



STRUKTURIERTE AUFZUCHT PROPERER QUALITÄTSKÄLBER

Die Begleitbroschüre zur Checkliste

Mehr Tierwohl, weniger Arbeit –
mit gezielter Prophylaxe & Impfung

MEHR. WERT.
PRÄVENTION.

 **MSD**
Tiergesundheit

INHALTSVERZEICHNIS

Schritt für Schritt zum properen Qualitätskalb	4
Trächtigkeit (Einflüsse auf das ungeborene Kalb)	6
Die Voraussetzungen für ein leistungsstarkes Rind	8
Optimale Körperkondition zum Trockenstellen	9
1 Beurteilung der Körperkondition (BCS)	10
Fütterung im letzten Trächtigkeitsdrittel	12
2 Trockenmasseaufnahme – Pansenscore	14
Trockenstehphase	16
3 Nährstoffbedarf Far off-Phase und Close up-Phase	17
5 Wasserbedarf und Anforderungen	18
4 Hitzestress bei hochtragenden Kühen	19
Tierindikatoren für Hitzestress	21
Vermeidung von sozialem Stress	22
6 Sauberkeit der Trockensteher	23
Geburts- und Kolostrummanagement	26
Der Start ist entscheidend	28
Kolostrumversorgung ist wichtig	29
7 Zielwerte: Biestmilch und Kälberserum	31
Tränkephase und Absetzen	32
Fütterung von Transitmilch	34
Milchqualität	35
Milchmenge	36
Ad libitum-Tränke	37
Wasserversorgung	38
Festfutter	40
Absetzen	41

Gruppenbildung	42
Vermeidung von witterungsbedingtem Stress	43
8 Nesting-Score (NS) – Bewertung der Einstreuqualität	44
Fütterungs- und Tränkehygiene	45
Gesundheitsüberwachung	46
SenseHub® Dairy Youngstock	48
Absetzen bis Besamung	50
Entwicklung nach dem Absetzen	52
Altersgerechte Fütterung vom Absetzen bis zum Besamen ..	52
9 Brunsterkennung	54
10 Hygienescore für Kälber	55
Vorbeugende Maßnahmen	56
Stallklima	58
Gesundheit & Immunstatus der Kuh	60
Prophylaxe durch Impfung	62
Schutz vor Kälberdurchfall	64
Atemwegserkrankungen vorbeugen	66

Die Zahlen in den Kreisen  helfen Ihnen, bestimmte Inhalte der Checkliste in der Begleitbroschüre schnell zu finden.

UNSERE
KÄLBERCHECKLISTE



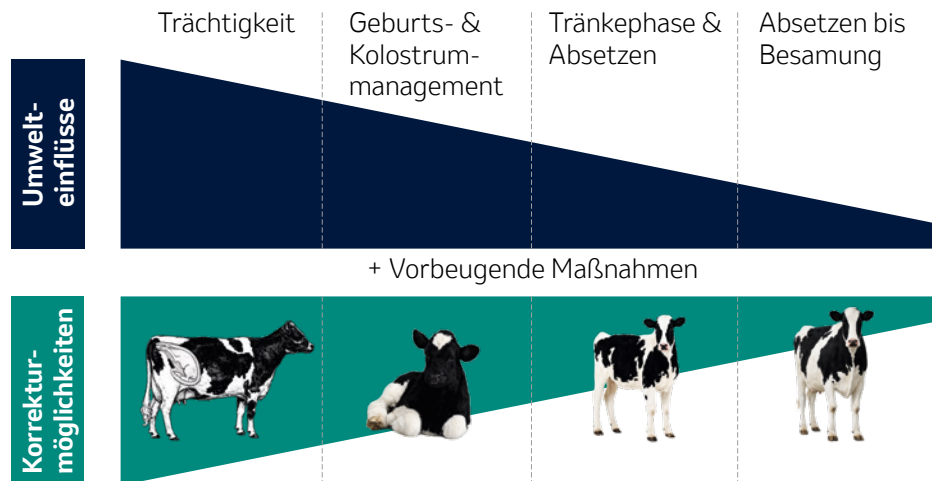
finden Sie unter
<https://www.msd-tiergesundheit.de/c/checkliste/>

Schritt für Schritt zum properen Qualitätskalb

Durch gutes Management die Kälberaufzucht optimieren

Jede Phase – von der Trächtigkeit über die Geburt und Kolostrumversorgung bis hin zur Tränkephase, dem Absetzen und schließlich der Vorbereitung auf die erste Besamung – beeinflusst Wachstum, Gesundheit und die spätere Leistungsfähigkeit maßgeblich.

Umweltfaktoren wirken dabei von Anfang an, während die Möglichkeiten zur Korrektur mit zunehmendem Alter des Jungtiers abnehmen. Deshalb ist es wichtig, frühzeitig und konsequent zu handeln. Strukturen und Routinen im Kälbermanagement schaffen diesbezüglich einen großen Nutzen.



Mit der Kälbercheckliste von MSD Tiergesundheit bieten wir ein erprobtes Tool, die aktuelle Situation im Betrieb zu analysieren und Verbesserungspotenziale zu identifizieren. Mit der Zielsetzung

- die Kälbergesundheit zu verbessern
- den Arbeitsaufwand zu reduzieren
- die Aufzuchtdauer zu verkürzen

UNSERE
KÄLBERCHECKLISTE



finden Sie unter
<https://www.msd-tiergesundheit.de/c/checkliste/>

So können strukturierte und routinierte Abläufe im Betrieb etabliert werden, um die Leistungsfähigkeit der Kälber in jeder Phase der Aufzucht zu stärken – für propere Kälber von Geburt an.

Diese Broschüre gibt wertvolle Hinweise zum Verständnis der Kälbercheckliste,

- wie die Ergebnisse zu interpretieren sind
- deren Bedeutung für die Kälberaufzucht zu erkennen
- Optimierungspotenziale zu identifizieren

Trächtigkeit (Einflüsse auf das ungeborene Kalb)

Management, Fütterung und Haltung	0/1/2
Körperkondition und Pansenscore der Trockensteher BCS HF/BV 3,25 – 3,75; BCS FV 3,75 – 4,25; Pansenscore 3 – 4	
Fütterung der Trockensteher letzter Trächtigkeitsmonat 12 – 14 kg TS-Aufnahme, ausreichende Versorgung mit Protein/Energie, Mineralien und Spurenelementen	
Hitzestress bei tragenden Tieren (Kühe und Färsen) effektive Kühlungssysteme, Regulierung mittels THI	
Futter- und Wasserzugang 90 cm / Tier Futtertisch, 7 – 10 cm / Tier Wassertrog oder 1 Trogränke / 10 Tiere, Durchflussmenge (10 l / 30 sec, Eimertest)	
Geburtsgewichte der Kälber (rassespezifisch) HF/BV: 35 – 42 kg, FV: 38 – 45 kg, weder zu leichte noch zu schwere Kälber	
SUMME	

Infektionsdruck und Hygiene	0/1/2
Biosicherheit bzgl. Infektionskrankheiten keine / teilweise oder komplette stalleigene Schutzkleidung für stallfremde Personen steht zur Verfügung	
Wasserqualität Trinkwasserqualität (wenn Brunnenwasser → regelmäßige Untersuchungen), Wasseraufbereitungssystem	
Gruppenbildung stabile Gruppen, Separation von kranken Kühen	
Platz pro Tier pro Kuh eine Liegebox oder min. 10 m ² / Tier Fläche, Rangordnungskämpfe vermeiden	
Hygiene Trockensteher Beurteilung von Beinen, Euter, Hinterteil; max. 20 % der Tiere mit Score 3	
SUMME	

Die Punkte (0, 1 oder 2) werden je Frage anhand der eigenen Einschätzung vergeben – je nachdem wie gut die Anforderungen erfüllt sind.

- 0 Punkte: nicht oder kaum erfüllt
- 1 Punkt: teilweise erfüllt
- 2 Punkte: vollständig erfüllt

Die Voraussetzungen für ein leistungsstarkes Rind entstehen bereits vor der Geburt

Schon in der Trächtigkeit, bevor das Kalb auf die Welt kommt, wird dessen Gesundheit und spätere Leistungsfähigkeit maßgeblich beeinflusst. Insbesondere die Trockenstehphase ist hier von entscheidender Bedeutung.

Ein **optimales Management der trockenstehenden Kühe und der trächtigen Färsen** trägt somit dazu bei, den langfristigen Betriebserfolg zu sichern, indem es für gesunde, wachstumsfreudige Kälber mit guter zukünftiger Leistung sorgt, und auch den Muttertieren selbst einen bestmöglichen Laktationsbeginn gestattet.

Die Einflüsse auf das ungeborene Kalb werden z. T. durch epigenetische Effekte verursacht. Unter Epigenetik versteht man molekulare Mechanismen, die zu einem stärkeren oder schwächeren Ablesen von Genen führen, ohne dass die dort gespeicherte Information verändert wird. Epigenetische Modifikationen können als Reaktion auf externe Umweltfaktoren oder interne Reize ausgelöst werden.

Wichtige Einflussfaktoren sind:

- Fütterung im letzten Trächtigkeitsdrittel
- Hitzestress
- Sozialer Stress
- Gesundheit & Immunstatus der Kuh

Optimale Körperkondition zum Trockenstellen

Bereits zum Zeitpunkt des Trockenstellens sollten die Tiere eine optimale Körperkondition aufweisen, da die Trockenstehphase keinesfalls zur Korrektur der Körperkondition dienen sollte. Eine Verfettung in der Spätlaktation und in der Trockenstehphase sollte auf jeden Fall vermieden werden, da es bei überkonditionierten Kühen häufiger zu Kalbungs- und auch zu Stoffwechselstörungen kommt. Ebenso können aber auch unterkonditionierte Tiere ohne Energiereserven sowohl Kalbungs- als auch Stoffwechselstörungen entwickeln.

Eine zweiphasige Fütterung während der Trockenstehphase kann helfen, unerwünschte Körperkonditionsveränderungen zu reduzieren.

BEURTEILUNG DER KÖRPERKONDITION

(siehe Seite 10)

Ermitteln Sie die Körperkondition der Tiere mittels „Body Condition Scoring“ (BCS), indem Sie die Kühe von rechts hinten begutachten und die wichtigen Körperbereiche betasten.

Beurteilung der Körperkondition (BCS)

Der BCS sollte bei Holstein-Friesian-Kühen zum Trockenstellen zwischen 3,25 und 3,75 und bei Fleckviehkühen zwischen 3,75 und 4,25 liegen.¹ Die Trockenstehphase darf keinesfalls zur Korrektur der Körperkondition dienen!



