



Der Liegebereich der Kuh:

Wie können Liegebuchten korrigiert, angepasst oder optimiert werden?



© Foto: Rieder, DLR Eifel

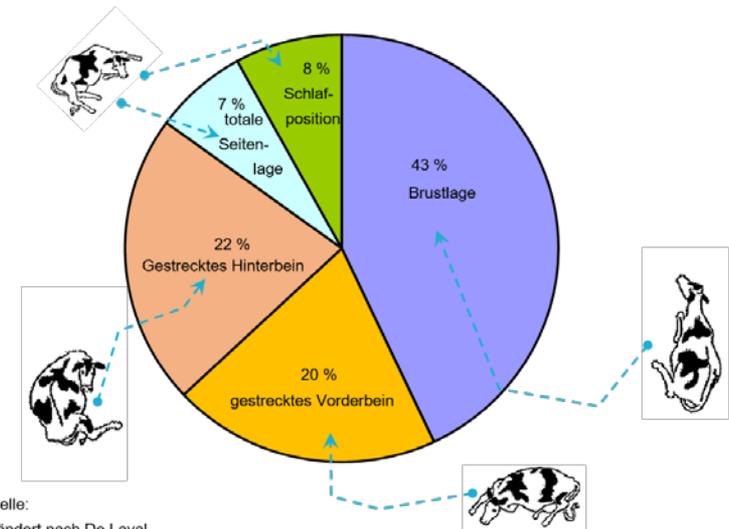
Die Kuh benötigt (allgemein)

- Weiche, trockene, tritt (rutsch)-sichere Liegeflächen
- Genügend Liegeplätze
 - für jede Kuh ein Liegeplatz
- Ausreichend groß dimensionierte Liegebuchten

Fördern heißt: das natürliche Verhalten der Kühe beim

- Ablegen
- Liegen
- Aufstehen
- Stehen

zu ermöglichen.





Das natürliche Verhalten einer Kuh

Tagesablauf

**11-12 x pro Tag
Liegen
=
13-14 Std. / Tag**

+

7 – 9 x pro Tag
Fressen + Trinken
=
6-7 Std./Tag

+

**3-4 Std. / Tag
Sozialkontakte**

Liegevorgang

Nach dem Betreten der
Liegebucht soll die Kuh in

2 Minuten

liegen

+

nach
60 – 90
Minuten
Liegezeit

wieder aufstehen und sich wieder hinlegen,
fressen/trinken, laufen, Sozialkontakte
pflegen



Steuerungselemente sind:

- Nackenrohr (+ ggf. Steuerungskette, -gurt)
- Bugschwelle
- Trennbügel
- Bodenschwelle



© Foto: Rieder, DLR Eifel



© Foto: Rieder, DLR Eifel

aus Sicht der Kuh gilt:

- das Tierwohl fördern
- der Kuh entgegenkommen



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum
Ländlicher Raum Eifel



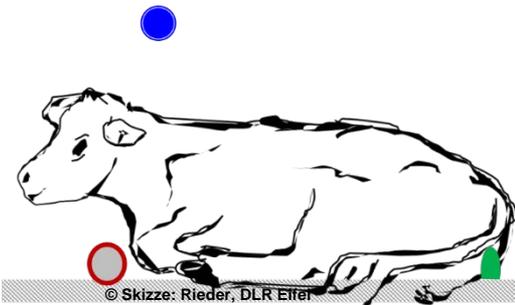
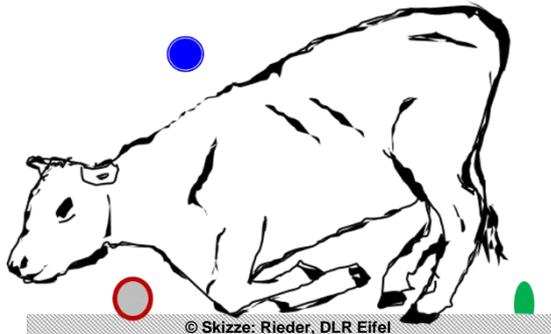
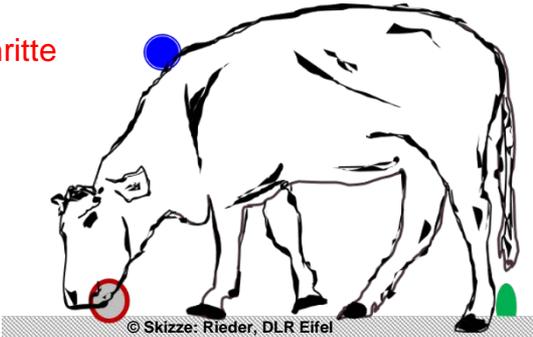
© Foto: Rieder, DLR Eifel

