

Landwirtschaftskammer NRW · Nevinghoff 40 · 48147 Münster

Heu- u. Strohhandel Lindner
Am Altenbruch 60
40822 Mettmann

KundenbetreuerIn: Herr Kleimann
Servicetelefon: 0251 2376-595
Mail: lufa-produktmanager@lwk.nrw.de
Kundennr.: 157308

Prüfbericht vom 10.03.2026
Auftrags-Nr. 26-A-019407

Auftraggeber: Heu- u. Strohhandel Lindner, Am Altenbruch 60, 40822 Mettmann
Probenahme: in Verantwortung des Auftraggebers
Probenahme Datum: 26.02.2026

Materialart: Futtermittel Anzahl der Proben: 1

Proben-Nr. 26-P-135194

Probeneingang: 02.03.2026 Prüfzeitraum: 02.03.2026 bis 09.03.2026
Material: Grundfutter
Probenbezeichnung: 1.Schnitt Heu 2025 Bio-Qualität (10)
Art der Probe: Heu Schnittzeitpunkt: 1. Schnitt

Untersuchungsergebnisse

Es wurden die in der angehängten Parameterliste enthaltenen Prüfparameter untersucht.

Trockensubstanz

Parameter	Einheit	Prüfergebnis		Zielwerte
		Frisch-substanz	in 100 % TS in 88 % TS	
Trockensubstanz (TS)	%	87,8	100,0	> 84 %
Wassergehalt	%	12,2	0,0	

Inhaltsstoffe

Parameter	Einheit	Prüfergebnis			Zielwerte
		Frisch-substanz	in 100 % TS	in 88 % TS	
Rohasche (XA)	%	4,2	4,8	4,3	< 10 % in 100% TS
Rohprotein (XP)	%	5,4	6,2	5,4	8,7 - 12,0 % in 100% TS
Stickstoff (N)	%	0,9	1,0	0,9	
Rohfett (XL)	%	1,1	1,3	1,1	1,8 - 3,0 % in 100% TS
Rohfaser (XF)	%	27,7	31,5	27,8	30 - 33 % in 100% TS
Säure-Detergenzien-Faser (ADFom)	%	35,6	40,5	35,7	30 - 37 % in 100% TS

Auftrags-Nr. 26-A-019407

Parameter	Einheit	Prüfergebnis			Zielwerte
		Frisch-substanz	in 100 % TS	in 88 % TS	
Neutrale-Detergenzien-Faser (aNDFom)	%	57,3	65,2	57,4	49 - 57 % in 100% TS
Gesamtzucker (XZ)	%	10,6	12,1	10,6	< 10 % in 100% TS
Fruktan	%	4,5	5,1	4,5	< 5 % in 100% TS
praecaecal verdauliches Rohprotein (pcvXP)	%	3,7	4,2	3,7	
NfE (N-freie Extraktstoffe)	%	49,3	56,2	49,4	
ME Pferd (Energie)	MJ/kg	6,7	7,6	6,7	5,5 - 7,3 in 100% TS

Mikrobiologie

Parameter	Einheit	Prüfergebnis	Zielwerte
Bakterien (KG1)	KBE/g	19500	
Bakterien (KG2)	KBE/g	310000	
Streptomyceten (KG3)	KBE/g	<500, kulturell n.n.	
Schimmelpilze (KG4)	KBE/g	20000	
Schimmelpilze (KG5)	KBE/g	20000	
Mucorales (KG6)	KBE/g	<500, kulturell n.n.	
Hefen (KG7)	KBE/g	215000	

Beurteilung:

Mikrobiologische Bestimmung: Es liegt ein leicht erhöhter Gehalt an Hefen (KG7) vor (Verwendete Orientierungswerte "Heu").
Gesamtbeurteilung: Qualitätsstufe II.

Für Stroh/Heu zur Verfütterung an Pferde sollten die Qualitätsstufe I und II angestrebt werden.

Bemerkung:

Quelle der Zielwerte: Durchschnittswerte LUFANRW & Angaben aus dem Rechenmeister für Pferdefütterung der Landwirtschaftskammer NRW

Die verwendete Formel zur Schätzung der Umsetzbaren Energie (ME) ist für Einzel-, Mischfuttermittel und Rationen anwendbar. Für Rationen ist sie nur bis zu einem Rohfasergehalt von 35 % und/oder einem Rohfettgehalt von 8 % in der Trockenmasse der Ration gültig.

n.n. = nicht nachweisbar

Im Auftrag

Tobias Kleimann
Master of Science (M.Sc.) Agrarwissenschaften
Produktmanager Futtermittel-, Biogas- und Wirtschaftsdüngeruntersuchungen

Durchschrift/en: - es wurden keine Durchschriften versandt -

Anlage/n: Orientierungswerte für mikrobielle Beschaffenheit, V.3
Empfehlungen Pferdefütterung, V.4

Auftrags-Nr. 26-A-019407

Der Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig. Die Prüfergebnisse gelten für die Probe wie erhalten und beziehen sich ausschließlich auf die angegebene Probenart und den Umfang der durchgeführten Untersuchungen. Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Abweichende Vorgehensweisen bedürfen einer schriftlichen Genehmigung.

