

Aktuelle Anforderungen und Systeme für die Kälberhaltung

Uwe Eilers, Bildungs- und Wissenszentrum Aulendorf

Inhalt:

1. Anforderungen des Kalbes an die Haltungsumwelt.....	1
2. Anforderungen des Tierschutzrechtes an die Kälberhaltung	3
3. Aufstallungsformen	8
3.1. Einzelhaltung	8
3.2. Gruppenhaltung.....	11
3.3. Stallplatzbedarf.....	19
4. Stallbauformen.....	22
4.1. Aussenklimastall (Kaltstall).....	22
4.2. Warmstall.....	24
4.3. Grundrissformen.....	25
4.4. Auslauf	26
5. Welche Haltungsform wählen ?	28
6. Literatur	29

1. Anforderungen des Kalbes an die Haltungsumwelt

Damit Kälber sich zügig körperlich und zu leistungsfähigen Färsen entwickeln, ist es notwendig, dass sie gesund bleiben und bedarfsgerecht gefüttert werden. Allzu häufig kommt es jedoch in der landwirtschaftlichen Praxis aufgrund von Mängeln in den Hygiene- und Stallklimabedingungen zu hohen Ausfallquoten durch Atemwegs- und Durchfallerkrankungen. Für einen guten Gesundheitsstatus von Kälbern sind ein geringer Keimdruck, eine gute Luftqualität sowie ein funktionierender Wärmehaushalt entscheidend. Stimmt es in diesen Bereichen, wird die Immunabwehr des Kalbes durch die Haltungsumwelt nicht geschwächt und Erkrankungen durch Primär- oder Folgeinfektionen treten deutlich seltener auf.

Wärmehaushalt

Tierphysiologisch liegt für Kälber der optimale Temperaturbereich der Umgebung zwischen +4 und +20 C°. In diesem Bereich erfolgt auch die beste Verwertung des Futters. Bei trockenem Fell und niedriger Luftfeuchtigkeit sind Kälber sehr kältetolerant. Sofern ein trockener, eingestreuter und windgeschützter Liegebereich bereit gestellt wird und die Tiere Zugluft ausweichen können, entsteht selbst bei Frost praktisch kein Kältestress. Hitzestress erleiden Kälber im Sommer bei direkter Sonneneinstrahlung durch Sonnenbrand, wenn sie ihr nicht ausweichen können, oder durch starke Wärmentwicklung in Iglus. Um negative Auswirkungen durch Hitze zu vermeiden, ist eine gute Belüftung, eine Beschattung zumindest von Teilen des Fress- und Bewegungsbereiches, eine Isolierung von Hüttendächern sowie bei Igluhaltung ein alternativer, eingestreuter Bereich zum Liegen nötig.



Keimdruck und Stallklima

Zur Verringerung von Keimdruck, Schadgasbelastungen und hoher Luftfeuchtigkeit empfiehlt sich die getrennte Haltung der Kälber von anderen Tiergruppen. Außerdem muss der Tierbereich vollständig, kontinuierlich und langsam mit Frischluft versorgt werden. Dabei ist der oben erwähnte zugfreie Liegebereich zu beachten (Mikroklima, Bild 1). Außenklima-Haltungssysteme wie Offenfrontställe, Hütten- oder Iglusysteme werden bei entsprechendem Management diesen Anforderungen am besten gerecht. Die Bedingungen in Warmställen können z.B. durch einen Auslauf mit ständigem Zugang und alternativem Liegebereich verbessert werden. Aufgrund der starken Ammoniak-Ausdunstung sind Tiefstreusysteme mit langen Entmistungsintervallen ungünstig zu bewerten. Strohmattmatzen sollten für Kälber mindestens monatlich entfernt werden. Um die Infektionsketten im Haltungssystem zu unterbrechen ist eine regelmäßige Reinigung und Desinfektion oder im Optimalfall eine Belegung von Buchten im Rein-Raus-Verfahren mit zwischenzeitlicher Reinigung, Desinfektion und Leerstehzeit zu favorisieren. Zukauftiere müssen getrennt vom Bestand in Quarantäne gehalten werden können. Auch die Hygiene und Sorgfalt rund um die Fütterung, insbesondere die Tränke spielt eine große Rolle bei der Gesunderhaltung des Kälberbestandes.



Bild 1: Iglusysteme bieten ein optimales Kleinklima für den Liegebereich. Problematisch können die Erhitzung im Sommer und arbeitswirtschaftliche Gesichtspunkte sein. Kleine Gruppen erleichtern das Management im Rein-Raus-Verfahren.

Sozialverhalten und Platzangebot

In Mutterkuhherden lässt sich beobachten, dass sich Mutter und Kalb nach der Geburt noch einige Tage getrennt von der Herde aufhalten. Sozialer Stress wird dadurch vom Neugeborenen ferngehalten. Dieses Verhalten soll vermutlich die Bindung zwischen Mutter und Kalb fördern sowie die Versorgung des Kalbes mit Kolostralmilch sicher stellen. Daraus folgt, dass die Einzelhaltung in den ersten Lebenstagen durchaus dem natürlichen Verhalten von Kälbern entspricht. Sozialer Kontakt zu Artgenossen muss jedoch ermöglicht werden.

Kälber haben ein ausgeprägtes Bewegungsbedürfnis. Damit dies ausgelebt werden kann und weil Bewegung sich positiv auf die körperliche und gesundheitliche

Entwicklung in der Aufzuchtphase auswirkt, muss das Haltungssystem entsprechende Bewegungsflächen bereit stellen. Diese sollen baulich-technisch vom Liegebereich, der als Rückzugsbereich für ruhende Tiere dient, getrennt sein.

Fütterung

Ziele der Kälberfütterung sind in den ersten Lebenstagen eine wirksame passive Immunisierung über die Kolostralmilch sowie eine möglichst schnelle Entwicklung zum Wiederkäuer. Als Futtermittel stehen dafür im Allgemeinen Kolostralmilch, Vollmilch, Milchaustauscher, Strukturfutter und Krafftutter zur Verfügung. Damit das Kalb den nötigen Schutz vor Krankheitserregern erhält, ist eine Aufnahme von Kolostrum möglichst innerhalb der ersten beiden Lebensstunden erforderlich. Saugnuckel eignen sich aus physiologischer und ethologischer Sicht am besten zur Verabreichung der Tränke. Der Nuckel ermöglicht ein langsames und kontrolliertes Trinken. Außerdem hilft er bei der Befriedigung des Saugbedürfnisses. Um den Flüssigkeitsbedarf der Tiere zu decken, muss ab der zweiten, spätestens ab der dritten Lebenswoche Wasser zur freien Aufnahme angeboten werden. Zu Beginn erfolgt das idealer weise ebenfalls über einen Tränkeimer mit Saugnuckel.

Für die zügige Entwicklung zum Wiederkäuer benötigen die Tiere möglichst früh Rau- und Krafftutter bester Qualität zur freien Aufnahme. So kann sich das typische Verdauungssystem mit einem funktionsfähigen Pansen entwickeln. Die Länge der Tränkeperiode muss von der Aufnahme an Kraft- und Raufutter abhängig gemacht werden, um keine Verzögerungen im Wachstum zu riskieren.

2. Anforderungen des Tierschutzrechtes an die Kälberhaltung

Die bestehenden tierschutzrechtlichen Bestimmungen leiten sich weitgehend von den geschilderten Anforderungen der Tiere ab. Die Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung gibt für die Gestaltung der Haltungsbedingungen von Kälbern bis zum Alter von 6 Monaten einen konkreten Rahmen vor. Dabei steht das Ziel einer tiergerechten Kälberhaltung durch die landwirtschaftliche Praxis im Mittelpunkt. Wesentliche Bestandteile dessen sind:

- ◆ Physiologische und ethologische Bedürfnisse befriedigen durch
 - Bedarfs- und wiederkäuergerechte Fütterung
 - Ausreichend Licht und Luft
 - Freie Bewegungsmöglichkeit und Platzangebot
 - Sozialkontakt

- ◆ Schädliche Einflüsse vermeiden durch
 - Ungefährliche Haltungssysteme und -technik
 - Hygienemaßnahmen
 - Tier- und Technikkontrolle
 - Dokumentation

Diese Bereiche sollen durch folgende Bestimmungen sicher gestellt werden.

Bedarfs- und wiederkäuergerechte Fütterung

Um Gesundheit und Entwicklung der Kälber sicher zu stellen, werden drei zentrale Punkte der Futter- und Wasserversorgung formuliert:

- ♦ Die schnellstmögliche Aufnahme von Kolostralmilch nach der Geburt ist für das Kalb entscheidend zum Schutz vor Krankheitserregern. Deshalb ist ein Angebot an Kolostralmilch spätestens vier Stunden nach der Geburt geboten.
- ♦ Wichtig für die rasche Entwicklung der Kälber zum Wiederkäuer ist das Angebot von Raufutter. Ab dem 8. Lebenstag muss es den Tieren zur Verfügung gestellt werden.
- ♦ Da die Tränkemilch schon nach wenigen Lebenstagen den Flüssigkeitsbedarf nicht mehr deckt, müssen die Tiere spätestens ab dem 14. Lebenstag freien Zugang zu Wasser haben.

Für die Versorgung mit Raufutter und Wasser sind die notwendigen Vorrichtungen in den Haltungssystemen vorzusehen (*Bild 2*).



Bild 2: Bei Offenfrontställen, Iglu- oder Hüttensystemen sind die Voraussetzungen für ein gutes Stallklima mit geringem Keimdruck gut. Entsprechende Halterungen erleichtern die Bereitstellung von Raufutter und Wasser.

