



Potentiale im Grobfutter

Dr. Anna Techow, LfL Pflanzenbau/AELF Ansbach

Bayerische Landesanstalt für
Landwirtschaft



$$\text{Rohproteinmenge}_{\text{Grünland}} = \text{Fläche} \times \text{TM-Ertrag/ha} \times \varnothing \text{XP-Gehalt in TM}$$

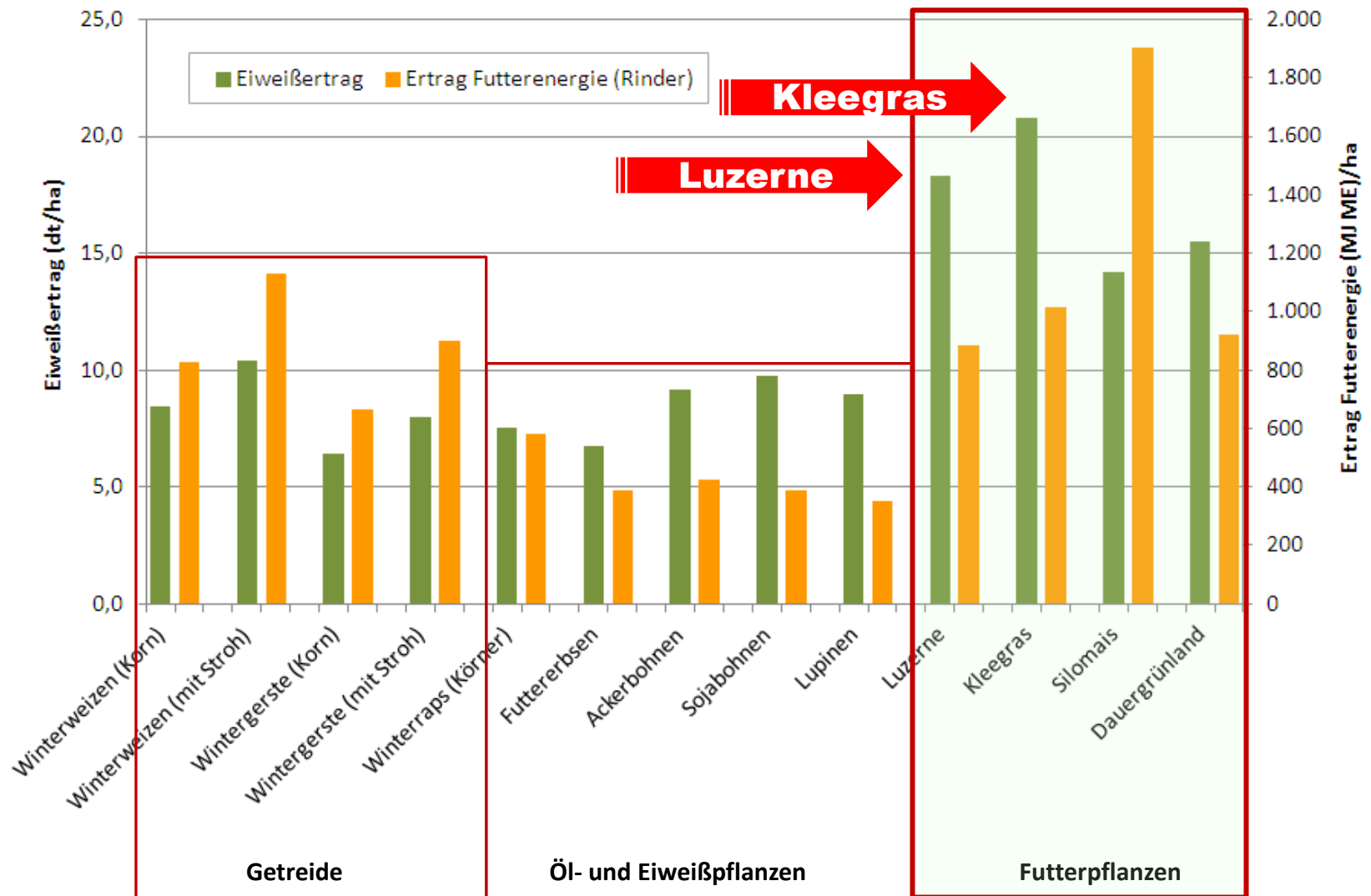
XP-Ertrag/ha

- Steigerung des Rohproteinertrags vor allem durch Steigerung des **TM-Ertrags**
- Optimierung des **TM-Ertrags** durch Berücksichtigung auf Standort und Schnittintensität abgestimmte **Düngung** und Pflegemaßnahmen
- Optimierung des **XP-Gehalts** durch standortangepasste **Nutzungsintensität**; Förderung der **Leguminosen** durch optimierte P-K-Kalk-Düngung

Eiweiß- und Energieerträge ausgewählter Früchte



Heimische
Eiweißfuttermittel



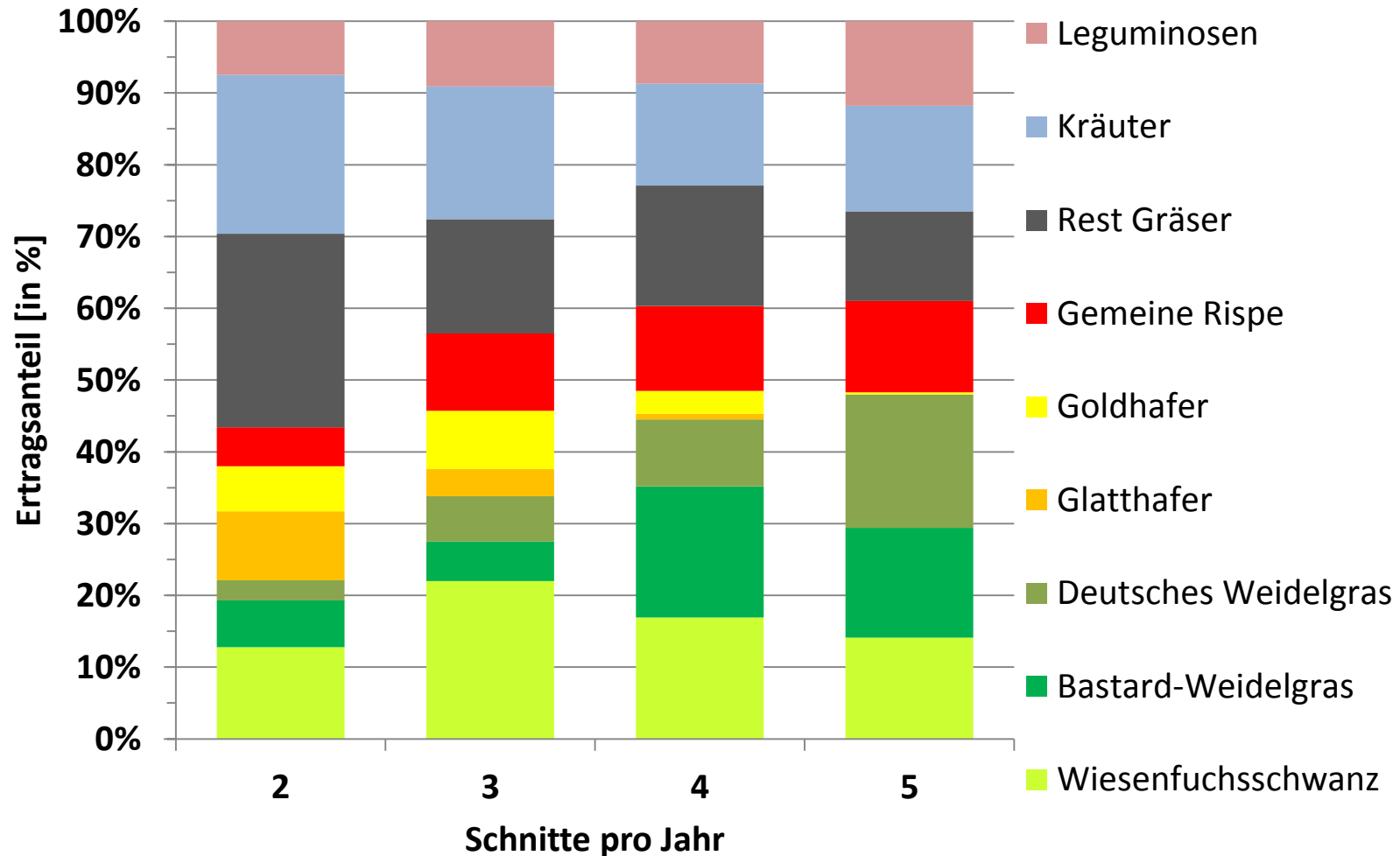
Vielfältiges Grünland – Praxiserträge und Nährstoffgehalte (meist) unbekannt



