



Wie geht es nach der Raufutteranalyse weiter? - Rationsgestaltung -



Anna Röwekamp

Produktmanagerin Höveler & equinova® seit 2023

Agrarwissenschaften M.Sc.
Schwerpunkt Nutztierwissenschaft



Unsere tägliche Herausforderung



Höveler
Dem Pferde das Liebste



Aus einer Vielzahl von unterschiedlichen Bedürfnissen, Anforderungen und Futtermitteln eine bedarfsgerechte Ration erstellen, um die Gesund- und Leistungserhaltung unserer Pferde sicherzustellen.

Grundlage der Ration: Heu!

Viele verschiedene Heuqualitäten
Große Schwankungsbreiten bei den
Inhaltsstoffen
Oftmals liegt keine Heuanalyse vor



Unterschiedlichste Bedürfnisse

Fohlen - Senior
Freizeitpony – Zuchtstute oder Sportpferd
Verschiedene Erkrankungen oder Unverträglichkeiten



Inhaltstoffe und Energiegehalte Heu 2020 - 2025



Höveler
Dem Pferde das Liebste

Institut für Futtermittel

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



Heu	Inhaltsstoffe und Energiegehalte 2020 - 2025						
	Mittelwerte/(Schwankungsbreiten, 2%-, 98%-Perzentil)						
2025: n = 1187	2025	2024	2023	2022	2021	2020	Zielwerte
Trockensubstanz (T) in %	87,7 (82,3 - 90,9)	86,8	86,0	87,1	85,1	86,1	> 85
Rohprotein (% der T, Nx6,25)	7,6 (4,2 - 13,3)	6,8	8,5	7,5	8,6	9,6	< 12
Rohfaser (% der T)	32,8 (26,1 - 38,1)	33,8	32,3	33,0	33,2	31,6	25 - 32
Rohasche (% der T)	7,0 (5,0 - 9,7)	5,9	5,5	6,3	6,5	6,4	< 10
Gesamtzucker (% der T)	10,6 (4,8 - 17,3)	10,6	11,6	10,3	9,0	9,6	< 10
Stärke (% der T) n= 22	0,3 (0,2 - 0,9)	0,3	0,3	0,6	0,4	0,4	
Fruktan (% der T)	6,7 (2,7 - 10,9)	6,1	6,2	6,8	5,3	6,1	< 5
NFC (% der T)	17,9 (7,4 - 27,1)	18,6	20,2	20,1	18,7	19,5	
ME-Pferd (MJ/kg T)	7,0 (8,1 - 5,9)	7,0	7,3	7,0	6,8	7,1	
pcv XP (% der T)	4,5 (2,7 - 7,7)	4,0	5,0	4,6	5,1	5,9	

Auswertung der Ergebnisse bis zum 16.09.2025

Institut für Futtermittel

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



Heu	Mineralstoff- / Spurenelementgehalte 2020 - 2025						
	Mittelwerte/(Schwankungsbreiten, 2%-, 98%-Perzentil)						
2025: n = 473	2025	2024	2023	2022	2021	2020	Zielwerte
Calcium (% der T)	0,40 (0,22 - 0,73)	0,44	0,42	0,42	0,42	0,46	0,35 - 0,70
Phosphor (% der T)	0,19 (0,11 - 0,31)	0,21	0,22	0,21	0,24	0,23	> 0,25
Natrium (% der T)	0,08 (0,02 - 0,38)	0,06	0,09	0,1	0,09	0,1	>0,10
Magnesium (% der T)	0,15 (0,09 - 0,28)	0,17	0,16	0,16	0,16	0,18	0,15 - 0,40
Kalium (% der T)	1,64 (0,77 - 2,65)	1,82	1,82	1,71	1,94	1,86	0,30 - 3,00
Kupfer (mg/kg der T)	4,5 (2,4 - 8,0)	5,1	4,5	4,1	4,7	4,7	6 - 15
Zink (mg/kg der T)	24 (12 - 56)	28	24	25	27	27	50 - 200
Mangan (mg/kg der T)	134 (22 - 394)	187	132	131	135	144	50 - 200
Eisen (mg/kg der T)	178 (40 - 799)	293	148	177	236	229	75 - 750
Selen (mg/kg der T) n=90	0,05 (0,04 - 0,20)	0,05	0,06				0,15 - 0,50

