

# Verfahrenstechnik Innenwirtschaft

## Teil 1: Einführung und Verfahrenstechnik Rind

Prof. Dr. Daniel Werner

SoSe 26

# Verfahrenstechnik Innen- und Außenwirtschaft

## 4. Semester Agribusiness

Dieses Vorlesungsskript wird ausschließlich den Studierenden des oben bezeichneten Semesters und Studienganges zur kostenfreien individuellen Nutzung zur Verfügung gestellt. Es darf nur zu rein persönlichen Zwecken heruntergeladen und in Auszügen weder weitergegeben, kopiert noch fotomechanisch oder sonst wie vervielfältigt werden.

Es wird darauf hingewiesen, dass die vorliegenden Darstellungen und Zitierungen (besonders die gesetzlichen Verordnungen) keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben. Die präsentierten Informationen und Daten geben lediglich einen ausgewählten Ausschnitt wieder.

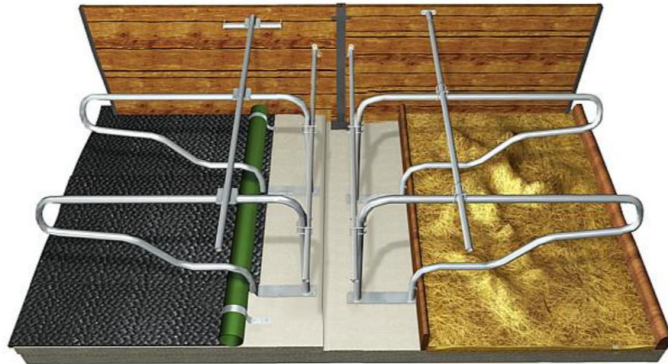
Alle Urheberrechte sind dem Autor vorbehalten. Aus Gründen der Lesbarkeit und Übersichtlichkeit ist teilweise auf detaillierte Quellenangaben verzichtet worden. Literatur- und Bildnachweisen können beim Verfasser angefragt werden.

*Applied Sciences  
for Life*

© D. Werner

# Steuerungselemente einer Liegebox

- Tiere beim Stehen und Liegen unterstützend „lenken“
  - indirekt Verschmutzungen Liegefläche reduzieren, um Sauberkeit und Hygiene zu erhöhen
  - Steuerung erfolgt mittels seitlichem Liegeboxenbügel, Nackenrohr sowie Bugschwelle



[Kra25], [Sta25b]

# Steuerungselemente einer Liegebox

## Seitlicher Liegeboxenbügel

- Sicherung der seitlichen Ruhezone
- Freitragende Bügel (ohne Stützen)
- Bügel enden 25 cm vor Boxenende und vergrößern nutzbare Laufgangbreite
- Freiraum unter dem Boxenrohr groß genug damit keine Behinderung beim Aufstehen entsteht, aber begrenzt um querliegen zu vermeiden

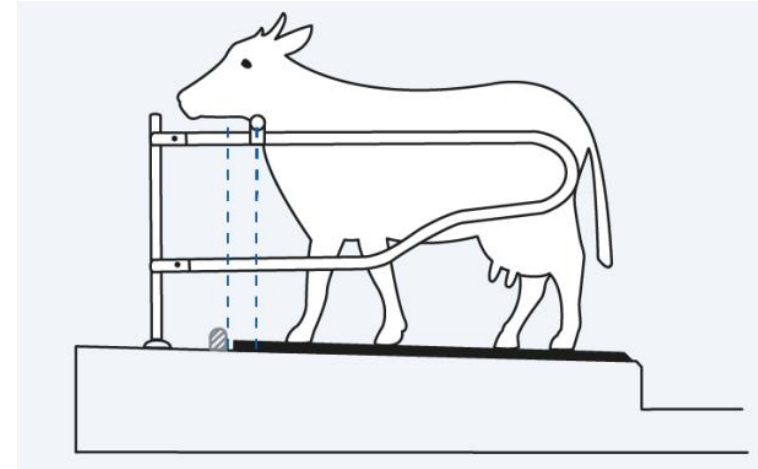


[Far25]

# Steuerungselemente einer Liegebox

## Nackenrohr

- Übernimmt mehrere Funktionen
  - Einfluss auf die Stehposition der Kuh in der Liegebox
  - statische Aufgaben, wenn kein Kopfrohr vorhanden ist
- Optimale Positionierung, dass das Tier bei Kontakt am Widerrist gut mit vier Beinen in der Box stehen kann
- abgesetzter Kot sollte außerhalb der Liegebox landen
- Nackenrohr sollte in ausreichender Höhe installiert sein
- Unterschiedliche Systeme und Materialien am Markt
  - Gerade oder gebogene Rohre
  - Gurte, Ketten oder Seile (Flexibilität reduziert oftmals steuernde Wirkung)



