



GRUND

futter, der
stein einer
wirtschaftlichen Milcherzeugung

Jeff Petry

Rinder- und Futterberatung



Milchproduktion aktuell

Grundfutterqualitäten 2021

Rationsgestaltung

Futtermitteln: Aufnahme + Verwertung

In der Praxis – Fütterungskontrolle

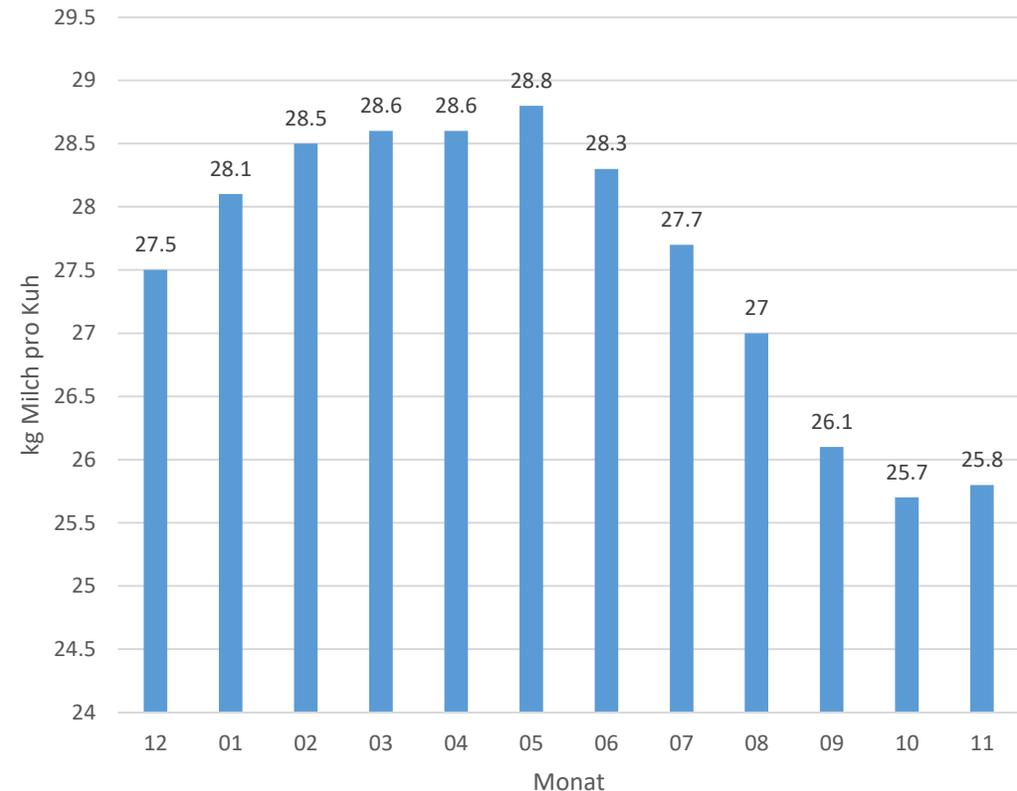
Winter 2021-22 – aktuelle Situation

- Hohe Niederschläge 2021
- Hohe Erträge → Reserven aufgefüllt
- **Qualität Grundfutter** mäßig
- Niedrigere Milchleistung
- Hohe Preise für Kraft- und Saftfutter