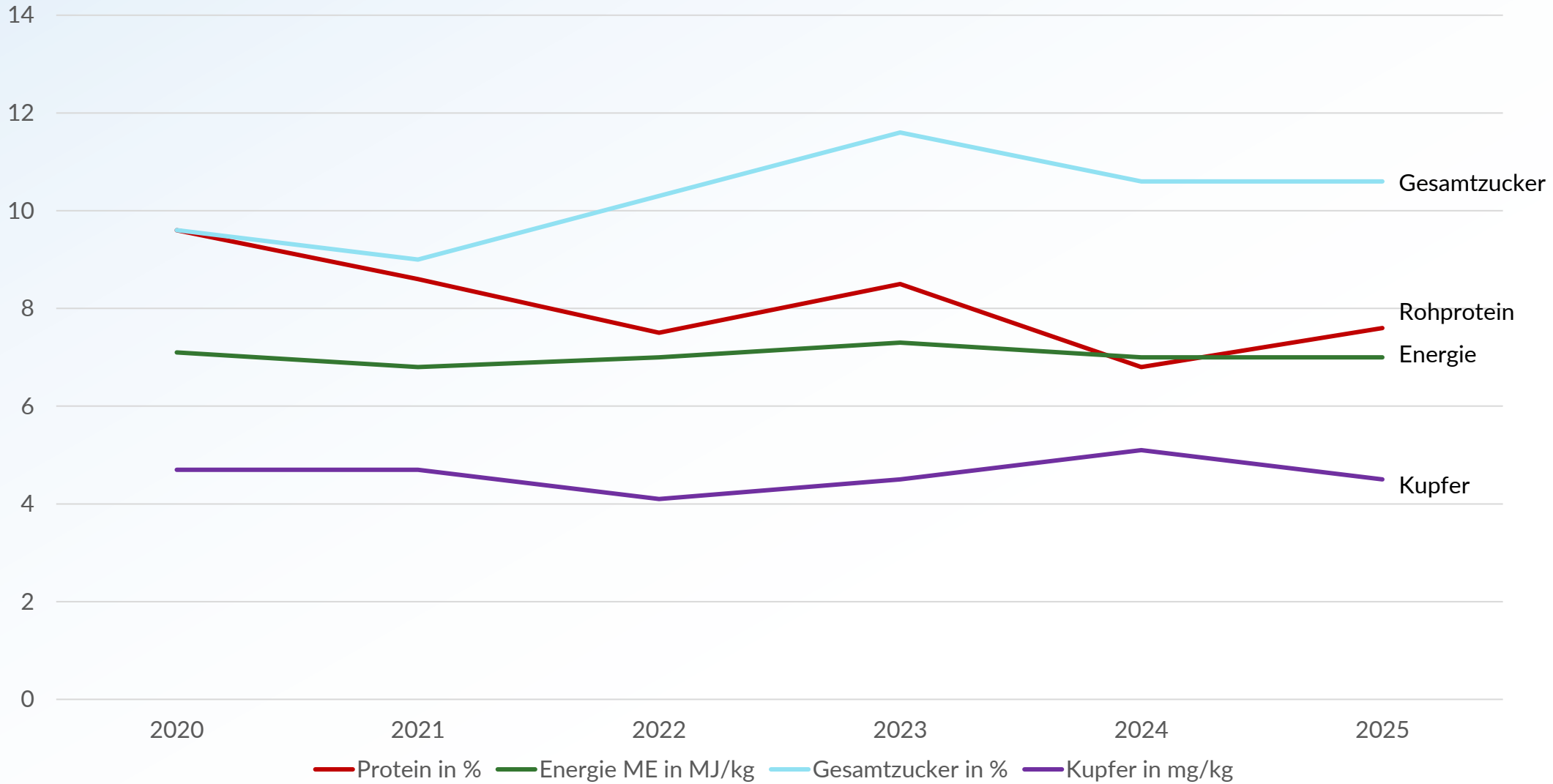
Auswertung der Ergebnisse bis zum 16.09.2025



Entwicklung Mittelwerte Inhaltsstoffe und Energiegehalt Heu 2020-2025



Höveler
Dem Pferde das Liebste



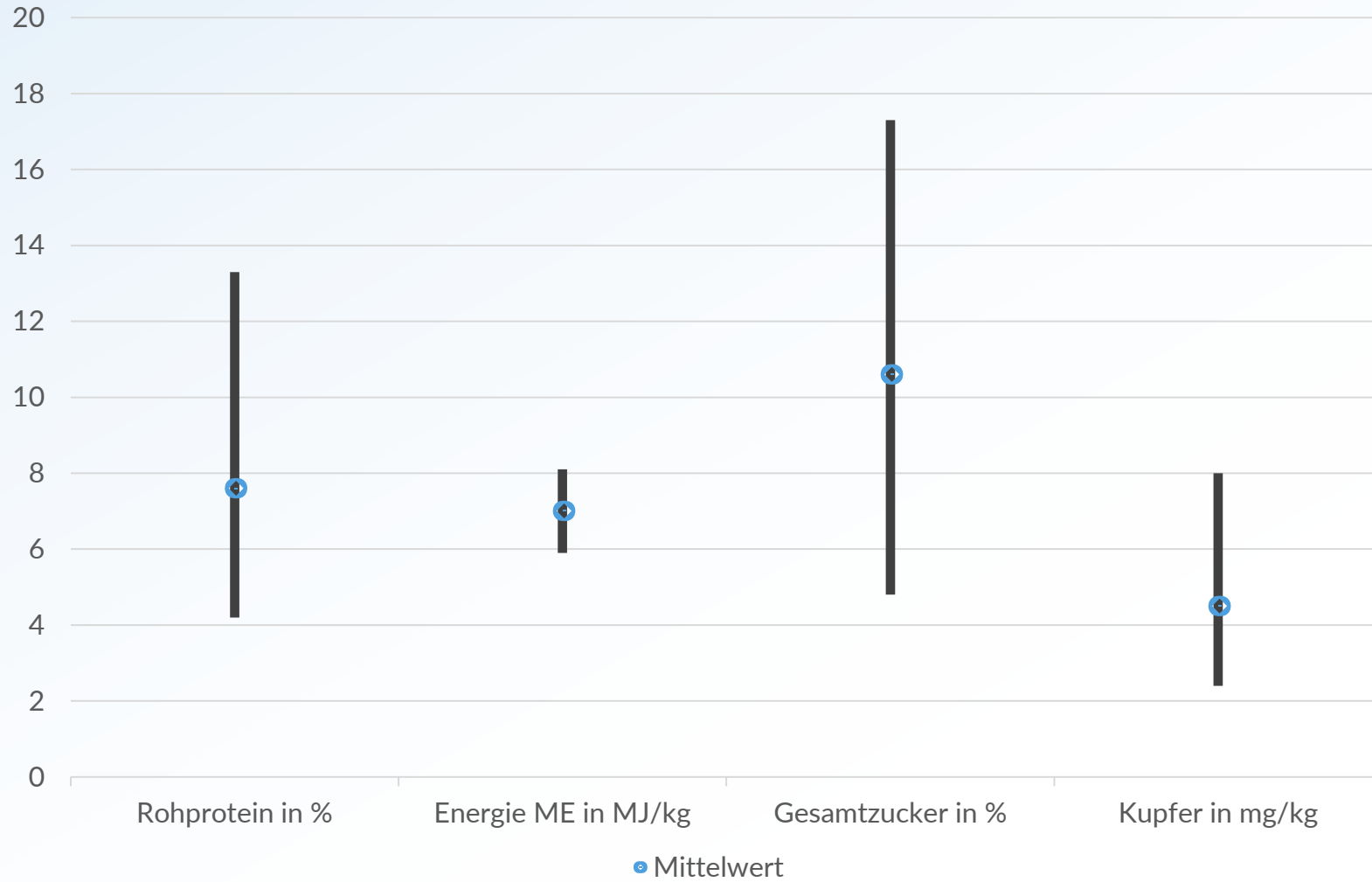
Datengrundlage LUFA 2025, n1187 (Kupfer n473)



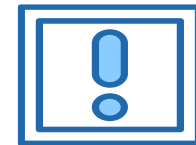
Schwankungsbreite Inhaltsstoffe und Energiegehalt Heu 2025



Höveler
Dem Pferde das Liebste



Das entspricht bei 10 kg Heu pro Tag einer möglichen Schwankungsbreite von 910 g Rohprotein.



