

Planungshilfen für den Rinder-Stallbau

Stand: 06.04.2023

Inhalt

1. Vorbemerkung	2
2. Kälber	3
Platzangebot für Kälber bis 6 Monaten.....	3
Agrarinvestitionsförderungsprogramm (AFP), Anlage 1	3
Platzangebot und Anforderungen gemäß EU-Öko-VO.....	3
Weitere Funktionsmaße	4
Stallplatzbedarf.....	4
3. Aufzuchtrinder.....	6
Funktionsmaße.....	6
Stallplatzbedarf Jungvieh und Mastrinder.....	7
4. Milchkühe.....	8
Funktionsmaße.....	8
Alternativen bei Abweichungen von den Empfehlungen/Richtwerten.....	9
Agrarinvestitionsförderungsprogramm (AFP)	10
Liegeboxenabmessungen und -gestaltung.....	12
Empfehlungen zu weiteren Funktionsmaßen, Sonderstallbereichen und	
Tränkenversorgung	13
Stallplatzbedarf.....	14
Melkstandmaße	15
5. Mutterkühe und Mastrinder	16
Funktionsmaße.....	16
Liegeboxenabmessungen und -gestaltung für Mastbullen	16
Agrarinvestitionsförderungsprogramm (AFP), Anlage 1	17
Anforderungen gemäß EU-Öko-VO	17
6. Lagerraumbedarf	18
Futter	18
Gülle, Jauche, Sickersaft oder feste und flüssige Gärrückstände	21
Festmist und Jauche	21
Einstreubedarf	22

1. Vorbemerkung

Die vorliegende Datensammlung soll als Hilfe für die Planung und Beurteilung von Rinderställen dienen. Sie gibt Anhaltspunkte für die Gestaltung von Funktionsbereichen sowie für die Dimensionierung von Stallplatz- und Lagerkapazitäten. Als Quellen wurden andere einschlägige Empfehlungen und eigene Erkenntnisse herangezogen. Bei der Anwendung kann es je nach betrieblicher Situation zu Abweichungen von der aufgeführten Empfehlung kommen. Insbesondere sind bei Funktionsmaßen die tatsächlichen, maßgeblichen Körpermaße der Tiere zu berücksichtigen. Das aktuelle deutsche Tierschutzrecht schreibt, außer für Rinder bis zu einem Alter von sechs Monaten, keine konkreten Funktionsmaße für den Rinderstallbau als Mindeststandard vor. Die Anforderungen an den Stallbau für die Sonderförderung nach Agrarinvestitionsförderungsprogramm (AFP), Anlage 1 „Bauliche Anforderungen an eine besonders tiergerechte Haltung“, geben einen Hinweis auf einen erhöhten Haltungsstandard, der zu zusätzlichen Fördermitteln im Rahmen des AFP berechtigen kann.

Die Anforderungen für den ökologischen Landbau und die Empfehlungen für horntragende Kühe verdeutlichen die besonderen Rahmenbedingungen unter denen die Tiere hier gehalten werden müssen.

2. Kälber

Platzangebot für Kälber bis 6 Monaten
gemäß Tierschutz-Nutztierhaltungs-VO

	bis 2 Wochen ³⁾	2-8 Wochen	>8 Wochen ²⁾
Einzelbox³⁾:			
Länge	1,20 m	1,60-1,80 m	1,80-2,00 m
Breite	0,80 m	0,90-1,00 m	1,00-1,20 m
Höhe	0,80 m	-	-
Anforderungen an die Gruppenhaltung von über 8 Wochen alten Kälbern¹⁾²⁾			
	bis 150 kg	150-220 kg	>220 kg
Mind. nutzbare Buchtenfläche	1,5 m ²	1,7 m ²	1,8 m ²
Max. Spalten-Schlitzweite	25 mm (30 mm bei Gummiauflagen)		

¹⁾ Gruppen bis zu 3 Tieren: 2-8 Wo. Alter mind. 4,5 m², über 8 Wo. Alter mind. 6 m²

²⁾ Kälber über 8 Wochen grundsätzlich in Gruppen, Ausnahme Kleinbestände mit nicht mehr als drei gleich alten Kälbern sowie bei gesundheitlichen o. verhaltensbedingten Gründen.

³⁾ Wärme gedämmte Liegefläche (Stroheinstreu bis mind. 2 Wochen), mind. 80 Lux

⁴⁾ über 2 Wochen jederzeit Zugang zu frischem Wasser, ab 8 Tage Raufutter/strukturiertes Futter zur freien Aufnahme. Bei rationierter Fütterung 1 Fressplatz je Tier.

Agrarinvestitionsförderungsprogramm (AFP), Anlage 1 „Besonders tiergerechte Haltung“ (VwV des MLR vom 18.03.2021, zuletzt geändert durch die VwV des MLR vom 21.03.2022 und Schreiben des MLR vom 12.04.2021)

Basisförderung	Premiumförderung
<ul style="list-style-type: none"> • 5% tageslichtdurchlässige Fläche • Gruppenhaltung ab der 5. Lebenswoche • Für jedes Tier ein Liegeplatz (gleichzeitiges Liegen aller Tiere muss möglich sein) • Liegefläche mit ausreichend geeigneter Einstreu • In der spezialisierten Fresseraufzucht müssen bis zu einem Alter von sechs Monaten in einer Zweiflächen-Bucht 2,6 m² je Tier zur Verfügung stehen (ab einem Alter von sechs Monaten gelten die Regelungen für die Rindermast, siehe 5.) 	<p>Zusätzlich zur Basisförderung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Während der Weideperiode täglich Auslauf mit freiem Zugang zu einer Tränkevorrichtung <u>oder</u> • Haltung der Tiere im Offenstall bzw. in Kälberhütten

Platzangebot und Anforderungen gemäß EU-Öko-VO

Bis 100 kg LG	Stall	1,5 m ²
	Auslauf	1,1 m ²
Bis 200 kg LG	Stall	2,5 m ²
	Auslauf	1,9 m ²
Bis 350 kg LG	Stall	4,0 m ²
	Auslauf	3,0 m ²