Heimische
Eiweißfuttermittel

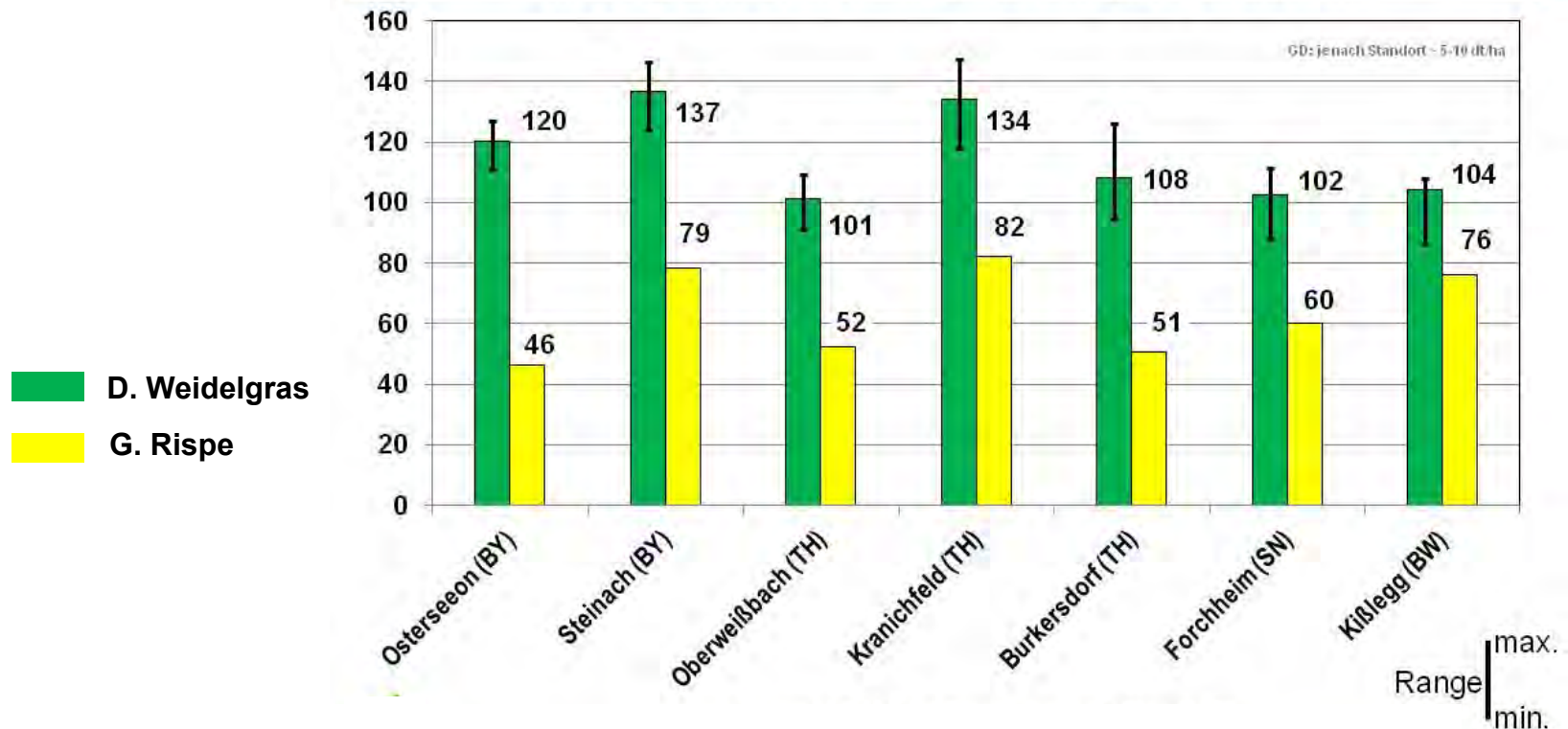


Geschätzte mittlere Ertragsanteile von Grünlandpflanzen bei unterschiedlicher Nutzungsintensität





- **Trockenmasseertrag:** Gemeine Rispe vs. Deutsches Weidelgras (2009/2010)



Dichte Narbe pflegen - Schäden vermeiden!



Heimische
Eiweißfuttermittel



**mechanische Schäden
durch Nutztier & Schlepper**



**Schäden durch
Krankheit und Witterung**



**Über- oder Fehlnutzung
der Bestände über längere Zeit**



**Narbenschäden
durch wildlebende Tiere**

Warum Grünlandverbesserung/ -erneuerung?



Heimische
Eiweißfuttermittel

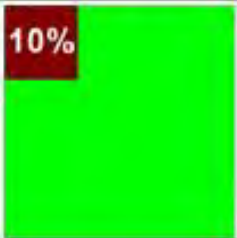
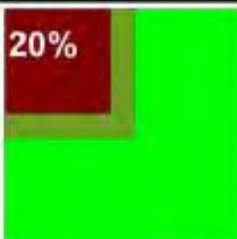
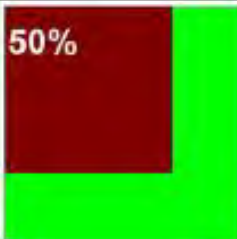


Gras	Klee	„Gute“ Kräuter
60–70%	15–20%	15–20%
Masse Futterwert Narbendichte Vielseitige Nutzung	Mineralstoffe Geschmack Nutzungs- gese- lastizität N-Bindung	Schmack- haftigkeit Mineralstoff- gehalt

Wo und wann sind Nach- und Übersaat sinnvoll?



Heimische
Eiweißfuttermittel

Lücken	Flächenbeispiel	Maßnahme
bis 10%		etwas höhere N-Gabe nach dem Schnitt oder Übersaat
10 bis 20%		Übersaat
mehr als 20% (bei gräserreichen Beständen bis ca. 30%)		Nachsaat
mehr als 50% Lücken und/oder Unkräuter und Ungräser		Neuansaat.