Datengrundlage LUFA 2025, n1187



Auf dem ersten Blick gleich ?

Auswirkungen Schwankungsbreiten Energie und Protein im Heu in der Praxis



Höveler
Dem Pferde das Liebste



Energiegehalt: 82 MJ ME
Proteingehalt: 440 g



Bedarf Pferd:
Energie: 79 MJ ME
Protein: 364 g

600 kg Pferd, leichte Arbeit

10 kg Heu

2 kg Müsli



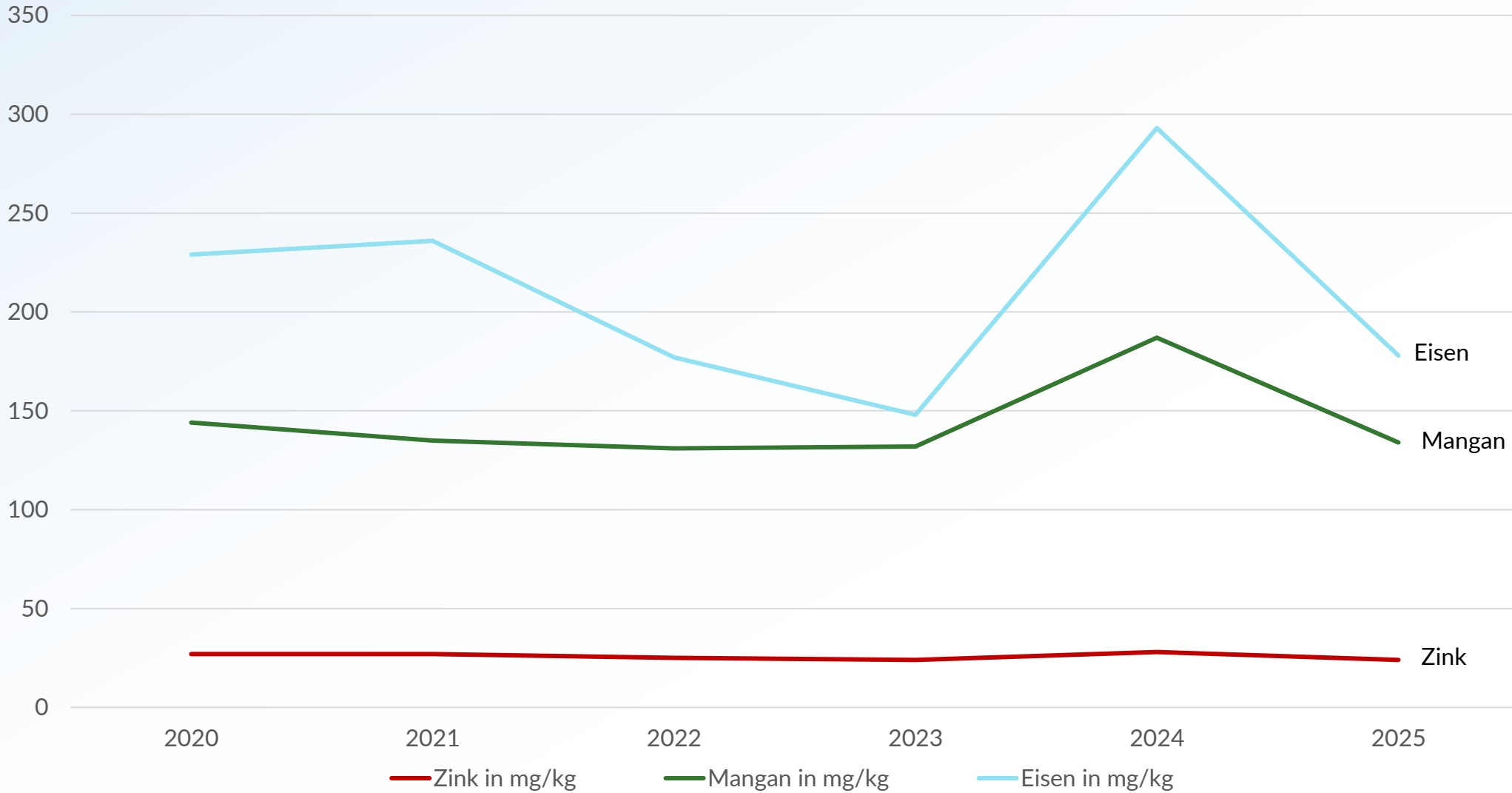
Energiegehalt: 103 MJ ME
Proteingehalt: 1000 g



