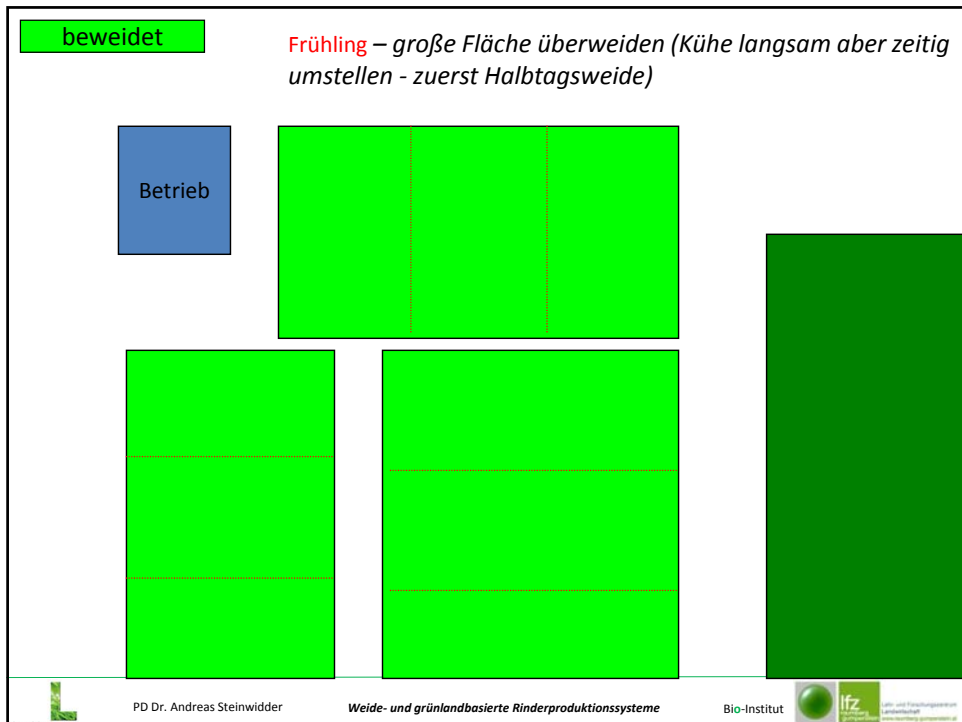


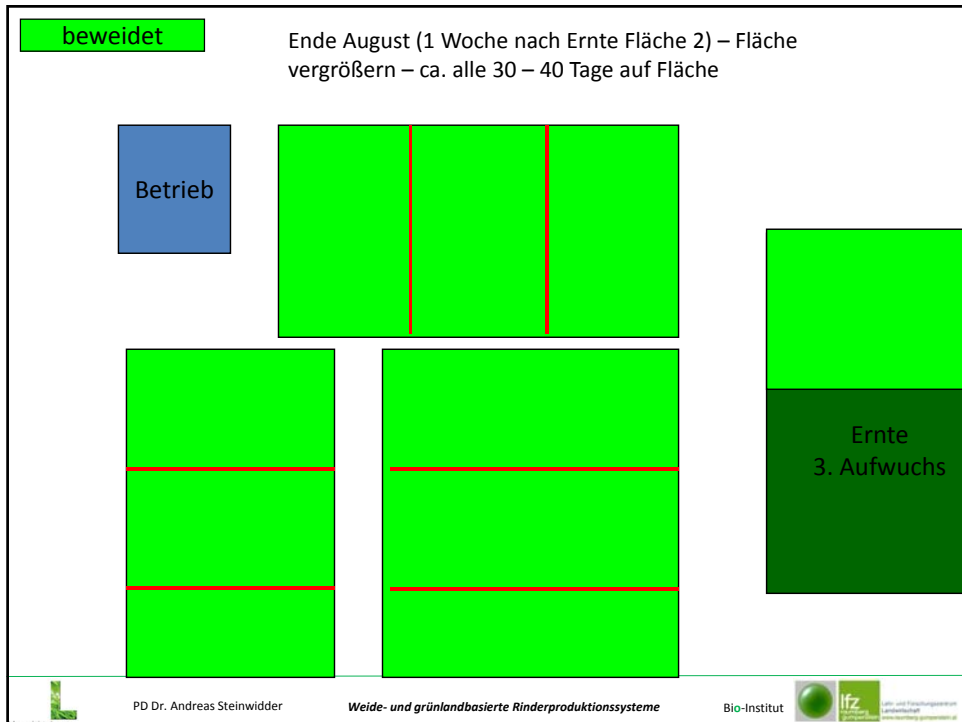
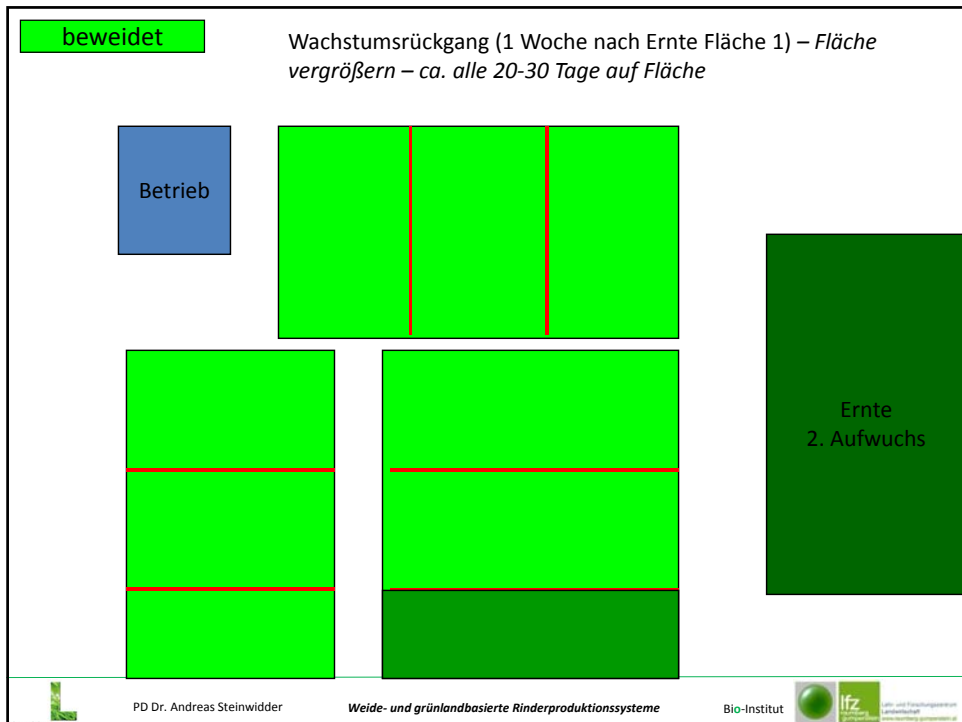
PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut







### Planung der Koppelwirtschaft

[www.raumberg-gumpenstein.at/weideinfos](http://www.raumberg-gumpenstein.at/weideinfos) --> Excel Formular zur Vorausplanung des Weideflächenbedarfs, zur Koppelanzahl und zur Koppelgröße)

**Koppelweideplaner**  
Richtwerte zur Koppelgröße und zum Koppel- und Flächenbedarf

Überprüfen Sie Angaben und nur so gelbe Felder mit einem Klick zu ändern

Abbildung 1: Beispiel für den typischen Graszuwachs in kg T/ha -> mittlere Intensität

Monat	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt.
Graszuwachs kg T/ha u. Tag	0	120	125	145	145	145	120	0

erwarteter Betriebsdaten

Überprüfen ob sinnvoll

Tierzahlen

Weidefütteraufnahme

Aufwuchshöhen

Besatzdauer/Koppel

Futterdichte - Richtwerte

Futterdichte

PD Dr. Andreas Steinwider Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme Bio-Institut ifz

### Ergebnisse - Koppelweideplaner

[www.raumberg-gumpenstein.at/weideinfos](http://www.raumberg-gumpenstein.at/weideinfos) --> Excel Formular zur Vorausplanung des Weideflächenbedarfs, zur Koppelanzahl und zur Koppelgröße)