- Weidegang oder Auslauf ist zu ermöglichen
- Gruppenhaltung ab der 2. Lebenswoche
- Eingestreute Liegefläche
- Max. 50% perforierter Boden

Weitere Funktionsmaße

	LG < 150 kg	LG 150 - 220 kg	LG > 220 kg
Tiefe Einzelglu cm	160 - 190		
Fressplatzbreite cm	35	45	50
Liegeboxenlänge cm	110	125	150
Liegeboxenbreite cm	55	60	70
Nackenriegelhöhe cm	60	65	70
Nackenriegelabstand zur Boxenkante cm	75	90	110
Fressgangbreite cm	150	165	180
Tiefe d. Liegefläche in Zweiflächenbucht cm	400 - 500		
Liegeflächenbedarf in Zweiflächenbucht m ²	1,3	1,5	1,7
Tiefe angehobener Fressplatz bzw. ohne Gummibelag in teilgummierter Vollspaltenbucht cm	120	130	140

Stallplatzbedarf Kälberboxen

Anzahl nötiger Kälberboxen in % des Kuhbestandes:

Verweildauer der Kälber in den Boxen und Anteil der aufgezogenen Kälber		Die Abkalbungen erfolgen innerhalb folgender Anzahl von Monaten im Jahr				
		12	9	6	4	3
bis max. 3 Wochen	alle aufgezogen	7	9	14	21	28
	50% aufgezogen (10 Tage alle aufgezogen)	5	7	10	15	20
bis max. 6 Wochen	alle aufgezogen	13	17	25	38	52
	50% aufgezogen	8	11	16	23	32
bis max. 8 Wochen	alle aufgezogen	17	22	33	50	66
	50% aufgezogen	10	14	20	29	40

Quelle: Bartussek, Lenz, Ofner-Schröck, Würzl, Zortea: Rinderstallbau, Leopold Stocker Verlag, 2008

Stallplatzbedarf für Kälber in Gruppenhaltung

Anzahl nötiger Stallplätze für Kälber in Gruppenhaltung von einem bis fünf Monate Alter in % des Kuhbestandes:

	Anzahl aufgez. Kälber in % aller K.	Die Abkalbungen erfolgen innerhalb folgender Anzahl von Monaten im Jahr				
		12	9	6	4	3
Bestandsergänzung 4jähr. Umtrieb	25%	8,5	11,5	17	25	33
alle weiblichen Kälber aufgezogen (Zuchtbetrieb)	50%	17	23	40	40	67
alle Kälber	100%	33	45	66	100	133

Quelle: Bartussek, Lenz, Ofner-Schröck, Würzl, Zortea: Rinderstallbau, Leopold Stocker Verlag, 2008

Stallplatzbedarf für Kälber in Gruppenhaltung bei Rein-Raus-System

Anz. Kühe	Kälber je Woche	Anz. Gr.-Stallplätze ¹	max. Altersabstand	Gruppengröße	Anz. Abteile	Stallplätze Einzelhaltung	
						weibl. ²	männl. ³
100	1,9	16	2	2	8	5	5
			3	3	5	6	
			4	4	4	7	
			5	5	3	8	
140	2,7	24	2	3	8	7	7
			3	4	5	8	
			4	5 bis 6	4	10	
			5	7	3	12	
180	3,5	32	2	3 bis 4	8	8	8
			3	5	5	10	
			4	7	4	12	
			5	8 bis 9	3	14	
220	4,2	36	2	4	8	10	10
			3	6 bis 7	5	13	
			4	8 bis 9	4	15	
			5	10 bis 11	3	18	

Gleichmäßig ganzjährige Abkalbung, Abkalberate 110%, Kälberverluste 10%, ca. 20% Reserve

¹ Nur weibliche Kälber in Gruppenhaltung; 3,5 Durchgänge je Jahr und Abteil (14 + 1 Wochen)

² Altersabstand in der Gruppe, je eine Woche für das jüngste Kalb und Leerstehzeit inkl.

³ Männliche Kälber drei Wochen in Einzelhaltung, eine Woche Leerstehzeit inkl.

Zuluft- und Belüftungsflächen Kälberstall

Offenfläche ggf. mit Windschutznetzen: 0,2 m² pro Kalb

3. Aufzuchtrinder

Funktionsmaße

Alter	6 - 9 Mon.	9 - 12 Mon.	12 bis 18 Mon.	> 18 Mon.
Gewicht, ca.	200 - 250 kg	250 - 320 kg	320 - 420 kg	420 - 550 kg
Liegeflächenbedarf Zweiflächenbucht m ²	2,0	2,5	3,0	3,5
Liegeboxenbreite cm	80-90	100	100	115-120
Liegeboxenlänge cm	150-190	200	200	230
Liegelänge cm	120-130	150	150	160
Kopfraum cm	30-50	50	50	70
Nackenriegel	10 - 20 cm vor vorderer Begrenzung der Liegelänge			
Trennbügelhöhe cm	75	80	80	90
Bodenfreiheit cm	25	30	30	35
Fressplatzbreite cm	50	55	60	70
Nackenriegelhöhe Fressplatz cm	0,9 x Widerristhöhe (15 bis 20° nach vorne versetzt)			
Fressgangbreite ⁶⁾ cm	210	240	270	300
Laufgangbreite cm	135	160	175	200
Laufgang-/Durchgang- breite mit Zusatzfunktion- en auf beiden Seiten cm	285	325	355	380
Einbahnweg cm	55	65	75	80
Max. Spalten-Schlitzweite (bei Auftritt mind. 80 mm)	20-25	25	30	35
Troghöhe über Standfläche cm	15 bis 20 cm			
Stallfläche gemäß EU-Öko-VO m ²	Bis 350 kg LG		Über 350 kg LG	
Stall ⁵⁾	4,0		5,0 ¹⁾	
Auslauf	3,0		3,7 ²⁾	
Anforderungen für AFP Besonders tiergerechte Haltung: Stallfläche m ² /GV Tier-Fressplatz-Verhältnis Tier-Liegeplatz-Verhältnis Lichteinfallfläche in % der Stallgrundfläche			5,5 ³⁾ 1:1 (1,2:1) ⁴⁾ 1:1 5	

