



LfL

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

Info-Tage Grub Gesunde Kälber, gesunde Kühe



LfL-Information

Impressum

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)
Vöttinger Straße 38, 85354 Freising-Weihenstephan
Internet: www.LfL.bayern.de

Redaktion: Institut für Landtechnik und Tierhaltung
Prof.-Dürrwaechter-Platz 2, 85586 Poing
E-Mail: TierundTechnik@LfL.bayern.de
Telefon: 089 99141-300

1. Auflage: Januar 2020

Druck:

Schutzgebühr: 10,00 Euro

© LfL



Gesunde Kälber, gesunde Kühe

Sophia Sauter

Melanie Jakob

Ulrike Bauer

Jennifer Brandl

Peter Stötzel

Johannes Zahner

Isabella Lorenzini

Martina Leißner

Institut für Landtechnik und Tierhaltung

Grub, 18./19. Februar 2020

Inhaltsverzeichnis

Cow Signals	7
<i>Sophia Sauter</i>	
Selektives Trockenstellen in der Praxis	9
<i>Melanie Jakob, Jan Harms</i>	
Schonendes Veröden der Hornanlagen	17
<i>Ulrike Bauer, Jan Harms</i>	
Kälberfütterung und Ad libitum Tränke	27
<i>Jennifer Brandl</i>	
Klauengesundheit und Lahmheitserkennung	41
<i>Isabella Lorenzini</i>	
Bauliche Maßnahmen zur Reduzierung von Hitzestress in Milchviehställen	53
<i>Peter Stoetzel, Jochen Simon</i>	
Technische Maßnahmen zur Reduzierung von Hitzestress	73
<i>Johannes Zahner, Jan Harms</i>	
Betriebliche Eigenkontrolle der Tiergerechtigkeit in der Rinderhaltung	91
<i>Martina Leißner, Jan Harms</i>	

Cow Signals

Sophia Sauter

LfL, Institut für Landtechnik und Tierhaltung, Grub

Der Vortrag und der anschließende Workshop mit praktischen Beispielen im Stall sind Teil des CowSignals® Systems und unterliegen deren Copyright (www.CowSignals.com).

Das Konzept der CowSignals® wurde durch praktizierende Tierärzte aus den Niederlanden entwickelt und ist Teil des Beratungsangebotes ihrer Firma Vetvice.

Ziel von CowSignals® ist es, die Entstehung von Krankheiten zu vermeiden und das Wohlbefinden wie auch die Leistung der Tiere zu steigern.

Dieser Workshop soll den Teilnehmern eine Einführung in das System der CowSignals® geben. Dabei sollen sie sich darin üben, - **vom Großen zum Kleinen** - das Herdenverhalten sowie die Körpersprache der einzelnen Kühe zu erkennen und diese zu verstehen. Durch bewusstes Beobachten der Kühe können frühzeitig erste Anzeichen von Krankheiten erkannt und gegengesteuert werden. Die CowSignals® ermöglichen erste Rückschlüsse auf Schwachstellen in der Haltungsumgebung bzw. dem Management. Durch eine systematische Eingrenzung dieser Schwachstellen können Maßnahmen zur Verbesserung des Tierwohls abgeleitet werden.

Weiterführend innerhalb des Konzeptes der CowSignals® ist der **Kuhsignaldiamant**, der sechs Bereiche umfasst:



Beispiele für die jeweiligen Bereiche sind:

- Ungestörte Futteraufnahme
- Jederzeit Zugang zu sauberem Trinkwasser
- Ohne Stress Trink-, Fress- und Liegeplatz aufsuchen
- Luftqualität im Stall gleicht der Außenluft
- Keine störenden Hell-Dunkel-Übergänge
- Frei von Infektionen und Verletzungen

Selektives Trockenstellen in der Praxis

Melanie Jakob, Jan Harms

LfL, Institut für Landtechnik und Tierhaltung, Grub

Im Rahmen eines gemeinsamen Forschungsprojekts mit dem Tiergesundheitsdienst Bayern e. V. (TGD) und der Ludwigs-Maximilian-Universität, Klinik für Wiederkäuer (LMU) wurde untersucht, wie mit dem Verfahren „Selektives Trockenstellen“ der Antibiotikaeinsatz in der Milchviehhaltung unter Praxisbedingungen reduziert und wie dieses Verfahren in der Praxis umgesetzt werden kann. In einem Folgeprojekt wird weiterhin der Schwerpunkt auf die praktische Umsetzung gesetzt, wobei sich die zu untersuchenden Praxisbetriebe zum einen aus alten RAST-Betrieben und zum anderen aus Neueinsteigern zusammensetzen.

Im Rahmen der Projekte wurde ein Entscheidungsbaum entwickelt. Dabei wird in Stufe 0 geklärt, ob der Eutergesundheitsstatus der Herde ein Selektives Trockenstellen zulässt. Hierzu werden die Zellzahlergebnisse und die Ergebnisse der Bestandsuntersuchung (bakteriologische Untersuchungen der Viertelanfangsgemelke aller laktierenden Kühe) herangezogen. Die Freiheit des Bestandes von bestimmten Erregern auf Herdenebene ist eine entscheidende Voraussetzung.

Wenn die Voraussetzungen auf Herdenebene in Stufe 0 erfüllt sind, kann der Entscheidungsbaum auf Einzeltierebene beim jeweiligen Trockenstellvorgang weiter verfolgt werden. Die Überprüfung hinsichtlich der Erfüllung von Stufe 0 ist dabei nicht nur bei der Umstellung auf Selektives Trockenstellen wichtig, sondern auch im laufenden Betrieb. In den drei weiteren Stufen des Entscheidungsbaums wird ermittelt, ob bei der trockenzustellenden Kuh auf Antibiotika verzichtet werden kann. Dabei wird anhand der Zellzahlen der letzten drei Milchleistungsprüfungen und der Mastitishistorie, dem Ergebnis aus der bakteriologischen Untersuchung 14 Tage vor dem Trockenstellen und des Schalmtests am Tag des Trockenstellens die Entscheidung gefällt. Die konkrete Vorgehensweise und die Auswahl des Präparats erfolgen in Absprache mit dem Hoftierarzt.

Die Ergebnisse des Projekts RAST legen dar, dass das selektive Trockenstellen bei gleichbleibender Eutergesundheit möglich ist, wenn der Entscheidungsbaum befolgt wird. Es ergab sich ein Einsparpotential an antibiotischen Trockenstellern von durchschnittlich rund 40 %. Von Seiten der Projektbetriebe wurden, neben der Einsparung von Antibiotika, eine bessere Kenntnis über Erreger und den Erregerstatus der Herde festgestellt. Durch die Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchungen der Einzeltiere und der Bestandsuntersuchungen sowie durch den intensiveren Umgang mit den LKV-Daten erhält der Betrieb einen besseren Überblick über die Eutergesundheit der Kühe. Mastitiden können hierdurch gegebenenfalls früher erkannt und dementsprechend behandelt werden.

Um selektives Trockenstellen erfolgreich im Betrieb zu implementieren, ist jedoch mit einem erhöhten Arbeits- und Kostenaufwand zu rechnen. Nicht bei jeder Kuh kann auf einen antibiotischen Trockensteller verzichtet werden.

Die Untersuchungskosten für die bakteriologische Untersuchung im Labor sind ein zusätzlicher Kostenpunkt. Kosten für die Anwendung eines internen Zitzenversieglers generell oder anstelle eines antibiotischen Trockenstellers sind nicht außer Acht zu lassen.

