

Workshop 80. GfE-Tagung - 05.03.2026  
Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung bei  
der Milchkuh erfolgreich umsetzen!

Digitale Umsetzung am Beispiel von Zifo2

Petra Rauch, Dr. Hubert Schuster, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft



## Hintergrund Zifo2

- Zifo („Zielwert-Futter-Optimierung) wurde in den 80er Jahren für die Beratung entwickelt
- Das Programm umfasst alle Nutztierarten und hat eine umfangreiche Futtermitteldatenbank hinterlegt
- Weiterentwicklung und Modernisierung seit dieser Zeit
- Inzwischen in vielen Officialberatungen im Einsatz, aber auch Verbreitung bei Firmen, Verbänden, bei Landwirten und Anwendung in Schule und Studium



Herausgeber: LfL Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Tierernährung und Futtermittelwirtschaft



## Schritte bei der digitalen Umsetzung der neuen Empfehlungen



- „Übersetzung“ der Texte und Formeln in rechenbaren Code
- Einführen von neuen Futtermittel-Inhaltsstoffen
- Erweitern der Futtermitteldaten um neue Parameter → Zuordnung von Futtermitteln aus DLG-Tabelle zu Futtermitteln aus Zifo2-Datenbank; Anwenden des Entscheidungsbaums aus DLG-Tabelle für Futtermittel, die keine direkte Entsprechung hatten
- Futtermittel berechnen die neuen Inhaltsstoffe immer auf Basis FAN1, für Rationen wurden die Umrechnung auf Basis FANi eingeführt
- Derzeit laufen beide Systeme noch parallel
- Um den Einfluss der Futteraufnahme auf den Futterwert sichtbar zu machen, bietet Zifo2 die Möglichkeit, sich die Werte für ME und sidP für die einzelnen Futtermittel anzeigen zu lassen



80. GfE-Tagung | Workshop - Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung bei der Milchkuh erfolgreich umsetzen! | ... | 03/2026

## Beispielration Staatsgut Almesbach



Ration für Milchkuhe mit 750 kg KM,  
29 kg Milchleistung mit 4,56 % Fett und 3,68 %  
Eiweiß

En...	Futt...	Bezeichnung	Anteil FM Tier...	Anteil TM Tier...	ME...	sidP	Teil...	...
		2205... # Maissilage 2025_Silo 4	21.60	7.21	12.11	85.52		
		2015... # GS 1/2025 Silo 5 TM a...	0.00	0.00	12.08	92.90		
		2175... # GPS Roggen 2025	0.00	0.00	9.53	78.13		
		2025... # GS 2.S. Silo 5 2025	0.00	0.00	9.93	74.63		
		6204... # MaisSchlempe, trocken	0.00	0.00	13.65	222.25		
		6425... Std RapsExtraktionsSchrot	0.00	0.00	11.86	145.53		
		8802... Vormi. Weizen/Erbesen/Ha...	0.00	0.00	12.85	99.81		
		7545... Std Melasse (Zuckerrübe)	0.00	0.00	11.08	100.30		
		8187... # Mineralfutt Rind 20% C...	0.00	0.00	0.35	2.23		
		4925... Std Kohlensäurer Kalk	0.00	0.00	0.00	0.00		
		4945... Std Viehsalz	0.00	0.00	0.00	0.00		
		Summe	21.60	7.21	12.11	85.52		

- Im Beispiel sind in der Ration 7,2 kg TM Maissilage vorhanden
- Dies entspricht einem FANi von 1,0
- Bewertung der Maissilage zu diesem Zeitpunkt:  
**12,11 MJ ME/kg TM**  
**85,5 g sidP/kg TM**



80. GfE-Tagung | Workshop - Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung bei der Milchkuh erfolgreich umsetzen! | ... | 03/2026

## Beispielration Staatsgut Almesbach

Ration für Milchkühe mit 750 kg KM,  
29 kg Milchleistung mit 4,56 % Fett und 3,68 %  
Eiweiß