¹⁾ mind. 1,0 m² /100 kg LG

²⁾ mind. 0,75 m² / 100 kg LG

³⁾ Liege-, Lauf- und Fressplatzfläche

⁴⁾ bei ständigem Zugang zu Futter

⁵⁾ davon max. 50% perforierter Boden

⁶⁾ Gang mit Zusatzfunktion auf einer Seite, z.B. auch Tränke

Stallplatzbedarf Jungvieh und Mastrinder

Anzahl nötiger Stallplätze für Jung- und Mastvieh in % des Kuhbestandes:

Produktionsrichtung	weibliches Jungvieh			Maststier		GV pro Kuh gesamt inkl. Kälber
	bis 16 Mo.	16 bis 26 Mo.	über 26 Mo.	bis 350 kg	350 bis 600 kg	
	(tragend)					
Milchvieh mit Bestandsergänzung						
5jähr. Umtrieb	20	20	8	–	–	1,5
4jähr. Umtrieb	25	25	10	–	–	1,7
3jähr. Umtrieb	33	33	12	–	–	1,9
Milchvieh mit Aufzucht aller weiblichen Rinder	45	45	15	–	–	2,1
Milchvieh mit Aufzucht aller weiblichen Rinder und Mast aller männl.Tiere	45	45	25	33	33	2,5

Quelle: Bartussek, Lenz, Ofner-Schröck, Würzl, Zortea: Rinderstallbau, Leopold Stocker Verlag, 2008

Agrarinvestitionsförderungsprogramm (AFP), Anlage 1 „Besonders tiergerechte Haltung“

(VwV des MLR vom 18.03.2021, zuletzt geändert durch die VwV des MLR vom 21.03.2022)

Basisförderung	Premiumförderung
<ul style="list-style-type: none"> • Tageslichtdurchlässige Flächen mindestens 5% der Stallgrundfläche • Für jedes Tier ein Liegeplatz (geschlossene Fläche), alle Tiere müssen gleichzeitig liegen können • Trockene Einstreu oder anderes komfortschaffendes Material im Liegebereich • Maximal 1,2 Tiere je Grundfutterfressplatz • Nutzbare Stallfläche mindestens 5,5 m²/GV 	<p>Zusätzlich zur Basisförderung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regelmäßiger Sommerweidegang oder Offenstall • Die nutzbare Stallfläche je Tier muss bei einem Lebensalter von <ul style="list-style-type: none"> ○ > 6 bis 18 Monate mind. 4,0 m² ○ > 18 bis 24 Monate mind. 5,0 m² ○ > 24 Monate mind. 6,0 m² betragen.

4. Milchkühe

Funktionsmaße

Kriterium	Empfehlung	Vorschrift EU-Öko-Verordnung	Empfehlung für horntragende Kühe
Platzangebot m² / Tier: Stall Laufhof		6,0 4,5	10 ¹⁾ 4,5
Liegeboxenbreite cm Bei flexiblen Boxen-Abtrennungen²⁾	125 bis 130 120		
Liegeboxenlänge cm	240-250/280-290 ³⁾		270/300 ³⁾
Liegelänge cm	180 bis 190		
Bodenfreiheit Trennbügel cm	60		
Fressplatzbreite cm	≥ 75		85 bis 90
Nackenriegelhöhe Fressplatz cm	0,9 x Widerristhöhe (15 bis 20° nach vorne versetzt)		
Fressgangbreite cm	≥ 350		500
Angehobener Fressplatz Tiefe cm	150 bis 160 ⁶⁾		170
Laufgangbreite cm	≥ 250		400
Liegeplatz-Fressplatz-Verhältnis	1:1 (1,2:1) ⁴⁾		1:1 bis 1:1,2
Tier-Liegeplatz-Verhältnis	1:1		1:1 bis 1:1,2
Liegefläche bei Zweiflächen-Tieflaufstall m²/Kuh	6,0		8 ⁵⁾
Liegeflächentiefe Tieflauf- oder Tretmiststall m	Max. 7		Max. 6
Max. Spalten-Schlitzweite cm Min. Auftrittsbreite cm	3,5 8		3 8
Sonstiges	Durchgang zwischen maximal 15 Liegeboxen	<ul style="list-style-type: none"> • Max. 50% der nutzbaren Stallfläche Spaltenboden • Stroheinstreu • Laufhof oder Weidegang 	

Quelle für Empfehlungen horntragende Kühe:
Merkblatt „Laufställe für horntragende Milchkühe“, FiBL, 2008

- 1) Bewegungsfläche ab Alter von einem Jahr (Fläche, die jederzeit frei begangen werden kann, 50% der Liegeboxenfläche)
- 2) Boxenabtrennungen mit seitlich nachgiebigen Elementen, nachgiebigem Nackensteuer und Seitenschwellen zur Abgrenzung der Liegeplätze
- 3) Gegenständig/wandständig, Tiefbox höherer Wert
- 4) Bei Vorratsfütterung (ad libitum)
- 5) Davon können 3 m² als Bewegungsfläche gerechnet werden
- 6) Je nach Größe der Tiere (schräge Rumpflänge) und Fressgitterneigung

Alternativen bei Abweichungen von den Empfehlungen/Richtwerten zu Funktionsmaßen für die Milchviehhaltung (vgl. Managementhilfe „Q-Wohl-BW“, www.Qwohl.de)

Für die Verbesserung und Sicherstellung des Tierwohls in Altgebäuden sind folgende Abweichungen von den voran genannten Richtwerten und Empfehlungen unter Einhaltung der formulierten Bedingungen möglich.