Ausreichend Licht und Luft

Kälber dürfen nur in Ställen gehalten werden, die eine gesunde und verhaltensgerechte Aufzucht gewährleisten. Durch geeignete bauliche Einrichtungen ist der Einfall von natürlichem Licht sicher zu stellen. Konkret müssen 5 % der Bodenfläche des Stalles Lichteinfallfläche z. B. Fenster oder offene Stallwände sein. Die Lichtstärke muss im Aufenthaltsbereich der Kälber für mindestens 10 Stunden täglich und im Tagesrhythmus 80 Lux betragen.

Bezüglich des Stallklimas dürfen Luftzirkulation, Staubgehalt, Temperatur, relative Luftfeuchte und Schadgaskonzentrationen die Gesundheit der Kälber nicht nachteilig beeinflussen. Folgende Grenzwerte für Schadgaskonzentrationen im Aufenthaltsbereich der Kälber bestehen:

- | | | |
|-----------------------|-------|---------------------------------|
| ♦ Ammoniak | 20 | cm ³ /m ³ |
| ♦ Kohlendioxid | 3.000 | cm ³ /m ³ |
| ♦ Schwefelwasserstoff | 5 | cm ³ /m ³ |

Zur Aufrechterhaltung einer guten Luftqualität ist ein entsprechend häufiges Entmisten bzw. frisches Einstreuen notwendig.

Bewegung und Platzangebot

Kälber müssen ungehindert liegen, aufstehen, sich hinlegen, eine natürliche Körperhaltung einnehmen, sich putzen sowie Futter und Wasser aufnehmen können. Daraus folgt, dass einerseits die Anbindehaltung für Kälber verboten ist und andererseits den Tieren ein angemessenes Platzangebot gemacht werden muss. Eine Fixierung der Tiere ist lediglich für jeweils eine Stunde je Mahlzeit im Rahmen des Fütterns mit Milch- oder Milchaustauschertränke bei Gruppenhaltung erlaubt (*Bild 3*). Das vorgeschriebene Platzangebot in Einzel- und Gruppenbuchten gibt die folgende Tabelle wieder (*Tabelle 1*).

Tabelle 1: Mindestplatzangebot für Kälber bis 6 Monaten gemäß Tierschutz-Nutztierhaltungs-VO

	bis 2 Wochen	2-8 Wochen	>8 Wochen
Einzelbox:			
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 Kälbern			
	bis 150 kg	150-220 kg	>220 kg
Mind. nutzbare Buchtenfläche	1,5 m ²	1,7 m ²	1,8 m ²
Schlitzweite Spalten	25 mm (30 mm bei Gummiauflagen)		



Bild 3: In der Gruppenhaltung muss bei rationierter Fütterung jedem Tier ein Fress- bzw. Tränkeplatz zur Verfügung stehen. Eine Fixierung ist für bis zu einer Stunde je Tränke-Mahlzeit erlaubt. Ein Saugnuckel und eine ausgedehnte Zeit für die Tränkeaufnahme berücksichtigt das natürliche Saugbedürfnis der Kälber.

Sozialverhalten

Das Rind als Herdentier frisst und ruht normalerweise gerne gemeinsam. Darüber hinaus pflegt es intensive soziale Kontakte, z.B. bei der Körperpflege oder in Form von „Freundschaften“. Deshalb ist für Kälber bereits ab dem 1. Lebenstag Sicht- und Berührungskontakt zu anderen Kälbern über durchbrochene Seitenwände von Einzelboxen zu ermöglichen (*Bild 4 und 5*). Das erübrigt sich bei Gruppenhaltung, die spätestens ab der 9. Lebenswoche vorgeschrieben ist. Hier können die Kälber ihrem

artgerechten Sozialverhalten nachgehen. Vernünftige Ausnahmen von der Gruppenhaltung lässt die Verordnung zu:

- ◆ Im Betrieb befinden sich nicht mehr als drei nach ihrem Alter oder ihrem Körpergewicht für die Haltung in Gruppen geeignete Kälber
- ◆ Es liegt eine tierärztliche Bescheinigung vor, die nachweist, dass ein Kalb aus gesundheitlichen oder verhaltensbedingten Gründen einzeln gehalten werden muss
- ◆ Quarantäne

Um eine gleichzeitige und stressfreie Futteraufnahme zu ermöglichen, muss bei rationierter Fütterung, insbesondere zum Tränken, allen Tieren ein Fressplatz zur Verfügung gestellt werden (*Bild 3*). Beim Einsatz von Abruffütterung, sprich Futter- oder Tränkeautomaten, gilt dies nicht, denn die Futteraufnahme wird über den ganzen Tag in Portionen verteilt ermöglicht.



Bild 4 und 5: Einzelboxen-Wände müssen mindestens mit Öffnungen von 10 x 25 cm durchbrochen sein, um Berührungskontakt zu ermöglichen.

Ungefährliche Haltungssysteme und Technik

Haltungseinrichtungen müssen so beschaffen sein, dass eine Verletzung oder sonstige Gefährdung der Gesundheit der Tiere nach dem Stand der Technik sicher ausgeschlossen wird. Deshalb muss der Boden im gesamten Aufenthaltsbereich der Kälber und in den Treibgängen rutschfest und trittsicher sein. Besonderes Augenmerk muss auf den Liegebereich gelegt werden. Hier ist wichtig, dass der Liegeplatz trocken ist und eine nachteilige Beeinflussung der Gesundheit der Kälber durch Wärmeableitung vermieden wird. D. h. die Liegefläche muss isoliert sein. Dazu wird bis zu einem Alter von zwei Wochen StrohEinstreu oder ähnliches Material gefordert. Bei älteren Tieren ist eine strohlose, aber gedämmte Liegefläche, z.B. mit Gummimatten, denkbar. Die Kunst liegt in solchen Systemen jedoch darin, die Fläche trocken zu halten. Neben der Liegefläche müssen auch Außenwände mit denen die Tiere ständig in Berührung kommen können, also auch hier vornehmlich im Liegebereich ausreichend wärmegeämmt sein.

Da die Klauen eines Kalbes noch weich sind können durch Spaltenböden, speziell bei scharfkantigen Betonbalken, leicht Verletzungen entstehen. Deshalb ist die

Spaltenweite von Spaltenböden zu denen die Kälber Zugang haben auf maximal 2,5 cm beschränkt (*Bild 6*). Bei elastisch ummantelten Balken oder bei Balken mit elastischen Auflagen darf die Spaltenweite höchstens 3,0 cm betragen. Die Auftrittsfläche der Spaltenböden muss mindestens 8,0 cm aufweisen.



Bild 6: Zu weite Spalten stellen eine Verletzungsgefahr für die kleinen Kälberklauen dar.

Weitere Managementmaßnahmen

Damit kranke Kälber nicht unnötig leiden, ihnen schnell geholfen werden kann und Verluste vermieden werden, muss der Bestand zweimal täglich hinsichtlich des Befindens kontrolliert werden. Das erfolgt in der Regel im Rahmen der zweimaligen Fütterung, die ebenfalls gefordert wird. Beim Füttern ist dem Saugbedürfnis der Kälber ausreichend Rechnung zu tragen, z.B. durch entsprechenden Zugang zu Saugnuckeln (*Bild 3*). Darüber hinaus gilt für Kälber wie für sämtliche Nutztiere, dass

- ◆ kranke oder verletzte Tiere unverzüglich behandelt, versorgt und mit Einstreu untergebracht werden müssen
- ◆ Beleuchtungs- Lüftungs- und Versorgungseinrichtungen mind. einmal täglich auf Funktionsfähigkeit geprüft werden müssen
- ◆ Mängel an Haltungseinrichtungen unverzüglich abgestellt werden müssen
- ◆ für den Fall von Betriebsstörungen Vorsorge für ausreichende Versorgung der Tiere mit Frischluft, Licht, Futter und Wasser getroffen werden muss
- ◆ Haltungseinrichtungen sauber gehalten, regelmäßig gereinigt und ggf. desinfiziert werden müssen und dass
- ◆ unverzüglich Aufzeichnungen über alle medizinischen Behandlungen und die Anzahl toter Tiere (Bestandregister, Arzneimittelbestandsbuch, HIT, etc.), die bei Tierkontrollen (siehe oben) vorgefunden wurden mit dreijähriger Aufbewahrungspflicht erfolgen müssen.

Seit 01.01.2007 sind die tierschutzrechtlichen Bestimmungen Cross Compliance-relevant und werden systematisch kontrolliert. Verstöße werden je nach Schwere mit Abzügen zwischen 1 und 5% der Direktzahlungsansprüche geahndet.

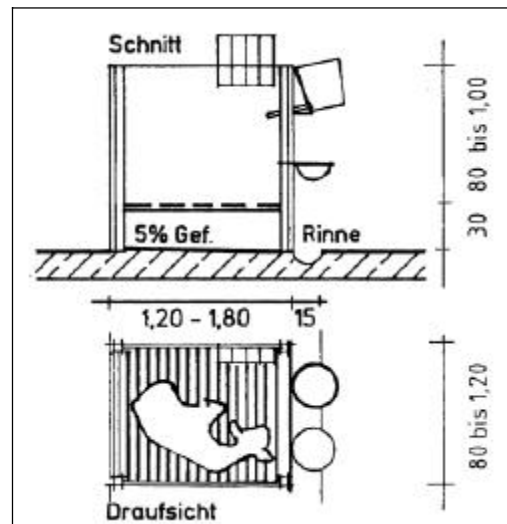
3. Aufstallungsformen

3.1. Einzelhaltung

Für die Haltung neugeborener Kälber ist die Einzelhaltung in Boxen, Iglus oder Hütten gut geeignet. Räumlich getrennt vom übrigen Tierbestand wird so die Infektionsgefahr für die jungen Tiere, deren Immunsystem noch nicht aufgebaut ist, reduziert. Außerdem fällt die Kontrolle von Tiergesundheit und Futteraufnahme leicht. Für größere Milchviehbestände lassen sich die hygienischen Bedingungen durch zwei getrennte Stalleinheiten, die im Rein-Raus-Verfahren betrieben werden optimieren. Die Einzelhaltung bietet sich in der Regel längstens bis zum Ende der zweiten Lebenswoche an, da anschließend Wasser ad libitum bereit gestellt werden muss und das ohne Selbsttränkeeinrichtung einen großen Arbeitsaufwand bedeutet. Außerdem müssen die Einzelboxen ab der dritten Lebenswoche größere Abmessungen haben.

