

Nähr- und Mineralstoffversorgungsempfehlungen für *Mastbullen, Schafe und Ziegen* sowie Futterwerte der in Hessen gebräuchlichen Futtermittel nach DLG-Futterwerttabelle und eigenen Untersuchungsergebnissen

Richtzahlen zur Energie- und Rohproteinversorgung von Mastbullen (je Tier/Tag)

Lebendgewicht kg	Ø TM- Aufnahme (kg/Tag)	Versorgung bei Tageszunahmen von *)									
		800 g		1000 g		1200 g		1400 g		1600 g	
		MJ ME	g RP	MJ ME	g RP	MJ ME	g RP	MJ ME	g RP	MJ ME	g RP
Schwarzbunte Bullen											
150 - 200	3,4 - 4,6	39,4	520	44,4	590						
200 - 250	4,6 - 5,6	46,0	590	51,2	650	57,1	730				
250 - 300	5,6 - 6,3	52,7	650	58,6	720	65,2	800	72,8	900		
300 - 350	6,3 - 7,0	59,6	710	66,4	790	74,2	880	83,1	980		
350 - 400	7,0 - 7,6	66,6	760	74,5	850	83,8	960	94,7	1080		
400 - 450	7,6 - 8,1	73,7	810	83,1	920	94,4	1040				
450 - 500	8,1 - 8,6	81,1	860	92,4	980	106,1	1130				
500 - 550	8,6 - 9,0	88,9	900	102,5	1040						
Empfohlene Anpassung für HF-betonte Bullen: Im Gewichtsabschnitt von 400-550 kg kann ein Abschlag von 5 % bis 15 % vorgenommen werden.											
Fleckviehbullen											
150 - 200	3,4 - 4,6			43,6	730	47,4	800				
200 - 250	4,6 - 5,6			50,9	780	55,0	850	59,1	900		
250 - 300	5,6 - 6,3			58,1	820	62,4	900	66,7	940	71,1	1010
300 - 350	6,3 - 7,0			64,8	860	69,4	930	74,0	980	78,6	1050
350 - 400	7,0 - 7,6			71,4	890	77,2	960	81,2	1010	86,2	1080
400 - 450	7,6 - 8,1			76,2	910	82,1	980	86,3	1030	91,3	1110
450 - 500	8,1 - 8,6			81,7	930	87,5	1000	91,4	1050		
500 - 550	8,6 - 9,0	82,1	900	88,2	960	94,2	1030	96,3	1080		
550 - 600	9,0 - 9,4	87,5	940	93,9	990	100,1	1070				
600 - 650	9,4 - 9,6	93,0	990	99,6	1020	106,1	1110				
Empfehlungen der GfE, beim Energiebedarf bis 350 kg LG der BLTGrub											

*) Zwischenwerte sind durch Interpolation zu ermitteln

Anzustrebende Tageszunahmen in den einzelnen Gewichtsbereichen zur Realisierung eines Zunahmeniveaus von 1100 g bei Schwarzbunten und 1300 g bei Fleckviehbullen im Durchschnitt der Mastperiode

Rasse	Lebendgewichtsbereich in kg				
	150 - 250	250 - 350	350 - 450	450 - 550	550 - 650
Schwarzbunt	1100 g	1200 g	1150 g	1000 g	-
Fleckvieh	1150 g	1250 g	1550 g	1400 g	1200 g

Empfehlungen zur Mineralstoffversorgung von Mastbullen (je Tier/Tag)

Lebendgewicht kg	Calcium (g)					Phosphor (g)					Magnesium (g)	Natrium (g)
	bei täglichen Zunahmen von ... g											
	800	1000	1200	1400	1600	800	1000	1200	1400	1600		
150 - 200	31	35				14	16				6	4
200 - 250	33	36	39			16	17	19			7	5
250 - 300	34	39	42	46	50	16	18	20	22	23	8 - 9	5 - 6
300 - 350	35	39	42	47	52	17	19	21	23	24	8 - 9	6 - 7
350 - 400	37	41	43	48	53	18	20	22	24	25	9 - 10	6 - 7
400 - 450	38	41	44	50	54	19	21	22	24	26	9 - 10	7
450 - 500	39	43	45	50		20	22	23	25		10 - 11	7 - 8
500 - 550	39	43	46	51		20	22	24	26		10 - 11	7 - 8
550 - 600	40	44	47			21	23	24			11	7 - 8
600 - 650	41	45	48			21	23	25			11	8

Empfehlungen zur Spurenelement- und Vitaminversorgung von Mastbullen (Angaben je kg Futter-TM-Aufnahme)

Kupfer	10 mg	Selen	0,15 mg	Vitamin A	5000 I.E. *
Mangan	50 mg	Jod	0,25 mg	Vitamin D	500 I.E. *
Zink	50 mg	Kobalt	0,10 mg	Vitamin E	30 mg