Kriterium	Empfehlung (vgl. Tabelle Funktionsmaße)	Mögliche Abweichung von der Empfehlung	Bedingungen
Tier-Fressplatz-Verhältnis	≤ 1:1 (≤ 1,2:1)	≤ 1,5:1	Wenn ein automatisches Melksystem (AMS) und ein automatisches Fütterungssystem (AFS) / Futternachschieberoboter vorhanden sind. In diesem Fall soll täglich mindestens sechs Mal Futter vorgelegt bzw. nachgeschoben werden
Fressgangbreite, cm	≥ 350	≥ 325 ≥ 300 ≥ 300	Tier-Fressplatz-Verhältnis max. 1,1:1 Tier-Fressplatz-Verhältnis max. 1,0:1 und Fressgang mit verformbarer Gummimatte belegt Tier-Fressplatz-Verhältnis 1,2:1 bei AMS und AFS/Futternachschieberoboter und Fressgang mit verformbarer Gummimatte belegt
Laufgangbreite, cm	≥ 250	≥ 200	Laufgang mit verformbarer Gummimatte belegt
Liegeboxenbreite, cm	≥ 125 (≥ 120)	≥ 115	Flexible Seitenabtrennung oder Trennbügel mit Bodenfreiheit von mind. 70 cm im hinteren Drittel und flexibles Nackensteuer und Bugschwelle max. 10 cm über Liegefläche und abgerundet.
Liegeboxenlänge (wandständig), cm	≥ 280/290	≥ 260	Liegeboxenbreite mind. 120 cm, flexible Seitenabtrennung oder Trennbügel mit Bodenfreiheit von mind. 70 cm im hinteren Drittel und flexibles Nackensteuer und Bugschwelle max. 10 cm über Liegefläche und abgerundet.
Liegeboxenlänge (gegenständig), cm	≥ 240/250	≥ 225	Liegeboxenbreite mind. 120 cm, flexible Seitenabtrennung oder Trennbügel mit Bodenfreiheit von mind. 70 cm im hinteren Drittel und flexibles Nackensteuer und Bugschwelle max. 10 cm über Liegefläche und abgerundet.

Agrarinvestitionsförderungsprogramm (AFP), Anlage 1 „Besonders tiergerechte Haltung“

(VwV des MLR vom 18.03.2021 zuletzt geändert durch die VwV des MLR vom 21.03.2022)

Basisförderung	Premiumförderung
<ul style="list-style-type: none"> • Tageslichtdurchlässige Flächen mindestens 5% der Stallgrundfläche • Für jedes Tier ein Liegeplatz (geschlossene Fläche), alle Tiere müssen gleichzeitig liegen können • Trockene Einstreu oder anderes komfortschaffendes Material im Liegebereich • Maximal 1,2 Tiere je Grundfutterfressplatz • Nutzbare Stallfläche mindestens 5,5 m²/GV • Im Neubau <ul style="list-style-type: none"> ○ Fressgang mind. 3,5 breit ○ Laufgang mind. 2,5 m breit 	<p>Zusätzlich zur Basisförderung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auslauf für mind. 1/3 der Kühe (4,5 m²/GV) <p style="text-align: center;"><u>oder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Regelmäßiger Sommerweidegang und mind. 7 m²/GV nutzbare Stallfläche

Agrarinvestitionsförderungsprogramm (AFP), Anlage 4 Teil 2 „Förderungen von spezifischen Investitionen zum Umwelt- und Klimaschutz“

(VwV des MLR vom 18.03.2021, zuletzt geändert durch VwV des MLR vom 21.03.2022 & Merkblatt „Spezifische Maßnahmen zum Umwelt- und Klimaschutz in Verbindung mit Milchviehställen gemäß Anlage 4 Teil 2 Nr. 1.7 der VwV einzelbetriebliche Investitionsförderung“ vom 21.03.2022)

Emissionsminderung in Stallbauten Maßnahmenkombination in Laufställen für Milchkühe	
<ul style="list-style-type: none"> • Einhaltung der Anforderungen der Premiumförderung • Umsetzung der Maßnahmenkombination 1) bis 3) 	
<p>1) Emissionsarme Laufhofgestaltung</p>	<p><u>Grundsätzlich</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Summe der nichtüberdachten Fläche des Laufhofes muss mindestens 1,5 m² je Kuh betragen. • Die Laufflächen müssen gemäß 2) emissionsmindernd ausgeführt sein. • Bei regelmäßigem Sommerweidegang gem. Anlage 1 Premiumanforderungen kann auf den Laufhof verzichtet werden, die Maßnahmen unter 2) und 3) sind jedoch umzusetzen. <p><u>Zusätzlich</u></p> <p>A) Strukturierter Laufhof</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Strukturelemente (nicht überdachte Ruhe- und/oder erhöhte Fressplätze) haben einen Anteil von mindestens 25% und maximal 50% der Mindestlaufhoffläche. • Nichtüberdachte Ruheplätze und/oder Fressplätze, die Teil des Laufhofes sind, zählen nicht zu den gemäß der Anlage 1 notwendigen Liege- bzw. Fressplätzen. • Die Breite von Laufflächen und Durchgängen muss mindestens den Anforderungen für Stallneubauten gemäß Anlage 1 (s.o.) entsprechen.

	<p>B) Integrierter Laufhof</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Breite des Ganges muss mindestens 5,0 m betragen. • Die nicht überdachte Fläche muss mind. 1,5 m² je Kuh und eine Breite von mind. 2,5 m und i.d.R. max. 3,0 m betragen. • Angrenzende Liegeboxen und/oder Fressplätze müssen überdacht sein, sofern sie für das Tier-Liegeplatz- bzw. Tier-Fressplatzverhältnis angerechnet werden sollen.
<p>2) Emissionsarme Bodengestaltung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Spaltenböden sind mit geeigneten technischen Anlagen zur regelmäßigen Spaltenreinigung zu kombinieren. • Bei planbefestigten Bodenausführungen hat der Mistschieber einen an die jeweilige Bodenoberfläche spezifisch angepassten Aufsatz aufzuweisen. • Güllekeller sind nicht mit emissionsarmer Bodengestaltung kombinierbar.
<p>3) Erhöhte Fressplätze</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die bauliche Ausführung muss sich an das Merkblatt „Erhöhte Fressstände“ (Benz 2020) anlehnen. Empfohlen wird <ul style="list-style-type: none"> ○ Podestlänge: 150 bis 160 cm ○ Podesthöhe: ca. 12 cm ○ Podestgefälle: 2 bis 3% Richtung Fressgang • Fressplatzteiler sind einzubauen. Empfohlen wird ein Fressplatzteiler an jedem zweiten Fressplatz, bei flexiblen Teilern können diese auch nach jedem Fressplatz eingebaut werden.