Auftrags-Nr. 26-A-019407
Anlage Parameter-/Methodenliste

Trockensubstanz

VO (EG) 152/2009, III, A 02-2024 (Akk.)

Trockensubstanz (TS) Wassergehalt

Inhaltsstoffe

M4250031 NIRS (Akk.)

Fruktan Gesamtzucker (XZ) Neutrale-Detergenzien-Faser (aNDFom) Rohasche (XA)

Rohfaser (XF) Rohfett (XL) Rohprotein (XP) Stickstoff (N)

Säure-Detergenzien-Faser (ADFom)

Berechnet
praecaecal verdauliches
Rohprotein (pcvXP)

Energie ME Pferd GfE 2014

ME Pferd (Energie) NfE (N-freie Extraktstoffe)

Mikrobiologie

VDLUFA III, 28.1.1 - 28.1.4 01-2017 (Akk.)

Bakterien (KG1) Bakterien (KG2) Hefen (KG7) Mucorales (KG6)

Schimmelpilze (KG4) Schimmelpilze (KG5) Streptomyceten (KG3)

>> Futtermittel – Mikrobiologisch-hygienische Beschaffenheit

Die Beurteilung der mikrobiologisch-hygienischen Beschaffenheit von Futtermitteln

Die Beurteilung der mikrobiologisch-hygienischen Beschaffenheit von Futtermitteln stützt sich auf die nachgewiesenen Gehalte an aeroben mesophilen Bakterien, Schimmelpilzen und Hefen und orientiert sich an mikrobiologischen Erfahrungswerten (**Orientierungswerte**). Dabei versteht man unter einem Orientierungswert die Anzahl **Kolonie-Bildender Einheiten je Gramm (KBE/g)** an produkttypischen und verderbanzeigenden Keimen, die für das jeweilige Futtermittel bei normaler Beschaffenheit und Unverdorbenheit noch vertretbar ist.

Die Keimgehalte geben ausschließlich die Anzahl der noch vermehrungsfähigen Keime wieder. Nicht mehr vermehrungsfähige oder abgestorbene Keime werden hier nicht erfasst.

Orientierungswerte dürfen nicht als feste Grenzwerte interpretiert werden. Sie sind vielmehr als statistische Kenngrößen zu verstehen, die innerhalb der jeweiligen Bandbreite eine noch durchschnittliche mikrobiologische Beschaffenheit eines Futtermittels umschreiben. Höhere Keimgehalte müssen nicht zwangsläufig eine Fütterungsuntauglichkeit zur Folge haben.

In die abschließende Aussage zur Beurteilung eines Fütterungssystems sind noch weitere äußere Einflussfaktoren (z. B. Stallhygiene) einzubeziehen, die zusätzlich über den betrieblichen Erfolg oder Misserfolg der Nutztierhaltung entscheiden.

Keimzahlstufen zur Beurteilung der Futterqualität

Die Erfassung des Keimgehaltes erfolgt durch die Beurteilung von sieben verschiedenen Indikator-**Keim-Gruppen (KG)**, die in umseitiger Übersicht aufgeführt sind. Als Beurteilungsmaßstab der mikrobiologisch-hygienischen Beschaffenheit von Futtermitteln dient letztlich die **Keimzahlstufe (KZS)**, die wie folgt Verwendung findet:

Qualitätsstufe (QS)	Der Keimgehalt einer KG überschreitet ...	Bewertung der Qualität
QS I	den Orientierungswert (OW) nicht (KZS I)	normal
QS II	den OW bis zum 5-Fachen (KZS II)	geringgradig herabgesetzt
QS III	den OW bis zum 10-Fachen (KZS III)	herabgesetzt
QS IV	den OW um mehr als das 10-Fache (KZS IV)	verdorben

Die Gesamtbeurteilung der mikrobiologischen Futterqualität erfolgt in Anlehnung an die jeweils höchste Keimbelastung innerhalb der einzelnen Keimgruppen (KG 1 bis KG 7). Daraus ergibt sich die Qualitätsstufe (QS).