Entwicklung Mittelwerte Inhaltsstoffe Heu 2020-2025



Höveler
Dem Pferde das Liebste



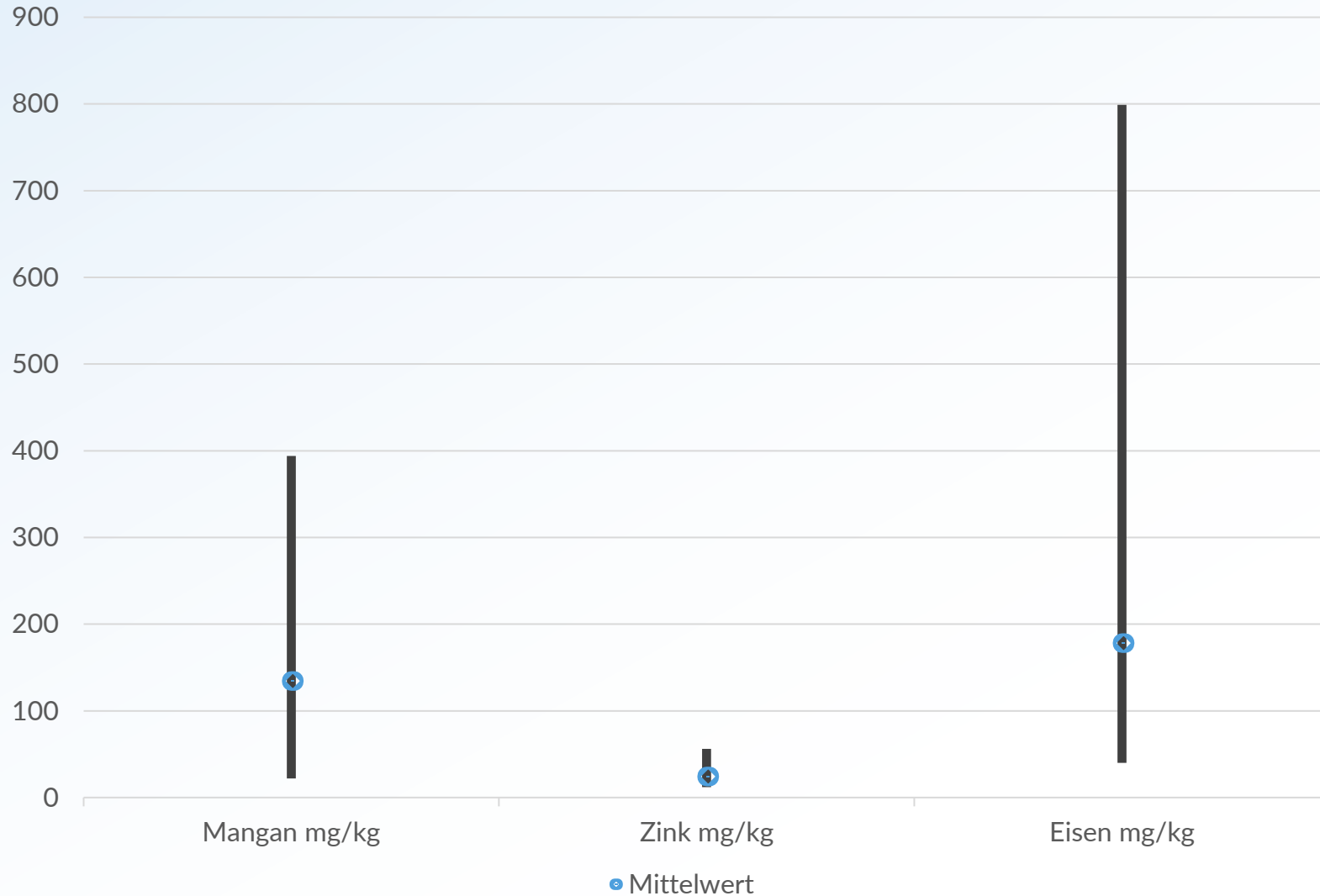
Datengrundlage LUFA 2025, n473



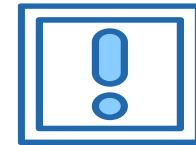
Schwankungsbreite Inhaltsstoffe Heu 2025



Höveler
Dem Pferde das Liebste



Das entspricht bei 10 kg Heu pro Tag einer möglichen Schwankungsbreite 372 mg Mangan oder 440 mg Zink.

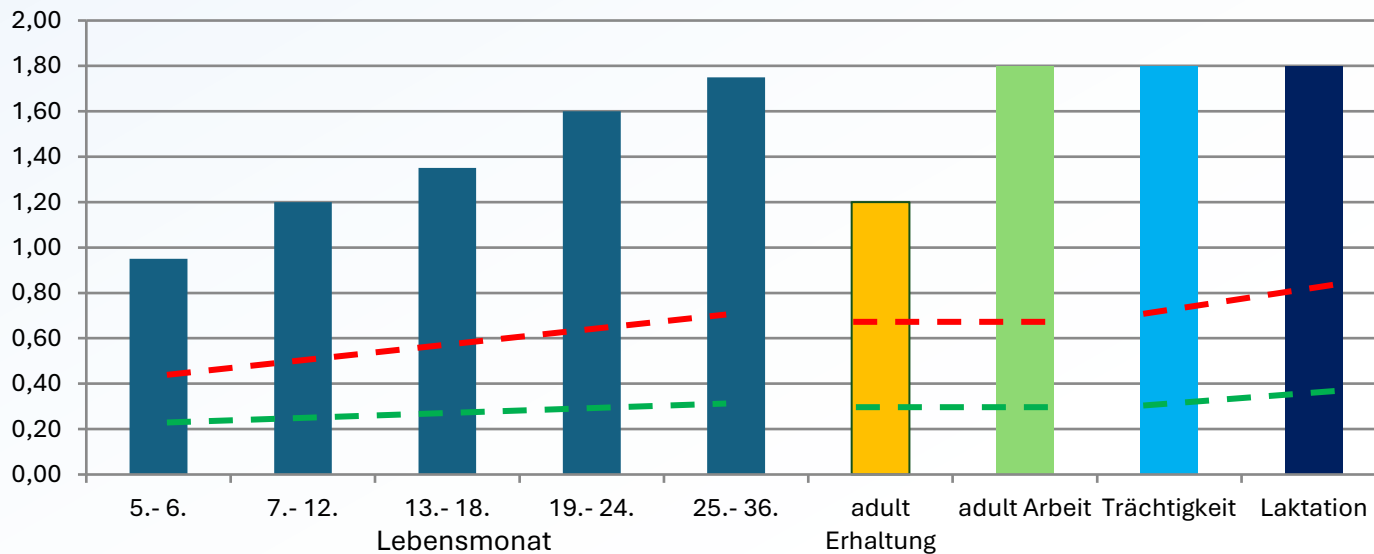


Datengrundlage LUFA 2025, n473



Mittelwert LUFA 2025: 0,05 mg/kg
Schwankungsbreite: 0,04-0,2 mg/kg

Se – Bedarf (mg / Tag) 600 kg Warmblut (GfE 2014)



- Wirtschaftseigene Futtermittel decken Se Bedarf meistens nicht
- Versorgungskorridor Ration Hafer + Heu (EQUOVIS DATENPOOL)
 - (red dashed line)
 - (green dashed line)
- Einsatz von hochwertigem Mischfutter/Mineralfutter löst das Problem!