Mischungen für verschiedene Standorte



Heimische
Eiweißfuttermittel



Nutzungsintensität		Wiesen bis zu mittlerer Intensität (bis ca. 3 Nutzungen) und extensive Weiden										Wiesen hoher Intensitäten (ab ca. 4 Nutzungen) und Weiden											
Saatgutverwendung		Neuansaat								Nachsaat		Neuansaat								Nachsaat			
Nutzungsart		Wiese						Weide		Wiese				Wiese <u>und</u> Weide									
	BQSM-Mischung	D 2		D 2a		D 1		W 2		D 2-N		D 1-N		W 1a		W 1b [®]		W 1c [®]		W 1R		W-N	
		kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%
Legumi- nosen	Weißklee	2,0	5,6	2,0	5,6	1,0	2,8	2,0	5,6	2,0	8,3	2,0	8,3	2,0	5,6	2,0	5,6	2,0	5,6	2,0	5,7	2,0	8,3
	Rotklee	0,5	1,4	0,5	1,4	0,5	1,4																
	Hornschotenklee					1,0	2,8																
Gräser	Deutsches Weidelgras ¹⁾	4,0	11,1	4,0	11,1			6,0	16,7	9,0	37,5			23,0	63,9	9,0	25,0	23,0	63,9	16,0	45,7	22,0	91,7
	Wiesenrispe	4,0	11,1	4,0	11,1	4,0	11,1	4,0	11,1					3,0	8,3	4,0	11,1	3,0	8,3	10,0	28,6		
	Knautgras ²⁾	2,0	5,5	2,0	5,5	3,0	8,3					3,0	12,5	2,0	5,5	3,0	8,3			1,5	4,3		
	Wiesenlieschgras	6,0	16,7	6,0	16,7	5,9	16,4	5,7	15,8					6,0	16,7	7,5	20,8	8,0	22,2	5,5	15,7		
	Wiesenfuchsschwanz				1,0	2,8					1,0	4,2											
	Wiesenschwingel	14,5	40,3	13,5	37,5	11,0	30,5	15,0	41,7	12,0	50,0	19,0	79,2			10,5	29,2						
	Glatthafer					6,0	16,7																
	Goldhafer					0,6	1,7	0,3	0,8														
	Rotschwingel	3,0	8,3	3,0	8,3	3,0	8,3	3,0	8,3														
	Saatstärke	36,0	100,0	36,0	100,0	36,0	100,0	36,0	100,0	24,0	100,0	24,0	100,0	36,0	100,0	36,0	100,0	36,0	100,0	35,0	100,0	24,0	100,0

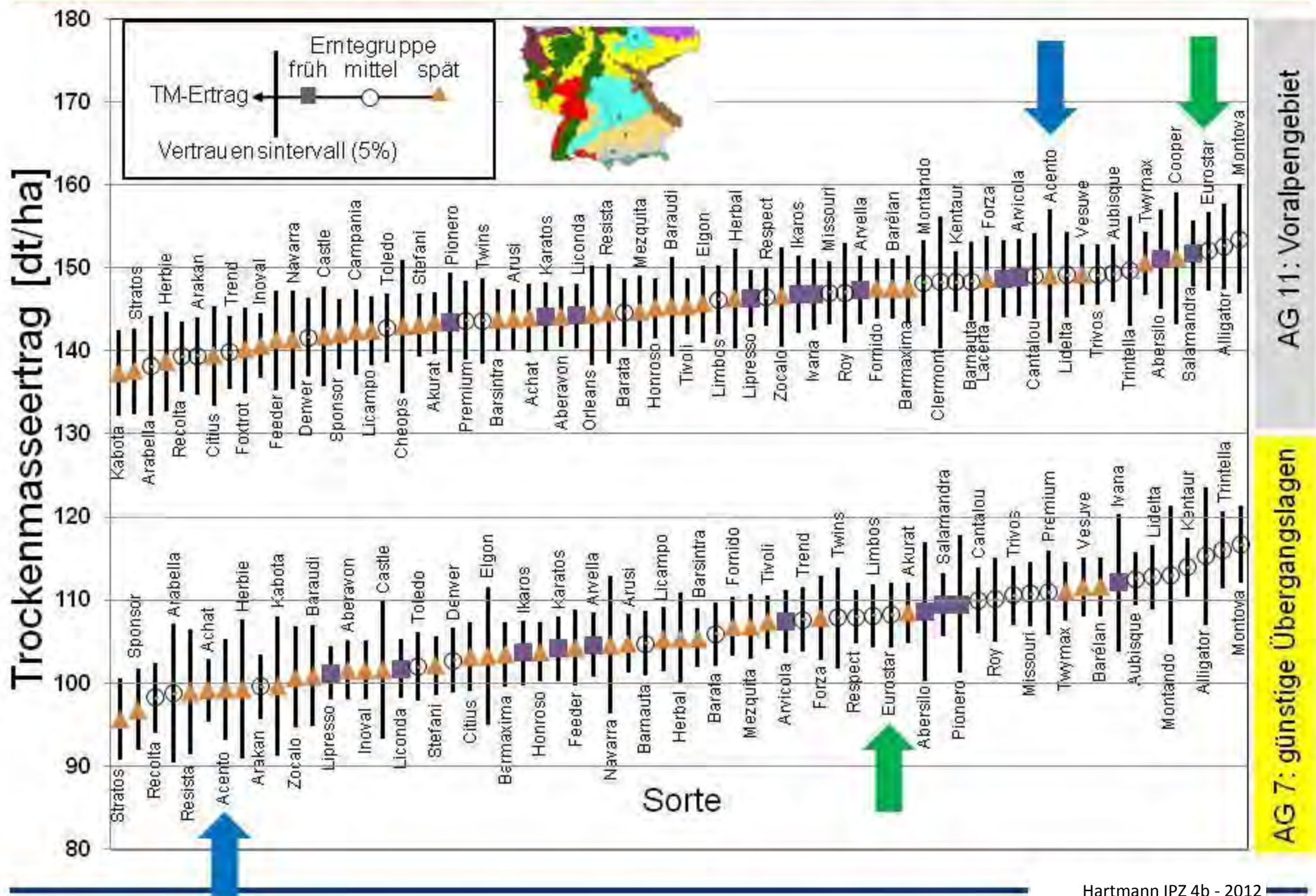
für mittlere bis frische Standorte

für trockenere Standorte

für weidelgrasunsichere Standorte

- 9: Mittelgebirgslagen West
- 10: Mittelgebirgslagen Ost
- 11: Voralpengebiet
- 12: Alpengebiet

Neue Auswertungsverfahren zeigen große regionale Sortenunterschiede



Sorten der Mischungen



Heimische
Eiweißfuttermittel

Die Sorte ist geeignet für...

- Grünlandmischungen
- Feldfutterbaumischungen
- Grünland- und Feldfutterbaumischungen
- keine Eignung

D besonders auswinterungsgefährdete Lagen
E günstige Lagen mit höchstem Ertragspotenzial

(Details auf Innenseite Mitte)

Deutsches Weidelgras AG

früh

Artesia (T)				
Arvicola (T)	D	E		
Ivana	D			
Lacerta (T)				
Picaro				
Pionero (T)				
Salamandra (T)	E			

mittel

Alligator (T)	D	E		
Arabella				
Bargala (T)				
Barnauta (T)				
Bree				
Missouri (T)				
Niata	D			
Premium				
Respect				
Trintella (T)	E			
Trivos (T)				

spät

Aberavon				
Barélan (T)				
Barmaxima (T)				
Elgon (T)				
Forza (T)				
Foxtrot				
Herbal (T)				
Kabota	D			
Montova (T)	E			
Navarra (T)	D			
Recolta				
Sponsor				
Twymax (T)	E			
Vesuve (T)	E			

Glatthafer

Arone				
-------	--	--	--	--

Bastardweidelgras AG

früh

Aberanvil (T)				
Enduro (T)				
Ibex (T)				
Leonis (T)				
Pirol				
Tetratop (T)				
Rusa (T)				

Welsches Weidelgras

Fabio (T)				
Gemini (T)				
Jeanne (T)				
Melquatro (T)				
Mustela				
Oryx				
Prestyl				
Tarandus (T)				
Tigris				
Zarastro				
Zorro (T)				