	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt.	Nov
<b>Futterdichte, kg T/ha und cm</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	<b>125</b>	<b>145</b>	<b>145</b>	<b>145</b>	<b>120</b>	<b>110</b>	<b>0</b>
verfügbar, kg T/ha	0	1260	1312,5	1622,5	1622,5	1622,5	1260	1155	0
Weideruhe, Tage aktuell		63	20	25	28	30	50	116	
<b>Richtwert:</b>									
<b>Koppelgröße, ha/Herde</b>		0,4	<b>0,8</b>	<b>0,7</b>	<b>0,7</b>	<b>0,7</b>	<b>0,8</b>	0,9	
<b>Koppelanzahl</b>		21	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>17</b>	39	
<b>Weidefläche insgesamt, ha</b>		9	<b>5,4</b>	<b>5,9</b>	<b>6,4</b>	<b>7,0</b>	<b>13,8</b>	33	

<b>Ø Koppelgröße - Hauptweidezeit</b>	<b>0,7</b> ha
<b>Koppelanzahl - Hauptweidezeit</b>	von <b>7</b> bis <b>17</b> Koppeln
<b>Weidefläche - Hauptweidezeit</b>	von <b>5</b> bis <b>14</b> ha

PD Dr. Andreas Steinwider Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme Bio-Institut ifz

## Fragen?

Brauche ich mehr oder weniger Koppeln wenn ich bei kürzerer Aufwuchshöhe in die Koppel gehe?