1. Beispiel aus der Praxis

Pferd: 600 kg, leichte Arbeit, könnte laut Besitzer etwas mehr aufbauen, neigt zu brüchigen Hufen

Ration:



Vorgehensweise:

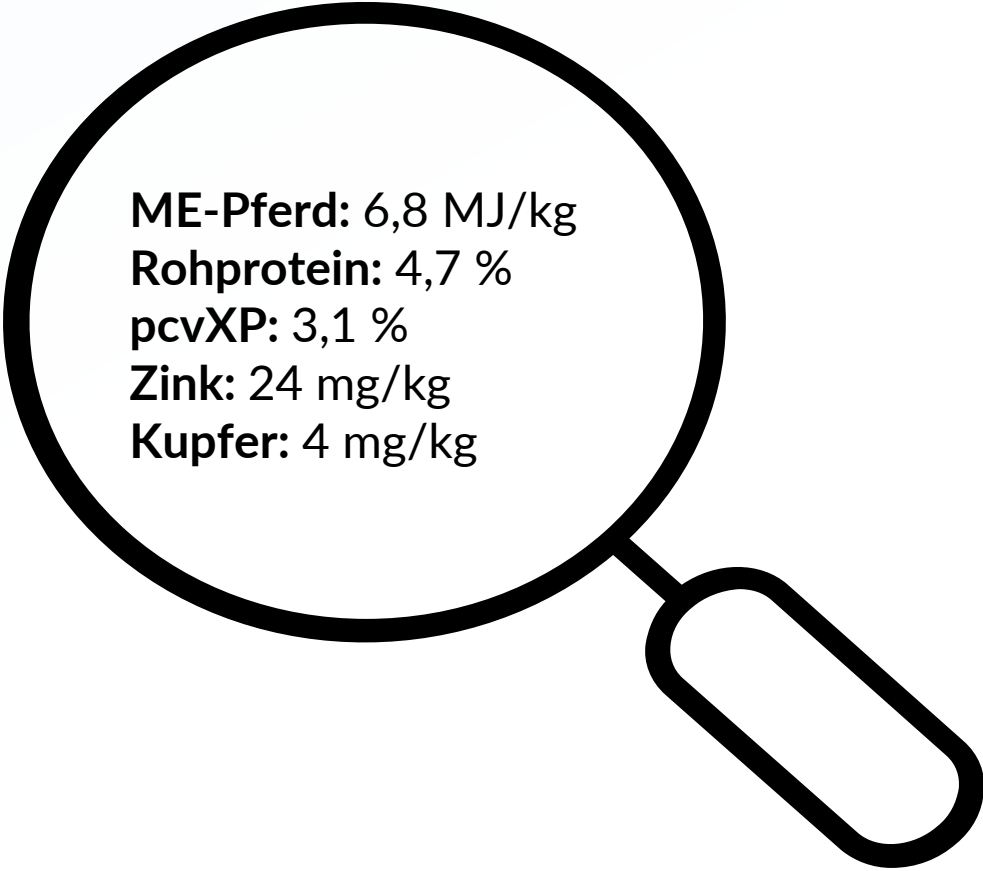
- Bedarf des Pferdes bestimmen
- Heuanalyse durchführen
- Gehalte der Ration zusammenrechnen
- Bedarf und Versorgung gegenüberstellen
- Ration optimieren

Heuanalyse liegt vor:

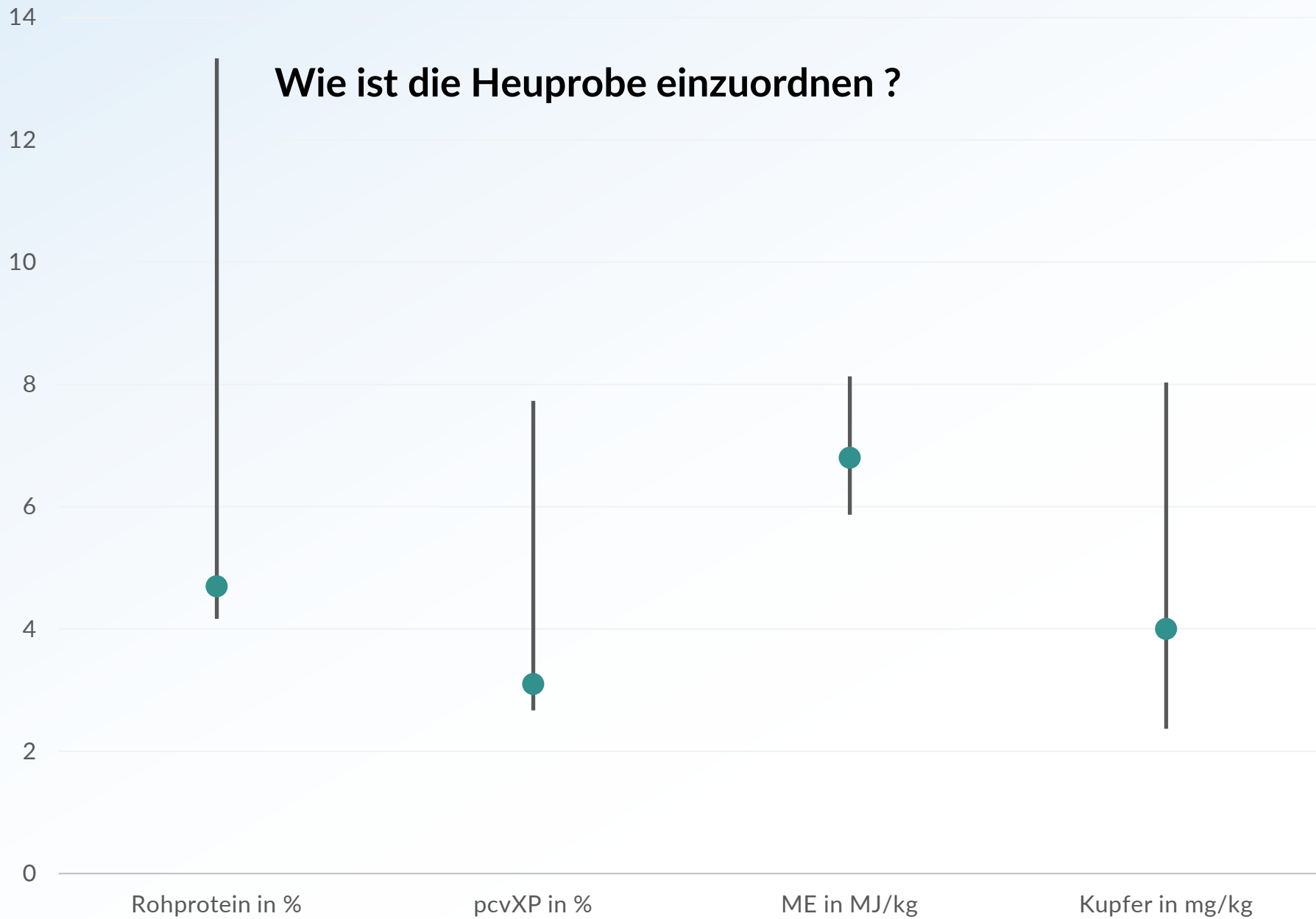


Höveler
Dem Pferde das Liebste

Probenahme: Parameter Methode	durch Auftraggeber Ergebnis in der Originalsubstanz	Berechnet auf Trockensubstanz	Zielwert in der Trockensubstanz	Einheit
Aussehen	Normal/Produkttypisch			
<small>LUFA Nord-West 1/3-185; 2015-02; #6</small>				
Geruch	Normal/Produkttypisch			
<small>LUFA Nord-West 1/3-185; 2015-02; #6</small>				
Trockensubstanz	89,1		> 85,0	%
<small>VO (EG) 152 Anhang III, A; 2009</small>				
Rohprotein	4,2	4,7	< 12,0	%
<small>VDLUF A III 31.2; 2004 (mod.)</small>				
Rohfaser	30,9	34,7	25,0 bis 32,0	%
<small>VDLUF A III 31.2; 2004 (mod.)</small>				
ADFom	35,2	39,5	34,0 bis 38,0	%
<small>VDLUF A III 31.2; 2004 (mod.)</small>				
aNDFom	59,1	66,3	54,0 bis 62,0	%
<small>VDLUF A III 31.2; 2004 (mod.)</small>				
Gesamtzucker	11,4	12,8	< 10,0	%
<small>VDLUF A III 31.2; 2004 (mod.)</small>				
Fruktan	7,2	8,1	< 5,0	%
<small>VDLUF A III 31.2; 2004 (mod.)</small>				
Rohfett	1,6	1,8		%
<small>VDLUF A III 31.2; 2004 (mod.)</small>				
Rohasche	6,1	6,8	< 10,0	%
<small>VDLUF A III 31.2; 2004 (mod.)</small>				
Sand	-	< 1,0	< 2,0	%
<small>berechnet; #6</small>				
ME-Pferd	6,0	6,8		MJ/kg
<small>Ber. gem. GfE, DLG u. FMV; #6</small>				
pcv XP (praec.verd. Rohprot.)	2,8	3,1		%
<small>VDLUF A III 31.2; 2004 (mod.)</small>				
NFC (Nicht-Faser-Kohlenhydrate)	18,1	20,3		%
<small>berechnet; #6</small>				
Stärke	wird nachgereicht			%
<small>VO (EG) 152/2009, Anhang III, K; 2024-04</small>				
Selen (Se)	wird nachgereicht		> 0,15	mg/kg
<small>DIN EN 17053; 2018-03, #A1</small>				
Kupfer (Cu)	4	4	6 bis 15	mg/kg
<small>ASU F 0096; 2019-06 / DIN EN 15621; 2017-10, #A1</small>				
Zink (Zn)	21	24	50 bis 200	mg/kg
<small>ASU F 0096; 2019-06 / DIN EN 15621; 2017-10, #A1</small>				
Mangan (Mn)	22	25	50 bis 200	mg/kg
<small>ASU F 0096; 2019-06 / DIN EN 15621; 2017-10, #A1</small>				
Eisen (Fe)	290	327	75 bis 750	mg/kg
<small>ASU F 0096; 2019-06 / DIN EN 15621; 2017-10, #A1</small>				



Wie ist die Heuprobe einzuordnen ?



- **Beispiel Heuprobe**
ME-Pferd: 6,8 MJ/kg
Rohprotein: 4,7 %
pcvXP: 3,1 %
Kupfer: 4 mg/kg
Zink: 24 mg/kg
(Schwankungsbreite 12-56 mg/kg)

Schwankungsbreiten
LUFA 2025



10 kg Heu

Beispiel Heuprobe:
ME-Pferd: 6,8 MJ/kg
Rohprotein: 4,7 %
pcvXP: 3,1 %



2 kg Hafer

Analysewerte Hafer:
ME-Pferd: 11 MJ/kg
Rohprotein: 10 %
pcvXP: 7,7 %

		Bedarf	Ration	Versorgung
Energie	MJ ME	79	90	✓
Protein	g pcvXP	364	464	✓

Empfehlung:

- Bedarfswerte sind Orientierungswerte! Jedes Pferd ist individuell zu betrachten.
 - Berechnung mit Beobachtungen kombinieren
 - ggf. Proteinergänzung



Ration Pferd, 600 kg, leichte Arbeit



Höveler
Dem Pferde das Liebste



10 kg Heu

Beispiel Heuprobe:
Kupfer: 4 mg/kg
Zink: 24 mg/kg



2 kg Hafer

Analysewerte Hafer:
Kupfer: 3 mg/kg
Zink: 24 mg/kg

		Bedarf	Ration	Versorgung
Kupfer	mg	121	46	X
Zink	mg	485	288	X

Empfehlung:

- Ergänzung von Spurenelementen durch ein Mineralfutter

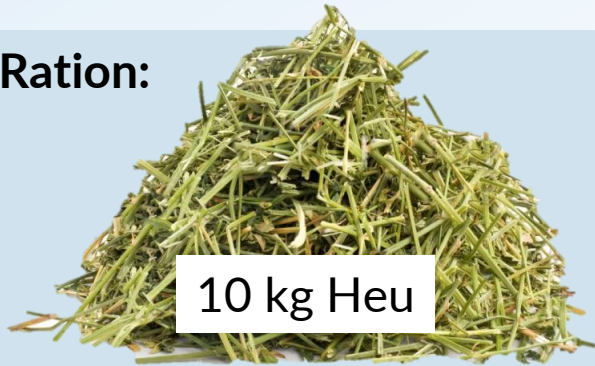


Ration Pferd, 600 kg, leichte Arbeit



Höveler
Dem Pferde das Liebste

Ration:



Analysewerte Heu:

Calcium: 3,4 g/kg

Phosphor: 2 g/kg

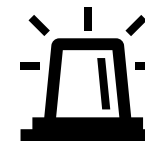


Analysewerte Hafer:

Calcium: 1,1 g/kg

Phosphor: 3,2 g/kg

		Bedarf	Ration	Versorgung
Calcium	g/kg	20	36,2	✓
Phosphor	g/kg	14	26,4	✓



Calcium-Phosphor Verhältnis beachten!