Möchte ein Betrieb auf das Verfahren Selektives Trockenstellen umstellen, sind in einem ersten Schritt die Herdenvoraussetzungen zu prüfen. Des Weiteren sollte mit dem Hoftierarzt eine mögliche Vorgehensweise besprochen werden. Wichtige Punkte bei der Umsetzung sind die Dokumentation der Trockenstellvorgänge und die anschließende Erfolgskontrolle. Denn nur über eine regelmäßige Erfolgskontrolle kann der Betrieb herausfinden, ob das Verfahren auf seinem Betrieb erfolgreich funktioniert oder, falls nicht, entsprechende Maßnahmen ergreifen.

Gliederung



- Einführung
- Stand des Wissens
- Projekte „RAST“ und „RAST-Transfer“
 - Ziele
 - Ergebnisse
 - Vorgehensweise in der Praxis
- Fazit
- Empfehlungen für die Praxis



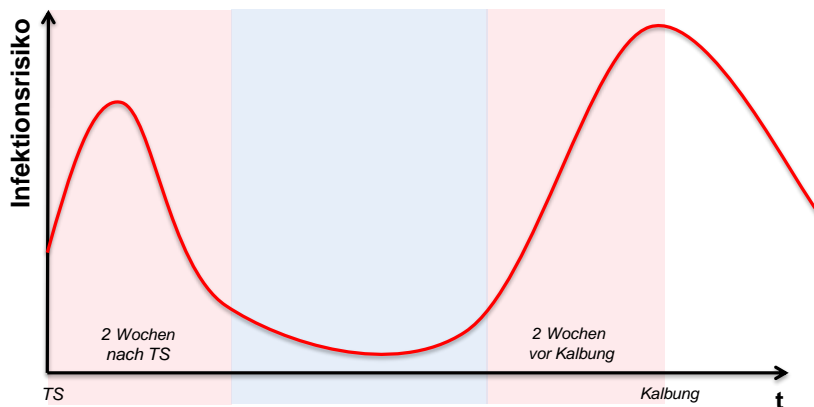
Einführung



- Abgabemengen an Antibiotika in der Veterinärmedizin (2018):
 - ✓ 722 t
 - ✓ Differenz 2011 zu 2018: - 984 t
- Ca. 1,6 % der abgegebenen Menge antimikrobieller Wirkstoffe sind Präparate zur intramammären Anwendung
 - ca. 80 % der Kühe werden antibiotisch trocken gestellt in Dt.
- Umfrage bayrischer Betriebe des TGD BAYERN (2018, n=152):
 - ✓ Ca. 50 % der Kühe werden antibiotisch trocken gestellt
 - ✓ Ca. 9 % der Betriebe verwenden nie antibiotischen Trockensteller



Warum Antibiotika zum Trockenstellen?



- Therapie bestehender Infektionen
- Vorbeugung neuer Infektionen
- Behandlungswürdige Kühe sicher erkennen



Selektives Trockenstellen:

Trockenstellen mit oder ohne antibiotischem Präparat

↳ anhand mehrerer Kriterien

↳ tierindividuell

- Begriff ist nicht eindeutig definiert
- Mehrere Verfahren im Umlauf



Stand des Wissens



Verschiedenste Studien zum Selektiven Trockenstellen

- Betrachtungsebene auf
 - Viertelebene und
 - Euter- bzw. Tierebene

- Berücksichtigung weniger Kriterien
 - Zellzahlen
 - Keimzahl
 - (...)
 → i. d. R. stark vereinfachte Entscheidungsgrundlagen

- Keine zufriedenstellende Ergebnisse
 - Ansteigendes Mastitisrisiko
 - Geringere Heilungsraten bzw. höhere Neuinfektionsraten
 - (...)

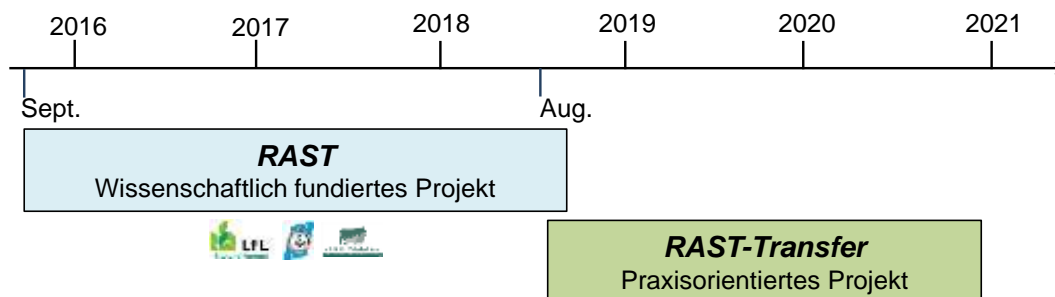


Projekte „RAST“ und „RAST-Transfer“



Zielsetzung:

- Antibiotikareduktion
- Erhaltung der Eutergesundheit
- Praxistaugliches Verfahren



Förderung: Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten



Projekt „RAST“



- ✓ 18 Projektbetriebe
- ✓ Melkstand, AMS, Karussell
- ✓ Durchschnittliche Jahresleistung: 8.512 kg Milch
- ✓ Durchschnittlicher Zellzahlgehalt in den letzten 3 Monaten vor Projektbeginn: 143.000