Einzelboxen

Unter Innenklimaverhältnissen werden junge Kälber in Einzelboxen gehalten (*Bild 7*). *Bild 8* stellt schematisch eine Einzelbox dar, die den rechtlichen und den Anforderungen des Tieres entspricht. Die Boxen sollen zerlegbar sein und in einem hellen, trockenen und stallklimatisch günstigen Raum untergebracht werden. Zugluft muss unbedingt vermieden werden. Der Einfall von Sonnenlicht über Fensterflächen ist von Vorteil. Fahrbare Boxen erleichtern die Reinigung, die dann im Freien statt finden kann, zusätzlich. Der Hartholz- oder Kunststoffrost wird mit reichlich Einstreu versehen, um eine trockene Matratze zu bilden, die von unten her dämmt. Durch den Rost, der ca. 30 cm über dem Fußboden liegt, tropft der Urin ab. Für eine schnelle Ableitung aus dem Stallbereich ist der Fußboden mit einem Gefälle von 5% und einer Jaucherinne auszuführen. So lassen sich Belastungen der Stallluft und durch Fliegen verringern. Die Buchtenwände und Abtrennungen sollen zur leichten und wirksamen Reinigung eine glatte Oberfläche aufweisen. Halterungen für Tränkeimer und Kraftfutter sowie eine Heuraufe erleichtern die Versorgung der Kälber und reduzieren Futtermittelverluste.



Bilder 7 und 8: Einzelbox für Kälber

Einzelhütten

Einzelhütten stehen im Freien und zeichnen sich durch den Schutz des Tieres vor ungünstigen Witterungseinflüssen aus (Bild 9 und 10). Deshalb sind die Wände im Vergleich zu Einzelboxen nach aussen hin weitgehend geschlossen. Außerdem haben die Hütten ein Dach, das am besten isoliert und unterlüftet ist. Auch ein Standort der Schatten bietet, kann die Tiere vor Hitzebelastungen im Sommer schützen. Hüttenanlagen sollen auf jeden Fall von der Hauptwindrichtung abgewandt aufgestellt werden. Durch Jalousien vom Dachüberstand zum Boden können bei feuchter Witterung Tier und Mensch geschützt werden.

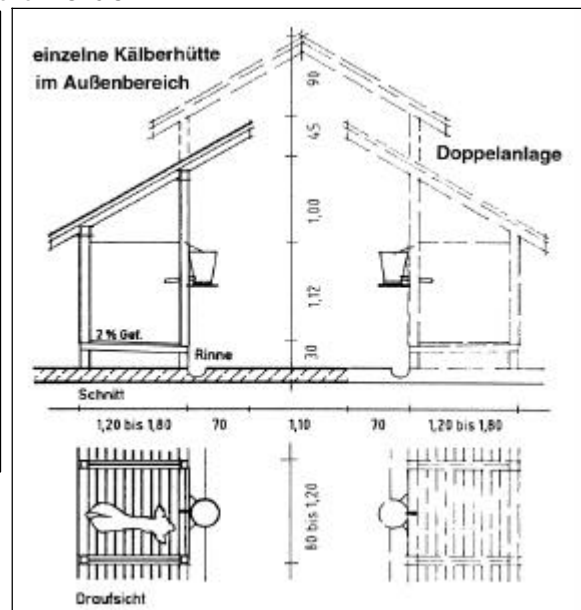


Bild 9 und 10: Kälberhütte

Die **Riswicker Außenhütten**, welche für die Aufzucht in den ersten beiden Lebenswochen dienen, bestehen aus 20 mm dicken wasserfesten Sperrholzplatten, sind 95 cm breit, 125 cm tief und ca. 110 cm hoch. Der Boden besteht aus Siebdruckplatten und hat zur Rückwand ein Gefälle von 2% und einen feinen Schlitz für den Jaucheabfluss. Die Hütten sind auf Eisenstelzen montiert und haben ca. 30 cm Bodenabstand. Das Wellzement-Plattendach ist mit Hartschaumplatten gegen Hitze im Sommer gedämmt.

In den Mittelgebirgslagen der Bundesrepublik Deutschland stellen langanhaltende Kälteperioden mit Temperaturen von weniger als minus 10 °C keine Seltenheit dar. Für solche klimatisch besonders ungünstigen Lagen bietet sich der Einsatz einer Außenhütte mit stärkerer Wärmedämmung an. Die **Gruber Hütte** kann hier als Beispiel gelten. Wird beim Bau von Hütten aus Kostengründen auf die Wärmedämmung verzichtet, kann der fehlende Schutz gegen extreme Kälte durch das zeitweilige Einpacken der Hütte mit Strohballen kostengünstig ersetzt werden.

Für den Aufenthalt von Kälbern von der dritten bis achten Lebenswoche müssen die Hütten eine größere Grundfläche haben (siehe TierSchNutzTV).

Einzeliglus

Immer stärkeren Einsatz in der Praxis finden Iglusysteme für die Kälbereinzehaltung (*Bild 11*). Sie bestehen aus glasfaserverstärktem Kunststoff (Polyester) oder Polyethylen, wobei Polyester UV-stabiler und damit insgesamt haltbarer ist. Sie sind mit einem Auslauf versehen und ermöglichen aufgrund ihres Platzangebotes eine Nutzung bis zur 8. Lebenswoche. Es ist jedoch darauf zu achten, dass die Iglus auf einer wasserundurchlässigen Betonplatte aufgestellt werden müssen; eine Auffanggrube für Jauche und verschmutztes Oberflächenwasser ist unbedingt erforderlich. Wichtige Eigenschaften und Anforderungen sind außerdem ein windgeschützter Standort wenn möglich mit der Öffnung nach Osten/Südosten und möglichst eine Überdachung zum Schutz vor Regen und starker Sonneneinstrahlung im Sommer. Wenn eine Überdachung fehlt, muss das Iglu entsprechend tief bemessen sein, damit das Kalb einen geschützten und trockenen Liegeplatz findet. Auch müssen Heu und Krafftutter trocken im Iglu oder mit Schutzvorrichtung angeboten werden können. Iglu und Auslaufgitter müssen einfach hochklappbar und beweglich sein, um die Reinigung sowie Belegung des Systems zu erleichtern. Lebensschwache bzw. frisch geborene Kälber müssen im Iglu leicht einsperrbar sein, damit nicht die Gefahr besteht, dass sie im Auslauf auskühlen (*Bild 12*). Lüftungsöffnungen oder sogar größere Klappen in der Rückwand fördern die Belüftung und können die Einstreuarbeit erleichtern.



Bild 11: Kleine Einzeliglus müssen unter Dach stehen.



Bild 12: Frisch geborene oder kranke Kälber müssen ggf. einfach in das Iglu eingesperrt werden können damit sie nicht auskühlen.

Als Standort für Einzelhaltungssysteme für Kälber ist die Nähe zum Melkstand bzw. Kuhstall von Vorteil. So lässt sich die Kontrolle und Versorgung der Kälber einfach in die tägliche Stall- und Melkroutine integrieren. Wenn Vollmilch vertränkt wird, reduziert sich so der Aufwand für den Milchtransport. Wenn die Gebäudeausrichtung stimmt (z.B. Süd-Ost) ist ein Dachüberstand von Melkstand oder Kuhstall als Standort ideal.

Fazit Aussenhütten- bzw. Igluhaltung

Mögliche Vorteile:

- ◆ Geringer Infektionsdruck. Besonders geeignet für Problembetriebe mit Atemwegserkrankungen und Coliruhr, geringe Tierarztkosten.
- ◆ Relativ preisgünstiges Haltungssystem
- ◆ Schnelle Pansenentwicklung und bessere Zunahmen durch höhere Aufnahme von Kraftfutter und Heu
- ◆ Aussen- und Mikroklimabereich bei Iglus

Mögliche Nachteile:

- ◆ Höhere Managementanforderungen (Standortwahl, Tierbetreuung, Hygienemaßnahmen um Vorteile nutzen zu können)
- ◆ Höherer Arbeitsaufwand je Kalb. Je nach Standort längere Wege und mehr Arbeit für Versorgung und Tierkontrolle.
- ◆ Rationalisierung durch Einsatz von Tränkeautomat nicht möglich
- ◆ Risiko für lebensschwache Kälber
- ◆ Fortsetzung der Aufzucht eher unter Kaltstall-/Außenklimabedingungen nötig.

