

Foto: Engelhard



SACHSEN-ANHALT

LANDESANSTALT  
FÜR LANDWIRTSCHAFT  
UND GARTENBAU

TIERSEUCHENKASSE

Thomas Engelhard, ZTT Iden

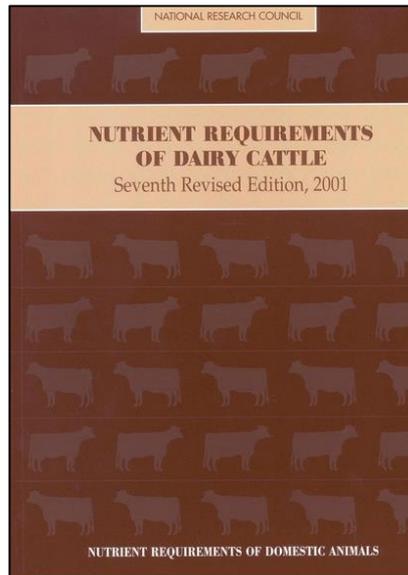
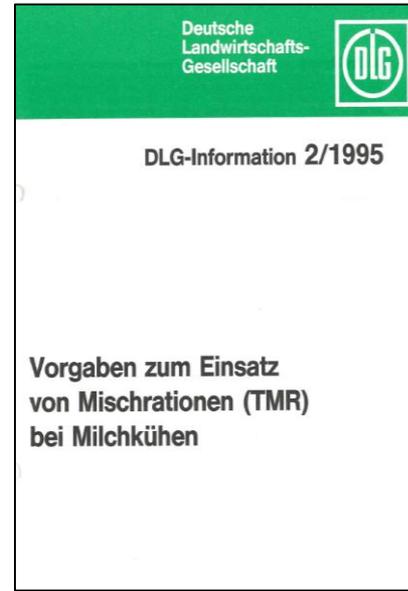
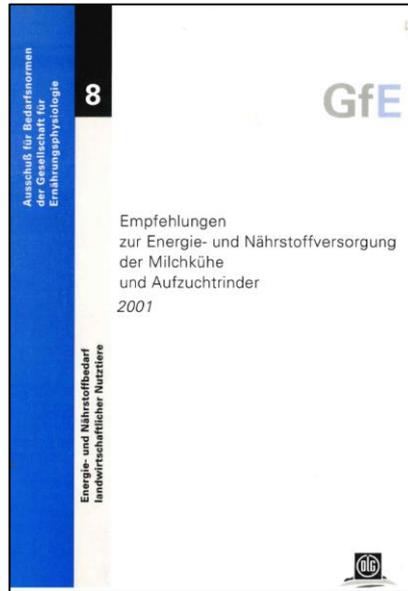
# „Fütterungscontrolling in der Bestandsüberwachung“ – Rationen und Kühe im Fokus

„20 Jahre Rindergesundheitsdienst“

22. Vortragstagung der Tierseuchenkasse Sachsen-Anhalt, 26.03.2024, Magdeburg

# Bedarfsnormen & Fütterungsempfehlungen 2001

## DLG/GfE & NRC





## **Hinweise zur Fütterung von Milchkühen**

**Kennwerte der Rationsgestaltung  
und Kriterien der Fütterungskontrolle**



**SACHSEN-ANHALT**

2000

Arbeitskreis Futter und Tierfütterung des Landes Sachsen-Anhalt  
Lehr- und Versuchsanstalt des Landes Sachsen-Anhalt, Tierhaltung und Technik Iden  
Landeskontrollverband für Leistungs- und Qualitätsprüfung Sachsen-Anhalt



**SACHSEN-ANHALT**  
Landesanstalt für  
Landwirtschaft und  
Gartenbau

Kennwert	Maßeinheit	Hohe Leistung	Mittlere Laktation u. Leistung	Altmelker, niedrige Leistung	Trockensteher	Transit Trockensteher	Transit melkend, Fühlaktat.
----------	------------	---------------	--------------------------------	------------------------------	---------------	-----------------------	-----------------------------

<b>Bereich</b>							
Leistung Zeitraum	kg Milch Wochen	> 30	20 - 30	15 - 20		2-3 Wochen vor Kalben	3-4 Wochen nach Kalben

<b>Futteraufnahme</b>							
Futteraufnahme	kg TM	> 19 <sup>1)</sup>	16 - 19	14 - 16	10 - 11 <sup>1)</sup>	9 - 10	15 - 16 <sup>1)</sup>

Kontrolle und korrekte Einschätzung der Futteraufnahme ist Voraussetzung für Rationsberechnung und -überprüfung.  
<sup>1)</sup> Maximale Aufnahmen anstreben, um höchstmögliche Bedarfsdeckung zu sichern. Bei Hochleistung  $\geq 40$  Mkg:  $\geq 22$  kg TM.

**Kennwerte für Milchkuhrationen**

**Rationskontrolle** = Fütterungscontrolling (Kontrolle + Steuerung/Anpassung)

Kennwert	Maßeinheit	Hohe Leistung	Mittlere Laktation u. Leistung	Altmelker, niedrige Leistung	Trockensteher	Transit Trockensteher	Transit melkend, Fühlaktat.
----------	------------	---------------	--------------------------------	------------------------------	---------------	-----------------------	-----------------------------

## Energie

Energie Aufnahme	MJ NEL <sup>1)</sup>	> 130	100 - 120	80 - 95	50 - 55	60 - 65	> 110
Gehalt	MJ NEL/ kg TM	> 7,0	6,6 - 6,8	6,0 - 6,4	5,5 - 5,8	6,4 - 6,6	≥ 7

## Körperkondition

Zeitraum/ Zeitpunkt	Laktations- tag	30. - 150.	150.	300.	Trocken- stellen	Kalbung	Kalbung - 30.
Konditions- zustand	BCS-Note <sup>1)</sup>	2,2 - 3,0	2,7 - 3,2	3,0 - 3,5	3,2 - 3,5	3,2 - 3,7	3,2 - 3,5

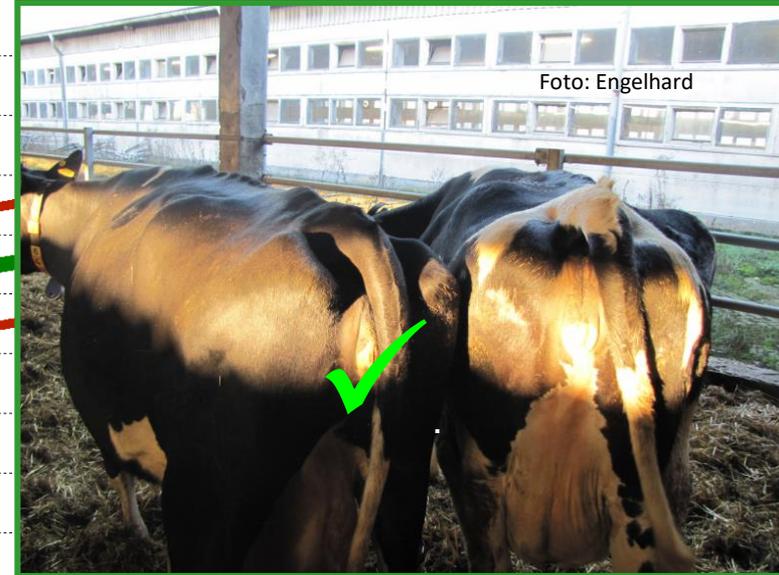
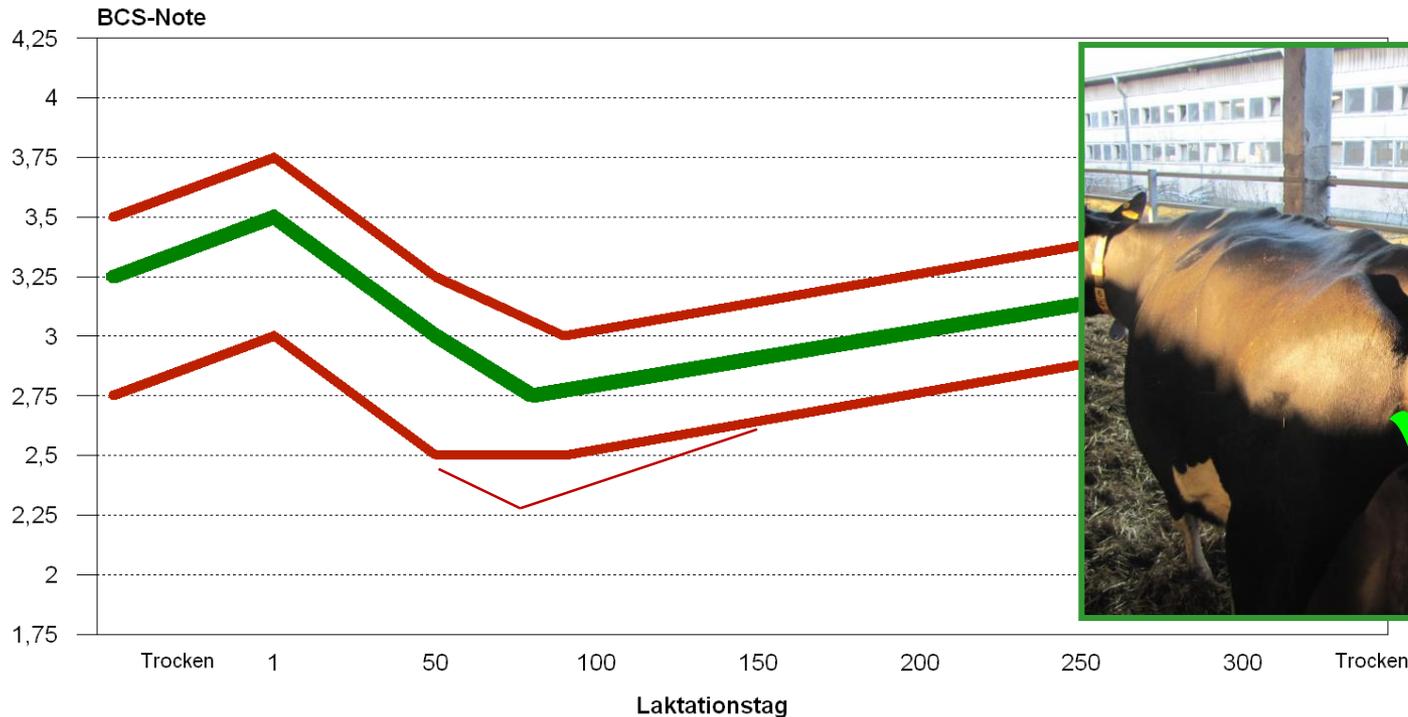
<sup>1)</sup> Notensystem BCS („body condition scoring“):

Die Kondition soll beim Einzeltier nach der Kalbung nicht mehr als um 1 BCS-Note abnehmen.

Das Verhältnis des Milchfettgehaltes zum Milcheiweißgehalt (Fett : Eiweiss-Quotient) soll zwischen 1,1 und **1,5** liegen.