Muss die Einzelkoppel dann größer oder kleiner werden?

Weidetage/Koppel	Tage	2	2	2	3	3	3
Eintriebshöhe 1. Tag	cm	10	15	20	10	15	20
Austriebshöhe letzter Tag	cm	4	4	4	4	4	4
Koppelmindestanzahl (Jun-Aug)	Koppeln	8	14	20	5	9	13
Koppelgröße	ha/Herde	1,8	1,0	0,7	2,7	1,5	1,0

Kürzere Eintriebsaufwuchshöhe → weniger aber größere Koppeln

Längerer Besatz/Koppel → weniger aber größere Koppeln



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



## Steigende Koppelanzahlen führen zu:

- Besatzdauer je Koppel geht zurück
- Längere Ruhephase für die Koppeln!
- Besatzstärke an Beweidungstagen auf Koppel steigt an
- Selektives Fressen geht zurück
- Steuerbarkeit des Systems besser
- Höherer Management- und Materialaufwand
- Durchschnittliche Besatzstärke (Besatztage/Jahr) bleibt aber gleich

*Es spricht einiges für „viele Koppeln“ aber auch bedenken:*

- 1) Neueinsteiger vielleicht zu Beginn (erstes Jahr) nicht zu viele Koppeln → Aufwand
- 2) Bei Schlechtwetterperioden höherer Tierbesatz in kleinerer Koppel → Schäden



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut





## Beispiel

**Vorgangsweise und Hilfsmittel:**


**Besichtigung der Flächen**

**Hilfsmittel:**

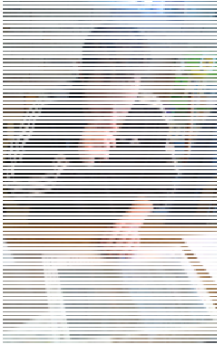
- **AMA Hofkarte** (Farbbildung) + Butterpapier als Zeichenhilfe
- **E-AMA GIS** → am PC direkt Flächen vermessen
- Ausdruck mit **betriebsbezogenen Faustzahlen zum Flächenbedarf** (Koppelgröße pro Herde/Tag) bei bestimmter Aufwuchshöhe (Eintrieb und Abtrieb) → Excel-Vorlage zur Koppelplanung

Mustername	Mustergröße	Mindestkoppelgröße	
		Koppelgröße	Koppelgröße
Mustername	Hauberg 13	34 Milchkühe - Vollweide in Hauptwachstumszeit	
Mustergröße	8880 Klauen		
Eckdaten: 7500 kg TM aufgenommen von Kühen			
Mindestgröße/Koppel	Tag	1	2
Eintriebshöhe 1. Tag	cm	10	15
Austriebshöhe letzter Tag	cm	4	4
Koppelmindestanzahl (Summe)	Koppel	8	10
Koppelgröße	ha/ha	3,8	3,0
Eckdaten: 8500 kg TM aufgenommen von Kühen			
Mindestgröße/Koppel	Tag	2	2
Eintriebshöhe 1. Tag	cm	10	15
Austriebshöhe letzter Tag	cm	4	4
Koppelmindestanzahl (Summe)	Koppel	7	10
Koppelgröße	ha/ha	3,8	3,0



Frühling und Herbst: größerer Flächenbedarf bzw. mehr Koppeln notwendig (oder Ergrünungsfütterung)



Weiderundgang



Weideplanung

PD Dr. Andreas Steinwider      Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme      Bio-Institut      ifz

## Futtermittel bei Koppelweide kontrollieren

Steuerung und Kontrolle

[www.raumberg-gumpenstein.at/weideinfos](http://www.raumberg-gumpenstein.at/weideinfos) → Excel Formular zur Überprüfung des aktuellen Futtermittels

