

Bedarfsgerechte Fütterung

Angebote der Wirtschaft

Dr. Jana Denißen

Agravis Raiffeisen AG



Georg Riewenherm

Deutsche Tiernahrung Cremer



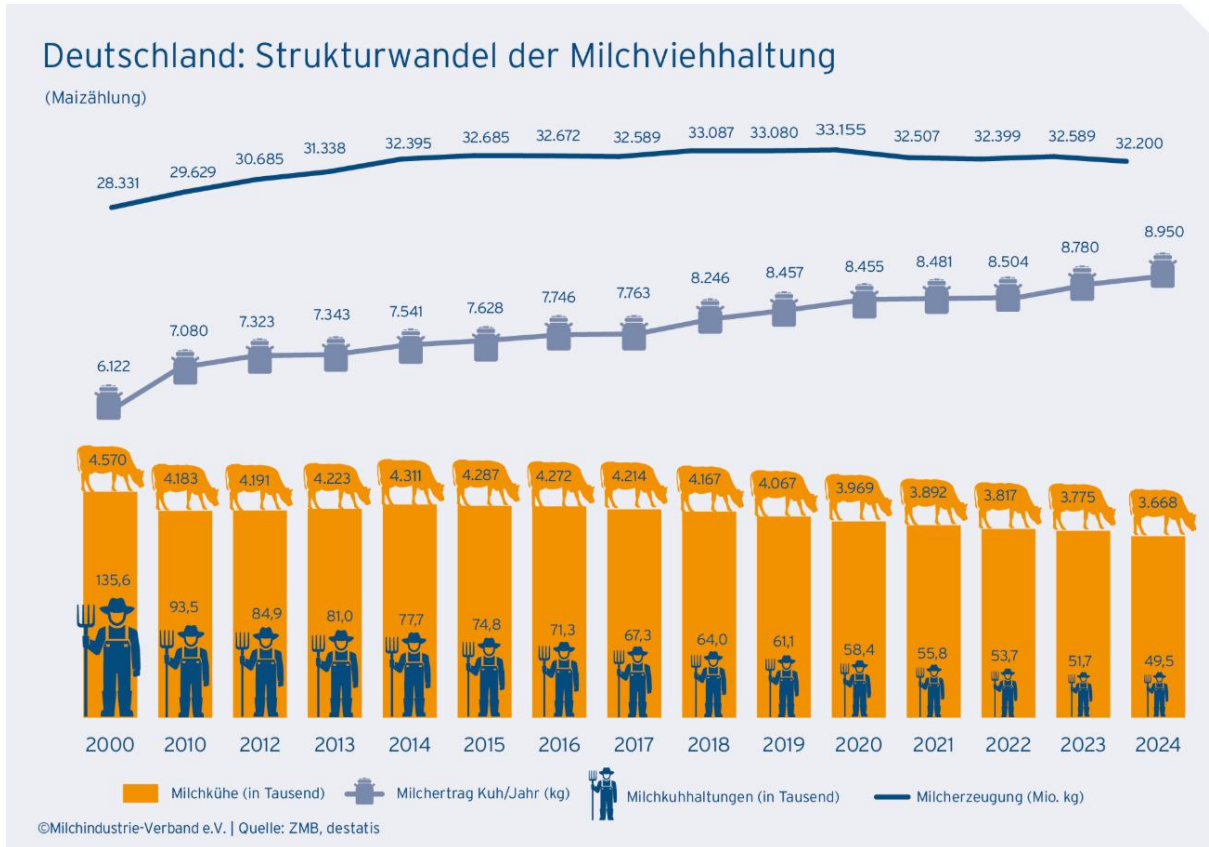
Bedarfsgerechte Fütterung - Angebote der Wirtschaft

Themen:

- Entwicklung der Leistung und der dazugehörigen Futter/Fütterung
- Nährstoffempfehlungen
- Komponentenqualitäten
- Beratungsansätze

- Neue GfE Bedarfsempfehlungen
- Schwankende Rohwarenqualitäten und Konstante Mischfutterqualitäten
- Auswertung Betriebsdaten
- Fazit

Bedarfsgerechte Fütterung



Veränderung der Milchviehfütterung

Grundfuttersituation

- Verhältnis Gras- zu Maissilage geht in Richtung Maissilage
- bessere Futterqualität -> höhere Verdaulichkeit

Ergänzung der Ration

- sojabasiert zu rapsbasiert aufgrund GVO/VLOG
- höherer Anteil pansengeschütztes XP

Bedarfsgerechte Fütterung – DLG-Merkblatt 444 (2020)

Tabelle 7: Nährstoffausscheidungen von Milchkühen bei N- und P-reduzierter Fütterung und **Gras betonter** Grobfutterration (mittlere und schwere Rassen)

Verfahren		Milchkuh – 6.000 kg	Milchkuh – 8.000 kg	Milchkuh – 10.000 kg	Milchkuh – 12.000 kg							
Leistung		6.000 kg ECM plus 0,9 Kalb	8.000 kg ECM plus 0,9 Kalb	10.000 kg ECM plus 0,9 Kalb	12.000 kg ECM plus 0,9 Kalb							
Futtermittel		(Je Kuh und Jahr)										
• Heu	kg TM	350	350	350	100							
• Grassilage	kg TM	2.800*	3.000***	3.200***	3.300***							
• Maissilage	kg TM	1.300**	1.500**	1.600***	1.750***							
• Stroh	kg TM	200	200	200	200							
MLF Prot.-Erg. (RES, Harnstoff)	kg FM	410	580	750	950							
MLF Energ.-Erg. (W, M, M.s.)	kg FM	820	1.150	1.600	2.360							
Mineralfutter mit P	kg FM	37	37	37	60							
Bilanzierung (kg Kuh und Jahr)												
Nährstoff	Stickstoff	Phosphor	Kallium	Stickstoff	Phosphor	Kallium	Stickstoff	Phosphor	Kallium	Stickstoff	Phosphor	Kallium
• Aufwand	128,9	20,4	107,8	150,8	24,0	120,5	173,4	27,6	133,4	195,9	32,0	142,9
• Produkt	32,8	6,2	9,1	43,4	8,2	12,1	54,0	10,2	15,1	64,6	12,2	18,1
Ausscheidung	96,1	14,2	98,7	107,4	15,9	108,4	119,4	17,4	118,3	131,3	19,8	124,8
Ausscheidung In g je kg ECM	16,0	2,4	16,5	13,4	2,0	13,6	11,9	1,7	11,8	10,9	1,6	10,4