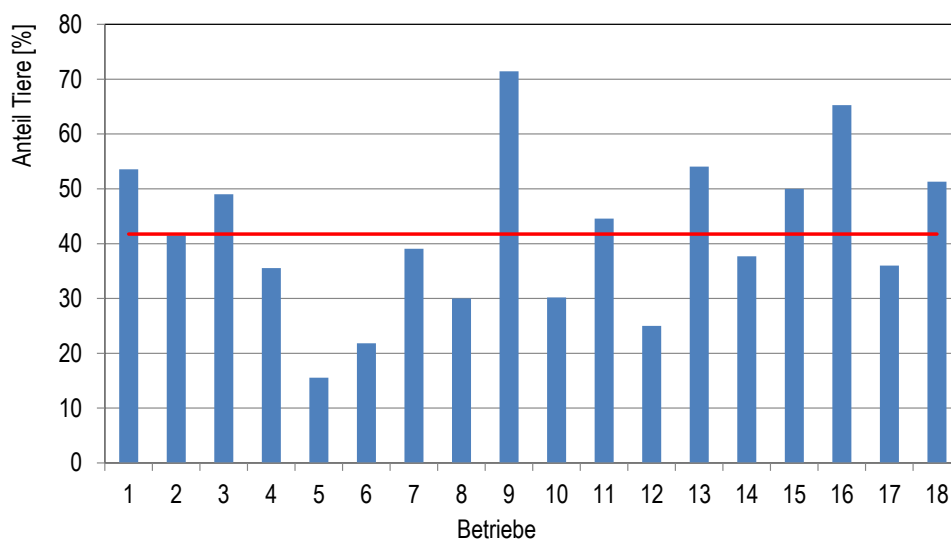


Jakob M., ILT-Grub - 8

„RAST“: Ergebnisse Herdenebene



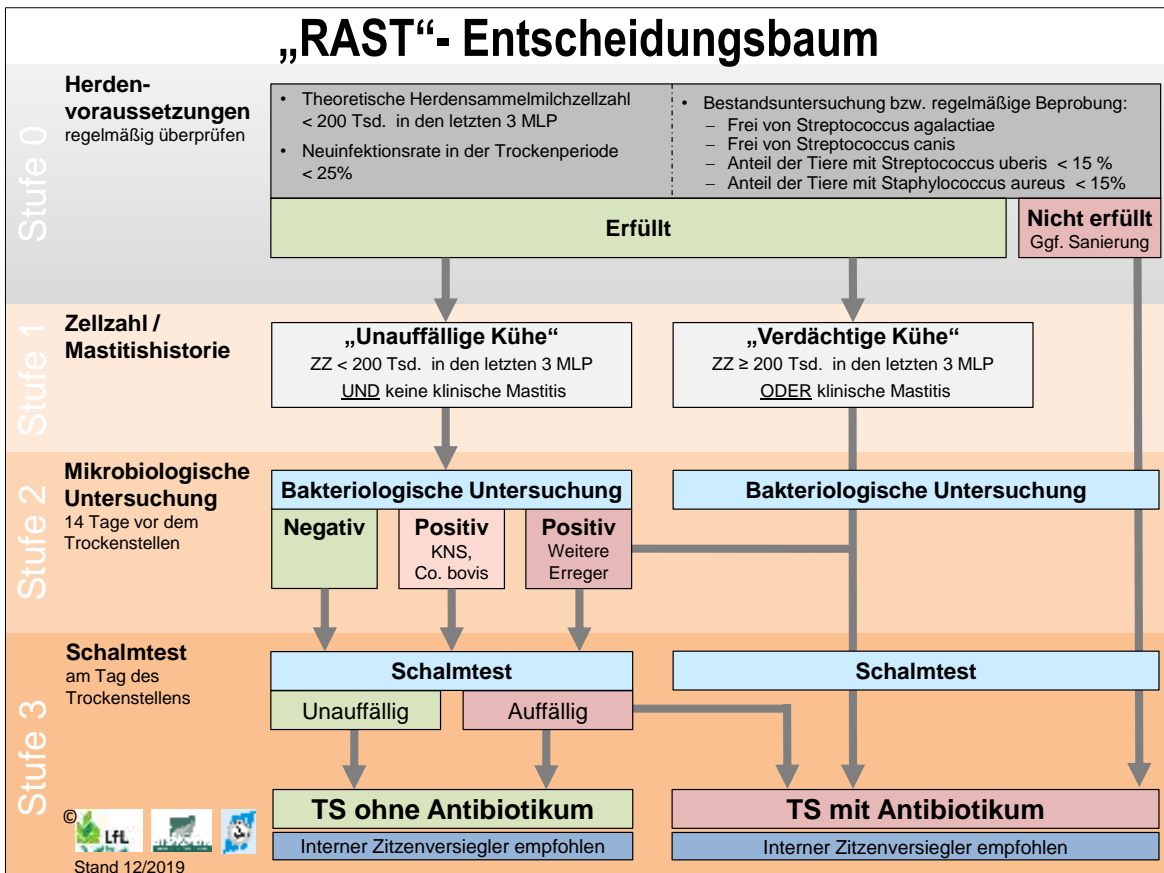
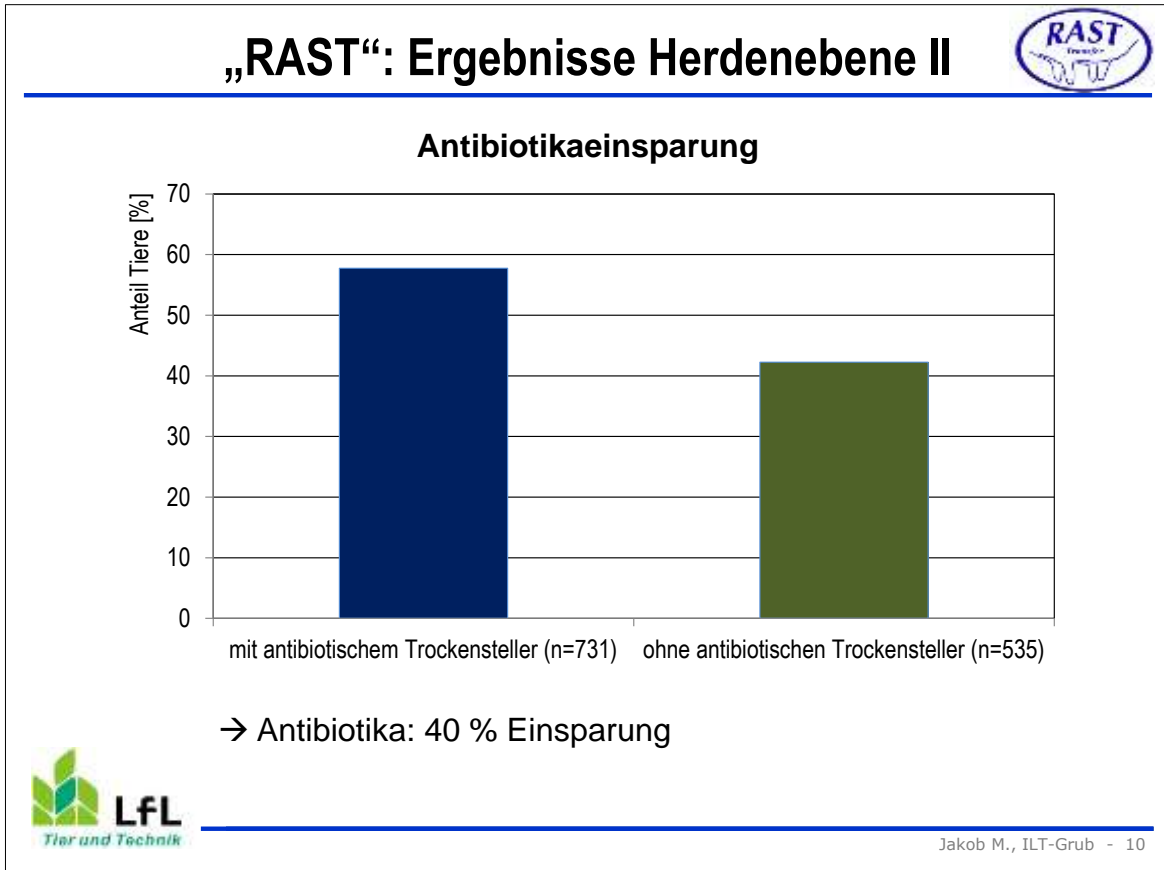
Anteil der Tiere [%] auf den Projektbetrieben, die ohne Antibiotika trockengestellt wurden



→ Große Spannweite des Einsparpotentials: 16-71%



Jakob M., ILT-Grub - 9



Fazit für die Praxis



Aufwand

Zusätzlicher Kostenaufwand

(Bestandsuntersuchung, mikrobiologische Untersuchung, evtl. zusätzliche Anwendung von Zitzenversiegler)

Herdenmanagementprogramm / Alternativen für übersichtliche Dokumentation & Auswertung

Gewissenhaftes Management rund um das Trockenstellen (Dokumentation, Haltung, Fütterung ↔ Erfolgskontrolle)

Intensive Zusammenarbeit mit und Betreuung durch Hoftierarzt

→ Besprechen der Befunde (Bestandsuntersuchung, BU-Ergebnisse)

→ Erarbeiten eines betriebsindividuellen Konzepts

Für jedes Tier muss eine Entscheidung getroffen werden

Fazit für die Praxis



Nutzen

Einsparung an Antibiotika

Besserer Überblick über Erreger auf Herden- und Einzeltierebene

→ Gezielteres und schnelleres Eingreifen bei Mastitiden

→ Bessere Tierbeobachtung

Mehr hemmstofffreie Milch

→ Kälberfütterung

→ weniger Kannenmilch (Arbeitsaufwand, Molkerei, ...)