SCORE 1:

- Knochenpartien (z. B. Hüfthöcker) treten sehr deutlich hervor
- Lendenbereich deutlich eingesunken
- Dornfortsätze und Querfortsätze der Lendenwirbel scharfkantig fühlbar
- kein Fettgewebe im Becken- und Lendenbereich, tiefe Beckenausgangsgrube



SCORE 2:

- Knochenpartien (z. B. Hüfthöcker) treten deutlich hervor
- Lendenbereich leicht eingesunken
- Lendenwirbelquer- und Dornfortsätze sichtbar und fühlbar
- Beckenausgangsgrube tief bis mäßig eingesunken



SCORE 3:

- glatte Körperoberfläche, Rückenlinie und Knochenpartien (z. B. Hüfthöcker) sichtbar
- Lendenbereich geringgradig eingesunken
- Lendenwirbelquer- und Dornfortsätze nur unter Druck tastbar
- leichte Fettpolster
- Beckenausgangsgrube leicht eingesunken



SCORE 4:

- abgerundete Körperformen
- Lendenwirbelquerfortsätze nicht unter Druck tastbar
- Hüfthöcker mit Fettauflagerung
- Fett in Beckenausgangsgrube und am Schwanzansatz



SCORE 5:

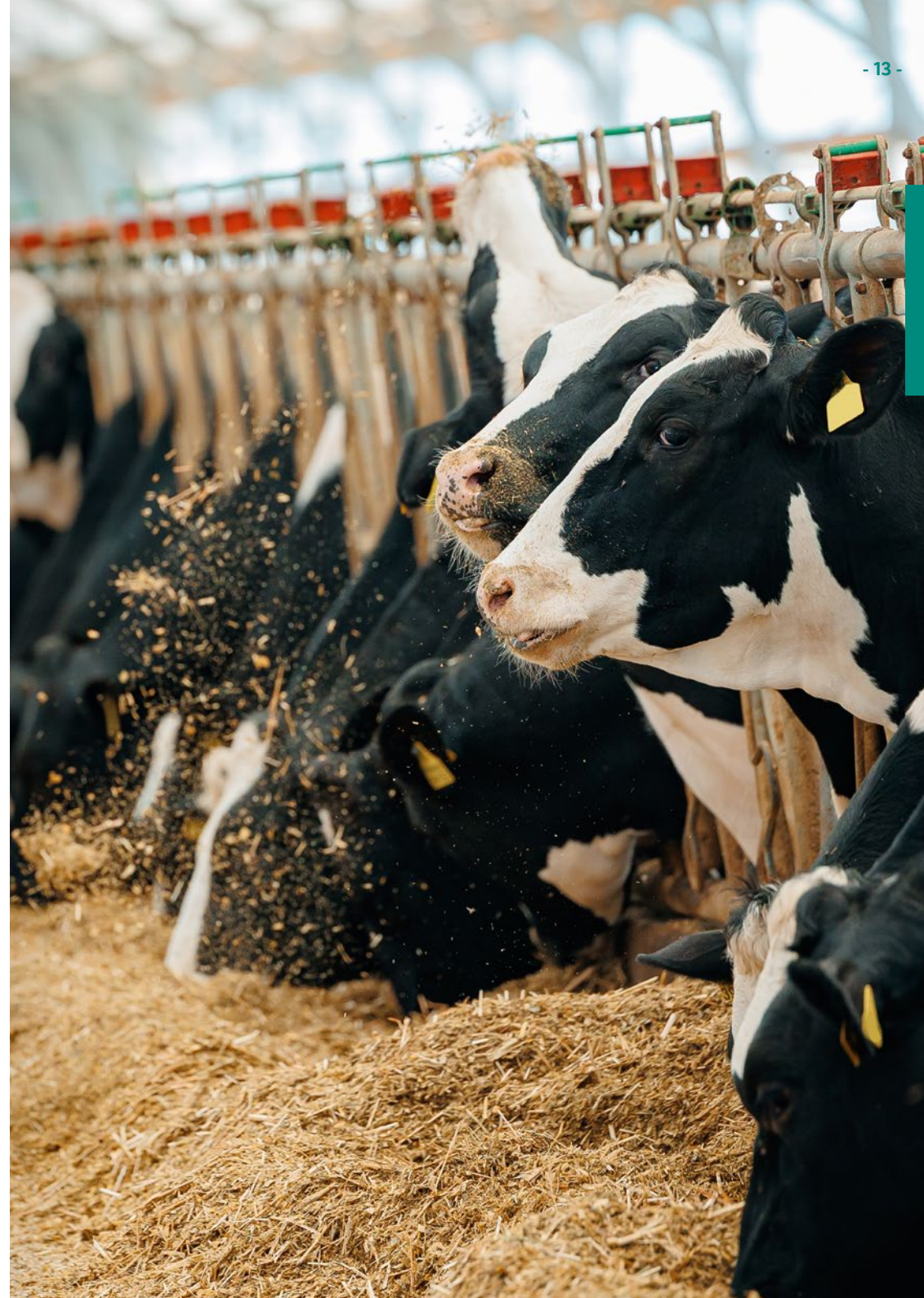
- hochgradige Fettpolster (z. B. Übergang zur Hungergrube abgerundet, Verbindung zwischen Hüfthöckern gerade oder aufgewölbt)
- Fettansammlung auf Lendenwirbelquerfortsätzen und Hüfthöckern, nicht mehr fühlbar
- Fettfalten im Bereich der Schwanzwurzel und des Beckenausgangs

Fütterung im letzten Trächtigkeitsdrittel

Eine bedarfsgerechte Fütterung in den letzten Wochen vor der Kalbung ist essenziell. Mangelernährung führt zu Kälbern mit geringerem Geburtsgewicht und reduzierter Vitalität. Überfütterung führt zur Verfettung der Tiere. Überkonditionierte Tiere haben häufiger einen schwereren Kalbeverlauf.

Die Trockenmasseaufnahme nimmt zur Kalbung hin ab. Daher sollte ein Schwerpunkt darauf liegen, die Futteraufnahme der Kuh in dieser Phase anzuregen, um eine erfolgreiche Kalbung und einen guten Laktationsstart zu gewährleisten. Das Vorlegen eines ausgewogenen, schmackhaften, hygienisch hochwertigen Futters mit ausreichendem Strukturanteil und das Vermeiden plötzlicher Futterveränderungen erhöhen die Chancen für eine hohe Trockenmasseaufnahme.

Auch sauberes und frisches Wasser sollte den Tieren jederzeit in ausreichender Menge zur Verfügung stehen.



Trockenmasseaufnahme – Beurteilung der Pansenfüllung mittels **Pansenscore**

Der Pansenscore ist eine Kennzahl, welche eine Aussage über die aufgenommene Futtermenge trifft. Er kann rasseunabhängig bestimmt werden. Hier dargestellt am Beispiel von Holstein-Kühen.

Anhand der visuellen Beurteilung der Pansenfüllung Ihrer Kühe können Sie schnell erkennen, wie es um die aktuelle Trockenmasseaufnahme und Passagegeschwindigkeit des Futters steht.

Score 1 bis 2 zeigt eine zu geringe Futteraufnahme oder eine zu schnelle Futterpassage durch den Pansen an.

Score 5 dagegen zeigt an, dass das Futter zu lange im Vormagen bleibt, es sammelt sich Gas an.

Score 3 und 4 sollten bei Laktierenden und Trockenstehenden die Regel sein.



SCORE 1:
Tief eingefallene Flanke; die Haut spannt sich über die Querfortsätze der Lendenwirbelsäule nach innen. Die Hautfalte vom Hüftknochen verläuft senkrecht nach unten. Am Hüfthöcker ist die Hautfalte um mehr als eine handbreit tief eingewölbt. Die Hungergrube ist stark ausgeprägt.



SCORE 2:
Die Haut liegt an den Querfortsätzen nach innen an. Die Hautfalte verläuft schräg nach vorne um die letzte Rippe. Die Hautfalte ist hinter der letzten Rippe fast eine handbreit tief eingewölbt.



SCORE 3:
Die Haut über den Querfortsätzen verläuft zunächst senkrecht nach innen und dann nach außen. Ein deutlich eingefallenes Dreieck ist nicht mehr zu erkennen. Hinter der letzten Rippe ist die Hungergrube noch zu sehen.



SCORE 4:
Die Haut verläuft über den Dornfortsätzen zunächst senkrecht Richtung Bauch und wölbt sich danach etwas nach außen. Die Hautfalte hinter der letzten Rippe verläuft fast geradlinig.



SCORE 5:
Der Pansen ist stark gefüllt. Die Hautfalte wölbt sich unterhalb der Querfortsätze nach außen. Die Haut ist gespannt. Es gibt keinen sichtbaren Übergang zwischen der Flanke und den Rippen.



Trockenstehphase

Generell sollte eine minimale Trockenstehzeit von 30 Tagen nicht unterschritten werden.² Eine verkürzte Trockenstehzeit kann u. a. negative Effekte auf die Qualität³ und die Menge⁴ des Kolostrums haben.

Die Trockenstehzeit lässt sich in zwei Abschnitte unterteilen:

1. Frühe Trockenstehphase

„Far off-Phase“: Zeitraum vom Tag des Trockenstellens bis 6. – 4. Woche vor der Kalbung

2. Späte Trockenstehphase

„Close up-Phase“: letzte 4 Wochen vor dem zu erwartenden Kalbetermin

Gerade die späte Trockenstehphase ist für eine erfolgreiche Kalbung sowie die Leistungsfähigkeit der Kälber wichtig und schließt tragende Färsen ohne vor- ausgegangene Trockenstehzeit ein.

Orientierungswerte Nährstoffbedarf Far off-Phase und Close up-Phase⁵

Far off-Phase 6. – 4. Woche vor der Kalbung:

- > 13 kg TS/Kuh und Tag
- 9,0 – 9,8 MJ ME (realisiertes Futteraufnahmeniveau)/kg TS
- ≥ 120 g Rohprotein/kg TM
- ≥ 120 g Zucker und Stärke*/kg TM
- > 400 g aNDFom **/kg TM
- ausreichende Mengen an Mineralstoffen, Vitaminen und Spurenelementen

Close up-Phase 4 Wochen vor der Kalbung:

- > 13 kg TS/Kuh und Tag
- 9,7 – 10,4 MJ ME (realisiertes Futteraufnahmeniveau)/kg TS
- ≥ 120 g Rohprotein/kg TM
- 120 – 220 g Zucker und Stärke*/kg TM
- > 360 g aNDFom **/kg TM
- ausreichende Mengen an Mineralstoffen, Vitaminen und Spurenelementen

* Im Pansen schnell abbaubare/fermentierbare Kohlenhydrate (vornehmlich Stärke (abzüglich beständige Stärke), Zuckerarten und weitere wasserlösliche Kohlenhydrate (z. B. Fructooligosaccharide, polymere Fruktane), die analytisch nicht als Zucker erfasst werden)

** Anteil der aNDFom aus dem Grobfutter an der Gesamtration

Wasserbedarf und Anforderungen

- **Menge:** Trockenstehende Kühe benötigen ca. 50 – 60 Liter Wasser pro Tag. Bei hohen Außentemperaturen im Sommer kann der Bedarf auf über 60 – 80 Liter steigen.
- **Qualität:** Das Wasser muss stets sauber, frisch und von einwandfreier Qualität (Trinkwasserqualität) sein.
- **Verfügbarkeit:** Wasser muss zur freien Verfügung stehen, damit die Kühe jederzeit ihren Durst stillen können.
- **Tränkenanzahl:** Bei Gruppenhaltung sollten genügend Tränkeplätze vorhanden sein (mindestens 2 Tränken bei bis zu 20 Kühen, je weitere 20 Kühe + 1).
- **Positionierung:** Tränken sollten nicht in Sackgassen oder Engstellen montiert werden, um rangniederen Tieren den Zugang zu ermöglichen.
- **Hygiene:** Tägliche Reinigung ist wichtig, um Verunreinigungen und Keimwachstum zu vermeiden.

Anhaltswerte für die Wasseraufnahme (in Liter) von Rindern in Zuordnung zur Umgebungstemperatur (modifiziert nach DLG Merkblatt 498)

		Umgebungstemperatur		
		5 °C	15 °C	28 °C
Färse	360 kg LM	24	30	40
	545 kg LM	24	41	55
Kuh, trockenstehend	700 kg LM	43	58	78
Kuh, laktierend	15 l Milch	62	77	97
	30 l Milch	76	92	112
	45 l Milch	96	112	132

Quelle: <https://www.dlg.org/mediacenter/dlg-merkblaetter/dlg-merkblatt-498-wasserversorgung-fuer-rinder-bauliche-technische-und-bedarfsgerechte-loesungen>

Hitzestress bei hochtragenden Kühen

Hitzestress während der Trockenstehphase führt zu geringeren Leistungen in der folgenden Laktation⁶ und hat negative Auswirkungen auf das ungeborene Kalb. Kälber von hitzestressierten Kühen haben geringere Geburtsgewichte und sind krankheitsanfälliger, weil der Transfer der passiven Immunität von der Kuh zum Kalb durch die Hitze deutlich negativ beeinflusst wird.⁷

Hitzestress wird mittels des Temperature-Humidity-Indexes (THI) definiert und bildet sich aus der Kombination von Temperatur und relativer Luftfeuchtigkeit. Ab einem THI von 68 beginnt bei Kühen Hitzestress (siehe folgende Tabelle).

Zusammenhang zwischen Temperatur [°C], relativer Luftfeuchtigkeit [%] und der Stresswirkung auf Milchkühe.⁸ In den Feldern befinden sich die THI-Werte inkl. Ampelfarben für das Stressniveau.