Das natürliche Verhalten einer Kuh



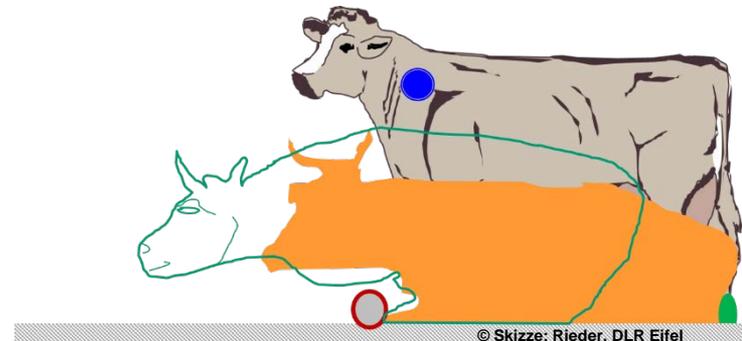
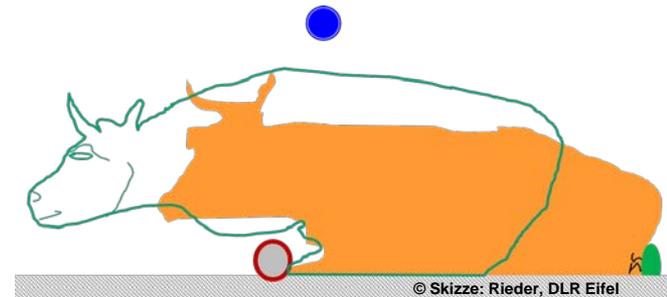
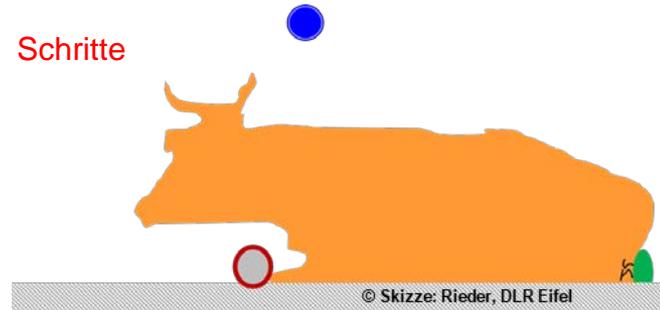
Ablegen einer Kuh

Schritte



Aufstehen einer Kuh

Schritte



Die relevanten Liegebuchteneinstellungen



Betrieb:		Telefon:	Datum:	
Straße:				
Ort:				
	Ziel in Meter	Ihr Stall Wandbucht	Ihr Stall Doppelbucht	Differenz
Nackenrohrhöhe ab der Liegeoberfläche	> 1,30			
effektive Liegefläche	1,80 - 1,95			
Abstand Nackenrohr zur Bugschwelle (senkrecht)	> 0,20			
Abstand Nackenrohr zur Kotkante (senkrecht)	1,65 - 1,70			
Liegebuchtenbreite	> 1,20			
Gesamtlänge Liegebucht	> 2,70 (Einzelbucht) > 5,00 (Doppelbucht)			
Bemerkungen:				

Die vorliegende Tabelle dient der Orientierung. Die eigenen Maße können ermittelt werden und daraus sollten dann die richtigen Maßnahmen ergriffen werden.