* I.E. = Internationale Einheiten

Empfehlungen zur Versorgung von Mutterschafen (70 kg Lebendgewicht) mit Energie, Rohprotein und Mineralstoffen (je Tier/Tag)

Leistungsstadium	Futtermittelaufnahme kg TM	Energie ¹⁾ MJ ME	Rohprotein ¹⁾ g	Ca g	P g	Na g	Mg g
güst oder niedertragend	1,0 - 1,4	10,4	120	5,0	3,0	1,0	1,0
hochtragend (letzte 6 Wochen)							
mit 1 Lamm	1,4 - 1,6	14,6	170	7,0	4,0	1,5	2,0
mit 2 Lämmern	1,5 - 1,8	17,0	190	11,0	5,0	1,5	2,0
säugend (1. - 8. Woche) ²⁾							
mit 1 Lamm	1,6 - 2,0	18,4	260	8,0	5,0	2,0	2,0
mit 2 Lämmern	2,0 - 2,2	22,4	340	11,0	7,0	2,5	2,0

¹⁾ je 10 kg Lebendgewicht steigt oder fällt die erforderliche Versorgung um 1,1 MJ ME und 10 g Rohprotein

²⁾ ab der 8. Woche verhaltener füttern (s. hochtragend), Beifütterung der Lämmer (Lämmerschlufl)

Der Calciumgehalt sollte 4 g und der Phosphorgehalt 2,5 g je kg Futtertrockenmasse nicht unterschreiten!

Quelle: Energiezahlen GfE 1996, Protein- und Mineralstoffzahlen Institut für Tierernährung Bonn / LK Rheinland 1998

Empfehlungen zur Versorgung von wachsenden Schafen mit Energie, Rohprotein und Mineralstoffen (je Tier/Tag)

Lebendgewicht kg	Futtermittelaufnahme kg TM	Tageszunahme g	Energie MJ ME	Rohprotein g	Ca g	P g	Na g	Mg g
15	0,5 - 0,8	200	7,6	110	6,0	3,0	0,6	0,6
		300	10,4	160	9,0	4,0	0,8	0,8
25	0,7 - 1,2	200	9,3	140	7,0	3,0	0,8	0,7
		300	12,3	180	9,5	4,5	0,9	0,9
		400	15,8	230	12,5	5,5	1,1	1,1
35	0,9 - 1,4	200	11	150	7,0	3,5	1,0	0,8
		300	14,1	210	10,0	4,5	1,1	1,0
		400	17,7	250	13,0	6,0	1,3	1,2
45	1,0 - 1,5	200	12,5	170	7,0	3,5	1,2	1,0
		300	15,8	220	11,0	5,0	1,3	1,2

Quelle: Energiezahlen GfE 1996, Protein- u. Mineralstoffzahlen Institut für Tierernährung Bonn/LK Rheinland 1998

Empfehlungen zur Vitaminversorgung von Schafen (je Tier/Tag)

	Vitamin A I.E. * /Tier/Tag	Vitamin D I.E. * /Tier/Tag	Vitamin E mg /Tier/Tag
Aufzuchtlämmer	2000 - 3500	100 - 400	20 - 30
Mastlämmer	3000 - 4000	125 - 500	20 - 30
Mutterschafe bis 105 Tage trächtig	6000 - 9000	500 - 1000	35 - 50
hochtragend oder säugend	12000 - 15000	500 - 1250	35 - 70

* I.E. = Internationale Einheiten

Empfehlungen zur Spurenelementversorgung von Schafen (GfE, 2003) und deren nach EU-Recht zulässigen Höchstgehalte

Spurenelement	Versorgungsempfehlungen (mg/kg TM)	Zulässiger Höchstgehalt (mg/kg TM)	Proportion (1:) *
Eisen, Fe	30 - 50	568	11,4 - 18,9
Mangan, Mn	20 - 40	170	4,3 - 8,5
Zink, Zn	30 - 50	170	3,4 - 5,7
Kupfer, Cu	3,0 - 10	17	1,7 - 5,7
Selen, Se	0,1	0,6	6,0
Jod, J	0,5 - 1,2	11,4	9,50 - 22,8
Kobalt, Co	0,1	2,3	23,0

* Verhältnis von Empfehlungen zu Höchstwerten

Empfehlungen zur Versorgung von Mutterziegen (75 kg Lebendgewicht) mit Energie, nutzbarem Rohprotein (nXP) und Mineralstoffen (je Tier/Tag)