# Optimaler Verlauf der Körperkondition (BCS) und Toleranzbereich für Kühe der Rasse Holstein



**Zielwerte und Toleranzbereiche mit BCS-Noten (Deutsche Holstein): :**

**Trockenstellen: 3,25 (3,0 – 3,5)**

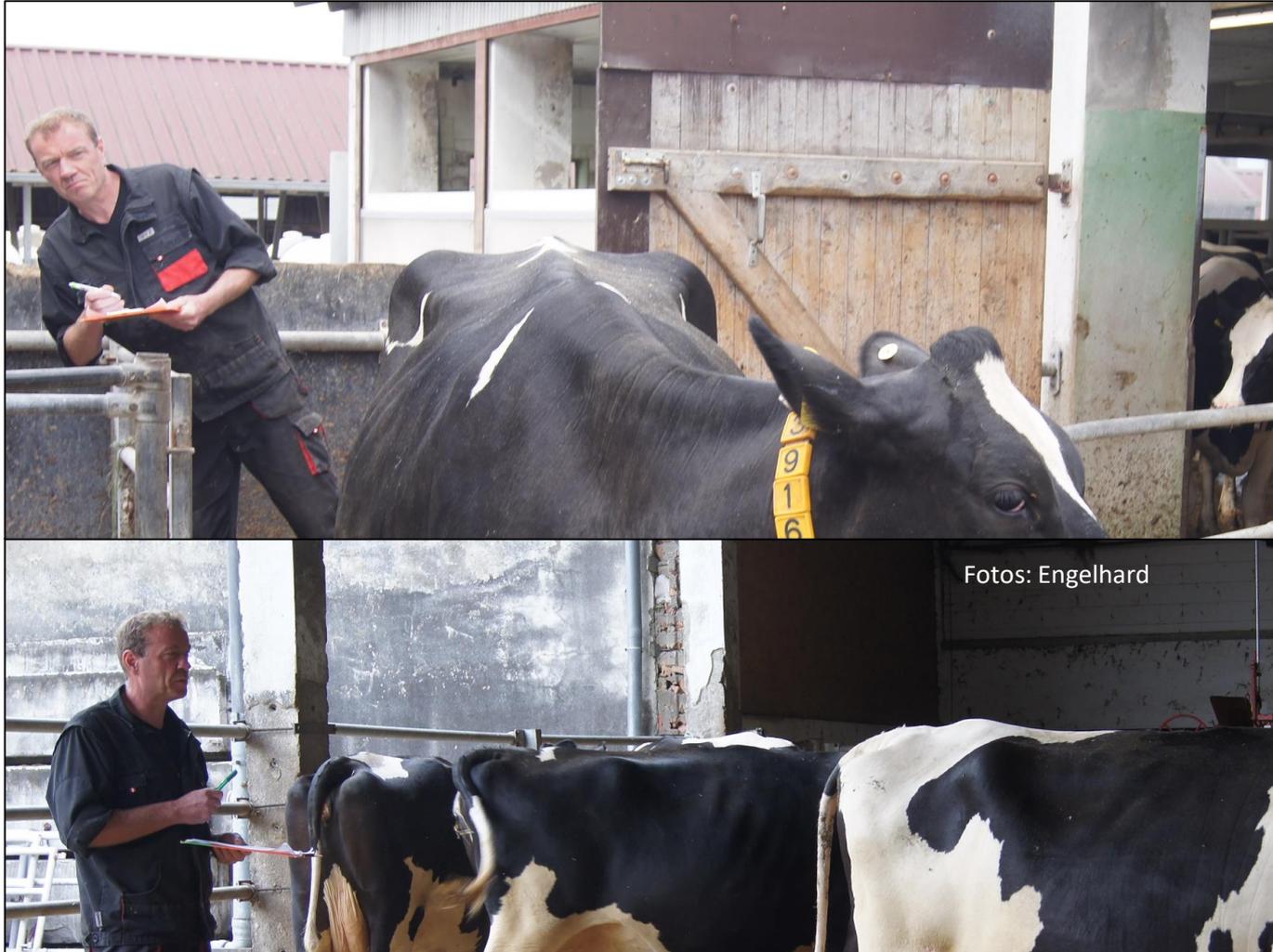
**Kalbung: 3,5 (3,25 – 3,75)**

Abnahme BCS in der Frühlaktation:  $\leq 0,75$  BCS-Noten (maximal 1,0)

Geringste Note in der Frühlaktation (Negative Energiebilanz): 2,5 (minimal 2,25)



# Körperkonditionsbeurteilung Milchkuherde Iden



Melkende Kühe 1 x monatlich zur MLP  
Trockensteher ca. 14-tägig



Arbeitszeitaufwand Herdenmanager ca. ½ h  
(inkl. Allgemeiner Tierkontrolle)

Ort	Tier			Lakta	RFD/BC	NKZ	
Gr.	Ohrnummer	Ohr kurz	Stallnr.	Lakt.	BCS	NKZ9	NKZ10
AE: 01							
Gr.: 13							
13	15.017 20881	20881	881	7	4,25	4,25	=
13	15.012 97455	97455	1455	4	3,00	3,25 ↑	=
13	15.043 63310	63310	3310	3	4,50	4,50 ↑	=
13	15.043 63357	63357	3357	2	4,50	4,50	=
13	15.043 63416	63416	3416	2	3,75	3,75 ↑	=
13	15.043 63420	63420	3420	2	4,25	4,25 ↑	=
13	15.043 63428	63428	3428	2	3,75	4,00	=
13	15.043 63433	63433	3433	2	4,00	4,25	=
13	15.043 63436	63436	3436	2	3,50	3,75 ↑	=
13	15.043 63454	63454	3454	2	4,00	4,00 ↑	=
13	15.043 63456	63456	3456	2	4,00	4,00	=
13	15.043 63474	63474	3474	2	4,00	4,00	=
13	15.043 63476	63476	3476	2	4,00	4,00 ↓	=
13	15.043 63486	63486	3486	2	4,00	4,00	=
13	15.043 63509	63509	3509	2	2,50	3,25 ↑	=
13	15.043 63516	63516	3516	2	2,50	2,75	=
13	15.043 63523	63523	3523	2	3,50	3,50 ↑	=
13	15.043 63537	63537	3537	2	3,50	3,50 ↓	=
13	15.012 97212	97212	7212	6	4,00	4,25 ↑	=
13	15.012 97226	97226	7226	5	3,25	3,50	=
13	15.012 97305	97305	7305	5	3,25	3,50	=
13	15.012 97365	97365	7365	5	3,75	3,75	=
13	15.012 97411	97411	7411	4	4,00	4,25 ↑	=
13	15.012 97431	97431	7431	4	3,75	3,75	=
13	15.012 97498	97498	7498	4	4,00	4,00 ↑	=
13	15.030 07672	07672	7672	11	3,50	3,50	=
13	15.030 07696	07696	7696	11	3,75	4,00 ↓	=
13	15.018 98336	98336	8336	8	3,50	3,75	=
13	15.018 98370	98370	8370	9	3,00	3,00	=
13	15.018 98384	98384	8384	7	3,50	3,50	=
13	15.017 78852	78852	8852	6	3,75	4,00	=
13	15.017 78945	78945	8945	6	4,25	4,00	=
13	15.033 39084	39084	9084	8	3,50	3,50	=
13	15.041 39166	39166	9166	4	4,00	4,25 ↑	=
13	15.041 39176	39176	9176	4	3,25	3,50	=
13	15.041 39183	39183	9183	4	2,50	2,75	=
13	15.041 39201	39201	9201	4	3,50	3,50	=
13	15.041 39206	39206	9206	4	3,50	4,00	=
13	15.041 39219	39219	9219	4	3,75	3,75	=
13	15.041 39232	39232	9232	4	4,50	4,50 ↓	=
13	15.041 39238	39238	9238	4	2,50	2,50 ↓	=

↓↑ Tendenz BCS

- F = fett > 4
- F! = stark verfettet > 4,25
- M = mager < 2,75
- ✓ = i. O. 3,0 – 3,75
- ↑ = Zunahme BCS
- = = BCS unverändert

Ø 3,7 !! Überkonditioniert, kein BCS-Zuwachs

Datum:

22.03.23

18.12.23

BCS	<del>NKZ1</del>	<del>NKZ2</del>
Vormonat	aktuell	Veränderung
4,00	3,0 ↓	↓
4,00	2,25	↓
4,25	4,25	=
4,00	3,75 ↑	=
4,00	2,25	↓
4,00	2,25 ↑	↓
4,50	4,0	↓
3,50	2,75 ↑	↓
4,00	3,25	↓
4,00	3,0	↓
4,25		↓
2,75	2,25	↓
2,75	1,75 ↑	↓
3,50	2,5	↓
4,00	3,0	↓
4,00	3,75	=
3,75	2,0	↓
3,50	2,0	↓
4,25	3,75	↓
4,00		↓
3,00	2,5 (1,5?)	↓
3,75	3,0 ↓	↓
3,75	3,0	↓
3,75	2,75	↓
3,00	2,0 ↓	↓
3,00	2,5 ↑	↓
4,00	3,0	↓
2,75	2,75	=
3,25	2,5	↓
3,75	2,75 ↑	↓
3,75	3,0	↓
3,75	3,0	↓
3,50	3,25	=
3,50	2,0	↓
3,50	2,5 ↓	=
3,50	3,0	↓
3,50	3,75	=
3,00	2,75	=