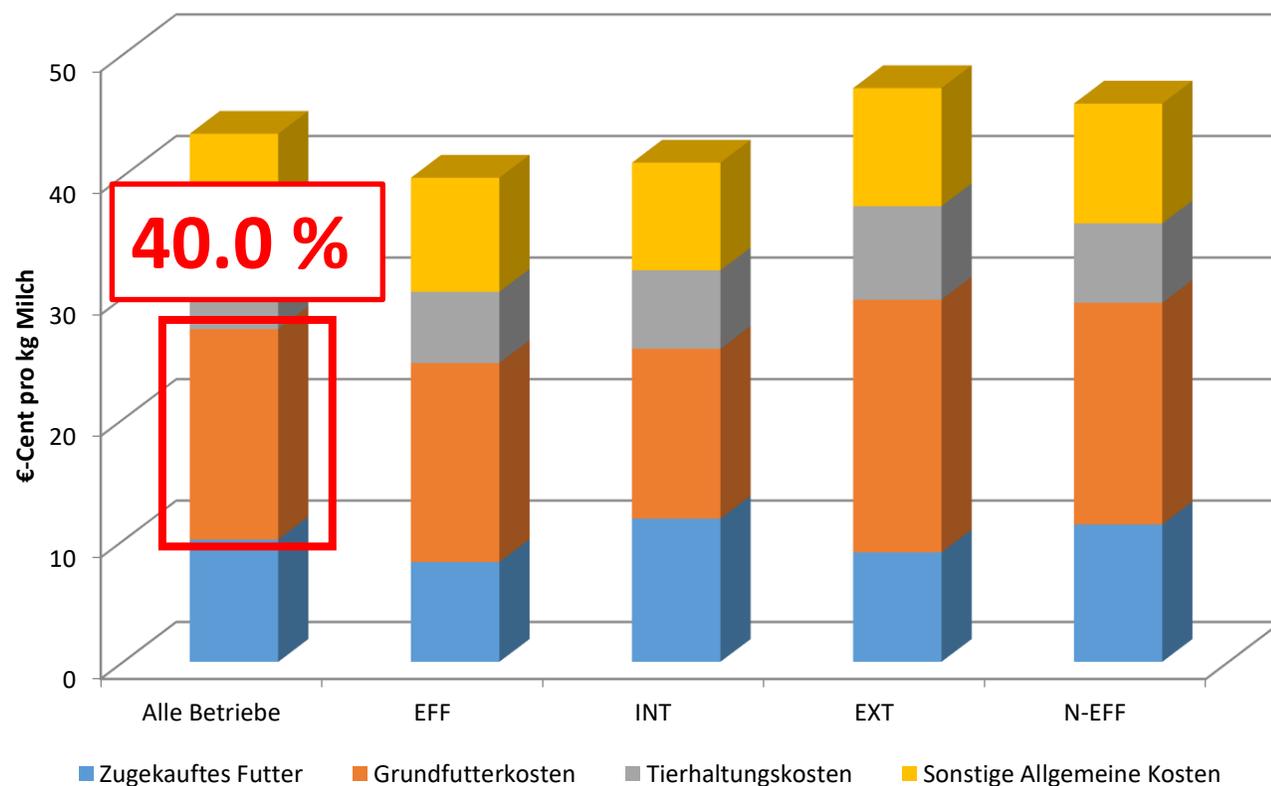
Aussicht Winter 2021-22

- Milchmenge ↘
- Futtereffizienz (kg ECM/kg TM) ↘
- Wirtschaftlichkeit/Betriebseinkommen ↘

Ø-Milch pro Kuh letzte 12 Monate – MLP Convis

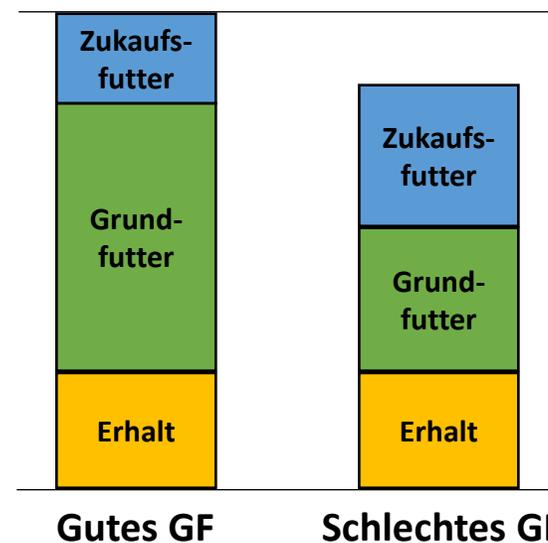


Grundfutter: Gewichtung bei den Milcherzeugungskosten!



ZIELE:

- Gutes Grundfutter erzeugen!
- Grundfutter EFFIZIENT in Milch umwandeln → VERLUSTE MINIMIEREN!



Milchproduktion aktuell

Grundfutterqualitäten 2021

Rationsgestaltung

Futtermischung: Aufnahme + Verwertung

In der Praxis – Fütterungskontrolle

Grassilage 2021	1. Schnitt	2. Schnitt
TS (%)	39,9	41,1
pH	4,4	4,5
NH3 (%/kg TS)	7,1	6,8
Energie VEM/kg TS	862	819
Rohprotein (%/kg TS)	13,4	14,3
DVE (g/kg TS)	60	58
OEB (g/kg TS)	17,0	24,7
Rohfaser (%)	27,5	29,7
Rohasche (%)	8,7	9,9
Zucker (%)	9,4	6,5
Verd.-OS (%)	73,5	69,2

Grundfutterqualitäten 2021 - Grassilage

Langjährige Entwicklung

RP ↓/→

DVE ↑

OEB ↓

Zucker + VEM ↑

Rohfaser → (↓)

Verdaulichkeit ↑

1. Schnitt	TM	Rohprotein	DVE	OEB	VEM	Zucker	Rohfaser	Verdaul. OS
	%	% /TM	g/kg TM	g/kg TM		% /TM	% /TM	% /TM
2021	39,9	13,4	60	17,0	862	9,4	27,5	73,5
2020	44,7	14,7	69	23,3	911	10,8	25,5	77,4
2019	38,8	14,9	63	30,7	882	8,8	26,4	77,1
2018	41,1	15,4	65	33,4	865	7,7	27,1	76,1
2017	46,0	14,2	64	17,8	862	11,4	24,6	75,9
2016	34,0	13,0	51	29,5	813	5,9	28,4	69,5
2015	39,3	13,9	56	23,1	829	7,0	26,7	70,2
2014	41,7	13,2	56	10,7	826	5,4	27,8	72,3
2013	42,9	12,8	52	2,7	793	7,8	30,0	65,9
2012	42,8	12,9	50	20,4	768	5,1	27,7	66,5
2011	46,0	15,3	65	27,2	866	9,7	24,1	76,4
2010	43,5	13,9	57	21,6	818	7,4	25,2	72,8
2009	38,5	13,6	50	27,3	782	4,5	27,5	68,5
2008	42,3	14,7	57	31,9	812	6,3	28,2	70,8

