



Foto: Veauthier

Wer einen bestehenden Stall umbaut, kann die Optimalmaße für Laufgänge und Übergänge oft nicht einhalten. Das wäre zu verschmerzen – wenn die Liegeboxen groß genug ausgelegt werden, sodass auch alte Kühe komplett hineinpassen! Hinweis: Die hier abgebildeten Boxen sind zu klein!

Mehr Platz schaffen!

Der Zuchtfortschritt der vergangenen Jahre hat uns große Kühe beschert. Kuhställe müssen diesem Umstand Rechnung tragen. Tipps zur Ausgestaltung des Stalllayouts für Um- und Neubauten, aufgelesen in einem Stallbauseminar in den USA!

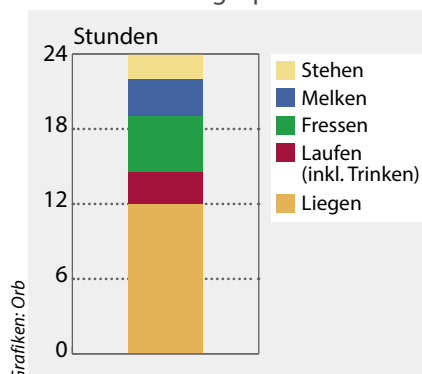


Dr. Nigel Cook,
Universität
Wisconsin,
Madison

In den letzten 25 Jahren haben unsere Milchkühe gut 20% an Körpermasse zugelegt. Gleichzeitig sind sie um 11 cm bzw. 8% größer geworden. Das bedeutet, dass sie im Stall mehr Platz benötigen. Vor allem beim Hinlegen und Aufstehen ist ausreichend Raum im Kopfbereich nötig (mind. 80 cm), um den natürlichen Bewegungsablauf nicht zu behindern. Wenn Kühe sich nicht gerne ablegen, drohen Einbußen in Leistung und Gesundheit! Wenigstens zehn Stunden pro Tag sollten es schon sein, besser noch ist eine Liegedauer von 12 bis 14 Stunden (Übersicht 1).

Dazu müssen aber die baulichen Voraussetzungen stimmen, auch in alten Ställen! Bei Umbauten gelten die gleichen Regeln wie bei Neubauten. Kuhkomfort ist kein Hexenwerk, sondern besteht aus mehreren einfachen Bestandteilen: Aus ausreichend dimensionierten Liegeboxen, Laufflächen, Übergängen, Fressplatzbreiten, guter Wasserverfügbarkeit sowie der Vermeidung von Überbelegungen.

1. Der ideale Tagesplan einer Kuh



Eine Kuh sollte 12 bis 14 Stunden täglich in der Liegebox verbringen. Abzüglich aller anderen Tätigkeiten bleiben fürs Melken nur maximal drei Stunden übrig.

Stallflächen lassen sich als Zwei- oder Dreireiher planen (Übersicht 2). Zweireiher eignen sich zur Unterbringung von Frischmelkern und „Special needs“-Kühen, in Dreireihern können tragende Kühe unter-

gebracht werden. Wichtig ist aber auch im Dreireiher, dass jeder Kuh 68 cm Fressplatzfläche zur Verfügung stehen. Bei einer Überbelegung von 20% würde die Fressplatzbreite auf 38 cm schrumpfen, bei 40% Überbelegung sogar auf nur noch 33 cm. Daraus entsteht eine Konkurrenzsituation am Futtertisch, bei der die rangniedrigere Kuh den Kürzeren zieht. Deren Futteraufnahme sinkt. Überbelegung ist Stress pur!

Tipp: Liegeboxen für Frischmelker lassen sich als Schwanz-zu-Schwanz-Variante anordnen. Zumindest in der ersten Reihe kann man auf einen Blick die Hinterteile der Kühe auf Ausfluss kontrollieren. Bei einer Kopf-an-Kopf-Anordnung haben Färsen eher einen Nachteil, wenn sich gegenüber eine ranghohe alte Kuh niederlegt.