**Fragen/Risiken/Feststellungen:**

- „Soll eine Koppel übersprungen oder herausgemäht werden?“
- „Wird es knapp im Futterangebot?“
- „Ich bin oft zu spät in der Koppel und habe dann eine schlechte Qualität und Verluste!“
- „Im Vergleich zum Vorjahr brauche ich auf Grund des Wetters jetzt weniger Koppeln“
- „Gibt es ein Kontroll- und Steuerungsinstrument?“

- Wöchentliche Messung der Aufwuchshöhe in jeder Koppel
- Eingabe in Excel-Datei ([www.raumberg-gumpenstein.at/weideinfos](http://www.raumberg-gumpenstein.at/weideinfos)) → Excel Formular zur Überprüfung des aktuellen Futtermittels

→ **Futtermittel ersichtlich**

- Tage Futtermittel
- Futtermittelsanteil

PD Dr. Andreas Steinwider      Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme      Bio-Institut      ifz

[www.raumberg-gumpenstein.at/weideinfos](http://www.raumberg-gumpenstein.at/weideinfos) --> Excel Formular zur Überprüfung des aktuellen Futtermittels



### Kopiervorlage - Aufwuchshöhe auf den Koppeln

Wöchentliche Messung der Aufwuchshöhe an zumindest 5-7 aussagekräftigen Stellen je Koppel

Messung am: \_\_\_\_\_

Nr.	Koppelbezeichnung	ha	wöchentliche Messungen						
			Aufwuchshöhen in Koppel						
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1	Müllerwiese	0,50							
2	Michlwiese	0,75							
3	Müllerwiese Süd	1,40							
4	Müllerwiese Nord	1,30							
5	Mittelacker	0,90							
6	Brandstätteracker	1,30							
7	Mittheis Doppel	2,40							
8	Große Seite Brandstätterberg	2,13							
9	Große Seite Widau	3,13							
10									
11	Große Seite Kirchsteig	5,13							
12	Langkragen	6,13							
13	Hofwiese Kälberweide	7,13							
14									
15									
16									
17									

**Steuerung und Kontrolle**

= Liste für Weiderundgang

PD Dr. Andreas Steinwider Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme Bio-Institut ifz

[www.raumberg-gumpenstein.at/weideinfos](http://www.raumberg-gumpenstein.at/weideinfos) --> Excel Formular zur Überprüfung des aktuellen Futtermittels

### Futterbestand bei Koppelweide

**Beispiel:** 1. Eingabe für in gelb hinterlegte Felder möglich, 2. bei Weiden können keine 0 eingeben.  
Wichtiger zur Futteraufnahme und Futterreste werden Sie auf diesen Blatt rechte

Datum der Messung (TT.MM.JJJJ)  
Dienstag, 10. Juli 2012

Resthöhe nach Koppelbeweidung: **3,5** cm (0-6 cm z.B. bei "Seewaldweide")

Weide-Bestandesdichte: **130** kg TM/cm  
Bei Dichte zu niedrig: Messmethode Bestand/Jahreszeit

**Wiederkäuerbedarf pro Tag**

Kühe	32
Weidefutteraufnahme, kg TM/Kuh u. Tag	16,5
Summe IM Bestand pro Tag (kg)	2,5

Nr.	Koppelbezeichnung (möglichst kurz)	ha je Koppel	wöchentliche Messungen							Mittelwert cm	Vorrat			
			Aufwuchshöhen in Koppel								Verfügbare	kg T/ha	kg TM/Koppel	Tage
			1	2	3	4	5	6	7	cm	Grashöhe			
1	Müllerwiese	0,50	13	13	13	13	13	13	13	13,4	9,9	1.291	445	1,2
2	Michlwiese	0,75	10	11	12	11	11	11	11	11,0	7,5	975	731	1,4
3	Müllerwiese Süd	1,40	12	12	10	10	12	10	10	10,9	7,4	956	1.339	2,5
4	Müllerwiese Nord	1,30	10	10	11	10	12	11	10	10,6	7,1	919	1.195	2,3
5	Mittelacker	0,90	7	11	12	10	10	12	10	10,3	6,8	888	800	1,5
6	Brandstätteracker	1,30	6	6	8	8	8	8	4	5,2	1,7	217	282	0,5
7	Mittheis Doppel	2,40	9	9	8	7	7	7	7	7,8	4,3	563	1.352	2,6
8	Große Seite Brandstätterberg	2,13	8	7	8	9	9	8	8	7,7	4,2	548	1.197	2,2
9	Große Seite Widau	3,13	15	15	15	15	15	15	15	15,0	11,5	1.495	4.679	6,9
10										-	-	-	-	-
11										-	-	-	-	-
12	Große Seite Kirchsteig	5,13	5	5	4	4	4	5	6	4,7	1,2	158	810	1,5
13	Langkragen	2,00	5	5	4	4	4	5	6	4,7	1,2	158	316	0,6
14										-	-	-	-	-
15										-	-	-	-	-
16										-	-	-	-	-
17										-	-	-	-	-
18										-	-	-	-	-
19										-	-	-	-	-
20										-	-	-	-	-
	Summe	20,9 ha										390 kg T/ha	13.316 kg TM/Vorrat	25 Tage

