

3 Milchvieh

3.1 Produktionskenndaten

Kennwerte

Kennwert	Einheit	Kalkulationswert	Spanne	
			von	bis
RASSENÜBERGREIFEND				
Einstallung				
Erstkalbealter	Monate	31	23	39
Einstellungsgewicht	kg	560	400	600
Haltung				
Haltungsdauer	Monate	52	22	87
Laktationen	Anzahl	4,1	1,7	6,6
Abkalbungen je Laktation	Anzahl	0,98	·	·
Lebend geborene Kälber je Geburt	Anzahl	1,04	·	·
Trockenstehdauer	d	65	·	·
Kuhverluste	%	1,0	0,5	2,0
Ausstallung				
Ausstallungsalter	Monate	83	45	84
Kälber				
Geburtsgewicht				
weibliche Kälber	kg	35	28	45
männliche Kälber	kg	38	30	50
Verweildauer bei der Kuh	d	14	1	14
Ausstellungsgewicht				
weibliche Kälber	kg	40	·	·
männliche Kälber	kg	45	·	·
Kälberverluste	%	5	2	20
RASSENSPEZIFISCH				
Schwarzbunt¹⁾				
Haltung				
Remontierung	%	23	5,88	54,32
Grundfutterleistung	kg ECM	3 500	1 681	6 003
Milchproduktion				
Milchleistung (verkaufte Milch je Jahr)	kg	7 000	4 767	9 780
Fettgehalt	%	4,10	3,81	4,45
Eiweißgehalt	%	3,20	3,02	3,39
Zwischenkalbezeit	d	390	363	420
Trächtigkeitsdauer	d	280	275	292

Fortsetzung und Fußnoten nächste Seite

Kennwert	Einheit	Kalkulationswert	Spanne	
			von	bis
Ausstellung				
Ausstellungsgewicht	kg	600	500	700
Ausschlachtung	%	51	.	.
Fleckvieh²⁾				
Haltung				
Remontierung	%	24	5,33	48,45
Grundfutterleistung	kg ECM	3 250	1 098	5 856
Milchproduktion				
Milchleistung (verkaufte Milch je Jahr)	kg	6 000	2 762	7 522
Fettgehalt	%	4,1	3,64	4,56
Eiweißgehalt	%	3,4	3,18	3,54
Zwischenkalbezeit	d	375	330	425
Trächtigkeitsdauer	d	287	280	292
Ausstellung				
Ausstellungsgewicht	kg	700	550	750
Ausschlachtung	%	52	.	.

¹⁾ Werte können auch für Kühe der Rasse Rotbunt angenommen werden.

²⁾ Werte können auch für Kühe der Rasse Braunvieh angenommen werden.

LKV-Bayern (2009): Leistungs- und Qualitätsprüfung in der Rinderzucht in Bayern 2008. LKV, München

Volling, O. (2009): Kompetenzzentrum Ökolandbau Niedersachsen, Visselhövede, pers. Mitteilung

Hörning, B.; Simantke, C.; Aabel, E.; Andersson, R. (2004): Ökologische Milch- und Rindfleischproduktion: Struktur, Entwicklung, Probleme, politischer Handlungsbedarf. Abschlussbericht des Forschungsprojektes 020E348, Geschäftsstelle Bundesprogramm Ökologischer Landbau in der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE). Witzhausen

Preise für tierische Produkte

Produkt	Einheit	Kalkulationswert	Spanne	
			von	bis
			€/Einheit	
Milch				
4,2 % Fett, 3,4 % Eiweiß	kg	0,40	0,33	0,43
Fettkorrekturwert	%-Punkt	0,04	0,03	0,05
Eiweißkorrekturwert	%-Punkt	0,07	0,04	0,08
Nutzkalb männlich, 40–60 kg LG, > 14 Tage, ab Hof				
Schwarzbunt	St.	120	.	.
Rotbunt	St.	130	.	.
Mastkreuzungen	St.	190	.	.
Fleckvieh	St.	310	.	.
Braunvieh	St.	220	.	.
Schwarzbunt	kg	2,40	.	.
Rotbunt	kg	2,60	.	.
Mastkreuzungen	kg	3,70	.	.
Fleckvieh	kg	6,20	.	.
Braunvieh	kg	4,40	.	.

Fortsetzung nächste Seite

Produkt	Einheit	Kalkulationswert	Spanne	
			von €/Einheit	bis
Nutzkalb weiblich, 40–60 kg LG, >14 Tage, ab Hof				
Schwarzbunt	St.	70	.	.
Rotbunt	St.	95	.	.
Mastkreuzungen	St.	135	.	.
Fleckvieh	St.	250	.	.
Braunvieh	St.	120	.	.
Schwarzbunt	kg	1,50	.	.
Rotbunt	kg	2,20	.	.
Mastkreuzungen	kg	3,10	.	.
Fleckvieh	kg	5,60	.	.
Braunvieh	kg	2,70	.	.
Kuhfleisch (Altkuh)				
E–P	kg	2,54	.	.
E	kg	2,89	2,83	2,96
U	kg	2,84	2,64	2,88
R	kg	2,67	2,59	2,77
O	kg	2,41	2,23	2,59
P	kg	1,90	1,67	2,27
Färsen				
Schwarzbunt/Rotbunt	St.	1.500	.	.
Fleckvieh	St.	1.300	.	.
Braunvieh	St.	1.400	.	.
Zuchtbulle				
Schwarzbunt	St.	1.600	.	.
Rotbunt	St.	1.500	.	.
Fleckvieh	St.	3.400	.	.
Braunvieh	St.	1.300	.	.

3.2 Nährstoff-, Futter- und Tränkwasserbedarf

Energiebedarf

- Energiebedarf für Erhaltung NEL MJ/d = $0,293 \text{ MJ} \cdot \text{kg LG}^{0,75}$
- Energiebedarf für Erhaltung und Wachstum des Fötus in der Vorbereitungsfütterung
 - 9.–7. Woche vor der Geburt: Erhaltungsbefdarf
 - 6.–4. Woche vor der Geburt: Erhaltungsbefdarf + 10 bis 15 NEL MJ/d
 - 3. Woche bis Geburt: Erhaltungsbefdarf + 16 bis 20 NEL MJ/d
- Energiebedarf Milch MJ NEL/kg = $0,38 \cdot \text{Fettgehalt in \%} + 0,21 \cdot \text{Eiweißgehalt in \%} + 1,05$

Spiekers, H.; Potthast, V. (2004): Erfolgreiche Milchviehfütterung. DLG-Verlag, Frankfurt/Main, 4. Aufl.

Proteinbedarf

Lebendgewicht	Nutzbare Rohprotein g/d
Erhaltung	
550 kg	410
600 kg	430
650 kg	450
700 kg	470
750 kg	490
Trockenstehperiode	
9.–7. Woche vor der Geburt	
600 kg	430
650 kg	450
6.–4. Woche vor der Geburt	
630 kg	1 070
680 kg	1 135
3. Woche bis zur Geburt	
660 kg	1 165
710 kg	1 230
Milchproduktion	
g/kg Milch	
Milch mit 3,2 % Eiweiß	81
Milch mit 3,4 % Eiweiß	85
Milch mit 3,6 % Eiweiß	89

DLG (2001): Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung der Milchkühe und Aufzuchtrinder, DLG-Verlag, Frankfurt/Main

Täglicher Energie- und Proteinbedarf einer laktierenden Milchkuh mit 650 kg Lebendgewicht in Abhängigkeit von der Milchleistung

Milchleistung kg/d	Bedarf für Erhaltung und ... kg Milch ¹⁾ mit					
	3,5 % Fett, 3,2 % Eiweiß		4,0 % Fett, 3,4 % Eiweiß		4,5 % Fett, 3,6 % Eiweiß	
	Energiebedarf NEL [MJ/d]	nutzbares Rohprotein g/d	Energiebedarf NEL [MJ/d]	nutzbares Rohprotein g/d	Energiebedarf NEL [MJ/d]	nutzbares Rohprotein g/d
5	52,97	855	54,12	875	55,32	895
10	68,22	1 260	70,52	1 300	72,92	1 340
15	83,47	1 665	86,92	1 725	90,52	1 785
20	98,72	2 070	103,32	2 150	108,12	2 230
25	113,97	2 475	119,72	2 575	125,72	2 675
30	129,22	2 880	136,12	3 000	143,32	3 120
35	144,47	3 285	152,52	3 425	160,92	3 565
40	159,72	3 690	168,92	3 850	178,52	4 010
45	174,97	4 095	185,32	4 275	196,12	4 455
50	190,22	4 500	201,72	4 700	213,72	4 900

¹⁾ Je 50 kg Gewichtsunterschied 2,2 MJ NEL und 25 g nutzbares Rohprotein addieren bzw. subtrahieren.

