

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

Anwendung in der Analytik

W. Richardt



## Vorteile des Systems aus Sicht eines Labors

- **Einheitliche Energiebewertung für alle Futtermittel**
  - **Immer dreistufiges Verfahren**
    - Bisher Entscheidung VQ-Nährstoffe vs. Regressionsgleichung
- **Harmonisierung zwischen den Tierarten**
  - **Trockenmasse, Rohasche, Rohprotein, Rohfett, Zucker, Stärke**
    - Bisher Zucker bei Schwein und Geflügel notwendig, nicht so bei Rind, Pferd
- **Transparenz (öffentliche Zugänglichkeit)**
  - **Schätzung Verdaulichkeit der organischen Masse (OMD)**
  - **Variablen des Rohprotein-Abbaus (a, b, c, lag)**
  - **Dünndarmverdaulichkeit des UDP (SIDUDP)**
- **Programmierung für Einzelattest vs. Listenatteste vereinfacht sich**



## Was ist/war „einfach“?



- **Methoden für notwendige Rohnährstoffe vorhanden**
  - **Trockenmasse, Rohasche, Rohprotein, Rohfett, Zucker, Stärke, aNDFom, ADFom, HFT, ELOS, Aminosäuren**
- **Bombenkalorimeter**
- **Schätzung der OMD**
  - **Gras, Mais, Grobfutter-Legumiosen, Mischfutter**
  - **Klar definierte Einzelfuttermittel: Tabellenwerte aus DLG 2025 (wenn nicht vorhanden aus DLG 1997, DDR-Futterwerttabellen)**
  - **Unbekannte Futtermittel : ähnliche Futtermittel (Herkunft, Verarbeitung) oder analytisch über HFT (Menke und Steingass, vgl. GfE 2023)**



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

## Was ist/war „einfach“?



- **Dünndarmverdauliches mikrobielle Protein (MCP, MP, sidMP, sidAS)**
  - **Über OMD und Faktoren (vgl. GfE, 2023)**
- **Aminosäuren**
  - **Laborwerte oder Tabellenwerte (Futterwerttabellen)**
- **EDG bzw. UDP**
  - **Variablen Rohproteinabbau siehe Tietze et al.: <https://zenodo.org/record/8245758>**
- **Dünndarmverdaulichkeit UDP [% UDP] (SIDUDP)**
  - **GfE (2023)**
  - **Laboranalyse (mehrstufiger enzymatischer Test)**



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

## Was war kompliziert bzw. ist nicht gelöst?



- **Konstante Parameter der Proteinbewertung bei Grobfuttermittel**
- **Fehlende Parameter der Proteinbewertung**
  - **EDG bzw. UDP**
    - Ähnliche Futtermittel oder Tabellenwerte (NRC 2021)
  - **SIDUDP**
    - Ähnliche Futtermittel oder Tabellenwerte (NRC 2021, CVB 2022)
- **Schnittstellen für Rationsberechnungsprogrammen**
- **Energieberechnung**
  - **OMD für Mischrationen**
- **TMR und Mischfuttermittel**
  - **Festlegung auf 75% EDG (?) oder neue Analysen-Methode**



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

## Welche Effekte sehen wir aktuell bei Grobfuttermitteln?

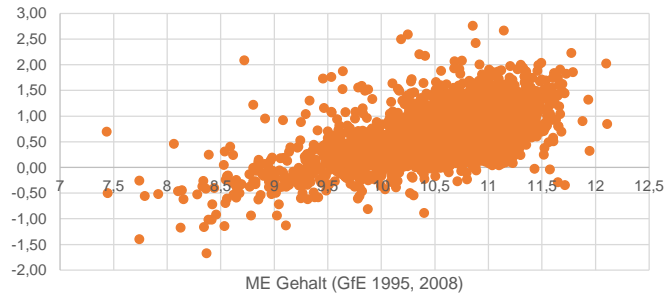


- **Energierreiche Grassilagen werden deutlich höher eingeschätzt (1,0-2,0 MJ ME/kg TM)**
- **Maissilagen leicht höhere Werte (bis 0,5 MJ/kg TM)**
- **Zuckerreiche Grassilagen haben 0,5 – 1,0 MJ geringeren Gehalt an Bruttoenergie wie bisher = dadurch nicht mehr so große Differenzen zu zuckerarmen Grassilagen**