Wiesenlieschgras

Barpenta				
Classic				
Comer				
Licora				
Lirocco				
Lischka				
Phlewiola				

Wiesenrispe

Lato				
Liblue				
Likollo				
Limagie				
Nixe				
Oxford				

Goldhafer

Triset 51				
-----------	--	--	--	--

Wiesenschwingel AG

früh

Cosima				
Cosmolit				
Cosmonaut				
Limosa				
Lipoche				
Pradel				
Preval				

Rotschwingel

Condor				
Gondolin				
Light				
Tradice				
Roland 21				
Tagera				

Knaulgras

früh

Lidacta				
Oberweihst				
Treposno				

mittel

Baridana				
Dragoner				
Horizont				

spät

Aldebaran				
Baraula				
Husar				
Lidaglo				
Lupre				

Wiesenfuchsschwanz

Alko				
Alopex				
Alpha				
Talope				
Vulpera				

Weißklee AG

früh

Alice				
Jura				
Klondike				
Liflex				
Milkanova				
Rabbani				
Riesling				
Rivendel				
Triple				
Vysocan				

Hornklee

Bull				
Oberhaunstädter				

Luzerne

Daphne				
Fee				
Fiesta				
Filla				
Franken neu				
Planet				
Plato				
Sanditi				

Rotklee

tetraploid

Astur (T)				
Atlantis (T)				
Larus (T)				
Taifun (T)				
Tempus (T)				
Titus (T)				

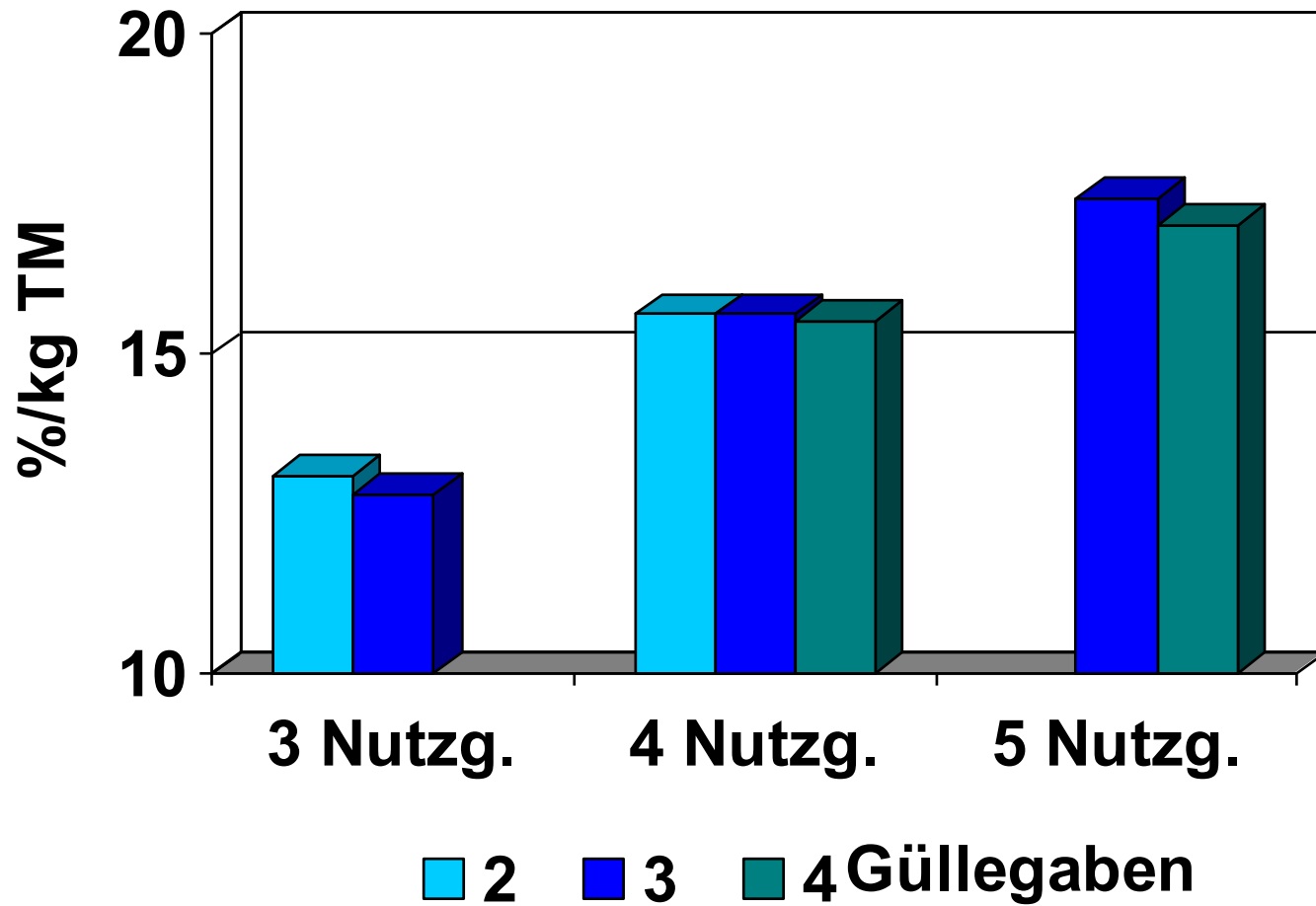
diploid

Lucrum				
Merula				
Milvus				
Nemaro				

Rohprotein-Gehalt in Abhängigkeit von Nutzung und Düngung



Heimische
Eiweißfuttermittel



Vergleich der Nutzungsintensität des Grünlands zwischen Oberbayern/Schwaben und Franken