Grobfutterqualität: *mittel, **gut, ***sehr gut, TM – Trockenmasse, FM – Frischmasse

Quelle: DLG-Merkblatt 444

Bedarfsgerechte Fütterung – DLG-Merkblatt 444 (2020)

Tabelle 6: Nährstoffausscheidungen von Milchkühen bei N- und P-reduzierter Fütterung und **Mais betonter** Grobfutterration (mittlere und schwere Rassen)

Verfahren		Milchkuh – 6.000 kg	Milchkuh – 8.000 kg	Milchkuh – 10.000 kg	Milchkuh – 12.000 kg							
Leistung		6.000 kg ECM plus 0,9 Kalb	8.000 kg ECM plus 0,9 Kalb	10.000 kg ECM plus 0,9 Kalb	12.000 kg ECM plus 0,9 Kalb							
Futtermittelaufwand		(Je Kuh und Jahr)										
• Heu	kg TM	400	350	350	250							
• Grassilage	kg TM	1.400*	1.600**	1.650***	1.700***							
• Maissilage	kg TM	2.850**	3.200**	3.250***	3.300***							
• Stroh	kg TM	200	200	200	200							
MLF Prot.-Erg. (RES, Harnstoff)	kg FM	750	950	1.150	1.400							
MLF Energ.-Erg. (W, M, M.S.)	kg FM	200	500	1.150	1.780							
Mineralfutter ohne P	kg FM	37	37	37	37							
Bilanzierung (kg Kuh und Jahr)												
Nährstoff	Stickstoff	Phosphor	Kallium	Stickstoff	Phosphor	Kallium	Stickstoff	Phosphor	Kallium	Stickstoff	Phosphor	Kallium
• Aufwand	123,8	20,2	87,8	147,9	24,2	101,1	169,0	27,7	110,5	194,4	31,9	121,6
• Produkt	32,8	6,2	9,1	43,4	8,2	12,1	54,0	10,2	15,1	64,6	12,2	18,1
Ausscheidung	91,0	14,0	78,7	104,5	16,0	89,0	115,0	17,5	95,4	129,8	19,7	103,5
Ausscheidung In g je kg ECM	15,2	2,3	13,1	13,1	2,0	11,1	11,5	1,7	9,5	10,8	1,6	8,6

Grobfutterqualität: * mittel, ** gut, *** sehr gut, TM – Trockenmasse, FM – Frischmasse

Quelle: DLG-Merkblatt 444

Bedarfsgerechte Fütterung – DLG-Merkblatt 444 (2020)

Tabelle 5: Energie- und Nährstoffgehalte im Konzentratfutter nach DLG (2014) sowie beispielhaft neu formulierte Mischungen für eine N-/P-reduzierte Fütterung von Milchkühen

Futtertyp	TM %	ME MJ/kg	NEL MJ/kg	nXP g/kg	XP g/kg	Phos- phor g/kg	Kalium g/kg
MLF 18/3	88	10,8	6,7	160	180	6,0	11
MLF 16/3	88	10,8	6,7	150	160	5,9	11
MLF Prot.-Erg. (RES, Harnstoff)*	88	10,6	6,4	210	350	10,0	11
MLF Energ.-Erg. (W, M, M.s.)*	88	11,5	7,2	145	95	2,3	11
MLF 20/7,0	88	11,2	7,0	175	200	5,7	11
Raps-/Sojasextraktionsschrot (1:1)	89	11,5	7,2	243	392	8,8	17
Weizen/Gerste (1:1)	88	11,5	7,2	146	113	3,3	4,3
Mineralfutter mit P	95					30	
Mineralfutter ohne P	95					0	

* W – Weizen, M – Mais, M.s. – Melasseschnitzel; RES – Rapsextraktionsschrot

Quelle: DLG-Merkblatt 444

Bedarfsgerechte Fütterung – DLG-Merkblatt 444 (2020)

Tabelle 8: Nährstoffausscheidungen von Milchkühen bei N- und P-reduzierten Fütterungsverfahren bei Milchkühen im Vergleich zu den Angaben nach DLG (2014)

Leistung kg ECM	Energie- bedarf MJ NEL	TM-Aufwand, kg		Energie- dichte NEL MJ/kg TM	Mittlere Gehalte der Rationen			Ausscheidungen (kg Kuh/Jahr)					
		DLG 2014	neu		nXP g/kg TM	XP g/kg TM	P g/kg TM	N DLG 2014	N neu	relative Veränd.	P DLG 2014	P neu	relative Veränd.
Mais betont*													
6.000	36.500	5.693	5.721	6,4	143	135	3,5	99,6*	91,0	8,6	15,9*	14,0	11,9
8.000	43.500	6.583	6.661	6,5	146	139	3,6	115,1*	104,5	9,2	18,5*	16,0	13,5
10.000	50.000	7.374	7.409	6,8	151	143	3,7	133,0*	115,0	13,5	20,5*	17,5	15,1
12.000	57.000	8.251	8.284	6,9	154	147	3,9	151,7*	129,8	14,4	22,9*	19,7	14,0
Gras betont**													
6.000	36.500	5.818	5.768	6,4	141	140	3,5	108,7**	96,1	11,6	16,3**	14,2	12,9
8.000	43.500	6.596	6.608	6,6	145	143	3,6	124,3**	107,4	13,6	18,7**	15,9	15,0
10.000	50.000	7.387	7.453	6,7	148	145	3,7	140,6**	119,4	15,1	20,8**	17,4	16,3
12.000	57.000		8.320	6,9	151	147	3,9		131,4			19,8	