**Steuerung und Kontrolle**

**Futteraufnahme - Richtwert**

Milchkühe	Gerstch	15-18 Vollweid
Stundenweide		1 bis 2
Mutterkuh		12-16
Jungred	600-800	3,0-5,5
	200-300	5,5-7,5
	300-400	7,5-9,0
	400-500	9,0-10,5
	500-600	9,5-10,5

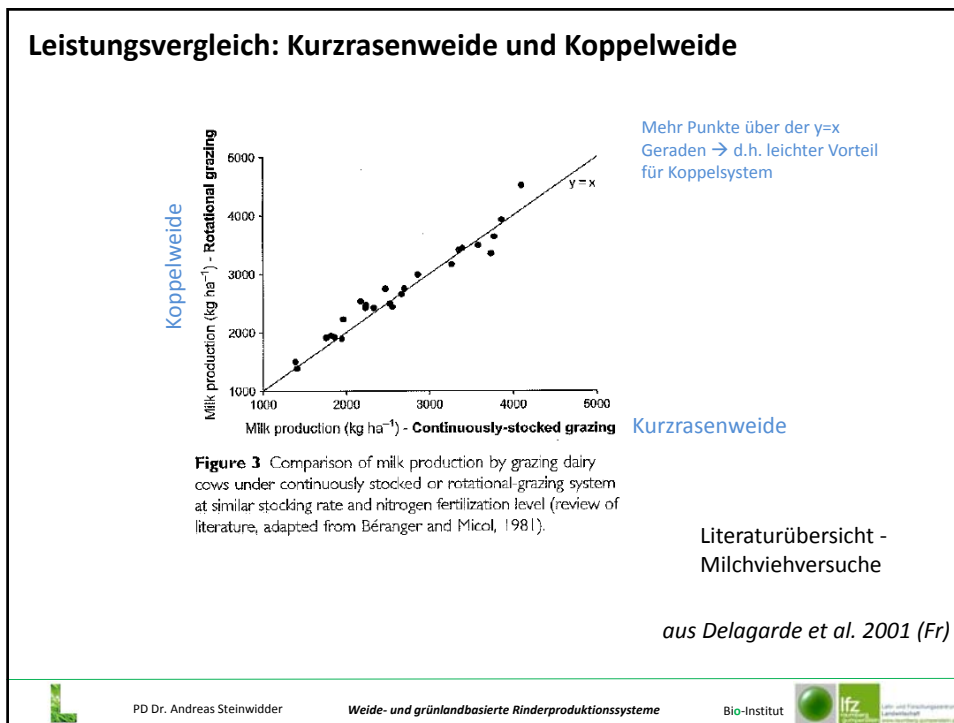
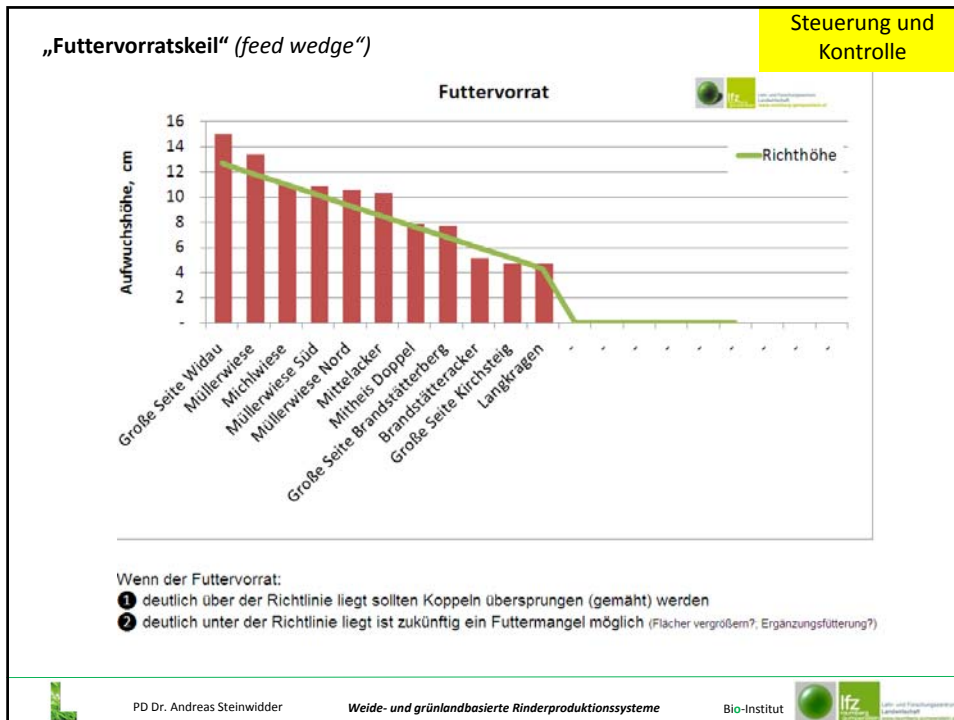
**Futterdichte - Richtwert**