Die grundsätzliche Beurteilung eines Futtermittels zur risikofreien Verfütterung an Nutz- und Heimtiere ist **nicht** Gegenstand dieses Beurteilungsverfahrens.

Beurteilung der mikrobiologisch-hygienischen Beschaffenheit nach Keimgruppen (nach VDLUFA 2012)

Bakterien (aerob mesophil)	produkttypisch/ feldbürtig	KG 1	Gelbkeime, Pseudomonas, Enterobacteriaceae und sonstige Bakterien (z.B. coryneforme Bakterien)
	verderbanzeigend	KG 2	Bacillus, Micrococcus und Staphylococcus
		KG 3	Streptomyzeten
Schimmel- und Schwärzepilze	produkttypisch/ feldbürtig	KG 4	Schwärzepilze, Acremonium, Verticillium, Fusarium, Aureobasidium und sonstige Pilze (z.B. Trichothecium)
	verderbanzeigend (Lagerpilze)	KG 5	Aspergillus, Penicillium, Scopulariopsis, Wallemia und sonstige Pilze (z.B. Paecilomyces)
		KG 6	Mucorales
Hefen	verderbanzeigend	KG 7	Hefen aller Gattungen

Orientierungswerte (nach VDLUFA Methodenbuch Bd. III, 28.1.4, 2023)

Keimgruppe	KG 1	KG 2	KG 3	KG 4	KG 5	KG 6	KG 7
	Bakterien produkt- typisch Mio. KBE/g	Bakterien verderb- anzeigend Mio. KBE/g	Strepto- myzeten Mio. KBE/g	Feldpilze produkt- typisch Tsd. KBE/g	Lagerpilze verderb- anzeigend Tsd. KBE/g	Mucorales Tsd. KBE/g	Hefen Tsd. KBE/g
I. Einzelfuttermittel:							
Getreide (Körner/Schrote)							
- Mais	2 ¹	0,5	0,05	20 ¹	30	5	60 ¹
- Weizen/Roggen/Triticale	5 ¹	0,5	0,05	30 ¹	20	2	30 ¹
- Gerste	20 ¹	1	0,05	40 ¹	30	2	100 ¹
- Hafer	50 ¹	1	0,05	200 ¹	50	2	200 ¹
Kleien (Weizen/Roggen)	8	1	0,1	50	50	2	80
Nachmehle/Grießkleien	5	1	0,1	50	30	2	50
Extraktionsschrote	0,5	1	0,05	5	15	1	10
Erbsen und Bohnen	1	0,1	0,05	10	20	5	20
Rapssaat	10	1	0,01	50	5	2	50
Heu	30 ¹	2	0,15	200 ¹	100	5	150 ¹
Stroh	100 ¹	2	0,15	200 ¹	100	5	400 ¹
II. Mischfuttermittel:							
Mehlförmig							
- Mast-/Zuchtschweine	6	1	0,1	50	50	5	80
- Ferkel	5	0,5	0,1	30	20	5	50
- Milchkühe/Mastrinder	10	1	0,1	50	50	5	80
- Kälber	2	0,5	0,1	30	20	5	50
- Legehennen/Mastgeflügel	5 / 3	1 / 0,5	0,1	50 / 30	50 / 20	5	50
Gepresst							
- Mast-/Zuchtschweine	1	0,5	0,05	5	10	1	5
- Ferkel	0,5	0,1	0,05	5	5	1	5
- Milchkühe/Mastrinder	1	0,5	0,05	5	10	1	5
- Kälber ⁴	0,3	0,2	0,01	2	4	1	5
- Legehennen/Mastgeflügel	0,5	0,5 / 0,1	0,05	5	10 / 5	1	5
- Pferde	0,5	0,5	0,01	2	6	1	5
- Schafe und Ziegen	0,4	0,2	0,01	2	5	1	1
Flüssigfutter	8	0,1	0,02	5	5	1	1.000
Eiweißkonzentrate	1	1	0,05	10	20	1	30
Milchaustauschfutter	0,5	0,1	0,01	5	5	1	10
III. Gärfuttermittel:							
Maissilage²	0,4	0,2	0,03	5	5	5	1.000
Grassilage^{2,3}	0,2	0,2	0,01	5	5	5	200
Bietreber, frisch	0,5	0,3	0,01	2	2	1	500
Corn-Cob-Mix (CCM)	1,0	0,05	0,01	5	5	5	1.000
Heulagen	10	0,5	0,01	30	30	5	200

Futtermittel_Mikrobiologisch-hygienische_Beschaffenheit.docx / Stand: 01.12.2023

¹ Erntefrische Produkte können wesentlich höhere Keimgehalte aufweisen

² Die Mikroorganismen der KG 1 und 4 sind feldbürtig und somit typisch für das Pflanzmaterial vor der Silierung; sie sterben unter optimalen Silierbedingungen ab.