Temperatur	Luftfeuchtigkeit [rel %]																
[°C]	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
16	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	61	61	61	61
17	61	61	61	61	61	61	61	61	62	62	62	62	62	62	62	62	63
18	62	62	62	62	62	62	63	63	63	63	63	64	64	64	64	64	64
19	63	63	63	63	63	64	64	64	64	65	65	65	65	66	66	66	66
20	64	64	64	64	65	65	65	65	66	66	66	67	67	67	67	68	68
21	65	65	65	66	66	66	67	67	67	67	68	68	68	69	69	69	70
22	66	66	66	67	67	67	68	68	69	69	69	70	70	70	71	71	72
23	67	67	67	68	68	69	69	70	70	70	71	71	72	72	73	73	73
24	68	68	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75
25	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75	76	76	77
26	70	70	71	71	72	72	73	74	74	75	75	76	76	77	78	78	79
27	71	71	72	72	73	74	74	75	76	76	77	77	78	79	79	80	81
28	72	72	73	74	74	75	76	76	77	78	78	79	80	80	81	82	82
29	73	73	74	75	75	76	77	78	78	79	80	81	81	82	83	83	84
30	74	74	75	76	77	77	78	79	80	81	81	82	83	84	84	85	85
31	75	75	76	77	78	79	80	80	81	82	83	84	84	85	86	87	88
32	76	76	77	78	79	80	81	82	83	83	84	85	86	87	88	87	90
33	77	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	90	91
34	78	79	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93
35	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
36	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	94	95	96	97
37	81	82	83	84	85	86	87	88	90	91	92	93	94	95	96	97	99
38	82	83	84	85	86	87	89	90	91	92	93	95	96	97	98	99	100
39	83	84	85	86	87	89	90	91	92	94	95	96	97	99	100	101	102
40	84	85	86	87	89	90	91	92	94	95	96	98	99	100	101	103	104
41	85	86	87	89	90	91	93	94	95	96	98	99	100	102	103	104	106

- 60

kein Hitzestress
- 68

milder Hitzestress
- 72

mäßiger Hitzestress
- 80

starker Hitzestress
- 90

Gefahr

Tierindikatoren für Hitzestress

Erkennbare Belastungen liegen bei den Tieren vor, wenn

- sie eine deutlich erhöhte Atemfrequenz haben
- sie beim Liegen „pumpen“
- sie seltener liegen und lange auf den Gängen stehen
- sie sich bevorzugt an offenen Toren und Tränken aufhalten
- ihre Körpertemperatur ansteigt

Erhebliche Belastungen liegen bei den Tieren vor, wenn

- sie mit langem Hals und offenem Maul hecheln sowie starken Speichelfluss zeigen
- die Futteraufnahme sinkt (10 bis 25 %)
- nach etwa drei Tagen die Milchleistung sinkt
- sich das Brunstgeschehen vermindert

MASSNAHMEN ZUR REDUZIERUNG VON HITZESTRESS



Ausführliche Informationen zur Vermeidung von Hitzestress finden Sie im DLG-Merkblatt 450, 2. Auflage, Stand: 06/2021 unter https://www.dlg.org/fileadmin/downloads/Merkblaetter/dlg-merkblatt_450.pdf

Stabile Gruppenbildung zur Vermeidung von sozialem Stress

Sozialer Stress entsteht z. B. durch

- häufiges Umstallen
- Überbelegung
- Rangordnungskämpfe

und kann beispielsweise zu einer verminderten Futteraufnahme führen – mit den weiter vorne genannten negativen Konsequenzen für Kuh und Kalb. Damit keine Überbelegung im Stall vorhanden ist, muss pro Kuh eine Liegebox oder min. 10 m² Fläche pro Tier zur Verfügung stehen. Außerdem sollte das Tier-/Fressplatzverhältnis 1 zu 1 betragen.⁹

■ Sozial stabile Gruppen können sozialem Stress entgegenwirken

Biosicherheit bzgl. Infektionskrankheiten

BIOSICHERHEITS-
MASSNAHMEN



schützen Ihren Betrieb vor dem Einbringen von Krankheitserregern. Wichtige Informationen finden Sie unter https://www.ndstsk.de/1350_Biosicherheitskonzept_Rinder.html

Sauberkeit der Trockensteher

Die Sauberkeit der trockenstehenden Kühe und tragenden Färsen ist ein Indikator für die Sauberkeit ihrer Haltungsumgebung. Verschmutzungen können u. U. auf einen hohen Erregerdruck hinweisen.

Saubere Tiere sprechen für eine hygienische Umgebung, welche das Wohlbefinden der Tiere fördert und die Gesundheit von Kuh und Kalb positiv beeinflussen kann.

Hygienische Haltungsbedingungen fördern:

- Eutergesundheit
- Klauengesundheit
- gute Fruchtbarkeit
- Kälbergesundheit

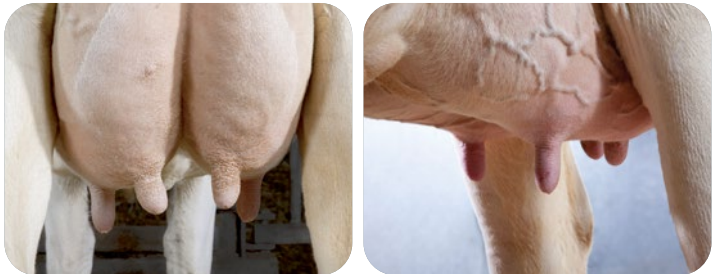
DIE BEURTEILUNG
DER SAUBERKEIT
DER KÜHE

sollte so objektiv wie möglich (am besten mit Hilfe von Scoringcards) erfolgen und die Ergebnisse sollten dokumentiert werden. In kleineren Betrieben sollten alle trockenstehenden Kühe beurteilt werden, in größeren Betrieben mind. 20 % der Tiere. Ziel ist es, so wenig Tiere wie möglich mit Score 3 und 4 zu haben.

HYGIENE SCORE
TROCKENSTEHER

Euter von hinten & der Seite

SCORE 1:
sehr sauber



SCORE 2:
sauber



SCORE 3:
verschmutzt



SCORE 4:
sehr verschmutzt



Modifiziert nach Canadian Bovine Mastitis Research Network (CBMRN).
<https://bcdairy.ca/wp-content/uploads/2021/08/2.-Assessing-Cow-Cleanliness-Guide.pdf>

HYGIENE SCORE
TROCKENSTEHER

Oberschenkel

Hinterbeine & Klauen

SCORE 1:
sehr sauber



SCORE 2:
sauber



SCORE 3:
verschmutzt



SCORE 4:
sehr verschmutzt



Modifiziert nach Canadian Bovine Mastitis Research Network (CBMRN).
<https://bcdairy.ca/wp-content/uploads/2021/08/2.-Assessing-Cow-Cleanliness-Guide.pdf>

Geburts- und Kolostrummanagement

Management, Fütterung und Haltung	0/1/2
Häufigkeit von Geburtshilfe fachgerechter Eingriff bei Schwergeburten, weniger als 10 % Schwergeburten	
Management der Abkalbebox mind. 12 m²/ Tier, rutschfester Boden, leicht zugängliche Futter- und Wasserversorgung, ausreichend Einstreu, Sichtkontakt zur Herde	
Kolostrumqualität regelmäßige Überprüfung (z. B. mit Refraktrometer), Brix-Werte > 22 % bei 90 % der Kühe	
Kolostrumgabe Erstgemelk, Menge mind. 10 % des Geburtsgewichtes; Aufteilung: 1. Gabe innerhalb 0 bis 4 h; 2. Gabe innerhalb 4 bis 12 h	
Überprüfung der Kolostrumversorgung regelmäßige Blutserumkontrollen, > 70 % der Kälber gut und exzellent versorgt	
SUMME	

Die Punkte (0, 1 oder 2) werden je Frage anhand der eigenen Einschätzung vergeben – je nachdem wie gut die Anforderungen erfüllt sind.

- 0 Punkte: nicht oder kaum erfüllt
- 1 Punkt: teilweise erfüllt
- 2 Punkte: vollständig erfüllt

Infektionsdruck und Hygiene	0/1/2
Hygiene der Abkalbebox sauber, trocken, Reinigung & Desinfektion zwischen Kalbungen, keine kranken Tiere	
Kalbungsmanagement saubere Geburtshilfsmittel, hygienische Kolostrumgewinnung (Handschuhe, sauberes Melkzeug)	
Kolostrumhygiene sauberes Tränkeequipment, schnelles Kühlen und Lagerung bei < 4 °C, verschlossen bis zur 2. Kolostrumgabe	
Kolostrumreserve getestetes, tiefgefrorenes Kolostrum, schonender Auftauvorgang, systematische Dokumentation mit Brix-Werten & Datum	
Erstversorgung des Kalbes Sicherstellen der Atmung, fachgerechte, jodhaltige Nabeldesinfektion, Trocknung	
SUMME	

Der Start ist entscheidend

Die Phase rund um die Geburt ist ein zentraler Abschnitt in der Kälberaufzucht. Der Ablauf der Kalbung sowie die anschließenden Maßnahmen haben einen maßgeblichen Einfluss auf die Vitalität des Kalbes in den ersten Lebenstagen. Eine gute Vorbereitung der Muttertiere, Kenntnisse über den normalen Kalbungsverlauf und Aufmerksamkeit für mögliche Abweichungen unterstützen einen stabilen und möglichst stressarmen Start ins Kälberleben.

Schwergeburten können u. a. reduziert werden durch:

- eine angepasste Körperkondition der Kuh zum Kalbezeitpunkt
- rassespezifisch passende Geburtsgewichte
- eine gute Vorbereitung und Betreuung der tragenden Tiere
- geeignete, ruhige und hygienische Abkalbebedingungen
- aufmerksame Beobachtung des Kalbungsverlaufs und rechtzeitiges Handeln bei Abweichungen

ERGÄNZENDE
INFORMATIONEN
ZUR GEBURT DES
KALBES



bietet das **DLG-Merkblatt 374**
„Geburt des Kalbes – Empfehlungen
zu Geburtsüberwachung und
Geburtshilfe“ unter
[https://www.dlg.org/fileadmin/
downloads/Merkblaetter/DLG-
Merkblatt_374.pdf](https://www.dlg.org/fileadmin/downloads/Merkblaetter/DLG-Merkblatt_374.pdf)

Kolostrumversorgung ist wichtig

Während der ersten Tage nach der Geburt ist das Infektionsrisiko für das Kalb am größten, da es nahezu ohne Antikörper (→ Schutzstoffe vor Krankheitserregern) zur Welt kommt. Diese Schutzstoffe kann das Immunsystem des Kalbes selbst bilden, dies dauert aber einige Tage bis Wochen. Um diesen Zeitraum zu überbrücken, ist das Kolostrum (→ Biestmilch) überlebenswichtig.

Eine zeitnahe und ausreichende Versorgung mit Antikörpern aus dem Kolostrum schützt das Kalb sofort vor den wichtigsten Erregern vorherrschender Kälberkrankheiten, wie z. B. Durchfall oder Atemwegserkrankungen. Die so von der Mutter auf das Kalb übertragene Immunität nennt man „passive Immunität“.

Darüber hinaus enthält Kolostrum auch wertvolle Nährstoffe und bioaktive Substanzen, wie z. B. Wachstumsfaktoren, Immunzellen und vieles mehr.

Kolostrum ist der erste und wichtigste Schutzschild – und der Moment, in dem wir die gesundheitlichen Weichen für die Zukunft stellen. Das Kolostrum ist quasi die Lebensversicherung der Kälber.

Ausreichend und qualitativ hochwertiges Kolostrum macht aus einem Neugeborenen ein widerstandsfähiges Tier. Deshalb ist die Erstversorgung der entscheidende Startschuss für Gesundheit, Wachstum und Leistungsfähigkeit.