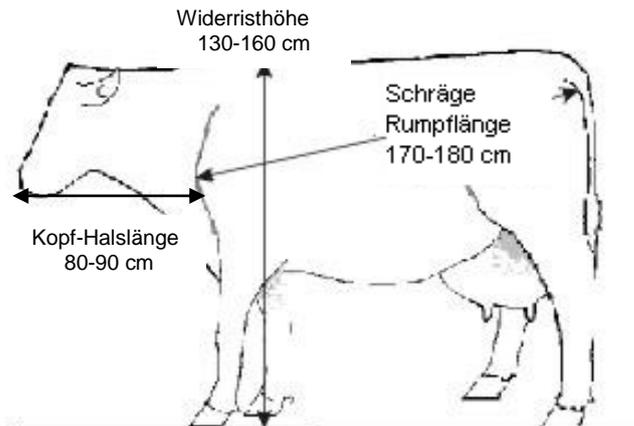
Liegeboxenabmessungen und -gestaltung

Die Abmessungen der Liegeboxen müssen sich an den durchschnittlichen Körpermaßen der 25% größten Tiere einer Herde orientieren. Deshalb stellen die Werte in den Tabellen bereits eher Untergrenzen dar. Konkret berechnen sich die Maße für einzelne Kühe wie folgt:

Liegelänge: $(0,92 \times \text{schräge Rumpflänge}) + 21 \text{ cm}$

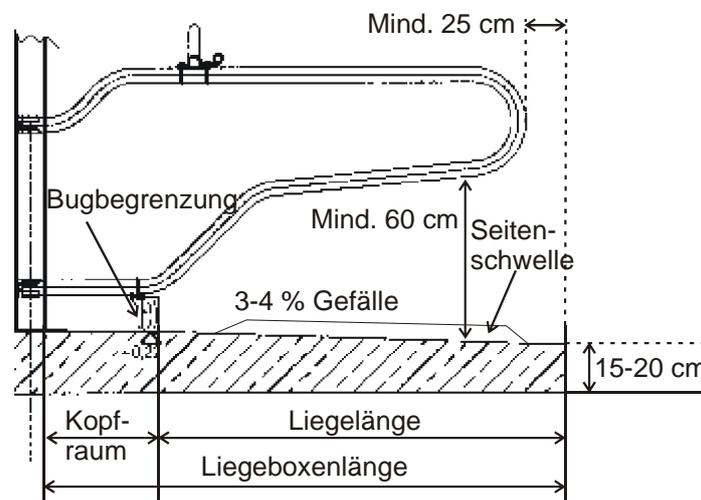
Liegeboxenlänge: $(0,92 \times \text{schräge Rumpflänge}) + 21 \text{ cm} + (\text{WH} \times 0,56)$

Liegeboxenbreite: $\text{Widerristhöhe} \times 0,86$



Empfehlungen für die Steuerungseinrichtungen von Liegeboxen:

- Niedrige, abgerundete Bugbegrenzung (max. 10 cm höher als Liegefläche)
- Totale Kopffreiheit (keinerlei Rohre oder Stützen im Kopfraum)
- Seitliche Abgrenzung des Liegeplatzes mit Seitenschwellen
- Freitragende und flexible Abtrennungen mit 60 bis 80 cm Bodenfreiheit
- Flexible Nackenkette oder Nackengurt ($0,75 \times \text{WH}$ hoch und $0,95 \times \text{sRL}$ horizontaler Abstand vom Liegeflächenende nach Wandel), Richtwerte:
 - 110 cm (Aufhängung) über der Liegefläche und ca. 177 cm horizontaler Abstand, *alternativ*: 95 bis 100 cm hoch und 180 bis 185 cm Abstand
 - Nackensteuer muss 15 bis 20 cm nach oben nachgeben können
- Bei starrem Nackenrohr: mind. 135 cm hoch und ca. 170 cm Abstand



Aufbau einer Hochbox mit wichtigen Einrichtungen und Maßen.

Empfehlungen zu weiteren Funktionsmaßen, Sonderstallbereichen und Tränkenversorgung

Bereich	Maß/Platzbedarf
Fressliegeboxenstall:	
Boxenbreite	120 cm
Boxenlänge (Liegelänge)	175 - 185 cm
Gangbreite hinter den Kühen	250 cm
Gangbreite auf Melkstandseite	300 cm
Warteraum Platzbedarf mind.	2 m ² /Kuh
Laufgang-/Durchgangbreite bei eingebauter Zusatzfunktion auf einer Seite (z.B. Tränke oder Putzbürste)	300 cm
Laufgang-/Durchgangbreite bei Zusatzfunktionen auf beiden Seiten (hornlos/behornt)	400/480 cm
Einbahnwege	90 - 95 cm
Frischmelker (Tiefstreu)	8-10 m ² /Kuh
Abkalbebucht	
• Einzelbucht	Mind. 4x4 m
• Gruppenbucht	10 m ² /Kuh
Separationssbucht	3 m ² /Kuh
Kranke/lahme Kühe	8 m ² /Kuh (Liegefl.)
Gruppenbehandlungsstand	Ca. 5 m ² / Platz
Tränken:	
Anzahl Tiere je Einzeltränke	Max. 20
Schalendurchmesser	25 bis 30 cm
Wassernachlauf je Minute	Mind. 20 l
Trogbreite je Kuh bei Trogränken	10 cm
Höhe Wasserspiegel über Standfläche	Max. 85 cm

Stallplatzbedarf

Stallplatzbedarf für die unterschiedlichen Stallbereiche bei kontinuierlicher Abkalbung

Gruppe / Stallbereich (Aufenthaltsdauer)	Stallplätze in % des Kuhbestandes
Melkende	77 (85*)
Trockensteher (6 Wochen)	15
Transit (2 Wochen)	5
Transit Kalbinnen (2 Wochen)	2
Abkalbung (2 Wochen)	5 (mind. eine Bucht)
Frischmelker (3 Wochen)	8

* Wenn keine Frischmelkergruppe abgetrennt wird, erhöht sich entsprechend der Anteil für die melkenden Kühe.