Vgl. DLG (1997): Futterwerttabellen für Wiederkäuer. DLG-Verlag Frankfurt/Main, 7. Aufl.

Vgl. Spiekers, H.; Potthast, V. (2004): Erfolgreiche Milchviehfütterung. DLG-Verlag, Frankfurt/Main, 4. Aufl.

Aufteilung der Energielieferung aus Grobfutter in Sommer- und Winterfütterung in Abhängigkeit von der Grobfutterleistung und der Zahl der Futtertage

Milchleistung (4 % Fett, 3,4 % Eiweiß) aus Grobfutter ¹⁾	Zahl der Sommerfüttertage						Zahl der Winterfüttertage						Energie- lieferung aus Grobfutter gesamt ³⁾												
	150	160	170	180	190	200	215	205	195	185	175	165													
kg/d	Energielieferung aus Grobfutter im Sommer ²⁾												Energielieferung aus Grobfutter im Winter ²⁾												
kg/a	NEL [MJ/a]																								
5	1825	9245	9862	10478	11095	11711	12327	13252	12635	12019	11403	10786	10170	22497											
7	2555	10328	11016	11705	12383	13082	13770	14803	14115	13426	12738	12049	11361	25131											
9	3285	11410	12171	12932	13692	14453	15214	16355	15594	14833	14073	13312	12551	27765											
11	4015	12493	13325	14158	14991	15824	16657	17906	17073	16240	15408	14575	13742	30399											
13	4745	13575	14480	15385	16290	17195	18100	19458	18553	17648	16743	15838	14933	33033											
15	5475	14657	15635	16612	17589	18566	19543	21009	20032	19055	18077	17100	16123	35666											
17	6205	15470	16789	17838	18888	19937	20986	22560	21511	20462	19412	18363	17314	38300											
19	6935	16822	17944	19065	20187	21308	22430	24112	22990	21869	20747	19626	18504	40934											
20	7300	17363	18521	19679	20836	21994	23151	24888	23730	22572	21415	20257	19100	42251											

¹⁾ Abhängig von der Art des Grobfutters und vom TM-Aufnahmevermögen. Lt. Milchleistungskontrolle; die ermolkene Milchmenge ist meist 4–8 % geringer.

²⁾ Tatsächlicher Bedarf inkl. 10 % Zuschlag für technische Verluste beim Grobfutter.

³⁾ Die Werte gelten für eine Kuh mit 650 kg LG; für leichtere oder schwerere Tiere ist der Bedarf je 50 kg Gewichtsunterschied um 800 MJ NEL abzuändern.

Vgl. DLG (1997): Futterwerttabellen für Wiederkäuer. DLG-Verlag Frankfurt/Main, 7. Aufl.

Vgl. Spiekers, H.; Potthast, V. (2004): Erfolgreiche Milchviehfütterung. DLG-Verlag, Frankfurt/Main, 4. Aufl.

Jährliche Energiebedarfsdeckung aus Mischfutter einer Milchkuh mit 650 kg Lebendgewicht in Abhängigkeit von der Milch- und Grobfutterleistung

Milchleistung (4 % Fett, 3,4 % Eiweiß) ¹⁾ kg/a	Energiebedarf gesamt	Grobfutterleistung [kg Milch/(Tier • a)]				
		2 500	3 000	3 500	4 000	4 500
		Energienmenge aus Mischfutter NEL [MJ/(Tier • a)] ²⁾				
3 000	24 306	1 640	-	-	-	-
4 000	27 586	4 920	3 280	1 640	-	-
5 000	30 866	8 200	6 560	4 920	3 280	1 640
6 000	34 146	11 480	9 840	8 200	6 560	4 920
7 000	37 426	14 760	13 120	11 480	9 840	8 200
8 000	40 706	18 040	16 400	14 760	13 120	11 480
9 000	43 986	21 320	19 680	18 040	16 400	14 760
10 000	47 266	24 600	22 960	21 320	19 680	18 040

¹⁾ Lt. Milchleistungskontrolle; die ermolene Milchmenge ist meist 4–8 % geringer.

²⁾ Abhängig von der Art des Grobfutters und vom TM-Aufnahmevermögen.

Vgl. DLG (1997): Futterwerttabellen für Wiederkäuer. DLG-Verlag Frankfurt/Main, 7. Aufl.

Vgl. Spiekers, H.; Potthast, V. (2004): Erfolgreiche Milchviehfütterung. DLG-Verlag, Frankfurt/Main, 4. Aufl.

Jährlicher Futterbedarf in Energieeinheiten einer Milchkuh mit 650 kg Lebendgewicht in Abhängigkeit von der Milchleistung

Milchleistung (4 % Fett, 3,4 % Eiweiß) kg/a	Futterbedarf (einschließlich 10 % technischer Verluste) ¹⁾				
	gesamt	davon Grobfutter ²⁾		davon Mischfutter ³⁾	
		gesamt	davon Weide	t	
		NEL [MJ/(Tier • a)]			
3 000	26 700	26 700	14 100	-	-
4 000	30 300	26 700	14 100	3 600	0,58
5 000	34 000	26 700	14 100	7 300	1,18
6 000	37 600	26 700	14 100	10 900	1,63
7 000	41 200	26 700	14 100	14 500	2,16
8 000	44 800	24 000	14 100	20 800	3,10
9 000	48 400	24 000	14 100	24 400	3,64
10 000	52 000	21 300	14 100	30 700	4,58

¹⁾ Unter der Annahme: 305 Laktationstage und 60 Trockentage. Je 50 kg Gewichtsunterschied müssen 800 MJ NEL addiert bzw. subtrahiert werden. Bei hohen Milchleistungen wird die Grobfutterverdrängung durch steigende Mischfuttergaben berücksichtigt: Bis 7 500 kg Milch/a werden 10 kg Milch aus dem Grobfutter erzeugt; ab 8 000 kg Milch/a werden 7,5 kg Milch aus dem Grobfutter erzeugt; ab 10 000 kg Milch/a werden 5 kg Milch aus dem Grobfutter erzeugt. Bei der Berechnung des Futterbedarfs sind technische Verluste zwischen Lager und der Futteraufnahme durch die Kuh berücksichtigt.

²⁾ Energiebedarf für Erhaltung, Wachstum des Fötus und für täglich 10 kg Milch.

³⁾ Energiestufe 2 mit 6,2 MJ NEL/kg, ab 6 000 kg/a Energiestufe 3 mit 6,7 MJ NEL/kg.

Vgl. DLG (1997): Futterwerttabellen für Wiederkäuer. DLG-Verlag Frankfurt/Main, 7. Aufl.

Vgl. Spiekers, H.; Potthast, V. (2004): Erfolgreiche Milchviehfütterung. DLG-Verlag, Frankfurt/Main, 4. Aufl.

Flächenbedarf für Weide oder Frischfutterschnitt für Stallfütterung bei intensiv geführtem Dauergrünland

Weideperiode	Niedriges Ertragsniveau 33 500 NEL [MJ/ha]		Mittleres Ertragsniveau 49 100 NEL [MJ/ha]		Hohes Ertragsniveau 56 700 NEL [MJ/ha]	
	Weidefläche	Schnittfläche	Weidefläche	Schnittfläche	Weidefläche	Schnittfläche
01.04.–15.06.	0,27	0,53	0,18	0,35	0,16	0,30
16.06.–31.07.	0,36	0,44	0,24	0,29	0,21	0,25
01.08.–31.08.	0,45	0,35	0,30	0,23	0,26	0,20
01.09.–Ende	0,80	-	0,53	-	0,46	-

¹⁾ Ein Tier = 1 GV.

Flächenbedarf für Weide oder Frischfutterschnitt für Stallfütterung bei extensiv geführtem Dauergrünland

Weideperiode	Niedriges Ertragsniveau 22 700 NEL [MJ/ha]		Mittleres Ertragsniveau 30 500 NEL [MJ/ha]		Hohes Ertragsniveau 43 000 NEL [MJ/ha]	
	Weidefläche	Schnittfläche	Weidefläche	Schnittfläche	Weidefläche	Schnittfläche
01.04.–15.06.	0,38	0,76	0,28	0,56	0,20	0,40
16.06.–31.07.	0,51	0,51	0,38	0,47	0,27	0,33
01.08.–31.08.	0,66	0,66	0,49	0,35	0,35	0,25
01.09.–Ende	1,14	-	0,85	-	0,60	-

¹⁾ Ein Tier = 1 GV.

Mineralfutterbedarf

Milchleistung	Mineralfutter ¹⁾
	kg/(Tier • a)
3000	40
4000	50
5000	60
6000	70
7000	80
8000	90
9000	100

¹⁾ Bei Verfütterung von Mischfutter sind die hierin beigemengten Mineralstoffe (meist 2 %) abzuziehen.