[Kra25]

# Steuerungselemente einer Liegebox

## Nackenrohr



[Ber25], [Kri25], [Mil25], [Sta25b], [You25a]

# Steuerungselemente einer Liegebox

## Bugschwelle

- Quer zur Liegerichtung montierte Schwelle, die die liegende nach vorn begrenzen soll
- Je nach Tiergröße etwa 180 bis 195 cm von Kotstufe bzw. Streuschwelle entfernt
- Beim Abliegen wird das Vorderbein vom Karpalstütz aus um bis zu 40 cm nach vorne geschoben – Bugschwelle sollte min. 20 cm vor dem Nackenrohr positioniert werden
- Bugschwellen sollten nach oben hin abgerundet sein
  - Material Holz oder Kunststoff (nicht splitternd)
  - Vermeidung von Kanten
  - Empfehlung mindestens 10 cm hoch und max. 13 cm über Niveau von Liegefläche



[Sta25c]

# Steuerungselemente einer Liegebox

## Wassergefüllte Bugbegrenzung



[Bio25]

# Hochbox vs. Tiefbox

## ■ Hochbox

- ausgelegt mit weicher Gummimatte, Liegematratze oder Wasserbett
- Liegebox mit leichtem Gefälle nach hinten
- höhere Anschaffungskosten  
(ab ca. 200 €/Kuhplatz)
- geringer Pflegeaufwand  
(0,2 bis 0,4 AKh/Kuh · Jahr)

## ■ Tiefbox

- ca. 15 cm dicke Stroh-Mist-Matratze (auch mit Stroh-Kalk-Mistmatratze und separierter Gülle/ Gärrest – hygienisiert)
- preisgünstiger (ca. 85€/Kuhplatz)
- Liegefläche wird besser angenommen
- hoher Pflegeaufwand  
(0,4 bis 1,0 AKh/Kuh · Jahr)
- Bedarf Stroheinstreu höher (Strohbergung)
- schwierige Desinfektion für Krankheitsbekämpfung

# Hochbox vs. Tiefbox



[www.youtube.com/watch?v=5syaeuH1rRI](http://www.youtube.com/watch?v=5syaeuH1rRI)



[youtube.com/watch?v=zyCxA7QhPS0&t=10s](http://youtube.com/watch?v=zyCxA7QhPS0&t=10s)

[You26w], [You26x]

# Bauliche Details Hochbox (Rasse Deutsche Holstein)



# Bauliche Details Tiefbox (Rasse Deutsche Holstein)



# Bauliche Details Tiefbox (Empfehlung ALB Bayern)



# Kalkstrohmattaze für Tiefbox

- Mischung besteht aus in der Presse vorzerkleinertes Stroh (Getreideart unerheblich)
  - Alternativen in Praxis als Beimischung Rapsstroh, Presssubstrat von Biogasanlagen, gesiebten Kompost oder Pferdemist (Problematik in der Zulassung und Hygiene)
  - verwendete Kalk sollte eine Mahlfineinheit  $< 0,09$  mm aufweisen  
(kein Absinken in Kanäle und Güllegrube)
- Kalk mit alkalischen Komponenten oder Fels-Matratzenkalk mit pH-Werten von 12 hygienisiert und besitzt bessere bindende Eigenschaften als reines Kalksteinmehl
- Alkalische Kalke sollen tierverträglich sein und bei regelmäßiger Anwendung in Matratze (pH-Milieu über pH 9) pathogene Keime in der Vermehrung stoppen
- Erstbefüllung mit etwa 300 kg Gemisch (150 bis 200 kg Kalk)
- Zum regelmäßigen Nachstreuen (Instandsetzung – Matratze ist angelegt) ca. 500 kg Kalkbedarf je Kuh und Jahr

# KalkstrohmMatraze für Tiefbox

- Seit 2001 auf Praxisbetrieben systematisch entwickelt
- BetonliegemuLe mit seitlicher Begrenzungen stabilisiert die Matratze nach allen
- Gegenüber reiner Stroheinstreu reduziert sich Strohbedarf um bis zu 50 %
- Mischung und Einbringen in den Stall kann mit Futtermischwagen erfolgen
- Alternatives Einstreuen mit speziellen Einstreugerät an Dreipunktaufhängung oder am Front- oder Radlader



[Bod25], [Sch24]

# Kalkstrohmattmatze für Tiefbox

## Unterlage

- Mischungsverhältnis Stroh : Kalk : Wasser sollte 1 : 3-5 : 2-3 betragen
- Wassermenge sollte so bemessen sein, das beim Auspressen des Mischgutes mit der Hand Wasser heraustropft
- Mischgut muss fest eingetreten oder kann auch mit einem kleinen Plattenrüttler verdichtet werden
- Beimischen von Kälber- oder Pferdemist, Kompost oder Presssubstrat in der Unterlage wirkt zusätzlich stabilisierend