Leistungsstadium	Futteraufnahme ¹⁾ kg TM	Energie ²⁾ MJ ME	nXP ²⁾ g	Ca ³⁾ g	P ³⁾ g	Na g	Mg g
güst oder niedertragend	1,0 – 1,3	11,5	106	3,1	2,1	0,6	1,3
hochtragend (letzte 6 Wochen)	1,4 – 1,7	15,3	185	7,0	4,5	0,9	2,0
säugend (1. - 8. Woche)⁴⁾							
mit 1 Lamm	1,7 - 2,1	18,5	270	8,0	5,6	1,2	2,0
mit 2 Lämmern	2,1 - 2,3	22,5	350	11,0	7,9	1,5	2,0

¹⁾ Ø ± 0,15 bis 0,18 kg / ± 10 kg Lebendgewicht (LG), nach GfE 2003

²⁾ je 10 kg LG steigt oder fällt die erforderliche Versorgung um etwa 1,2 MJ ME und ca. 10 g nXP; großflächige Weidegebiete, hügeliges Gelände insbesondere Gebirgsweiden erfordern Zuschläge!

³⁾ Der Calciumgehalt sollte 4 g und der Phosphorgehalt 2,5 g je kg Futtertrockenmasse nicht unterschreiten!

⁴⁾ ab der 8. Woche verhaltener füttern (s. hochtragend), Beifütterung der Lämmer (Lämmerschlufl).

Quelle: GfE 2003 „Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung der Ziegen“ und für säugende Mutterziegen abgeleitet nach Bellof 1998, GfE 2003 und Energiezahlen GfE 1996 sowie Protein- und Mineralstoffzahlen Institut für Tierernährung Bonn / LK Rheinland 1998

Empfehlungen zur Versorgung von heranwachsenden weiblichen Ziegen und Kastraten mit Energie, nutzbarem Rohprotein (nXP) und Mineralstoffen (je Tier/Tag)

Lebendgewicht kg	Futteraufnahme kg TM	Tageszunahme g	Energie MJ ME	nXP g	Ca g	P g	Na g	Mg g
10	0,4 – 0,7	100	4,4	48	2,2	1,3	0,3	0,6
		200	6,3	85	4,0	2,3	0,5	1,0
20	0,8 – 1,3	150	8,7	92	3,6	2,2	0,5	1,1
		250	11,6	131	5,6	3,3	0,7	1,6
30	1,2 – 1,7	200	13,6	138	5,1	3,2	0,7	1,7
		250	15,6	156	6,2	3,8	0,8	2,0
40	1,6 – 1,9	200	17,5	156	5,5	3,5	0,8	2,0

Quelle: GfE 2003 „Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung der Ziegen“

Empfehlungen zur Versorgung von heranwachsenden männlichen Ziegen mit Energie, nutzbarem Rohprotein (nXP) und Mineralstoffen (je Tier/Tag)

Lebendgewicht kg	Futteraufnahme kg TM	Tageszunahme g	Energie MJ ME	nXP g	Ca g	P g	Na g	Mg g
10	0,4 – 0,7	100	4,4	53	2,2	1,3	0,3	0,6
		200	6,2	97	4,0	2,3	0,5	1,0
20	0,9 – 1,4	200	9,8	124	4,6	2,8	0,6	1,3
		300	12,5	167	6,6	3,9	0,8	1,8
30	1,2 – 1,8	200	13,0	145	5,1	3,2	0,7	1,7
		300	16,6	193	7,2	4,4	0,9	2,2
40	1,4 – 2,0	200	15,8	161	5,5	3,5	0,8	2,0
		250	18,0	184	6,6	4,2	0,9	2,3

bei der Aufzucht männlicher Tiere sind auch Tageszunahmeniveaus von 350 g möglich, was Zuschläge erfordert!

Quelle: GfE 2003 „Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung der Ziegen“

Empfehlungen zur Spurenelementversorgung von Ziegen (GfE, 2003) und deren nach EU-Recht zulässigen Höchstgehalte

Spurenelement	Versorgungsempfehlungen (mg/kg TM)	Zulässiger Höchstgehalt (mg/kg TM)	Proportion (1:) *
Eisen, Fe	40 - 50	852	17,0 - 21,3
Mangan, Mn	60 - 80	170	2,1 - 2,8
Zink, Zn	50 - 80	170	2,1 - 3,4
Kupfer, Cu	10 - 15	28	1,9 - 2,8
Selen, Se	0,1 - 0,2	0,6	3,0 - 6,0
Jod, J	0,3 - 0,8	11,4	14,3 - 38,0
Kobalt, Co	0,15 - 0,20	2,3	11,5 - 15,3

* Verhältnis von Empfehlungen zu Höchstwerten

Empfehlungen zur Vitaminversorgung von Ziegen (je Tier/Tag)

(außer bei heranwachsenden Ziegen auf 75 kg Lebendgewicht - LG - bezogen)