Maissilage		2021	2020	2019
TS	%	30,7	34,6	33,1
Energie	VEM/kg TS	913	917	959
Stärke	%/kg TS	27,8	22,7	27,5
DVE	g/kg TS	45	44	42,7
OEB	g/kg TS	-31,3	-23,8	-29,4
Rohfaser	%/TS	21,8	22,1	19,7
NDF	%/TS	43,2	46,0	41,8
ADF	%/TS	24,9	25,4	23,5
Rohasche	%/TS	3,4	4,1	3,9

Milchproduktion aktuell

Grundfutterqualitäten 2021

Rationsgestaltung

Futtermischung: Aufnahme + Verwertung

In der Praxis – Fütterungskontrolle

Gestaltung der Fütterung

TEIL 1

RATIONSPLANUNG

- 1. GF-Analysen** → Qualität
Verdaulichkeit, Gehalte, Konservierung
- 2. Welche Fu-mi vorhanden?**
GS, MS, Heu, Stroh, Getreide, Futterrüben...
→ Kombination!
- 3. Zukauf Fu-mi**
→ 1. passende Komponenten, 2. Preiswürdigkeit
→ **Nährstoffsynchronisation im Pansen**
= **Bestmögl. Rationszusammensetzung**
→ Rationsberechnung auf Papier

TEIL 2

UMSETZUNG + KONTROLLE

- 1. Mischen – Futtervorlage** → **Fu-Aufnahme**
Homogenität am Futtertisch – Mögl. der Selektion
→ Mischreihenfolge
→ Futterbeschaffenheit: - Häcksellänge GF
- Länge Stroh, Heu
- Konz. Mehl/Pellet/Mix
- 2. Daten / Zahlen kennen** → Potential!
Futteraufnahme: - täglich: gefütterte Mengen
- regelmäßig: Restmengen wiegen
- 3. Konstanz in der Fütterung!**
- 4. Kosten + Milchertrag im Blick behalten**
→ Input + Output vergleichen, Kosten kontrollieren



Grundfutter gibt die Möglichkeiten vor!

Grassilage 2021	TS	Roh- asche	Zucker	Roh- faser	Verdaul. OS	VEM	Roh- protein	DVE	OEB
	%/TS	%/TS	%/TS	%/TS	%/TS		%/TS	g/kg TS	g/kg TS
1. Schnitt	39,9	8,7	9,4	27,5	73,5	862	13,4	60	17,0
2. Schnitt	41,1	9,9	6,5	29,7	69,2	819	14,3	58	24,7

Ration 1. Schnitt

EN: Maissil., Pressschnitzel, Trockenschnitzel, Körnermais, Getreide in Maßen

PROT: Biertreber, Rapsprod., Soja-ES, DDGS (aus Ethanolherstellung), Luzerneprodukte, Malzkeime, teilw. Futterharnstoff

Ration 2. Schnitt

EN: Maissil., **Getreide**, Pressschnitzel, Melasse, z.T. Körnermais

PROT: Biertreber, Soja-ES, Rapsprod. (pansengeschützt), DDGS (aus Ethanolherstellung), Malzkeime, Maiskleberfutter, Leinprodukte

Milchproduktion aktuell

Grundfutterqualitäten 2021

Rationsgestaltung

Futtration: Aufnahme + Verwertung

In der Praxis – Fütterungskontrolle

Futteraufnahme

Tierbedingte Faktoren

Körpermasse
Laktationszahl
Laktationsstadium
Trächtigkeitsstadium
Leistungsniveau

305-Tage-Laktation (kg)	Mittlere Tagesleistung (kg)	F-aufnahme (kg TM/d)
7.000	23,0	18,7
10.000	32,8	21,3

Quelle: W. Knaus u. W. Zollitsch

Umweltfaktoren

Fütterungsmanagement
TMR / Teil-TMR / Einzelvorlage
Zugang zu Futter
Mischgenauigkeit Mischration
Hygiene Futter + Fütt.-technik
Futterumstellungen

!! Wasser !!