[Bod25], [Sch24]

# Kalkstrohmattanze für Tiefbox

## Deckschicht

- Auf gut verdichtete Unterlage wird feuchte Deckschicht aufgebracht
- Mischungsverhältnis Stroh : Kalk : Wasser beträgt 1 : 2–3 : 1-2
- Nachstreuintervalle liegen in Praxis bei 1 bis 4 Wochen
- Verhärten der Liegemulde tritt ein, wenn Matratze austrocknet und sich Kalk und Stroh entmischen (schwerer Kalk rieselt nach unten)



[Bod25], [Sch24]

# Kalkstrohmatraxe für Tiefbox

## Verfahrensvorteile

- Stroheinsparung
- Hygienische, tiergerechte Matratze
- Stallklima wird günstig beeinflusst
- Minderung bei Problemen mit Fliegen und Hautparasiten
- Wenn Kalk in Gülle gelangt führt dies zur besseren Fermentierung – Gülle wird homogener, fließfähiger und pflanzenverträglicher



[Bod25], [Sch24]

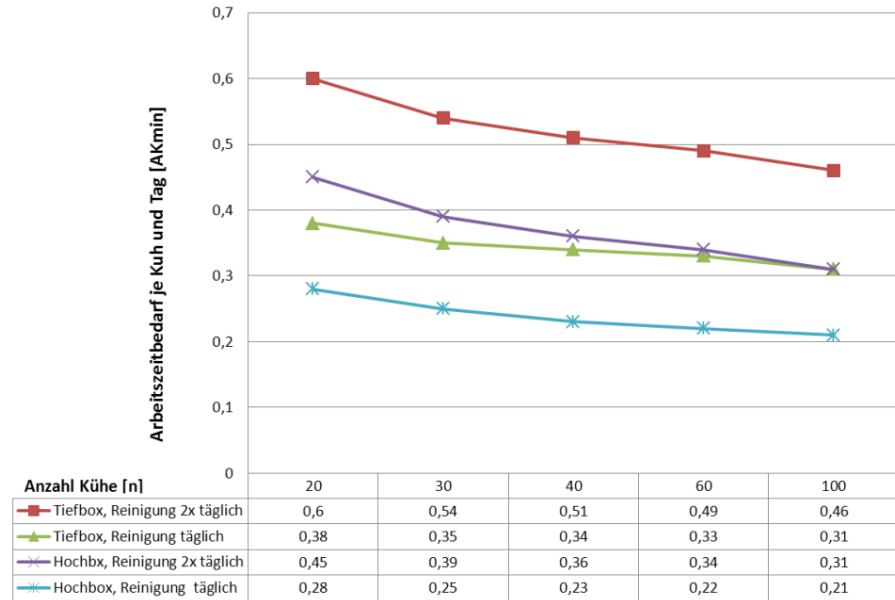
# Hochbox



[Kra25]

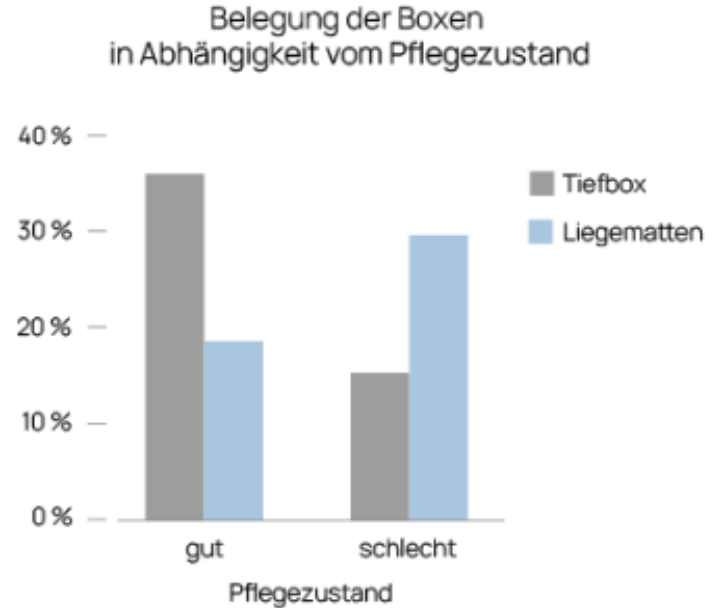
# Arbeitszeitbedarf Liegeboxenpflege

- Reinigung und Pflege von Tiefboxen erfordert ca. 30 bis 50 % mehr Zeitaufwand als Hochboxen
- Matraze soll Trittsicherheit, Verformbarkeit Ebenheit der Liegefläche gewährleisten
- Flächen müssen daher zweimal täglich gesäubert und Unebenheiten wieder eingeebnet werden