Täglicher Mineralstoffbedarf von Milchkühen

Leistungsgruppe/Voraussetzung	g/(Tier • d)			
	Ca	P	Mg	Na
Tragend	27	23	10,1	8,8
Milchleistung (kg/d)				
10	49	31	14,4	13,9
20	82	51	19,2	19,9
30	114	71	24,0	25,9

Jeroch, H.; Drochner, W.; Simon, O. (2008): Ernährung landwirtschaftlicher Nutztiere. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart

Preise für Futtermittel

Futtermittel	Einheit	Kalkulationswert	Spanne	
			von	bis
€/Einheit				
Mischfutter				
Kälberergänzungsfutter	kg	0,46	0,42	0,51
Milchleistungsfutter				
16/III	kg	0,41	0,39	0,43
18/III	kg	0,41	0,39	0,43
20/III	kg	0,44	0,43	0,45
25/III	kg	0,49	0,48	0,50
16/IV	kg	0,40	0,38	0,41
18/IV	kg	0,44	0,42	0,45
20/IV	kg	0,46	0,44	0,46
Mineralfutter				
Mineralfutter Rinder	kg	0,82	0,57	1,12
Salzleckstein	kg	0,39	0,31	0,45
Mineralleckstein	kg	0,49	0,41	0,57

Tränkwasserbedarf

Wasserbedarf ¹⁾	Einheit	Kalkulationswert	Spanne		
			von	bis	
Grundbedarf	l/(Tier • d)	48	40	70	
Leistungsbedarf	l/kg Milch	2,2	1,5	3,0	
Laktierend			Umgebungstemperatur		
			5 °C	15 °C	28 °C
Trockenstehend	l/(Tier • d)	.	37	46	62
9 [kg Milch/d]	l/(Tier • d)	.	46	56	68
27 [kg Milch/d]	l/(Tier • d)	.	84	99	119
36 [kg Milch/d]	l/(Tier • d)	.	103	121	147
45 [kg Milch/d]	l/(Tier • d)	.	122	143	174

¹⁾ Ohne Tränkwasserverluste.

KTBL (2008): Wasserversorgung in der Rinderhaltung. KTBL-Heft 81, Darmstadt

Futter- und Tränkwasserverluste

Futtermittel	Einheit	Kalkulationswert	Spanne	
			von	bis
Grobfutter	%	10	.	.
Mischfutter	%	5	.	.
Mineralfutter	%	5	.	.
Tränkwasser	%	10	.	.

3.3 Sonstige Direktkosten

Dienstleistungen, Versicherungen, Beiträge, Gebühren, Hilfsstoffe

Kostenart	Einheit	Kalkulationswert	Spanne	
			von	bis
€/Einheit				
Besamung, Sperma, Deckgeld	TP • a	25,00	13,00	33,00
Tierarzt, Medikamente	TP • a	50,00	33,00	60,00
Versicherungen				
Tierseuchenkasse	TP • a	5,00	3,20	7,90
Ertragsschadenversicherung ¹⁾ Tarif N ²⁾	TP • a	12,20	9,20	15,20
Ertragsschadenversicherung ¹⁾ Tarif S ³⁾	TP • a	9,35	7,10	11,60
Beiträge, Gebühren				
Tierkennzeichnung	TP • a	5,04	.	.
Kadaverbeseitigung Kuh ⁴⁾	Tier	32,11	.	.
Kadaverbeseitigung Kalb ⁴⁾	Tier	5,52	.	.
Spezialberatung	TP • a	7,50	5,00	10,00
Milchleistungsprüfung	TP • a	15,00	10,00	20,00
Zuchtverbandsbeitrag	TP • a	3,00	1,00	5,00
Dienstleistungen				
Klauenpflege	TP • a	20,00	15,00	45,00
Hilfsstoffe				
Reinigungs- und Desinfektionsmittel	TP • a	2,50	1,50	3,50

¹⁾ Ohne Vers.-Steuer; vgl. Angaben der VTV a. G.

²⁾ Versicherungsschutz für Ertragsschäden infolge von Unfällen, anzeigepflichtigen Tierseuchen, übertragbaren Tierkrankheiten, Diebstahl im Tierbestand.

³⁾ Versicherungsschutz für Ertragsschäden infolge von anzeigepflichtigen Tierseuchen.

⁴⁾ Preisliste der Thüringer Tierseuchenkasse. Online: www.thueringertierseuchenkasse.de, Zugriff am 25.06.09.

3.4 Haltungsverfahren

Investitionsbedarf und jährliche Gebäudekosten

Haltungsverfahren ¹⁾²⁾	Tierplätze	Investitionsbedarf		Jährliche Gebäudekosten		
		gesamt €	€/TP	gesamt €	€/TP	davon Zinsansatz €/TP
LIEGEBOXENLAUFSTALL						
Flüssigmist, perforierte Laufgänge						
Zweireihig						
2 × 6 FGM, KF-Station, Auslauf	58	462.522	7.975	44.312	764	159
2 × 6 FGM, KF-Station	64	416.355	6.506	40.284	629	130
Dreireihig, 2 × 6 FGM	64	400.769	6.262	37.144	580	125
Vierreihig, AMS	64	450.795	7.044	50.634	791	141
2 × zweireihig						
2 × 6 FGM, Auslauf	108	604.288	5.595	56.746	525	112
2 × 6 FGM	120	516.428	4.304	49.055	409	86
Vierreihig, AMS	128	789.096	6.165	90.630	708	123
2 × zweireihig						
2 × 12 FGM	188	813.438	4.327	78.032	415	87
24er Karussell	188	984.121	5.235	97.874	521	105
2 × 12 FGM	246	970.289	3.944	92.472	376	79
24er Karussell	246	1.133.977	4.610	111.809	455	92
2 × dreireihig						
2 × 12 FGM	350	1.117.729	3.194	106.743	305	64
40er Karussell	350	1.495.553	4.273	145.745	416	85
2 × zweireihig in zwei Gebäuden						
2 × 2 × 12 FGM	492	1.821.313	3.702	171.705	349	74
40er Karussell	492	2.066.461	4.200	192.143	391	84
Festmist, Traktorentmischung						
Zweireihig						
2 × 6 FGM, KF-Station, Auslauf	58	418.127	7.209	40.876	705	144
2 × 6 FGM, KF-Station	64	393.750	6.152	38.895	608	123
Dreireihig, 2 × 6 FGM	64	391.900	6.123	38.813	606	122
2 × zweireihig						
2 × 6 FGM, Auslauf	108	531.776	4.924	51.201	474	96
2 × 6 FGM	120	487.016	4.059	47.583	397	81
2 × 12 FGM	188	756.304	4.023	74.551	397	80
2 × dreireihig, 2 × 12 FGM	350	1.022.153	2.920	100.076	286	58

Fortsetzung und Fußnoten nächste Seite

VI TIERISCHE ERZEUGUNG

Haltungsverfahren ¹⁾²⁾	Tierplätze	Investitionsbedarf		Jährliche Gebäudekosten		
		gesamt		gesamt		davon Zinsansatz
		€	€/TP	€	€/TP	€/TP
Flüssigmist, Schieberentmischung						
Zweireihig 2 × 6 FGM, KF-Station, Auslauf	58	465.337	8.023	46.749	806	160
2 × zweireihig 2 × 6 FGM, Auslauf	108	616.841	5.711	61.897	573	114
2 × 10 SbS, Auslauf	202	1.116.078	5.525	106.649	528	111
TIEFSTREUSTALL						
Traktorentmischung						
Einreihig 2 × 6 FGM, KF-Station, Auslauf	64	402.390	6.288	38.594	603	126
2 × 6 FGM, KF-Station	64	378.686	5.917	36.631	572	118
Zweireihig 2 × 6 FGM	126	480.247	3.811	45.089	358	76
2 × 12 FGM	188	713.631	3.796	68.035	362	76
Schieberentmischung						
Einreihig 2 × 6 FGM, KF-Station, Auslauf	64	440.457	6.882	43.689	683	138
TRETMISTSTALL						
Traktorentmischung						
Einreihig 2 × 6 FGM, KF-Station, Auslauf	64	441.312	6.896	44.210	691	138
2 × 6 FGM, KF-Station	64	379.542	5.930	37.151	580	119
Zweireihig 2 × 6 FGM	126	469.559	3.727	45.165	358	75
2 × 12 FGM	188	698.809	3.717	68.184	363	74
Schieberentmischung						
Einreihig 2 × 6 FGM, KF-Station, Auslauf	64	403.245	6.301	39.115	611	126

¹⁾ Haltungsverfahren ohne Auslauf sind mit Sommerweide. Die Kosten für die Weide sind bei den pflanzlichen Produktionsverfahren berücksichtigt.

²⁾ Haltungsverfahren ohne KF-Station werden mit Total-Misch-Ration gefüttert.