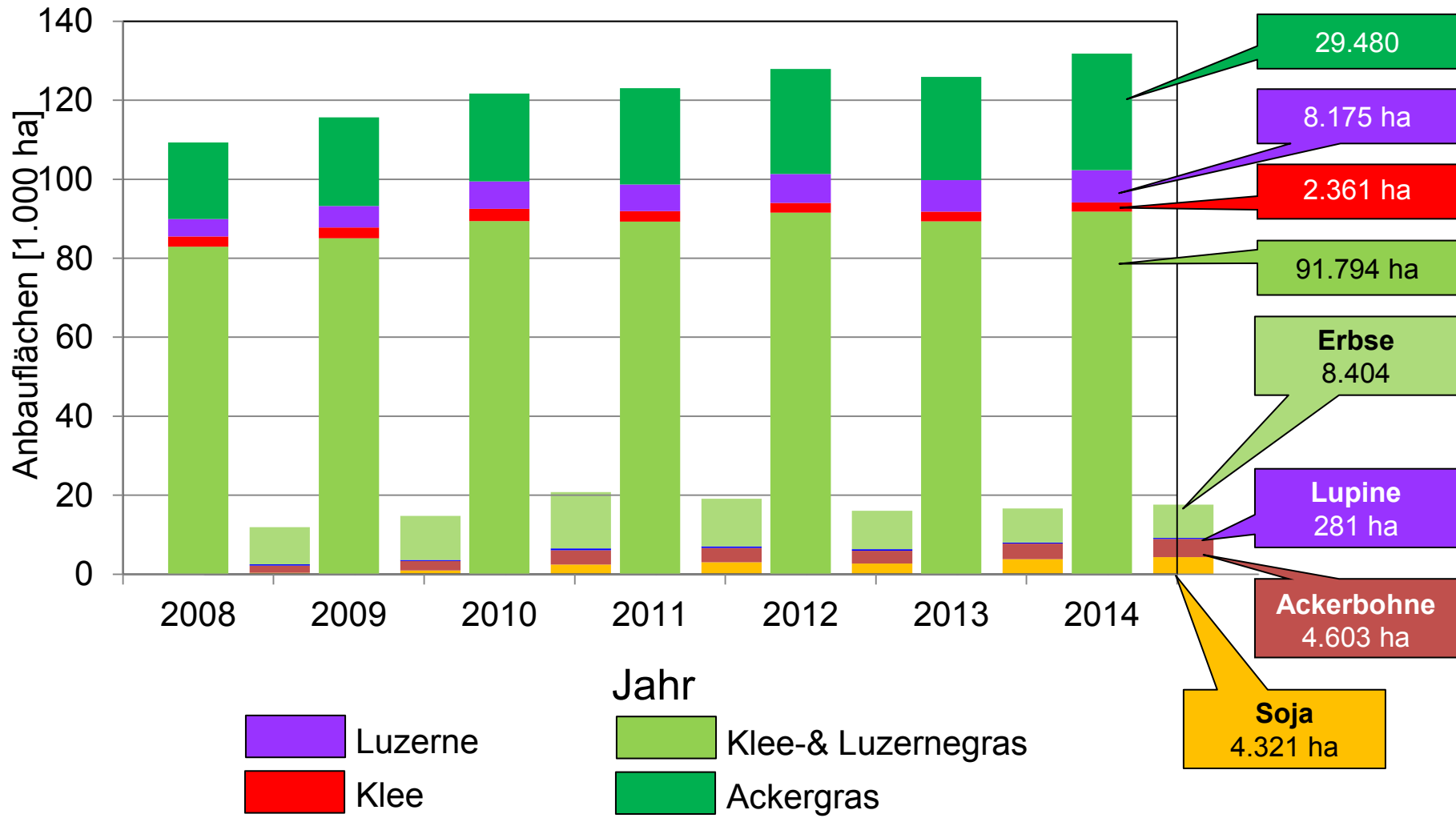
Heimische
Eiweißfuttermittel

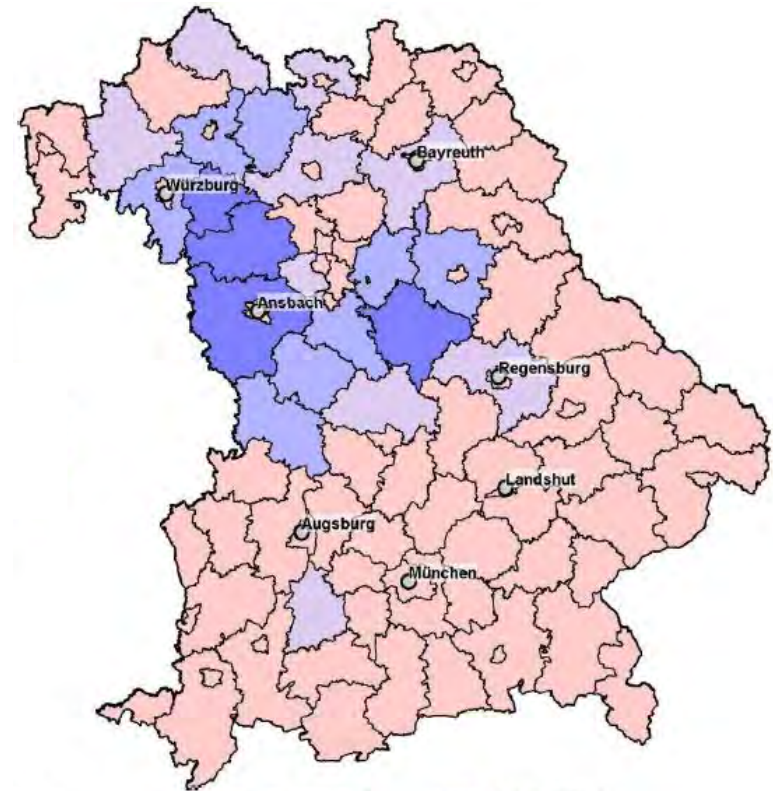
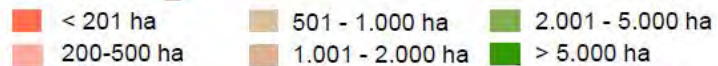
Nutzungs- intensität (vorwiegend)	Anteil an der GL-Fläche in %		Brutto-Ertrag in dt/ha	
	Obb/S.	Franken	Obb/S.	Franken
1 x	6,7	6,5	35	35
2 x	10,4	27,2	65	60
3 x	36,7	→ 54,3	90	80
4 x	→ 41,0	11,7	105	95
5 x	5,3	< 1	120	100
Summe	100 %	100 %		-
Mittel		-	90 →	70

Klima und Boden setzen Grenzen!

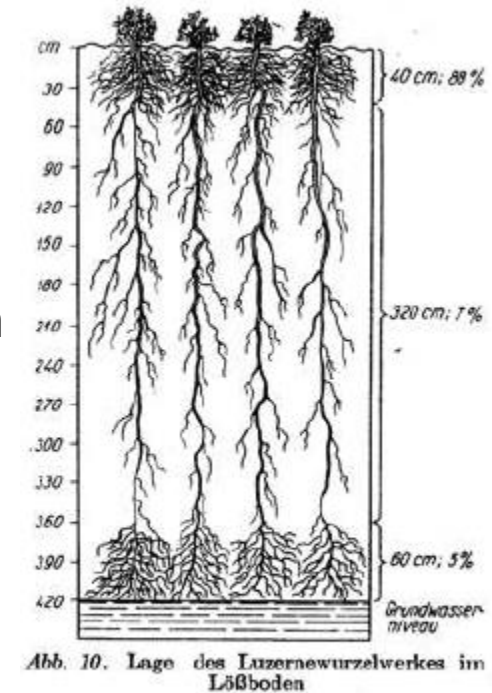
Quelle: LwÄ, IPZ/ IAB und ILB, unveröffentlicht

Entwicklung der Anbauflächen von Feldfutterbau und Großkörnigen Leguminosen





- **sympiotischer Stickstoffsammler** -> bindet über Knöllchenbakterien 250 kg Luftstickstoff/ha
- **verbesserte Stickstoff- und Humusbilanz** durch Wurzelrückstände (50 dt TM/ha)
- tiefgehende Wurzeln (4 – 10m) / Pfahlwurzel ca. 3m
- dürrfest und ertragssicher
- hohe Proteingehalte möglich
- wird gerne gefressen und nicht ausgeslektiert



Standortansprüche:

- tiefgründige und durchlässige Böden
- gute Kalk-, Phosphor-, und Kaliversorgung
- pH-Wert > 6



Saat und Sortenempfehlung

- kein Anbau auf staunassen und flachgründigen Standorten
- Flach Saat: 1.5 – 2cm
- Saatstärke: 25 – 30 kg/ha
- Ansaat in Reinsaat oder unter Deckfrucht
- Aussaat im Herbst August – (September)
 - empfindlich bei niedrigeren Temperaturen
- im Frühjahr so früh wie möglich (Mitte April)

- Impfung mit Knöllchenbakterien nicht vernachlässigen



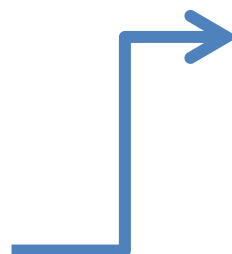
Effekte unterschiedlicher Nutzungsstrategien

Schnitte					TM	MJ NEL	vRP
	1	2	3	4	per ha		
A	Vollblüte	Vollblüte	Vollblüte		100	100	100
B	25% in Blüte	35% in Blüte	35% in Blüte		99	109	111
C	Knospe	Beginn Blüte	Knospe	Schossen	88	95	117
	MJ NEL/kg TM						
A	5,1	5,1	5,1				
B	5,5	5,4	5,4				
C	5,8	5,4	5,8	6,1			

- A** Höchstertrag Trockenmasse
- B** Höchstertrag Energie
- C** Höchstertrag verdauliches Rohprotein

