



Die oben gezeigte LUFA-Analyse enthält lediglich die Berechnung für die umsetzbare Energie (ME) beim Rind, deshalb muss der ME-Wert für Pferde rechnerisch ermittelt werden.

Wie das geht, zeigen wir hier:

Zuerst muss man wissen, wie die ME Rind überhaupt berechnet wird. Diese Formel findet sich bei der DLG unter [https://www.dlg.org/fileadmin/downloads/fachinfos/futtermittel/Stellungnahme\\_Energieberechnung\\_Rind\\_Schwein.pdf](https://www.dlg.org/fileadmin/downloads/fachinfos/futtermittel/Stellungnahme_Energieberechnung_Rind_Schwein.pdf):

Für Grasprodukte werden folgende Gleichungen (GfE, 2008) empfohlen:

<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <span style="margin: 0 auto;">G 4</span> </div>	ME (MJ/kg TM)	=	7,81	
		+	0,07599	Gasbildung (ml/200 mg/TM)
		-	0,00384	Rohasche (g/kg TM)
		+	0,00565	Rohprotein (g/kg TM)
		+	0,01899	Rohfett (g/kg TM)
		-	0,00831	ADF <sub>OM</sub> (g/kg TM)

In dieser Formel finden wir das Rohfett, welches neben Rohfaser, Rohasche und Rohprotein zur ME-Berechnung gem. GfE Formel beim Pferd notwendig ist, in der LUFA-Analyse jedoch nicht ausgewiesen wird.

Das Rohfett kann nun aus den Werten der LUFA-Analyse berechnet werden, da alle anderen Werte der LUFA-Analyse zu entnehmen sind.

#### Grassilage

Stand: 23.10.2020 n= 5049

#### Grasprodukte

Rohfett rechnerisch zu ermitteln

ME Rind =		7,81		7,81
+	0,07599	49,4	Gasbildung	3,753906
-	0,00384	100	Rohasche	-0,384
+	0,00565	157	Rohprotein	0,88705
+	0,01899	38	Rohfett	0,72162
-	0,00831	287	ADFom	-2,38497
				<b>10,40</b>

Zielwert entspricht ME-Wert Rind der LUFA-Analyse 10,4

Nun stehen also folgende Werte für die ME-Berechnung beim Pferd zur Verfügung:

Rohprotein (XP) 157 gr/kg TM, Rohfaser (XF) 256 gr/kg TM, Rohfett (XL) 38 gr/kg TM, n-freie Extraktstoffe (XX – Berechnung: TM - (XP+ XL + XF + XA) 449 gr/kg TM und Rohasche (XA) 100 gr/kg TM.

Daraus ergibt sich gem. der GfE-Formel:

**ME (MJ/kg TM) = -3,54 + 0,0129 XP + 0,0420 XL – 0,0019 XF+ 0,0185 XX** ein ME-Wert von 7,9/je kg TM. Dieser Wert liegt niedriger als der beim Rind.

Beim einem TS-Gehalt von 41,2 % enthält die Grassilage aus den LUFA-Untersuchungen somit **3,26 MJ ME Pferd je kg Ursprungssubstanz**. Dieser Wert liegt leicht unter dem von 2019.

#### Und wie sieht es mit dem praecaecal verdaulichen Eiweiß (pcvXP) für das Pferd aus?

Hier folgt Opti-Ration® den Empfehlungen von Prof. Annette Zeyner, Universität Halle. Die dort durchgeführten Reihenuntersuchungen ergaben einen Anteil von 59% praecaecal verdauliches Rohprotein am Gesamtprotein unabhängig vom TS-Gehalt der Silage. Die von der LUFA untersuchten Grassilagen enthalten im Durchschnitt 64,68 gr Rohprotein/kg US, somit wird hier ein Wert von **38,16 gr pcvXP je kg Ursprungssubstanz** angenommen. Dieser Wert liegt über dem von 2019.

**Werte für Selen, β-Carotin und Vit. E wurden (umgerechnet auf die entsprechenden TM) aus den Tabellen von Meyer/Vervuert 2019 übernommen.**