[Dlg12]

# Akzeptanz von Liegeboxen



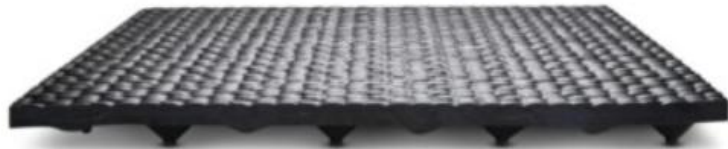
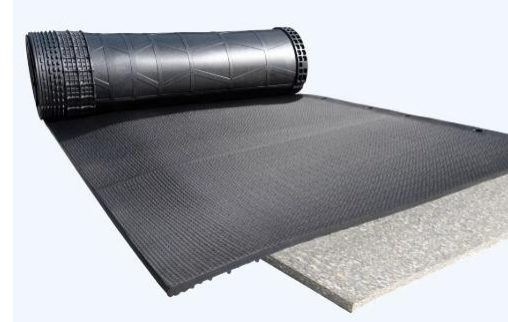
[Kra25]

# Vollmechanisierte Hochboxenpflege



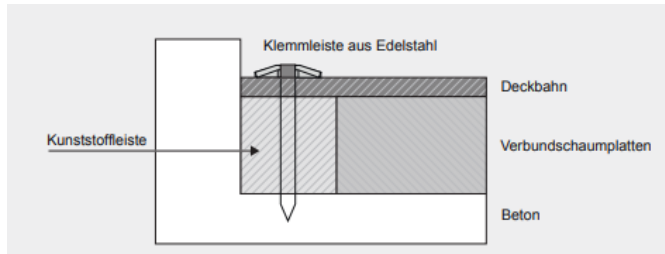
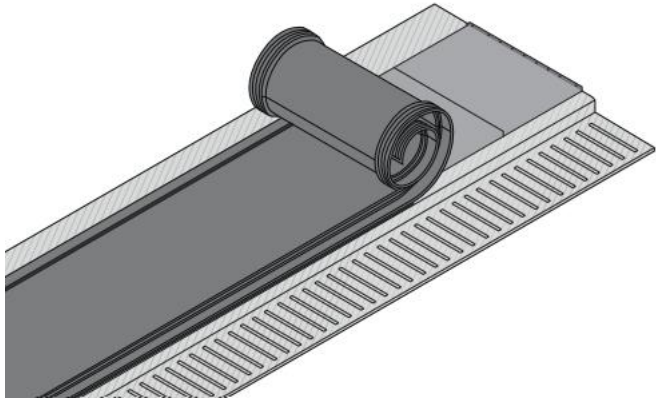
[Tra25]

# Hochbox



[Hub25], [Kra25]

# Hochbox



- Deckbahn muss um 1 bis 1,5 % vorgespannt werden (1 % entspricht 10 cm pro 10 m)
- Spannvorrichtung sollte ausgeübten Zug auf ganzer Breite der Deckbahn verteilen
- Deckbahn mithilfe Klemmleiste auf Kunststoffprofil schrauben (Verwendung von Edelstahlkomponenten)
- Auf ausreichende Fixierung im Kopf- und Fußbereich achten

[Hub25]

# Wasserbett

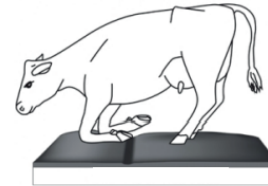
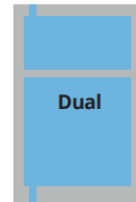
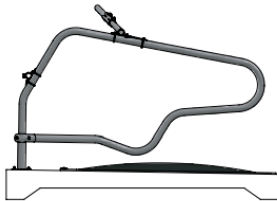


- Zwei hochwertige Gummischichten, die an Rändern durch Vulkanisierung miteinander verbunden sind
- Im Liegen gleichmäßige Wasserschicht, die Bildung von Druckstellen verhindert
- Beim Aufstehen wird Wasser verdrängt und Kuh steht stabil auf hartem Untergrund
- Blutzirkulation wird beim Liegen nicht unterbrochen, weniger Fellverluste oder geschwollene Sprunggelenke
- Ursprüngliche Form, wenn kein Tier darauf liegt oder steht
  - Flüssigkeiten laufen automatisch vom Wasserbett ab
  - trockener und hygienischer als andere Boxenbeläge

[Tra25]