Gutes Gefühl, da man dem Druck der Öffentlichkeit zur Antibiotikareduktion gerecht wird

Intensiverer Umgang mit eigenen LKV-Daten

Schonendes Veröden der Hornanlagen

Ulrike Bauer, Jan Harms

LfL, Institut für Landtechnik und Tierhaltung, Grub

Auch wenn die Zahl der natürlich hornlosen Kälber und Kühe stetig wächst (die Prognose liegt bei ca. 11 % natürlich hornloser Kühe der bayerischen Fleckviehrinder im Jahr 2021), wird ein Veröden der Hornanlage bei Kälbern noch länger notwendig sein, um die Tiere in Laufställen mit viel Bewegungsfreiheit halten zu können und dabei die Verletzungsgefahr für Tier und Mensch durch Hornstöße so gering wie möglich zu halten.

Bereits 2014 wurden im Rahmen eines Gruber Infotages die Ergebnisse einer großangelegten Studie, die in Zusammenarbeit mit dem Tiergesundheitsdienst Bayern e.V. (TGD) erfolgte, vorgestellt. An 493 Kälbern wurde untersucht, wie ein schonendes Veröden der Hornanlagen erfolgen kann und für den Landwirt umsetzbar bleibt. Zusätzlich zur Untersuchung der geeigneten Medikation konnten wichtige Erfahrungen zum praktischen Vorgehen (Arbeitsschritte etc.) und den auf dem Markt befindlichen Geräten gemacht werden (weiterführende Informationen unter: www.lfl.bayern.de/enthornen). Als für die Kälber schonendes und für den Landwirt praktikables Verfahren hat sich das Veröden der Hornanlage nach der Gabe eines Beruhigungs- und Schmerzmittels herausgestellt (seit 2015 in Bayern CC-relevant).

Auch wenn in Bezug auf die Medikation nur noch wenige Fragen auftauchen, so stehen die Landwirte in der Praxis oft vor anderen Schwierigkeiten. Zum einen in Bezug auf geeignete Geräte und deren Anwendung sowie die richtige Dokumentation der verwendeten Medikamente und zum anderen auf die Einhaltung der gesetzlichen Fristen. So ist laut Tierschutzgesetz das Enthornen oder Verhindern des Hornwachstums nur bei unter 6 Wochen alten Kälbern erlaubt. Danach bedarf es einer tierärztlichen Indikation und einer Betäubung, die nur vom Tierarzt durchgeführt werden darf. Auf Grund dieser Frist, die sich in den letzten Jahren nicht geändert hat, aber durch die CC-Relevanz nun auch kontrolliert wird, ist das Veröden der Hornanlage der Kälber in den meisten Fällen nur auf dem Geburtsbetrieb und nicht beim Mäster möglich. In der Praxis hat sich die Situation dahingehend verändert, dass ein Großteil der Kälber bereits mit verödeten Hornanlagen vermarktet wird. Der Anteil hat sich in Bayern seit 2015 stetig erhöht und auch andere Bundesländer nehmen seit Anfang 2019 (Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen) nur noch enthornte Kälber an.

Im Rahmen der immer wieder aufflammenden Tierwohldebatten wird u.a. auch darüber diskutiert zusätzlich zur Beruhigungs- und Schmerzmittelgabe auch die lokale Betäubung der Hornanlagen zum Veröden der Hornanlage zu fordern. Dies ist jedoch dem Tierarzt vorbehalten und darf vom Landwirt nicht durchgeführt werden. In unserer Studie hat sich gezeigt, wie wichtig das „Gesamtpaket“ des Verödens für ein tierschonendes Verfahren ist.

So geht es nicht nur um die Medikation, sondern auch um den ruhigen Umgang mit den Tieren durch vertraute Personen,

- ein gutes Zeitmanagement (am besten 2h nach der Morgentränke), um die Kälber nach dem Eingriff noch lang genug über den Tag verteilt beobachten zu können,
- flexibles Reagieren auf nicht planbare Ereignisse (Erkrankungen der Kälber, Unruhe im Kälberstall etc.),
- die korrekte Anwendung der Enthornungsgeräte,
- eine gezielte Nachsorge nach dem Eingriff (Schutz vor Witterungseinflüssen, Kontrolle der Wundheilung usw.)
- ein rechtzeitiges Veröden der Hornanlage (in den ersten zwei Lebenswochen) vor allem auch bei Kälbern, die vermarktet werden.

Diese Punkte würden deutlich erschwert, sofern das Veröden der Hornanlage nur unter Anwesenheit des Tierarztes erfolgen könnte, was ebenfalls negative Auswirkungen auf das Tierwohl haben kann. Schon jetzt klagen viele Landwirte und Tierarztpraxen, dass selbst dringende Behandlungen nur unter großen Anstrengungen zu schaffen sind. Das Enthornen muss dann häufig erfolgen, wenn „Zeit dafür“ ist, was für alle Beteiligten keine zufriedenstellende Lösung ist.

Der Schwerpunkt des heutigen Workshops liegt dementsprechend auf der praktischen Umsetzung des Verfahrens sowie der Handhabung unterschiedlicher Geräte und deren Vor- und Nachteile.

Einleitung

- Warum & wie Enthornen?
 - Schutz von Landwirt & Tier
 - Unter 6 Wochen ohne Betäubung, aber alle Möglichkeiten ausschöpfen um Schmerzen und Leiden zu vermindern

- 2013 – 2016 Studie des TGD & ILT
 - Evaluierung eines praktikablen Schmerzmanagements zur Reduktion der Schmerzen während & nach der Enthornung
 - Geeignete Medikation
 - Geeigneter Zeitpunkt der Enthornung
 - Auswirkungen von Medikation & Enthornen auf das Tier
 - Praktische Umsetzbarkeit (Geräte & Methode)
 - Erarbeitung/Bereitstellung von Informationen



Studie – Vorgehensweise

- 493 Kälber in verschiedenen Versuchsgruppen
 - Medikation
 - Alter
 - Rasse (Fleckvieh & Braunvieh)
 - Enthornungsgerät



Studie – Vorgehensweise

- Datenerhebung
 - 4 Speichelproben/Kalb (-0,25h, 0h, 0,75h & 24h)
 - ➔ Bestimmung der Cortisolkonzentration
 - Gesundheitsstatus vor/nach der Enthornung (Körpertemperatur, Durchfall, äußeres Erscheinungsbild)
 - Verhaltensbeobachtungen (0h, 0,75h & 24h)
 - Tränkeaufnahme vor/nach der Enthornung
 - Herzfrequenzmessungen & Videoaufzeichnungen (Grub)



Studie – Vorgehensweise

- 7 Enthornungsgeräte
 - Akkubetriebene Geräte
 - Gas- und netzbetriebene Geräte
- Erfahrungen aus praktischer Handhabung
- „Labortests“
 - Wärmebildkamera
 - Laufzeittests (Akku, Gaskartuschen)



Ergebnisse – Schmerzmanagement

- Sedierung & Schmerzmittelgabe
 - + Weniger Stress & Verletzungsgefahr für Tier & Mensch
 - + Weniger Abwehrbewegungen → schnelleres & genaueres Arbeiten
 - + Enthornung allein durchführbar
 - + Einfaches Enthornen von Kälbern in Gruppe möglich
 - ! Zeitmanagement bei mehreren Kälbern
 - ! Individuell unterschiedliche Reaktionen
 - ! Zusätzliche Managementmaßnahmen notwendig
- } Bei jeglicher Anwendung einer Sedierung notwendig

→ CC-Relevanz seit 2015

Enthornung von Kälbern

Bei der Enthornung von Kälbern, die bis zu einem Alter von sechs Wochen ohne Betäubung durchgeführt werden darf, bedeutet dies, dass im Rahmen des Eingriffs **Schmerzmittel** verabreicht und eine **Sedation** vorgenommen werden muss, um alle Möglichkeiten zur Minderung von Schmerzen und Leiden auszuschöpfen. Die entsprechenden Tierarzneimittel müssen gemäß der Behandlungsanweisung des Tierarztes angewendet werden.