<b>Grassilage</b>	<b><u>Inhaltsstoffe und Energiegehalte</u></b>							
	Mittelwerte über alle Proben und Schnitte (Schwankungsbreiten, 2%-, 98%-Perzentil)							
2020: n = 5049	<b>2020</b>	<b>2019</b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	<b>2013</b>
<b>Trockensubstanz</b> (T) in %	<b>41,2</b> (25,0 - 64,5)	38,8	43,0	39,8	38,0	37,8	37,6	40,4
<b>Rohprotein</b> (% der T)	<b>15,7</b> (10,0 - 21,3)	16,7	17,6	15,9	15,0	16,1	15,6	16,5
<b>Rohfaser</b> (% der T)	<b>25,6</b> (20,0 - 31,6)	24,4	24,9	25,4	26,3	25,2	25,5	25,8
<b>Gasbildung</b> (ml/200 mg T)	<b>49,4</b> (36,8 - 59,4)	48,7	46,6	45,9	45,0	47,1	45,7	45,0
<b>Zucker</b> (% der T)	<b>7,7</b> (< 1,5 - 21,7)	6,5	6,1	4,9	5,5	5,6	4,5	5,9
<b>Rohasche</b> (% der T)	<b>10,0</b> (6,7 - 13,8)	10,4	10,9	10,4	10,6	11,4	11,0	10,7
<b>ME-Rind*</b> (MJ/kg T)	<b>10,4</b> (9,0 - 11,4)	10,5	10,4	10,1	9,9	10,2	10,0	10,0
<b>NEL*</b> (MJ/kg T)	<b>6,2</b> (5,3 - 7,0)	6,3	6,2	6,0	5,9	6,1	6,0	6,0

Auswertung der Ergebnisse bis zum 23.10.2020

\* Energiebewertung gemäß GfE 2008

<b>Grassilage</b>	<b><u>Inhaltsstoffe und Proteinbewertung</u></b>							
	Mittelwerte über alle Proben und Schnitte (Schwankungsbreiten, 2%-, 98%-Perzentil)							
2020: n = 5049	<b>2020</b>	<b>2019</b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	<b>2013</b>
<b>Strukturwert</b>	<b>3,0</b> (2,3- 3,7)	2,9	2,9	3,0	3,1	3,0	3,0	3,0
<b>ADFom</b> (% der T)	<b>28,7</b> (23,2 - 35,1)	27,3	28,4	29,5	30,3	28,6	29,0	29,6
<b>aNDFom</b> (% der T)	<b>47,1</b> (37,4 - 59,1)	46,2	47,4	47,9	49,8	46,4	47,1	48,6
<b>ADL</b> (% der T)	<b>2,2</b> (1,5 - 2,9)							
<b>nXP</b> (g/kg T)	<b>138</b> (119 - 154)	141	141	135	131	137	133	134
<b>nXP aus XP-Fraktionierung</b> (g/kg T)	<b>140</b> (126 - 151)							
<b>RNB</b> (g/kg T)	<b>3,0</b> (-4,8 - 10,5)	4,2	5,5	3,8	3,0	4,0	3,8	4,9
<b>Anteil Reineiweiß am Rohprotein</b> (%)	<b>54,0</b> (43,0 - 74,0)	52,3	54,8	58,4	57,5	53,4	52,4	58,5

Auswertung der Ergebnisse bis zum 23.10.2020

# Institut für Futtermittel

Jägerstr. 23-27, 26121 Oldenburg  
 Telefon: (0441) 801-847  
 Internet: www.lufa-nord-west.de



<b>Grassilage</b>	<b><u>Mineralstoffe und Spurenelemente</u></b>							
	Mittelwerte über alle Proben und Schnitte <b>Mittelwerte / (Schwankungsbreiten)</b>							
2020: n = 1740	<b>2020</b>	<b>2019</b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	<b>2013</b>
<b>Calcium</b> (% der T)	<b>0,53</b> (0,17 - 1,51)	0,55	0,59	0,58	0,58	0,56	0,56	0,56
<b>Phosphor</b> (% der T)	<b>0,32</b> (0,13 - 0,66)	0,35	0,35	0,36	0,36	0,35	0,37	0,35
<b>Natrium</b> (% der T)	<b>0,23</b> (< 0,02 - 1,02)	0,27	0,27	0,27	0,25	0,27	0,26	0,21
<b>Magnesium</b> (% der T)	<b>0,21</b> (0,09 - 0,55)	0,22	0,25	0,24	0,23	0,22	0,23	0,23
<b>Kalium</b> (% der T)	<b>2,69</b> (1,04 - 5,48)	2,82	2,74	2,69	2,55	2,6	2,64	2,56
<b>Kupfer</b> (mg/kg der T)	<b>6,9</b> (3,4 - 25,9)	6,7	7,7	7,7	7,7	7,9	7,8	8,3
<b>Zink</b> (mg/kg der T)	<b>38</b> (15 - 190)	41	39	41	50	43	46	46
<b>Mangan</b> (mg/kg der T)	<b>141</b> (15 - 1383)	139	143	140	151	124	141	131
<b>Eisen</b> (mg/kg der T)	<b>494</b> (67 - 4147)	436	544	593	534	590	573	661

Auswertung der Ergebnisse bis zum 23.10.2020