# Wasserbett

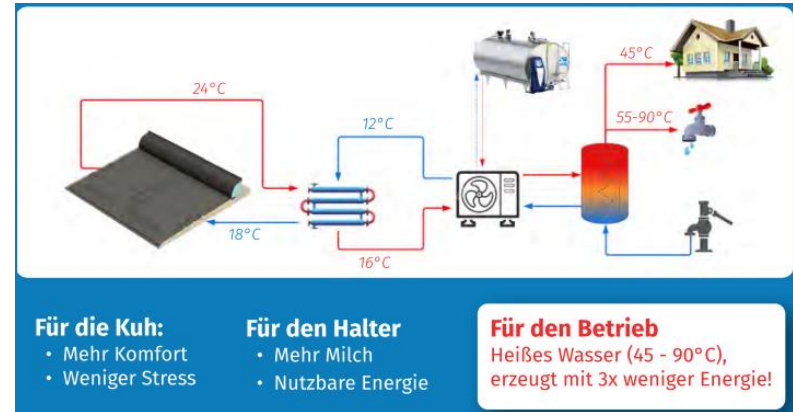
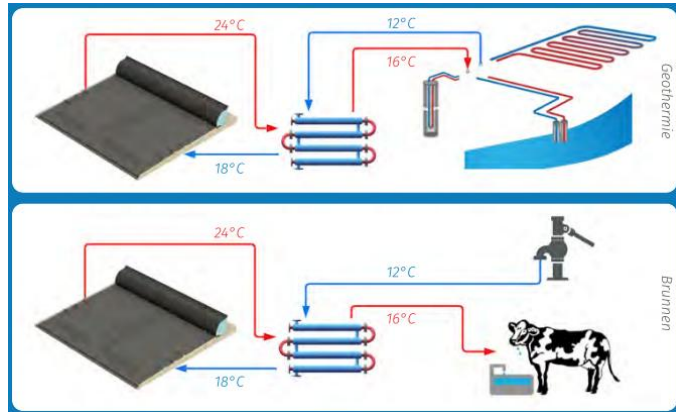
- Wasserbett unterstützt Kuh beim Ableiten ihrer Körperwärme
- Kontakt mit Beton gibt die aufgenommene Wärme an diesen ab
- Gute Wärmeableitung wirkt sich positiv auf den Haarwuchs an Sprunggelenken aus



[Tra25]

# Wasserbett mit aktiver Kühlung

- Wasserbett kann durch kühles Brunnenwasser oder eine geothermische Quelle mithilfe einer Zirkulationspumpe gekühlt werden



[Bio25]

# Kuhmatraze am Bsp. Dutch Mountain

- Weiche, elastische Unterlage, die jede Bewegung des Körpers mitmacht
- 14 cm Stärke an Vorderkante, mit Gefälle bis 10 cm an Hinterkante



[Bio25]

# Kuhmatraze am Bsp. Dutch Mountain



[Gru25]

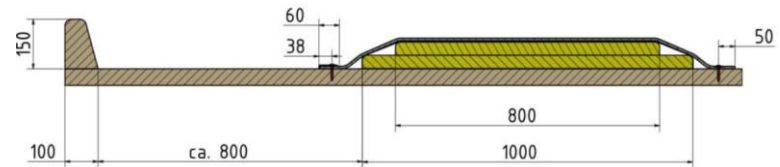
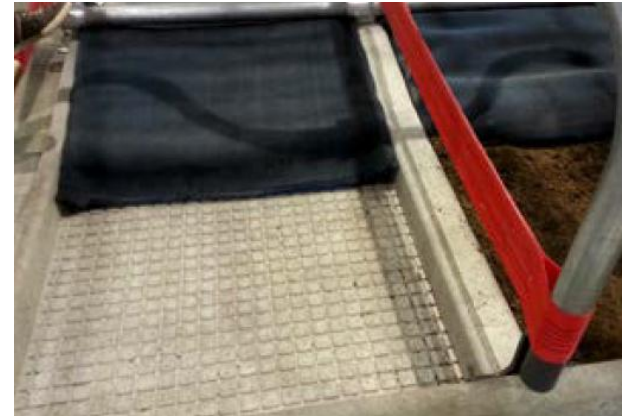
# Liegebox Dreamstall (Fa. Cowhouse)



[You25b]

# Kombibox

- Kombibox vereint Vorteile Hochbox und Tiefbox
  - weiche Abliegefläche im Bereich Karpalgelenke
  - weiches, saugfähiges organisches Material im Bereich Euters und Tarsalgelenke
- Kombiboxen sind eine Sonderlösung
  - im vorderen Bereich Gummimatten, die den Druck beim Abliegen auffangen sollen Arbeitsaufwand zur Erstellung verformbaren Strohmatratze etwas reduziert und Funktionssicherheit Liegebox erhöht



[Bun22], [Kuh25]

# DANKE

für die Aufmerksamkeit!