Ergebnisse – Geräte & Anwendung

- Erfahrungen aus praktischer Handhabung (215 von 451 Enthornungen durch Dr. Mehne)
 - Unterschiedliche Handhabung auf Grund von Bauweise & Funktion
→ Übung erforderlich!
 - Hornknospen = unabhängig vom Alter unterschiedlich groß



16 Tage



18 Tage



Ergebnisse – Geräte & Anwendung

- Erfahrungen aus praktischer Handhabung
(215 von 451 Enthornungen durch Dr. Mehne)
 - Unterschiedliche Handhabung auf Grund von Bauweise & Funktion
➔ Übung erforderlich!
 - Hornknospen = unabhängig vom Alter unterschiedlich groß
 - Größe des Brennkopfes = entscheidend
Durchmesser 17 – 20 mm
Tiefe Aussparung für Hornknospe 8 – 16 mm



Ergebnisse – Geräte & Anwendung

- Erfahrungen aus praktischer Handhabung
(215 von 451 Enthornungen durch Dr. Mehne)
 - Unterschiedliche Handhabung auf Grund von Bauweise & Funktion
➔ Übung erforderlich!
 - Hornknospen = unabhängig vom Alter unterschiedlich groß
 - Größe des Brennkopfes = entscheidend
 - Kontrolle des durchtrennten Gewebes notwendig



HornUp - Akku



Portasol - Gasbrenner



Heißluftfön

Ergebnisse – Geräte & Anwendung

- Erfahrungen aus praktischer Handhabung
(215 von 451 Enthornungen durch Dr. Mehne)
 - Unterschiedliche Handhabung auf Grund von Bauweise & Funktion
➔ Übung erforderlich!
 - Hornknospen = unabhängig vom Alter unterschiedlich groß
 - Größe des Brennkopfes = entscheidend
 - Kontrolle des durchtrennten Gewebes notwendig



Akkugeräte & Gasbrenner

Heißluftfön



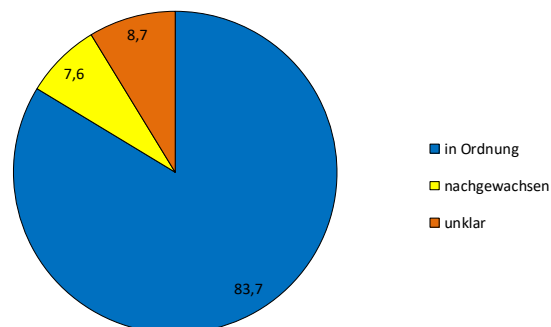
Ergebnisse – Geräte & Anwendung

- Erfahrungen aus praktischer Handhabung
(215 von 451 Enthornungen durch Dr. Mehne)
 - Unterschiedliche Handhabung auf Grund von Bauweise & Funktion
➔ Übung erforderlich!
 - Hornknospen = unabhängig vom Alter unterschiedlich groß
 - Größe des Brennkopfes = entscheidend
 - Kontrolle des durchtrennten Gewebes notwendig
 - Enthornungsergebnis

Kontrollergebnis von 184 enthornten Kälbern in Prozent



Foto: Georg Hammerl



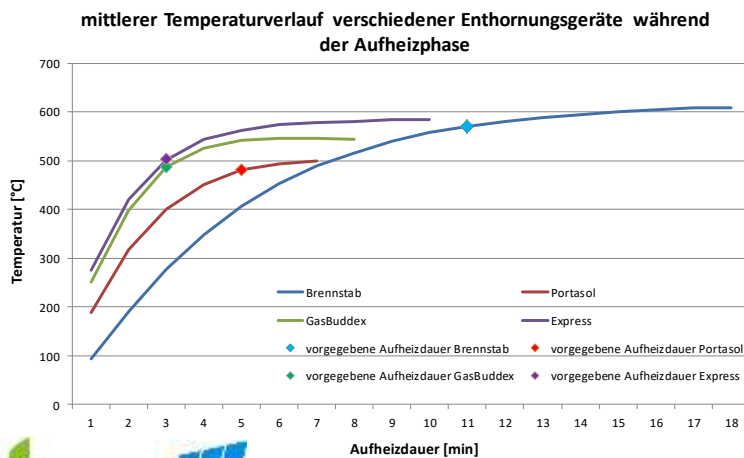
Ergebnisse – Geräte & Anwendung

- Erfahrungen aus praktischer Handhabung
(215 von 451 Enthornungen durch Dr. Mehne)
 - Unterschiedliche Handhabung auf Grund von Bauweise & Funktion
➔ Übung erforderlich!
 - Hornknospen = unabhängig vom Alter unterschiedlich groß
 - Größe des Brennkopfes = entscheidend
 - Kontrolle des durchtrennten Gewebes notwendig
 - Enthornungsergebnis



Ergebnisse – Geräte & Anwendung

- Erfahrungen aus praktischer Handhabung
- „Labortests“
 - Gut wiederholbare Erhitzung der Enthornungsgeräte
 - alle erreichen Temperaturen > 480°C



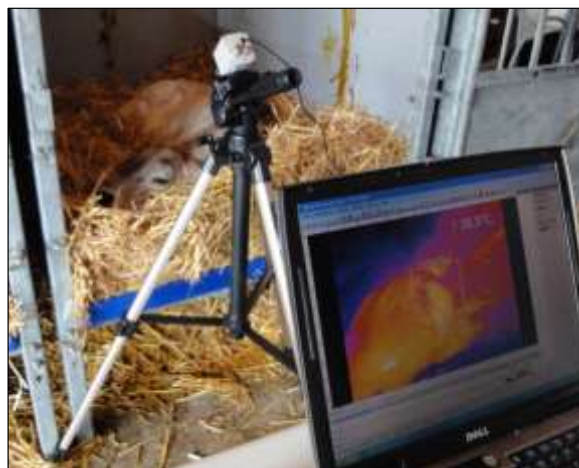
Ergebnisse – Geräte & Anwendung

- Erfahrungen aus praktischer Handhabung
- „Labortests“
 - Gut wiederholbare Erhitzung der Enthornungsgeräte
 - alle erreichen Temperaturen > 480°C
 - Buddex > 900°C
 - HornUp 540 – 700°C
 - Laufzeiten sehr unterschiedlich



Ergebnisse – Geräte & Anwendung

- Erfahrungen aus praktischer Handhabung
- „Labortests“
 - Gut wiederholbare Erhitzung der Enthornungsgeräte
 - alle erreichen Temperaturen > 480°C
 - Buddex > 900°C
 - HornUp 540 – 700°C
 - Laufzeiten sehr unterschiedlich
 - Wärmeeintrag Kalb



Fazit – Geräte & Anwendung

- Korrekte Anwendung der Geräte erfordert Übung
- Ausreichende Größe des Brennkopfes = wichtig
- Hornknospen unabhängig vom Alter unterschiedlich groß
- Kontrolle des durchtrennten Gewebes = notwendig
- Ausreichende Erhitzung der Enthornungsgeräte notwendig
- Laufzeiten sehr unterschiedlich
- Handhabung sehr unterschiedlich

➔ Gerät nach Präferenzen des Anwenders auswählen!!!