³ Silierprodukte, vorwiegend bestehend aus Gramineen-Arten

⁴ Müslis können nach den Orientierungswerten von gepressten Mischfuttermitteln beurteilt werden, sofern sie keine unbehandelten Bestandteile wie Getreide oder Kleien enthalten.

>> Empfehlungen für die Pferdefütterung

nach den Fütterungshinweisen der Gesellschaft für Ernährungsphysiologie (GfE), 2014

Die artgerechte Ernährung von Pferden muss soweit wie möglich anatomische und physiologische Besonderheiten sowie das Alter berücksichtigen. Ebenso können auch die Rasse, der Typ oder die spezifische Disposition besondere Anforderungen hervorrufen.

Pferde sind an eine mehr oder weniger kontinuierliche Aufnahme einer faserreichen Nahrung angepasst. Somit ist den Pferden ein qualitativ akzeptables Grobfutter zur Verfügung zu stellen. Folgende Menge muss zwingend zur Verfügung stehen:

! mindestens 1 kg Grobfutter pro Tag je 100 kg Lebendmasse (LM)

Diese Menge ist notwendig, um die Magen-Darm-Gesundheit aufrecht zu erhalten.

Empfehlungen zur täglichen Versorgung mit umsetzbarer Energie (MJ ME) normalgewichtiger Pferde in Boxenhaltung und in durchschnittlichem Trainingszustand in Abhängigkeit von der Lebensmasse (kg)

Energiebedarf je Rasse (MJ ME)	Lebendmasse (kg)							
	100	200	300	400	500	600	700	800
Englisches Vollblut			46	57	68	78	87	96
Warmblut				47	55	63	71	78
Ponys	13	21	29	36	42			
Sonstige Rassen			29 - 36	36 - 45	42 - 53	48 - 61	54 - 68	60 - 75

Empfehlungen zur täglichen Versorgung mit Mengenelementen (g) von Pferden im Erhaltungsstoffwechsel* in Abhängigkeit von der Lebensmasse (kg)

Mengenelement (g)	Lebendmasse (kg)							
	100	200	300	400	500	600	700	800
Calcium	5,2	8,7	11,9	14,7	17,4	19,9	22,4	24,7
Phosphor	3,6	6,0	8,2	10,1	12,0	13,7	15,4	17,0
Magnesium	1,7	2,8	3,8	4,8	5,6	6,5	7,3	8,0
Natrium	0,9	1,4	2,0	2,4	2,9	3,3	3,7	4,1
Kalium	4,4	7,4	10,0	12,4	14,7	16,8	18,9	20,9
Chlor	0,5	0,8	1,1	1,3	1,6	1,8	2,0	2,2

* geringe Bewegungsaktivität, thermoneutraler Bereich, Futteraufnahme in Höhe der Deckung des Erhaltungsbedarfs an umsetzbarer Energie. Bei hohen Umgebungstemperaturen und/oder intensiver spontaner Bewegung muss die Na-Versorgung höher sein.

Empfehlungen zur täglichen Versorgung mit Spurenelementen (mg) von Pferden im Erhaltungsstoffwechsel in Abhängigkeit von der Lebensmasse (kg)

Spurenelement (mg)	Lebendmasse (kg)							
	100	200	300	400	500	600	700	800
Eisen	125	215	290	360	425	485	545	600
Kupfer	30	55	70	90	105	120	135	150
Zink	125	215	290	360	425	485	545	600
Mangan	125	215	290	360	425	485	545	600
Selen	0,30	0,55	0,70	0,90	1,05	1,20	1,35	1,50
Jod	0,50	0,80	1,10	1,35	1,60	1,80	2,05	2,25

Beurteilungsrahmen für Fruktan in Gras und Grasprodukten als Pferdefutter (nach Weißbach 2006)

Fruktangehalt (% in Trockenmasse)	Stufe	Bewertung	Beschränkung der Futtergabe bzw. der täglichen Weidezeit für Pferde
unter 5	gering	niedrig	nicht erforderlich
5 - 10	erhöht	erhöht	sinnvoll
über 10	stark erhöht	hoch	empfehlenswert