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

## Differenz zwischen der ME<sub>alt</sub> und ME<sub>neu</sub> bei Grassilagen

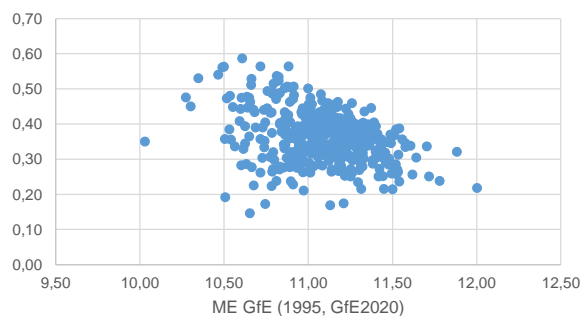


	ME alt	ME neu
Quellen	GfE (1995), GfE (2008)	GfE (2023), GfE (2024)
Parameter für Bruttoenergie	CA, CP, CL, CF, NfE	CA, CP, CL, Zu, OR
Parameter für ME	CA, CL, <b>ADFom</b> , CP, GB	<b>aNDFom</b> , CP, GB



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

## Differenz zwischen der ME<sub>alt</sub> und ME<sub>neu</sub> bei Maissilagen



	ME alt	ME neu
Quellen	GfE (1995), GfE (2020)	GfE (2023), GfE (2020)
Parameter für Bruttoenergie	CA, CP, CL, CF, NfE	CA, CP, CL, Zu, OR
Parameter für ME	CA, CL, CP, ELOS, ADFom	ELOS, ADFom



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

## Was ändert sich durch die neuen Normen für den Fütterungsberater und Landwirt?



- **Müssen andere Untersuchungen beauftragt werden?**
  - **Nein.** Alle notwendigen Analysen (z. B. ELOS oder Gasbildung, Zucker und Stärke, ...) sind in den Untersuchungspaketen für Einzelfuttermittel bereits jetzt schon enthalten.
  - Nur bei unbekanntem, seltenen oder behandeltem Futtermittel sind spezielle zusätzliche Analysen notwendig. Diese sind mit dem Labor vorher abzustimmen.
- **Fallen die bisherigen Werte dann weg?**
  - **Nein** (erst nach Umstellung der Rations-Software)
- **Kann ich schon mit den neuen Parametern rechnen?**
  - **Nein** (neu dynamische Rationsberechnungsprogramme notwendig)



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

## Aktuelle Probleme/Herausforderung für die Zukunft



- **Erhöhter Aufwand für Mischfutteranalysen**
  - **Zusätzlich Zucker, ADFom (aktuelle Fassung FMVO), aNDFom (neue Schätzggleichung)**
  - **Brennwertbestimmung**
- **Behandelte Futtermittel**
  - **Maxammon Getreide**
    - **Höherer Rohproteingehalt (aber in Form von Ammoniak)**
    - **Welche Variablen des Proteinabbaus (a, b, c, lag)?**
    - **Korrektur von a um NH<sub>3</sub> Anteil?**
  - **Behandelte Extraktionsschrote**
    - **Angabe durch Einsenders oft nicht vorgenommen**



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

## Aktuelle Probleme/Herausforderung für die Zukunft



- **Kälber-TMR**
  - **Mischfuttermittel oder TMR?**
- **OMD für TMR**
- **OMD mittels generalisierter Gleichung für unbekannte Futtermittel**
- **Bestimmung Abbaukinetik (Mischfuttermittel, TMR, für alle Futtermittel)**
- **Bestimmung Dünndarmverdaulichkeit (Mischfuttermittel, TMR, für alle Futtermittel)**



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



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**



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