Ausdauer durch Reservestoffe bestimmt

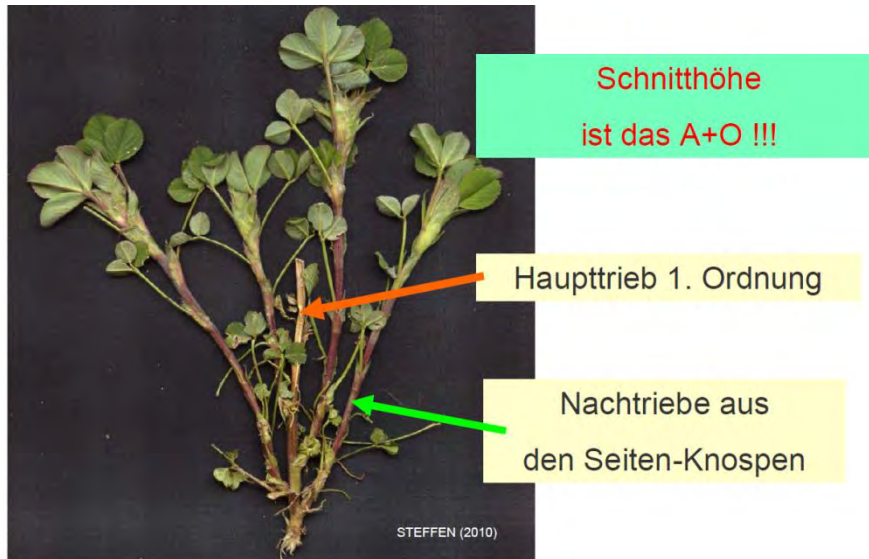
- **Schnittzahl** auf ca. 3 Schnitte begrenzt
- **1x** pro Jahr **blühen** lassen
- **Intervall** zwischen vorletztem und letztem Schnitt nicht kürzer als **5-8 Wochen**



sonst:

- nimmt Wurzelwachstum ab
- Bestandsdichte sinkt
- Leistung Einzelpflanze geht zurück

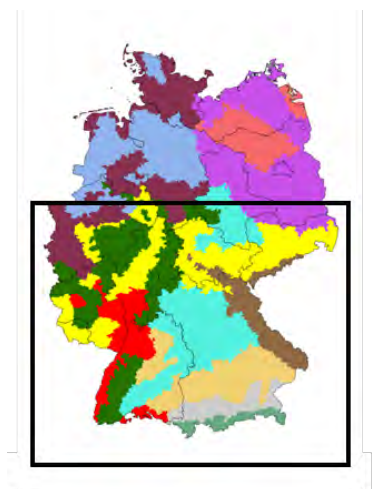
- Schnitthöhe von 8 - 10 cm einhalten
- beim Wenden und Schwaden morgendlichen Tau nutzen
- hohe TS anstreben 32 – 40 %
- auf 3 – 4 cm häckseln und gut verdichten (Sandwichsilage)
- eventuell Siliermittel einsetzen
(Milchsäurebakterien mit Melasse bei >20% TM)
- Siliermittel der DLG-Wirkungsrichtung 1a



Standorte LSV Luzerne in der Ländergruppe – „Mitte-Süd“

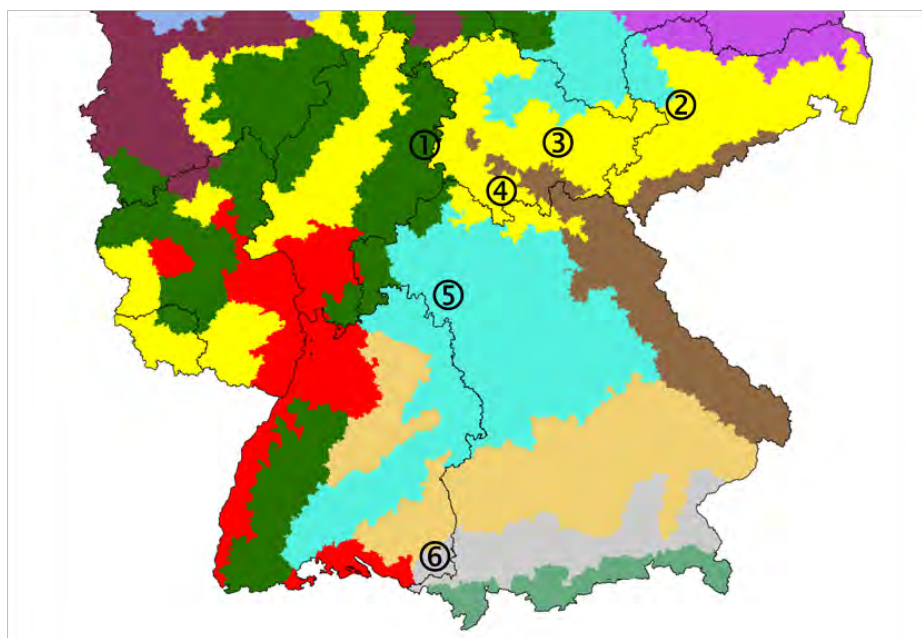


Heimische
Eiweißfuttermittel



Anbaubereiche Grünland/Futterpflanzen
Luzerne

- bessere Standorte Nordwest
- wärmere Standorte Südwest
- Niederungsstandorte Nordost (incl. Auen)
- trockene Standorte, Nordost
- leichtere Standorte Nordwest
- sommertrockene Lagen
- günstige Übergangslagen
- Hügelländer Süd
- Mittelgebirgslagen West
- Mittelgebirgslagen Ost
- Voralpengebiet
- Alpen



① Eichhof
(Hessen)

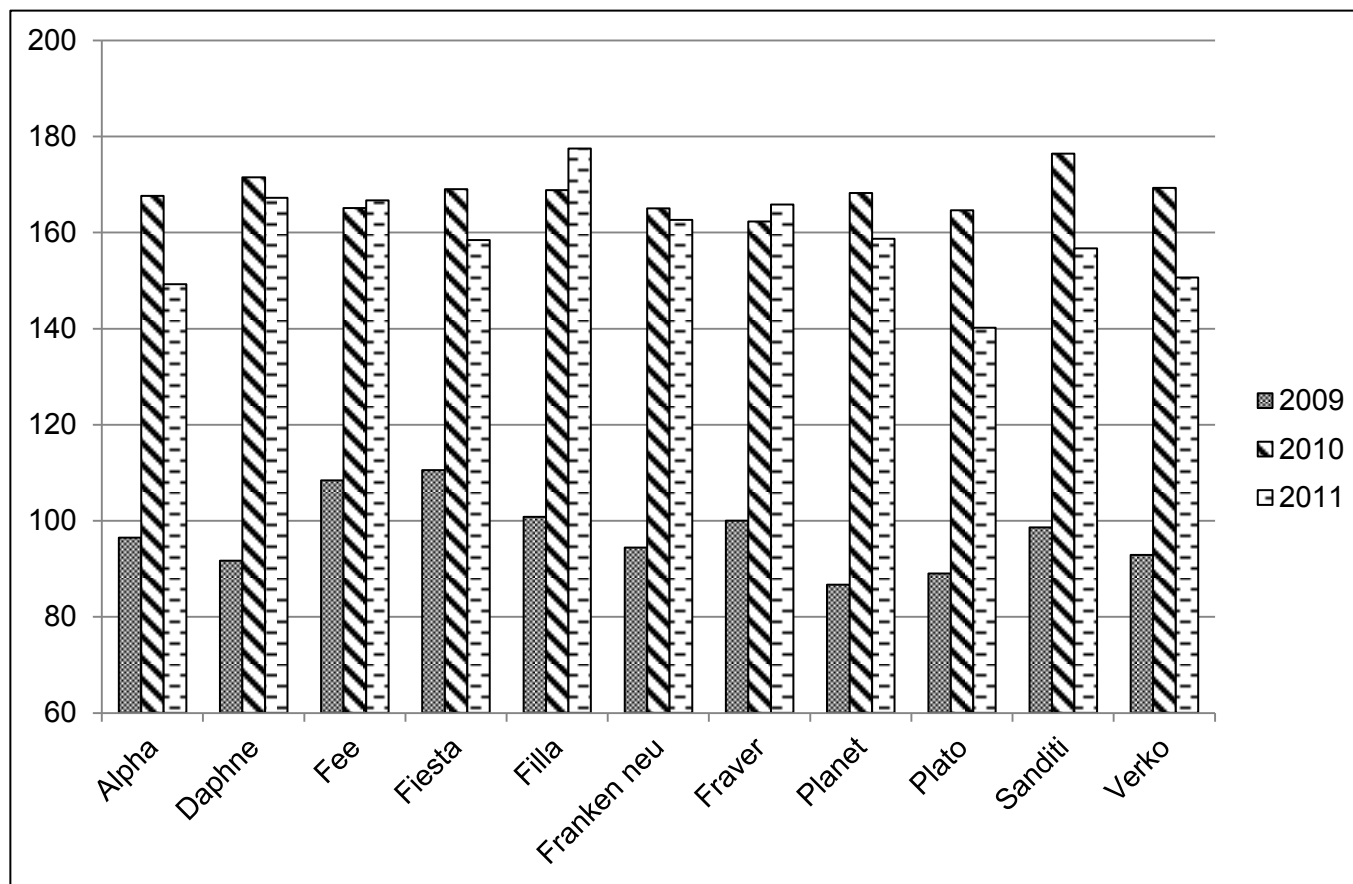
② Roda
(Sachsen)