WEITERE
INFORMATIONEN
ZUM KOLOSTRUM



finden Sie unter folgendem Link:
[https://www.msd-tiergesundheits.de/c/
propere-kaelber/#downloadbereich](https://www.msd-tiergesundheits.de/c/propere-kaelber/#downloadbereich)

Die 5 Q des guten Kolostrum-Managements

Quantity	so viel wie möglich	3 – 4 Liter (ca. 10 % des Geburtsgewichts)
Quickness	so schnell wie möglich	innerhalb der ersten 2 Lebensstunden
Quality	so viele Antikörper wie möglich	> 50 g IgG/l Kolostrum > 22 % Brix ¹⁰
Quite clean	auf Sauberkeit achten	konsequente Melk- und Tränkehygiene
Quantification	Erfolg im Blut des Kalbes messen	> 10 g IgG/l Serum > 8,1 % Brix ¹¹



Zielwerte: Biestmilch und Kälberserum

BEWERTUNGSGRID BIESTMILCH^{12, 13}

Brix (%)	IgG (g/l)	Beurteilung	Ziel
11 – 18,9	≤ 25	schlecht	≤ 10 %
19 – 21,9	25 – 49	moderat	
22 – 23,9	50 – 75	ausreichend	≥ 90 %
24 – 26,9	76 – 90	gut	
≥ 27	≥ 90	exzellent	

BEWERTUNGSGRID SERUM¹¹

Brix (%)	IgG (g/l)	Beurteilung	Ziel
7,5	≤ 5	absolute Unterversorgung	< 10 %
7,6 – 8,0	5,1 – 9,9	teilweise Unterversorgung	
8,1 – 8,8	10 – 17,9	ausreichend	~ 20 %
8,9 – 9,3	18 – 24,9	gut	≥ 70 %
≥ 9,4	≥ 25	exzellent	

EIN INFORMATIVES
VIDEO ZUM
KOLOSTRUM-
MANAGEMENT



finden Sie unter
[www.msd-tiergesundheit.de/
tierarten/rind/say-no-to-crypto/
#Kolostrum-Management-Video](http://www.msd-tiergesundheit.de/tierarten/rind/say-no-to-crypto/#Kolostrum-Management-Video)

Tränkephase und Absetzen

Management, Fütterung und Haltung	0/1/2
Fütterung von Transitmilch bis zu 3 Tagen, 3 – 5 Tage, länger als 5 Tage	
Milchqualität Milchaustauscher mit mind. 50 % Magermilchpulveranteil, Vollmilch, pasteurisierte Vollmilch	
Milchmenge in den ersten 3 – 5 Lebenswochen 20 % des Körpergewichts / Tag oder Ad libitum-Tränke	
Angebot von Festfutter und Wasser Wasser und geeignetes Festfutter ab dem 8. Lebenstag, besser ab dem 1. Lebenstag	
Absetzen nach Gewicht (Geburtsgewicht x 2), schrittweise, nicht vor der 12. Lebenswoche	
SUMME	

Die Punkte (0, 1 oder 2) werden je Frage anhand der eigenen Einschätzung vergeben – je nachdem wie gut die Anforderungen erfüllt sind.

- 0 Punkte: nicht oder kaum erfüllt
- 1 Punkt: teilweise erfüllt
- 2 Punkte: vollständig erfüllt

Infektionsdruck und Hygiene	0/1/2
Gruppenbildung 1,5 – 2 m ² / Kalb, stabile Gruppen, möglichst geringe Altersunterschiede, Separieren von kranken Tieren	
Vermeidung von witterungsbedingtem Stress Witterungsschutz (Hitze, Kälte, Feuchtigkeit und Zugluft), Nesting-Score 3	
Haltungshygiene trockene und saubere Einstreu, gut belüftet, räumlich getrennt von adulten Tieren	
Tränke- und Fütterungshygiene Eimer, Nuckel, Futtertröge und Tränken sauber	
Gesundheitsüberwachung, Früherkennen von Krankheiten 2 x täglich Sichtkontrollen, Temperaturkontrollen, sensorbasiertes Monitoringssystem bei Kälbern	
SUMME	

Fütterung von Transitmilch

Was ist Transitmilch?

Transitmilch (oder auch Übergangsmilch) ist die Milch, die nach dem ersten Gemelk (nur dieses wird als Kolostrum bezeichnet) innerhalb der ersten 5 Tage gewonnen wird.

Transitmilch enthält neben einer Vielzahl von wichtigen Nährstoffen sowie bioaktiven Stoffen weitere immunmodulatorische Substanzen, die die Prägung und Entwicklung des Immunsystems von Kälbern positiv beeinflussen und damit die Krankheitsanfälligkeit dieser verringern können. Durch die Fütterung von Transitmilch über die ersten 5 Lebenstage können die positiven Effekte in die Praxis transferiert werden.¹⁴

So führt die Gabe von Transitmilch über mehrere Tage zu

- einer lokalen Immunität im Darm
- weniger Erkrankungen in der Tränkephase^{15, 16}
- höheren täglichen Zunahmen¹⁵
- längeren Darmzotten und somit einer größeren Darmoberfläche¹⁷⁻¹⁹

Untersuchungen zeigen, dass mit Transitmilch versorgte Kälber besser wachsen. Es muss nicht ausschließlich Transitmilch vom eigenen Muttertier verwendet werden. Auch die Transitmilch aus der Frischmelkergruppe (bis Tag 5) kann gesammelt und mehreren Kälbern angeboten werden.¹⁴

Milchqualität

Das Verdauungssystem des neugeborenen Kalbes ist primär auf die Verdauung von Milch ausgelegt.²⁰

Daher sollten v. a. in den ersten Lebenswochen bei Fütterung von Milchaustauschern hochwertige Produkte mit wenig pflanzlichen Proteinen zum Einsatz kommen. In den ersten 4 Lebenswochen sollte der Magermilchanteil mindestens 50 % betragen (Rohprotein 22 – 24 %, Rohfett 17 – 18 %). Auch bei älteren Tieren sind Produkte auf Magermilchbasis auf Grund ihrer höheren Verdaulichkeit vorzuziehen.

Bei der Fütterung von Vollmilch ist zu beachten, dass diese zu wenig Vitamine und Spurenelemente enthält, um den Bedarf der Kälber zu decken. Hier sollte ein Vollmilchaufwerter verwendet werden, um diese Defizite auszugleichen.²¹

Das Pasteurisieren von Vollmilch reduziert schädliche Keime (v. a. Darm-Bakterien) und kann somit die Gesundheit fördern.²²

Antibiotikahaltige Milch (Sperrmilch, Hemmstoffmilch) soll nicht an Kälber vertränkt werden, da dies die Resistenzbildung von Bakterien fördert.²³ Durch Pasteurisieren kommt es nicht zu Inaktivierung von Antibiotika.



Milchmenge

Die Fütterung des Kalbes innerhalb der ersten Lebensphase wirkt sich auf den Metabolismus und die Leistungsfähigkeit der späteren Milchkuh aus

→ **Metabolische Programmierung**

Für eine intensive Aufzucht sollten in den ersten 3 – 5 Wochen mindestens 20 % des Körpergewichts (als Vollmilch oder Milchaustauscher) gefüttert werden.²⁴ Beim Milchaustauscher ist auf eine ausreichend hohe Konzentration zu achten (140 – 160 g/l fertige Tränke).²⁵

Bei Automatentränke muss beachtet werden, wie der Automat dosiert (in einen Liter oder auf einen Liter) und welche Menge fertige Tränke dann effektiv gefüttert wird.²⁵

Als Faustzahl werden benötigte Milchaustauscher-Pulvermengen von > 1000 g/ Tier und Tag angegeben.²⁶

Nehmen junge Kälber täglich 800 g oder mehr zu, ist dies ein Hinweis darauf, dass die Tränkemenge- und Konzentration bedarfsgerecht ist.

Im Winter benötigen die Kälber, gerade wenn sie im Außenklima gehalten werden, mehr Energie für die Wärmeproduktion, so dass hier Tränkemenge und/oder die Milchaustauscherkonzentration erhöht werden sollte.

Fällt die Außentemperatur um 1 °C (Basis 25 °C), steigt der Erhaltungsbedarf um 1 % (GfE 1997). D. h., bei 0 °C Umgebungstemperatur steigt der Erhaltungsbedarf eines 50 kg schweren Kalbes um 25 % (von 10 auf 12,5 MJ ME). Dies entspricht einem Liter Vollmilch (Vollmilch enthält 2,7 MJ ME).²⁷

Ad libitum-Tränke^{20, 24}

Was bedeutet ad libitum = „nach Wunsch“

- Milchtränke muss für das Kalb möglichst jederzeit zur Verfügung stehen

Angebot der Milchtränke via Nuckeleimer in Einzel-/Paarhaltung

- beispielsweise durch zweimaliges Angebot von 6 Litern je Tag
- regelmäßige Kontrolle der getrunkenen Milch
- ggfs. zwischen den Mahlzeiten nachfüllen oder Menge erhöhen; es sollte immer Milch vorhanden sein

Phasen ohne Eimer mit Milch kurz halten

- Gefahr von Entzugsängsten beim Kalb

Ad libitum-Tränke in Gruppen

- Nuckeleimer → je Kalb einen Nuckeleimer anbieten
- Milkbar → je Kalb mind. ein Nuckel, keine zu großen Gruppen und Altersunterschiede
- Tränkeautomat → max. 10 Kälber je Abrufstation, max. 2,5 Liter je Mahlzeit

Ad libitum-Tränke für **idealerweise 4 – 5 Wochen** (mindestens 3 Wochen)

Wasserversorgung

Wasser ist ein essentieller Nährstoff und wichtig für sehr viele Stoffwechselfunktionen.

Laut TierSchNutztV §11 muss Kälbern erst ab dem 14. Lebenstag Wasser angeboten werden.

Aber: Frühes Anbieten von Wasser hat viele Vorteile

- Ausgleich von Flüssigkeitsverlusten bei Durchfall
- bessere Aufnahme und Verwertung von Festfutter
- bessere Verdaulichkeit von Rohfaser
- höhere Körpermassezunahmen



Wichtig ist auch die Art, wie das Wasser angeboten wird. Durch die Verwendung von Schalen oder Eimern trinkt das Kalb mit abgesenktem Kopf und das Wasser gelangt so in den Pansen. Hier fördert es die mikrobielle Pansenflora und damit die Pansenentwicklung.²⁸ Weiterhin wird Wasser im Pansen bei der Verwertung von Festfutter benötigt. Kälber mit frühzeitigem Zugang zu freiem Wasser nehmen mehr Futter auf und wachsen besser als solche ohne Zugang zu Wasser.²⁹

Wasser niemals aus dem Nuckeleimer anbieten.

Als Faustzahl für das Wasserangebot gilt: mindestens **10 % der Körpermasse des Kalbes ab dem 1. Lebenstag** anbieten.

Helle oder durchsichtige Wassereimer oder Schalen verwenden → nur so kann man sehen, ob das Wasser sauber ist.

Anhaltswerte für die Wasseraufnahme (in Liter) von Kälbern in Abhängigkeit von der Lebendmasse und der Umgebungstemperatur (Modifiziert nach DLG-Merkblatt 498).