Praxisbeispiel Beratungsbetrieb:

- Liegebucht zu kurz → **Altgebäude**



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum
Ländlicher Raum Eifel

vorher



© Foto: Rieder, DLR Eifel



© Foto: Rieder, DLR Eifel

Problematik

- Das Nackenrohr war mit $< 1,15$ m zu niedrig eingestellt (bedingt durch den Trennbügel).
- Die Liegebucht war mit 2,40 m viel zu kurz. Die Kühe lagen fast alle schräg in der Liegebucht.
- Der Trennbügel führt nicht. Die Kühe liegen unter dem Trennbügel. Verletzungen an der Wirbelsäule waren oft sichtbar.

nachher



© Foto: Rieder, DLR Eifel

Lösungsansatz

- Die Boxenlänge war nicht veränderbar. Es sei denn, die Außenmauer wäre entfernt worden.
- Der Trennbügel wurde **gedreht** und an Einzelpfosten montiert (5 Liegebuchten zum testen). Die Kühe erhielten mehr Kopffreiheit.
- Die Einzelpfosten führten zu einem $>$ Platzangebot für die Kühe, weil die Tragrohre wegfielen.
- Die Nackenrohrhöhe konnte auf $> 1,30$ m eingestellt werden.

Fazit:

Das Platzangebot für die Kühe wurde größer. Die Kühe nahmen die Liegebuchten gut an.

Aber: Der Montageaufwand für den Umbau war sehr hoch. Zusätzlich kamen Investitionen für Standpfosten und Rohrverbinder hinzu. Deshalb wurde ein neues System eingebaut.

Praxisbeispiel Beratungsbetrieb:

- Liegebucht zu kurz → **Altgebäude**



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum
Ländlicher Raum Eifel

vorher



© Foto: Rieder, DLR Eifel

Problematik

- Das Nackenrohr war mit 1,15 m zu niedrig eingestellt. Der Trennbügel war an Tragrohren montiert. Die Tragrohre waren 0,25 m oberhalb der Liegefläche montiert.
- Die Doppelliegebucht war mit 2 x 2,20 m und die Wandbucht mit 2,40 m sehr kurz.
- Die Kühe lagen alle schräg in der Liegebucht bzw. mit der Wirbelsäule unter dem Trennbügel.
- Verletzungen an der Wirbelsäule waren oft sichtbar.

nachher



© Foto: Rieder, DLR Eifel

Lösungsansatz

- Die Boxenlänge war nicht veränderbar. Die Außenwand (Holz) wäre unproblematisch zu entnehmen gewesen, wurde jedoch wg. Kälte und Frost nicht entfernt. Die Laufgänge zwischen den Liegebuchten und am Fressgitter waren knapp bemessen, dass eine Verlängerung der LB in den Laufbereich nicht in Frage kam.
- Der Trennbügel wurde erhöht, indem ein Verlängerungsstück mit 2 Klemmschellen auf den Trennbügel montiert wurde. Die Nackenrohrhöhe konnte auf ~ 1,30 m eingestellt werden.
- Die Erhöhung führt dazu, dass die Stabilität des Systems nachlässt. Eine solche Lösung ist immer kritisch zu prüfen und einzelbetrieblich abzustimmen.
- Die Führung der Kühe in der Liegebucht blieb unverändert und demzufolge unbefriedigend.

Fazit:

Das Platzangebot für die Kühe wurde größer. Die Kühe nahmen die LB besser an. Die tägliche Liegedauer wurde höher. Durch die Erhöhung wurde das System instabiler. Der finanzielle Aufwand lag bei ca. 30 €/Platz.

Praxisbeispiel Beratungsbetrieb:

▪ Umbau einer Hochbucht zu einer hochgelegten Tiefbucht



Vorher: Hochbucht



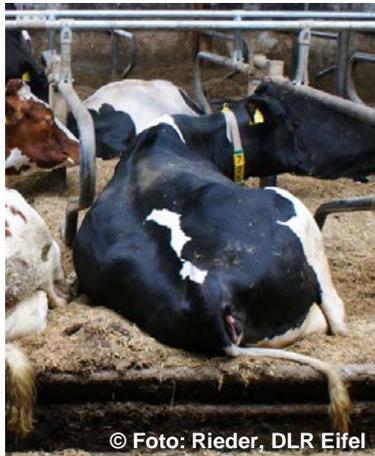
© Foto: Rieder, DLR Eifel

Problematik (2007)

- Das Nackenrohr war mit 1,25 m rel. gut eingestellt. Die Liegebuchten waren > 2,50 m lang und als Hochbucht (Gummiauflage) ausgelegt.
- Die Kühe lagen relativ gut in der Liegebucht. Die Sauberkeit der Kühe war sehr gut. Es wurde eine tägliche Boxenpflege mit Stroheinstreu durchgeführt.
- Teilweise waren die Gelenke der Hinterbeine und der Kuhkomfort allgemein nicht zufriedenstellend.