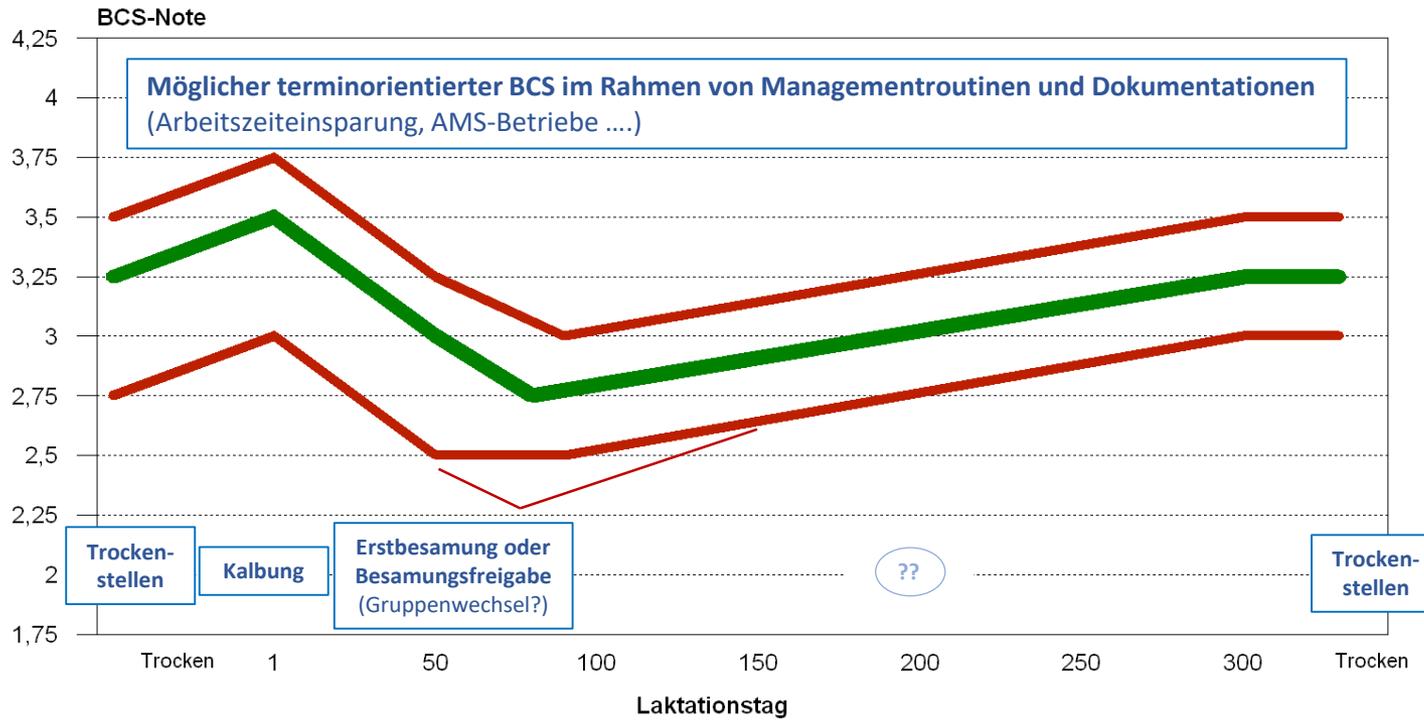
Ø 3,7 → 2,7

BCS	<del>NKZ1</del>	<del>NKZ2</del>
Vormonat	aktuell	Veränderung
2,50	2,5 ↓	=
4,50	4,0 ↓	↓
3,75	2,0 ↓	↓
3,00	3,0 ↓	↓
4,50	4,0 ↑	↓
4,50	3,5 ↓	↓
3,25	2,0 ↑	↓
3,50	2,75	↓
3,50	3,0	↓
3,75	3,75 ↑	=
4,50	4,0 ↑	↓
3,00	2,5 ↑	↓
3,25	2,75 ↓	↓
4,00	3,0 ↓	↓
3,75	3,0	↓
4,00	3,5 ↑	↓
4,00	3,25 ↓	↓
3,75	3,25 ↑	↓
3,50	3,0 ↑	↓
4,50	2,5	↓
4,25	4,25 ↓	=
3,75	3,25 ↑	↓
2,50	2,5 ↑	=
2,50	4,0	↓
3,25	2,75	↓
3,75	3,0	↓
3,25	3,0 ↑	=
2,50	2,75	=
3,25	3,25	=
3,50	3,0 ↑	↓
3,50	3,0 ↑	↓
3,75	3,0	↓
3,75	3,25	↓
3,00	2,5	↓
4,75	4,5 ↓	↓
3,00	3,0	=
3,00	3,0 ↓	=
2,50	3,5	=

Ø 3,6 → 3,1



# Optimaler Verlauf der Körperkondition (BCS) und Toleranzbereich für Kühe der Rasse Holstein



Kennwert	Maßeinheit	Hohe Leistung	Mittlere Laktation u. Leistung	Altmelker, niedrige Leistung	Trockensteher	Transit Trockensteher	Transit melkend, Fühlaktat.
----------	------------	---------------	--------------------------------	------------------------------	---------------	-----------------------	-----------------------------

### Struktur

Rohfaser (Rfa) TMR	%	14 - 16	17 - 19	20 - 22	> 22	> 19	16 - 17
Struktur-Rfa TMR	%	9 - 10					10 - 11
Abruffütterung		10 - 11					11 - 12

### Leicht fermentierbare Kohlenhydrate

unbeständige Stärke, Zucker	g/kg TM	200 - 250	150 - 200	100 - 160	90 - 100	180 - 200	200 - 250
beständige Stärke	g/kg TM	30 - 60	20 - 30	0 - 20	0 - 10	20 - 30	40 - 60

Die Rationskennwerte liegen zum Teil in Grenzbereichen der Leistungsausschöpfung und damit der Wiederkäuerernährung. Die Umsetzung der angegebenen Kennwerte setzt ein ordnungsgemäßes Fütterungsmanagement voraus. Abweichungen davon zur Kontrolle der Strukturwirksamkeit und des Energiegehaltes der Ration ist ständig die **Kotkonsistenz** zu überprüfen. Das Verhältnis des Milchfettgehaltes zum Milcheiweißgehalt (Fett : Eiweiß-Quotient) soll zwischen 1,1 und 1,5 liegen.

Aktuelle Einschätzung der Empfehlungen:

Unzureichende Versorgung mit Struktur-Kohlenhydraten

bei gleichzeitig möglichen hohen Gehalten an NFC

→ SARA-Risiko



Kennwert	Maßeinheit	Hohe Leistung	Mittlere Laktation u. Leistung	Altmelker, niedrige Leistung	Trockensteher	Transit Trockensteher	Transit melkend, Fühlaktat.
----------	------------	---------------	--------------------------------	------------------------------	---------------	-----------------------	-----------------------------

### Protein

Rohprotein	g/kg TM	170 - 180	155 - 165	140 - 150	120 - 130	150 - 160	180 - 190
nutzbares RP	g/kg TM	160 - 170	145 - 155	130 - 140	110 - 120	140 - 150	170 - 175
Ruminale-N-Bilanz (RNB)	g	20 - 50	10 - 50	1 - 50	> 0	10 - 40	30 - 50

### Milchinhalte

Harnstoffgehalt	mg/l	250 - 300	200 - 300	200 - 300			260 - 300
Eiweißgehalt	%	> 3,1	3,2 - 3,8	< 4,0			> 3,1

Aktuelle Einschätzung der Empfehlungen:

Rohprotein-/N-Übersorgung bei zu hohen Referenzbereichen für Milchharnstoffgehalte

→ Risiko Stoffwechselbelastungen, niedrige/schlechte N-Effizienz, hohe Emissionen



## Milchkontrolldaten zur Fütterungs- und Gesundheitskontrolle bei Milchkühen

Die neue Dummerstorfer Fütterungsbewertung



## Milchkontrolldaten zur Fütterungs- und Gesundheitskontrolle bei Milchkühen

### 4. Kurze Interpretationshilfen für MLP-Daten

<b>Parameter:</b>	Milchharnstoff
<b>Sollwert:</b>	150 – 250 mg/L
<b>Bewertung:</b>	Bedarfsdeckende Futterrohproteinversorgung

Die Futtergruppe bzw. Herde sollte sich schwerpunktmäßig in diesem Bereich befinden. Die Ergebnisinterpretation erfolgt auf Ebene einer Gruppe oder der Herde und nicht auf Einzeltierebene.

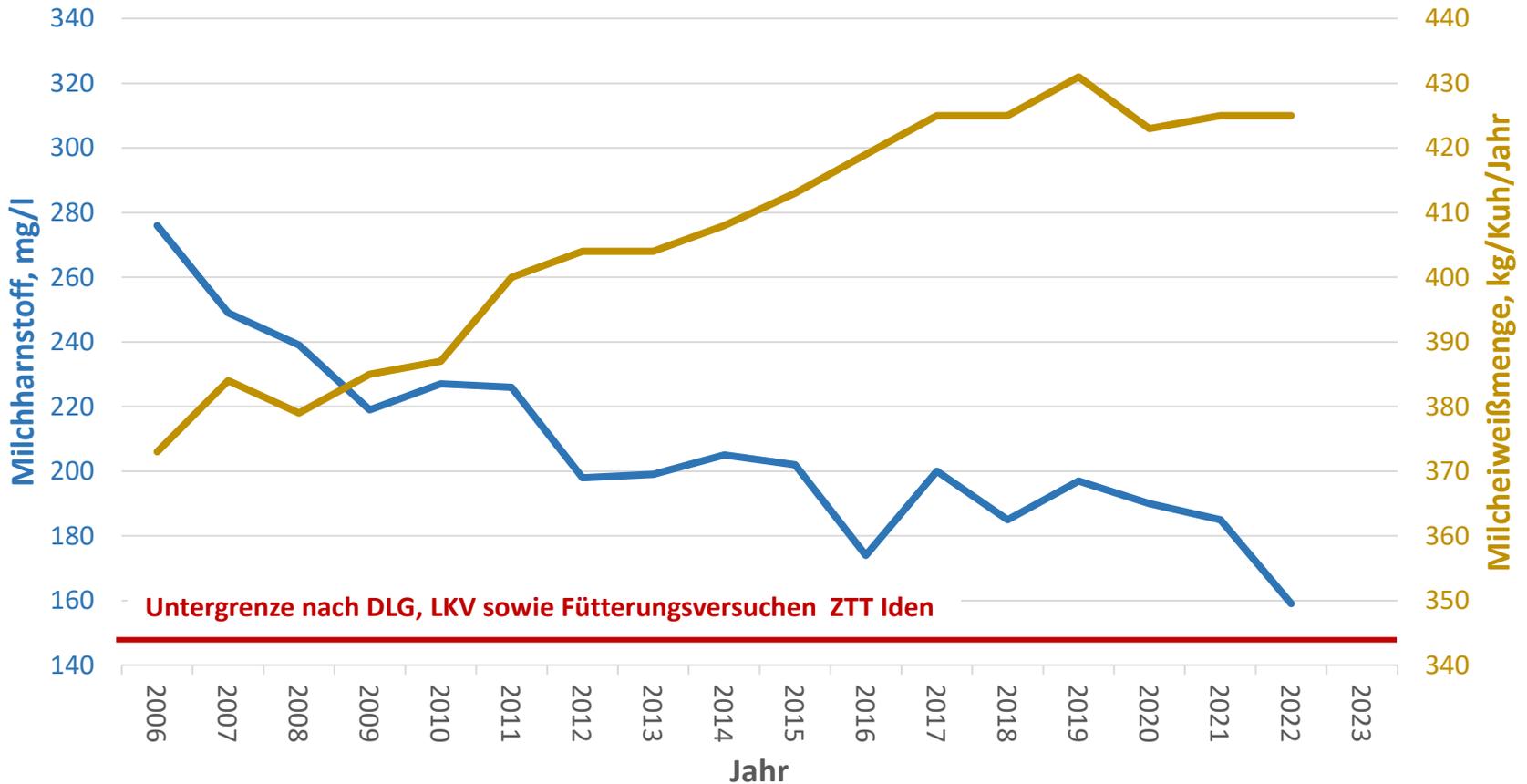
Werte < 150 mg/Liter zeigen an, dass der Futterrohproteinbedarf nicht gedeckt ist. Gerade in der Frühlaktation ist sehr wahrscheinlich eine insgesamt geringe Futterraufnahme dafür verantwortlich.