Ideal: 1,5-2 : 1

Hier: 1,37:1



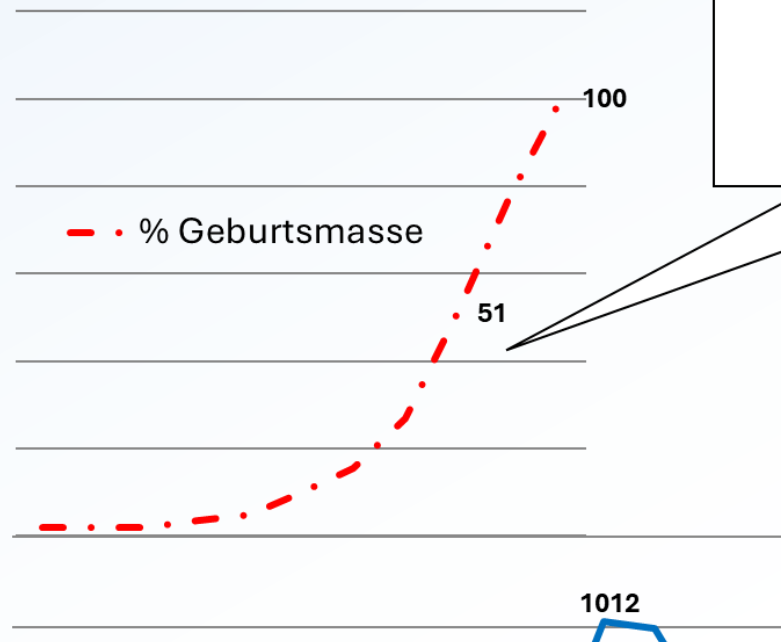
2. Beispiel aus der Praxis

Zuchtstute: 600 kg, ist das erste Mal trächtig, der Besitzer fragt nach der bedarfsgerechten Fütterung in den verschiedenen Phasen der Trächtigkeit



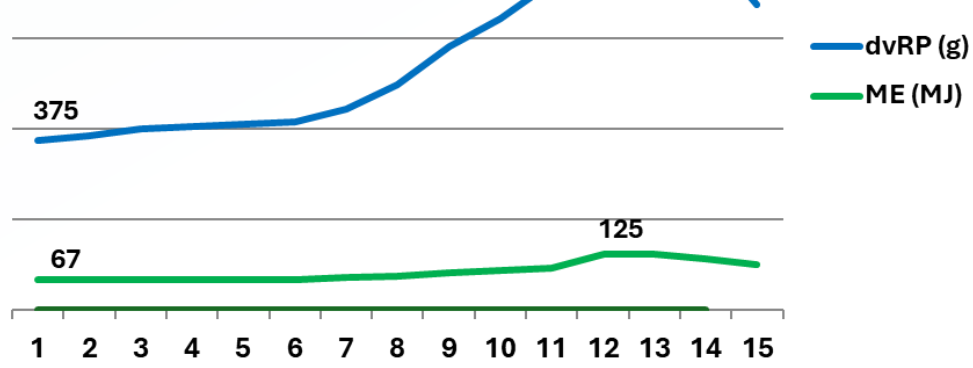
Höveler
Dem Pferde das Liebste

Fohlenwachstum vor der Geburt



In den letzten beiden Trächtigkeitsmonaten entstehen ca. 45% der Geburtsmasse

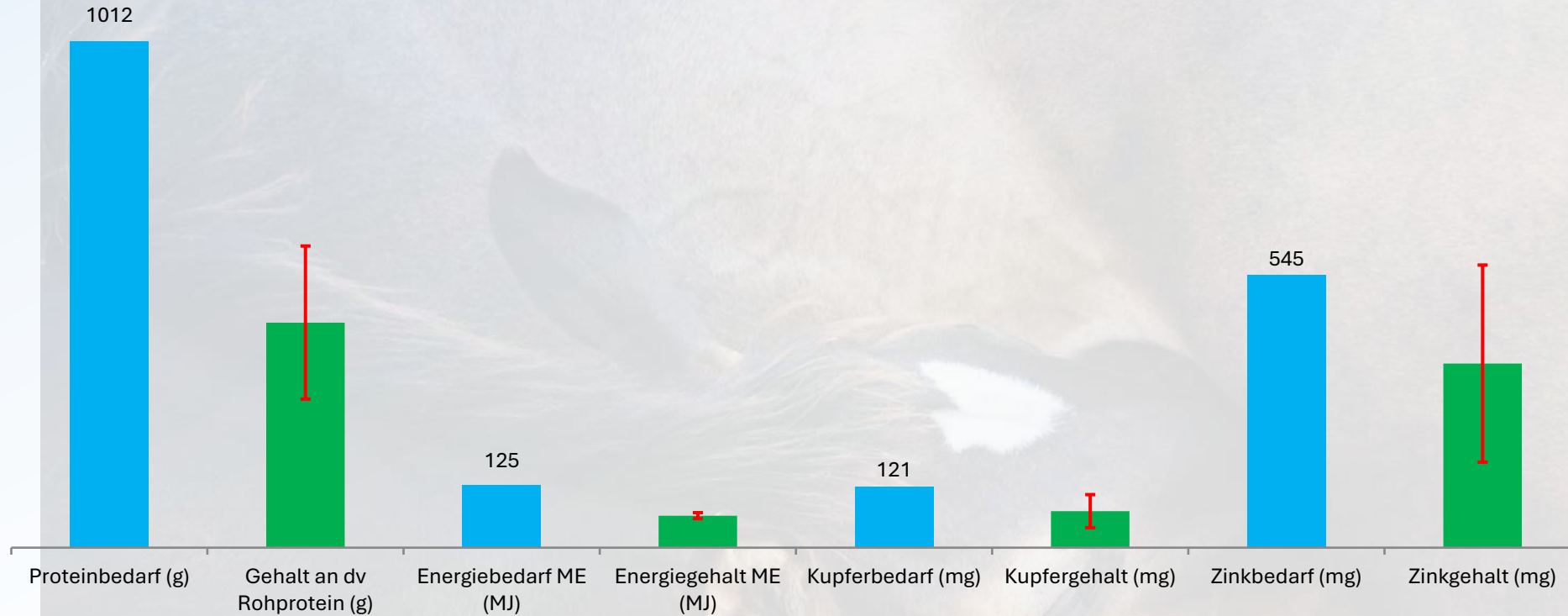
Energie- und Proteinbedarf



Im letzten Trächtigkeitsdrittel die Nährstoffzufuhr erhöhen.