3.2. Gruppenhaltung

Die Gruppenhaltung von Kälbern ist ab der zweiten oder dritten Lebenswoche in größeren Milchvieh haltenden Betrieben die Regel, ab der neunten Lebenswoche ist sie grundsätzlich vorgeschrieben. Sie bietet folgende Vorteile:

- ◆ Sie entspricht den physiologischen und ethologischen Anforderungen des Kalbes (Konditionierung durch Bewegung, sozialer Kontakt)
- ◆ Frühere und höhere Aufnahme von Kraftfutter und Heu, schnellere Entwicklung zum Wiederkäuer und früheres Erreichen des Aufzuchtzieles
- ◆ Sie spart in der Regel Arbeit und Kosten, da die Tiere effektiver zu versorgen und kontrollieren sind und weniger Platzanspruch als bei der Einzelhaltung besteht
- ◆ In Gruppen gehaltene Tiere halten sich bei ausreichender Einstreu sauberer.

Als Hauptproblem der Gruppenhaltung ist die Gefahr des gegenseitigen Besaugens von Körperteilen wie Ohren, Nabel und Euteranlage zu nennen. Diese Verhaltensabweichung tritt besonders vor und nach der Tränkeaufnahme in Erscheinung. Bei rationierter Tränkeverabreichung, insbesondere über Nuckeleimer, empfiehlt es sich daher, die Kälber während des Tränkevorganges und eine Weile danach im Fressgitter bzw. Tränkestand zu fixieren. Durch Vorlage von festem Futter (Kälberaufzuchtfutter und Heu) wird der Saugreflex abgebaut und das gegenseitige Besaugen unterbunden. Bei Einsatz von Tränkeautomaten kann durch automatischen Verschluss der Station mit wählbarer Dauer während und nach dem Trinkvorgang das gegenseitige Besaugen vermieden werden (*Bild 13*). Eine einfachere Lösung ist ein mechanischer Verschluss in Form einer seitlichen Wippe, die das trinkende Kalb vor Artgenossen in der Tränkestation schützt (*Bild 14*). Ein Zusatz von ein bis zwei Gramm Glucose je Liter Tränkemenge und ein Absetzen in Abhängigkeit der Kraftfutteraufnahme sind weitere Maßnahmen um das Phänomen wirksam zu verhindern.



Bild 13: Tränkeautomat mit automatischer Tür und programmierbarer Verschlusszeit.



Bild 14: Tränkeautomat mit mechanischer Wippe zur Selbstbetätigung durch die Kälber.

Voraussetzungen für eine tiergerechte Gruppenhaltung sind außerdem:

- ♦ Fressplatz-Tier-Verhältnis 1:1 bei rationierter Fütterung (Ausnahme Tränkeautomat)
- ♦ Homogene Gruppen bezüglich Körpergewicht
- ♦ Auf die Körpergröße abgestimmte Funktionsmaße (Tabelle 2)
- ♦ Trennung der Funktionsbereiche Fressen/Bewegen und Liegen (Zweiflächenbucht)
- ♦ Liegebereich mit Mikroklima
- ♦ Gute Übersicht für Tierkontrolle, bes. bei größeren Gruppen
- ♦ Überdachung möglichst des gesamten Haltungssystems
- ♦ Besonnung der Liegefläche bei aufgehender Sonne
- ♦ Fixierungsmöglichkeit für Behandlungen

Tabelle 2: Funktionsmaße für die Aufstallung von Kälbern

	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
Liegeflächenbedarf in Zweiflächenbucht m²	1,3	1,5	1,7
Tiefe eines angehobenen Fressplatzes cm	130	145	160

In neuen Untersuchungen wurde in Köllitsch festgestellt, dass sich die Gruppenhaltung ab dem 1. Lebenstag in Verbindung mit Fütterung am Kombi-

Tränkeautomaten positiv auf die täglichen Zunahmen auswirken kann. Aus ökonomischer Sicht ist der Ansatz interessant, weil der Platzbedarf für die Kälberaufzucht insgesamt geringer ist und auf Einzelhaltungssysteme verzichtet werden kann. Ein Vertränken von größeren Mengen an Mischkolostrum über den Automaten senkt den Aufwand an Milchaustauscher. Die Managementanforderungen werden jedoch höher, weil die jungen Tiere in der Gruppe intensiver beobachtet werden müssen. Auch sind die Auswirkungen auf die Tiergesundheit und den Arbeitsaufwand nicht abschließend geklärt. Konkrete Empfehlungen zu dem Verfahren stehen deshalb noch aus.

Gruppengröße

Die arbeitswirtschaftlichen Vorteile der Gruppenhaltung verstärken sich mit zunehmender Gruppengröße. Allerdings gibt es gute Gründe die Gruppengröße zu beschränken:

- ◆ Homogene Gruppen
- ◆ Einfache Tierkontrolle
- ◆ Reduzierung von sozialem Stress
- ◆ Infektionsdruck
- ◆ Hygienemanagement (Rein-Raus)

Bei Berücksichtigung dieser Aspekte bieten sich bei entsprechender Bestandszahl Gruppengrößen von 15 bis max. 25 Tieren an. Die Hersteller von Systemställen orientieren sich daran und stellen in ihren Iglu- bzw. Hütteneinheiten Platz für ca. 15 Kälber zur Verfügung. Kleinere Gruppen können die Vorteile hinsichtlich Homogenität, geringerer sozialer Stress und konsequentes Rein-Raus-Management verstärken. Daraus haben sich insbesondere für Kälber bis zu einem Alter von 3 bis 4 Monaten Haltungssysteme für Kleingruppen von 4 bis 6 Tieren entwickelt.

Fressplätze

Bei der Fressplatzgestaltung für Kälber in Gruppenhaltung ist wichtig, dass die Tiere während der Tränke fixiert werden können, um das gegenseitige Besaugen (s.o.) zu unterbinden und die Aufnahme der zugeteilten Tränkemengen für jedes Kalb sicher zu stellen. Auch für Behandlungen ist die Fixierung notwendig. Dazu können Selbstfangfressgitter oder verschließbare Tränkestände dienen. Seitliche Trogabtrennungen verhindern, dass die Kälber sich eingesperrt gegenseitig am Kopf besaugen. Tröge dienen dazu, jederzeit und besonders nach dem Tränken frisches Krafffutter anzubieten.

Buchtenformen mit Einstreu

Die Haltung mit Stroheinstreu trägt ganz wesentlich zum Tierkomfort bei. Sie bietet den Kälbern einen wärmeisolierten und weichen Liegeplatz. Ziel muss sein, durch eine entsprechende Einstreumenge den Liegeplatz immer trocken zuhalten. Die durchschnittlichen Einstreumengen während der ersten 6 Lebensmonate liegen je nach Altersabschnitt und Aufstellungsform bei 1 bis 4 kg je Tier und Tag. Aufgrund der Ammoniakemissionen sollte in Kälberställen mindestens monatlich ausgemistet und die Mistmatratze komplett entfernt werden. Dadurch wird auch die Fliegenbelastung im Stall reduziert. Aus arbeitswirtschaftlichen Gründen muss das Entmisten maschinell erfolgen können. Entsprechende Toreinfahrten und Abmessungen sind für die Buchten vorzusehen.

Aufgrund ihrer komfortschaffenden Wirkung, ermöglicht die Haltung mit Stroh eine Unterbringung von Kälbern in kostengünstigen Außenklimaställen bei maximaler Frischluftversorgung und geringem Keimdruck.

Eingestreute Einflächenbuchten, die sehr einfach in Altgebäuden einzurichten sind, bedeuten zwar geringen baulichen Aufwand, verursachen jedoch einen relativ hohen Einstreu- und Arbeitsaufwand. Außerdem erfolgt hier keine Trennung der Funktionsbereiche Fressen und Liegen. Aus diesen Gründen sind heute Zwei-Flächenbuchten mit eingestreuter Liegefläche und abgesetztem Fressplatz angezeigt. In Tiefstreubuchten mit angehobenem, planbefestigtem Fressplatz (*Bild 15*) können Kälber bereits in der zweiten Lebenswoche problemlos aufgestellt werden. Der Fressplatz, der ein Gefälle von 2 bis 3% zur Liegefläche hat, muss nach Bedarf von Hand gereinigt werden. Buchtentrennwände im Liegebereich sollen höhenverstellbar, schwenkbar oder leicht entfernbar sein (Holzbohlen bzw. feuerverzinkte Stahlrohre). Dadurch werden Entmistungs-, Reinigungs- und Desinfektionsarbeiten erleichtert. Liegt die Liegefläche mehr als 30 cm tiefer als der Fressplatz, ist eine Zwischenstufe zu empfehlen, um dieses Hindernis für die Tiere zu entschärfen und die Verletzungsgefahr zu reduzieren. Die zweite gängige Buchtenform sind Tiefstreubuchten mit Spaltenboden am Fressplatz (*Bild 16*). Hier entfällt das Abschieben der Fressplatzfläche. Eine zwischen Liege- und Fressplatz angeordnete Trennwand mit zwei 60 cm breiten Schlupftoren hindert die Kälber daran, zuviel Einstreu vom Liegeplatz auf den Spaltenboden zu befördern. Zum Umbuchten, Separieren von Einzeltieren oder Entmisten werden die Tiere mit Hilfe schwenkbarer Trenngitter nach Bedarf auf den Liege- oder Fressplatz gesperrt. Wegen des Stroheintrages ist der Flüssigmistkanal hier besonders störungsanfällig. Er sollte deshalb mit einer Spülleitung ausgestattet werden.