Lebendmasse Kalb, kg	Umgebungstemperatur		
	5 °C	15 °C	28 °C
90	8 l	9 l	13 l
180	14 l	17 l	23 l

Quelle: <https://www.dlg.org/mediacenter/dlg-merkblaetter/dlg-merkblatt-498-wasserversorgung-fuer-rinder-bauliche-technische-und-bedarfsgerechte-loesungen>

Festfutter

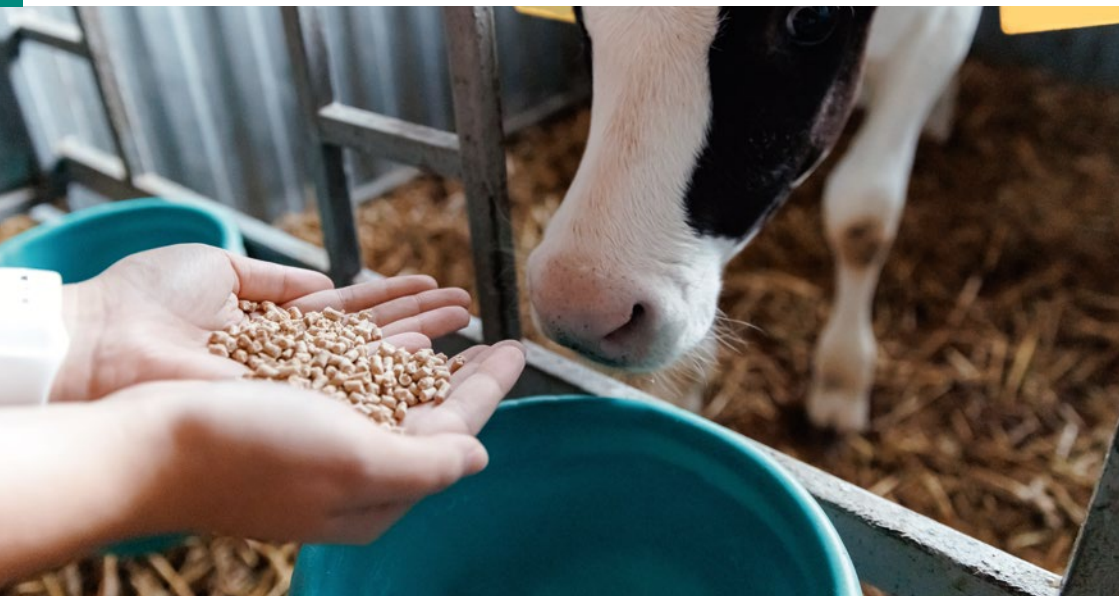
Frühes Angebot von Festfutter ist für die Entwicklung der Vormägen beim Kalb sehr wichtig.

Die frühzeitige Gabe von Heu fördert die Größenentwicklung des Pansen.

Beim Kraftfutter kommt es frühestens ab der dritten Lebenswoche zu nennenswerten Aufnahmen. Durch frühes Angebot werden jedoch schon kleine Mengen „ausprobiert“, die die Enzyme „trainieren“ und das Zottenwachstum fördern.

Laut TierSchNutzTV §11 muss Kälbern ab dem 8. Lebenstag Raufutter zur Verfügung stehen.

Das angebotene Futter sollte gut verdaulich, hygienisch einwandfrei und schmackhaft sein.



Absetzen

Wie lange wird getränkt?^{20, 30}

- Ad libitum-Tränke für **idealerweise 4 - 5 Wochen** (mindestens 3 Wochen)
- **Wichtig:** Das Abtränken ist genauso wichtig wie die ad libitum-Phase.
- **Spätes Absetzen** wirkt sich **positiv auf Wachstum** und **Entwicklung** der Kälber aus (frühestens mit 12 Wochen).
- **Abtränken** über **längeren Zeitraum in kleineren Stufen**
Vorratstränken, bspw. 2 l/Woche oder linear über mehrere Wochen (Tränkeautomat)

Vermeidung weiterer Stresssituationen

- nicht gleichzeitig Absetzen, Umstallen, Transportieren, Impfen und Enthornen
- Tiere sollten beim Absetzen mindestens 2 kg Festfutter aufnehmen³⁰ (als Faustzahl sollten Kälber für jeden Liter Milchtränke etwa 250 g Kälberstarter aufnehmen)
- Absetzen nicht nach Alter/Gewicht, sondern nach Futteraufnahme

Gruppenbildung

Ab 8 Wochen nur Gruppenhaltung erlaubt (TierSchNutzTV §9)

Mindestplatzbedarf pro Tier laut TierSchNutzTV §10

Lebendgewicht in Kilogramm	Bodenfläche je Tier in Quadratmeter
bis 150	1,5
von 150 bis 220	1,7
über 220	1,8

Beachte: Mindestbodenfläche für Buchten, in denen 2 bis max. 3 Kälber gehalten werden:

1. Kälber im Alter von zwei bis acht Wochen: 4,5 Quadratmeter
2. Kälber von über acht Wochen: 6 Quadratmeter

Möglichst gleichaltrige Kälber zusammenhalten, als ideal werden Altersunterschiede von maximal 14 Tagen angesehen. Als Faustzahl für die Gruppengröße werden bis zu 10 Kälber angegeben.

Wichtig ist, dass z. B. bei Fütterung über Milchbars alle Tiere gleichzeitig Milch aufnehmen können. Bei Automatenfütterung muss die Gruppengröße so gewählt werden, dass alle Tiere stressfrei ihre zugeteilten Mahlzeiten abrufen können.

Das Einstellen im Rein-Raus-System hat mehrere Vorteile:

- weniger Unruhe in der Gruppenstruktur
- weniger Stress für die Tiere
- Reduktion von Erkrankungen

Vermeidung von witterungsbedingtem Stress

Kälber haben ganz andere Ansprüche an das Stallklima als Kühe und ältere Rinder. Daher ist eine Haltung im Kuhstall wenig geeignet.

Der thermoneutrale Bereich (= Temperatur, bei der keine zusätzliche Energie aufgewendet werden muss, um die Körpertemperatur zu regulieren) beträgt bei Kälbern etwa 15 – 20 °C (25 °C bei Neugeborenen).³¹

Besonders für kranke Kälber stellen zu niedrige Umgebungstemperaturen eine Gefahr dar. Hier kann eine Kälberdecke helfen.

Die Einstreu sollte sauber und trocken und vor allem so reichlich sein, dass sich ein Mikroklima im Umgebungsbereich der Kälber ausbilden kann.

Im Sommer leiden die Kälber je nach Unterbringung häufig unter Hitzestress. Hier ist vor allem bei der Haltung im Iglu darauf zu achten, dass diese ausreichend beschattet sind (Unterstand, natürliche Vegetation), da sich die Iglus je nach Material sehr stark aufheizen können.^{32, 33}

Kälber und Kühe haben unterschiedliche klimatische Ansprüche. So unterscheidet sich der thermoneutrale Bereich deutlich und während bei Kühen bereits bei einem THI von > 68 Hitzestress beginnt (siehe Seite 19/20), tritt dieser bei Kälbern erst bei einem THI von > 78 ein.³⁴

Nesting-Score (NS) – Bewertung der Einstreuqualität

Der **Nesting-Score**³⁵ ist ein einfaches Praxis-Instrument zur Beurteilung, ob die Einstreumenge für Kälber ausreichend ist. Bewertet wird, **wie gut das Kalb im Liegen durch die Einstreu bedeckt ist** – insbesondere an den hinteren Gliedmaßen.

Nesting-Score 1 (NS 1):

Die hinteren Gliedmaßen sind im Liegen vollständig sichtbar.
→ zu wenig Einstreu, erhöhtes Risiko für Kälte- und Krankheitsstress

Nesting-Score 2 (NS 2):

Die hinteren Gliedmaßen sind im Liegen teilweise bedeckt.
→ Grenzbereich, Wärmeschutz eingeschränkt

Nesting-Score 3 (NS 3):

Die hinteren Gliedmaßen sind im Liegen vollständig durch Einstreu verdeckt.
→ Zielzustand, guter Wärmehaushalt und optimaler Liegekomfort

PRAXISEMPFEHLUNG:

Im Winter sollte NS 3 erreicht werden. Reichliche, trockene Einstreu – ggf. ergänzt durch Kälberdecken – unterstützt den Wärmehaushalt und reduziert das Risiko von Atemwegserkrankungen.³⁵

Fütterungs- und Tränkehygiene

Viele Krankheitserreger (v. a. bei Durchfallerkrankungen) werden über das Maul der Tiere aufgenommen.

Tränkeimer stellen dabei die häufigste hygienische Schwachstelle dar³⁶, wobei hier besonders der Nuckel zu erwähnen ist.

Daher ist eine tägliche sachgerechte Reinigung der Nuckel (auch von innen), der Tränkeimer und allen anderen Geräten, die bei der Zubereitung und dem Transport von Milch verwendet werden, notwendig.

Auch die Schalen für Festfutter und Wasser müssen täglich gesäubert werden. Hierbei ist es wichtig, heißes Wasser mit Reinigungsmittel zu verwenden (per Hand oder auch maschinell).

- Nuckel sollten regelmäßig ersetzt werden (jedes neue Kalb sollte auch einen neuen Nuckel bekommen).
- Die Lagerung der Eimer soll so erfolgen, dass Restwasser abfließen kann und keine Kontamination durch Staub und Schmutz erfolgen kann.
- In der Einzelhaltung sollte jedes Kalb jeden Tag seinen Eimer wiederbekommen. Dies lässt sich über Nummern am Iglu/ an der Box und am Eimer zuordnen.
- Tränkeimer sollten zum Schutz vor Fliegen, Staub oder Einstreu einen Deckel haben.
- Futter- und Wasserschalen sollten so angebracht werden, dass das Futter nicht verschmutzt werden kann.
- Angebotenes Kraftfutter/Kälbermüsli und Wasser mindestens 1 mal täglich austauschen
- Die Lagerung der Futtermittel muss so erfolgen, dass Schädlinge oder Insekten ferngehalten werden.

- Eine optische Prüfung des Nuckels und der Milchleitung sollte täglich erfolgen.
- Je nach Hersteller gibt es unterschiedliche Angaben zum Zeitpunkt, wann die Nuckel und die milchführenden Schläuche ersetzt werden sollen.
- Sichtbare Schäden am Nuckel (Verformung, Risse) zeigen, dass allerspätestens jetzt der Nuckel getauscht werden soll.
- Nach jeder Gruppe sollte auf jeden Fall der Nuckel getauscht werden.

Gesundheitsüberwachung, Früherkennung von Krankheiten bei Kälbern

Mit unseren Wegweisern können Sie die Atemwegs- und Darmgesundheit zielgenau beurteilen.

Atemwegswelder zur Beurteilung der Lungengesundheit

Gestörtes Gedeihen des Ferkels mit dem Lungenfunktions-MSD Tiergesundheits

Beurteilungsschema: Beobachtung des Ferkels, Auskultation, Röntgen

	OK	ALARM	NOCH STÄRKER ALARM	BLINDENDE SCHADEN
Verhalten	ruhig, aktiv	leichtes Atmen, leichtes Husten	starkes Atmen, starkes Husten	keine Atmung, keine Reaktion
Fluss	normal	leichtes Atmen, leichtes Husten	starkes Atmen, starkes Husten	keine Atmung, keine Reaktion
Augen	normal	leichtes Atmen, leichtes Husten	starkes Atmen, starkes Husten	keine Atmung, keine Reaktion
Kapillarfärbung	normal	leichtes Atmen, leichtes Husten	starkes Atmen, starkes Husten	keine Atmung, keine Reaktion

WEITERE INDIKATOREN

Temperatur

normal 38,5-39,5°C

Atmung

normal 12-18/min

Trinkenverhalten

gut

MAGENINHALTEN

kein Magenschmerz

AUSSICHTEN VORGEHENS-STRATEGIE

Antibiotikatherapie, Schmerzmittel, Flüssigkeitstherapie

Durchfallgewelder zur Beurteilung der Darmgesundheit

Gestörtes Gedeihen des Ferkels mit dem Verdauungs-MSD Tiergesundheits

Beurteilungsschema: Beobachtung des Ferkels, Auskultation, Röntgen

	OK	ALARM	NOCH STÄRKER ALARM	BLINDENDE SCHADEN
Verhalten	ruhig, aktiv	leichtes Atmen, leichtes Husten	starkes Atmen, starkes Husten	keine Atmung, keine Reaktion
Fluss	normal	leichtes Atmen, leichtes Husten	starkes Atmen, starkes Husten	keine Atmung, keine Reaktion
Augen	normal	leichtes Atmen, leichtes Husten	starkes Atmen, starkes Husten	keine Atmung, keine Reaktion
Kapillarfärbung	normal	leichtes Atmen, leichtes Husten	starkes Atmen, starkes Husten	keine Atmung, keine Reaktion

WEITERE INDIKATOREN

Temperatur

normal 38,5-39,5°C

Atmung

normal 12-18/min

Trinkenverhalten

gut

MAGENINHALTEN

kein Magenschmerz

AUSSICHTEN VORGEHENS-STRATEGIE

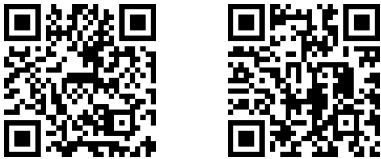
Antibiotikatherapie, Schmerzmittel, Flüssigkeitstherapie

© 2020 MSD Tiergesundheits. Alle Rechte vorbehalten.