Liegeflächen der Körpermasse anpassen

Die Körpermaße unserer Kühe verändern sich im Laufe der Produktion. Färsen sind noch nicht ausgewachsen, hochtragende alte Kühe sind wesentlich länger und breiter. Es ist eine große Herausforderung für jeden Stallplaner, die Liegeflächen für alle Kühe richtig zu dimensionieren. Orientierung bietet das Körpergewicht: Eine Kuh mit 500 kg Lebendgewicht benötigt eine eingestreute Fläche von 4,2 m². Bringt das Tier jedoch 815 kg auf die Waage, sind gleich 11,0 m² nötig.

Auch eine alte, große Kuh muss in die Liegebox passen, ohne dass Hüftknochen oder Beine in die anliegenden Liegeflächen reichen. Dazu müssen Liegeboxen deutlich länger (3,00 m statt 2,50 m) und breiter (1,27 m statt 1,15 bis 1,20 m) als üblich angelegt werden. Eine erwachsene Kuh ist schließlich um die 2,40 m lang! Weiterer Vorteil: Bei breiten Liegeboxen erhöht sich automatisch die verfügbare Fressplatzbreite pro Kuh. Bei 31 Liegeplätzen mit je 1,22 m Breite stehen jeder Kuh am Futtertisch 74 cm Fressplatzbreite zur Verfügung.

Breite Boxen ≠ dreckige Boxen

Der Feind einer sauberen Liegefläche ist die quer liegende Kuh, die Kot und Urin nicht hinter, sondern innerhalb der Liegefläche absetzt. Wie passt das zu der Forderung, immer breitere Liegeboxen zu bauen? Ganz einfach: Kühe legen sich nur quer in die Box, wenn die Breite nicht zur Länge passt. Gerade der Kopfraum spielt in diesem Zusammenhang eine bedeutende Rolle. Eine rangniedrige Milchkuh wird sich niemals in Ruhe niederlegen, wenn ihr eine ranghohe Kuh nur Zentimeter entfernt gegenüber liegt. Darum ist ausreichend Kopfraum so wichtig (Übers. 3, S. 70).

Bei wandständigen Boxen kann gegebenenfalls die Außenwand geöffnet und ein abgestütztes Schleppdach zugebaut werden, um Kühen mehr Raum nach vorne zur Verfügung zu stellen.

Die Boxenbügel bestimmen die Richtung, in der die Kuh sich hinlegt. Außerdem legen sie fest, ob eine Kuh auch ausgestreckt liegen kann oder nicht.

2. Eigenschaften von Zwei- und Dreireihern (ohne Überbelegung)

Parameter	Zweireiher	Dreireiher
Breite	12 – 13 m	15
Fressplatzbreite pro Kuh (cm)	68 – 73	45
Relative Kosten je Liegeplatz in %	100	80
Umgang mit dem Tier	Fressgitter für die meisten Tiere vorhanden	Wegen begrenzter Fressplatzbreite nicht genügend Fressgitter für alle Tiere vorhanden
Relative Laufgangfläche pro Kuh in %	100	20 % weniger Laufgangfläche
Rel. Sommerventilationsrate pro Kuh in %	100	63
Rel. Tränkenfläche pro Kuh in % (Tränken nur an Übergängen)	100	40 % weniger Tränkenfläche
Am besten geeignet für ...	„Special needs“-Kühe, Vorbereiter, Frischmelker, gütige Kühe	Frühe Trockensteher, altemelke und tragende Kühe

Gerade empfindliche Tiere wie Frischmelker brauchen viel Platz und eine stressfreie Umgebung. Für sie ist ein Ein- bis Zweireiher ideal.