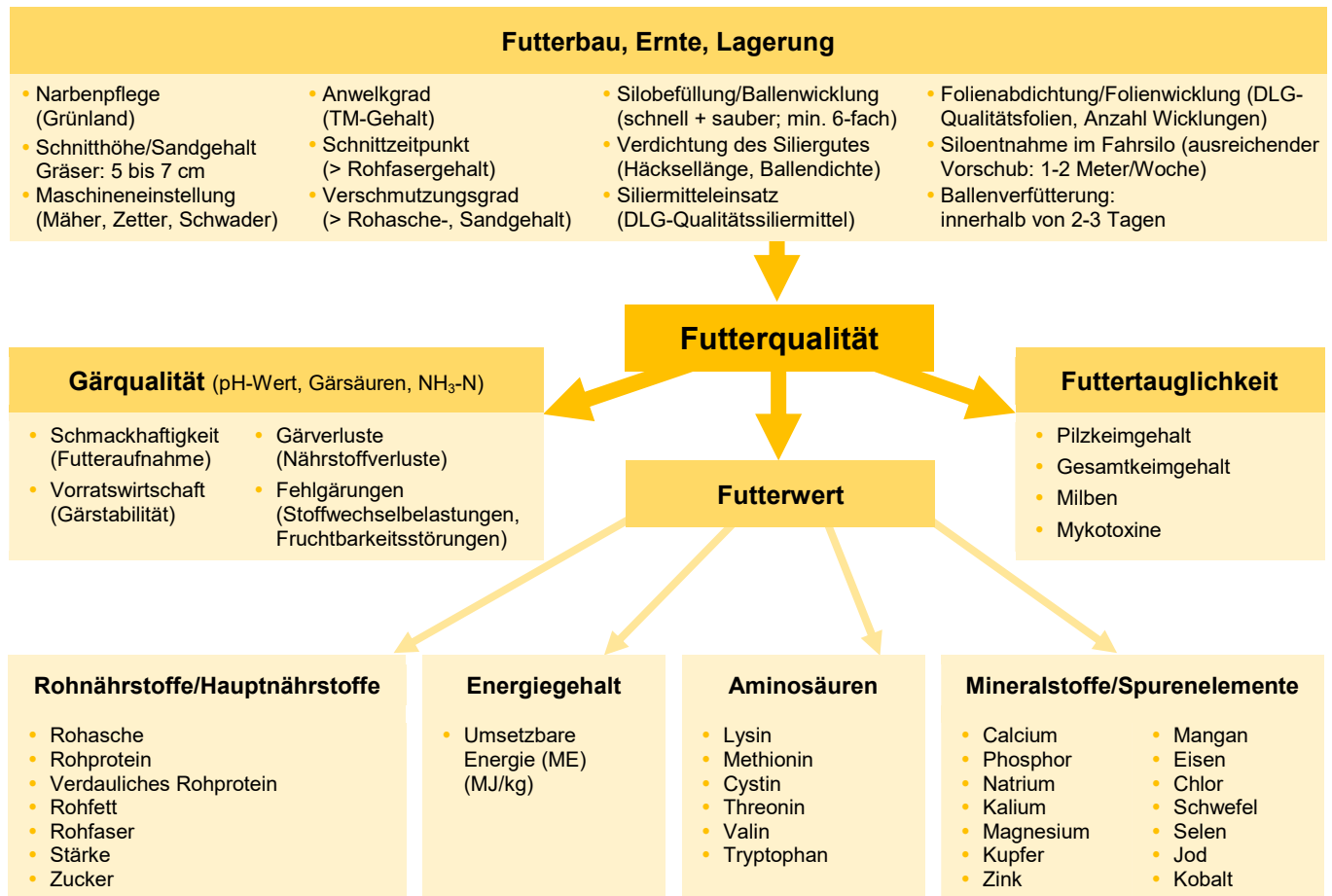
Heubeurteilung (nach FN-Praxisbuch für Pferdehalter)

Mithilfe der Sinnenprobe ist eine grobe Qualitätsbestimmung möglich. Damit kann eingeschätzt werden, ob das Heu verfüttert werden kann oder nicht. Zeigt sich bei der Beurteilung nur ein Kriterium als verdorben, so darf das Heu nicht verfüttert werden.

Sinnenprobe	gut	mittel gut	verdorben
Geruch	typischer Heugeruch	fad	muffig, faulig
Griff	trocken		feucht
Verunreinigungen	keine	mittel	stark staubig, Giftpflanzen
Farbe	grün	ausgeblichen	braun, grau, schimmelig

! Grobfutter muss nach der Ernte 8 bis 10 Wochen lagern, bevor es verfüttert werden kann.

Kriterien der Grobfutterqualität und deren Einflussfaktoren



empfehlungen_pferdefueterung_2024_07_24.docx