Gräseranteil	Gräserbeto
> 70%	Rasen
> 50%	Horst
< 70%	Rasen
< 70%	Horst

**Richtwerte zum notwendigen Futtermittels in Tagen bei Koppelwirtschaft** Weidebeginn 12-15 Tage; vor 1. Schnitt 15-20 Tage; zu spätem 1. Schnitt 20-25 Tage

= Eingabetabelle - Excel

PD Dr. Andreas Steinwider Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme Bio-Institut ifz



**Versuch →**

- Ø 745 mm Niederschlag, 9,1°C, 360m SH,
- Meist jedes 2. Jahr Sommertrockenheit → Bewässerung
- Felsbraunerde: pH 6, Humus 3,7%, nutzbare FK gering,
- Seit 2004 Kurzrasenweide → etablierter Weidegräserbestand
- Biomilchviehbetrieb, 40 Kühe

**Ernte- und Qualitätserträge bei simulierter Kurzrasen und Koppelweide auf einem trockenheitsgefährdeten Dauergrünlandstandort unter biologischer Bewirtschaftung**

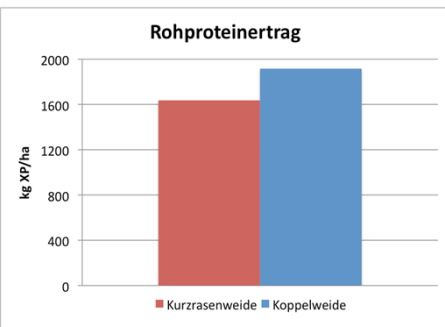
Josef Kreuzer  
Univ. Prof. Dipl.-Agr.Biol. Dr.Ing. Bernhard Freyer  
DI Walter Starz



111 PD Dr. Andreas Steinwider Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme Bio-Institut ifz

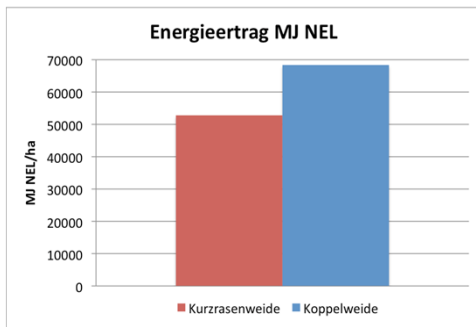
## Ertrag - Inhaltstoffe

**Rohproteinertrag**



System	kg XP/ha
Kurzrasenweide	~1600
Koppelweide	~1900

**Energieertrag MJ NEL**



System	MJ NEL/ha
Kurzrasenweide	~52000
Koppelweide	~67000

- TM-Ertrag: 7,8 t/ha Kurzrasenweide; 10,6 t/ha Koppelweide
- XP Differenz: 280 kg/ha; Energie Differenz: 15500 MJ NEL/ha
- Umgerechnet in Milch: 2400 kg Milch/ha Mehrertrag

115 PD Dr. Andreas Steinwider Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme Bio-Institut ifz

## Aufzuchtalbinnen

### Kurzrasenweide bzw. Koppelweide



Häusler et al., 2008 (LFZ)



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



## Versuchsergebnisse

Aufzuchtalbinnen

		Weidesystem	
		Kurzrasenweide	Koppelweide
Tiere	n	10	10
Lebensalter Beginn	Tage	349,2	352,4
Anfangsgewicht	kg	274,0	275,8
Endgewicht	kg	366,3	377,1
Tageszunahmen	g	923	1.013
BCS (Anfang)	Punkte	3,1	3,05
BCS (Ende)	Punkte	3,05	3,075