* DLG (2014) Ackerfutterbetrieb ohne Weidegang mit Heu

** (DLG, 2014) Grünlandbetrieb ohne Weidegang mit Heu

Quelle: DLG-Merkblatt 444

nXP- und XP-Gehalte im Zeitverlauf

- 2001 Bernd Losand Praxiserhebung zu Fütterungsregimen auf Praxisbetrieben **170 bis 175 g/kg TM nXP**
(entspricht ca. **175 – 180 g/kg TM XP**)
- 2002 Holger Kluth **174 bis 183 g/kg TM XP** und **169 bis 173 g/kg TM nXP**
- 2005 Fischer et.al. Iden 1. Laktationsdrittel **170 g/kg TM XP**, **170 g/kg TM nXP**
- 2010 Engelhard Iden **162 g/kg TM nXP**
- 2017 N-Redukt Kontrolle **160 g/kg TM XP** und **160 g/kg TM nXP**
- 2020 Neumühle N+P reduzierte Fütterung **148 g/kg TM XP** und **160 g/kg TM nXP**

Bedarfsgerechte Fütterung – Phasenfütterung

Tabelle 4: Beispielhafte Kalkulation der Nährstoffausscheidungen bei bedarfsgerechter Versorgung; **12.000 kg ECM je Kuh und Jahr**; rechnerische Zwischenkalbezeit 365 Tage; Energiebedarf 57.000 MJ NEL

Phase	Tage	TM-Aufnahme, kg/Tag	TM-Aufnahme, kg/Phase	nXP-Gehalt, g/kg TM	XP-Gehalt, g/kg TM	N-Aufnahme, kg/Phase	P-Gehalt, g/kg TM	P-Aufnahme, kg/Phase	Energiekonzentr., MJ NEL/kg TM	Energieaufwand, MJ NEL/Phase	Milch, kg/Tag	Milch, kg/Phase
Trockenstehend	42	13,5	567	120	120	10,9	2,5	1,4	6,2	3.515		
1. Drittel Laktation	107	22,5	2.408	165	160	61,6	4,1	9,9	7,2	17.334	41	4.387
2. Drittel Laktation	108	25,0	2.700	160	155	67,0	4,0	10,8	7,0	18.900	39	4.212
3. Drittel Laktation	108	22,5	2.430	145	140	54,4	3,8	9,2	7,0	17.010	32	3.456
Summe/Mittel:	365	22,2	8.105	154	150	193,9	3,9	31,3	7,0	56.759	37,3	12.055
Produkt						64,6		12,2				
Ausscheidung						129,3		19,1				
Ausscheidung (DLG, 2014)						151,7		22,9				
Minderung, %						14,8		16,5				

Quelle: DLG-Merkblatt 444

Bedarfsgerechte Fütterung - Angebote der Wirtschaft

RUMITOP® N+P-EFFIZIENZRECHNER



Angaben zu Betrieb und Herde

Milchkühe (Anzahl): 100

Betriebsfläche (ha): 75

Milch (kg/Tag): 32

P₂O₅-Entzug Betrieb (kg/ha): 60

plus P₂O₅-Überhang (kg/ha) : 10

Aktuelle Ration

kg FS	
Silagen	
Grassilage (350 TS / 165 XP / 6,2 NEL / 136 nXP)	10
Maissilage (340 TS / 75 XP / 7,0 NEL / 134 nXP)	25
Stroh, Heu	
Stroh (Gerste)	0,3
Heu	0,3
Getreide, Soja, Raps, etc.	
Körnermais	1
Triticale/Weizen/Gerste	1
MLF, Ergänzter	
204er	6
364er	3
Mineralfutter	
mit 2% Phosphor	0,2

Rations-Vorschlag

kg FS	
Silagen	
Grassilage (350 TS / 165 XP / 6,2 NEL / 136 nXP)	10
Maissilage (340 TS / 75 XP / 7,0 NEL / 134 nXP)	25
Stroh, Heu	
Stroh (Gerste)	0,3
Heu	0,3
Getreide, Soja, Raps, etc.	
Körnermais	1
Triticale/Weizen/Gerste	1
MLF, Ergänzter	
164er N+P-reduziert	6
354er N+P-reduziert	3
Mineralfutter	
mit 0% Phosphor	0,2

Vergleich aktuelle Ration und Rations-Vorschlag

Nährstoffe

NEL (MJ/kg TS)	7,2	NEL (MJ/kg TS)	7,2
XP (g/kg TS)	167	XP (g/kg TS)	155
nXP (g/kg TS)	165	nXP (g/kg TS)	169
RNB (g/kg TS)	0,3	RNB (g/kg TS)	-2,2
P (g/kg TS)	5,2	P (g/kg TS)	3,7

Futtermittelaufnahme

FS (Summe, kg)	46,8	FS (Summe, kg)	46,8
TS (Summe, kg)	22,4	TS (Summe, kg)	22,4

Milchleistung

Milch aus NEL (kg/Tag)	37,5	Milch aus NEL (kg/Tag)	37,5
Milch aus nXP (kg/Tag)	37,7	Milch aus nXP (kg/Tag)	38,6
Fett (%)	4,0	Fett (%)	4,0
Eiweiß (%)	3,4	Eiweiß (%)	3,4
Laktation (Tage)	365	Laktation (Tage)	365

Bedarfsgerechte Fütterung - Angebote der Wirtschaft

Die notwendigen Futterkonzepte liegen vor!