MSD Tiergesundheits

WEITERE INFORMATIONEN

finden Sie durch Scannen der beiden QR-Codes.



Früh erkannt – schnell gehandelt

SenseHub® Dairy Youngstock ist die Lösung für die Überwachung von **Kälbern und Färsen** in den ersten 12 Lebensmonaten. So können Sie die optimale Leistung jeder Kuh von Geburt an sicherstellen – **vom Kalb bis zur letzten Laktation, a lifetime.**



SenseHub® Dairy Youngstock liefert wertvolle Erkenntnisse über den Zustand und die Bedürfnisse Ihrer Tiere. So können Sie wertvolle Zeit und Ressourcen in Kälber und Färsen investieren, die besondere Aufmerksamkeit benötigen.

SenseHub® Dairy Youngstock hilft Ihnen, auffällige Tiere zu erkennen, oft bevor klinische Krankheitsanzeichen sichtbar werden, und ermöglicht bei Bedarf ein frühzeitiges Eingreifen, um die zukünftige Leistungsbereitschaft Ihres wertvollen Jungviehs zu schützen.

KÄLBER-
ÜBERWACHUNG
LEICHT GEMACHT



Entdecken Sie mit **SenseHub® Dairy Youngstock** die erste Lösung zur Überwachung von Kälbern ab Geburt.
<https://de.sensehub.com/nachzucht>

WEITERE
INFORMATIONEN IN
DER MSD ACADEMY



Entdecken Sie in der **MSD Academy** interessante Vorträge u. a. zum Thema **Kälberfütterung** von **Dr. Jason Hayer** und **Kälbermonitoring mit SenseHub Dairy® Youngstock** von **Vivien Brockmann**

Absetzen bis Besamung

Management, Fütterung und Haltung	0/1/2
Entwicklung nach dem Absetzen kein Konditionsverlust nach dem Absetzen, gute bis sehr gute durchschnittliche Tageszunahmen	
Fütterung altersangepasste Ration, 1 Fressplatz / Tier	
Brunsterkennung 3 x täglich Sichtkontrolle à 20 Min. oder sensorbasiertes Monitoringsystem	
Vermeidung von sozialem Stress Rein-Raus-Verfahren, keine Umgruppierungen	
Stallabteil 1 Liegebox / Tier oder altersgerechte Buchtengröße gemäß gesetzlicher Vorgaben	
SUMME	

Die Punkte (0, 1 oder 2) werden je Frage anhand der eigenen Einschätzung vergeben – je nachdem wie gut die Anforderungen erfüllt sind.

- 0 Punkte: nicht oder kaum erfüllt
- 1 Punkt: teilweise erfüllt
- 2 Punkte: vollständig erfüllt

Infektionsdruck und Hygiene	0/1/2
Tiere in der Gruppe max. 2 Monate Altersdifferenz innerhalb einer Gruppe, kein „Auseinanderwachsen“	
Hygienescore der Kälber/Absetzer Bauch, Beine, Hinterteil: Score < 6, Score = 3	
Haltung sauber, trocken, gut belüftet	
Krankenabteil Krankenabteil vorhanden, konsequente Anwendung und Selektion erkrankter Tiere	
Klauenpflege Sichtkontrollen der Klauen, Zuchtreife = erste Klauenpflege	
SUMME	

Entwicklung nach dem Absetzen

- Wachstumseinbrüche nach dem Absetzen sind zu vermeiden
- Kälber fressen min. 2 kg Festfutter pro Tag³⁰
- Keine weiteren Stressfaktoren (z. B. Umstallung in neue Gruppe, Transport, Impfung) um den Zeitpunkt des Absetzens

Altersgerechte Fütterung vom Absetzen bis zum Besamen³⁷

Bis zum 8. Lebensmonat:

- Zunahmen: 850 g/Tag
- 11 MJ ME/kg TS
- Mineralstoff- und Spurenelementversorgung absichern

Nach dem 8. Lebensmonat:

- Zunahmen max. 750 g/Tag
- 9,5 MJ ME/kg TS
- Mineralstoff- und Spurenelementversorgung absichern

Gesetzliche Mindestanforderungen für den Platzbedarf siehe Seite 42



Brunsterkennung

Dreimal täglich Sichtkontrolle nach folgender Checkliste oder Nutzung eines sensorbasierten Monitoringsystems z. B. SenseHub®.

Beurteilungskriterium	Ziel
Wie viele Personen machen die Brunstbeobachtung?	1 Person
Wie oft am Tag wird Brunstbeobachtung durchgeführt?	3 × 20 min
Werden während der Brunstbeobachtung andere Arbeiten nebenbei erledigt?	nein
Zu welchen Tageszeiten wird die Brunstbeobachtung durchgeführt?	in Ruhephasen im Stall
Nach welchen Kriterien wird ausgewählt, ob eine Kuh besamt wird?	Duldungsbereitschaft
Wann wird die Kuh nach Feststellung der Besamungswürdigkeit besamt?	Morgens- Abends-Regel
Wird die Brunstbeobachtung während der Ruhezeiten im Stall durchgeführt? (z. B.: Fütterung nach Melken ist keine Ruhezeit)	ja
Wird jede Brunst und die danach erwartete Brunst dokumentiert?	ja
Ist jedes Tier eindeutig identifizierbar? (Halsband, Ohrmarke)	ja
Wie ist die Bodenbeschaffenheit in dem Bereich, in dem Brunstbeobachtung durchgeführt wird?	rutschfest, trocken
Wird die Umgebungstemperatur bei der Brunstbeobachtung berücksichtigt? (warm = Aufsprünge besonders nachts; kalt = Aufsprünge besonders tags)	ja
Wie sind die Lichtverhältnisse an der Beobachtungsstelle?	gut

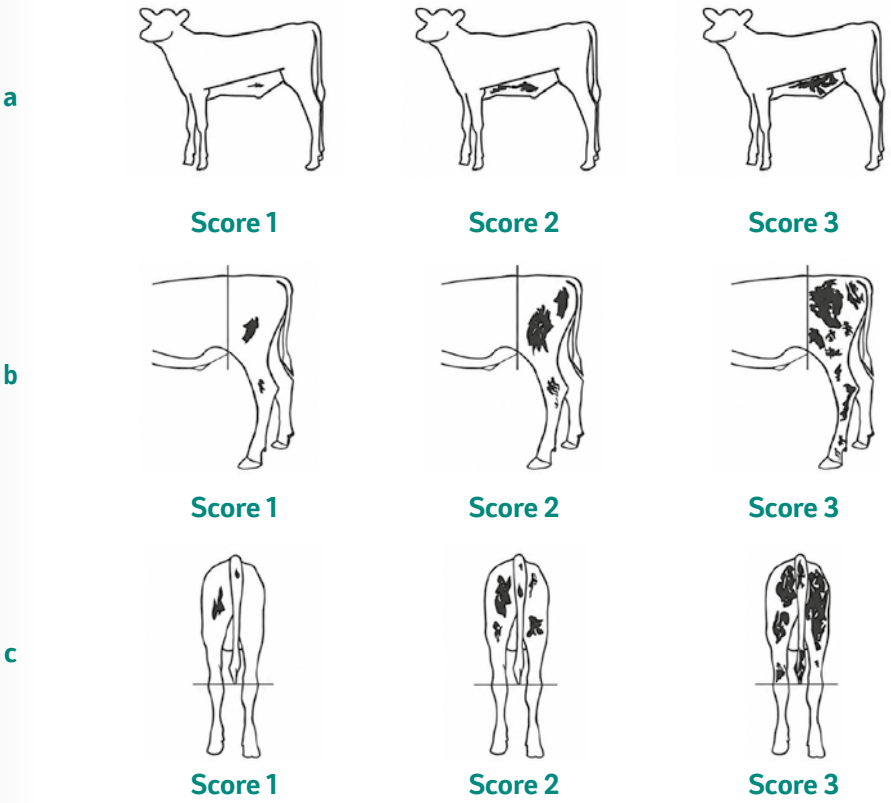
Hygienescore für Kälber³⁸

Der Hygienescore dient zur einfachen Einschätzung des Verschmutzungsgrades und damit des Infektionsdrucks.

Bewertet werden beim Kalb bzw. Absetzer jeweils **Bauch, Beine** und **Hinterteil** – jede Körperregion wird mit 1 bis 3 Punkten beurteilt. Die Punkte werden addiert und ergeben den Gesamtscore (Zielwert: 3).

Niedriger Score = saubere Kälber

Ein niedriger Hygienescore reduziert den Erregerdruck und unterstützt die Kälbergesundheit.



Vorbeugende Maßnahmen

Management, Fütterung und Haltung	0/1/2
Erregerdiagnostik bei erkrankten Tieren vereinzelte Untersuchung von Proben (Nasentupfer, Lungenspülproben, Kotproben), regelmäßige Untersuchungen von Proben	
Enthornung fachgerechte Enthornung, genetisch hornlose Zucht	
Stallklima Sommer ausreichende Belüftungs- und Kühlsysteme (Ventilatoren), Kontrolle durch THI, Sonnenschutz bei Igluhaltung	
Stallklima Winter Nesting-Score > 3 , Verhinderung von Zugluft	
Sommer / Winter Anpassungen Erhöhung der Wassermenge im Sommer, Erhöhung der Milchmenge im Winter	
SUMME	

Die Punkte (0, 1 oder 2) werden je Frage anhand der eigenen Einschätzung vergeben – je nachdem wie gut die Anforderungen erfüllt sind.

- 0 Punkte: nicht oder kaum erfüllt
- 1 Punkt: teilweise erfüllt
- 2 Punkte: vollständig erfüllt

Infektionsdruck und Hygiene	0/1/2
Muttertierimpfungen saisonale Impfkonzeppte gegen die wichtigsten Durchfall- und / oder Atemwegserreger, ganzjährige Impfkonzeppte	
Kälberimpfungen saisonale Impfkonzeppte mit Lebendimpfstoffen und / oder Grundimmunisierung mit Totimpfstoffen, ganzjährige Impfkonzeppte	
Impfung aller Kälber Impfungen von männlichen und weiblichen Kälbern	
Verabreichung und Lagerung der Impfstoffe fachgerechte Anwendung und Lagerung nach Gebrauchsanweisung	
Hygienescore der Kälber Bauch, Beine, Hinterteil: Score < 6, Score = 3	
SUMME	

Stallklima

In den Winter- und Sommermonaten spielt das Stallklima eine entscheidende Rolle für die Gesundheit von Kälbern und Jungtieren.

Stallklima bei Kälbern: Sommer und Winter im Blick

Kälber haben andere klimatische Ansprüche als ausgewachsene Kühe. Somit ist eine Unterbringung von Kälbern im Kuhstall nicht optimal. Abweichungen vom optimalen Stallklima wirken sich bei ihnen schneller negativ auf Gesundheit und Wachstum aus. Deshalb ist eine jahreszeitlich angepasste Bewertung des Stallklimas im Kälberbereich besonders wichtig.

Sommermonate

- **Hitzestress vermeiden:** Kälber vertragen Kälte besser als Hitze. Bereits ab etwa 20 °C Umgebungstemperatur besteht insbesondere im Iglu die Gefahr einer Überhitzung.
- **Beschattung & Luftführung:** Freistehende Iglus benötigen eine konsequente Beschattung³³ (z. B. Sonnensegel). In Stallungen sollten Seitenwände offen gestaltet sein, um einen Luft- bzw. Wärmestau zu vermeiden. Luftwechsel: Vor allem im Sommer ist ein 15- bis 20-facher Luftaustausch pro Stunde erforderlich. Ventilatoren können dabei unterstützen, die Luftzirkulation zu verbessern. Trotzdem sollte Zugluft vermieden werden.
- **Trockene Einstreu:** Eine gute Hygiene und trockene Einstreu sind essenziell, um die Ammoniakbildung zu minimieren, da Ammoniak die Atemwege der Kälber schädigt.