	Vitamin A I.E. ¹⁾	Vitamin D I.E. ¹⁾	Vitamin E mg
heranwachsende Ziegen	900 – 2.500 ²⁾	230 – 540 ³⁾	12 – 35 ⁴⁾
güst oder niedertragend	2.900	580	23
hochtragend (letzte 6 Wochen)	3.000	600	30
laktierend mit kg Milch/Tag			
1 kg	5.700	1.200	32
2 kg	9.500	1.900	42
3 kg	13.000	2.700	51
4 kg	17.000	3.400	61
5 kg	21.000	4.200	72
6 kg	26.000	5.000	82

¹⁾ I.E. = Internationale Einheiten²⁾ bei 10 kg LG und 100 g Tageszunahmen (TZ) = 900 I.E., sonst je 100 g TZ plus 500 I.E. und je 10 kg LG plus 200 I.E.³⁾ bei 10 kg LG und 100 g Tageszunahmen (TZ) = 230 I.E., sonst je 100 g TZ plus 110 I.E. und je 10 kg LG plus 40 I.E.⁴⁾ ca. 17,5 mg pro kg Trockenmasseaufnahme

Quelle: GfE 2003 „Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung der Ziegen“ (und ermittelt nach GfE)

Empfehlungen zur Versorgung von Milchziegen (75 kg Lebendgewicht, mit 4 % Milchfett/kg Milch und 3,5 % Milchprotein/kg Milch) mit Energie, nutzbarem Rohprotein (nXP) und Mineralstoffen (je Tier/Tag)

Leistungsstadium	Futteraufnahme ¹⁾ kg TM	Energie ²⁾ MJ ME	nXP ²⁾ g	Ca g	P g	Na g	Mg g
laktierend mit kg Milch/Tag							
1 kg	1,5 – 1,8	16,5	185	4,3	3,1	0,9	2,2
2 kg	1,9 – 2,4	21,5	273	6,9	4,9	1,5	3,3
3 kg	2,4 – 2,9	26,5	361	9,5	6,6	2,1	4,4
4 kg	2,9 – 3,5	31,5	449	12,0	8,3	2,6	5,4
5 kg	3,3 – 4,1	36,5	538	14,6	10,0	3,2	6,5
6 kg	3,8 – 4,1	41,5	626	17,1	11,6	3,8	7,5

¹⁾ Bestimmung auch möglich nach Kessler TM = 0,5 + 0,01*LG + 0,4*Milchmenge in kg/Tier u. Tag²⁾ je 10 kg LG steigt oder fällt die erforderliche Versorgung um etwa 1,2 MJ ME und ca. 10 g nXP, je % Milchfett um 0,6 MJ ME pro kg Milch und je % Milcheiweiß um ca. 24 g nXP pro kg Milch; großflächige Weidegebiete, hügeliges Gelände insbesondere Gebirgsweiden erfordern Zuschläge!

Quelle: GfE 2003 „Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung der Ziegen“

Empfehlungen zur Versorgung von Milchschafe mit Weidegang (75 kg Lebendgewicht, 6 % Milchfett/kg Milch und 5 % Milchprotein/kg Milch) mit Energie, nutzbarem Rohprotein (nXP) und Mineralstoffen (je Tier/Tag)

Leistungsstadium	Futteraufnahme ¹⁾ kg TM	Energie ²⁾ MJ ME	Rohprotein ²⁾ g	Ca g	P g	Na g	Mg g
laktierend mit kg Milch/Tag							
1 kg	1,5 – 1,8	18,8	194	14,8	8,6	2,1	2,4
2 kg	1,9 – 2,4	26,0	303	21,8	11,4	3,1	3,2
3 kg	2,4 – 2,9	33,2	412	28,8	14,2	4,1	4,0
4 kg	2,9 – 3,5	40,3	521	35,8	17,0	5,1	4,8
5 kg	3,3 – 4,1	47,5	630	42,8	19,8	6,1	5,6
6 kg	3,8 – 4,1	54,7	739	49,8	22,6	7,1	6,4

¹⁾ TM-Aufnahme gleichgesetzt mit der von Ziegen gleichen Gewichts²⁾ je 10 kg LG steigt oder fällt die erforderliche Versorgung um etwa 1,1 MJ ME und ca. 10 g Rohprotein, je % Milchfett um fast 0,7 MJ ME pro kg Milch und je % Milcheiweiß um 21 g Rohprotein pro kg Milch; ohne Weidegang sind 0,7 MJ ME weniger erforderlichQuelle: GfE 1996; Salewski 1996; BLTGrub 1998; Bellöf 1998; ME geschätzt mittels Division \Rightarrow NEL / \sim 0,6 = ME**Legende:**

Ca = Calcium (Kalzium), P = Phosphor, Na = Natrium, Mg = Magnesium

TZ = Tageszunahmen, TM = Trockenmasse, LG = Lebendgewicht

MJ ME = Einheit für die umsetzbare Energie in Megajoule, nXP = nutzbares Rohprotein,

XP = Rohprotein, laktierend = milchgebend