Benötigte Abkalbeplätze

Verweildauer der Kälber d	über das ganze Jahr	Verteilung der Abkalbetermine	
		1/3 im Sommerhalbjahr, 2/3 im Winterhalbjahr	alle im Winterhalbjahr
Plätze [% des Kuhbestandes]			
1	3	4	6
3	5	6	9
7	10	12	18

Benötigte Kälberplätze für Kälber in Gruppenhaltung

Bestandsergänzung ¹⁾	Verteilung der Abkalbetermine über ... Monate		
	12	6	3
	Plätze [% des Kuhbestandes]		
4-jähriger Umtrieb	9	17,5	35
3-jähriger Umtrieb	11,5	23	44
Alle weiblichen Kälber aufgezogen	15,5	30	60
Alle Kälber aufgezogen	31	60	120

¹⁾ Einstallungsalter = 1 Woche, Ausstallungsalter = 4 Monate

Benötigte Stallplätze für Jungvieh

Bestandsergänzung	Jungvieh weibl.			
	bis 12 Mon.	bis 20 Mon.	bis 26 Mon.	über 26 Mon.
	Plätze [% des Kuhbestandes]			
5-jähriger Umtrieb	14	14	14	7
4-jähriger Umtrieb	17	17	17	8
3-jähriger Umtrieb	23	23	23	11
Mit Aufzucht aller weiblichen Kälber	30	30	30	15

Wasser-, Einstreu- und Energiebedarf

Bedarfswert	Einheit	Kalkulationswert	Spanne	
			von	bis
Wasser				
Wasser gesamt	m ³ /(Tier • a)	29,6	21,5	34
Prozesswasser	m ³ /(Tier • a)	3,7	1,5	4
Tränkwasser	m ³ /(Tier • a)	25,9	20	30
Einstreu				
Liegeboxenstall				
Hochboxen	kg/(Tier • d)	0,5	0,1	1
Tiefboxen	kg/(Tier • d)	1,5	0,5	2
Laufbereich (bei Festmistverfahren)	kg/(Tier • d)	3	1	4,5
Tiefstreustall				
Laufbereich	kg/(Tier • d)	4	2	6
Liegebereich	kg/(Tier • d)	6	4	8
Tretmiststall				
Liegebereich	kg/(Tier • d)	5	4	7
Energie				
Strom gesamt	kWh/(Tier • a)	50	.	.

3.5 Arbeitszeitbedarf

Arbeitszeitbedarf

Haltungsverfahren	Tier- plätze	Arbeiten gesamt ¹⁾	Mel- ken	Füt- tern ²⁾	Arbeitszeitbedarf					Sons- tige Ar- beiten ³⁾
					Ein- streuen	Ent- misten	Ein- streuen Auslauf	Ent- misten Auslauf	AKh/(TP • a)	
LIEGEBOXENLAUFSTALL										
Flüssigmist, perforierte Laufgänge										
Zweireihig										
2 × 6 FGM, KF-Station, Auslauf	58	40,1	24,8	10,2	0,4	1,0	-	-	3,7	
2 × 6 FGM, KF-Station	64	45,8	24,8	15,9	0,4	1,0	-	-	3,7	
Dreireihig, 2 × 6 FGM	64	45,8	24,8	15,9	0,4	1,0	-	-	3,7	
Vierreihig, AMS	64	35,0	14,0	15,9	0,4	1,0	-	-	3,7	
2 × zweireihig										
2 × 6 FGM, Auslauf	108	31,1	19,0	7,9	0,2	1,0	-	-	3,0	
2 × 6 FGM	120	34,3	19,0	11,1	0,2	1,0	-	-	3,0	
Vierreihig, AMS	128	26,9	10,7	12,0	0,2	1,0	-	-	3,0	
2 × zweireihig										
2 × 12 FGM	188	31,3	17,0	10,0	0,2	1,1	-	-	3,0	
24er Karussell	188	25,4	11,1	10,0	0,2	1,1	-	-	3,0	
2 × 12 FGM	246	30,9	16,2	8,9	0,2	1,3	-	-	4,3	
24er Karussell	246	25,0	10,3	8,9	0,2	1,3	-	-	4,3	
2 × dreireihig										
2 × 12 FGM	350	30,1	15,5	8,8	0,2	1,3	-	-	4,3	
40er Karussell	350	24,6	10,0	8,8	0,2	1,3	-	-	4,3	
2 × zweireihig in zwei Gebäuden										
2 × 2 × 12 FGM	492	27,5	13,1	8,6	0,2	1,3	-	-	4,3	
40er Karussell	492	23,5	9,1	8,6	0,2	1,3	-	-	4,3	
Festmist, Traktorentmistung										
Zweireihig										
2 × 6 FGM, KF-Station, Auslauf	58	51,5	24,8	10,2	1,3	2,3	1,3	7,9	3,7	
2 × 6 FGM, KF-Station	64	48,0	24,8	15,9	1,3	2,3	-	-	3,7	
Dreireihig, 2 × 6 FGM	64	48,0	24,8	15,9	1,3	2,3	-	-	3,7	
2 × zweireihig										
2 × 6 FGM, Auslauf	108	43,7	19,0	7,9	0,9	2,3	0,9	9,7	3,0	
2 × 6 FGM	120	36,3	19,0	11,1	0,9	2,3	-	-	3,0	
2 × 12 FGM	188	33,7	17,0	10,0	0,9	2,8	-	-	3,0	
2 × dreireihig, 2 × 12 FGM	350	32,4	15,5	8,8	0,9	2,9	-	-	4,3	

Fortsetzung und Fußnoten nächste Seite

Haltungsverfahren	Tier- plätze	Arbeiten gesamt ¹⁾	Mel- ken	Füt- tern ²⁾	Arbeitszeitbedarf					Sons- tige Ar- beiten ³⁾
					Ein- streuen	Ent- misten	Ein- streuen Auslauf	Ent- misten Auslauf	AKh/(TP • a)	
Festmist, Schieberentmischung										
Zweireihig 2 × 6 FGM, KF-Station, Auslauf	58	39,8	24,8	10,2	0,4	0,7	-	-	3,7	
2 × zweireihig 2 × 6 FGM, Auslauf	108	32,4	19,0	7,9	0,2	2,3	-	-	3,0	
2 × 10 SbS, Auslauf	202	30,6	17,0	6,5	0,2	3,9	-	-	3,0	
TIEFSTREUSTALL										
Traktorentmischung										
Einreihig 2 × 6 FGM, KF-Station, Auslauf	64	50,7	24,7	10,2	1,1	2,7	1,3	7,0	3,7	
2 × 6 FGM, KF-Station	64	48,2	24,8	15,9	1,1	2,7	-	-	3,7	
Zweireihig 2 × 6 FGM	126	36,8	19,0	11,1	1,0	2,7	-	-	3,0	
2 × 12 FGM	188	34,0	17,1	10,0	0,9	3,0	-	-	3,0	
Schieberentmischung										
Einreihig 2 × 6 FGM, KF-Station, Auslauf	64	42,0	24,8	10,2	1,1	0,9	1,3	-	3,7	
TRETMISTSTALL										
Traktorentmischung										
Einreihig 2 × 6 FGM, KF-Station, Auslauf	64	50,5	24,8	10,2	1,0	2,4	1,3	7,1	3,7	
2 × 6 FGM, KF-Station	64	47,8	24,8	15,9	1,0	2,4	-	-	3,7	
Zweireihig 2 × 6 FGM	126	37,4	19,0	11,1	0,9	3,4	-	-	3,0	
2 × 12 FGM	188	35,5	17,1	10,0	0,9	4,5	-	-	3,0	
Schieberentmischung										
Einreihig 2 × 6 FGM, KF-Station, Auslauf	64	41,6	24,8	10,2	1,0	0,6	1,3	-	3,7	

¹⁾ Ohne Wirtschaftsdüngerausbringung, Einstreubergung und Weidepflege.

²⁾ Bei Stallmodellen ohne Auslauf inkl. Treibvorgänge von und zur Weide und tägliche Tränkwasserversorgung auf der Weide.

³⁾ Reinigungsarbeiten, Reproduktionsarbeiten, Tierarzt- und Geburtshilfe.