Prof. Dr. Daniel Werner

SoSe 2026

*Applied Sciences  
for Life*

# Quellenverzeichnis

- [Bay25a] <https://www.bayerischerbauernverband.de/sites/default/files/2019-11/2019-11-20-kombinationshaltung-grafik.pdf>, letzter Zugriff 02.2025
- [You26h] [https://www.youtube.com/watch?v=cDLk0\\_vin8M](https://www.youtube.com/watch?v=cDLk0_vin8M), letzter Zugriff 02.2026
- [Agr25] <https://agrargeschichte.museum-digital.de/data/agrargeschichte/resources/documents/201407/27113541309.pdf>, letzter Zugriff 03.2025
- [Agr25e] <https://www.agrar-dresden.de/projekt-kuhgarten/unser-vorhaben/>, letzter Zugriff 10.2025, letzter Zugriff 10.2025
- [Alb25] [https://www.alb-hessen.de/downloads/Vortrag\\_Moecklinghoff-Wicke\\_16102014.pdf](https://www.alb-hessen.de/downloads/Vortrag_Moecklinghoff-Wicke_16102014.pdf), letzter Zugriff 03.2025
- [And25] <https://de.andersbeton.com/producten/eco-roostervloeren>, letzter Zugriff 03.2025
- [Ben25] <https://benke.ch/tipps-tricks/wissenswertes-sinner-scher-kreis/>, letzter Zugriff 05.2025
- [Ber25] <https://www.bera-stall.ch/images/MediaDir/SpeedflexLiegeboxenbuegelD.pdf>, letzter Zugriff 02.2025
- [Bio25] [https://www.bioret-agri.de/wp-content/uploads/2022/08/AQUACLIM-AQUASTAR\\_BioretAgri2022\\_Download.pdf](https://www.bioret-agri.de/wp-content/uploads/2022/08/AQUACLIM-AQUASTAR_BioretAgri2022_Download.pdf), letzter Zugriff 02.2025
- [Bod25] <https://www.boden-max.de/kalkstrohmattmatratze>, letzter Zugriff 02.2025
- [Bre25] <https://www.bressel-lade.de/de/produkt/ballenabwickler-b80>, letzter Zugriff 02.2025
- [Bun22] Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung: Gesamtbetriebliches Haltungskonzept Rind – Milchkühe, 2022
- [Bue25] Wolfgang Büscher, Universität Bonn, 2025
- [Cat24] <https://cattlehub.de/>, letzter Zugriff 05.2024
- [Con25] <https://contoterzista.edagricole.it/news/zootecnia-dossier-meccanizzazione/>, letzter Zugriff 05.2024
- [Del25] <https://www.delaval.com/de/unsere-losungen/futterung/stationarmischer/>, letzter Zugriff 09.2025
- [Del25a] <https://www.delaval.com/de/unsere-losungen/entmistung/delaval-spaltenroboter-rs450-und-rs450-ws/>, letzter Zugriff 03.2025
- [Del25b] <https://www.delaval.com/de/unsere-losungen/futterung/delaval-optimat/>, letzter Zugriff 05.2024
- [Del25c] <https://www.delaval.com/de/unsere-losungen/melkausrustung/milchkammer/vakuumpumpen/>, letzter Zugriff 05.2025
- [Del25d] <https://www.delaval.com/de/unsere-losungen/melken/delaval-vms-serie/delaval-vmstm-batch-milking>, letzter Zugriff 10.2025
- [Deu25] <https://www.deutsche-thermo.de/wiki/heutrocknungsanlage-heutrocknung-mit-warmluft/>, letzter Zugriff 09.2025
- [Die25] <https://www.die-stallprofis.de/stallbodenbearbeitung>, letzter Zugriff 10.2025, letzter Zugriff 10.2025
- [DlG10] DLG-Merkblatt 365: Stationäre Entmistungssysteme für planbefestigte Laufflächen in Milchviehställen, 2010
- [DlG12] DLG-Merkblatt 379: Planungshinweise zur Liegeboxengestaltung für Milchkühe, 2. Auflage, Stand 10.2012
- [DlG14] DLG Merkblatt 398: Automatische Fütterungssysteme für Rinder: Technik – Leistung – Planungshinweise, 2014
- [Due23] Düsser Milchviehforum: Kompostierungsstall Kriesmann, 2023