Zusammenfassung

- Nicht nur die Medikation ist für ein schonendes Veröden wichtig, auch das Management und die richtige Anwendung der Geräte
 - ✓ Zeitmanagement einhalten
 - ✓ Gesunde Kälber behandeln
 - ✓ Ruhiger Umgang ohne Stress
 - ✓ Kontrolle der Kälber ➔ Veröden am Vormittag
 - ✓ Kontrolle der Wundheilung
 - ✓ Bei Kälbern, die vermarktet werden sollen **RECHTZEITIG** Hornanlage veröden (10 Tage vor Verbringen)

Weitere Infos: www.lfl.bayern.de/enthornen



Kälberfütterung und Ad libitum Tränke

Jennifer Brandl

LfL, Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft, Grub

Tränke:

Um Kälber gesund aufzuziehen und ihnen einen bestmöglichen Start ins Leben zu geben ist eine frühzeitige und ausreichend hohe Biestmilchgabe von entscheidender Bedeutung. Daher muss das Kalb vom ERSTgemelk innerhalb der ersten ZWEI Stunden mit mindestens DREI Liter Biestmilch von guter Qualität versorgt werden.

Die Verdauungsenzyme des Kalbes sind in den ersten Lebenswochen auf die Verdauung von Milch spezialisiert. Erst ab der vierten Lebenswoche steigt langsam die Fähigkeit, Stärke und pflanzliches Eiweiß zu verdauen. Dementsprechend ist Milch für die Ernährung eines Kalbes in den ersten vier Lebenswochen die absolute Lebensgrundlage. In dieser Zeit findet auch die so genannte metabolische Programmierung statt, d.h. Stoffwechsel und Drüsen profitieren ein Leben lang von einer **guten** Nährstoffversorgung in diesen ersten 4 Wochen. Dies kann z.B. zu einer höheren Milchleistung und besseren späteren Entwicklung führen.

Um das Wachstumspotential voll auszuschöpfen, ist gerade in den ersten 4 Wochen die Ad-libitum-Tränke sinnvoll. Dies bedeutet, dass dem Kalb von Anfang an Milch zur freien Aufnahme angeboten wird. Der Eimer darf niemals leer werden, da die Tränke ansonsten zu hastig aufgenommen wird und es dadurch zu Verdauungsstörungen kommen kann. In der 4. und 5. Woche wird die Tränke auf 6 Liter pro Tag begrenzt. Von der 6. bis zur 10. Woche wird Schritt für Schritt abgetränkt. Zudem wird die Milch z.B. durch Säurezusatz angesäuert und ist dadurch länger haltbar.

Die erste Biestmilchgabe wird nicht angesäuert. Die nicht getrunkene Biestmilch wird zur langsamen Gewöhnung mit halbiertes Säuremenge auf einen pH-Wert von ca. 6,0 angesäuert und der Eimer beim Kalb hängen gelassen. Dadurch braucht jedes Kalb seinen eigenen Eimer mit Deckel. Ab der nächsten Stallzeit wird die Restmilch ausgeleert, der Eimer mit heißem Wasser ausgespült und frische angesäuerte Milch (pH 5,5) eingefüllt. Die Milch wird z.B. direkt von der Milchpumpe (25 - 30°C) genommen und das säuernde Produkt langsam unter ständigem Rühren nach Herstellerangabe zudosiert. Vorsicht beim Umgang mit Säuren: Sie sind stark ätzend! Je nach betrieblicher Situation können Fertigpräparate sinnvoll sein, da sie sicherer im täglichen Umgang und leichter zu dosieren sind.

In verschiedenen Versuchen, z.B. in Neumühle (Rheinland-Pfalz) und Grub, konnte nachgewiesen werden, dass bei der Ad-libitum-Tränke durch die höhere Milchaufnahme bessere Zunahmen erzielt werden und ein besserer Gesundheitsstatus erreicht wird. Das Trinkverhalten kommt der natürlichen Milchaufnahme in muttergebundener Aufzucht näher. Zudem ist durch die Ansäuerung die Milch länger haltbar und das Tränken benötigt weniger Arbeitszeit.

Beim Einsatz von Vollmilch sollte zur Ergänzung von Spurenelementen und Vitaminen ein Vollmilchergänzer verwendet werden. Milchaustauscher sollten in den ersten 4 Lebenswochen keine pflanzlichen Proteine enthalten. Sofern danach solche MAT gefüttert werden, muss die Umstellung entsprechend langsam und sorgfältig durchgeführt werden. Orientierungswerte für Inhaltsstoffe, Vitamine und Mineralstoffe in Milchaustauschern finden sich im Vortrag des Workshops. Beim testweise Anrühren ist das Absetzen einzelner Schichten interessant. Es sollte weder eine Fettschicht oben schwimmen, noch sollte sich ein zu starker Bodensatz bilden. Auch die angegebene Anrührtemperatur gibt Auskunft über Qualität der Komponenten.

Festfutter:

Für die Entwicklung des Pansens ist sowohl Kraftfutter als auch Grobfutter (z.B. Heu) wichtig: Grobfutter fördert durch den mechanischen Reiz das Größenwachstum des Pansens, der bei Geburt nur ein Volumen von ca. 0,5 Litern hat. Die Stärke im Kraftfutter fördert in Ergänzung dazu das Wachstum der Pansenzotten. Frühestens ab der 2. Woche, spätestens aber ab der 3. Lebenswoche sollte den Kälbern daher Kraftfutter angeboten werden. Verschiedene Komponenten sind für Kälber unterschiedlich gut geeignet. Daher sind in der Tabelle im Vortrag maximale Anteile im Kälberkraftfutter genannt. Orientierungswerte für Inhaltsstoffe, Mineralstoffe und Vitamine im Kälberkraftfutter sind im Vortrag ebenfalls aufgeführt.

Ad libitum Tränke beim Kalb

Vortrag Jennifer Brandl

LfL, Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft, Grub



Bayerische Landesanstalt für
Landwirtschaft

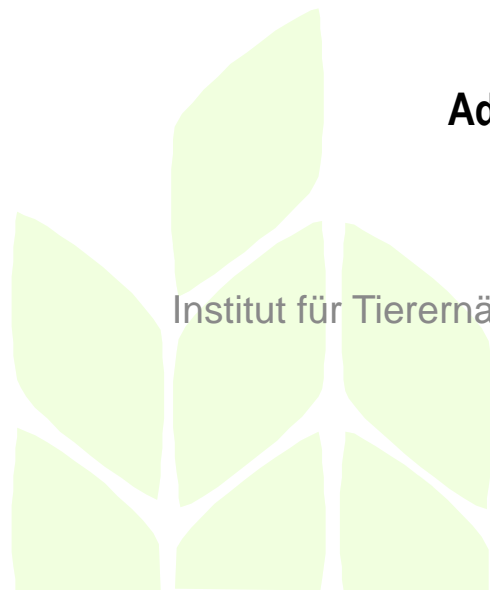


Ad libitum Tränke beim Kalb

Jennifer Brandl

Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft

Gruber Infotag 18.02.2020



Versorgungsempfehlung?