Arbeitszeitbedarf in Liegeboxenlaufställen

Arbeitsgang	Bestandsgröße (Milchkühe)							
	40	60	80	120	180	240	350	480
AKmin/(Tier • d)								
MELKEN								
Melkstand oder Melkkarussell, täglich reinigen, Tank mit Spülautomatik, tägliche Milchabholung, 1/6 der Herde wird nicht gemolken, Vorstimulation, Abnahmeautomatik ¹⁾								
Fischgräten- oder Side-by-Side-Melkstand								
2 × 4	4,58	4,04	3,77	-	-	-	-	-
2 × 6	4,63	3,98	3,71	3,06	-	-	-	-
2 × 8	-	-	3,41	3,03	2,85	-	-	-
2 × 10	-	-	-	3,01	2,79	2,65	-	-
2 × 12	-	-	-	-	2,77	2,62	2,50	2,18
2 × 2 × 12	-	-	-	-	-	-	2,51	2,13
Autotandem-Melkstand								
2 × 3	3,86	3,38	3,14	-	-	-	-	-
2 × 4	-	3,45	3,19	2,62	-	-	-	-
Melkkarussell								
20	-	-	-	2,02	1,77	1,64	-	-
24	-	-	-	2,07	1,80	1,67	1,53	-
30	-	-	-	-	1,85	1,70	1,55	1,53
40	-	-	-	-	-	1,76	1,60	1,56
Melkautomat								
1 Melkbox	3,33	2,29	-	-	-	-	-	-
2 Melkboxen	-	-	2,56	1,77	-	-	-	-
3 Melkboxen	-	-	-	-	1,60	-	-	-
4 Melkboxen	-	-	-	-	-	1,52	-	-
Hauptreinigung der Melkanlage wöchentlich	0,20	0,14	0,11	0,07	0,05	0,04	0,04	0,04
FÜTTERN²⁾								
Allgemein								
Rüstarbeiten vor und nach dem Füttern	0,60	0,50	0,45	0,40	0,30	0,15	0,13	0,10
Mischfutter								
Muldenwagen, Eimer, 2 kg/d	0,24	0,19	0,18	0,17	-	-	-	-
Automaten								
Kontrolle, Wartung, 2 ×/Woche	0,17	0,12	0,13	0,12	-	-	-	-
Transponder einstellen, 6 ×/a	0,03	0,02	0,02	0,02	-	-	-	-
Silage								
Blockschneider, Ablage auf Futtertisch, Zuteilung per Hand								
5 kg/d	0,25	0,22	0,19	0,15	-	-	-	-
30 kg/d	0,78	0,65	0,64	0,65	-	-	-	-

Fortsetzung und Fußnoten nächste Seite

Arbeitsgang	Bestandsgröße (Milchkühe)							
	40	60	80	120	180	240	350	480
	AKmin/(Tier • d)							
Silage, Heu/Stroh und Mischfutter mit Fräsmischwagen laden und verteilen								
Silage, 30 kg/d	-	-	0,71	0,64	0,56	0,55	0,55	0,55
Heu/Stroh, 8 kg/d	-	-	0,66	0,55	0,43	0,42	0,42	0,42
Grünfutter täglich holen, Ablage auf Futtertisch, 60 kg/(Tier • d)								
Ladewagen								
mit Frontmäherwerk 3,6 t/Fahrt	-	1,02	0,87	0,97	0,85	0,98	-	-
4 t/Fahrt, Schwadmäher 4 m, 2 km Transportentfernung	-	-	-	-	0,95	0,90	0,90	0,90
Feldhäcksler, 2 Fuhren je 2 Wagen mit 3 t								
3 km	-	-	-	-	-	1,05	1,00	0,94
4 km	-	-	-	-	-	1,20	1,13	1,06
Von Hand zuteilen	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
EINSTREUEN, EINSTREUEN AUSLAUF								
Boxen mit Strohkorb, 1 x/Woche	0,07	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Laufgänge mit Kratzbodenwagen, 3 x/Woche	0,22	0,17	0,15	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13
ENTMISTEN								
Liegeboxen mit Gabel, 2 x/Woche	0,13	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Laufgänge mit Frontschild abschieben								
eingestreut, 3 kg/(Tier • d), 3 x/Woche	0,24	0,26	0,30	0,38	0,49	0,58	0,58	0,58
strohlos, 7 x/Woche	0,29	0,30	0,33	0,41	0,53	0,67	0,67	0,67
ENTMISTEN AUSLAUF								
Reinigung Außenauslauf								
planbefestigt, stationär	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
planbefestigt, mobil	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
perforiert	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
SONSTIGE ARBEITEN								
Stall und Fenster reinigen, Reproduktionsarbeiten, Tierarzt- und Geburtshilfe	0,60	0,60	0,50	0,50	0,50	0,70	0,70	0,70
Tränkebecken reinigen, 1 x/Woche	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
WEIDEHALTUNG IN STALLNÄHE³⁾⁴⁾								
Ein- u. Austreiben, 1 x/d, 2 AK	1,44	0,95	0,75	0,65	0,60	0,57	0,57	0,57
Ein- u. Austreiben, 2 x/d, 2 AK	2,44	1,85	1,45	1,35	1,30	1,30	1,30	1,30
Elektrozaun versetzen 1 x/d	0,15	0,12	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Tränkwasserversorgung	0,53	0,34	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24

¹⁾ Inkl. des Arbeitszeitbedarfs für das Treiben der Herde oder einzelner Gruppen vom Stall in den Wartebereich und zurück.

²⁾ Tagesration, z. B. 30 kg Maissilage, 4 kg Heu/Stroh, 6 kg Milchleistungsfutter oder 5 kg Maissilage, 8 kg Heu/Stroh, 12 kg Milchleistungsfutter.

³⁾ Durchschnittlich 500 m Entfernung zum Stall.

⁴⁾ Milz, E. (2009): Verfahren der Auslaufbewirtschaftung und Weidewirtschaft in der Milchviehhaltung nach der EU-Öko-Verordnung, Unveröffentlichter Bericht, Bonn.

3.6 Wirtschaftsdüngeranfall

Mengenanfall und Nährstoffkonzentration von Jauche und Festmist

Tierkategorie ¹⁾	Einstreu- menge kg/(GV · d)	Jauche ²⁾		Festmist		Nährstoffkonzentration		
		Anfall				N ³⁾	P ₂ O ₅	K ₂ O
		m ³ /(TP · a)	TM ⁴⁾ [%]	t/(TP · a)	TM [%]	kg/t		
MILCHERZEUGUNG MIT 0,9 KALB – INKLUSIVE REINIGUNGS- UND TRÄNKWASSER, OHNE MELKSTANDWASSER								
Grünlandbetrieb, Ration ohne Heu								
6 000 kg ECM	3–4	6	2	9	25	6,8	4,1	10,5
	6–8	3	2	10	25	8,5	4,7	15,9
	> 11	0	0	13	25	7,1	3,8	15,8
8 000 kg ECM	3–4	6,4	2	10	25	7,4	4,1	10,6
	6–8	3,2	2	11	25	9,0	4,7	16,0
	> 11	0	0	14	25	7,5	3,8	15,8
10 000 kg ECM	3–4	6,8	2	11	25	8,1	4,4	11,0
	6–8	3,4	2	12	25	9,7	5,0	16,4
	> 11	0	0	15	25	8,0	4,0	16,1
Grünlandbetrieb, Ration mit Heu								
6 000 kg ECM	3–4	6	2	9	25	6,4	4,0	10,0
	6–8	3	2	10	25	8,0	4,5	14,5
	> 11	0	0	13	25	6,8	3,7	13,9
8 000 kg ECM	3–4	6,4	2	10	25	7,2	4,1	10,2
	6–8	3,2	2	11	25	8,5	4,6	14,6
	> 11	0	0	14	25	7,1	3,5	14,0
10 000 kg ECM	3–4	6,8	2	11	25	7,6	4,4	10,4
	6–8	3,4	2	12	25	9,3	4,9	14,9
	> 11	0	0	15	25	7,7	3,7	14,2
Ackerfutterbaubetrieb, Ration ohne Heu								
6 000 kg ECM	3–4	6	2	9	25	6,3	3,7	7,6
	6–8	3	2	10	25	7,5	4,3	12,9
	> 11	0	0	13	25	6,4	3,5	13,7
8 000 kg ECM	3–4	6,4	2	10	25	6,5	4,1	8,1
	6–8	3,2	2	11	25	8,0	4,7	13,6
	> 11	0	0	14	25	6,8	3,8	14,0
10 000 kg ECM	3–4	6,8	2	11	25	7,4	4,4	8,9
	6–8	3,4	2	12	25	9,0	5,0	14,2
	> 11	0	0	15	25	7,5	4,0	14,5

Fortsetzung und Fußnoten nächste Seite

Tierkategorie ¹⁾	Einstreu- menge kg/(GV · d)	Jauche ²⁾		Festmist		Nährstoffkonzentration		
		Anfall		t/(TP · a)	TM [%]	N ³⁾	P ₂ O ₅	K ₂ O
		m ³ /(TP · a)	TM ⁴⁾ [%]					kg/t
Ackerfutterbaubetrieb, Ration mit Heu								
6000 kg ECM	3–4	6	2	9	25	5,7	3,7	7,2
	6–8	3	2	10	25	7,7	4,3	12,6
	> 11	0	0	13	25	6,2	3,5	13,4
8000 kg ECM	3–4	6,4	2	10	25	6,3	3,9	7,8
	6–8	3,2	2	11	25	7,8	4,5	13,1
	> 11	0	0	14	25	6,7	3,7	13,7
10000 kg ECM	3–4	6,8	2	11	25	7,2	4,3	8,5
	6–8	3,4	2	12	25	8,8	4,9	13,9
	> 11	0	0	15	25	7,3	3,9	14,2

¹⁾ Vgl. DLG (2005): Bilanzierung der Nährstoffausscheidungen landwirtschaftlicher Nutztiere. DLG-Verlag, Frankfurt/Main. Werte aus konventioneller ganzjähriger Stallhaltung.