# Quellenverzeichnis

- [Eip25] [https://eip-rind.de/docs/3\\_Fresstaende.pdf](https://eip-rind.de/docs/3_Fresstaende.pdf), letzter Zugriff 05.2025
- [Ene25] [https://www.energy-charts.info/charts/price\\_spot\\_market/chart.htm](https://www.energy-charts.info/charts/price_spot_market/chart.htm), letzter Zugriff 04.2025
- [Far24] <https://www.farming.plus/de/c/liegeboxenbuegel-cns-surselva-20.10694>, letzter Zugriff 02.2025
- [Fel25] <https://www.felder-stall.com/entmistung>, letzter Zugriff 03.2025
- [Gea25a] <https://www.gea.com/de/products/milking-farming-barn/dairyfeed-feeding-systems/feeding-robot-dairyfeed-f4500/>, letzter Zugriff 09.2025
- [Gea25b] <https://www.gea.com/de/products/milking-farming-barn/promanure-manure-handling/manure-handling-cleaner/manure-scraper-robot-srone/>, letzter Zugriff 03.2025
- [Gru25] <https://www.grueter.swiss/produkte/weichbettmatte-dutch-mountain/>, letzter Zugriff 03.2025
- [Han25] <https://hanskamp.com/de/losungen/freilebenstall-2/>, letzter Zugriff 03.2025
- [Hub25] <https://kuh-komfort-huber.com/produkte/liegeboxenbelaege/>, letzter Zugriff 02.2025
- [Joz25] <https://joz.nl/app/uploads/2019/10/JOZ-Innovative-Entmistungssysteme-DE.pdf>, letzter Zugriff 03.2025
- [Jun17] Jungbluth, Büscher, Krause: Technik Tierhaltung, 2. Auflage, utb-Verlag, 2017
- [Kra25] <https://kraiburg-elastik.de/>, letzter Zugriff 05.2025
- [Kri25] <https://www.krieger-ag.ch/de/produkte/rindvieh/liegebereich/liegeboxe-comfort.html>, letzter Zugriff 02.2025
- [Kri26] <https://w-kristen.com/innovation-ist-staendig-unser-thema/>, letzter Zugriff 03.2026
- [Kru25] <https://kruse-agrartechnik.de/produkt/sgariboldi-mav6217-4ws/>, letzter Zugriff 09.2025
- [Ktb24] KTBL-Datensammlung Betriebsplanung Landwirtschaft 2024/25, Ausgabe 2024
- [Kuh25] <https://kuh-komfort-huber.com/produkte/liegeboxenbelaege/ht-kombibox/>, letzter Zugriff 02.2025
- [Lan23] Hammerl/Klauke (Hrsg.): Landwirtschaftliche Tierhaltung, 15. Auflage, 978-3-8186-1507-9
- [Lbm25] <https://lbmueller.de/selbstfahrer/>, letzter Zugriff 03.2025
- [Mil25] <https://www.die-milchkontrolle.de/elearning/klauengesundheit/modul-8/liegeboxen/>, letzter Zugriff 02.2025
- [Nut09] Hoy, S. (Hrsg.): Nutztierethologie, 2009, 978-3-8252-3312-9
- [Nut25] <https://www.nutztierhaltung.de/rind/milch/stallbau/zukunftsaehige-milchviehhaltung/>, letzter Zugriff 03.2025
- [Oek15] ÖKL-Merkblatt: Milchlagerung, Nr. 12, 6. Auflage, 2015
- [Oek25] <https://oekl-bauen.at/cms/topics/>, letzter Zugriff 03.2025
- [Oek26] <https://oekl-bauen.at/cms/topics/>, letzter Zugriff 03.2026