En...	Futt...	Bezeichnung	Anteil FM Tier...	Anteil TM Tier...	ME...	sidP	Teil...
X		2205... # Maissilage 2025_Silo 4	21.60	7.21	11.88	83.37	
X		2015... # GS 1/2025 Silo 5 TM a...	14.00	4.76	11.81	93.10	
X		2175... # GPS Roggen 2025	6.40	2.24	9.43	78.71	
X		2025... # GS 2.S. Silo 5 2025	5.00	1.86	9.79	74.39	
X		6204... # MaisSchlempe, trocken	1.80	1.62	13.26	247.68	
X		6425... Std RapsExtraktionsSchrot	1.80	1.60	11.56	168.21	
X		8802... Vormi. Weizen/Erbesen/Ha...	1.60	1.41	12.58	102.88	
X		7545... Std Melasse (Zuckerrübe)	0.50	0.39	10.87	103.78	
X		8187... # Mineralfutt Rind 20% C...	0.13	0.12	0.34	2.12	
X		4925... Std Kohlensaurer Kalk	0.02	0.02	0.00	0.00	
X		4945... Std Viehsalz	0.01	0.01	0.00	0.00	
		Summe	52.86	21.25	11.45	104.27	

- Vollständige Ration mit einer Futterraufnahme von 21,25 kg TM
- Dies entspricht einem FANi von 3,0
- Bewertung der Maissilage bei derzeitiger Futterraufnahme:  
**11,88 MJ ME/kg TM**  
**83,4 g sidP/kg TM**



80. GfE-Tagung | Workshop - Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung bei der Milchkuh erfolgreich umsetzen! | ... | 03/2026

## Beispielration Staatsgut Almesbach

Ration für Milchkühe mit 750 kg KM,  
29 kg Milchleistung mit 4,56 % Fett und 3,68 %  
Eiweiß

Inhaltsstoff	Ei...	Zielw... TM je ...	Gehalt TM je ...	Zielw... Tier ...	Gehalt Tier ...	Leist... Tier ...
120 - Trockenmasse (TM)	kg	1.0	1.0	21.0	21.3	
122 - Frischmasse (FM)	kg	2.5	2.5	52.4	52.9	
602 - Verdaulichkeit (OMD) der org. ... %			73.1		73.1	
603 - Futterraufnahmeniveau FANI			3.0		3.0	
410 - Netto-En. Lakt. (NEL)	MJ	6.88	6.84	144.20	145.41	29.3
409 - Umsb. Energie Wiederk. (ME) ... MJ		11.6	11.4	242.8	243.3	29.1
911 - MJ NEL Rind/kg TM		6.9	6.8	6.9	6.8	
200 - Rohprotein (CP)	g	149	145	3117	3092	28.7
914 - Rohprotein in TM	g	148.7	145.5	148.7	145.5	
213 - Nutzbares Rohprotein (nXP)	g	149	154	3117	3272	30.7
915 - nutz. Prot. in TM	g	148.7	153.9	148.7	153.9	
228 - dünn darmverd. Protein (sidP)	g	102	104	2142	2216	30.5
216 - Ruminale N-Bilanz (RNB)	g	0	-1	0	-29	
217 - Ruminale Mikrobielle Differenz...	g	0.0	-0.2	0.0	-4.6	

- Darstellung der Gehaltswerte der Ration inkl. der neuen Versorgungsempfehlungen (Zielwerte) für ME, sidP und RMD
- Rationsgehalte werden in Milcherzeugungswerte rückgerechnet



80. GfE-Tagung | Workshop - Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung bei der Milchkuh erfolgreich umsetzen! | ... | 03/2026

## Ausblick / derzeitige Arbeiten



- Automatische Berechnung von Rationen (Optimierungsfunktion, Berechnung von Konzentratgaben für unterschiedliche Milchleistungen) derzeit nur nach bisherigem System möglich, Umstellung ist in Planung
- Einbau der Berechnung und Darstellung von sidLys und sidMet
- Neues Berechnungssystem wird in eigener Liste dargestellt werden und erscheint in Zukunft mehr im Vordergrund
- Testphase mit Praxisrationen mit einer Gruppe von bayrischen LKV-Fütterungsberatern



80. GfE-Tagung | Workshop - Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung bei der Milchkuh erfolgreich umsetzen! | ... | 03/2026