Häusler et al., 2008 (LFZ)



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

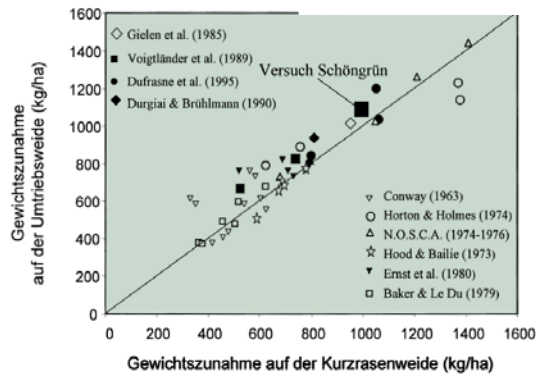
Bio-Institut



Abb. 3. Vergleich der Leistung von Kurzrasen- und Umtriebsweiden in europäischen Weidesystemversuchen (Ernst et al. 1980, ergänzt). Werte von 41 Versuchen; im Mittel 5,5 % geringere Leistung der Kurzrasenweide.

Koppelweide : Kurzrasenweide Zuwachsleistung >1 (0,8-1,6) : 1

→ Koppelweide im Mittel mehrerer Versuche etwas bessere Leistungen



Quelle: Thomet et al. 2000



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



## Portionsweide

- „intensive Koppelweide“ → 1-2-mal täglich wird eine neue Fläche dazu gezäunt
- nach 3-4 Tagen (spätestens 6) die abgeweidete Fläche wegzäunen (Ruhephase)!!!
- Zielaufwuchshöhe wie bei Koppelweide
- Vorsicht bei nasser Witterung (nicht so dichte Grasnarbe)
- Besonders vorsichtig bei portionierter Herbstweide und auf Schnittwiesen
- Koppelweide ist mit Portionsweide kombinierbar

Bei uns weit verbreitet - aber oft schlechtes Management



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut







**Probleme bei Portionseide vermeiden:**

- nach 3-4 Tagen abgeweidete **Fläche konsequent auszäunen**
- in **Regenperioden, im Herbst und auf Schnittwiesen** nach Möglichkeit auf Portionseide **verzichten**
- **Keine langen schlauchförmigen Weiden** und kleine Grundeinheiten (Koppeln welche unterteilt werden) anlegen
- **Wasserstelle** nicht nur bzw. nicht immer an gleicher Stelle
- Nach Möglichkeit **mehrere Eintriebsstellen** vorsehen
- **Futteraufwuchshöhe (Beginn und Koppelende!)** unter 15 cm (max. 20)
- Grundsätze (Ziele) der Koppelweide umsetzen

**Grazed Pasture**  
Electric fence separates the "break" >  
Allowing grazed pasture to freshen.

**Saved Pasture**

Wasser

1. Weidebestoßung

Weg

2. Weidebestoßung

Weg

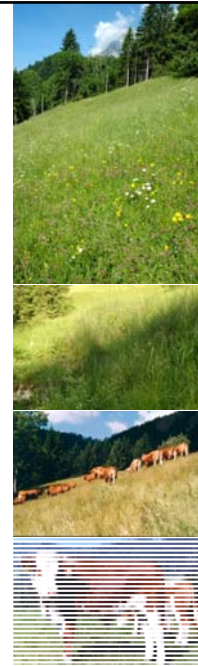
PD Dr. Andreas Steinwider    Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme    Bio-Institut    ifz

## Extensive Standweide

- Zumeist Weide ohne wesentliche Zusatzdüngung
- Ohne bis maximal 3 Teilflächen
- Sehr lange Besatzzeiten
- Oft schwer befahrbar (geringe bis keine Weidepflege)

### Vor- und Nachteile:

- + Lebensraum für bedrohte Tiere und Pflanzen - extensive Weiden zählen zu den artenreichsten Flächen Mitteleuropas und erfüllen somit eine bedeutende ökologische Funktion.
- + auf extensiven Standorten ökologisch nachhaltig
- + vielfältig zusammengesetztes Futter
- Oft große Futterreste
- Unregelmäßiges Futterangebot (Menge u. Qualität)
- Nicht geeignet für hochleistende Tiere
- Unerwünschte Pflanzen (Giftpflanzen) und Parasiten in Auswuchsstellen (dichte Bereiche) können zunehmen
- + Nebeneinander von Über- und Unternutzung