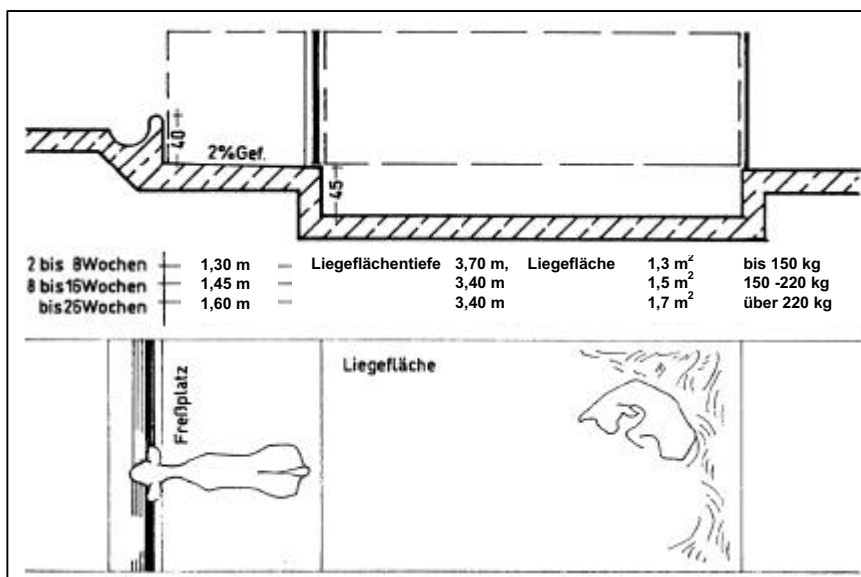


Bild 15: Tiefstreubucht mit angehobenem, planbefestigtem Fressplatz.

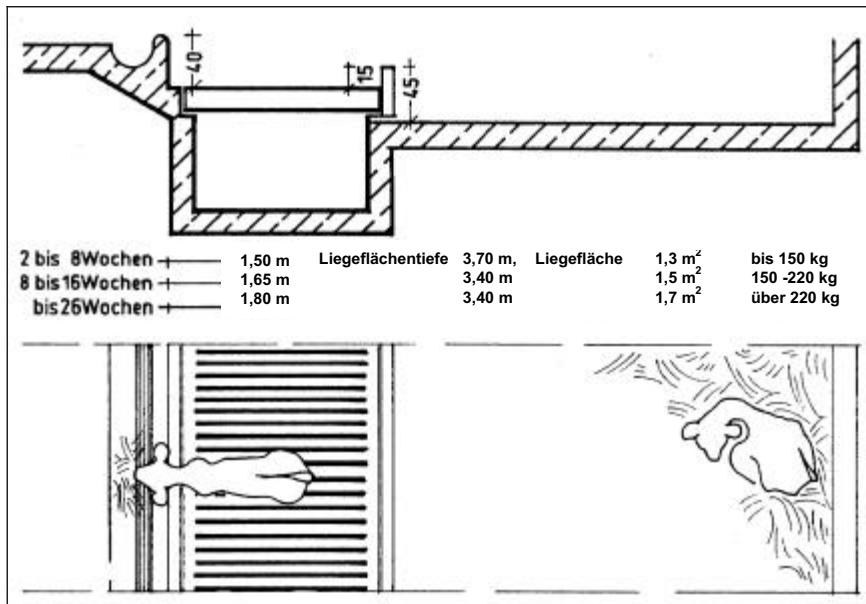


Bild 16: Tiefstreubucht mit Spaltenboden am Fressplatz.

Der einstreusparende Tretmiststall ist für Kälber nicht geeignet, da die Tiere erst ab einem Lebendgewicht von über 200 kg das Kot-Strohgemisch ausreichend in Bewegung setzen können.

Liegeboxen

Ab der dritten Lebenswoche können weibliche Kälber auch auf planbefestigtem oder Spaltenboden (gem. TierSchNutzV Spaltenweite max. 2,5 cm bzw. 3,0 cm, Auftrittsbreite mind. 8,0 cm) mit Liegeboxen gehalten werden (Bild 17). Diese Aufstallungsform bietet sich besonders für Betriebe mit Liegeboxenhaltung bei den älteren Tiergruppen und Strohknappheit an. Es eignen sich sowohl Tief- als auch Hochboxen. Letztere zeichnen sich besonders durch den niedrigen Strohbedarf (ca. 50 g Strohmehl je Tier und Tag) aus und sind deshalb in Kombination mit Spaltenboden zu empfehlen. Die Liegeboxenreihen können parallel oder kammartig zum Futtertisch angeordnet werden. Die kammartige Aufstallung ist besonders platzsparend. Allerdings erschweren die Stichgänge die Entmistung. Die Gefahr, dass Treibmistkanäle nicht funktionieren ist groß, eine mobile Reinigung bei planbefestigten Flächen ist aufwändig.



Bild 17: Kälber können schon ab der dritten Lebenswoche in Liegeboxen gehalten werden.

Besonderes Augenmerk bei der Gruppenzusammenstellung ist auf die Abstimmung der Tiergröße mit den vorhandenen Liegeboxenmaßen (siehe *Tabelle 2*) zu legen.

Systemställe

Die positiven Erfahrungen der Kälberhaltung unter Außenklimabedingungen mit Einzeliglus und Einzelhütten haben dazu geführt, dieses System auch auf die Gruppenhaltung zu übertragen. Verschiedene Hersteller bieten Komplettsysteme mit Iglus, Hütten oder Liegeboxen an.

Als Standort für diese Systeme eignen sich ausschließlich befestigte Flächen, die einen oberflächlichen Jaucheabfluss mit entsprechender Lagermöglichkeit bieten. Die betonierten Auslauflächen sollten, wenn sie nicht eingestreut sind, täglich abgeschoben werden. Pro Tag und Kalb fallen während der ersten vier Lebensmonate durchschnittlich ca. 10 Liter Gülle an. Für den eingestreuten Bereich der Liegeflächen in den Iglus oder Hütten ist ein kurzes Entmistungsintervall von max. 4 Wochen zu empfehlen.

Großraumigluanlagen werden als stationäre Systeme mit überdachtem, eingestreutem Auslauf und Futtertisch sowie als mobile Systeme für 14 bis 15 Tiere je Einheit angeboten (*Bild 18 und 19*). Sie bieten den Tieren ein optimales Mikroklima im Liegebereich. Außerdem können sie ihren Aufenthaltsort zum Liegen witterungsgeschützt wählen. Das Entmisten ist durch das Entfernen des Iglus mit dem Frontlader sehr einfach möglich. Schwieriger gestaltet sich die Einstreuarbeit in den Iglus und die Tierkontrolle. Im Sommer neigen die Iglus bei mangelnder Beschattung zur Aufheizung. Dabei können Temperaturen von 40 Grad und mehr entstehen.

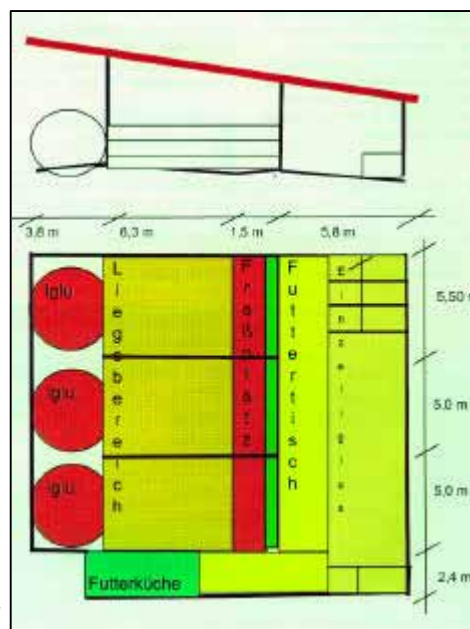
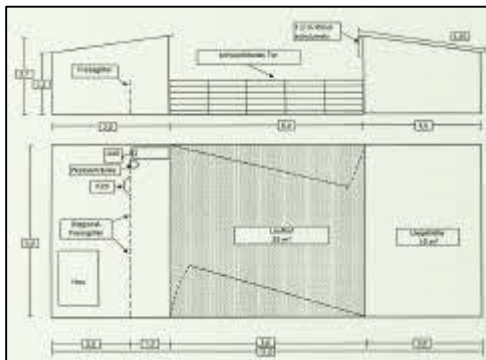


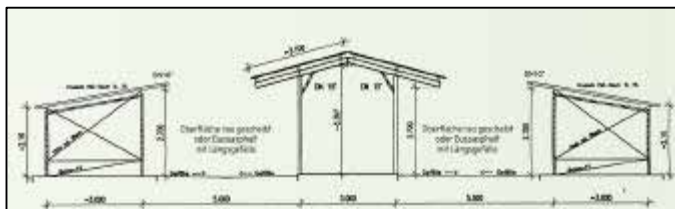
Bild 18 und 19: Großraumiglus bieten ein gutes Mikroklima. Durch eine geschickte Anordnung von Gefälleflächen bleiben die Tiere eher trocken, wird die Reinigung erleichtert und Stroh gespart.

Systeme mit Pultdachhütten für den Liegebereich und nicht überdachtem Auslauf gibt es je nach Anbieter in Kombination mit einer Fresshütte gleicher Bauweise

(Bilder 20 und 21) oder festem, überdachtem Futtertisch (Bilder 22 und 23). In der Fresshütte sind Fressgitter, Trog, ggf. Tränke- und Krafftutterautomat, Heuraufe, Tränke sowie Platz zur Lagerung von Futtermitteln untergebracht. Das andere System bietet einen befahrbaren Futtertisch und einen frostfreien Technik- und Vorratsraum für die Tränke und Krafftutterstationen. Die Liegehütten sind sehr gut einsehbar und zeichnen sich durch ein in der Regel isoliertes Dach aus. Sie heizen sich im Sommer deshalb nicht so stark auf. Jedoch ist das Kleinklima auch nicht entsprechend ausgeprägt. In der kalten Jahreszeit kann durch ein Windschutznetzstreifen von 1 m im oberen Bereich der offenen Front eine Verbesserung erzielt werden. Zwar ist der Laufhof nicht überdacht und so keine Wahlmöglichkeit zwischen verschiedenen Klimabereichen vorhanden, jedoch können die Tiere auf dem festen Boden einen festen Tritt trainieren. Zum Entmisten mit Fronlader lassen sich die Schwenkgitter zur Seite klappen und die Tiere in der Hütte einsperren. Der Standort des Systems muss einen Windschatten für die Liegehalle bieten und die möglichst tägliche Reinigung des Laufhofes, z.B. durch eine Jaucherinne oder einen Abwurf unterstützen.