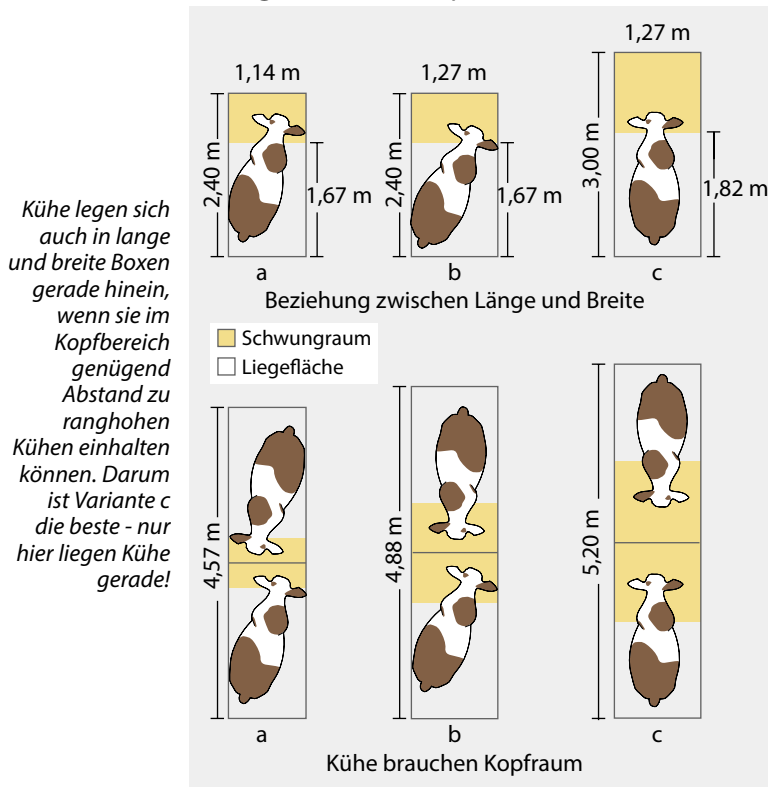
Man kann Kühe durch Zwang gerade in die Boxen legen, in dem man sie zu schmal baut. Besser – und kuhgerechter – geht es jedoch mit Design! Der Winkel des Boxenbügels sollte 50 bis 55 cm hinter der Bugbegrenzung liegen (Übersicht 6). Kühe verkeilen sich leicht, wenn zu wenig Platz zwischen Boxenbügel und Liegeboxenoberfläche vorhanden ist (wie auch auf dem großen Bild links). Ein verschobenes Bein beispielsweise lässt sich so nicht schnell wieder herausziehen. Daher sollte zwischen der unteren Begrenzungsstange des Boxenbügels und der Einstreu rund 30 cm Luft bleiben. Generell gilt: Glänzende Stangen sind ein schlechtes Zeichen, denn das zeugt von ständigem Scheuerkontakt!

Bestenfalls sollten sich Liegeboxenbügel „ein Leben lang“ verstellen lassen, denn so kann man alle paar Jahre dem Zuchtfortschritt Rechnung tragen. Boxenbügel von Norbco z. B. werden an zwei „Schienen“ be-

KOMPAKT

- In den vergangenen Jahren sind Milchkühe deutlich größer geworden. Damit möglichst viele Tiere die optimale Liegedauer von 12 bis 14 Stunden erreichen, sollten insbesondere die Liegeboxen in der Größe angepasst werden.
- Nigel Cook (Universität Madison, Wisconsin) empfiehlt längere (3,00 m bei Einzelbox, 5,40 m bei Doppelbox) und breitere (1,27 m) Liegeboxen.
- Wichtig ist genügend Kopfraum: So legen sich Kühe auch in breiten Boxen gerade hin.

3. Liegeboxen: Der Kopfraum entscheidet



festigt, durch die sich die Breite einstellen lässt.

Neben den Trockenstehern und den Frischmelkern benötigen gerade kranke Milchkühe viel Raum zum Liegen, um sich in Ruhe erholen zu können. Die Krankenbucht sollte daher Platz für mind. 2,5 bis 3% der Herde bieten. Idealerweise steht pro Kuh eine Fläche von 10 m² (bzw. eine Liegebox) sowie 76 cm Fressplatzbreite zur Verfügung. Tränken sollten wegen der Ansteckungsgefahr nicht von anderen Gruppen mitbenutzt werden; die Bucht am Ende der Schieberlaufbahn liegen.