Tränken: Anzahl, **Sauberkeit**,
Dimensionierung
Wasseraufn. ↘ -- F.-aufn. ↘

Faktor FUTTER

Qualität:

-**TS**: zu trocken/zu nass: FA ↘
-**Struktur** → Sättigung
-**Verdaulichkeit**
Verd. ↗ Passage ↗ FA ↗
-**Konservierung** (Gärsäuren, NH₃, RA, Schimmel)
-**Schmackhaftigkeit**
-**Nacherwärmung**: FA ↘

Futterverwertung

durch Pansen-MO

Bakterien

Archeen

Pilze

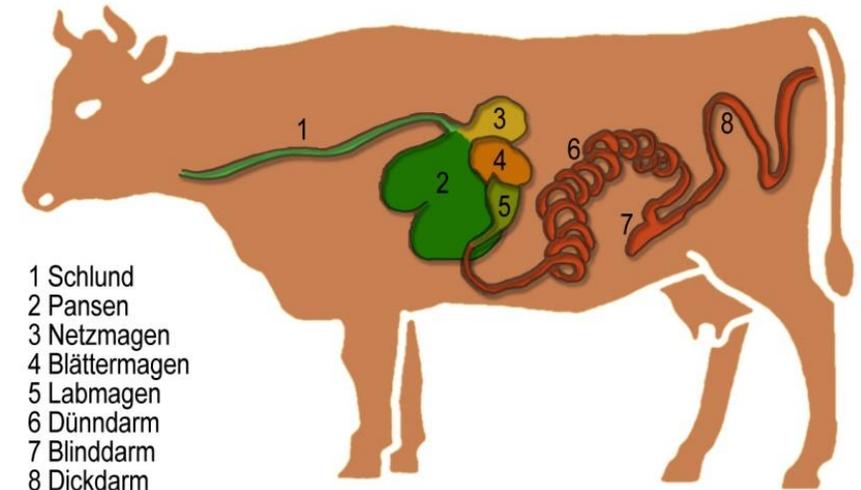
Einzeller

Futterab- & aufbau:

KH (Stärke, Zucker, ...)
Proteine
Fette

BESONDERHEIT:

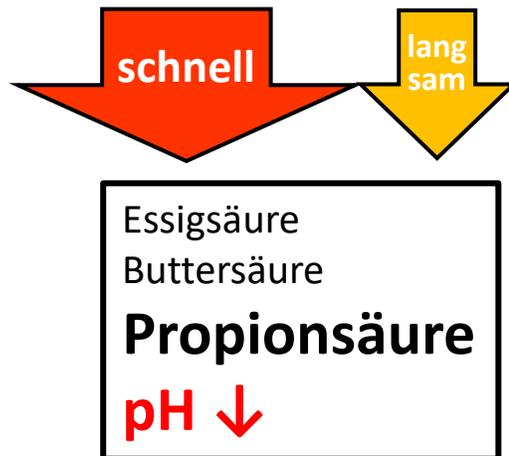
Faser → Glucose → kurz. Fettsäuren → **ENERGIE**
Außer **LIGNIN** → *unverdaulich!*