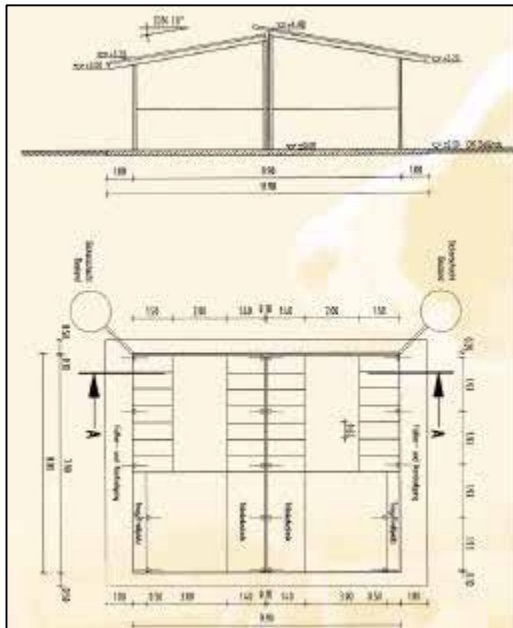


Bilder 20 und 21: Systemstall mit Liege und Fresshütte sowie nicht überdachtem Laufhof.



Bilder 22 und 23: Systemstall mit Liegehütte und überdachtem Futtertisch.

Systemställe mit Liegeboxen bestehen aus einer einfachen Pultdachkonstruktion unter der Liegeboxen, Laufgang sowie Fressbereich untergebracht sind (Bilder 24 und 25). Zugfreiheit muss durch Windschutznetze als Wandersatz hergestellt werden. Das System ist durch die Ergänzung von Liegeboxen einfach erweiterbar. Außerdem besteht eine gute Übersichtlichkeit, die die Tierkontrolle erleichtert. Getrennte Klimabereiche sind jedoch nicht vorhanden. Das Einstreuen und Entmisten ist schlecht zu technisieren und die Kälber sind dazu nicht absperrbar. Insgesamt ist es ein sehr kompaktes System mit geringem Platzanspruch.



Bilder 24 und 25: Systemstall mit Liegeboxen.

Buchtenformen ohne Einstreu

Die strohlose Haltung auf Vollspalten stellt die arbeit- und raumsparendste Aufstallungsform dar. Gemäß der TierSchNutzV können Kälber ab der dritten Lebenswoche strohlos gehalten werden, wenn der Liegebereich trocken und wärmeisoliert ist. Die Isolierung kann durch Gummiauflagen in 2/3 der Buchtenfläche, die als Liegefläche dient, erreicht werden (Bild 26). Die in diesem Fall zulässige Schlitzweite von 3,0 cm fördert die Selbstreinigung und Drainage des Bodens. Voraussetzungen für eine risikolose Aufzucht sind ein Aufstallungsgewicht von mindestens 70 kg, Zugfreiheit und eine Stalltemperatur von mindestens 20 °C. Fehlt ein Treibgang hinter der Bucht, so erfolgt der Umtrieb über eine breite Tür in der Buchtenwand. Aufgrund des mangelnden Komforts, der sich negativ auf das Aufzuchtergebnis und das Image der Rinderhaltung auswirkt, ist mindestens für die Aufzucht von weiblichen Milchviehkälbern von dieser Haltungsform abzuraten.

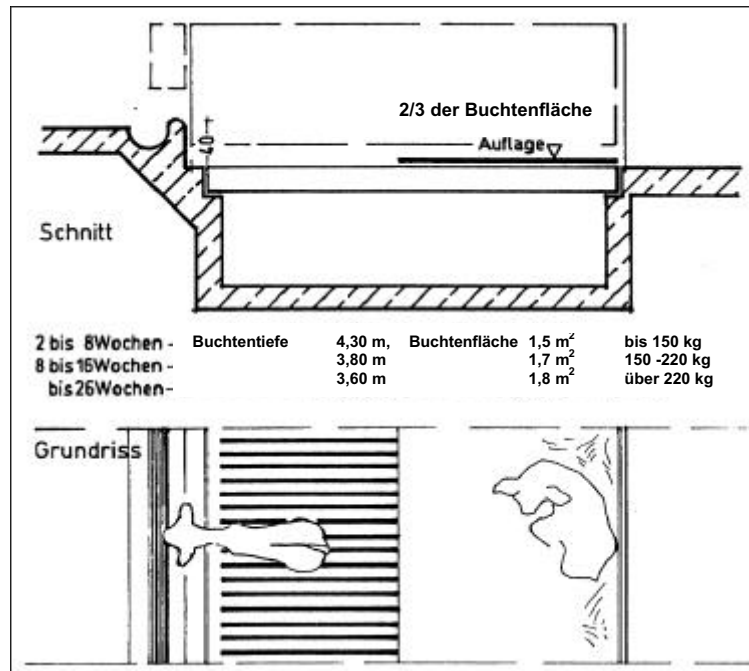


Bild 26: Einraumlaufstall mit Spaltenboden und Gummilauf im Liegebereich.

3.3. Stallplatzbedarf

Im Zuge der Planung von Kälberställen, ist es wichtig für die verschiedenen Altersabschnitte ausreichend Stallplätze zur Verfügung zu stellen, damit die Tiere ihrem Alter entsprechend tiergerecht aufgestellt werden können. Der Stallplatzbedarf für die Kälberhaltung hängt von folgenden Faktoren ab

- ◆ Kuhbestand und Abkalberate
- ◆ Verteilung der Abkalbungen über das Jahr
- ◆ Anteil Verkaufskälber
- ◆ Aufenthaltsdauer in den einzelnen Aufstallungseinheiten
- ◆ Reserveplätze und ggf. zusätzliche Einheiten für Rein-Raus-Verfahren mit Leerstehzeit

Die Tabellen 3 bis 6 geben die nötige Anzahl an Abkalbeplätzen, Kälberboxen, Plätze für Kälber und Jungvieh in Gruppenhaltung in Prozent der zu haltenden Kühe in Abhängigkeit verschiedener Faktoren wieder. Sicherheitszuschläge von 20 bis 25% auf die errechneten Tierplätze sind zum Ausgleich von unerwarteten Häufungen angebracht.

Tabelle 3: Zahl der Abkalbeplätze in Prozent gehaltener Kühe in Abhängigkeit der Abkalbeverteilung im Jahr und der Verweildauer der Kälber bei den Müttern nach der Geburt.

Die Kälber bleiben folgende Anzahl von Tagen bei den Müttern	Die Abkalbungen erfolgen innerhalb folgender Anzahl von Monaten im Jahr			
	12	6	4	3
0 bis 1	3	6	9	12
bis 3	4,5	9	13	17
bis 7	6	12	18	24

Tabelle 4: Anzahl Kälberboxen in Prozent gehaltener Kühe in Abhängigkeit der Abkalbverteilung im Jahr und der Verweildauer der Kälber in den Einzelboxen und des Anteils aufzogener Kälber.

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

Tabelle 5: Zahl der Plätze für Kälber im Alter von 1 bis 5 Monaten in Prozent gehaltener Kühe in Abhängigkeit der Abkalbverteilung im Jahr und des Anteils aufzogener Kälber.

	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

Tabelle 6: Zahl der Plätze für Jung- und Mastvieh in Abhängigkeit von der Produktionsrichtung in Prozent gehaltener Kühe. Die angeführten GV-Zahlen sind Vielfache der Kuhzahl (Kuh-Jungviehverhältnis 1: ...).

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	
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 u.a., Rinderstallbau, 3. Auflage, Leopold Stocker Verlag

Da große Gruppen von 15 und mehr Kälbern ein Rein-Raus-Verfahren in kleineren Beständen bei kontinuierlicher Abkalbung über das Jahr erschweren, haben Kleingruppen von 3 bis 6 Kälbern hier Vorteile. Die folgende Tabelle zeigt, welcher Stallplatzbedarf in Abhängigkeit des Kälberanfalles und Belegungsrythmusses im Rein-Raus Verfahren besteht.

Tabelle 7: Platzbedarf und Gruppengröße für die Aufzucht weiblicher Kälber.

Kälber pro Woche	Belegungsrythmus der Gruppen	Einzelhaltungsplätze	Kälber pro Gruppe	Boxen-Fläche (m ²)
2	3 Wochen	8 - 10	3 - 5	7,5 (8,5)
	4 Wochen	9 - 11	4 - 6	9,0 (10,2)
4	2 Wochen	12 - 14	4 - 6	9,0 (10,2)
	3 Wochen	16 - 20	6 - 9	13,5 (15,3)
6	1 Woche	15 - 18	3 - 5	7,5 (8,5)
	2 Wochen	21 - 25	6 - 9	13,5 (15,3)
	3 Wochen	24 - 28	9 - 12	18,0 (20,4)
8	1 Woche	24 - 28	4 - 6	9,0 (10,2)
	2 Wochen	28 - 32	8 - 12	18,0 (20,4)
	3 Wochen	32 - 36	12 - 16	24,0 (27,2)

Quelle: Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Kälberhaltung im Aussenklima, Ergebnisse eines Forschungsprojektes, Faltblatt, 2005.