③ Haufeld
(Thüringen)

④ Heßberg
(Thüringen)

⑤ Simmershofen
(Bayern)

⑥ Aulendorf
(Baden-Württemberg)



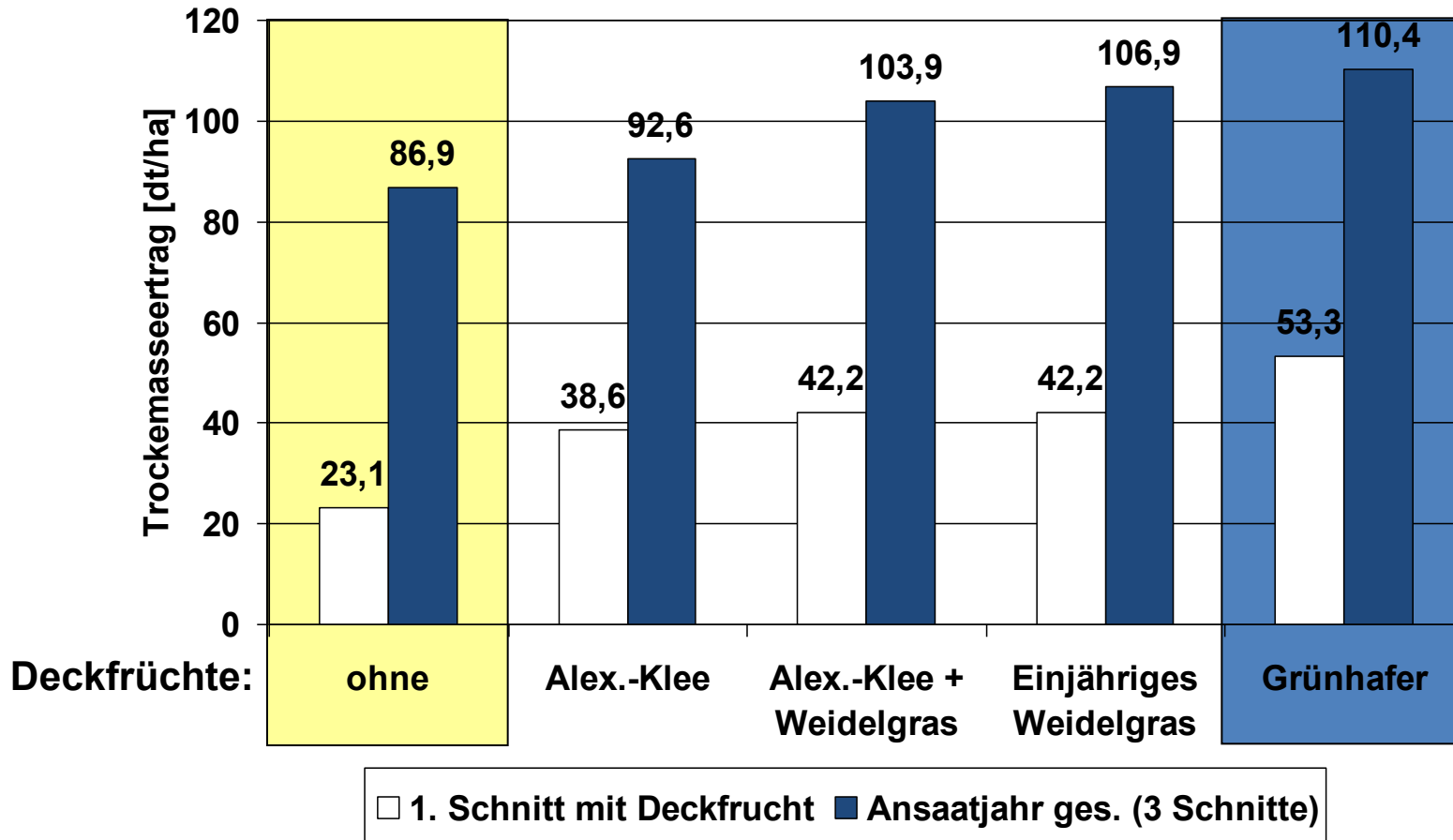
Mit Spitzenerträgen von 150 dt/ha Trockenmasse können etwa 2.500 kg ha Rohprotein erzielt werden.

In der breiten Praxis kann mit ca. 110 dt TM/ha gerechnet werden.

Saat von Feldfutter im Frühjahr: Deckfrucht



Heimische
Eiweißfuttermittel



Sortenempfehlung Luzerne 2015



Heimische
Eiweißfuttermittel

Beschreibung der in Bayern empfohlenen Sorten
Luzerne

November 2014
Hartmann - IPZ 4b

Sorte	Züchter	Jahr der Zul.	Ertrag TM ¹⁾			Winter- härte ^{1), 2)}	Massenb. im Anfang ¹⁾	Stand- festig- keit ^{1), 2)}	Resistenz gegen Welke ^{1), 2)}	Anbaugebiete					gelistet in den BQSM ⁵⁾
			Gesamt	1.	weitere					6	7	8	10	11	
Catera	STEI	12	(+)	(+)	(+)	0	0	(+)	**	☐	☐	☐	☐	☐	✓
Daphne	FL.DES.	00	(+)	(+)	(+)	0	(+)	+	**	☐	☐	☐	☐	☐	✓
Fee	SCHM	93	(+)	(+)	(+)	(-)	0	0	(+)	☐	☐	☐	☐	☐	✓
Fiesta	SCHM	03	0	(+)	(+)	(-)	0	(+)	**	☐	☐	☐	☐	☐	✓
Filla	SCHM	94	(+)	(+)	(+)	0	0	(-)	**	☐	☐	☐	☐	☐	✓
Fleetwood	STEI	12	0	0	(+)	0	0	(-)	**	☐	☐	☐	☐	☐	✓
Franken neu	SCHM	76	(+)*	(+)*	(+)*	0*	0*	(-)*	0*	☐	☐	☐	☐	☐	✓
Planet	DSV	92	0	0	(+)	0	0	(+)	**	☐	☐	☐	☐	☐	✓
Plato	FREU	90	0	(+)	0	0	0	(-)	0	☐	☐	☐	☐	☐	✓
Sanditi	BAHO	97	(+)	(+)	+	0	(+)	0	0	☐	☐	☐	☐	☐	✓