Lösungsansatz

- Eine hochgelegte Tiefbucht wurde angestrebt mit einer Kalk-Strohgemisch-Füllung.
- Die Standpfosten waren eckig und zu kurz. Die Trennbügel konnten deshalb nur marginal höher montiert werden. Die Erhöhung des Nackenrohres erfolgte deshalb über ein Verlängerungsrohr mit 2 Rohrschellen. Die Liegefläche wurde um ca. 0,15 m erhöht, indem am hinteren Ende der LB eine Bohle montiert wurde (s. linkes Bild). Die Bugschwelle wurde ebenfalls angehoben. Sie wurde am unteren Rohr des seitlichen Trennbügels montiert.
- Der Trennbügel befindet sich nach dem Umbau teilweise im Kalk-Strohgemisch (siehe unteres Bild). Die Führung der Kühe blieb unverändert gut.
- Die Stabilität des Boxensystems wird durch die Erhöhung schlechter. Insbesondere Rohrverlängerungen (rund) können die Stabilität nachhaltig beeinträchtigen. Eine einzelbetriebliche Lösung sollte immer vor diesem Hintergrund geprüft werden.



© Foto: Rieder, DLR Eifel



© Foto: Rieder, DLR Eifel

Nachher:
hochgelegte Tiefbucht

Fazit:

Die hochgelegte Tiefbucht ist eine sehr gute Möglichkeit den Tierkomfort zu verbessern. Voraussetzung ist, dass man alle Steuerungselemente anpassen kann und muss. Häufig sind die Standpfosten der Systeme zu kurz. Eine Länge von mindestens 1,50 m ist sinnvoll. Der Liegekomfort konnte gesteigert werden. Die Gelenke haben sich deutlich gebessert. Die Kühe waren sauber und sind es geblieben. Der finanzielle Aufwand betrug ca. 40 €/Bucht.

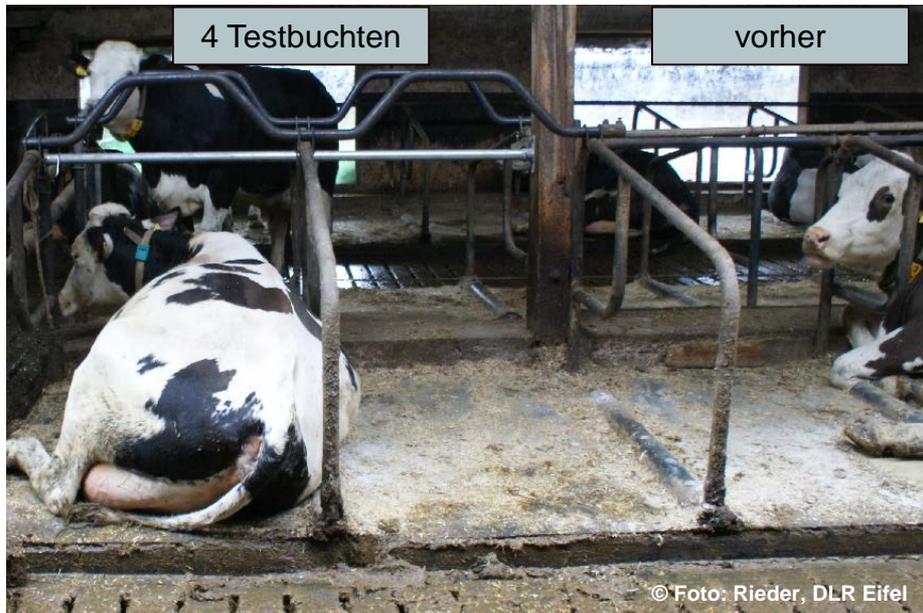
Praxisbeispiel Beratungsbetrieb:

▪ Umbau einer Hochbucht



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum
Ländlicher Raum Eifel



Problematik und Fragestellung:

Das Baujahr des Stalles ist 1978. Die Liegebuchtenmaße und die Steuerungselemente entsprechen den damaligen Empfehlungen.