4. Laufgangbreite bei Um- und Neubauten

Laufgang Typ	Empfohlene Laufgangbreite		
	Umbau	Minimum Neu	Optimum
Laufgang zwischen Liegeboxen	2,7 m	3,0 m	3,7 m
Laufgang am Futtertisch	3,5 m	3,7 m	4,0 m
Laufgang zw. Liegeboxen und Futtertisch	3,7 m	4,0 m	4,3 m

So können sog. Boss-Kühe Färsen nicht „in die Ecke stellen“.

Raum zum Ausweichen schaffen

Rangniedrige Tiere müssen den sogenannten Boss-Kühen ausweichen, wenn sie die zur Verfügung stehenden Futter- und Wasserflächen nutzen wollen. Daher sollten Laufgänge genügend Raum bieten. Auch hier gilt: Kühe werden größer, daher sind breitere Laufgänge nötig als vor 20 Jahren. Vier Meter dürfen es schon sein. Ein Prozent Gefälle erleichtert das Abschieben der Stallflächen (Übersicht 4).

Gleiches gilt für die Übergänge. Hier lautet die Empfehlung: 4,60 m Breite inklusive Tränke bzw. eine Breite von 3,70 m, wenn die Tränken nicht auf den Übergängen angeordnet sind. Befindet sich die Tränke in der Mitte eines (doppelten) Übergangs, sollte dieser mindestens 8,00 m breit sein.

Im Transitstall ist alle 12 bis 15 Liegeboxen ein Übergang vorzuhalten. Bei den melkenden Kühen sind die Vorgaben in Deutschland je nach Bundesland unterschiedlich, meist ist ein Übergang alle 18 bis 20 Liegeboxen üblich. Damit jede Kuh genügend Wasser aufnehmen kann, sind wenigstens zwei Tränken je Gruppe sowie 9,00 cm Tränke pro Kuh nötig. Die obere Kante der Tränke ist mit 60 bis 80 cm über dem Boden in der richtigen Höhe (53 bis 73 cm für Jerseys).

Melkplätze und Gruppengröße aufeinander abstimmen

Eine Kuh sollte sich pro Melkzeit (inkl. Aufenthalt im Warteraum) nur 60 Min. außerhalb des Liege- und Fressbereiches aufhalten. Für die Praxis bedeutet das, dass alle Kühe (auch die lahmen Tiere) einer Gruppe in nur 50 Minuten gemolken sein müssen, da man die Wegstrecke hin zum Warteraum mit einkalkuliert.

Diese Forderung wirkt sich auf die Gruppengrößen und die Kapazität der Melkanlage aus.

Die Anzahl der melkenden Kühe geteilt durch die gewünschte Melkzeit ergibt, wie viele Kühe pro Stunde gemolken werden müssen. Die Anzahl der Melkplätze erhält man, indem man den Kuhdurchsatz pro Stunde durch die erwünschten 4,0 (4,5) Melkdurchgänge stündlich teilt.

Gerade im Warteraum droht im Sommer Hitzestress durch gedrängtes Stehen über längere Zeit. Daher benötigt jede Kuh rund 1,9 m². Bei der Planung

sollte man sich bei der Flächenberechnung an der größten Gruppe orientieren.

Außerdem ist Zeit für den Gruppenwechsel einplanen: Gesunde Kühe laufen etwa 1 m/s. Die Strecke vom Stall zum Melkstand in Metern geteilt durch 60 ergibt die dafür benötigte Laufzeit. Damit lahme Kühe das vorgesehene Zeitbudget nicht sprengen, Laufwege gereinigt werden können, zusätzlichen Zeitpuffer einkalkulieren.

INFOS
Beispiele für optimierten Kuhkomfort

www.elite-magazin.de/
eliteplus

5. Das Alter bestimmt die Liegeboxenbreite

Transitkühe (Holsteins)	Breite (m)
Frühe Trockensteher Kühe	1,27
Vorbereiter Kühe	1,37
Vorbereiter Färsen	1,22
Vorbereiter Kühe/Färsen gemischt	1,27
Frischmelker Kühe	1,27
Frischmelker Färsen	1,17
Frischmelker Kühe/Färsen gemischt	1,22

Hehre Ziele - nicht überall umsetzbar, aber anzustreben!