Nährstoffbedarf 30. Tag Laktation (Warmblut 600 kg KM) und Versorgung durch ca.
10,5 kg (FM) **Heu**
(n= 71 Heuproben) (Ø TS 84,5)

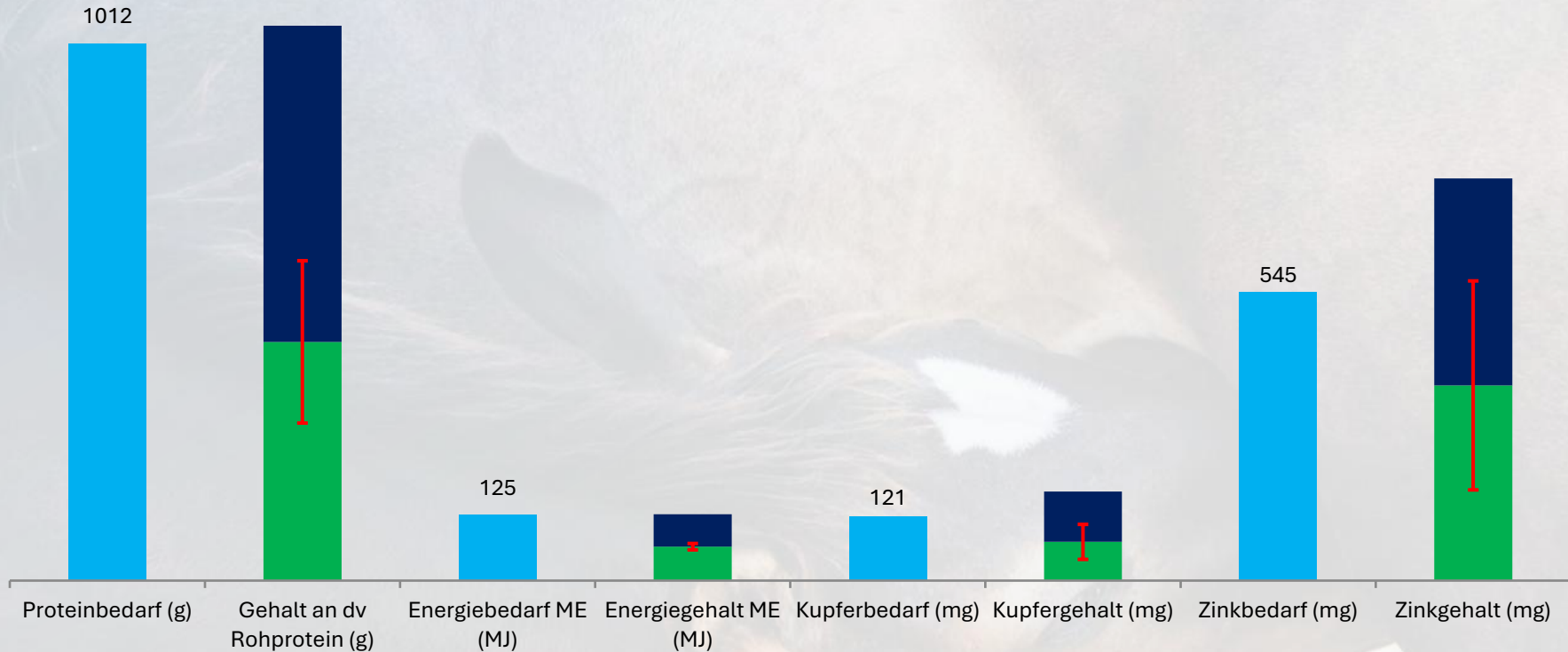


Blaue Balken: Bedarfswerte nach GfE 2014

Grüne Balken: durchschnittliche Nährstoffgehalte Heu in der FM (EQUOVIS Datenpool)

Rot: Streuung (Standardabweichung) der Nährstoffgehalte im untersuchten Heu

Nährstoffbedarf 30. Tag Laktation (Warmblut 600 kg KM) und Versorgung durch ca. 10,5 kg (FM) Heu + ca. 4 kg Zuchtfutter + 150ml Leinöl (n= 71 Heuproben) (Ø TS 84,5)



Blaue Balken: Bedarfswerte nach GfE 2014

Grüne Balken: durchschnittliche Nährstoffgehalte Heu in der FM (EQUOVIS Datenpool)

Rot: Streuung (Standardabweichung) der Nährstoffgehalte im untersuchten Heu

Dunkelblaue Balken: Nährstoffe aus 4,4kg Zuchtfutter + 150ml Leinöl (Futtermengen pro Tag, verteilt auf mindestens 3 Mahlzeiten, Grobfutter vor Krippenfutter)

Schlussfolgerung:

- Heu ist die wichtigste Grundlage in der Pferdefütterung
- Heu macht den größten Anteil der Ration aus und hat damit den größten Einfluss auf die Werte der Ration
- Kraftfutter und Supplemente füllen die Bedarfslücken, die durch das Heu nicht gedeckt werden
- Die Heuanalyse ist eine wichtige Grundlage für die Rationsberechnung, in der Praxis aber oft nicht umsetzbar
- Ohne Heuanalyse ist aufgrund hoher Schwankungsbreiten keine genaue Berechnung möglich
- Ohne Heuanalyse orientieren wir uns an den Standardwerten/Mittelwerten der LUFA



Wir unterstützen Sie gerne bei der Rationserstellung!

Produktmanagement Höveler
Sara Esser & Anna Röwekamp



02131 40238-41
info@hoeveler.com



Außendienst Norddeutschland
Mareen Leymannek



+49 151 70394399
mareen.leymannek@equovis.de