Ein Eiweißüberschuss in der Ration kostet Energie und belastet die Leber durch das beim Proteinabbau entstehende Ammoniak. Bei nicht ausreichender Energieversorgung wird der Effekt noch verstärkt, weil die Entgiftung von Ammoniak zu Harnstoff in der Leber sehr energieaufwendig ist.

Je besser die mikrobielle Proteinsynthese und der Stickstoffabbau im Pansen aufeinander abgestimmt sind, desto niedriger sind die Stickstoffverluste über den Harn.

## Sollbereich Milchharnstoff 150 – 250 mg/l

## Mittlere Milchwahnharnstoffgehalte (mg/l, Milchgüteuntersuchung) und Milcheiweißmengen (kg/Kuh/Jahr, MLP) der Milchkuhherde Iden



# Richtwerte für TMR in den Fütterungsabschnitten

## Trockensteherration

8 bis 3 ... 1 Woche vor dem Kalben

Parameter	Einheit	Zielwerte	Analysenwerte	Berechnung
			▼	▲
Trockensubstanz	g / kg	400-500		1000
Trockenmasse	g / kg	< 100		
Rohwolle	g / kg	< 100		
Energie NEL	MJ / kg	5.4-5.8		
Energie ME	MJ / kg	< 3.00		
Rohprotein	g / kg	390-390		
ADF	g / kg	300-360		
NDF	g / kg	300-450		
pe NDF	g / kg	> 200		
Strukturwert		> 1.2		
strukturwirksame EF	g / kg	> 200		
NFC	g / kg	320-380		
Zucker	g / kg	< 60		
Stärke	g / kg	30-90		
Zucker/Stärke	g / kg	90-100		
launfähige Stärke	g / kg	0-10 **		
Rohprotein	g / kg	120-130		
aKP	g / kg	110-130		
INB	g N / kg	0-1		
UDP	%	10-20		
Phosphorsäurekalk	%	30-35		
Kalium	g / kg	30-35		
Kalium	g / kg	4.0-4.0***		
Phosphor	g / kg	3.0-3.5***		
Magnesium	g / kg	1.5-2.0		
Kalium	g / kg	8-10***		
Natrium	g / kg	1.2-2.0***		
Chlorid	g / kg	2-3		
Schwefel	g / kg	1.5		
DCAB	meq / kg	300-350		
Eisen	mg / kg	30-100		
Kupfer	mg / kg	10-20		
Zink	mg / kg	30-100		
Mangan	mg / kg	30-100		
Selen	mg / kg	0.15-0.3		
Molybdän	mg / kg	< 1		
Cobalt	mg / kg	0.1-0.5		
Jod	mg / kg	0.5		
Vitamin A	I.E. / kg	4500-10000****		
Vitamin D	I.E. / kg	1500-3000****		
Vitamin E	I.E. / kg	15-30****		
NH <sub>3</sub>	g / kg	< 5		
NH <sub>3</sub> -N	% ges.N	< 2		
pH		4-6		

† Gesamtmenge an Durchflusstoffe + 250 g / Kuh und Tag  
 \*\* kein Zusatz von geschütztem Fett  
 \*\*\* Cu/P-Verhältnis soll zwischen 2,0 und > 1,5 liegen  
 \*\*\*\* K/N-Verhältnis soll zwischen 4,0 bis maximal 8,0 liegen  
 \*\*\*\*\* zugelegtes Vitamin

## Frischmelkerration

0 bis 2 ... 10 Wochen nach der Kalbung

Parameter	Einheit	Zielwerte	Analysenwerte	Berechnung
			▼	▲
Trockensubstanz	g / kg	400-500		1000
Trockenmasse	g / kg	< 100		
Rohwolle	g / kg	< 100		
Energie NEL	MJ / kg	7.0-7.2		
Energie ME	MJ / kg	160-170		
Rohprotein	g / kg	210-250		
ADF	g / kg	300-360		
NDF	g / kg	300-360		
pe NDF	g / kg	200-240		
Strukturwert		> 1.2		
strukturwirksame EF	g / kg	> 120		
NFC	g / kg	320-380		
Zucker	g / kg	< 60		
Stärke	g / kg	180-230		
Zucker/Stärke	g / kg	240-290		
launfähige Stärke	g / kg	40-60*		
Rohprotein	g / kg	170-175		
aKP	g / kg	170-175		
INB	g N / kg	0-0.5		
UDP	%	34-38		
Phosphorsäurekalk	%	30-34		
Kalium	g / kg	30-40 (30*)		
Kalium	g / kg	7.0-8.5**		
Phosphor	g / kg	3.8-4.5**		
Magnesium	g / kg	2.2-3.3		
Kalium	g / kg	8-10***		
Natrium	g / kg	2.2-3***		
Chlorid	g / kg	2-3		
Schwefel	g / kg	2-3		
DCAB	meq / kg	200-350		
Eisen	mg / kg	30-100		
Kupfer	mg / kg	11-20		
Zink	mg / kg	70-100		
Mangan	mg / kg	50-100		
Selen	mg / kg	0.15-0.3		
Molybdän	mg / kg	< 1		
Cobalt	mg / kg	0.1-0.5		
Jod	mg / kg	0.5		
Vitamin A	I.E. / kg	4000-10 000****		
Vitamin D	I.E. / kg	1000-1650****		
Vitamin E	I.E. / kg	15-20****		
NH <sub>3</sub>	g / kg	< 5		
NH <sub>3</sub> -N	% ges.N	< 2		
pH		4-6		

† Gesamtmenge an Durchflusstoffe + 1000 g / Kuh und Tag  
 \*\* ein schließlich von geschütztem Fett  
 \*\*\* Cu/P-Verhältnis soll zwischen 2,0 und > 1,5 liegen  
 \*\*\*\* K/N-Verhältnis soll zwischen 4,0 bis maximal 8,0 liegen  
 \*\*\*\*\* zugelegtes Vitamin

## Mittellaktationsration

20 – 30 kg Milch/Tag

Parameter	Einheit	Zielwerte	Analysenwerte	Berechnung
			▼	▲
Trockensubstanz	g / kg	400-500		1000
Trockenmasse	g / kg	< 100		
Rohwolle	g / kg	< 100		
Energie NEL	MJ / kg	6.0-6.8		
Energie ME	MJ / kg	170-190		
Rohprotein	g / kg	190-220		
ADF	g / kg	330-350		
NDF	g / kg	300-440		
pe NDF	g / kg	200-240		
Strukturwert		> 1.1		
strukturwirksame EF	g / kg	> 120		
NFC	g / kg	320-380		
Zucker	g / kg	< 60		
Stärke	g / kg	150-200		
Zucker/Stärke	g / kg	180-220		
launfähige Stärke	g / kg	20-30**		
Rohprotein	g / kg	155-165		
aKP	g / kg	145-155		
INB	g N / kg	0-1		
UDP	%	20-30		
Phosphorsäurekalk	%	30-40		
Kalium	g / kg	30-40**		
Kalium	g / kg	6.0-7.0**		
Phosphor	g / kg	3.4-3.9**		
Magnesium	g / kg	2.0-2.3		
Kalium	g / kg	8-10***		
Natrium	g / kg	1.5-2.5****		
Chlorid	g / kg	2-3		
Schwefel	g / kg	2-2.5		
DCAB	meq / kg	200-350		
Eisen	mg / kg	30-100		
Kupfer	mg / kg	10-20		
Zink	mg / kg	50-100		
Mangan	mg / kg	50-100		
Selen	mg / kg	0.15-0.3		
Molybdän	mg / kg	< 1		
Cobalt	mg / kg	0.1-0.5		
Jod	mg / kg	0.5		
Vitamin A	I.E. / kg	3500-9000****		
Vitamin D	I.E. / kg	1000-1500****		
Vitamin E	I.E. / kg	15-30****		
NH <sub>3</sub>	g / kg	< 5		
NH <sub>3</sub> -N	% ges.N	< 2		
pH		4-6		

† Gesamtmenge an Durchflusstoffe + 800-1000 g / Kuh und Tag  
 \*\* kein Zusatz von geschütztem Fett  
 \*\*\* Cu/P-Verhältnis soll zwischen < 2,0 und > 1,5 liegen  
 \*\*\*\* K/N-Verhältnis soll zwischen 4,0 bis maximal 8,0 liegen  
 \*\*\*\*\* zugelegtes Vitamin

### Tagungsbericht

# 2007

Dr. PIEPER  
Technologie- und Produktentwicklung  
für Landwirtschaft und Umwelttechnik

10. Symposium  
»Fütterung und Management von Kühen mit hohen Leistungen«

25.10.2007 · Neuruppin

S. 11 – 76

Tabellen 1 - 6

## Einfluss verschiedener Varianten der Trockensteher- und Transitkuhfütterung auf die Tiergesundheit und die Leistung

*R. Staufenbiel, K. Gelfert, A. Westphal, C. Daetz  
Klinik für Kleintiere, FB Veterinärmedizin,  
Freie Universität Berlin*

## Arbeitsgrundlage TGD für Rationsbewertung in der Bestandsüberwachung

## Vorbereiterration

3 bis 1 Woche vor dem Kalben

Parameter	Einheit	Zielwerte	Analysenwerte	Berechnung
			▼	▲
Trockensubstanz	g / kg	400-500		1000
Trockenmasse	g / kg	< 100		
Rohwolle	g / kg	< 100		
Energie NEL	MJ / kg	6.4-6.8		
Energie ME	MJ / kg	< 3.00		
Rohprotein	g / kg	180-190		
ADF	g / kg	230-280		
NDF	g / kg	320-380		
pe NDF	g / kg	> 200		
Strukturwert		> 1.4		
strukturwirksame EF	g / kg	> 200		
NFC	g / kg	300-350		
Zucker	g / kg	< 60		
Stärke	g / kg	160-210		
Zucker/Stärke	g / kg	200-230		
launfähige Stärke	g / kg	20-30**		
Rohprotein	g / kg	140-150		
aKP	g / kg	140-150		
INB	g N / kg	0-1.0		
UDP	%	25-40		
Phosphorsäurekalk	%	30-35		
Kalium	g / kg	30-40		
Kalium	g / kg	4.1-4**		
Phosphor	g / kg	3.0-3.5***		
Magnesium	g / kg	2.5-3.5 (3.0****)		
Kalium	g / kg	8-10***		
Natrium	g / kg	1.5-2.0***		
Chlorid	g / kg	2.0-3.0 (1.0****)		
Schwefel	g / kg	2 (1.0****)		
DCAB	meq / kg	150-200		
DCAB	meq / kg	(50 bis 50****)		
Eisen	mg / kg	30-100		
Kupfer	mg / kg	10-20		
Zink	mg / kg	30-100		
Mangan	mg / kg	30-100		
Selen	mg / kg	0.15-0.3		
Molybdän	mg / kg	< 1		
Cobalt	mg / kg	0.1-0.5		
Jod	mg / kg	0.5		
Vitamin A	I.E. / kg	4500-10 000****		
Vitamin D	I.E. / kg	1500-3000****		
Vitamin E	I.E. / kg	15-30****		
NH <sub>3</sub>	g / kg	< 5		
NH <sub>3</sub> -N	% ges.N	< 4		
pH		4-6		