	NEL	Rohprotein	nXP	nXMethionin	RNB	Calcium	Phosphor	Stickstoff	Phosphat
NG 204 Basic	7 MJ/kg	20 %	170 g/kg	3,6 g/kg	4,8 g/kg	8 g/kg	7,5 g/kg	32,0 g/kg	17,04 g/kg
NG 164 Protect	7 MJ/kg	16 %	180 g/kg	4 g/kg	-3,2 g/kg	8 g/kg	4,7 g/kg	25,6 g/kg	10,77 g/kg

Bedarfsgerechte Fütterung - Angebote der Wirtschaft

Diese Vorteile bietet die Umstellung auf eine N+P-reduzierte Fütterung

Einsparpotenzial bei Flächenbedarf

Risiko:

70 ha (-65 %)

„Flächenbedarf“ im Detail

für N bei 15% gasf. N-Verluste (ha)	77,4
nach P ₂ O ₅ -Anfall (ha)	98,6

Rations-Vorschlag

für N bei 15% gasf. N-Verluste (ha)	69,4
nach P ₂ O ₅ -Anfall (ha)	59,7

Angebote der Wirtschaft

Tab.2: Futterwert der Grassilagen 1. Aufwuchs 2024, oberes und unteres Viertel der Proben sortiert nach dem Energiegehalt

Regionen	Nordrhein-Westfalen		Nieder-sachsen		Bayern		Sachsen		Branden-burg		Mecklenburg-Vorpommern		Hessen		
	O	U	O	U	O	U	O	U	O	U	O	U	O	U	
Probenzahl															
Trockenmasse	%	36,7	37,9	38,2	38,0	38,9	34,1	37,2	34,2	36,8	42,3	40,5	37,3	42,5	36,8

GfE (2001)

Rohprotein	G	155	116	146	117	165	137	162	129	186	143	159	130	179	132
NEL	MJ	6,7	5,7	6,5	5,6	6,6	5,7	6,6	5,0	6,2	5,3	6,9	5,4	6,9	5,5
ME	MJ	10,9	9,6	10,8	9,4	10,9	9,6	10,9	8,7	10,3	9,1	11,0	9,1	11,3	9,4
nXP	G	143	122	140	121	144	126	146	127	142	121	147	121	150	123
RNB	g N	1,8	-1,1	0,9	-0,6	3,4	1,8	2,6	0,4	7,1	3,5	1,8	1,5	4,0	0,7

GfE (2023)

OMD	%	83,1	70,8	79,5	67,1	80,0	71,8	80,9	67,2	74,4	64,1	79,7	65,8	86,4	69,6
ME _{GfE2023}	MJ	12,1	10,1	11,7	9,5	11,7	10,4	12,1	9,7	11,0	9,2	11,9	9,5	12,8	10,0
sidP	g	87,2	73,3	83,6	69,4	85,8	75,9	87,8	71,8	84,3	70,7	86,4	71,0	92,5	73,6
RMD	g	29,0	9,5	25,0	16,3	41,3	27,3	35,2	25,2	65,4	41,4	34,2	27,5	45,7	25,6
sidLysin	g	7,0	5,9	6,7	5,6	6,8	6,1	7,0	5,8	6,6	5,6	6,9	5,7	7,4	5,9
sidMethionin	g	2,2	1,8	2,1	1,7	2,1	1,9	2,2	1,8	2,0	1,7	2,1	1,8	2,3	1,8
sidHistidin	g	1,8	1,5	1,7	1,4	1,8	1,6	1,8	1,5	1,7	1,5	1,8	1,5	1,9	1,5

Quelle: Proteinmarkt.de

a 67%, b 27%, c 0,16, k 0,026, lag 0, EDG 90,2%, UDP 9,8%, Lysin 3,8 g/100 g N, Methionin 1,2 g/100 g N, Histidin 1,4 g/100 g N

Angebote der Wirtschaft



<https://lfl.de>

FUTTERMITTELANALYSE-TOOL

Bitte wählen Sie einen Anbieter aus

Bitte wählen Sie eine Untersuchung aus

LUFA Nr. wählen Sie eine Untersuchung aus

LKS

LUFA NRW

Schnittstellen zur Rationsberechnung!

Untersuchungsauftrag Website: Maissilage

26.08.2025

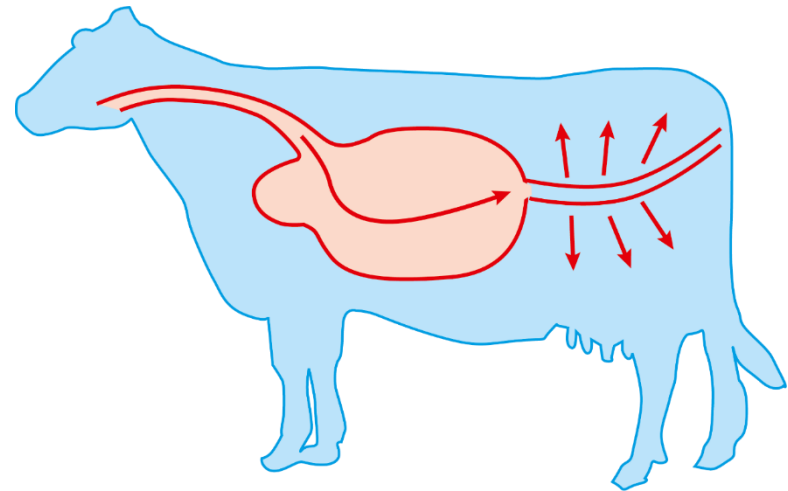
Erntetermin: 2025-08-14

Ihre Probenbezeichnung: d

Posten	Einzelpreise, € Rabat, %	Preis (ohne Mwert.)
Paket "Profi": NIR-Messung* + NH₃ + Gärqualität** <small>* Umfasst folgende Parameter: TS, NEL, ME-Rind GIE 2020/2023, OMDFAW1, ELIS, Rohprotein, nXP, RNB, Stärke, Beständige Stärke, Gesamtzucker, Rohfaser, ADFom, nADFom, ADL, Hemicellulose, NFC, Rohfett, Rohasche, Strukturwert, pH-Wert ** pH-Wert, Essigsäure, Buttersäure, Milchsäure (Bewertung gem. DLG 2006)</small>		€ 64,40
Summe (inkl. Rabatte)		€ 64,40

Die Kenntnis über Veränderungen ist entscheidend für die:

- Einhaltung der Rationsparameter
 - Versorgung von Pansen und Kuh
- Wirtschaftlichkeit
- Ausscheidungen
 - Klimawirkung



Veränderungen rechtzeitig erkennen!