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



## Extensive Standweide

### Herausforderungen

- **optimale Anpassung des Tierbesatzes** an die Fläche - die Tierbesätze bei extensiven Weiden liegen meist um 1 GVE/ha in der Weidezeit (0,5/Jahr)
  - Ein **zu geringer Tierbesatz** kann sich nachteilig auf die **Bestandsentwicklung** auswirken. Die Fläche wird nicht gleichmäßig abgegrast und es nehmen auch die **Futtermalnahmen** zu.
  - Bei **ständiger Unternutzung** verlieren sie ihren **Artenreichtum** und es können **unerwünschte Arten** überhand nehmen.
  - Bei **Übernutzung** sinkt **Bestandesdichte**, mehr **Trittschäden**, **Erosion**, **schlechte Bestandsentwicklung**
- **Weideführung und Pflege** zu beachten - die Tiere sollten ausreichend Futter vorfinden und es ist eine einmalige Weidepflege pro Jahr anzustreben.



Wegen der geringen Ertragslage liefern extensive Weiden für **trockenstehende Kühe**, **Jungvieh**, **Kalbinnen** und **extensiv gehaltene Mutterkühe** ein geeignetes Futter



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



## Almweide

- ökologisch sehr sensible Standorte
- besonderer Wert für Umwelt, Tourismus, Naturschutz und Ökologie
- nachhaltige Almwirtschaft nutzt das standortbedingte Futterangebot bestmöglich aus
- Almbauer lenkt durch das Weidemanagement die Vegetationsentwicklung und den Ertrag wesentlich
- Almweiden zeichnen sich durch rasche Vegetationsveränderungen in der Weidesaison aus



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



## Almweide

- Verdaulichkeit und der Nährstoffgehalt von alpinem Grünlandfutter liegen zumeist auf niedrigem Niveau (4,0 bis 5,5 MJ NEL/kg TM)
- Nur zu Almweidebeginn (beizeitigem Auftrieb) bzw. auf sorgfältig bewirtschafteten Kammgraswiesen (Gunstlagen) sind Energiegehalte über 5,5-6 MJ NEL/kg TM über längeren Zeitraum realisierbar
- Futterertrag und der tägliche Futterzuwachs sind deutlich begrenzt
- Tiere wenden vermehrt Zeit für die Futtersuche auf → problematisch bei hochleistenden Tieren
- Ab Ende Juli geht die Zuwachsleistung des Futters auf den Almweiden deutlich zurück



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



# Almweide

## Wichtige Almweideregeln:

- Vorbereitung der Almweidetiere auf das **Weiden bereits im Tal**
- **Früher** Almweidebeginn
- **Gunstbereiche** nach Möglichkeit zuerst beweiden
- Nach Möglichkeit **Koppelungen und Umtriebsweidehaltung**
- **Bestoßungsdauer** der Koppeln an Futterangebot anpassen
- Koppeln so groß anlegen, dass diese **nicht länger als eine Woche** durchgehend beweiden werden
- Durch Weidemanagement und Position der Tränken und Futterstellen auf gute **Verteilung der Tiere** auf den Weideflächen Wert legen
- **Reduktion des Tierbesatzes** im Spätsommer
- Gezielte **Steuerung der Abkalbungsphase** am Betrieb (z. B. Abkalbung von Mutterkühen im Oktober – Auftrieb der trockenen Kühe)
- Höherleistende Tiergruppen beweiden die **Gunstlagen**
- Beweidung von **Hochalmen im Juli** – Wanderung talwärts im Spätsommer
- Rechtzeitiger **Herbstabtrieb**
- **Beifütterungsmöglichkeiten** von Heu oder Silage nach dem Auftrieb und vor dem Abtrieb bedenken
- Almen **pflegen**



Foto: E.Tasser

<http://www.landnutzung.at/Galerien>



Foto: E.Tasser



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



Lehrstuhl für Ernährungswissenschaften  
an der Universität Wien

## **Grundsätzlich betriebsangepasste Weidesysteme für alle Rindergruppen anstreben!**

### Weidemischsysteme möglich!

- Im **Frühjahr Kurzrasenweide** und langsames Gleiten in **Koppelweide im Sommer**
- Kombination von **Koppelweide und Portionsweide** (z.B. Steiflächen bzw. Kleinflächen)
- **Kombination von Kurzrasenweide und Portionsweide** (Achtung: Aufwuchs darf auf Portionsweide nicht zu hoch sein)
- **Kombination von Schnitt- und Weidenutzung**
- **Hochleistende Tiere** grasen **voraus** - **niedrigleistende Tiere** grasen **nach**
- **Kombination von Tierarten**



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



Lehrstuhl für Ernährungswissenschaften  
an der Universität Wien