† Gesamtmenge an Durchflusstoffe + 250 g / Kuh und Tag  
 \*\* kein Zusatz von geschütztem Fett  
 \*\*\* Cu/P-Verhältnis soll zwischen < 2,0 und > 1,5 liegen  
 \*\*\*\* K/N-Verhältnis soll zwischen 4,0 bis maximal 8,0 liegen  
 \*\*\*\*\* zugelegtes Vitamin

## Hochleistungsration

3 bis 1 Woche vor dem Kalben

Parameter	Einheit	Zielwerte	Analysenwerte	Berechnung
			▼	▲
Trockensubstanz	g / kg	400-500		1000
Trockenmasse	g / kg	< 100		
Rohwolle	g / kg	< 100		
Energie NEL	MJ / kg	7.0-7.2		
Energie ME	MJ / kg	150-160		
Rohprotein	g / kg	190-230		
ADF	g / kg	190-230		
NDF	g / kg	300-360		
pe NDF	g / kg	200-240		
Strukturwert		> 1.1		
strukturwirksame EF	g / kg	> 115		
NFC	g / kg	320-380		
Zucker	g / kg	60-75		
Stärke	g / kg	180-230		
Zucker/Stärke	g / kg	240-290		
launfähige Stärke	g / kg	30-60**		
Rohprotein	g / kg	160-170		
aKP	g / kg	160-170		
INB	g N / kg	0-1		
UDP	%	35-35		
Phosphorsäurekalk	%	30-40		
Kalium	g / kg	30-40 (30*)		
Kalium	g / kg	7.0-8.5**		
Phosphor	g / kg	3.4-4.1**		
Magnesium	g / kg	2.0-3.0		
Kalium	g / kg	8-10***		
Natrium	g / kg	1.5-2.5****		
Chlorid	g / kg	2-3		
Schwefel	g / kg	2-3		
DCAB	meq / kg	200-350		
Eisen	mg / kg	30-100		
Kupfer	mg / kg	11-20		
Zink	mg / kg	70-100		
Mangan	mg / kg	50-100		
Selen	mg / kg	0.15-0.3		
Molybdän	mg / kg	< 1		
Cobalt	mg / kg	0.1-0.5		
Jod	mg / kg	0.5		
Vitamin A	I.E. / kg	4000-10 000****		
Vitamin D	I.E. / kg	1000-1650****		
Vitamin E	I.E. / kg	15-20****		
NH <sub>3</sub>	g / kg	< 5		
NH <sub>3</sub> -N	% ges.N	< 2		
pH		4-6		

**Bestandsuntersuchung am 10.03.2020, Protokoll Nr. 8**  
**LLG Iden, Lindenstr. 18, 39606 Iden**

**Hochlaktationsration - Iden - 18.03.2020**

Parameter	Einheit	Zielwerte	Analysewerte		Berechnung
			↓	↑	
Trockensubstanz	g / kg	400 - 500		390	415
Trockenmasse	g	<b>Zielwerte</b>	<b>Analyse</b>	<b>Berechnung</b>	
Rohasche	g / kg	< 100		72	
Energie NEL	MJ / kg	7,0 - 7,2		8,8	7,0
Energie ME	MJ / kg			11,3	
Rohfaser	g / kg	150 - 160		101	159
ADF	g / kg	100 - 220			184
NDF	g / kg	300 - 360			317
pe NDF	g / kg	200 - 240			
Strukturwert		> 1,1			
strukturwirksame RF	g / kg	> 115			122
NFC	g / kg	320 - 380			
Zucker	g / kg	80 - 75		43	51
Stärke	g / kg	180 - 230		240	220
Zucker/Stärke	g / kg	240 - 200		280	271
beständige Stärke	g / kg	30 - 60 *			
Rohprotein	g / kg	180 - 170		180	150
rXP	g / kg	180 - 170		159	159
RNR	g N / kg	0 - 1		+ 1,6	+ 0,1
UDP	%	26 - 36			
Proteinlöslichkeit	%	30 - 40		36	
Rohfett	g / kg	30 - 40 (60 *)		29	35
Calcium	g / kg	7,0 - 8,0 **		8,5	8,0
Phosphor	g / kg	3,8 - 4,1 **		4,0	4,1
Magnesium	g / kg	2,0 - 3,0		3,3	2,8
Kalium	g / kg	8 - 15 ***		12,2	11,0
Natrium	g / kg	1,5 - 2,5 ***		3,1	3,0
Chlorid	g / kg	2 - 8		4,8	5,0
Schwefel	g / kg	2 - 2,2		2,6	2,7
DCAB	meq / kg	200 - 350		+ 149	+ 127
Eisen	mg / kg	50 - 100		308	
Kupfer	mg / kg	11 - 20		18,5	
Zink	mg / kg	70 - 100		113	
Mangan	mg / kg	50 - 100		68	
Selen	mg / kg	0,15 - 0,3		0,50	
Molybdän	mg / kg	< 1		0,55	
Cobalt	mg / kg	0,1 - 0,5		0,85	
Jod	mg / kg	0,5			
Vitamin A	IE / kg	4000 - 10 000 ****			
Vitamin D	IE / kg	1000 - 1850 ****			
Vitamin E	IE / kg	15 - 70 ****			
NH3	g / kg				
NH3-N	% ges. N	< 0			
pH		4 - 6			

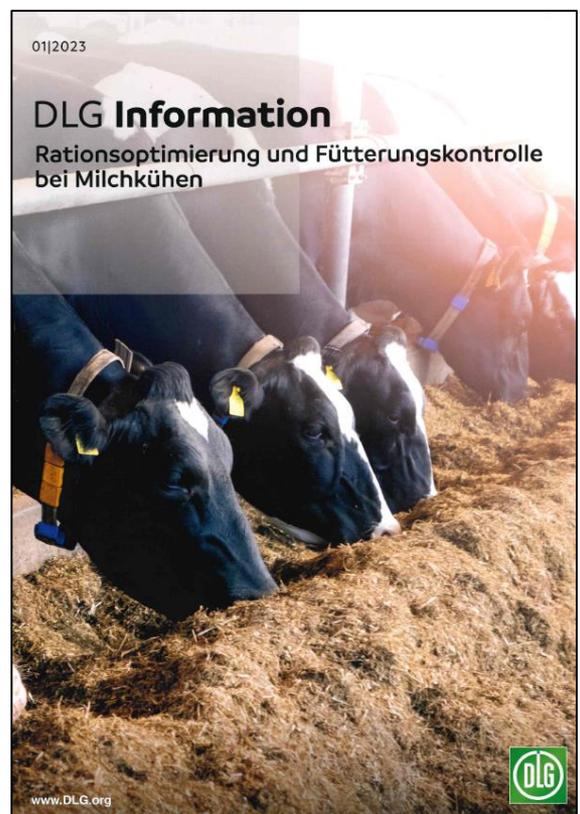
a Gesamtmenge an Durchflussstärke 800 - 1200 g / Kuh und Tag  
 \* einschließl. von geschütztem Fett  
 \*\* Ca/P-Verhältnis soll zwischen < 2,0 und > 1,5 liegen  
 \*\*\* K/Na-Verhältnis soll zwischen 4,0 bis maximal 8,0 liegen  
 \*\*\*\* zugefügtes Vitamin

**Bestandsuntersuchungen der FU Berlin,**

**Tierärztliche Nutztier-Ambulanz und Diagnostischer Dienst am Rind**

- Orientierungsbereiche für die Gehalte von Rationen (TMR) für Abschnitte / Gruppen zur Einordnung von Rationsberechnungen und TMR-Laboranalysen
- Bewertung der berechneten Rationen und der Analyseergebnisse (umgesetzten Rationen) im Abgleich
- Prüfung von Zusammenhängen zu den Herden- und Stoffwechselfdaten, im Bedarfsfall zur Problemanalyse

**Tabelle 11: Empfehlungen zu Nähr- und Mineralstoffkonzentrationen in Mischrationen für Frischmelker und Hochleistungs-Milchkühe 10.000 und 12.000 kg Herdenleistung (Ausschnitte)**



Herdenleistung		10.000		12.000	
Abgedeckte Milchleistung	kg je Kuh und Tag	42		47	
		von	bis	von	bis
Futteraufnahme	kg TM je Kuh und Tag	24	26	26	28
XS+XZ-bXS <sup>1)</sup>	g je kg TM	150	210	175	210
XS+XZ	g je kg TM	180	260	225	260
bXS	g je kg TM		50		50
aNDFom	g je kg TM	325		325	
aNDFom <sub>GF</sub> inkl. Nebenprodukte <sup>2)</sup>	g je kg TM	220		200	
NEL	MJ je kg TM	7,1	7,3	7,3	7,4
nXP	g je kg TM	155	165	165	175
XP	g je kg TM	150		155	
RNB	g je kg TM	-1	0	-1	0
Ca	g je kg TM	6,1		6,4	
P	g je kg TM	3,7	3,9	3,9	4,0

**Streng bedarfsabgeleitete Richtwerte/Orientierungsbereiche**  
 → Transformation in umsetzbare Praxisrationen!  
 → Rationskalkulation und Controlling!



### Orientierungsbereiche für Gehaltswerte von Mischrationen in der Milchküfütterung

Die tabellierten Orientierungsbereiche für Mischrationen stellen Ziel- sowie Toleranzbereiche dar. Sie sollen sowohl der Ausrichtung von Rationskalkulationen als auch der Überprüfung und im Bedarfsfall der Anpassung schon in der Fütterung eingesetzter Rationen im Controlling dienen.

Die Orientierungsbereiche beinhalten erhebliche Spannen. Ergebnisse von Rationsberechnungen oder von Laboranalysen sollten sich in diesen bewegen. Bei abweichenden Gehalten von Mischrationen wären die Kalkulationen und Fütterungsanweisungen oder Fehler in der Rationsumsetzung im Fütterungsmanagement (Aufbereiten, Laden, Vorlegen, Fressen) zu korrigieren. Dabei ist immer die tatsächliche Fütterungswirkung auf die Versorgungslage der Kühe genau zu prüfen und sind dann daraus abgeleitet die Entscheidungen für das Fütterungsmanagement zu treffen.

Die Verwendung und Umsetzung der in der Tabelle aufgeführten Bereiche für einzelne Rationstypen, Fütterungsabschnitte/-gruppen hängt immer von den konkreten betrieblichen und/oder herdenspezifischen Rahmenbedingungen ab (Haltung/Gruppenbildung, Bestandsgröße, Melktechnik, Arbeitsorganisation, Leistungsniveau u. a. m.).