Beispiel trinamiX



<https://trinamix.com>

Beispiel Nutriopt

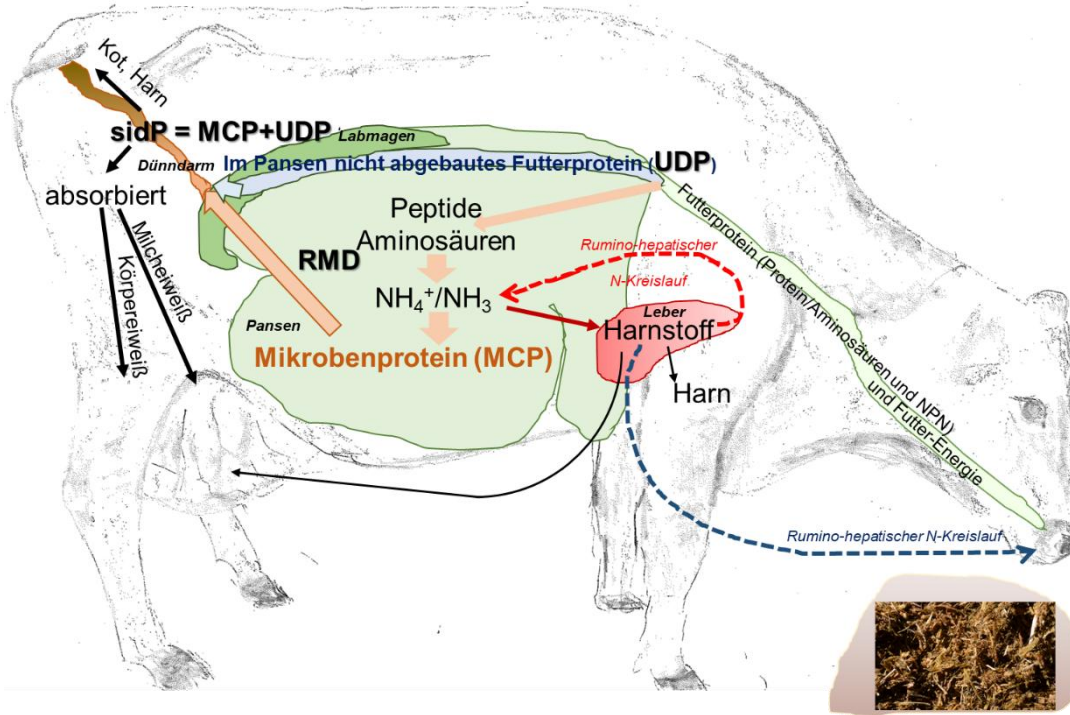


<https://www.trouwnutrition.com>

Weitere Infos: 24.10.2024

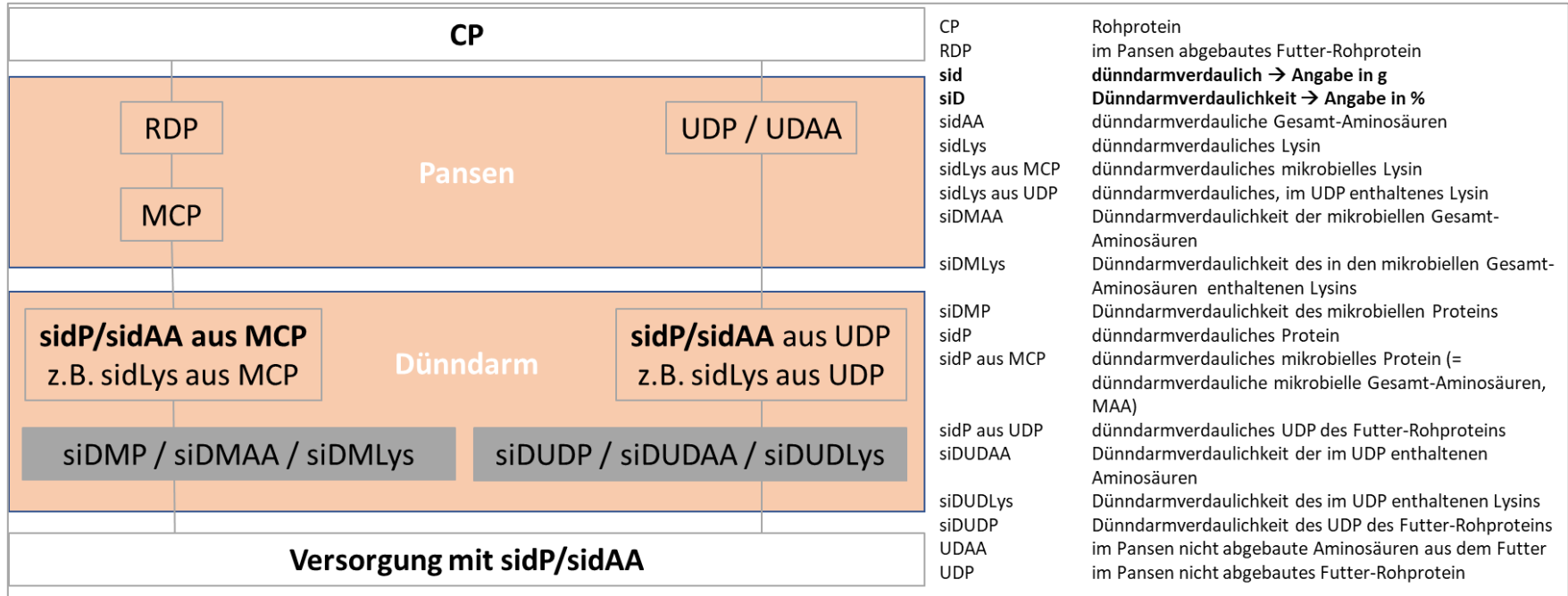
124. Tagung Arbeitskreis Futterberater | Mobile NIRS-Sensoren – Anwendungsmöglichkeiten und Erfahrungen