Futterverwertung

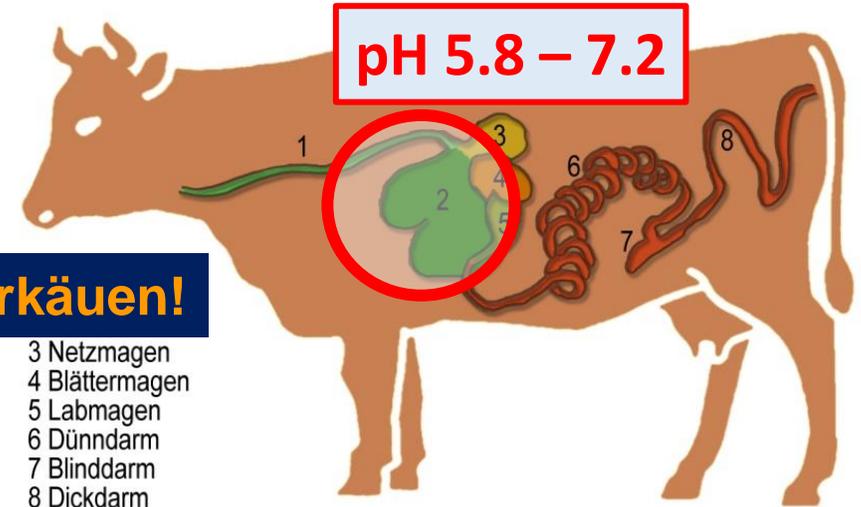
durch Pansen-MO

Kraftfutterlastige Fütterung:
Hoher Anteil **KH (Stärke+Zucker)**

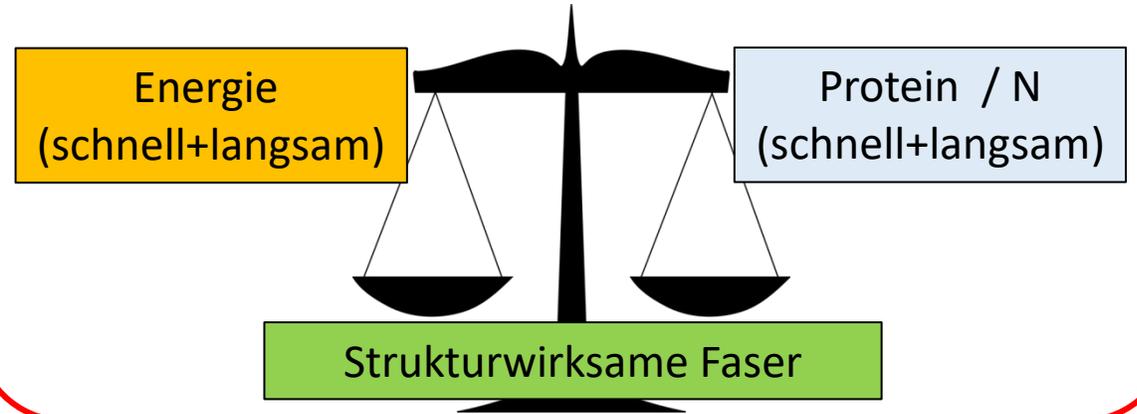


Wiederkäuen!

- 3 Netzmagen
- 4 Blättermagen
- 5 Labmagen
- 6 Dünndarm
- 7 Blinddarm
- 8 Dickdarm



Funktionierender Pansen = Schlüsselpunkt!



Futterverwertung

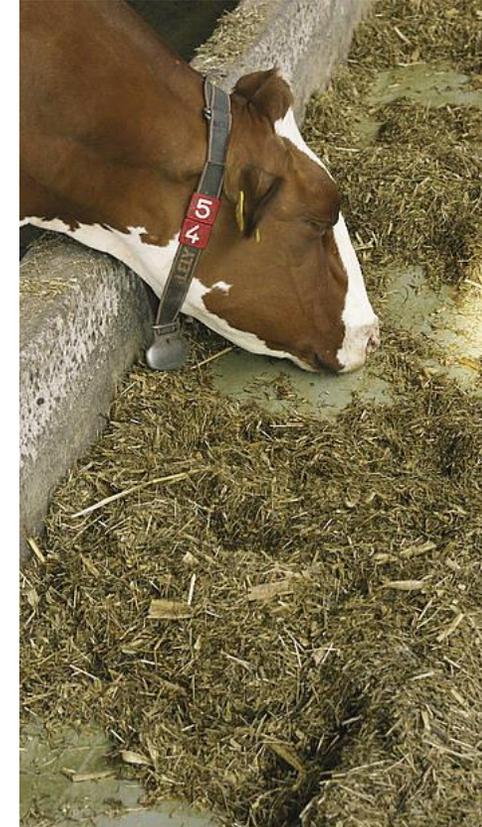
- **Vermeidung von Verlusten!**
 - Nacherwärmung Silagen + Mischrationen (Pilze, Hefen, Clostridien...), Eiweißabbau, Belastung Tiergesundheit
 - Zu hohe Futterreste / zu viel Futter vorgelegt
 - Falsche Rationsgestaltung (Pansensynchronisation)
→ schlechte Futterverwertung
 - Stressfaktoren (z.B. Überbelegung, schlechte Stallluft, Hitze etc.)



Folge → unnötige Kosten + Verschlechterung Fütterungseffizienz

Futterverwertung

- **Homogene Ration → Vermeidung von SELEKTION:**
 - Planung: Rationsberechnung → Zeitlich abgestimmte Bereitstellung von Nährstoffen im Pansen für bestmögliche Verwertung
 - Bedingung: gleichmäßige Aufnahme der Ration!
 - Maßnahmen/Möglichkeiten zur Vermeidung von Selektion:
 - Wasserzusatz
 - Ladereihenfolge Mischwagen
 - Konzentrate in Mehlform



Milchproduktion aktuell

Grundfutterqualitäten 2021

Futtermitteln: Aufnahme + Verwertung

Rationsgestaltung

In der Praxis – Fütterungskontrolle



2. gemischt

- Tägliche **Lademengen** registrieren – **Ziel:** täglich gleiche Mengen
- Mischwagen **auf ebener Fläche** laden (Waage)
- **Reihenfolge Befüllung:**
Leitfaden: von grob nach fein, von trocken nach nass laden
- **Vorzerkleinerung Stroh/Heu:**
→ kürzere Mischzeit, homogeneres Mischen (Selektion ↘)
- **Konzentrate:** Mehl / Allmash / Pellets
- **Grundfutterveränderungen:** TS-Schwankungen durch Schichtung im Silostock, nach Regen, ...
→ regelmäßig TS-Bestimmung sinnvoll



3. gefüttert

- **Homogenität**
 - Siloknubbel
 - langes Stroh
 - Überall am Fu-tisch gleich?
- **Strukturwirksamkeit**
- **Geruch**
- **Feuchte**



4. gefressen

-Bleibt **Futterrest**? Was bleibt liegen (Selektion)? Wieso?

-Überhaupt kein R.?

-Etwas R.

-Viel R. → Ursache? Stimmen TS-Gehalte?

Nacherwärmung? Schmackh.?