²⁾ Nährstoffkonzentration in Jauche (kg/m³): 3,0 N; 0,2 P₂O₅; 11,0 K₂O (bei 3–4 kg Einstreu/(GV · d)); 3,0 N; 0,2 P₂O₅; 12,0 K₂O (bei 6–8 kg Einstreu/(GV · d)).

³⁾ Stall- und Lagerungsverluste bereits abgezogen; Die Stall- und Lagerungsverluste nach DüV, Anlage 2 werden angesetzt, um die zulässigen N-Obergrenzen zu ermitteln.

⁴⁾ LWK Niedersachsen (2009): Richtwerte für die Berechnung des Nährstoffvergleichs (DüV)

Online: www.lwk-niedersachsen.de/index.cfm/portal/pflanze/nav/340/article/8505.html, Zugriff am 28.08.2009.

Mengenanfall und Nährstoffkonzentration von Flüssigmist

Tierkategorie ¹⁾	Anfall m ³ /(TP · a)	TM %	Nährstoffkonzentration		
			N ²⁾	P ₂ O ₅	K ₂ O
			kg/m ³		
MILCHERZEUGUNG MIT 0,9 KALB – INKLUSIVE REINIGUNGS- UND TRÄNKWASSER, OHNE MELKSTANDWASSER					
Grünlandbetrieb, Ration ohne Heu					
6000 kg ECM	19,0	11	5,3	2,1	8,1
8000 kg ECM	20,0	11	5,6	2,0	8,2
10000 kg ECM	21,0	11	6,0	2,2	8,4
Grünlandbetrieb, Ration mit Heu					
6000 kg ECM	19,0	11	4,5	1,8	7,1
8000 kg ECM	20,0	11	5,0	1,9	7,6
10000 kg ECM	21,0	11	5,7	2,2	7,4
Ackerfutterbaubetrieb, Ration ohne Heu					
6000 kg ECM	19,0	11	4,7	1,8	6,5
8000 kg ECM	20,0	11	5,0	2,0	6,8
10000 kg ECM	21,0	11	5,6	2,2	7,3
Ackerfutterbaubetrieb, Ration mit Heu					
6000 kg ECM	19,0	11	4,0	1,7	5,7
8000 kg ECM	20,0	11	5,1	2,1	7,0
10000 kg ECM	21,0	11	5,7	2,2	7,4

¹⁾ Vgl. DLG (2005): Bilanzierung der Nährstoffausscheidungen landwirtschaftlicher Nutztiere. DLG-Verlag, Frankfurt/Main. Werte aus konventioneller ganzjähriger Stallhaltung.

²⁾ Stall- und Lagerungsverluste bereits abgezogen; Die Stall- und Lagerungsverluste nach DüV, Anlage 2 werden angesetzt, um die zulässigen N-Obergrenzen zu ermitteln.

3.7 Planungsbeispiele

Milchviehhaltung im Liegeboxenlaufstall mit Sommerweide oder befestigtem Auslauf und Tiefstreustall mit befestigtem Auslauf

Fleckvieh mit 10 % Schwarzbunt, 6 000 kg Milchleistung, 4,1 % Fett, 3,4 % Eiweiß, 31 Monate Erstkalbealter, 560 kg Einstellungsgewicht, 700 kg Ausstallungsgewicht, 52 % Ausschlagung, 375 Tage Zwischenkalbezeit, 4,1 Laktationen, 1 % Kuhverluste, 5 % Kälberverluste

Leistungen und Direktkosten

Leistungs-/Kostenart	Einheit	Preis €/Einheit	Liegeboxenlaufstall, Festmist				Tiefstreustall	
			Festmist		Flüssigmist		Festmist	
			Sommerweide		befestigter Auslauf			
			Menge Einheit/ (TP • a)	Betrag €/TP • a)	Menge Einheit/ (TP • a)	Betrag €/TP • a)	Menge Einheit/ (TP • a)	Betrag €/TP • a)
Leistungen								
Milch	kg	0,40	6.000	2.400	6.000	2.400	6.000	2.400
Altkuh	kg SG	2,60	85,26	221,68	85,26	221,68	85,26	221,68
Kalb								
männlich	St.	291,00	0,47	136,65	0,47	136,65	0,47	136,65
weiblich	St.	232,00	0,47	108,95	0,47	108,95	0,47	108,95
Rinder-Flüssigmist	m ³		-		19		-	
Rinder-Festmist	t		5,5		-		14	
Rinder-Jauche	m ³		2,0		-		1	
Summe Leistungen				2.867,28				2867,28
Direktkosten								
Färsen	St.	1.320,00	0,24	312,44	0,24	312,44	0,24	312,44
Futtermittel								
Grobfutter	t		20,47	743,78	20,47	743,78	20,47	743,78
Mischfutter	t		1,234	505,94	1,234	505,94	1,234	505,94
Mineralfutter	kg		68,87	56,56	68,87	56,56	68,87	56,56
Wasser	m ³	1,80	29,6	53,33	29,6	53,33	29,6	53,33
Einstreu	kg	0,07	1280	85,65	546	36,59	3750	243,75
Strom	kWh	0,15	50	7,49	50	7,49	50	7,49
Besamung, Sperma, Deckgeld	pauschal			25,00		25,00		25,00
Tierarzt, Medikamente	pauschal			50,00		50,00		50,00
Beiträge, Versicherungen, Gebühren	pauschal			13,63		13,63		13,63
Sonstiges ¹⁾	pauschal			22,50		22,50		22,50
Zinsansatz Vieh- und Umlaufvermögen	€	0,04	1.193,62	47,74	1191,58	47,66	1200,21	48,01
Summe Direktkosten				1.924,08				
Direktkostenfreie Leistung				943,22		992,37		784,87

¹⁾ Klauenpflege, Desinfektionsmittel.

Leistungen

Leistungsart	Einheit	Preis €/Einheit	Liegeboxenlaufstall				Tiefstreustall	
			Festmist Sommerweide		Flüssigmist befestigter Auslauf		Festmist	
			Menge Einheit/ (TP • a)	Betrag €/ (TP • a)	Menge Einheit/ (TP • a)	Betrag €/ (TP • a)	Menge Einheit/ (TP • a)	Betrag €/ (TP • a)
Milch								
4,1 % Fett, 3,4 % Eiweiß	kg	0,40 ¹⁾	6000	2.400	6000	2.400	6000	2.400
Altkuh	kg SG	2,60	85,26	221,68	85,26	221,68	85,26	221,68
U: 18 %	kg SG	2,84	15,35	39,90	15,35	39,90	15,35	39,90
R: 43 %	kg SG	2,67	36,66	95,32	36,66	95,32	36,66	95,32
O: 39 %	kg SG	2,41	33,25	86,46	33,25	86,46	33,25	86,46
Kalb								
männlich	St.	291,00	0,47	136,65	0,47	136,65	0,47	136,65
Fleckvieh: 90 %	St.	310,00	0,423	122,99	0,423	122,99	0,423	122,99
Schwarzbunt: 10 %	St.	120,00	0,047	13,66	0,047	13,66	0,047	13,66
weiblich	St.	232,00	0,47	108,95	0,47	108,95	0,47	108,95
Fleckvieh: 90 %	St.	250,00	0,423	98,06	0,423	98,06	0,423	98,06
Schwarzbunt: 10 %	St.	70,00	0,047	10,89	0,047	10,89	0,047	10,89

¹⁾ 0,40 € (4,2 % Fett, 3,4 % Eiweiß) – 0,10 (Fettkorrekturwert) • 0,04 € = 0,396 €; gerundet 0,40 €.