Proteinstoffwechsel des Wiederkäuers



(Mahlkow-Nerge, 2025)

Proteinbewertung nach GfE 2023



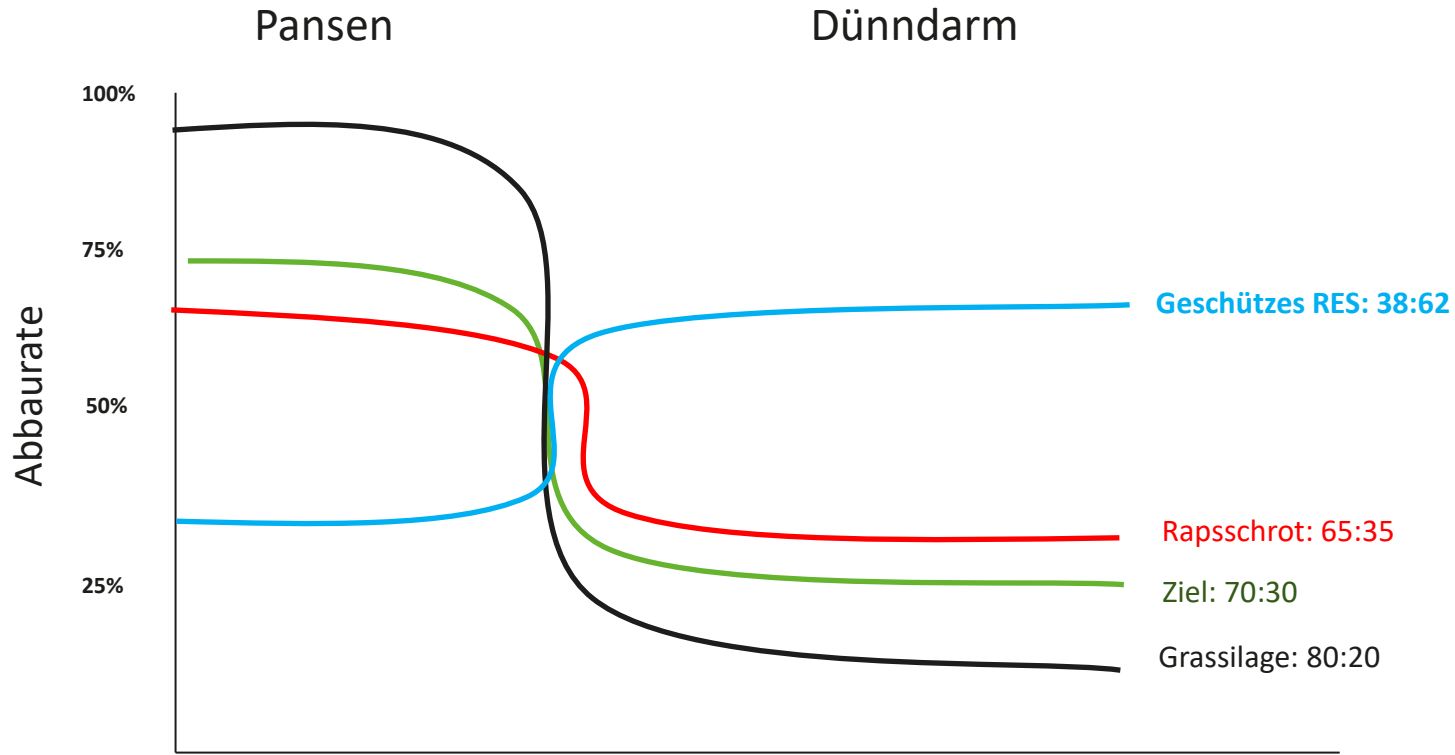
GfE, 2023

Effizienz der mikrobiellen Proteinsynthese

Futteraufnahme niveau	TM-Aufnahme (kg TM je Kuh und Tag bei kg KM)				MCP/DOM-Quotient (in g/kg verzehrter DOM)
	650	700	750	800	
3,42	≤ 22	≤ 23,3	≤ 24,5	≤ 25,7	150
3,57	23	24,3	25,6	26,9	157
3,73	24	25,4	26,7	28,1	164
3,88	25	26,4	27,8	29,2	171
4,04	26	27,5	28,9	30,4	178
>4,04	> 26	> 27,5	> 28,9	> 30,4	180