- **Biestmilch:** vom **ERSTgemelk** innerhalb der ersten **ZWEI Lebensstunden DREI Liter** Biestmilch guter Qualität
- **Energie und Rohprotein**

Versorgungsempfehlung (GfE 1999)	Notwendige Menge pro Tier und Tag	
Kalb 50 kg Lebendgewicht, 400 g tägl. Zunahmen	Milchaustauscher 14,9 MJ ME/kg FM 21 % XP/kg FM	Vollmilch 2,62 MJ ME/kg FM 3,5 % XP/kg FM
Energie: 15,6 MJ ME	1.047 g FM	5,95 kg FM
Rohprotein: 15,5 %	738 g FM	4,4 kg FM
Menge entspricht ca.	8,7 l a 120 g/l 6,6 l a 160 g/l	6 l unverdünnt



Kalb sollte mindestens 1 kg MAT / Tag aufnehmen!

1

Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft

Ad libitum Tränke – Warum?

- kommt der natürlichen Milchaufnahme in muttergebundener Aufzucht näher → ernährungsphysiologisch sinnvoll
- Es kann mehr Biestmilch verwertet werden
- Arbeitseinsparung
- nutzt das Potential der ersten drei Lebenswochen aus (noch geringe Festfutteraufnahme)
 - Bessere Versorgung → höhere Tageszunahmen
 - „metabolische Programmierung“ – was ist das?
 - ✓ Einwirkung von Umweltfaktoren (z.B. Ernährung)
 - ✓ noch in der Gebärmutter und nach der Geburt
 - ✓ führt zu lebenslanger nachweisbarer Beeinflussung des Stoffwechsels und der Drüsen
 - bei Ad libitum Tränke: bessere spätere Entwicklung und z.T. höhere Milchleistung



2

Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft

Ad libitum Tränke – Wie?

- Milch (bzw. Milchaustauscher) wird leicht angesäuert und in den ersten 3 Wochen zur freien Aufnahme (ad libitum) angeboten.
- Eimer darf niemals leer werden: Kalb muss wissen, dass immer Milch da ist → immer wieder Nachkontrolle
- Praxisbeobachtung: Kälber saufen pro Tag
 - in der 1. Woche ca. 8 l,
 - in der 2. Woche ca. 10 l,
 - in der 3. Woche ca. 12 - 14 l
- In der 4. und 5. Woche wird Tränke auf 6 l pro Tag rationiert
- Von der 6. bis zur 10. Woche wird stufenweise abgetränkt
- langsames Abtränken wichtig, um Wachstumsknick zu vermeiden → erleichtert Umstellung auf Grobfutteraufnahme

Ansäuern der Milch – Wie?

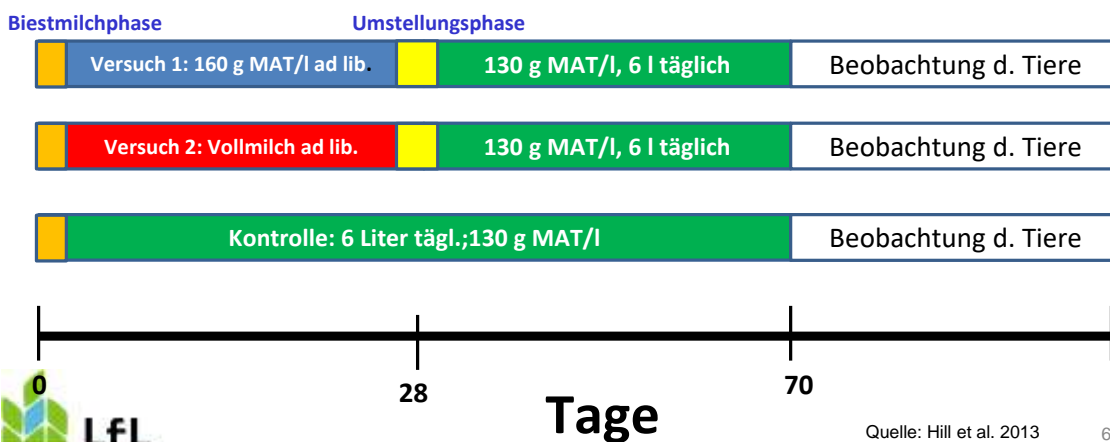
- kuhwarme Milch durch Säurezusatz oder Zusatz von milchsäurebildenden Bakterien auf ca. pH 5,5 ansäuern.
→ Milch ist bis zu einem halben Tag lagerbar
- erste Biestmilchgabe nicht ansäuern
- ab der zweiten Gabe Ansäuerung mit halbierter Säuremenge zur langsamen Angewöhnung (ca. pH 6,0)
- lauwarmer Milch direkt von Milchpumpe (25 - 30 °C), je wärmer, desto stärker die Gerinnung
- säuerndes Produkt unter ständigem Rühren langsam nach Herstellerangabe zudosieren
- Ansäuerungsmittel muss als Futtermittel deklariert sein
- pH-Wert evtl. mit Indikatorpapier kontrollieren

Ansäuerung bei ad libitum Tränke – Warum?

- Reduzierung der Durchfallgefahr durch:
 - Keimhemmung
 - Gerinnung der Milch im Labmagen wird beschleunigt, dadurch geringere Gefahr, dass ungeronnene Milch in den Darm gelangt
 - Tiere saugen langsamer → mehr Speichelbildung = Puffer
- lauwarmer Fütterung möglich, kein Erwärmen auf 39 °C nötig
- leicht warme Milch und nur geringe Säuerung nötig, dadurch weniger Akzeptanzprobleme als bei Kaltsauertränke
- längere Haltbarkeit

Versuch in Neumühle (Rheinland-Pfalz) – Holstein-Kälber

- Unterschiedliches Tränkeregime bis zum Alter von 25 Tagen
- Tag 26 bis 29 Umstellung auf 130 g Milchaustauscher (MAT) pro Liter Wasser; 6 Liter täglich
- Bis Tag 70 restriktive Tränke in allen Gruppen (60 Kälber; 20 pro Gruppe)