Berechnung bei saisonaler Abkalbung oder abweichender Aufenthaltsdauer in den Stallbereichen:

$(\text{Aufenthaltsdauer} / \text{Abkalbezeitraum (Wo.)}) \times 100 \times 1,3 = \text{Stallplatzbedarf in \% des Kuhbestandes}$

Der Faktor 1,3 stellt eine Reserve von 20 % sowie eine Belegung von max. 90 % in den Sonderbereichen dar.

Stallplatzbedarf für Sonder- und Separationsbereiche

Gruppe / Stallbereich	Stallplätze in % des Kuhbestandes
Kranke / lahme Kühe	3 (mind. eine Bucht)
Brünstige Kühe	3
Separationsbucht	5
Gruppenbehandlungstand	Ca. ½ Melkplätze

Melkstandmaße

	Fischgräten-MS	Steiler Fischgräten-MS	Autotandem	Side by Side
1. Grubenbreite (zweiseitige/einseitige Nutzung)	180-200 / 130 cm			
2. Melkplatztiefe	140 cm	160 - 180 cm (Kopf an der Wand)	90 cm	175 cm (Kopf im Schnellaustrieb!)
3. (Schnell-) Austrieb	-	-	90 x 260 cm	(240 x 77 cm)
4. Melkplatzbreite	120 cm	80 - 100 cm	260 cm	70 - 77 cm
5. Eintrieb bis zum ersten Melkplatz (gerader/winkliger Eintrieb)	60 / 120 cm	60 / 120 cm	> 20 / 120 cm	> 70 cm
6. Breite des Ganges Kuhastrieb (gerader/winkliger Austrieb)	90 / 170 cm			-
Tiefe der Melkergrube	Körpergröße - 100 cm			Körpergröße - 90 cm
(Tür-) Breite der Ein- und Auslassöffnungen	90 - 110 cm			
Melkstandbreite:	1. + 2. + 3. (Breite Austrieb: 90 bzw. 240* cm) Side und FGM		*nur wenn Schnellaustrieb nicht auf vorhandenen Gang bei Side-by-	
Melkstandlänge:	(4. x Anzahl Melkplätze) + 5. + 6.			
Flächenbedarf AMS	45 m ² (Einboxenanlage)			
Flächenbedarf Melkarussell	<ul style="list-style-type: none"> ■ 12 Melkplätze: 200 m² ■ 14 Melkplätze: 230 m² ■ 16 Melkplätze: 260 m² 			

5. Mutterkühe und Mastrinder

Funktionsmaße

Funktionsmaß je Tier / Haltungsverfahren	Mutterkühe 650 kg	Mastrinder		
		Bis 300 kg	300 bis 550 kg	550 bis 700 kg
Fressplatzbreite (cm)	75	55	60	70
Fressgangbreite (cm)	320	240	290	320
Vollspaltenboden, (m ²)	-	2,4	2,7	3,0 - 3,5
Vollspaltenboden - Zweiflächenbucht, (m ²) davon Liegefläche mit Gummiauflage (3,0 m tief)	-	2,8 1,7	3,0 1,8	3,5 2,1
Tretmiststall - Einraum, (m ²)	-	2,7	3,4	3,7
Tretmiststall - Zweiraum, (m ²) davon Liegefläche	7,4 5,0	2,7 1,9	3,9 2,4	4,4 2,6
Tiefstreu - Einraum, (m ²)	8,4	3,1	4,6	5,2
Tiefstreu - Zweiraum, (m ²) davon Liegefläche	8,4 6,0	2,7 2,3	3,9 2,9	4,4 3,1
Treibgangbreite (cm)	90	61	80	90
Kälberschlupf (m ²)	1,5 - 2	-		

Quellen: KTBL, Merkblatt ALB Bayern „Haltungsformen für Mastrinder I, ÖKL-Merkblatt Nr. 26 „Rindermastställe“

Liegeboxenabmessungen und -gestaltung für Mastbullen

Gewichtsabschnitt kg Lebendgewicht	< 200	> 200	> 300	> 400	> 500
Liegelänge, cm	120	140	150	185	185
Boxenlänge, cm	160	190	210	240	260
Boxenbreite, cm	70	80	90	100	110
Nackenrohr cm diagonal zur Boxenkante	115	130	140	165	175
Nackenrohr cm vertikal über Liegefläche	85	90	95	100	105
Laufgang hinter Liegeboxenreihe	120	135	160	175	200

Nach Gygax et al. 2004

- Bugbegrenzung
- Robuste Komfortmatratze, z.B. EVA-Kuhmatratze oder Gummimatte mit Noppen
- Bahnenware bzw. Befestigungsschwellen als Liegeplatzabtrennung
- 5 bis max. 8% Gefälle
- Während der Mastperiode mind. drei Abstufungen in den Liegeboxenabmessungen
- Leichte Einstreu

Weitere Funktionsmaße orientieren sich an denen von Milchkühen bzw. Aufzuchtrindern

Agrarinvestitionsförderungsprogramm (AFP), Anlage 1 „Besonders tiergerechte Haltung“

(VwV des MLR vom 18.03.2021 zuletzt geändert durch die VwV des MLR vom 21.03.2022)

Mutterkühe

Basisförderung	Premiumförderung
<ul style="list-style-type: none"> • 5% tageslichtdurchlässige Fläche • Für jedes Tier ein Liegeplatz (gleichzeitiges Liegen aller Tiere muss möglich sein) • Ausreichend geeignete Einstreu • Nutzbare Stallfläche mind. 5,5 m² je GV 	<p>Zusätzlich zur Basisförderung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auslauf für mind. ein Drittel der Kühe (4,5 m²/GV) oder • Regelmäßiger Sommerweidegang und mind. 7 m²/GV nutzbare Stallfläche