Wintermonate

- **Kältestress vermeiden:** Kälber verlieren schnell Wärme. Bei unzureichender Isolation steigt der Energiebedarf, was sich negativ auf Wachstum und Immunsystem auswirken kann.
- **Wärme & Schutz:** Ausreichend eingestreute, trockene Liegeflächen sind entscheidend. Der Nesting-Score³⁵ sollte bei 3 liegen, damit Kälber ihre Beine im Liegen vollständig bedecken können.
- **Luftqualität & Lüftung:** Auch im Winter ist ein kontinuierlicher Luftaustausch notwendig, um Feuchtigkeit und Schadgase abzuführen. Ziel ist frische Luft ohne Auskühlung der Kälber.
- **Feuchtigkeit reduzieren:** Nasse Einstreu und hohe Luftfeuchtigkeit fördern Kälteempfinden und begünstigen Atemwegserkrankungen. Konsequente Hygiene und regelmäßiges Nachstreuen sind essenziell.
- **Zugluft vermeiden (gilt ganzjährig):** Trotz notwendiger Lüftung darf keine direkte Zugluft auf die Kälber treffen – insbesondere nicht während der Ruhe- und Liegephase.
- **Energiezufuhr erhöhen:** Tränkemengen bei kalten Temperaturen um ca. 10 % erhöhen.²⁷

Gesundheit & Immunstatus der Kuh

Eine gesunde Kuh ist die Voraussetzung für ein gesundes Kalb.
Kühe mit Gesundheitsproblemen bringen schwächere und anfälligere Kälber zur Welt.
Kühe, die kurz vor der Kalbung stehen, sollten mindestens zweimal täglich kontrolliert werden.

OPTIMALES KALBUNGS- MANAGEMENT

**Eine erfolgreiche Kalbung
beginnt mit einer gesunden Kuh.
Rechts sehen Sie die Faktoren,
die dazu beitragen.**



Prophylaxe durch Impfung

Stallklima, Einstreuqualität und Hygiene bestimmen maßgeblich die Umwelt und den Erregerdruck, dem Kälber in den ersten Lebenswochen ausgesetzt sind. Trotz optimaler Haltungsbedingungen ist das Immunsystem junger Kälber jedoch noch nicht vollständig ausgereift.

Muttertier- und Kälberimpfungen stellen daher eine wichtige Ergänzung zu Management- und Hygienemaßnahmen dar, um Kälber frühzeitig zu schützen und die Widerstandskraft gegenüber relevanten Erregern gezielt zu unterstützen.

Muttertierimpfungen

Der Gehalt an Antikörpern ist ein ganz wichtiger Aspekt. Je mehr Antikörper das Kolostrum enthält, desto besser kann das Kalb – zeitnahe und ausreichende Versorgung vorausgesetzt – gegen Krankheitserreger geschützt werden.

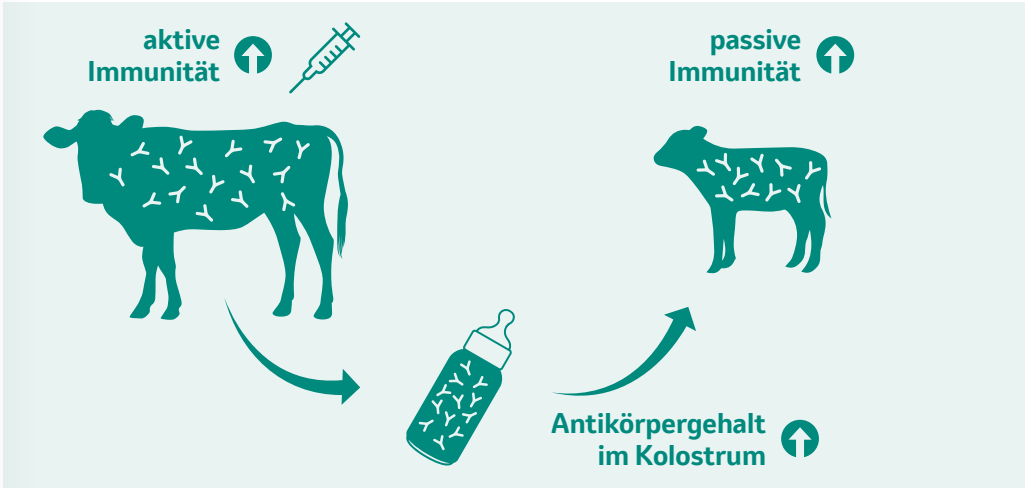
Nach der Muttertierimpfung wird die Antikörper-Produktion des Muttertieres angekurbelt, die Antikörper gelangen verstärkt ins Euter und werden im Kolostrum angereichert.

Durch Muttertierimpfungen gegen Durchfall- und Atemwegserkrankungen kann ein hochwertigeres Kolostrum mit einem höheren Antikörper-Gehalt gegen die im Impfstoff enthaltenen Bestandteile erzielt werden.

Muttertierimpfungen bewirken:

- geringere Ausscheidung des Muttertieres bei Atemwegserregern
- Verbesserung der Qualität des Kolostrums
- spezifischer Schutz des Kalbes
- Schutz des Muttertieres selbst (bei Atemwegserkrankungen)

Erhöhung des kolostralen Antikörpergehaltes gegen spezielle Erreger



EIN INFORMATIVES
VIDEO ZUM
KOLOSTRUM-
MANAGEMENT



finden Sie unter
[www.msd-tiergesundheit.de/
tierarten/rind/say-no-to-crypto/
#Kolostrum-Management-Video](http://www.msd-tiergesundheit.de/tierarten/rind/say-no-to-crypto/#Kolostrum-Management-Video)

Schutz vor Kälberdurchfall

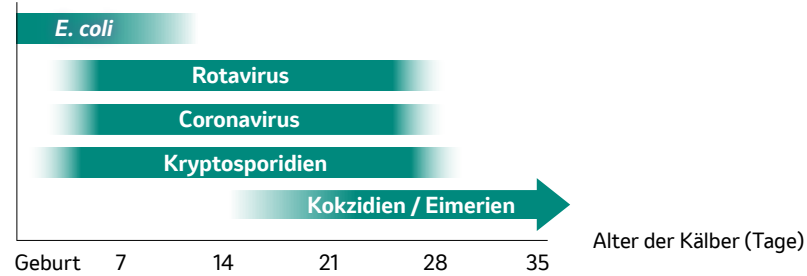
Besonders bei Kälberdurchfall ist ein früher Schutz entscheidend. Viele der relevanten Erreger können bereits in der ersten Lebenswoche zu Erkrankungen führen – also zu einem Zeitpunkt, an dem das Kalb noch keinen eigenen aktiven Immunschutz aufbauen kann. Muttertierimpfungen sind deshalb die einzig schnelle und vorbeugende Maßnahme, um Kälber von Geburt an über das Kolostrum zu schützen.

Kälberdurchfall ist die häufigste Todesursache bei Kälbern im Alter bis zu einem Monat.³⁹ Mehr als ein Drittel der Kälber erkrankt in den ersten Lebenswochen an Durchfall. Auch wenn das Kalb überlebt, entstehen langfristige Folgen.

KÄLBERDURCHFALL
BEEINFLUSST
DIE LEISTUNG
LANGFRISTIG!

Kälber, die Durchfall hatten,
haben auch ein deutlich
höheres Risiko für
Atemwegserkrankungen!⁴⁰

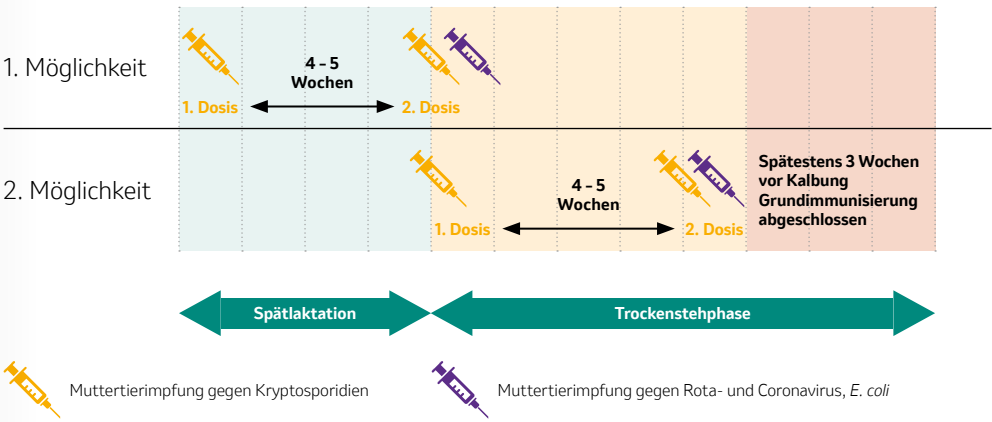
Die häufigsten Durchfallerreger und wann sie vermehrt auftreten:⁴¹



Muttertierimpfungen gegen Kälberdurchfall

Sie haben die Möglichkeit, Ihre Kälber gegen die **vier Haupterreger von Kälberdurchfall** (Rota- und Coronavirus, *E. coli* sowie Kryptosporidien) mit nur **zwei Muttertierimpfungen** und einem guten Kolostrummanagement von Geburt an zu schützen.

Mögliche Impfkonzpte je nach Betriebsmanagement



Atemwegserkrankungen vorbeugen

Kälber können sich schon während der Geburt mit den Erregern von Atemwegserkrankungen infizieren und früh erkranken. Die akuten Folgen wie Behandlungskosten und geringere Gewichtszunahmen sind sofort spürbar, aber auch langfristige Schäden sind vorprogrammiert.

Die häufigsten Erreger von Atemwegserkrankungen:

- Bovines Respiratorisches Synzytialvirus (BRSV)
- Parainfluenza-3-Virus (PI3-V)
- Bovines Respiratorisches Coronavirus (BCoV)
- *Mannheimia haemolytica*

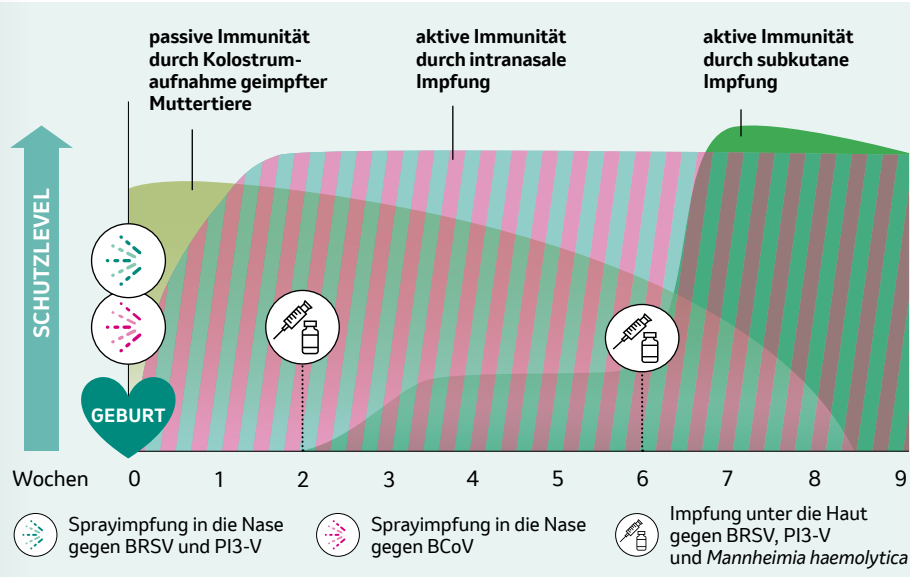
Den frühestmöglichen Schutz vor den wichtigsten Erregern von Atemwegserkrankungen erreicht man durch:

- Muttertierimpfung (passiver Schutz)
- Kälberimpfung (aktiver Schutz)
 - Intranasale Impfung **ab dem ersten Lebenstag**
 - gegen BRSV und PI3-V
 - gegen BCoV
 - darauf folgende Impfungen unter die Haut gegen BRSV, PI3-V und *Mannheimia haemolytica*

ATEMWEGS-
ERKRANKUNGEN
SENKEN DIE
LEISTUNG!