GfE, 2023

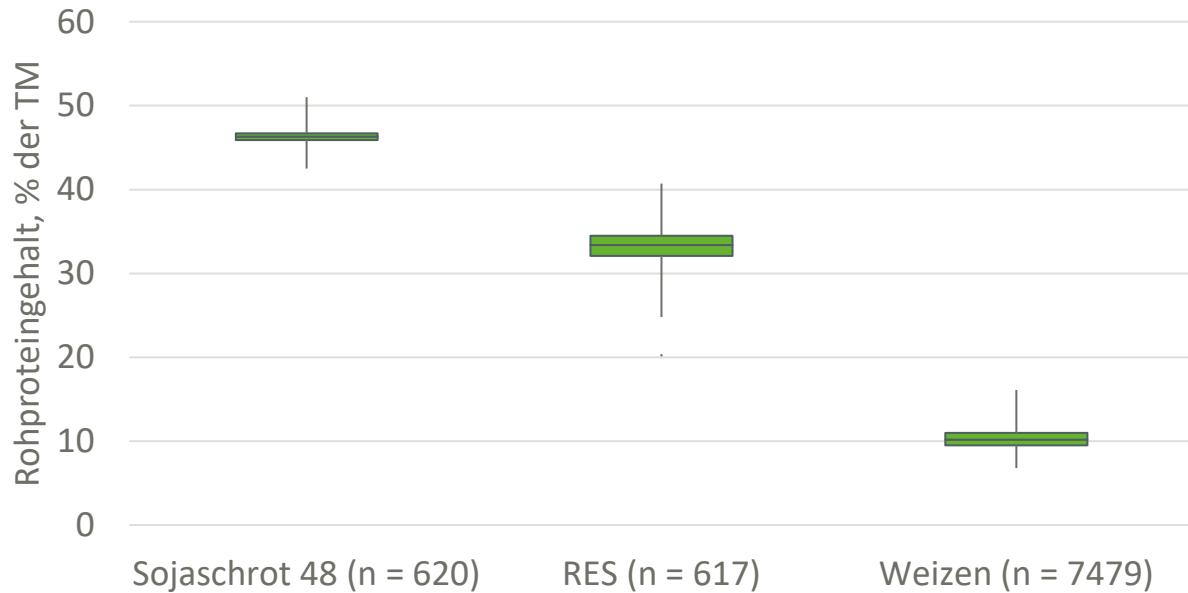
Abbaubarkeit des Rohproteins



Qualitätssicherung an jedem Standort



- Unabhängiges NIR-Netzwerk mit 13 NIR-Geräten an den Werksstandorten
- Verwendung von einheitlichen Kalibriermustern für übereinstimmende und verlässliche Werte
- Akkreditiertes Labor für Futtermittel in Nottuln (nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018)
- Futtermittelanalytik: Roh- u. Fertigprodukte
 - physikalisch
 - physikalisch-chemisch
 - chemisch
 - immunologisch
 - mikroskopisch
- ~ 2.500 Analysen im Monat

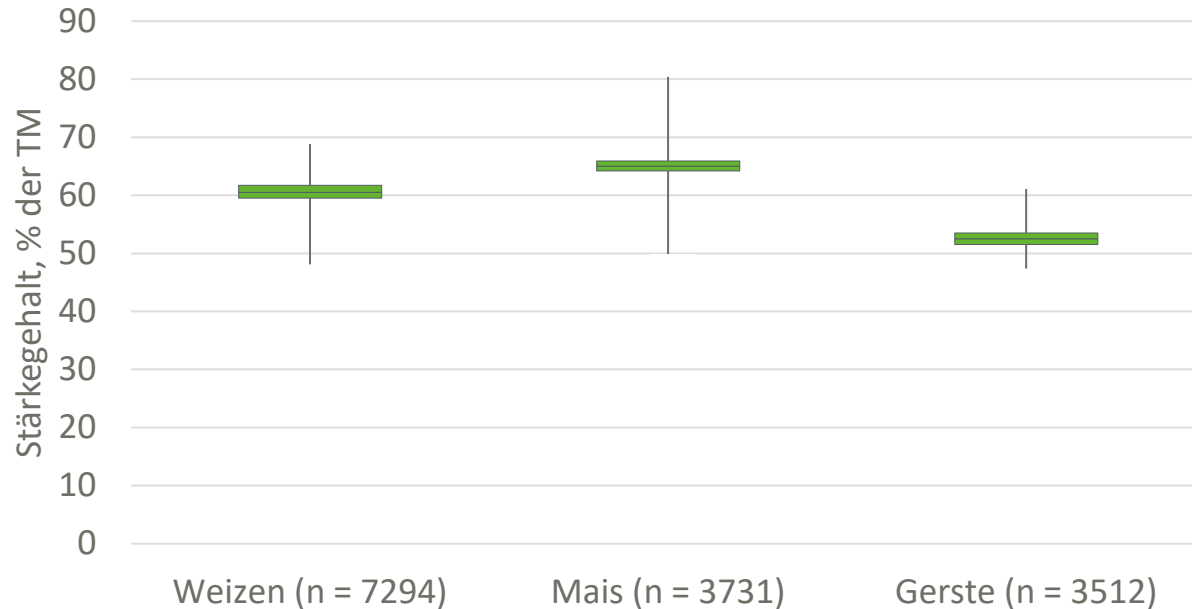


Analysebefunde aus den NIR-Geräten in den Werken im Zeitraum vom 1.1.22 bis 9.12.22

Rohproteingehalte (% der TM) nach Analytik im Labor

	SES	RES	Weizen
n	88	106	85
Min	43,6	28,5	8,4
MW	46,1	33,1	10,6
Max	49,4	42,4	13,1

Rohwarenqualitäten: Stärkegehalte



Analysebefunde aus den NIR-Geräten in den Werken im Zeitraum vom 1.1.22 bis 9.12.22

Stärkegehalte (% der TM) nach Analytik im Labor

	Weizen	Mais	Gerste
n	85	140	43
Min	59,2	62,6	48,7
MW	61,0	65,8	52,9
Max	64,1	71,6	58,2