Kosten Bestandsergänzung

Kostenart	Einheit	Preis €/Einheit	Liegeboxenlaufstall				Tiefstreustall	
			Festmist Sommerweide		Flüssigmist befestigter Auslauf		Festmist	
			Menge Einheit/ (TP • a)	Betrag €/ (TP • a)	Menge Einheit/ (TP • a)	Betrag €/ (TP • a)	Menge Einheit/ (TP • a)	Betrag €/ (TP • a)
Färsen	St.	1.320,00	0,24	312,44	0,24	312,44	0,24	312,44
Fleckvieh: 90 %	St.	1.300,00	0,213	281,20	0,213	281,20	0,213	281,20
Schwarzbunt: 10 %	St.	1.500,00	0,024	31,24	0,024	31,24	0,024	31,24

Futterkosten

Kostenart	Einheit	Preis €/Einheit	Liegeboxenlaufstall				Tiefstreuastall	
			Festmist Sommerweide		Flüssigmist befestigter Auslauf		Festmist	
			Menge Einheit/ (TP • a)	Betrag €/TP • a)	Menge Einheit/ (TP • a)	Betrag €/TP • a)	Menge Einheit/ (TP • a)	Betrag €/TP • a)
Grobfutter								
Grassilage, kleebetont, 1. Schnitt, Beginn der Blüte, angewelkt	t	50	3,407	170,35	3,407	170,35	3,407	170,35
Rotklee-Gras-Gemenge- Silage, 1. Schnitt, in der Blüte, angewelkt	t	51	3,616	184,42	3,616	184,42	3,616	184,42
Wiesenheu, kleebetont, 1. Schnitt, vor der Blüte	t	105	0,334	35,04	0,3337	35,04	0,3337	35,04
Wiesengras, kleebetont, 1. Schnitt, Beginn der Blüte	t	27	13,11	353,97	13,11	353,97	13,11	353,97
Summe Grobfutter			20,47	743,78	20,47	743,78	20,47	743,78
Mischfutter								
Milchleistungsfutter	t	410	1,234	505,94	1,234	505,94	1,234	505,94
Summe Mischfutter			1,234	505,94	1,234	505,94	1,234	505,94
Mineralfutter								
Mineralfutter	kg	0,82	68,87	56,56	68,87	56,56	68,87	56,56
Summe Mineralfutter			68,87	56,56	68,87	56,56	68,87	56,56
Summe Futterkosten				1.306,73		1.306,73		1.306,73

Verfahrensbeschreibungen

Verfahrensbaustein	Liegeboxenlaufstall		Tiefstreustall
	Festmist Sommerweide 120	Flüssigmist befestigter Auslauf Tierplätze 202	Festmist 64
Stalltyp in Baukost	MV21002	MV26003	MV28002
Gebäude			
Wände	Massive Wände im Melkstand, Milchlager und in den Nebenräumen, Holzbohlenwände ohne Wärmedämmung im Stallbereich		
Dach	Kantholzbinder als Tragkonstruktion, Faserzementwellplatten auf Vollholzpfeilen		
Decke	Decke gleich Dach im Stallbereich, keine Wärmedämmung, Balkendecke über Melk- und Milchbereich		
Boden	Laufgänge, Liegeflächen und Futtertisch planbefestigt aus Beton		
Stallunterteilung	Einraumstall ohne weitere Unterteilung in Abteile	mehrhäusig, zwei Liegehallen, überdachter Futtertisch	Einraumstall ohne weitere Unterteilung in Abteile
Fläche je Tier	7,77 m ²	7,43 m ²	8,65 m ²
Aktivitäts- und Ruhebereiche			
Laufbereich			
Fläche je Tier	4,64 m ²	4,3 m ²	3,68 m ²
Boden	planbefestigte Fläche aus Beton, Laufgangbreite am Futtertisch 3 m, Laufgangbreite zwischen Liegeboxen 2,5 m	planbefestigte Fläche aus Beton, Laufgangbreite am Futtertisch 4,7 m, Laufgangbreite zwischen Liegeboxen 3,4 m	planbefestigte Fläche aus Beton, Laufgangbreite am Futtertisch 3 m
Liegebereich			
Fläche je Tier	3,13 m ²	3,13 m ²	4,97 m ²
Boden	Liegeboxen, 1,25 m breit, 2,50 m lang, Hochboxen mit betonierter Liegefläche und Gummimatte, geringe Stroheinstreu	Liegeboxen, 1,25 m breit, 2,50 m lang, Tiefboxen mit betonierter Liegefläche und Stroheinstreu	eingestreute Liegefläche

Fortsetzung nächste Seite

Verfahrensbaustein	Liegeboxenlaufstall		Tiefstreustall
	Festmist Sommerweide	Flüssigmist befestigter Auslauf Tierplätze	Festmist
	120	202	64
Stallklima			
Lüftung	Schwerkraftlüftung	Querlüftung	Schwerkraftlüftung
Zuluft	verstellbare Kunststoffdoppelstegplatten an den Traufwänden	offene Seitenwände	verstellbare Kunststoffdoppelstegplatten an den Traufwänden
Abluft	Lüftungsfirst	-	Lüftungsfirst
Steuerung	Handsteuerung	-	Handsteuerung
Beleuchtung	Tageslichteinfall über Lichtfirst und Kunststoffdoppelstegplatten an den Traufwänden, Tageslichteinfall über 10% der Stallgrundfläche, Notbeleuchtung in der Nacht	Tageslichteinfall über offene Seitenwände, Notbeleuchtung in der Nacht	Tageslichteinfall über Lichtfirst und Kunststoffdoppelstegplatten an den Traufwänden, Tageslichteinfall über 10% der Stallgrundfläche, Notbeleuchtung in der Nacht
Außenklimabereiche			
Auslauf			
Fläche je Tier	-	4,6 m ²	4,5 m ²
Ausführung	-	planbefestigte Fläche aus Beton mit Schiebertrennung	planbefestigte Fläche aus Beton mit mobiler Entmischung
Weide			
Fläche je Tier	0,5 ha	-	-
Ausführung	Umtriebsweide	-	-
Fütterung/Tränke			
Fütterungsregime	ganzjährig Vorratsfütterung, Futtevorlage 2 × täglich		
	zwei Leistungsgruppen	zwei Leistungsgruppen, eine Gruppe Trockensteher	keine Leistungsgruppen
Fressbereiche und Fütterungsverfahren	befahrbarer Futtertisch, Krippenschalen, Selbstfangfressgitter, Fressplatzbreite 0,75 m		
Fressplatz	1 : 1		
Tier-Fressplatz-Verhältnis	Total-Misch-Ration mit Futtermischwagen		
Fütterungstechnik	Milchleistungsfutter in Kraftfutterstationen, Grobfuttevorlage mit Siloblocksneider		
Tränkeverfahren			
Ausführung	Trogtränken		
Tiere je Tränke	25		