Schon die kleinste, von außen
unsichtbare Veränderung in der
Lunge reduziert dauerhaft die
Leistung!⁴²⁻⁴⁴

Impfkonzzept zum Schutz des Kalbes vor Atemwegserkrankungen



ZUR THERAPIE
VON ATEMWEGS-
ERKRANKUNGEN

bietet MSD Tiergesundheit
Produkte wie z. B. ein
Kombinationspräparat aus
Entzündungshemmer
und Antibiotikum.

LITERATURVERZEICHNIS

1. Martin, R., Mansfeld, R., Hoedemaker, M., de Kruij, A. (2014): Tierärztliche Bestandsbetreuung beim Milchrind: 3. Auflage, Verlag Enke, 2014, S. 157 Kapitel 3.3

2. Mansfeld, R., Sauter-Louis, C., Martin, R. (2012): Auswirkungen der Länge der Trockenstezeit auf Leistung, Gesundheit, Fruchtbarkeit und Kolostrumqualität. Tierärztl. Praxis, 40 (G), 239-250

3. Westhoff, T.A., Womack, S.J., Overton, T.R., Ryan, C.M., Mann, S. (2023): Epidemiology of bovine colostrum production in New York Holstein herds: Cow, management, and environmental factors, J. Dairy Sci. 106, 4874-4895

4. Borelli, E., Jonsson, N.N., Denholm, K.S. (2022) : Associations between putative risk factors and poor colostrum yield in Holstein Friesian cattle, Res. Vet. Sci.149, 74-81

5. DLG e.V. (2025): DLG Information 01/25, Rationsoptimierung und Fütterungskontrolle bei Milchkühen, https://www.dlg.org/fileadmin/downloads/Landwirtschaft/Tierhaltung/Futtermittel/Fachinfos/Rinder/DLG_Information_01_25.pdf

6. Fabris, T.F., Laporta, J., Skibieli, A.L., Corra, F.N., Senn, B.D., Wohlgemuth, S.E., Dahl, G.E. (2019): Effect of heat stress during early, late, and entire dry period on dairy cattle, J. Dairy Sci. 102, 5647-5656

7. Ouellet, V., Laporta, J., Dahl, G.E. (2020): Late gestation heat stress in dairy cows: Effects on dam and daughter, Theriogenology 150, 471-479

8. Collier, R.J., Hall, L.W., Rungruang, S., Zimbleman, R.B. (2012): Quantifying Heat Stress and Its Impact on Metabolism and Performance, Proceedings of the Florida Ruminant Nutrition Symposium, Gainesville, FL, USA, 31 Jan.- 1 Feb. 2012; University of Florida: Gainesville, FL, USA, 2012.

9. Niedersächsisches Ministerium für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2007): Tierschutzleitlinie für die Milchkuhhaltung, https://www.laves.niedersachsen.de/download/41962/Tierschutzleitlinie_fuer_die_Milchkuhhaltung.pdf

10. Biemann, V., Gillan, J., Perkins, N.R., Skidmore, A.L., Godden, S., Leslie, K.E. (2010): An evaluation of Brix refractometry instruments for measurement of colostrum quality in dairy cattle, J. Dairy Sci. 93, 3713-3721

11. Lombard, J., Urie, N., Garry, F., Godden, S., Quigley, J., Earleywine, T., McGuirk, S., Moore, D., Branan, M., Chamorro, M., Smith, G., Shivley, C., Catherman, D., Haines, D., Heinrichs, A.J., James, R., Maas, J., Sterner, K. (2020): Consensus recommendations on calf- and herd-level passive immunity in dairy calves in the United States, J. Dairy Sci. 103, 7611-7624

12. Quigley, J.D., Lago, A., Chapman, C., Erickson, P., Polo, J. (2013): Evaluation of the Brix refractometer to estimate immunoglobulin G concentration in bovine colostrum, J. Dairy Sci. 96, 1148-1155

13. Sockett, D., Breuer, R.M., Smith, L.W., Keuler, N.S., Earleywine, T. (2023): Investigation of brix refractometry for estimating bovine colostrum immunoglobulin G concentration, Front. Vet. Sci. 10:1240227. doi: 10.3389/fvets.2023.1240227

14. Koch, C. (2022): Transitmilch an Kälber füttern, Milchpraxis 56, 14-16

15. Kargar, S., Roshan, M., Ghoreishi, S.M., Akhlaghi, A., Kanani, M., Abedi Shams-Abedi, A.R., Ghaffari, M.H. (2020): Extended colostrum feeding for 2 weeks improves growth performance and reduces the susceptibility to diarrhea and pneumonia in neonatal Holstein dairy calves. J. Dairy Sci. 103, <https://doi.org/10.3168/jds.2020-18355>

16. Berge, A.C.B., Besser, T.E., Moore, D.A., Sisco W.M. (2009): Evaluation of the effects of oral colostrum supplementation during the first fourteen days on the health and performance of preweaned calves. J. Dairy Sci. 92, 286-295

17. Pyo, J., Hare, K., Plett, S., Inabu, Y., Haines, D., Sugino, T., Guan, L.L., Steele, M. (2019): Feeding colostrum or a 1:1 colostrum: milk mixture for 3 days postnatal increases small intestinal development and minimally influences plasma glucagon-like peptide-2 and serum insulin-like growth factor-1 concentrations in Holstein bull calves. J. Dairy Sci. 103, 4236-4251

18. Bühler, C., Hammon, H., Rossi, G.L., Blum, J. (1998): Small Intestinal Morphology in Eight-Day-Old Calves Fed Colostrum for Different Durations or Only Milk Replacer and Treated with Long-R3-Insulin-Like Growth Factor I and Growth Hormone. J. Anim. Sci. 76, 758-765

19. Van Soest, B., Weber Nielsen, M., Moeser, A.J., Abuelo, A., VandeHaar, M.J. (2022): Transition milk stimulates intestinal development of neonatal Holstein calves, J. Dairy Sci. 105, 7011-7022

20. Hayer, J. (2024): Viel hilft viel – Effekt intensiver Milchfütterung bei Kälbern, Milchpraxis 58, 1-3

21. Horn, M. (2020): Die Milch macht's!, Milchpur, <https://www.milchpur.de/futter/kaelber-jungrinder/die-milch-machts/>

22. Elizondo-Salazar, J.A., Jones, C.M., Heinrichs, A.J. (2010): Evaluation of calf milk pasteurization systems on 6 Pennsylvania dairy farms, J. Dairy Sci. 93, 5509-5513

23. EFSA (2017): Risk for the development of Antimicrobial Resistance (AMR) due to feeding of calves with milk containing residues of antibiotics, <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2017.4665>

24. Lorenz, I. (2020): Milch satt für das Kalb, BLW 8, 52-54

25. Miller, A.M. (2025): Milchaustauscher richtig dosieren, Milchpur <https://www.milchpur.de/futter/kaelber-jungrinder/kaelberdurchfall-vermeiden/>

26. DLG (2011): Empfehlungen zur Tränke von jungen Aufzuchtälbern mit Milchaustauschern, https://www.dlg.org/fileadmin/downloads/Landwirtschaft/Tierhaltung/Futtermittel/Fachinfos/Rinder/Empfehlungen_zur_Traenke_von_jungen_Aufzuchtkaelbern.pdf

27. Hofgut Neumühle (2011): Kälber bedarfsgerecht aufziehen, https://daten2.verwaltungsportal.de/dateien/seitengenerator/49dea02637c65261e4a604a3da8ae6b0203467/kaelber_bedarfsgerecht_aufziehen_2011.pdf

28. Hayer, J., Steinhoff-Wagner, J. (2023): Kälber brauchen Wasser!, Milchpraxis, 57, 8-11

29. Wickramasinghe, H.K.J.P., Kramer, A.J., Appuhamy J.A.D.R.N. (2019): Drinking water intake of newborn dairy calves and its effects on feed intake, growth performance, health status, and nutrient digestibility, J. Dairy Sci. 102, 377-387

30. Koch, C. (2023): Kälberfütterung Teil II: Von der Tränke bis zum Absetzen, Milchpraxis <https://www.milchpraxis.com/kaelberfuetterung-absetzen/>

31. Hufelschulte, J. (2025): So schützen Landwirte Kälber vor Hitze, TopAgrar <https://www.topagrar.com/rind/news/so-schuetzen-landwirte-kaelber-vor-der-hitze-tipps-vom-experten-a-12102182.html>

32. Häusler, J., Gasteiner, J., Eingang, D., Huber, G., Schmied, A.-M., Zainer, J. (2009): Erhebungen tiergesundheitslicher Parameter von Kälbern in unterschiedlichen Kälberiglus (Vergleichstest). Abschlussbericht Kälberiglus 2009, Lehr- und Forschungszentrum für Landwirtschaft Raumberg-Gumpenstein

33. Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2024): Sommerhitze – Kälberiglus und -hütten gehören in den Schatten, https://www.ml.niedersachsen.de/download/209498/Mitteilung_der_LTB_Sommerhitze_Kaelberiglus_und_huetten_gehoeren_in_den_Schatten.pdf.pdf

34. Kovács, L., Kézér, F.L., Póti, P., Boros, N., Nagy, K. (2020): Short communication: Upper critical temperature-humidity index for dairy calves based on physiological stress variables, J. Dairy Sci. 103, 2707-2710

35. Lago, A., McGuirk, S.M., Bennett, T.B., Cook, N.B., Nordlund, K.V. (2006): Calf respiratory disease and pen microenvironments in naturally ventilated calf barns in winter, J. Dairy Sci. 89, 4014-4025

36. Heinemann, C., Leibner, C.D., Hayer, J., Steinhoff-Wagner, J. (2021): Hygiene management in newborn individually housed dairy calves focusing on housing and feeding practices, J. Anim. Sci. 99, 1-13

37. Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2016): Leitfaden für eine optimierte Kälberaufzucht Gesunde Kälber – leistungsstarke Milchkühe – gute Mastleistung, <https://www.laves.niedersachsen.de/startseite/tiere/tierschutz/tierhaltung/rinder/leitfaden-fuer-eine-optimierte-kaelberaufzucht-145684.html>

38. Kellermann, L.M., Rieger, A., Knubben-Schweizer, G., Metzner, M. (2020): Short communication: Design and validation of a hygiene score for calves, J. Dairy Sci. 103, 3622-3627

39. Cho, Y.-I. und Yoon, K.-J. (2014): An overview of calf diarrhea - infectious etiology, diagnosis, and intervention, J Vet Sci. 15, 1-17

40. Volkmann, N., Sanftleben, P., Kemper, N. (2015): Korrelation von Neugeborenen-Durchfall zu späteren Atemwegserkrankungen bei weiblichen Aufzuchtälbern: Analyse anhand von Behandlungsdaten. Tierärztl. Umschau 70, 521-526

41. Kaske, M. und Kunz, H.-J. (2003): Handbuch Durchfallerkrankungen der Kälber, Kamlage-Verlag GmbH & Co. Osnabrück, ISBN 3-9806688-3-5

42. Bareille, N., Seegers, H., Denis, G., Quillet, J.-M., Assie, S. (2008): Impact of respiratory disorders in young bulls during their fattening period on performance and profitability. Renc. Rech. Ruminants 15, 77-80

43. Delabouglise, A., James, A., Valarcher, J.-F., Hagglund, S., Raboisson, D., Rushton, J. (2017): Linking disease epidemiology and livestock productivity: The case of bovine respiratory disease in France. PLoS ONE 12(12): e0189090. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0189090>

44. Dunn, T.R., Ollivett, T.L., Renaud, D.L., Leslie, K.E., LeBlanc, S.J., Duffield, T.F., Kelton, D.F. (2018): The effect of lung consolidation, as determined by ultrasonography on first-lactation milk production in Holstein dairy calves, J. Dairy Sci. 101, 5404-5410

Besuchen Sie uns auf:



Copyright © 2026 Merck & Co., Inc., Rahway, NJ, USA and its affiliates. All rights reserved.

Die Wissenschaft für gesündere Tiere

Intervet Deutschland GmbH – ein Unternehmen der MSD Tiergesundheit

Intervet Deutschland GmbH • Feldstraße 1a • D-85716 Unterschleißheim

www.msd-tiergesundheit.de

Intervet GesmbH • Siemensstrasse 107 • A-1210 Wien • **www.msd-tiergesundheit.at**