-Restmengen regelmäßig wiegen!

kg gefüttert – kg Rest = **Aufgenommene Menge**

Futteraufnahme bestimmen!



5. verwertet

Nur was tatsächlich aufgenommen wird, kann für Erhalt, Leistung und Reserven umgesetzt werden!

- **Kot auswaschen** → Infos über Verdauung + Verwertung d. Ration
- **Rückstände:**
 - gleichmäßige Matte kurzer Fasern → MO im Pansen arbeiten optimal
 - unverdaute Körnerbestandteile / ganze Körner → **unzureichende Zerkleinerung** beim Mahlen/Quetschen
 - viele unverdaute lange Fasern → Pansen nicht gut abgestimmt → Nährstoffversorgung MO
 - **Eiweiß- und Energieformen aufeinander abstimmen**
 - bei dünnem Mist: unverdaute, erkennbare Pflanzenbestandteile (Grasblätter), Getreide-/ Maisschrot teilw. unverdaut → **Strukturmangel! Pansenübersäuerung!**

Zahlen kennen, Daten auswerten

- Milchkontrolle

- 1 x pro Monat
- Stoffwechselsituation Kühe

Bedarfsgerechte Versorgung Energie + Eiweiß

- Einzeltiere

- Inhaltsstoffe Tankmilch

- Mehrmals pro Woche
- Fortlaufende Verfolgung Veränderungen Inhaltsstoffe
- Ganze Herde

Analyse datum	Fett % m/m	Eiweiss % m/m	Laktose % m/m	Ffr.Tr.M % m/m	FFS mmol/100g Fett	Zellzahl 1000/ml	Keimzahl 1000 CFU/ml	Keimzahl 1000 IBC/ml	Harnstoff mg/l
7/09/2021	4,11	3,36	4,80	8,83	0,77	<u>137</u>	<u>5</u>		219
9/09/2021	4,10	3,37	4,82	8,88	0,79	<u>151</u>			218
13/09/2021	4,18	3,35	4,82	8,89	0,84	<u>159</u>			222
16/09/2021	4,15	3,40	4,79	8,88	1,06	<u>161</u>			212
17/09/2021	4,19	3,37	4,79	8,88	0,99	<u>138</u>			209

Melktage	Kühe	%	Mkg	F-%	E-%	Hst	F E
bis 30	14	11	31,8	4,33	3,38	165	1,28
31-100	26	21	38,6	4,23	3,32	222	1,27
101-200	33	27	33,1	4,18	3,54	205	1,18
201-300	22	18	28,7	4,57	3,71	220	1,23
über 300	29	23	24,0	4,53	3,89	209	1,16

Mittelwert der Kühe bis 100 Melktage

Kühe	Mkg	F-%	E-%	Harnstoff	F E
Anzahl	%	Ist	Soll	Ist	Soll
40	32	36,3	4,27	3,34	>3,10 202 150-300 1,28 1,1-1,5

Das Mittel gibt keinen Hinweis auf Fütterungs-
unausgewogenheit!

Auswertung nach Harnstoffgehalt

Harnstoffgehalt in ppm	Kühe Anzahl	%	Lakt Tage	Milch kg	Fett %	Eiweiß %	F E	Hst ppm
niedrig <150	9	7	138	36,0	3,92	3,24	1,21	129
normal 150-300	114	92	195	31,0	4,39	3,61	1,22	213
hoch >300	1	1	430	10,0	5,31	4,43	1,20	316

Auswertung nach Eiweißgehalt

Eiweißgehalt in %	Kühe Anzahl	%	Lakt Tage	Milch kg	Fett %	Eiweiß %	F E	Hst ppm
niedrig <3,2	19	15	85	41,2	3,89	3,02	1,29	201
normal 3,2-3,8	71	57	176	32,1	4,22	3,51	1,20	205
hoch >3,8	34	27	290	23,8	4,92	4,07	1,21	217

Auswertung Harnstoffbewertungsklassen nach Laktationsstadien

Laktationsstadium (Tage)	Anz. Kühe gesamt	Anzahl Kühe in Harnstoffbewertungsklassen								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
bis 100	40	3	5	0	3	27	0	0	2	0
100-200	33	0	2	0	0	26	0	0	5	0
über 200	51	0	1	0	3	24	0	0	22	1

Mittelwert der Kühe 101 bis 200 Melktage

Kühe	Mkg	F-%	E-%	Harnstoff	F E
Anzahl	%	Ist	Soll	Ist	Soll
33	27	33,1	4,18	3,54	>3,20 205 150-300 1,18 1,1-1,5