Die Orientierungsbereiche stellen Hinweise zu möglichen Energie- und Nährstoffkonzentrationen von Rationen dar, mit denen dem quantitativen Energie- und Nährstoffansprüchen von Kühen in bestimmten Gruppen/Abschnitten bei wiederkäuergerechter Versorgung entsprochen werden kann. Diese ergeben sich aus dem Erhaltungsbedarf sowie aus dem für die Milchleistung und für den notwendigen Ansatz (Wachstum, Körperreserven, Trächtigkeit) und sind unter Berücksichtigung der erwarteten und/oder tatsächlichen Futteraufnahmen der Kühe im jeweiligen Gruppenniveau als Zielwerte in die Rationskalkulationen und in das Fütterungscontrolling zu übernehmen. Der Sicherung ausreichender Strukturwirksamkeit der Rationen kommt dabei eine herausragende Bedeutung zu. Den Ansprüchen an den Pansen- bzw. Nährstoffsynchronismus ist so weit wie möglich zu entsprechen. Die Orientierungsbereiche berücksichtigen tierindividuelle und herdenspezifische Variationen sowie grundsätzlich zu erwartende unvermeidbare Abweichungen in der Umsetzung der praktischen Fütterung. Aus dem Controlling abgeleitet sind im Rahmen der Orientierungsbereiche Anpassungen der Rationen möglich und werden erforderlich sein. Wichtige Parameter zur Bewertung der Rationsberechnungen und Analyseergebnisse auf Basis der tatsächlichen Fütterungswirkung der Rationen sind

- Lade-/Mischgenauigkeiten (Fütterungsprotokolle, Partikelgrößenverteilungen),
- Futter-/Trockenmasseaufnahmen,
- Fressverhalten,
- Milchmengen und Milchinhaltstoffe (Tankmilch, MLP, Melktechnik),
- Körperkondition (Body condition score BCS, Rückenfettdicke), Körpermassen
- „Kuhsignale“ (Wiederkautätigkeit, Kotbeschaffenheit, Fitnessmerkmale, Bewegungsverhalten u. a. m.),
- Tiergesundheits-/Fruchtbarkeitsdaten (Erkrankungs-/Störungsinzidenzen)
- Stoffwechseldaten (tierärztliche und Managementroutinen, Bestandsdiagnostik)

Eine umfassende, gezielte und sichere Futtermittelanalytik hinsichtlich Parameterspektrum und Frequenz ist die grundsätzliche Basis für die Umsetzung und Kontrolle der Orientierungsbereiche der Mischrationen.

Die Ableitung der Orientierungsbereiche erfolgte unter Verwendung nachfolgend genannter Quellen:

- *Ausschuss für Bedürfnisnormen der Gesellschaft für Ernährungsphysiologie (2001, 2023)*
- *Arbeitskreis Futter- und Fütterung der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft e. V. (2012, 2023)*
- *LKS - Landwirtschaftliche Kommunikations- und Servicegesellschaft mbH (2023)*
- *Klinik für Kleintiere der Freien Universität Berlin (2007)*
- *Committee on Nutrient Requirements of Dairy Cattle, Board on Agriculture and Natural Resources (2023)*

Bei der Festlegung der Orientierungsbereiche wurden Erfahrungen und Hinweise aus der Fütterungspraxis von Milchviehbetrieben, aus unterschiedlich organisierter praktischer Fütterungsberatung sowie Versuchsergebnisse aus der LfL Sachsen-Anhalt maßgeblich berücksichtigt. Die Hinweise zu den Orientierungsbereichen werden auf Basis neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse, abgeleiteter Empfehlungen, technischer Weiterentwicklungen fortlaufend aktualisiert.

Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt, Zentrum für Tierhaltung und Technik  
Tiergesundheitsdienst Sachsen-Anhalt  
November 2023



- **Ziel- und Toleranzbereiche für Rationsberechnungen und Analysen von Mischrationen**
- Mit Variationen („Spielräume“) zur Anpassung an betriebliche und herdenspezifische Rahmenbedingungen/Situationen (Futtergrundlage, Herdengröße, Betriebsstruktur, Leistungslevel, ... Melk-/Fütterungstechnik).
- Zur Fehlersuche/-korrektur bei Abweichungen (Rationsrechnung/-anweisung, Rationsumsetzung (Laden, Vorlegen, Fressen ...)).
- **Verbunden mit intensivem Fütterungscontrolling (= Kontrolle + Steuerung/-anpassung)!**
- Lade-/Mischgenauigkeiten (Fütterungsprotokolle, Struktur)
- Futter-/Trockenmasseaufnahmen
- Fressverhalten
- Milchmengen/-inhaltsstoffe (Tankmilch, MLP, Melktechnik)
- Körperkondition (BCS ... Rückenfettdicke, Körpermassen)
- „Kuhsignale“ (Wiederkautätigkeit, Kotbeschaffenheit, Fitnessmerkmale, Bewegungsverhalten u. a. m.)
- Tiergesundheits-/Fruchtbarkeitsdaten (Erkrankungs-/Störungsinzidenzen)
- Stoffwechseldaten (tierärztliche und Managementroutinen, Bestandsdiagnostik)

# Beispiel Trockensteherfütterung



SACHSEN-ANHALT

Landesanstalt für  
Landwirtschaft und  
Gartenbau

Thomas Engelhard, ZTT Iden

## ► **Zweiphasig**

### **Phase 1 (Frühtrockensteher):**

3 - 4 Wochen nach dem Trockenstellen  
(z. T. vorzeitig/verlängert nach BCS/Leistung)

### **Phase 2 (Vorbereitung):**

3 - 2 Wochen vor der Kalbung  
(Färsen nach Zielsetzung eine Woche verlängert oder verkürzt)

## ► **Einphasig**

6 - 8 Wochen

→ **Gezielte Unterstützung physiologischer Rück-, Neubildungs- und Anpassungsprozesse in Euter und Pansen.**



→ **Kein Gruppen- und Futterwechsel, weniger Umstellungs-/Anpassungsprozesse (ethologisch, physiologisch).**

→ **Beeinflussung der Körperkondition möglich, Option gleichzeitig einphasiger Fütterung (tierindividuell, z. B. bei knappem BCS), energiearme Ration für vorzeitig trockene Kühe.**

→ **Größere/weniger Gruppen (Mischungen), weniger Arbeitsaufwand, z. T. verbesserte Mischgenauigkeit bei TMR.**

→ **Spezialfuttoreinsatz gezielt in der Vorbereitung (Gebärparese- und Ketoseprophylaxe).**



# Ausgewählte Orientierungsbereiche für Gehaltswerte von Rationen für trockenstehende Kühe (LLG Sachsen-Anhalt, 2023)

Parameter	Zweiphasige Fütterung		Einphasige Fütterung
	Frühtrocken- steher, TS1	Vorbereitung, TS2	
NEL, MJ	5,2 – 5,8	6,2 – 6,7	5,6 – 6,4
Stärke, g	50 – 150	100 – 200	80 – 180
Stärke + Zucker, g	80 – 150	130 – 230	110 – 210
Zucker, g	<60		
aNDFom, g	>400 – 500	>360 – 430	380 – 480
ADFom, g	250 – 350	210 – 290	230 – 320
Rohprotein, g	120 – 130	130 – 150	125 – 140
nXP, g	115 - 135	125 – 145	120 – 140

**Konkrete Ausrichtung an betrieblichen Rahmenbedingungen für die Fütterung  
sowie an der Körperkondition (BCS) in der frühen Trockenstehphase  
und der angestrebten Startleistung der Kühe  
unter Berücksichtigung der Vorbereitung des Pansens (Pansenwand, Mikroorganismen).**



SACHSEN-ANHALT

Landesanstalt für  
Landwirtschaft und  
Gartenbau

Thomas Engelhard, ZTT Iden

## Ausgewählte Orientierungsbereiche für Gehaltswerte von Rationen für trockenstehende Kühe (LLG Sachsen-Anhalt (2023))

Parameter	Zweiphasige Fütterung		Einphasige Fütterung
	Frühtrocken- steher, TS1	Vorbereitung, TS2	
<b>NEL, MJ</b>	<b>5,2 – 5,8</b>	<b>6,2 – 6,7</b>	<b>5,6 – 6,4</b>
<b>Stärke, g</b>	<b>50 – 150</b>	<b>100 – 200</b>	<b>80 – 180</b>
Stärke + Zucker, g	80 – 150	130 – 230	110 – 210
Zucker, g	<60		
<b>aNDFom, g</b>	<b>&gt;400 – 500</b>	<b>&gt;360 – 430</b>	<b>380 – 480</b>
ADFom, g	250 – 350	210 – 290	230 – 320
<b>Rohprotein, g</b>	120 – 130	130 – 150	125 – 140
nXP, g	115 - 135	125 – 145	120 – 140
Ca, g	4,0 – 6,0	4,0 – 14,0	4,0 – 9,0
P, g	2,5 – 3,5	2,5 – <u>&lt;4,0</u>	2,5 – 3,5
Mg, g	1,5 – 2,0	>2,0 – 4,5	>2,0 – 4,0
Na, g	1,2 – 2,0		
K, g	10,0 – 16,0	< 14,0	
DCAB, meq	100 – 300	-200 – 150	50 – 150

**In Abhängigkeit vom gewählten Konzept der Milchfieberprophylaxe.**

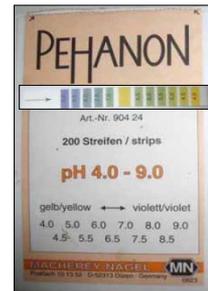
# Orientierungsbereiche für Gehalte von Mischrationen für trockenstehende Milchkühe (LLG 2023)

## DCAB, Ca- und Mg-Gehalte in Abhängigkeit vom gewählten Konzept der Milchfieberprophylaxe

Prophylaxekonzept	DCAB, meq	Ca, g	Mg, g	P, g
Moderate DCAB	100 – <u>125</u> – <150	6,0 – 7,0	>2,5	2,5 - <4
Anionisch mild	0 – <u>50</u> – <100	7,0 – 9,0	>3,0	
Anionisch	-200 – <u>-100</u> – 0	9,0 – 12,0	>3,5	
Ca-Bindung	>100	4,0 – 7,0	>4,0	
Ca-Reduzierung	wenn >200	<4,0	2,0 – 3,0	

**Rationskalkulationen unter Verwendung analysierter oder mit hoher Sicherheit eingeschätzter Mengenelementgehalte einschließlich Cl-, S und berechneter DCAB!**

**Problemanalysen sowie Erfolgskontrollen bei anionischen Verfahren mittels Harnuntersuchungen pH-Wert in der Praxis, ergänzend bei Bedarf Laboranalysen (Säuren, Basen, NSBA)**