Anbauggebiete (Karte)

- AG 6: sommertrockene Lagen
 AG 7: günstige Übergangslagen
 AG 8: Hügelländer
 AG 10: Mittelgebirgslagen Ost (Empfehlung auch für AG 9)
 AG 11: Voralpengebiet (Empfehlung auch soweit landwirtschaftlich sinnvoll für AG 12)

Details zur Skala (- - - bis + + +)

Vollständige Übersicht zu allen Anmerkungen

Empfehlung für

- ☒ Grünlandmischungen
☐ Feldfutterbaumischungen
☒ Grünland- und Feldfutterbaumischungen
☐ keine Eignung

- Standort: gemäßigte, luftfeuchtes Klima auf schwerem Lehm Boden (pH-Wert > 5,5)
- Bedeutung: wichtigste Futterbau-Leguminose (Ackerrotklee) in Süddt.
- nur 2 - (3) jährig = reine Feldfutterpflanze
- im 1. HNJ sehr hohe Erträge u. stark verdrängend
- idealer Mischungspartner zu WSC und WL und andere Gräser
- Aussaat: April – Juli/August
- Probleme: Nematoden und Kleekebs
- Maßnahmen: Fruchtfolge und resistente Sorten



Erträge 1. u. 2. HNJ (2011 - 2012) der LSV/WP in "frischeren Lagen" (AG 8 - 11)

Länderübergreifende Verrechnung (Hohenheimer - Methode)

Standorte: Aulendorf (BW), Eichhof (HE), Grafenreuth (BY), Haßfelden (BW), Osterseeon (BY), Puch (BY), Steinach (BY)

	Sorte	Ploidie	RG	TM abs. [dt/ha]	TM relativ	RP abs. [dt/ha]	RP relativ	Anzahl Ergebnisse 2011 - 2012
22,4 dt/ha	Astur	4n	2	151,4	108	8,1	106	24
	Larus	4n	2	151,0	108	8,3	109	23
	Elanus	4n	1	149,0	106	7,9	104	28
	Tempus	4n	5	145,5	104	7,8	102	12
	Titus	4n	5	144,2	103	7,5	99	35
	Atlantis	4n	5	143,5	102	7,9	104	23
	Taifun	4n	5	143,2	102	7,8	102	34
	Milvus	2n	2	142,8	102	7,9	104	35
	Magellan	4n	6	142,4	101	8,0	105	17
	Regent	2n	5	142,0	101	7,7	101	12
	Pavo	2n	2	141,6	101	7,4	97	18
	Merula	2n	2	140,7	100	7,8	103	22
	Harmonie	2n	5	140,1	100	7,5	99	22
	Diplomat	2n	5	133,3	95	7,5	98	19
	Kvarta	4n	5	132,8	95	7,2	94	9
	Global	2n	4	132,7	95	6,9	90	18
	Maro	4n	5	131,8	94	7,3	95	10
	Mars	4n	6	130,6	93	7,2	95	13
	Odenwälder R.	2n	4	128,6	92	7,0	92	8
	DS Gesamt			140,4	100	7,6	100	

Reiner Klee?

Mischungen bringen folgende Vorteile:

- höhere Ertragssicherheit
- langsamerer Qualitätsabfall bei verspäteter Nutzung
- höhere Schmackhaftigkeit
- vielseitige Einsatzmöglichkeiten

Im Durchschnitt mehrerer Jahre wurden mit Mischungen gegenüber Reinsaat bei gleicher Düngung 6 % Mehrertrag erzielt.

Als Richtwerte gelten:

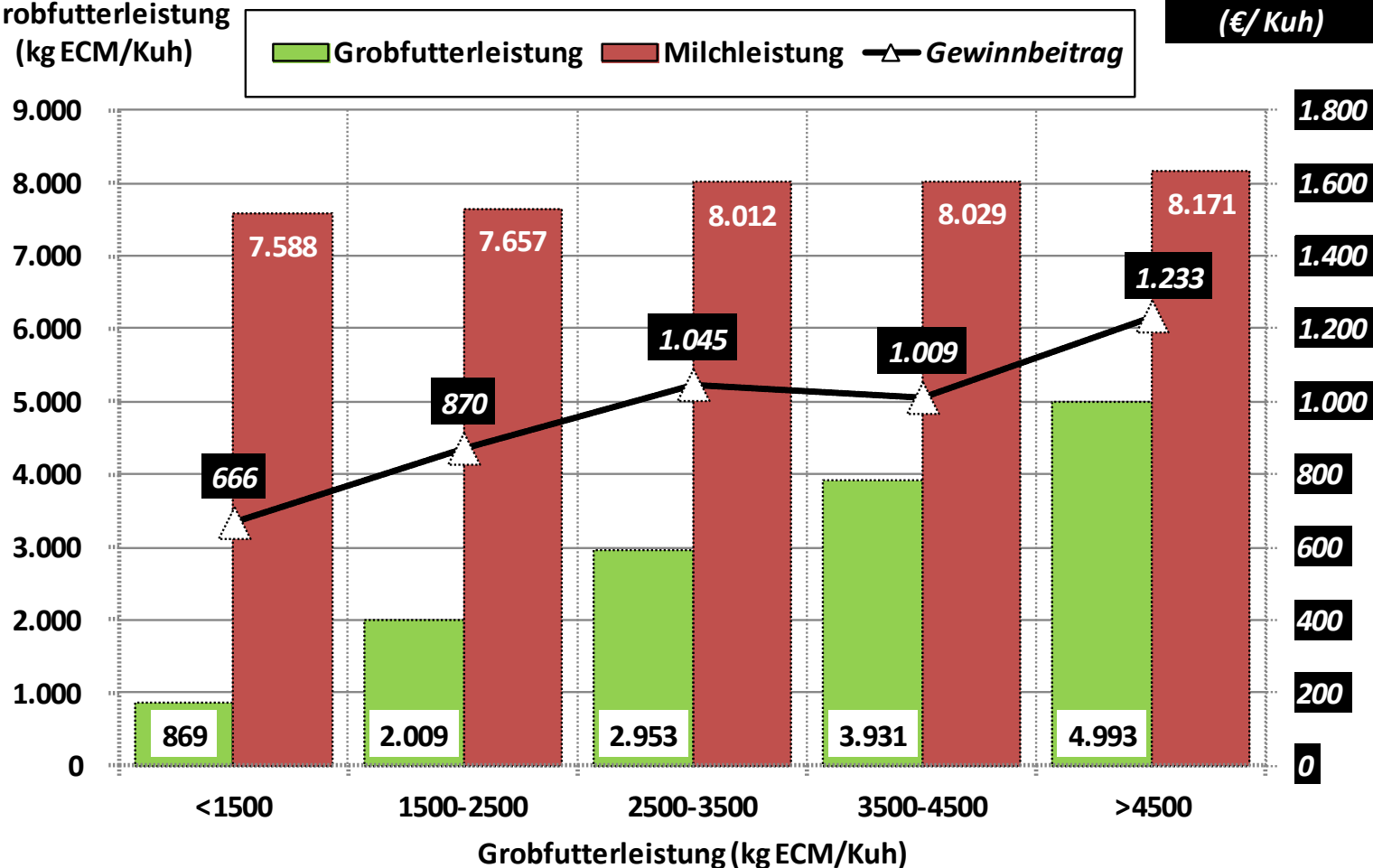
- Zur Grünfütterung 65 – 75% Klee in der Mischung
- Zur Konservierung 50% Klee in der Mischung



Grobfutterleistung und Gewinnbeitrag

Milchleistung bzw.
Grobfutterleistung
(kg ECM/Kuh)

Gewinnbeitrag
(€/Kuh)



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