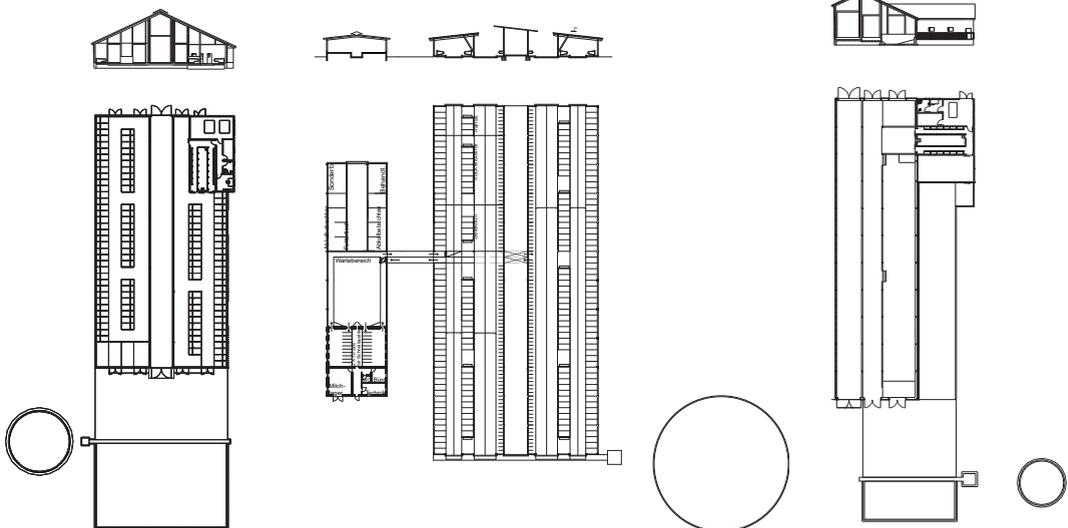
Fortsetzung nächste Seite

Verfahrensbaustein	Liegeboxenlaufstall		Tiefstreustall
	Festmist Sommerweide 120	Flüssigmist befestigter Auslauf Tierplätze 202	Festmist 64
Melkbereich			
Melkstand	2 × 6 Fischgrätenmelkstand in den Stall integriert	2 × 10 Side-by-Side Melkstand in eigenem Gebäude	2 × 6 Fischgrätenmelkstand in eigenem Anbau
Melktechnik	12 Melkzeuge, Vorstimulation, Abnahmeautomatik, Kochendwasserreinigung	20 Melkzeuge, Vorstimulation, Abnahmeautomatik, Kochendwasserreinigung	12 Melkzeuge, Vorstimulation, Abnahmeautomatik, Kochendwasserreinigung
Milchlagerung	Tank mit Spülautomatik		
Tierumtrieb	Umtrieb vom Futtertisch über Laufgang zum Melkstand an den Futtertisch, Laufgang zwischen Liegeboxen wird als Warteraum genutzt	getrennter Umtrieb von zwei Gruppen über zentralen Verbindungsgang zum Warteraum im separatem Melkstandgebäude, eine Leistungsgruppe wird über den Futtertisch getrieben	Umtrieb vom Liegebereich in einen in den Auslauf integrierten Wartebereich
Häufigkeit	2 × täglich		
Einstreu und Entmistung			
Einstreu			
Material	Strohhäcksel in den Liegeboxen, 0,5 kg/(Tier • d)	Stroh in den Liegeboxen, 1,5 kg/(Tier • d)	Stroh im Liegebereich, 6 kg/(Tier • d); Stroh im Laufbereich, 4 kg/(Tier • d)
Häufigkeit	1 × täglich		Liegebereich 1 × täglich, Laufbereich 2 × täglich
Entmistung			
Entmistungsverfahren	mobile Entmistung	stationäre Entmistungsanlage	mobile Entmistung
Häufigkeit	2 × täglich	mehrmals täglich	Laufgänge 2 × täglich, Liegebereich 2 × jährlich
Lagerung			
Einstreu Stroh	Feldlager mit Abdeckung		
Futter Grobfutter Mischfutter	Flachsilo für Silagen, Bergehalle für Heu Hochsilo		
Wirtschaftsdünger Flüssigmist-/Jauche	Hochbehälter mit Vorbehälter und Pumpanlage		
Festmist	Dungplatte mit Wänden an drei Seiten	kleines Außenlager für Festmist aus Abkalbereich	Dungplatte mit Wänden an drei Seiten

Fortsetzung nächste Seite

Verfahrensbaustein	Liegeboxenlaufstall		Tiefstreuastall
	Festmist Sommerweide	Flüssigmist befestigter Auslauf Tierplätze	Festmist
	120	202	64
Maschinen, Arbeitskräfte			
Maschinen	Standardtraktor mit Allradantrieb, 75–92 kW; Standardtraktor mit Allradantrieb, 49–59 kW, vollhydraulischer Frontlader mit Dungzange, 1,25 m³; angehängter Futtermischwagen (horizontale Schnecken) mit Befüllfräse, 8,0 m³; Rotationsmähwerk im Frontanbau, 2,8 m; Ladewagen bis 40 km/h, mit Dosierwalzen und Tandemachse, 28 m³; angehängter Ballenauflöser, 3,0 m³; Milchtank mit Direktkühlung, 7 200 l	Standardtraktor mit Allradantrieb, 75–92 kW; angehängter Futtermischwagen (vertikale Schnecke) mit Befüllschild, 10 m³; Rotationsmähwerk im Frontanbau, 3,1 m; Ladewagen bis 40 km/h, mit Dosierwalzen und Tandemachse, 28 m³; Milchtank mit Direktkühlung, 10 800 l	Standardtraktor mit Allradantrieb, 60–74 kW, vollhydraulischer Frontlader; Standardtraktor mit Allradantrieb, 49–59 kW, vollhydraulischer Frontlader mit Dungzange, 1,25 m³; Rotationsmähwerk im Frontanbau, 2,8 m; Ladewagen bis 40 km/h, mit Dosierwalzen und Tandemachse, 25 m³; angebauter Siloblockschneider, 3,0 m³; angehängter Ballenauflöser, 3,0 m³; Milchtank mit Direktkühlung, 7 200 l
Arbeitskräfte	100 % ständige Arbeitskräfte		

Querschnitt und Grundriss



MV21002

MV26003

MV28002

BAUKOST (2009), www.ktbl.de, verändert

Investitionsbedarf und jährliche Gebäudekosten

Verfahrensbaustein	Liegeboxenlaufstall		Tiefstreustall
	Festmist Sommerweide	Flüssigmist befestigter Auslauf Tierplätze	Festmist
	120	202	64
Investitionsbedarf	€/TP		
Stallgebäude gesamt	4.059	5.525	6.288
langfristig	2.050	3.243	3.629
mittelfristig	986	711	881
kurzfristig	1.023	1.571	1.778
Jährliche Kosten	€/TP • a		
Stallgebäude gesamt	396,53	527,97	603,04
Abschreibung ¹⁾	236,34	312,63	357,47
Zinsansatz ²⁾	81,17	110,50	125,75
Unterhaltung ³⁾	70,90	93,79	107,24
Versicherung ⁴⁾	8,12	11,05	12,57

¹⁾ Abschreibung: Nutzungsdauer für langfristig/mittelfristig/kurzfristig nutzbare Bauteile: 30/15/10 Jahre.

²⁾ Zinssatz 4 %.

³⁾ Unterhaltung: Reparatursatz für langfristig/mittelfristig/kurzfristig nutzbare Bauteile: 1/2/3 %.

⁴⁾ Versicherung: Versicherungssatz 0,2 %.

Arbeitszeitbedarf

Arbeitsgang	Liegeboxenlaufstall		Tiefstreustall
	Festmist Sommerweide	Flüssigmist befestigter Auslauf Tierplätze	Festmist
	120	202	64
	AKh/(TP • a)		
Melken	18,89	16,98	24,67
Füttern, Weidehaltung in Stallnähe	11,09 ¹⁾	6,46	10,19
Einstreuen	0,91	0,24	1,09
Entmisten	2,33	3,88	2,73
Einstreuen Auslauf	-	-	1,33
Entmisten Auslauf	-	-	7,02
Sonstige Arbeiten ²⁾	3,03	3,00	3,65
Summe³⁾	36,25	30,56	50,68

¹⁾ Inkl. Treibvorgänge von und zur Weide und tägliche Tränkwasserversorgung auf der Weide.

²⁾ Reinigungsarbeiten, Reproduktionsarbeiten, Tierarzt- und Geburtshilfe.

³⁾ Ohne Wirtschaftsdüngerausbringung, Einstreubergung und Weidepflege.

Arbeits erledigung

Kennwert	Liegeboxenlaufstall		Tiefstreustall
	Festmist Sommerweide 120	Flüssigmist befestigter Auslauf Tierplätze 202	Festmist 64
Arbeitszeitbedarf	AKh/(TP • a)		
Gesamt	36,25	30,56	50,68
Fest-AK	36,25	30,56	50,68
Lohnkosten	€/(TP • a)		
Gesamt	543,75	458,40	760,20
fixe Lohnkosten	543,75	458,40	760,20
Maschinenkosten	€/(TP • a)		
Gesamt	294,00	536,55	413,00
variable Maschinenkosten	194,00	356,76	280,00
fixe Maschinenkosten ¹⁾	100,00	179,79	133,00
Arbeits erledigungskosten	€/(TP • a)		
Gesamt	837,75	994,95	1.173,20
Lohnkosten	543,75	458,40	760,20
Maschinenkosten	294,00	536,55	413,00

¹⁾ Fixe Maschinenkosten für die Melktechnik sind in den Gebäudekosten enthalten.

Leistung, Kosten, Erfolgsgrößen

Kennwert	Liegeboxenlaufstall		Tiefstreuastall
	Festmist Sommerweide	Flüssigmist befestigter Auslauf Tierplätze	Festmist
	120	202	64
LEISTUNGS-KOSTENRECHNUNG	€/(TP • a)		
Leistungen	2.867,28	2.867,28	2.867,28
Variable Kosten	2.118,08	2.231,67	2.362,41
Deckungsbeitrag	749,22	635,61	504,87
Arbeits erledigungskosten fix	643,75	638,19	893,20
Direkt- und arbeits erledigungs-kostenfreie Leistung	105,47	- 2,58	- 388,33
Gebäudekosten	396,53	527,97	603,04
Einzelkostenfreie Leistung	- 291,06	- 530,55	- 991,37
ARBEITSPRODUKTIVITÄT	€/AKh		
Deckungsbeitrag	20,67	20,80	9,96
Direkt- und arbeits erledigungs-kostenfreie Leistung	2,91	0,08	- 7,66
Einzelkostenfreie Leistung	- 8,03	- 17,36	- 19,56
STÜCKKOSTEN	€/kg Milch		
Direktkosten	0,24	0,23	0,27
Variable Kosten	0,28	0,29	0,32
Arbeits erledigungskosten	0,06	0,09	0,12
Direkt- und Arbeits erledigungskosten	0,30	0,32	0,39
Einzelkosten	0,45	0,49	0,57