Mastrinder

Basisförderung	Premiumförderung
<ul style="list-style-type: none"> • 5% tageslichtdurchlässige Fläche • Für jedes Tier ein Liegeplatz (gleichzeitiges Liegen aller Tiere muss möglich sein) • Liegefläche mit Einstreu oder mit anderem komfortschaffendem Material (Komfortmatten geprüfter und anerkannter Qualität) • Max. 50% der nutzbaren Stallfläche perforiert (max. 3,5 cm Schlitzweite) oder perforierte Gummiauflage • Tier – Fressplatz-Verhältnis max. 1,2:1 	<p>Zusätzlich zur Basisförderung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verfügbare Fläche mind. <ul style="list-style-type: none"> ○ bis 350 kg LG 3,5 m²/Tier ○ über 350 kg LG 4,5 m²/Tier

Anforderungen gemäß EU-Öko-VO

Die Anforderungen für den ökologischen Landbau entsprechen bei Mutterkühen denen für Milchkühe und bei Mastrindern denen von Aufzuchtrindern.

6. Lagerraumbedarf

Futter

Silage

- Der Bedarf an Lagerraum für Silage hängt in der Rinderhaltung vorrangig von der Tierzahl, Weidegang und Rationsgestaltung beziehungsweise von Futterfläche, Verdichtung und Trockenmasse-Gehalt ab. Weitere Faktoren sind Doppelbefüllung von Lagerräumen und der Einsatz weiterer Futterarten wie zum Beispiel Birtreber oder Pressschnitzel.
- Als Faustzahl können je Milchkuh bei einer täglichen Trockenmasseaufnahme von 11 bis 13 kg Silage und einer durchschnittlichen Verdichtung von 200 bis 225 kg TM/m³ rund 22 bis 24 m³ Lagerraumbedarf kalkuliert werden. Bei davon abweichenden Rahmenbedingungen enthält Tabelle 1 auf der folgenden Seite die entsprechenden Richtwerte.
- Je Stück Jungvieh liegt der Bedarf bei rund 10 bis 12 m³ pro Jahr.

Tabelle 1: Bedarf an Siloraum in Abhängigkeit von Grobfutteraufnahme und Verdichtung

Aufnahme kg TM je Tier und Tag	Bedarf an Siloraum (m ³) ohne Doppelbefüllung einer Kammer pro Monat bzw. Jahr bei 10 % Futterresten und einer Verdichtung (kg TM/m ³) von											
	175		200		225		250		275		300	
	Monat	Jahr	Monat	Jahr	Monat	Jahr	Monat	Jahr	Monat	Jahr	Monat	Jahr
1	0,2	2,3	0,2	2,0	0,1	1,8	0,1	1,6	0,1	1,5	0,1	1,3
2	0,4	4,6	0,3	4,0	0,3	3,6	0,3	3,2	0,2	2,9	0,2	2,7
3	0,6	6,9	0,5	6,0	0,4	5,4	0,4	4,8	0,4	4,4	0,3	4,0
4	0,8	9,2	0,7	8,0	0,6	7,1	0,5	6,4	0,5	5,8	0,4	5,4
5	1,0	11,5	0,8	10,0	0,7	8,9	0,7	8,0	0,6	7,3	0,6	6,7
6	1,1	13,8	1,0	12,0	0,9	10,7	0,8	9,6	0,7	8,8	0,7	8,0
7	1,3	16,1	1,2	14,1	1,0	12,5	0,9	11,2	0,9	10,2	0,8	9,4
8	1,5	18,4	1,3	16,1	1,2	14,3	1,1	12,8	1,0	11,7	0,9	10,7
9	1,7	20,6	1,5	18,1	1,3	16,1	1,2	14,5	1,1	13,1	1,0	12,0
10	1,9	22,9	1,7	20,1	1,5	17,8	1,3	16,1	1,2	14,6	1,1	13,4
11	2,1	25,2	1,8	22,1	1,6	19,6	1,5	17,7	1,3	16,1	1,2	14,7
12	2,3	27,5	2,0	24,1	1,8	21,4	1,6	19,3	1,5	17,5	1,3	16,1
13	2,5	29,8	2,2	26,1	1,9	23,2	1,7	20,9	1,6	19,0	1,4	17,4
14	2,7	32,1	2,3	28,1	2,1	25,0	1,9	22,5	1,7	20,4	1,6	18,7
15	2,9	34,4	2,5	30,1	2,2	26,8	2,0	24,1	1,8	21,9	1,7	20,1
16	3,1	36,7	2,7	32,1	2,4	28,6	2,1	25,7	1,9	23,4	1,8	21,4
17	3,3	39,0	2,8	34,1	2,5	30,3	2,3	27,3	2,1	24,8	1,9	22,8
18	3,4	41,3	3,0	36,1	2,7	32,1	2,4	28,9	2,2	26,3	2,0	24,1
19	3,6	43,6	3,2	38,1	2,8	33,9	2,5	30,5	2,3	27,7	2,1	25,4
20	3,8	45,9	3,3	40,2	3,0	35,7	2,7	32,1	2,4	29,2	2,2	26,8

Kalkuliert man den Raumbedarf über die vorhandenen Futterflächen, kann man sich an Tabelle 2 orientieren. Bei Grünland kann überschlägig je Hektar ein Siloraumbedarf von 15 bis 17 m³ beim ersten und etwa 8 bis 10 m³ bei den Folgeaufwüchsen angesetzt werden. In Tabelle 2 sind Brutto- sowie Nettoerträge (nach Feldverlusten) angegeben, die je nach Standort und Jahreswitterung variieren können. Die Zahl der einzelnen Kammern sowie das Silomanagement entscheiden darüber, ob und in welchem Umfang einzelne Silos mehrfach pro Jahr befüllt werden können.

Tabelle 2: Siloraumbedarf (m³/ha) in Abhängigkeit von Futterart und Ertrag.