- LB-Länge: 2,20 m
- LB-Breite: 1,10 m
- Nackenrohrhöhe: < 1,10 m

Ziel:

Der Stall sollte kostengünstig optimiert werden. Dabei sollten die Trennbügel und die Gummimatten erhalten bleiben.

In einem ersten Schritt wurden 4 Liegebuchten testweise mit einem geschwungenen Rohr ausgestattet. Die Höhe der Kröpfung betrug zunächst 0,15 m. Im späteren Verlauf wurde die Kröpfung auf 0,22 m verändert.



Fazit:

- Ein Stall (Baujahr 1978) mit sehr knappen Abmessungen kann optimiert werden.
- Optimierung bedeutet die Bereitschaft, in einem solchen Stall einige Kompromisse einzugehen.
 - Die Kühe können mit 4 Beinen in der Liegebucht stehen
 - Beim Aufstehen müssen die Kühe schauen, dass sie an einander vorbei kommen.
 - Die LB-Breite wurde nicht verändert. Entscheidender ist die LB-Länge als die Breite.

Praxisbeispiel Beratungsbetrieb:

▪ Umbau einer Hochbucht zu mehr Liegekomfort



vorher



© Foto: Rieder, DLR Eifel

Problematik und Fragestellung:

Das Baujahr des Stalles ist 1983. Die Liegebuchtenmaße und die Steuerungselemente entsprechen den damaligen Empfehlungen. Die Liegefläche bestand aus Beton.

- LB-Länge: 2,30 m
- LB-Breite: 1,15 m
- Nackenrohrhöhe: < 1,10 m

Ziel:

Der Stall sollte kostengünstig optimiert werden. Dabei sollten die Trennbügel erhalten bleiben. Der Liegekomfort sollte verbessert werden.

In einem ersten Schritt wurde 1 Liegebuchtenreihe mit einer Gummimatte und einer Bugschwelle ausgestattet. Das Liegeverhalten änderte sich kaum. Es war nicht zufriedenstellend. Im 2. Schritt wurde das geschwungene Rohr als Nackenrohr eingebaut.

nachher



© Foto: Rieder, DLR Eifel

Fazit:

- Der Liegekomfort wurde mit einfachen Maßnahmen verbessert, durch
 - eine weiche Gummimatte mit Bugschwelle
 - Montage eines geschwungenen Nackenrohres
 - Sonstige Steuerungselemente wurden nicht verändert.

Nach Abschluss der Maßnahme veränderte sich das Liegeverhalten nachhaltig positiv. Die Kühe liegen länger in den Liegebuchten. Der Anteil an Spaltenlieger reduzierte sich gegen null. Die Boxenpflege ist unerlässlich. Dazu waren erhebliche Änderungen im Boxenmanagement notwendig. Insgesamt hat sich die Maßnahme gelohnt. Je Liegebucht betrug der finanzielle Aufwand etwa ca. 220 €.

Praxisbeispiel Beratungsbetrieb:

▪ Aufbau einer Tiefbucht



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum
Ländlicher Raum Eifel



© Foto: Rieder, DLR Eifel

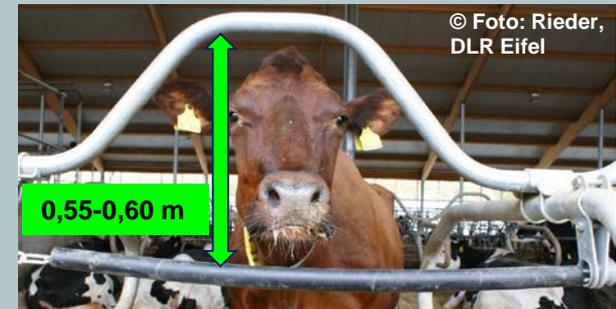
Beratungsanfrage:

Aufbau einer Tiefbucht (Neubau), die viel Liegekomfort und gleichzeitig den Kühen viel Individualität bietet bei überschaubarem Pflegeaufwand.