# Quellenverzeichnis

- [Pav25] [https://pavidensa.ch/fileadmin/user\\_upload/pavidensa/public/downloads/de/technik/empfehlungen/gussasphalt/Ausfuehrung\\_von\\_Bodenbelaeagen\\_aus\\_Gussasphalt\\_fuer\\_Rinderstaelle.pdf](https://pavidensa.ch/fileadmin/user_upload/pavidensa/public/downloads/de/technik/empfehlungen/gussasphalt/Ausfuehrung_von_Bodenbelaeagen_aus_Gussasphalt_fuer_Rinderstaelle.pdf), letzter Zugriff 03.2025
- [Pel22] Andreas Pelzer, Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, 2022
- [Pis26] Ludwig Piser: Entwicklung der Fütterungssysteme in der Rinderhaltung in den letzten zwei Jahrzehnten mit dem Fokus wie diese zur optimalen Versorgung der Tiere beitragen und wie umweltfreundlich diese Systeme sind, Masterarbeit, 2026
- [Pit24a] Sabine Pittgens: Bauliche Details einer Hochbox für Kühe der Rasse Deutsche Holstein, LWK NRW, Bauberatung, 12.2024
- [Pit24b] Sabine Pittgens: Bauliche Details einer Tiefbox für Kühe der Rasse Deutsche Holstein, LWK NRW, Bauberatung, 12.2024
- [Pri25] <https://prinzing.eu/de/entmistungstechnik/produkt/p/19/30/schieber/faltschieber/>, letzter Zugriff 03.2025
- [Pro25] <https://www.profi.de/test/test-veredlungstechnik/sagemehl-einstreugerate-ag-maxi-und-flingk-se-250-im-test-30681.html>, letzter Zugriff 01.2025
- [Rau25a] [https://raumberg-gumpenstein.at/jdownloads/Science\\_Day/September/Verhalten%20von%20Rindern%20und%20Anwendung%20auf%20den%20Stallbau%20Ofner-Schr%C3%B6ck.pdf](https://raumberg-gumpenstein.at/jdownloads/Science_Day/September/Verhalten%20von%20Rindern%20und%20Anwendung%20auf%20den%20Stallbau%20Ofner-Schr%C3%B6ck.pdf), letzter Zugriff 01.2025
- [Rau25b] [https://raumberg-gumpenstein.at/jdownloads/FODOK/3636-wt-beev-komp/fodok\\_3\\_18042\\_aubpoell\\_kompoststall\\_biotagg\\_nov2016.pdf](https://raumberg-gumpenstein.at/jdownloads/FODOK/3636-wt-beev-komp/fodok_3_18042_aubpoell_kompoststall_biotagg_nov2016.pdf), letzter Zugriff 03.2025
- [Sch20] Maximilian Schmidt: Kalk im Stall, DLG Verlag, 2024
- [Sch25] <https://www.schauer-agrotronic.com/rinderstall/guelle-u-entmistungssysteme/entmistungstroter>, letzter Zugriff 03.2025
- [Sim20] Wibke Simon: Kuhtoilette am Standort des VBZL Haus Düsse, 2020
- [Sta25b] <https://www.stallbedarf24.de/liegeboxenbuegel-classic/334526>, letzter Zugriff 02.2025
- [Sta25c] <https://www.stallbedarf24.de/patura-bugbegrenzung>, letzter Zugriff 02.2025
- [Tec17] T. Jungbluth, W. Büscher, M. Krause: Technik Tierhaltung, 2. Auflage, 2017, 978-3-8252-4243-5
- [Tra25] [https://www.traunsteiner-stall.de/fileadmin/user\\_upload/Downloads/Prospekte\\_PDF\\_Download/Spinder-Wasserbett-Prospekt.pdf](https://www.traunsteiner-stall.de/fileadmin/user_upload/Downloads/Prospekte_PDF_Download/Spinder-Wasserbett-Prospekt.pdf), letzter Zugriff 02.2025
- [Uni25] <http://www.universalschieber.de/landwirtschaft.html>, letzter Zugriff 03.2025
- [Wac25] <https://wachtendorf-klauenpflege.de/de/beton-und-gussasphalt-schleifen/>, letzter Zugriff 10.2025, letzter Zugriff 10.2025
- [Was25] <https://wasserbauer.at/produkte/cabrio-siloabdecksystem>, letzter Zugriff 03.2025
- [Was25] [https://wasserbauer.at/fileadmin/user\\_upload/Lift\\_productsheet\\_de.pdf](https://wasserbauer.at/fileadmin/user_upload/Lift_productsheet_de.pdf), letzter Zugriff 05.2025
- [Woe25] <https://woelfleder.at/produkte/einstreuroter>, letzter Zugriff 02.2025
- [Wol25] <https://wolfsystem.de/agrarbau/>, letzter Zugriff 03.2025

# Quellenverzeichnis

- [You25a] <https://www.youtube.com/watch?v=3pHtwy1j2c>, letzter Zugriff 02.2025
- [You25b] <https://www.youtube.com/watch?v=KEI7DyJRQgk>, letzter Zugriff 02.2025
- [You25c] <https://www.youtube.com/watch?v=BWIGDVor7n4>, letzter Zugriff 09.2025
- [You25c] <https://www.youtube.com/watch?v=fPAItOenNRw&t=72s>, letzter Zugriff 03.2025
- [You25d] <https://www.youtube.com/watch?v=RQY43ghQab8&t=428s>, letzter Zugriff 05.2025
- [You25k] <https://www.youtube.com/watch?v=GDhdsIPJu0w>, letzter Zugriff 10.2025
- [You25l] <https://www.youtube.com/watch?v=8mPA6Fvbs6o>, letzter Zugriff 10.2025
- [You26m] <https://www.youtube.com/watch?v=LMj5IDhdSAA>, letzter Zugriff 03.2026
- [You26w] <https://www.youtube.com/watch?v=5syaeuH1rRI>, letzter Zugriff 04.2026
- [You26x] <https://www.youtube.com/watch?v=zyCxAT7QhPS0&t=10s>, letzter Zugriff 04.2026