# Abkalberkontrolle Repro – Erfolgskontrolle Trockensteher-/Transitfütterung

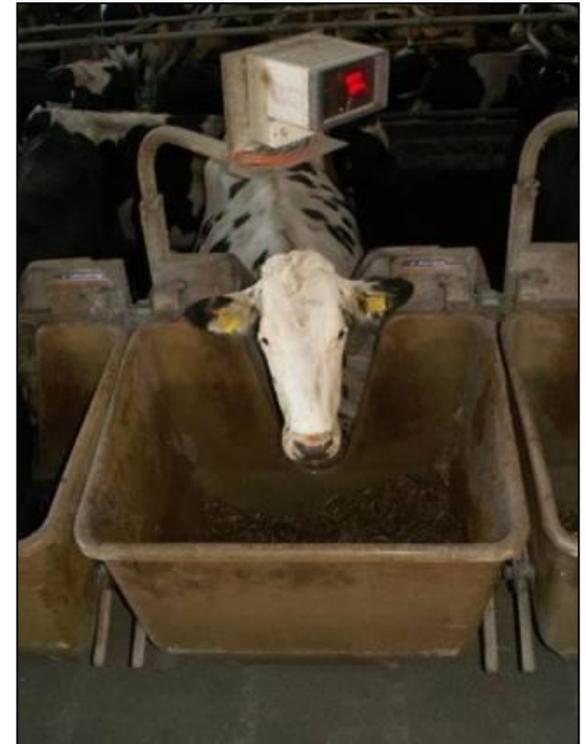
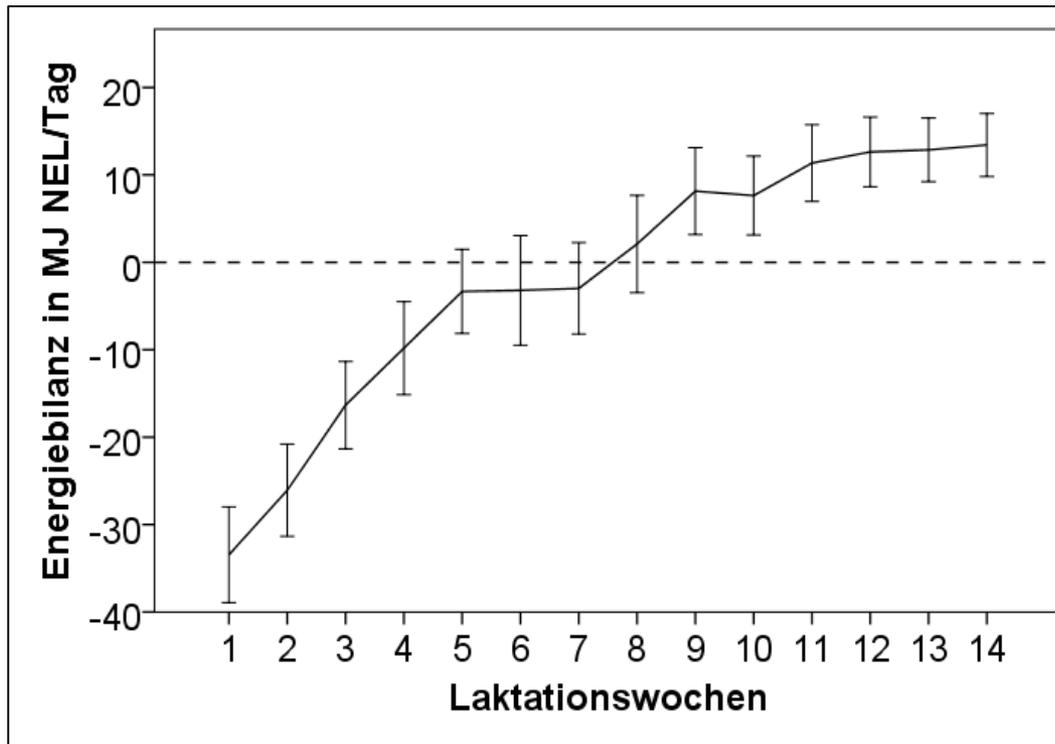


SACHSEN-ANHALT

Landesanstalt für  
Landwirtschaft und  
Gartenbau

Thomas Engelhard, ZTT Iden

# Kalkulierte Energiebilanz von Kühen zum im 1. Laktationsdrittel aus Einzeltierfütterungsversuchen am ZTT Iden



*Peisker K., Staufenbiel R., Engelhard T., Pieper L. (2019)*  
Daten aus Einzeltierfütterungsversuchen am ZTT Iden, 193 Milchkühe

# DLG - Bewertung/Milchkühe

## - Rat1 Gr.1 START 17.01.2023 - (hohe Leistung)

Kennzahl	Ration	Dimension
Trockenmasseaufnahme insgesamt	25,181	kg
Trockenmasseaufnahme aus Grobfutter	14,180 56,31	kg % d. T GF
Trockengehalt	404	g/kg FM
Gehalt an Nettoenergie Laktation	6,90	MJ NEL/kg T
Zucker	49	g/kg T
Stärke	217	g/kg T
beständige Stärke	45	g/kg T
Zucker + Stärke	266	g/kg T
Rohfett	32	g/kg T
Rohprotein	159	g/kg T
nutzbares Rohprotein	159	g/kg T
unabbaubares Rohprotein	28	% XP
Ruminale Stickstoffbilanz		g/kg T
Rohfaser	166	g/kg T
strukt. Rohfaser	127 459	g/kg T g/100kg KM
neutrale Detergenzfaser	1,22 340 8553	% d. KM g/kg T g
neutrale Detergenzfaser aus Grobfutter	23,30	% d. T
Säuredetergenzfaser	204	g/kg T
Rohasche	69	g/kg T
Calcium	7,97	g/kg T
Phosphor	4,19	g/kg T
Magnesium	2,74	g/kg T
Natrium	2,73	g/kg T
Kalium	11,72	g/kg T
Chlor	4,70	g/kg T
Schwefel	2,77	g/kg T
DCAB ohne s.S.	114	mval/kg T !?

Datum	Gr. 1			Gr. 2			Gr. 3					
	TM% Mess.	Vorlage, kg FM	Rest Bon.	TM% Mess.	Vorlage, kg FM	Rest Bon.	TM% Mess.	Vorlage, kg FM	Rest Bon.			
01.01.23		56,6	2		65,0	2		59,3	2			
02.01.23	44,0	56,5	2	43,8	65,0	2	42,9	56,2	3			
03.01.23		56,8	3		64,3	3		58,7	0			
04.01.23	43,1	56,8	2	43,2	70,4	0	42,7	57,8	2			
05.01.23		57,1	2		65,8	0		59,0	0			
06.01.23		58,3	1		67,5	0		56,3	3			
07.01.23		56,2	2		66,2	3		56,3	2			
MW Wo.	44	57	24,8	2,0	44	66	28,8	1,4	43	58	24,7	1,7
08.01.23		56,2	2		66,8	1		57,4	0			
09.01.23	42,0	52,3	1	42,3	66,2	1	41,8	55,7	1			
10.01.23		53,1	1		66,8	1		55,7	1			
11.01.23	42,5	50,0	1	42,6	66,2	2	43,7	57,0	0			
12.01.23		53,3	0		66,2	1		58,0	0			
13.01.23		60,0	0		68,1	1		57,9	0			
14.01.23		61,2	1		68,1	1		59,5	0			
MW Wo.	42	55	23,3	0,9	42	67	28,4	1,1	42,75	57	24,5	0,3
15.01.23		60,9	1		68,1	1		60,5	0			
16.01.23	41,9	58,6	2	42,7	67,3	2	40,1	64,2	0			
17.01.23		58,6	2		68,5	0		67,3	0			
18.01.23	41,0	60,8	2	42,6	73,9	0	43,3	65,2	3			
19.01.23		59,5	1		71,7	1		63,1	3			
20.01.23												
21.01.23												
MW Wo.	41,5	60	24,7	1,6	42,7	70	29,8	0,8	41,7	64	26,7	1,2

+ K/Na?



SACHSEN-ANHALT

Landesanstalt für  
Landwirtschaft und  
Gartenbau

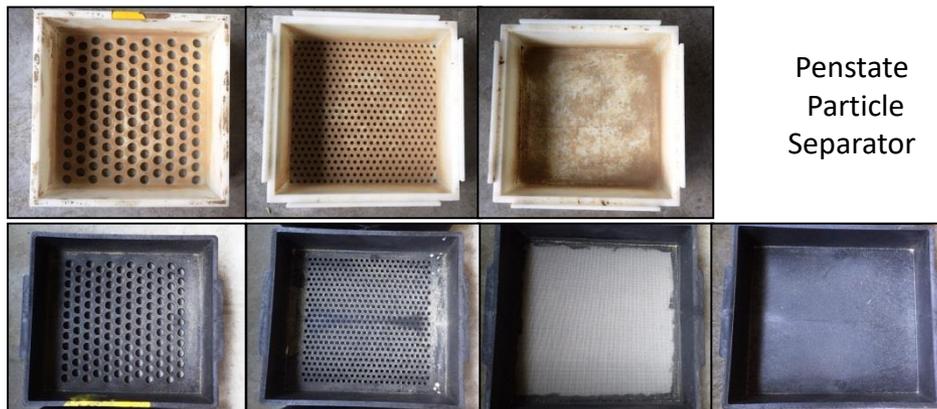
# Anforderungen an die Partikelgrößenverteilung in Gesamtrationen für Milchkühe in der Laktation

Partikelgröße (mm)	%
> 19	6 bis 10 (?)
8 bis 19	30 bis 50
1,2 – 7,9	40 bis 60
< 1,2	< 20

} > 45 % (?)

nach PIATKOWSKI, HOFFMANN, HEINRICHS, KONONOFF, ZEBELI, STEINGASS u.a.

Strukturwirksame Partikel: > 8 mm und wasserstabil; System **peNDF > 8 mm** (??)