Das Mindestplatzangebot bzw. die nötigen Abmessungen von Einzelboxen schreibt die TierSchNutzTV (siehe oben) vor.

4. Stallbauformen

4.1. Aussenklimastall (Kaltstall)

Die Aufzucht von Kälbern in Aussenklimaställen kommt den natürlichen Bedürfnissen der Tiere am nächsten. Merkmale des Aussenklimastalles sind einfache, nicht wärmegeämmte Bauweisen mit Gebäudeseiten, die entweder offen (im Idealfall nach Süd-Osten) oder mit Windschutznetz bzw. Space-Board-Wänden geschlossen sind. Eingestreute Verfahren ermöglichen die Haltung von Kälbern selbst bei Minustemperaturen. Wichtig ist lediglich der Schutz vor Zugluft und ein trockener Liegeplatz (*Bild 27*). Kritische Punkte können bei dieser Haltungsform Kondenswasserbildung im Dachbereich, vielfach in Kombination mit dem Herabfallen kalter Luft im Winter, und eine extreme Erwärmung des Stallinnenraumes sein. Durch die Kondenswasserbildung kommt es leicht zu Schäden an der Baukonstruktion und die Luftfeuchtigkeit steigt über das tolerierbare Maß hinaus. Erkrankungen der Kälber werden so gefördert. Gegen das Herabfallen kalter Luftschichten im Aussenwandbereich kann eine hochklappbare Zwischendecke schützen und den Tieren gleichzeitig einen Liegebereich mit Mikroklima bieten (*Bild 28*). Hohe Temperaturen im Stallgebäude führen zu Schwitzen und Hitzestress. Als Folge von feuchtem Fell können Erkältungskrankheiten und Sommergrippe auftreten. Je nach Standort und Ausrichtung des Stallgebäudes kann deshalb unter Umständen auf eine Dämmung des Daches nicht verzichtet werden, um den genannten Problemen vorzubeugen.



Bild 27 (links): Einzelboxen sind häufig unter einem Dachüberstand von Kuhstall oder Melkstand günstig platziert. Mit Hilfe einer Jalousie können die Tiere vor der Witterung geschützt werden. Bild 28 (rechts): Eine hochklappbare Zwischendecke schützt vor Kaltlufteinfall und schafft ein Mikroklima.

Um die Vorzüge der Aussenklimahaltung voll auszunutzen, muss diese Haltungsform während der gesamten Aufzuchtperiode durchgehalten werden. Besonders kontraproduktiv ist es, die jungen Kälber zunächst in Einzeliglus oder -hütten im Freien zu halten und anschließend in einen Warmstall umzustallen. Da keine stallspezifische Immunität und frühe Anpassung an das Stallklima erfolgen konnte bestünde so eine erhöhte Infektionsgefahr.

Lüftung

An die Stallluft für Kälber sind zwei Anforderungen zu stellen: Hinsichtlich Schadgasgehalt soll sie möglichst das ganze Jahr über Aussenluftqualität besitzen und es muss Zugluft vermieden werden. Wenn möglich sollen Kälberställe natürlich und nicht mechanisch gelüftet werden. Je nachdem, ob Zu- und Abluftöffnungen getrennt sind, unterscheidet man zwischen Offenfront- und Trauf-First-Lüftung. Bei der **Offenfront-Lüftung** fließen normalerweise Zu- und Abluft durch die gleiche Öffnung (*Bild 29*). Die drei anderen Stallseiten müssen, um Zugluft zu vermeiden, im Winter geschlossen sein. Je nach Breite-Länge-Verhältnis und Exposition kann es notwendig sein, im Winter die offene Front mit einem Windschutznetz zu schliessen, um ungünstigen Windeinfall zu verhindern. Im Sommer ist das Windschutznetz zu entfernen, da der Luftdurchsatz aufgrund der fehlenden Temperaturdifferenz zwischen innen und aussen ungenügend wird. Bei heissem Wetter ist außerdem die Öffnung der gegenüberliegenden Wand z.B. über Zuluftfenster nötig, damit eine Querlüftung zustande kommt (*Bild 30*). Wenn das Stallgebäude zu tief ist, funktioniert eine Offenfrontlüftung nicht ausreichend. In geschlossenen Stallgebäuden kann nach dem **Trauf-First Prinzip** gelüftet werden. Eine permanente Frischluftzufuhr ist am besten zu erreichen, wenn bei einer Traufhöhe von 3,0 m etwa ein Drittel der Fläche unterhalb der Traufe mit einem Windschutznetz (Maschenweite 1 mm²) ausgestattet wird. Dadurch wird ständig frische Luft in den Stall geführt. Die Abluft entweicht über den offenen First. Die Dachneigung sollte dabei mindestens 22° betragen. Für Kälber ab ca. 5 Monate hat sich analog dazu die Zuluft über Space-Board bewährt (siehe Bild 28). Beim Einbau einer Schlitzwand werden oberhalb einer 2,0 m hohen geschlossenen Seitenwand 1,0 m hohe, 10 cm breite und 2,0 cm dicke Bretter unterhalb der Traufe auf 2,0 cm Abstand befestigt.



Bild 29 (links): Bei einem Offenfrontstall fließen Zu- und Abluft normalerweise durch die offene Frontseite. Bild 30 (rechts): Nur bei sehr heißer Witterung muss über die Öffnung von Zuluftfenstern auf der Gegenseite eine Querlüftung geschaffen werden.

Wasserversorgung

Voraussetzung für die Haltung von Kälbern in Außenklimaställen ist eine frostsichere Wasserversorgung. Es bieten sich zwei Möglichkeiten zur frostsicheren Wasserversorgung an:

a. Beheizbare Tränkebecken

Die Tränkebecken werden mit einem Niedervolt-Heizelement installiert, das über einen Trafo mit 24 Volt betrieben wird. Die Wasserleitungen

müssen, falls oberirdisch verlegt, mit einem Elektrobegleitkabel versehen und gut gedämmt werden.

b. Zirkulationssystem

Bei hoch verlegter Wasserleitung kann die Frostsicherung der Tränken auch über ein Zirkulationssystem erreicht werden. Bei Absinken der Stalltemperatur z.B. auf unter +5 C, wird das Wasser thermostatgesteuert über einen in der Ringleitung befindlichen Durchlauferhitzer auf einem bestimmten Temperaturniveau gehalten. Zur Reduzierung von Wärmeverlusten empfiehlt sich eine Dämmung der Hauptringleitung.

Fazit Aussenklimahaltung

Mögliche Vorteile

- ◆ Bei richtigem Management beste Kälbergesundheit und Aufzuchtergebnisse
- ◆ Kostengünstige Haltungssysteme

Mögliche Nachteile

- ◆ Forstschutzmaßnahmen für Tränkewasserversorgung und Tränkeautomaten nötig
- ◆ Gefahr der Aufheizung im Sommer
- ◆ Strohlose Haltung nicht möglich
- ◆ Eingeschränkte Haltbarkeit bei Einfachbauten
- ◆ Arbeitsbedingungen im Winter eingeschränkt

4.2. Warmstall

Warmställe sind durch ein wärmegeprägtes Gebäude mit konstantem Stallklima, das in der Regel durch eine Zwangslüftung geregelt wird, gekennzeichnet. Aufgrund geringer Ansprüche der Kälber an die Umgebungstemperatur und hohen Ansprüchen an einen niedrigen Infektionsdruck sowie bester Luftqualität ist der Warmstall ein veraltetes Haltungssystem. Auch aus wirtschaftlichen Gründen ist ein Neubau als Warmstall nicht mehr zu empfehlen. Nur in wenigen Ausnahmen bietet diese Stallbauform Vorteile und hat seine Berechtigung:

- ◆ Kälbermast und Fresseraufzucht für die Mast
- ◆ Sinnvolle Weiter- oder Umnutzung von Altgebäuden
- ◆ Ggf. in klimatisch ungünstigen Lagen

Bei überschaubarem Investitionsaufwand kann es lohnend erscheinen, Warmställe, insbesondere wenn sie schlecht funktionieren, durch Umbau zu optimieren. Das kann zum Beispiel durch die Schaffung eines Auslaufes erfolgen (*Bild 31*). Auch ist die Umnutzung von alten Kuhställen zu Kälber- bzw. Jungviehställen denkbar. Der geringere Tierbesatz, bezogen auf Lebendmasse, und die Wandlung zum Kaltstall machen diese Option sinnvoll.



Bild 31: Durch einen Auslauf mit Liegehütte wurde ein Warmstall optimiert. Die Kälbergesundheit hat sich deutlich verbessert.

Fazit Warmstallhaltung

Mögliche Vorteile:

- ◆ Bei Nutzung bzw. Umnutzung vorhandener Altgebäude kostengünstige Lösung
- ◆ Angenehme Arbeitsbedingungen
- ◆ Gute Eignung für Kälbermast und neugeborene, lebensschwache Kälber

Mögliche Nachteile:

- ◆ Teures Haltungssystem bei Neubau
- ◆ Hoher Energieaufwand für Stallklimatisierung
- ◆ Hoher Infektionsdruck, dadurch schlechtere Kälbergesundheit

4.3. Grundrissformen

Längsaufstallung bedeutet, dass die Aufstallung (z.B. Liegeboxen oder Zweiflächenbuchten) parallel zu einem durchfahrbaren Futtertisch angeordnet ist. Die Gebäude sind in der Regel länglich und gut per Querlüftung zu belüften. Bei einem Offenfrontstall befindet sich die offene Stallseite am Futtertisch. Das bedeutet nur eine Seite des Futtertisches wird für die Aufstallung genutzt.