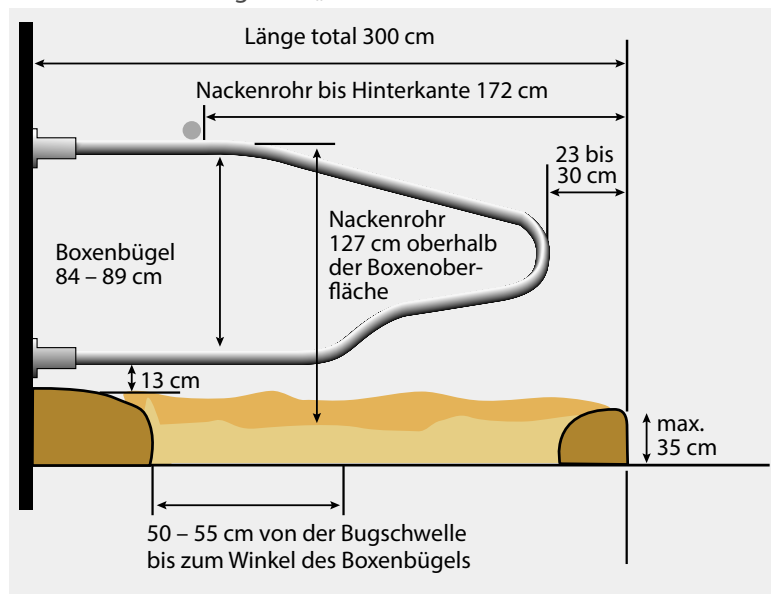
„Key Points“ für Um- und Neubauten

Bei jedem Neu- oder Umbau gilt es, Kuhkomfort und Arbeitswirtschaft zu optimieren:

- Einfacher Gruppenwechsel für die Kühe.
- Kurze Distanz zwischen Melkstand und Stallflächen: wenig „Reisezeit“ (harter Boden, Klauenabrieb/dünne Sohlen, Lahmheit).
- Jederzeit guter Zugang zum Futter.
- Genügend Luft für jede Kuh: Natürliche Belüftung ist kostengünstig und effizient, kommt aber an ihre Grenzen, wenn Ställe zu nah aneinander stehen (25 m Abstand halten).
- Genügend Luft zur Kuh schaffen - natürliche Belüftung ist kostengünstig und effizient, stößt aber oft an ihre Grenzen, z.B. bei parallel angeordneten Stallgebäuden. Hier ist eine mechanische Kreuzbelüftung oder Tunnelbelüftung oft unumgänglich.
- Ställe nicht „verbauen“: künftige Erweiterungen einplanen.

Selbst, wenn bei einem Umbau vieles nicht „ideal“ gelöst werden kann, sollten für die Kühe in jedem Fall

6. Aufbau einer Liegebox: „Beinfreiheit“ beachten



Damit alle Maße stimmen, muss die Box voll eingestreut sein!

Verbesserungen erreicht werden. Noch wichtiger (und rentabler) als wenige Zentimeter breitere Laufgänge ist eine bessere Liegequalität. Wenn Sie bei einer Modernisierung nur Schritt für Schritt vorgehen können, setzen Sie Prioritäten:

1. Weich gepolsterte Liegefläche,
2. genügend breite und lange Liegefläche,
3. ausreichend Schwungraum nach vorne.

Ihre Kühe werden es Ihnen danken.

-CS-

Dr. Nigel Cook wird auf der Elite Herdenmanagement-Konferenz (siehe Seite 14) über dieses und weitere spannende Stallbauthemen sprechen!

AS-RINDERSPALTENBODEN NACH DIN EN12737

Bauen mit Beton

- Für alle Lastklassen
- Für jedes Aufstallungskonzept
- Getestet und zertifiziert

Das steht fest!

www.suding.de

SUDING Beton- und Kunststoffwerk GmbH · D-49456 Lüsche
Tel. 0 54 38/94 10-0 · Fax 0 54 38/94 10-20 · info@suding.de



SUDING®
Stallbau | Herausforderung | Erfahrung