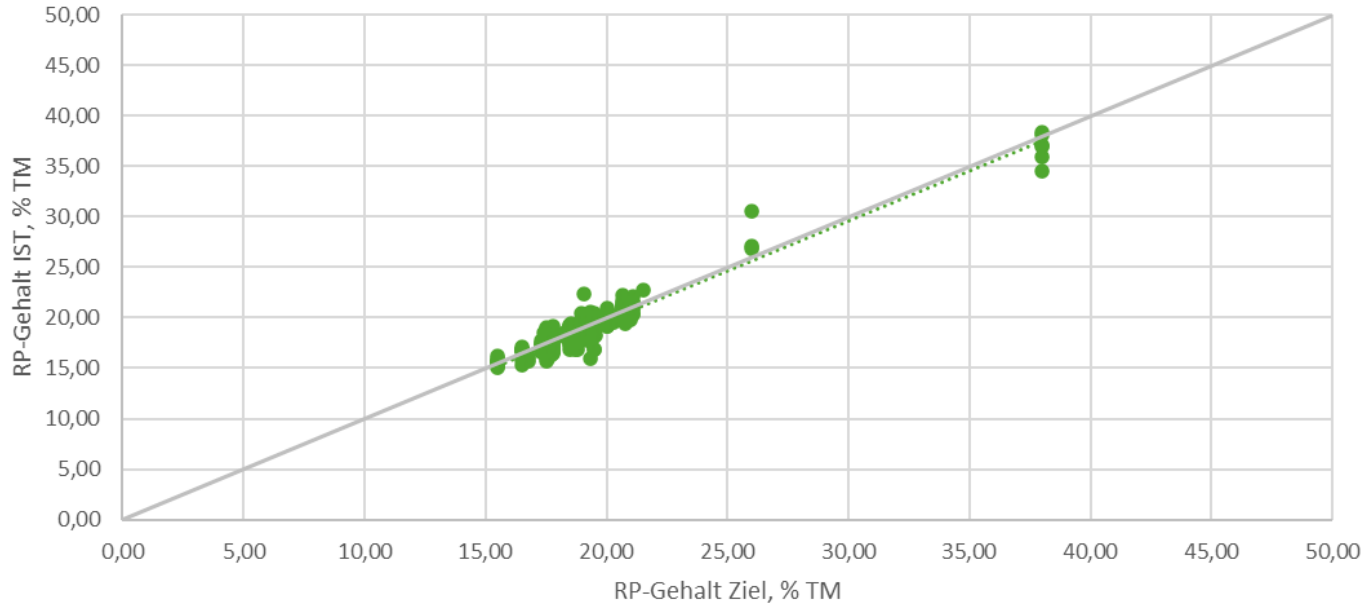
Geprüfte Mischfutter auf Nährstoffgehalte im Rahmen der Prüfplanung 2024

Produktgruppe	Anzahl
Bullen- und Kälberfutter	239
Milchleistungsfutter	423
Schweinemastfutter	326
Sauenfutter	98
Ferkelfutter	87
Legehennenfutter	174
Mastgeflügelfutter	263
Pferdefutter	46
Schaffutter	10
Summe	1.799

(Zeitraum: Januar bis Dezember 2024)

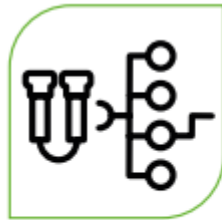


Milchleistungsfutter Rohproteingehalte Ziel vs. Ist (n = 326)





- Digitales Tool für Berater
- Einblicke in die Leistung der Herde von Melkroboter Betrieben
- Basierend Betriebsdaten: Milch und Futter



Melksystemdaten



Fütterungsdaten



Milchdaten



Standardisierte
Berichte

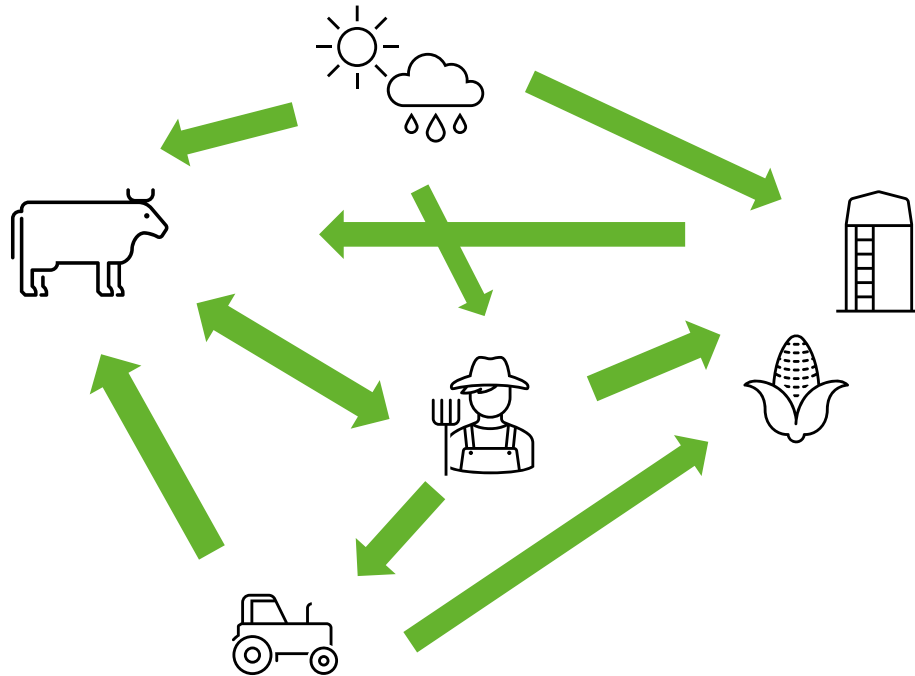
Datenauswertung in Echtzeit: Cowmetrics



- Bündelt Infos der Melkroboterfirmen
- Eine Übersicht für Berater:innen
- Echtzeit Daten zur Melktechnik, Milchproduktion und Fütterung
- Trends über lange Zeiträume erkennen



Einflussfaktoren auf Effizienz und Abweichungen



Tier-Mensch-Umwelt- Technik-Interaktion

- ➔ Nutzung von Daten
- ➔ Enge Zusammenarbeit aller Akteure
- ➔ Futtermittelanalytik
- ➔ Flexibilität und Anpassungsfähigkeit

Fünf wesentliche Punkte für eine effiziente Proteinnutzung:

- Analyse der eingesetzten Futtermittel und der Rationen
- Nutzung innovativer Futtermittel zur optimalen Bedarfsdeckung
- Beobachtung des Tierverhaltens und der Tiergesundheit
- Erfassung der Futteraufnahme und Nutzung weiterer Daten rund ums Tier (z.B. Milchleistung und –inhaltsstoffe, Tierverhalten, ...)
- **Umfangreiche Beratung der Betriebe vor Ort unter Berücksichtigung aller vorhandener Daten**

Gemeinsam mit den Landwirten näher an den Bedarf und damit zum Erfolg!

Dr. Jana Denißen

Agravis

Georg Riewenherm

Deutsche Tiernahrung Cremer



(Mitglieder im DLG Arbeitskreis Futter und Fütterung)