Fotos: T. Engelhard



**Selektives  
Fressen  
verhindern!**



# Milchkontrolldaten zur Fütterungs- und Gesundheitskontrolle bei Milchkühen

Die neue Dummerstorfer Fütterungsbewertung

[https://www.dlg.org/fileadmin/downloads/landwirtschaft/themen/publikationen/merkblaetter/dlg-merkblatt\\_451.pdf](https://www.dlg.org/fileadmin/downloads/landwirtschaft/themen/publikationen/merkblaetter/dlg-merkblatt_451.pdf)

Milchmenge , kg/Kuh/Tag	E%min	E%max	F%min	F%max
10	3,49	4,27	3,96	5,50
20	3,29	4,01	3,69	5,11
30	3,08	3,76	3,41	4,73
40	<b>2,87</b>	3,51	3,13	<b>4,35</b>
50	<b>2,66</b>	3,26	2,86	<b>3,96</b>
60	<b>2,46</b>	3,00	2,58	<b>3,58</b>

**Energiemangel: FEQ > 1,4**

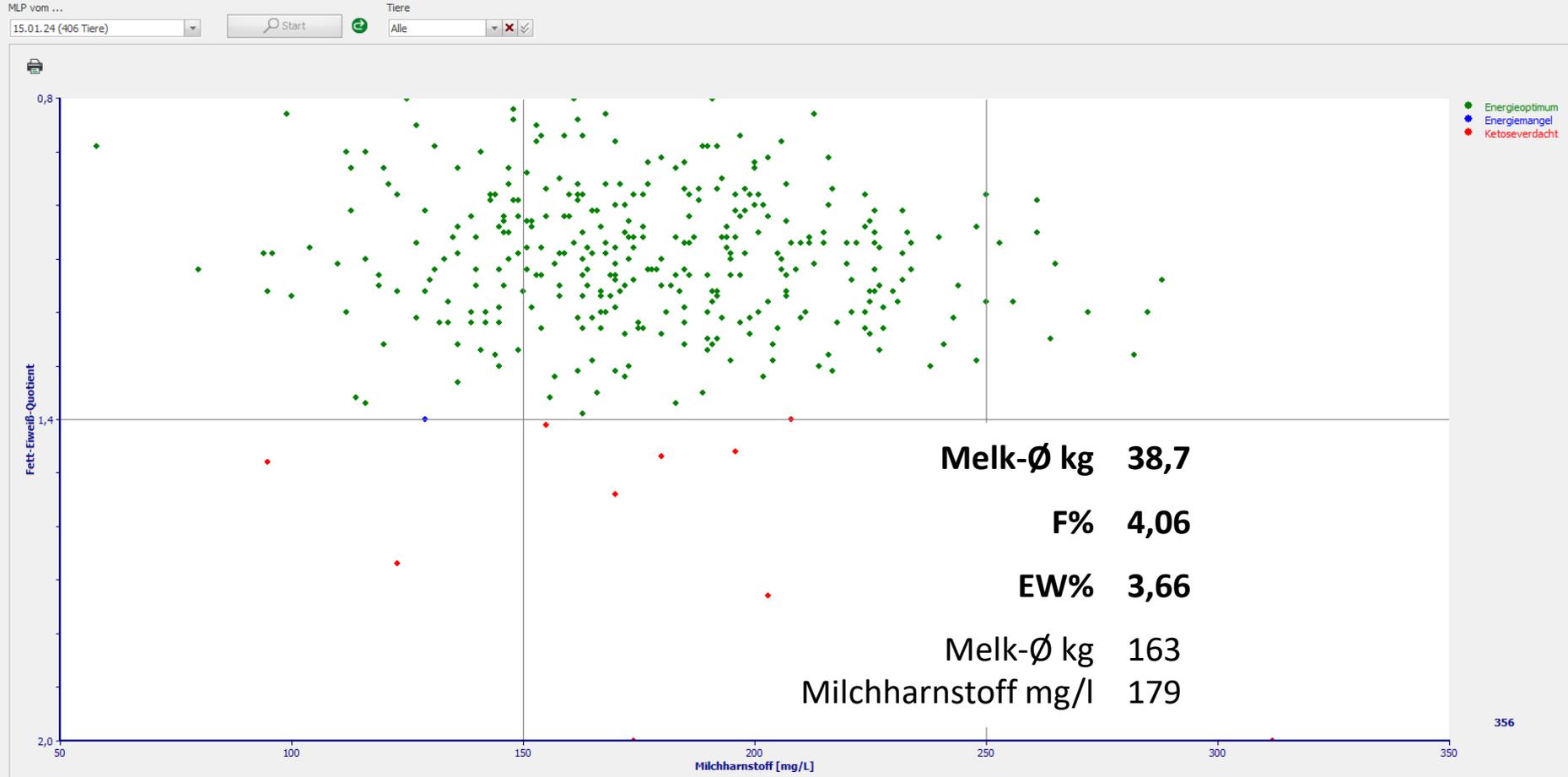
**Ketoseverdacht: FEQ > 1,4 & E% < E%min oder F% > F%max**

**Azidoseverdacht: F% < F%min**

**Verfettungsgefahr: E > E%max**



# Herde Iden, Januar 2024



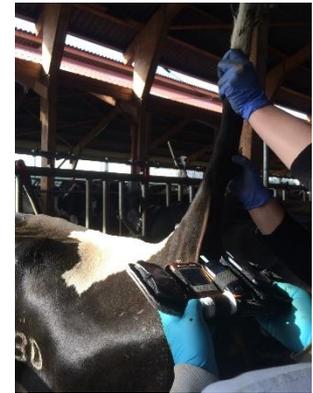
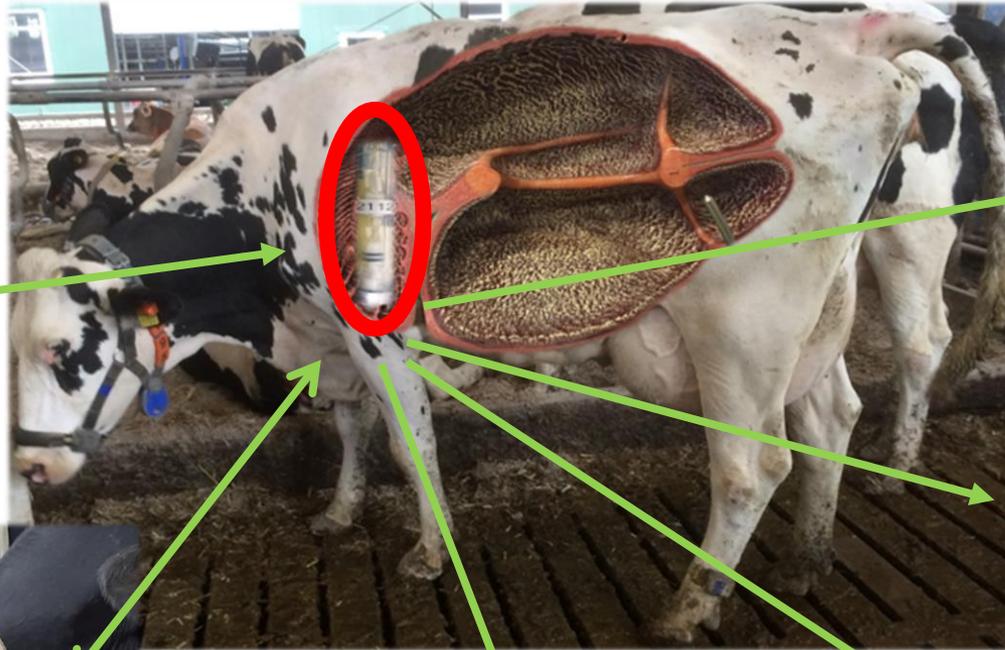
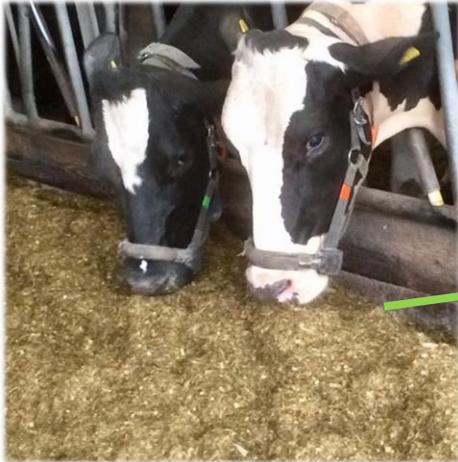
SACHSEN-ANHALT

Landesanstalt für  
Landwirtschaft und  
Gartenbau

Ursache: Fütterung

Direkter Indikator

Indirekte Indikatoren



## Herdendaten basierter Tiergesundheits-Check „LLG Iden“ (SDL 1426220)

**Ansprechpartner:** Stefan Winter / Thomas Engelhard  
(Tel.: 03 930 / 6322 Fax: \_\_\_\_\_ Mobil 0171 / 52 53 141)  
E-Mail: [stefan.winter@llg.mule.sachsen-anhalt.de](mailto:stefan.winter@llg.mule.sachsen-anhalt.de)  
(Tel.: 03 930 / 6325 Fax: 6218 Mobil 01520 / 26 61 487)  
E-Mail: [thomas.engelhard@llg.mule.sachsen-anhalt.de](mailto:thomas.engelhard@llg.mule.sachsen-anhalt.de)

**HTA:** Tierärztliche Gemeinschaftspraxis Salzwedel (Dres. Tamm / Neuling).  
Tel.: 03901 34414 Fax: \_\_\_\_\_ Mobil: \_\_\_\_\_  
E-Mail: [tgp.altmark@web.de](mailto:tgp.altmark@web.de)

**Fütterungsberatung:** Betrieb rechnet selbst

Datenbasierter Herdengesundheits-Check, Abschluss 2023:  
(Programmteilnahme P4 „Verbesserung der Eutergesundheit“ & 5 „Antibiotikaminimierung“)



Thüringer Tierseuchenkasse • TGD • Victor-Goerttler-Str. 4 • 07745 Jena

LLFG Iden  
Lindenstr. 18  
39606 Iden

### Befundmitteilung

Befund-Nr.:

**2023-06420**

Ansprechpartner:  
T. Gärtner  
Tel.: 03641 8855-20  
Fax: 03641 8855-55

Tierarzt:  
TGP Salzwedel Herr Tamm/ Neuling  
Hoyersburger Str. 5  
29410 Salzwedel

**TSK-Nr. Tierhalter:** 5106202  
Gesamtprobenanzahl: 8  
Tierart: Rind  
Probenart: Blut, Harn  
Standort:

**TSK-Nr. Tierarzt:** 8009223  
Entnahmedatum: 28.11.2023  
Eingangsdatum: 29.11.2023  
Beginn der Untersuchung: 04.12.2023  
Ende der Untersuchung: 12.12.2023



**SACHSEN-ANHALT**

Landesanstalt für  
Landwirtschaft und  
Gartenbau

- ✓ Milchkühe müssen wiederkäufer- und bedarfsgerecht mit passenden Rationen versorgt werden.
- ✓ Aktuellste Bedarfsangaben und Versorgungsempfehlungen der Tierernährungswissenschaften bilden die Grundlagen.
- ✓ Gezielte Anpassungen und Ausrichtungen der Rationen und im komplexen Fütterungsmanagement sind dabei aber erforderlich.
- ✓ Betriebliche Zielstellungen und Rahmenbedingungen sind zu beachten, bestimmen letztendlich die konkrete Umsetzung in den Herden.
- ✓ Unterschiedliche praktische Vorgehensweisen können erfolgreich sein, wie die Ergebnisse aus vielen Milchviehherden dokumentieren!  
Voraussetzung ist jeweils die Sicherung guter fachliche Praxis!
- ✓ Grundlage dafür ist ein umfassendes und intensives Fütterungscontrolling (Kontrolle & Steuerung/Anpassung).
- ✓ Aus Erfolg und Fehlern lernen! Nicht nachlassen! Nie aufgeben!  
Für neues offen sein, ohne bewährtes zu vergessen!