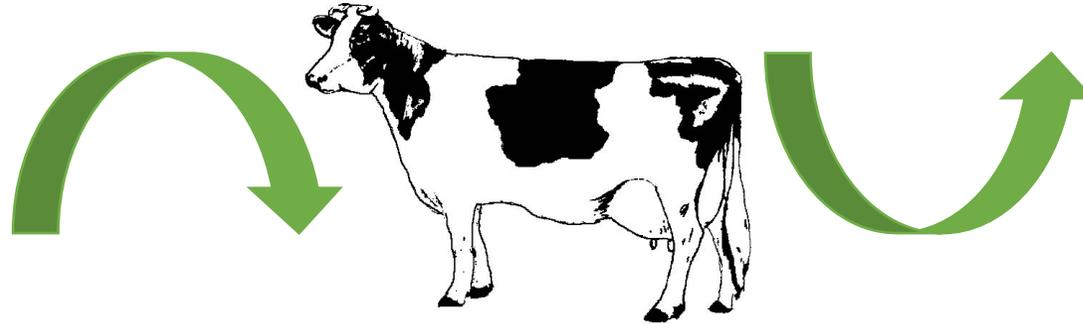
Das Mittel gibt keinen Hinweis auf Fütterungs-
unausgewogenheit!

Mittelwert der Kühe mit mehr als 200 Melktage

Kühe	Mkg	F-%	E-%	Harnstoff	F E
Anzahl	%	Ist	Soll	Ist	Soll
51	41	26,0	4,55	3,81	>3,30 214 150-300 1,19 1,1-1,5

Das Mittel gibt keinen Hinweis auf Fütterungs-
unausgewogenheit!

Harnstoffübersicht



Kosten im Blick!

ABER: Nicht NUR Kosten, auch Einnahmen berücksichtigen!

→ **Income Over Feed Cost (IOFC)** (Einkommen nach Futterkosten)

-KF-Verbrauch/kg Milch nicht ausreichend aussagekräftig
(z.B. 280g KF/kg Milch kann sowohl wirtschaftlich als auch unwirtschaftlich sein!)

-Einfache Kennzahl: **Anteil Futterkosten am Milcherlös**

Futterkosten (€/Kuh/Tag) / Milcherlös (kg Milch/Kuh/Tag * €/kg Milch)

Ziel: < 50 %


CONVIS

4, Z.A.C. • L-9085 Ettelbruck • Tel: 26 81 20-0
 Fax: 26 81 20-12 • info@convis.lu • www.convis.lu

Top Feed - Rationsberechnung

Datum: 21.02.2017

An: Betrieb 1

Berater: Jeff Petry
 Tel.: 26 81 20 - 50
 Mobil: 661 521158
 Mail: jeff.petry@convis.lu

Bezeichnung der Ration: Ration Milchkühe: 1. Schnitt 16

Dauer der Ration (Tage): Anzahl Tiere:

Komponenten	kg FM/Tier	Preis (€/kg FM)	Art	Bemerkung
Grassilage 1/16 (23,9% TS)	17,500	0,037	G	
Maissilage 16 (32,0% TS)	14,000	0,044	G	
Gerstenstroh 2-4 cm kurz	1,400	0,080	G	
GPS Weizen (38,1% TS)	7,300	0,059	G	
Biertreber (22,0% TS)	5,000	0,053	S	
Sojaextr.schrot LP 44/7	1,000	0,350	K	
Getreidemischung	1,000	0,180	K	
Rübenrockenschnitzel melassiert	2,800	0,220	K	
Rapsextr.schrot + DDGS-Weizen 40:60	0,350	0,290	K	
Mineralfutter	0,100	0,800	K	
Natriumbicarbonat	0,100	0,700	K	
Schlammkreide	0,080	0,200	K	
Lebendhefen	0,050	0,700	K	
TOTAL	50,68	3,52		
Leist.futter 1: Starterfutter 18%		kg €/kg FM	0,35	
Leist.futter 2: Milchleistungsfutter 20%		kg €/kg FM	0,31	

Mögliche Milchleistung am Futtertisch:	Färsen	Kühe	Milch l/Tag aus		Krafftfutterzuteilung:
	22 l/Tag	26 l/Tag	DVE	VEM	2,2
Maximale zusätzl. KF-menge nach Leistung:	4,0 kg/Tag	6,0 kg/Tag	36,8	37,8	Liter Milch je kg KF

Zuteil. Krafftfutter nach Leist. (kg/Tag)		
kg Milch/Tag	Färsen	Kühe
22		
24	0,9	
26	1,8	
28	2,7	0,9
30	3,0	1,8
32		2,7
34		3,6
36		4,5
38		5,0
40		
42		

Gehalte der Gesamtration pro kg TS			
TS Grundration (%)	38,4	Ca (g)	7,5
Energie (VEM)	951	P (g)	4,0
Rohprotein (%)	16,5	Na (g)	2,5
DVE (g)	84,4	Mg (g)	2,7
OEB (g)	24,5	K (g)	14,0
Rohfaser (%)	18,5	Vit A (I.E.)	6277
NDF (%)	36,5	Vit D3 (I.E.)	801
ADF (%)	25,6	Vit E (mg)	29
Krafftfutteranteil (%)	43,4	Stärke (%)	14,1
Se (mg)	0,41	Zucker (%)	3,6