Bei der **Kamm- oder Queraufstallung** sind die Liegeboxen im rechten Winkel zum Futtertisch angeordnet (*Bild 32*). Die Folge sind Stichgänge, die für die Tiere Sackgassen darstellen. Diese Situation muss bei Jungvieh ab ca. 14 Monaten und Milchkühen vermieden werden, da bei sozialen Auseinandersetzungen keine Fluchtmöglichkeit für die Tiere besteht. Für Kälber ist es bei ausreichender Gangbreite (1,80 bis 2,0 m) tolerierbar. Die möglichen Probleme bei der Entmistung wurden oben (S. 15) bereits erwähnt. Es handelt sich um eine sehr platzsparende Anordnung, bei der in der Regel nicht für jeden Liegeplatz ein Fressplatz vorhanden ist. Folglich muss mit Abrufautomaten bzw. ad libitum gefüttert werden. Häufig ist es eine gängige Lösung für Umbaumaßnahmen, z.B. bei der Umwandlung von Vollspaltenbodenbuchten zu einem Liegeboxensystem.



Bild 32 (links): Kamm- oder Queraufstallung. Bild 33 (rechts): Stichfutterschiff.

Eine Stall mit Stichfutterschiff (*Bild 33*) kann bei Umbaumaßnahmen oder beengten Platzverhältnissen eine Lösung sein. Z.B. lässt sich so eine Maschinenhalle sehr einfach in einen Stall umwandeln. Die Folge sind relativ quadratische Grundrisse, die schwieriger zu belüften sind. Am Ende des Futtertisches bietet sich die Unterbringung eines frostsicheren Raumes für die Tränketchnik an. Bei entsprechender Anordnung kann der Futtertisch beidseitig und damit effektiv genutzt werden. Die Frontseite kann bei Bedarf über Tore oder Windschutznetze variabel geöffnet bzw. geschlossen werden.

4.4. Auslauf

Im ökologischen Landbau muss bereits Kälbern der Zugang zu Freigelände ermöglicht werden. Grundsätzlich tragen Ausläufe zum Tierkomfort bei. Denn die verfügbaren zwei Klimabereiche ermöglichen das aktive Aufsuchen des Außenklimas sowie das Ausweichen vor unangenehmen Bedingungen. Besonders wenn die Situation im Stallgebäude aufgrund von schlechter Luft oder hoher Belegung für die Tiere belastend ist, tragen Ausläufe zur Stressminderung bei. Schlecht funktionierende Warmställe, in denen gesundheitliche Probleme für die Tiere vorherrschen, können z.B. durch einen Auslauf optimiert werden (siehe auch unter Warmstall). Wenn im Auslauf zusätzlich eine eingestreute und geschützte Liegefläche angeboten wird, können die Tiere den Aufenthaltsort sowohl für Aktivität als auch für Ruhephasen frei wählen. Dazu bedarf es natürlich eines entsprechenden Platzangebotes. Auch die Anbindung der Freifläche an das Stallgebäude muss möglich sein. Als Mindestplatzbedarf für reine Bewegungsflächen im Freien müssen für Kälber bis 6 Monate 1 bis 2 m² je Tier gerechnet werden (*Tabelle 8*). Ausläufe mit diesen eher knappen Flächenangeboten sind Laufhöfe. Diese sind ohne Bebauung zwar genehmigungsfrei, jedoch muss die Bodenplatte beständig und wasserundurchlässig sein. Außerdem muss ein Abfließen oder Versickern von Gülle oder Jauche in den angrenzenden Boden verhindert werden. Deswegen wird der Laufhof durch Gefälle oder Randsteine zu einem Auffangraum ausgebildet und an eine Sammelanlage angeschlossen (Gülle-, Jauche- oder Vorgrube). Sehr großzügige Ausläufe mit Weidecharakter können je nach Witterung unter Umständen nicht ganzjährig genutzt werden (*Bild 34*).

Tabelle 8: Mindestauslaufflächen für Zucht- und Mastrinder gem. EU Öko-Verordnung

Lebendgewicht	m² / Tier
Bis 100 kg	1,1
Bis 200 kg	1,9
Bis 350 kg	3,0
Über 350 kg	3,7; mind. 0,75/100 kg
Milchkühe	4,5
Zuchtbullen	30



Bild 34: Großzügige Kälberausläufe mit Weidecharakter steigern den Tierkomfort erheblich.

5. Welche Haltungsform wählen ?

Nachdem die Kuhkomfortdiskussion inzwischen etwa 10 Jahre alt und ihre Bedeutung für die Milcherzeugung allgemein anerkannt ist, wurde inzwischen verstärkt Augenmerk auf die Bedingungen in der Kälberhaltung gelegt. Daraus haben sich die verschiedenen Systeme der Außenklimahaltung entwickelt. Allgemein gültige Empfehlungen für die Haltungsform von Aufzucht- oder Mastkälbern lassen sich jedoch nicht formulieren. Die voran gegangenen Ausführungen haben geeignete Haltungsverfahren mit ihren Vor- und Nachteilen beschrieben. Welches davon das für den Einzelbetrieb am besten passende ist, hängt von den jeweiligen Bedingungen und den Neigungen des Betriebsleiters bzw. Tierbetreuers ab. Wichtige Entscheidungskriterien für oder gegen ein Haltungsverfahren sind

- ◆ Nutzungsrichtung Mast oder Aufzucht
- ◆ Voran gegangene Erfahrungen / Problemdruck
- ◆ Verfügbare Arbeitszeit / Stellenwert der Kälberaufzucht
- ◆ Bestandsgröße
- ◆ Strohverfügbarkeit
- ◆ Haltungsverfahren für die älteren Tiere
- ◆ Eignung vorhandener Gebäude
- ◆ Klimatische Verhältnisse, Standortgegebenheiten

An Haltungsverfahren, die funktionieren und gute Ergebnisse hervorbringen muss nichts geändert werden. Nur wenn es Probleme in der Kälberaufzucht gibt, besteht Anlass für Veränderungen. Als Maßstab dafür können die Tierverluste, Tierarztkosten, tägliche Zunahmen und der Arbeitsaufwand dienen. Da das Problemempfinden sehr subjektiv ist, hilft bei Bedarf ein horizontaler Vergleich mit den Ergebnissen von Berufskollegen z.B. im Rahmen von Arbeitskreisen oder Beratungsringen. Bei knapper Arbeitszeit und großen Beständen bietet sich als Tränkeverfahren der Automat an. Jedoch wird auch in Großbeständen gelegentlich die Eimertränke z.B. in Kombination mit einem Milchtaxi oder anderen Rationalisierungsmaßnahmen eingesetzt. Bei Strohknappheit, großen Beständen und Liegeboxenverfahren für die Aufzuchtrinder, bieten sich Hochboxen auch schon für Kälber an, um nur wenige der möglichen Überlegungen zur Entscheidungsfindung zu nennen. Wichtig ist auf jeden Fall, dass das Verfahren in sich schlüssig ist und die Übergänge von einem Haltungsabschnitt zum nächsten für das Tier verträglich sind. Beispiele für eine geeignete Abfolge an Haltungsformen wären:

Abschnitt	Beispiel 1	Beispiel 2
Woche 1 und 2	Einzeliglus	Einzelboxen Warmstall
Woche 3 bis 26		2-Flächenbucht Warmstall
Woche 3 bis 12	Großraumiglu oder Hütte	
Ab Woche 27		Vollspalten mit Gummiauflage Warmstall
Woche 13 bis 52	2-Flächenbucht Außenklima	

Entscheidend für den Erfolg in der Kälberhaltung ist vor allem das Management und weniger das System als solches. Zu einem Erfolg versprechenden Management gehören folgende Punkte:

- ◆ Sachkunde, Tierkenntnis und Betreuungsintensität
- ◆ Separate Haltung der Kälber von anderen Tiergruppen
- ◆ Homogene Gruppen und auf die Körpergröße passende Funktionsmaße
- ◆ Tränkehygiene
- ◆ Ausreichende Einstreumenge
- ◆ Häufiges Entmisten
- ◆ Konsequentes Rein-Raus-System mit wirksamer Unterbrechung der Infektionskette durch Reinigung, Desinfektion und Leerstehzeit von Stalleinheiten
- ◆ Funktionssichere Technik

6. Literatur

Arbeitsgemeinschaft Landwirtschaftliches Bauwesen ALB Bayern e.V.

- ◆ Haltungsformen für die Kälberaufzucht, ALB Arbeitsblatt 02.06.04, 2008
- ◆ Gruppenhaltung von Kälbern in Außenklimaställen, ALB Arbeitsblatt 02.06.05, 2004.

Bartussek, Lenz, Würzl, Zortea

Rinderstallbau, Leopold Stocker Verlag, 3. Auflage, 2002.

Bauförderung Landwirtschaft e.V. (BFL)

Kälber- und Jungviehhaltung, Aufzucht und Mast - Aktuelle Beratungsempfehlungen, Baubriefe Landwirtschaft 46, Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster-Hiltrup, 2007.

Damm, Theo

Stallbau, Verlagsunion Agrar, 2. Auflage, 1997.

Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART

Kälber brauchen Aussenluftqualität, ART-Bericht 667, 2006

Lotter, Maria und Dieter Sixt

Laufhöfe in der Rinderhaltung, bioland Verlags GmbH, 1. Auflage, 2000.

Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft

Kälberhaltung im Außenklima - Ergebnisse eines Forschungsprojektes, Faltblatt, 2005.

Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (TierSchNutzV)

BGBl. 2006, Teil I, Nr. 41, S. 2043

Aulendorf, den 27.10.2008