Der Stall wurde in 2019/2020 neu errichtet. Es lagen im Betrieb bereits praktische Erfahrungen mit Tiefbuchten vor. Die Boxenpflege war in den anderen Ställen aufwendig. Es wurde sehr viel Einstreumaterial benötigt. Die Liegematratze war sehr instabil.

Fazit:

- Als Steuerungselemente wurden neu installiert:
 - Seitlicher Trennbügel mit Aufhängung an Einzelpfosten (eckig)
 - Geschwungenes Nackenrohr mit Steuerungskette (langer Abstandshalter)
 - Bugschwelle aus Holz (schräges Bugbrett → nicht empfohlen)
 - **Bodenschwelle** (Palisade aus Kunststoff, Ø 110 mm, Firma: Hahn Kunststoffe)
- Die Liegebuchtenmaße betragen (LxB) 2,70 m x 1,20 m. Das geschwungene Nackenrohr steuert die Kuh mittig in die Liegebucht. Das Nackenrohr (Unterkante, lichtetes Maß) bis zur Liegeoberfläche ist > 1,60 m. Die zusätzliche Steuerungskette ist auf einer Höhe von ~ 1,00 m montiert. Der Abstand der Steuerungskette zum Nackenrohr beträgt 0,55-0,60 m (siehe Bild). Die Kühe können mit dem Kopf zwischen Nackenrohr und Steuerungskette hindurch. Die Kuh steht dann mit 4 Beinen in der weichen Liegebucht. Um die Liegematratze zu stabilisieren, den Pflegeaufwand und die Einstreumenge zu reduzieren, wurden die Bodenschwellen unter jeden Trennbügel montiert. Die Matratze wird dadurch stabiler. Die Einstreumenge und der Pflegeaufwand werden deutlich reduziert.



© Foto: Rieder,
DLR Eifel

Es gibt Indikatoren, die zur Beurteilung der Liegebuchten verwendet werden können:

▪ Kuh stößt sich beim Ablegen oder Aufstehen an den Steuerungselementen

- Bugschwelle, Nackenrohr, seitlicher Trennbügel sind falsch eingestellt oder nicht aufeinander abgestimmt.
- Insgesamt zu knappe Boxenabmessungen
- Kühe liegen schräg in der Liegefläche / Kühe stehen schräg oder nur mit den Vorderbeinen in der Liegebucht
- Rohre, insbesondere Nackenriegel und/oder seitlicher Trennbügel sind blank.
- Verschmutzte Liegebuchten (schräge Liegeposition,)

▪ Verletzungen und/oder sichtbare Probleme treten auf

- Liegeflächen zu feucht → Entzündungen, fehlendes Haarkleid an den hinteren Gelenken, schmutzige Tiere
- Zu wenig Einstreu → wenig Liegekomfort (Liegezeiten ???),
- Boxenabmessungen sind zu knapp
- Steuerungselemente falsch eingestellt bzw. nicht aufeinander abgestimmt.
- Seitlicher Trennbügel führt nicht. Die Kuh liegt unter dem Trennbügel. Verletzungen an der Wirbelsäule
- Boxenpflege → Tiefbucht contra Hochbucht

▪ Liegeverhalten der Kuh/ der Herde

- 2 Stunden nach der Fütterung liegen weniger als $\frac{3}{4}$ der Herde.
- Kühe liegen deutlich länger als 2 Stunden pro Liegevorgang
- Kühe liegen deutlich weniger als 10 Stunden/Tag

▪ Individuelle Anpassungen

- Jeder Stall bzw. jedes Stallsystem sollte auf die individuellen Gegebenheiten des Betriebes, der Betriebsleiters abgestimmt werden.
- Kompromisse sind dabei notwendig und lohnend. Meistens werden mit geringen Veränderungen enorme Verbesserungen erreicht.



© Foto: Rieder, DLR Eifel