Kostenberechnung und Futtereffizienz:

Gesamtration (MLP-Basis)			
Ø-Tagesleistung/Kuh (kg):		33,8	
Fett (%)	4,12	Eiweiß(%)	3,51
kg ECM/Kuh/Tag:		34,5	
Kosten €/Kuh/Tag:		4,72	
Kosten Ct/l Milch:		13,7	
KF-Verbrauch g/l Milch:		292	
KF-Kosten Ct/l Milch		7,8	
Futtereffizienz (kg ECM/kg TM):		1,51	

IOFC-Berechnung (Income over feed cost):

Milcherlös: Angenommener Milchpreis 0,38 €/kg

34,5 kg ECM x 0,38 €/kg = **13,11 €/Kuh/Tag**

Futterkosten: = **4,72 €/Kuh/Tag**

IOFC = 8,42 €/Kuh/Tag

Futterkosten / Milchertrag = 36,0 %

Ziel: unter 50 %, bei Annäherung von 60% ist Fütterung zu teuer und muss überprüft + angepasst werden!



CONVIS 4. Z.A.C. • L-9085 Ettelbruck • Tel.: 26 81 20-0
Fax: 26 81 20-12 • info@convis.lu • www.convis.lu

Top Feed - Rationsberechnung

Datum: 21.02.2017

An: Betrieb 2

Berater: Jeff Petry
Tel.: 26 81 20 - 50
Mobil: 661 521158
Mail: jeff.petry@convis.lu

Bezeichnung der Ration: Milchkuhe: 1.Schnitt'16 draußen + Luz.-Gärheu + Mais16

Dauer der Ration (Tage): 1 Anzahl Tiere: 1

Komponenten	kg FM/Tier	Preis (€/kg FM)	Art	Bemerkung
Grassilage 1/16 draußen (46,9% TS)	20,600	0,076	G	
Maissilage 16 (33,6% TS)	8,500	0,046	G	
Luzernesilage 1/16 (77,7% TS)	1,600	0,155	G	
Weizen gemahlen	2,000	0,180	K	
RES + RES geschützt 50/50	2,500	0,350	K	
Zuckerrübenmelasse	1,000	0,280	K	
Mineralfutter	0,100	0,800	K	zuviel P! falls mögl. ohne P!
Schlammkreide/Calciumcarbonat	0,120	0,200	K	
Viehsalz/Natriumchlorid	0,050	0,220	K	
TOTAL	36,47	3,84		
Leist.futter 1: MLF 22/3		kg €/kg FM	0,28	
Leist.futter 2: /		kg €/kg FM	0,28	

Mögliche Milchleistung am Futtertisch:	Färsen	Kühe	Milch l/Tag aus		Kraftfutterzuteilung:
	18 l/Tag	22 l/Tag	DVE	VEM	
Maximale zusätzl. KF-menge nach Leistung:	4,0 kg/Tag	6,0 kg/Tag	36,0	32,6	Liter Milch je kg KF

Zuteil. Kraftfutter nach Leist. (kg/Tag)		
kg Milch/Tag	Färsen	Kühe
18		
20	0,9	
22	1,8	
24	2,7	0,9
26	3,6	1,8
28	4,0	2,7
30		3,6
32		4,5
34		5,5
36		6,0
38		

Gehalte der Gesamtration pro kg TS			
TS Grundration (%)	51,3	Ca (g)	9,0
Energie (VEM)	871	P (g)	5,4
Roheiweiß (%)	15,9	Na (g)	2,7
DVE (g)	85,3	Mg (g)	2,7
OEB (g)	13,8	K (g)	18,3
Rohfaser (%)	21,2	Vit A (I.E.)	9417
NDF (%)	39,2	Vit D3 (I.E.)	848
ADF (%)	30,8	Vit E (mg)	28
Kraftfutteranteil (%)	42,8	Stärke (%)	11,4
Se (mg)	0,48	Zucker (%)	6,6

Kostenberechnung und Futtereffizienz:

Gesamtration			
Ø-Tagesleistung/Kuh (kg):		21,5	
Fett (%)	4,25	Eiweiß(%)	3,40
kg ECM/Kuh/Tag:		22,1	
Kosten €/Kuh/Tag:		3,85	
Kosten Ct/l Milch:		17,4	
KF-Verbrauch g/l Milch:		264	
KF-Kosten Ct/l Milch		7,4	
Futtereffizienz (kg ECM/kg TM):		1,18	

IOFC-Berechnung (Income over feed cost):

Milcherlös: Angenommener Milchpreis 0,38 €/kg

21,5 kg ECM x 0,38 €/kg = **8,40 €/Kuh/Tag**

Futterkosten: = **3,85 €/Kuh/Tag**

IOFC = 4,55 €/Kuh/Tag

Futterkosten / Milchertrag = 45,8 %

Ziel: unter 50 %, bei Annäherung von 60% ist Fütterung zu teuer und muss überprüft + angepasst werden!



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