Kultur / Nutzungen pro Jahr	Ertrag Brutto dt TM/ha	Abfuhr (nach Feld- verlusten) dt TM/ha	Siloraum m ³ /ha bei Doppelbelegung in %			
			0	15	20	25
Dauergrünland: : 0,5m³/dt TM bzw. 200 kg TM/m³ -günstige Ertragslage						
2	65	60	30	26	24	23
3	85	75	38	32	30	28
4	100	90	45	38	36	34
5	125	110	55	47	44	41
-ungünstige Ertragslage						
1	45	40	20	17	16	15
2	60	55	28	23	22	21
2-3	70	65	33	28	26	24
3	75	70	35	30	28	26
3-4	90	80	40	34	32	30
Klee gras: 0,5m³/dt TM bzw. 200 kg TM/m³ 3 Nutzungen (einjährig)						
kleebetont	80	72	36	31	29	27
grasbetont	100	90	45	38	36	34
5 Nutzungen (überjährig)						
kleebetont	125	112	56	48	45	42
grasbetont	135	120	60	51	48	45
5 Nutzungen (mehrjährig)						
kleebetont	110	100	50	43	40	38
grasbetont	120	110	55	47	44	41
GPS 0,5m³/dt TM bzw. 200 kg TM/m³						
	95	90	45	38	36	34
	105	100	50	42	40	37
	115	109	55	46	44	41
	125	119	59	50	48	45
Silomais 0,4m³/dt TM bzw. 250 kg TM/m³						
	125	119	46	40	38	36
	150	143	57	48	46	43
	175	166	67	57	53	50
	200	190	76	65	61	57
CCM 0,35m³/dt TM bzw. 285 kg TM/m³						
	70	67	23	20	19	17
	75	71	25	21	20	19
	80	76	27	23	21	20
	85	81	28	24	23	21

Heu- und Strohlagerbedarf richtet sich stark nach der Rationszusammensetzung und den Haltungssystemen.

Gülle, Jauche, Sickersaft oder feste und flüssige Gärrückstände

- Lagerkapazität für mindestens 6 Monate ist nachzuweisen. Je nach betrieblicher Flächennutzung kann aber auch deutlich mehr als 6 Monate erforderlich sein, um die Anforderungen der Düngeverordnung (DüV) einhalten zu können.
- Überbetriebliche Lagerung bzw. langfristige Gülleabnahmeverträge (mind. 5 Jahre) können angerechnet werden.
- Betriebe über 3 GVE/ha und Betriebe ohne eigene Ausbringungsfläche müssen eine Lagerkapazität für mindestens 9 Monate vorweisen.
- Orientierungswert für den Gülleanfall: ca. 1,5 bis 1,8 m³ je GV und Monat, das entspricht ca. 10 bis 11 m³ je Kuh und 6 Monaten. Dieser Wert beinhaltet ausschließlich die tierischen Ausscheidungen (bei 11% TM-Gehalt). Alle Wasserzuflüsse innerhalb und außerhalb des Stalles sind noch zusätzlich zu berücksichtigen.
- Melkstandwasser ist in Höhe von ca. 2,5 m³ je Kuh und Jahr zu berücksichtigen
- Anfallende Mengen an verunreinigtem Niederschlagswasser (z.B. Siloanlage, Laufhof, Mistplatte, etc.) und ggf. Silagesickersaft müssen zusätzlich berücksichtigt werden.
- Einstaubare Güllekanäle sind unter Abzug eines Freibord von 10 cm bis zur Spaltenunterkante auf die Lagerkapazität anrechenbar.
- Folgendes Freibord ist bei Lagerbehältern zu berücksichtigen:
 - bei offenen Behältern: 20 cm
 - bei geschlossenen Behältern (z.B. Betondecke): 10 cm
 - bei Erdbecken: 50 cm
- Im Behälter verbleibende Lagermengen, die betriebsmäßig nicht abgepumpt werden können, sind ebenfalls von der verfügbaren Lagerkapazität abzuziehen.

Festmist und Jauche

- Lagerkapazität von 6 Monaten ist erforderlich
- Festmistplatte bei 2 m Stapelhöhe ca. 6,0 m² je GV (bei mittlerer Einstreumenge und Lagerungsdichte von 0,83 t/m³)
- Jauchegrube für 6 Monate ca. 1,3 – 1,7 m³ je GV
- Bei Verfahren mit geringer Einstreumenge verringert sich die Festmistmenge, während sich die Jauchemenge in etwa verdoppelt.
- bei Verfahren mit hoher Einstreumenge fällt mehr Festmist, dafür keine Jauche an.

Bei Stallsystemen, in denen sowohl Gülle als auch Festmist in erheblichem Maße anfällt (Zweiraumbuchten), ist pauschal von einem Anfall von jeweils 50% der Ausscheidungen in Form Gülle und Festmist auszugehen.

Berechnungshilfen zur Ermittlung der tatsächlich notwendigen Mindestlagerkapazität für flüssige und feste Wirtschaftsdünger sind unter www.duengung-bw.de verfügbar. Eine frühzeitige Abstimmung mit der zuständigen Unteren Landwirtschaftsbehörde wird empfohlen.

Einstreubedarf

Aufstallungsform	Mittlerer Strohbedarf in kg je GV und Tag
Liegeboxen	
Hochboxen	0,5
Tiefboxen	1,0
Tretmist, Zweiraum	5
Tieflaufstall, Einraum	10
Tieflaufstall, Zweiraum	8
Anbindestall, Festmist	5

Quelle: KTBL, Faustzahlen für die Landwirtschaft, ergänzt

Weitere Informationen und Rückfragen an:

Landwirtschaftliches Zentrum Baden-Württemberg (LAZBW)
Atzenberger Weg 99
88326 Aulendorf

Uwe Eilers
Tel. 07525/942-308
E-Mail: Uwe.Eilers@lazbw.bwl.de

Joschko Luib
Tel. 07525/942-326
E-Mail: Joschko.Luib@lazbw.bwl.de