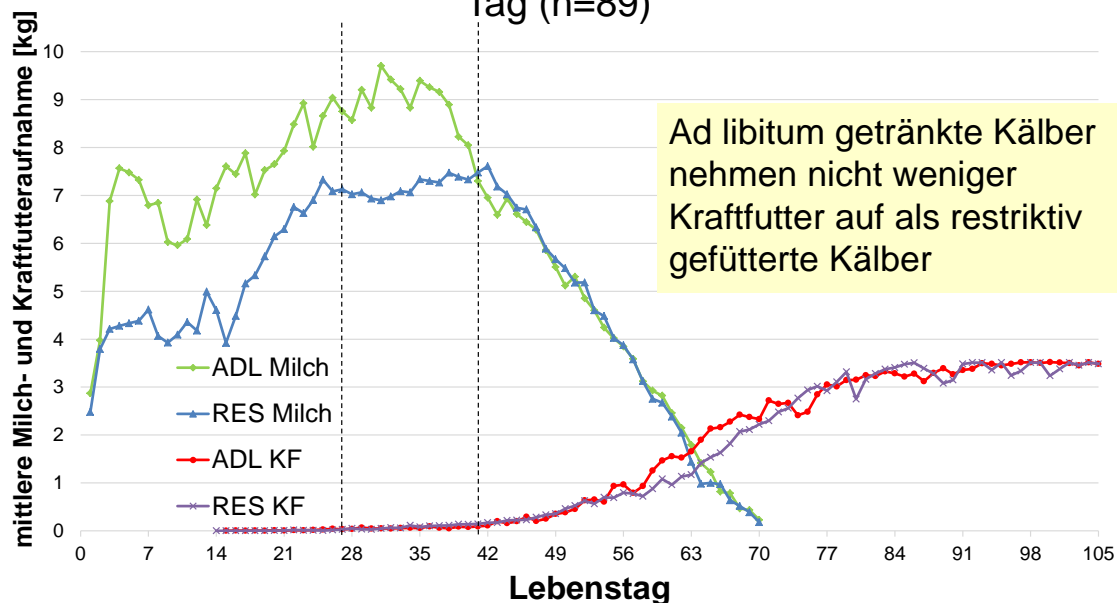


Versuch in Neumühle - Zusammenfassung

- Höhere Milchaufnahme bei ad libitum (ca. 9,5 Liter) als bei restriktiv getränkten Kälbern (ca. 6,5 Liter)
- Kraftfutteraufnahme
 - Bis zur 5. Woche bei rationiert gefütterte Kälbern signifikant höher
 - Ab der 6. Woche bei „ad libitum Vollmilch“ signifikant höher als bei „ad libitum MAT“
- bis Tag 25 signifikant niedrigere mittlere Zunahmen bei restriktiv getränkten Kälbern
- Keine signifikanten Unterschiede im mittleren Körpergewicht in den Versuchsphasen → kompensatorisches Wachstum

Versuch in Grub – Fleckviehkälber, Vollmilch

Mittlere Milch- und Kraftfutteraufnahme je Tier und Tag (n=89)



Versuch in Grub - Zusammenfassung

- Höhere Milchaufnahmen, höhere mittlere Zunahmen und höheres Gewicht bei ad libitum getränkten Kälbern, sowohl männlich als auch weiblich in allen Versuchsphasen
- Kein Unterschied hinsichtlich Kraftfutteraufnahme
- Verbessertes Gesundheitsstatus bei ad libitum getränkten Kälbern:
 - bis zum 28. Tag weniger Durchfall und weniger ausgetrocknet
 - seltener aufgrund Lungenentzündung behandelt
- Häufigkeit des gegenseitigen Besaugens verdoppelte sich bei ad libitum getränkten Kälbern
- Keine Unterschiede im Liegeverhalten

Ad libitum Tränke – Beachte!

- Von Beginn an ad libitum!
- Bei Umstellung von „restriktiv“ auf „ad libitum“ saufen die Kälber zu hastig → ungenügende Fermentierung → Durchfall
- Vorsicht bei Umgang mit Säuren:
 - stark ätzend
 - bei wechselnden Personen sind Fertigpräparate sicherer im täglichen Umgang und leichter zu dosieren
- Bei Vollmilch: Vollmilchergänzer verwenden
 - ✓ Spurenelemente und Vitamine!
- Eimer bleibt den ganzen Tag hängen
 - ✓ jedes Kalb braucht eigenen Eimer (nummerieren)
 - ✓ wegen Sauberkeit Eimer mit Deckeln verwenden!
 - ✓ Bei nächster Mahlzeit: Restmilch raus, mit heißem Wasser ausspülen, frische angesäuerte Milch rein

Überprüfung der Qualität von Milchaustauschern und Ergänzungsfuttermitteln für Kälber

Workshop Jennifer Brandl

LfL, Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft



Bayerische Landesanstalt für
Landwirtschaft



Überprüfung der Qualität von Milchaustauschern und Ergänzungsfuttermitteln für Kälber

Jennifer Brandl
Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft
Gruber Infotag 18.02.2020

Einfluss des Futters auf die Pansenentwicklung beim Kalb

- Pansen von 6 Wochen alten Kälbern

Nur Milch

Milch + Heu:
Heu bzw.
mechanischer Reiz
fördert
Größenwachstum
des Pansens

Milch + Kraftfutter:
Kraftfutter bzw.
Stärke fördert
Wachstum der
Pansenzotten



Quelle: Pennstate Universität USA

1

Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft

Komponenten und max. Anteile im Kälber-Kraftfutter - Teil 1

Komponente	Verträglichkeit	Besonderheiten	Begrenzende Faktoren	Empfehlung max. Anteil im Kraftfutter
Ackerbohnen	++	Hemmung von Verdauungsenzymen	Bearbeitungsverfahren, Bitterstoffe	25%
Erbsen	+++			20%
Gerste	+++			30%
Hafer	+++	Stärke bei Jungtieren leicht aufschließbar, pansenfreundlich		50%
Körnermais	+++	wohlschmeckend, pansenfreundlich	Stärke	40%
Leinkuchen	+++	Schleimstoffe mit Diätwirkung, wohlschmeckend	Protein, Linamarin (Blausäure-Glykosid)	25%
Lupinen, süß	+	Bitterstoffe können Futteraufnahme hemmen, rohfasereich	Bearbeitungsverfahren, Bitterstoffe	40%
Malzkeime	+	Enzyme, leicht bitter	Energie, Bitterstoffe	25%



Quelle: nach Staatl. Lehr- und Versuchsanstalt Aulendorf 2006, Hofmann und Steinhöfel 2018

2

Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft

Komponenten und max. Anteile im Kälber-Krafftutter - Teil 2

Komponente	Verträglichkeit	Besonderheiten	Begrenzende Faktoren	Empfehlung max. Anteil im Krafftutter
Melasse	+++	wohlschmeckend, Förderung des Zottenwachstums, Staubbinding	Zucker	15%
Rapsextraktionsschrot	+++		Protein	35%
Rapskuchen	++		Fett	ab 10 Wochen 20%
Sojaextraktionsschrot	+++	wohlschmeckend, wertvolles Protein	Protein	25%
Sojaöl	++	Staubbinding	Fett	1%
Trockenschnitzel	+++	wohlschmeckend, pansenfreundlich		35%
Melasseschnitzel, ungepresst	+++	wohlschmeckend, pansenfreundlich	Zucker	25%
Weizen	++	wenig pansenfreundlich	Stärke	20%, ab 10 Wochen 30%
Weizenkleie	++	energiearm, mineralstoffreich	Energie	10%



Quelle: nach Staatl. Lehr- und Versuchsanstalt Aulendorf 2006, Hofmann und Steinhöfel 2018

3

Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft

Orientierungswerte für Milchaustauscher und Kälberkrafftutter

Inhaltstoffe und Zusatzstoffe pro kg FM	Einheit	Milchaustauscher	Kälberkrafftutter
Energiegehalt	MJ ME	17,0 – 18,5	min. 10,8
Rohprotein	%	20 – 22 ¹	min. 16 ²
Rohfaser	%	max. 0,1	max. 10
Rohasche	%	max. 8	max. 10
Rohfett	%	16 - 20	k.A.
Vitamin A	I.E./kg	min. 12.000	min. 8.000
Vitamin D	I.E./kg	min. 1.500	min. 1.000
Vitamin E	mg/kg	min. 20	k.A.
Eisen	mg/kg	min. 60	k.A.
Kalzium	g/kg	9,0	10,0
Phosphor	g/kg	7,0	7,0 ³

¹ Bis einschl. 4. Woche keine pflanzlichen Proteine und möglichst hoher Magermilchanteil

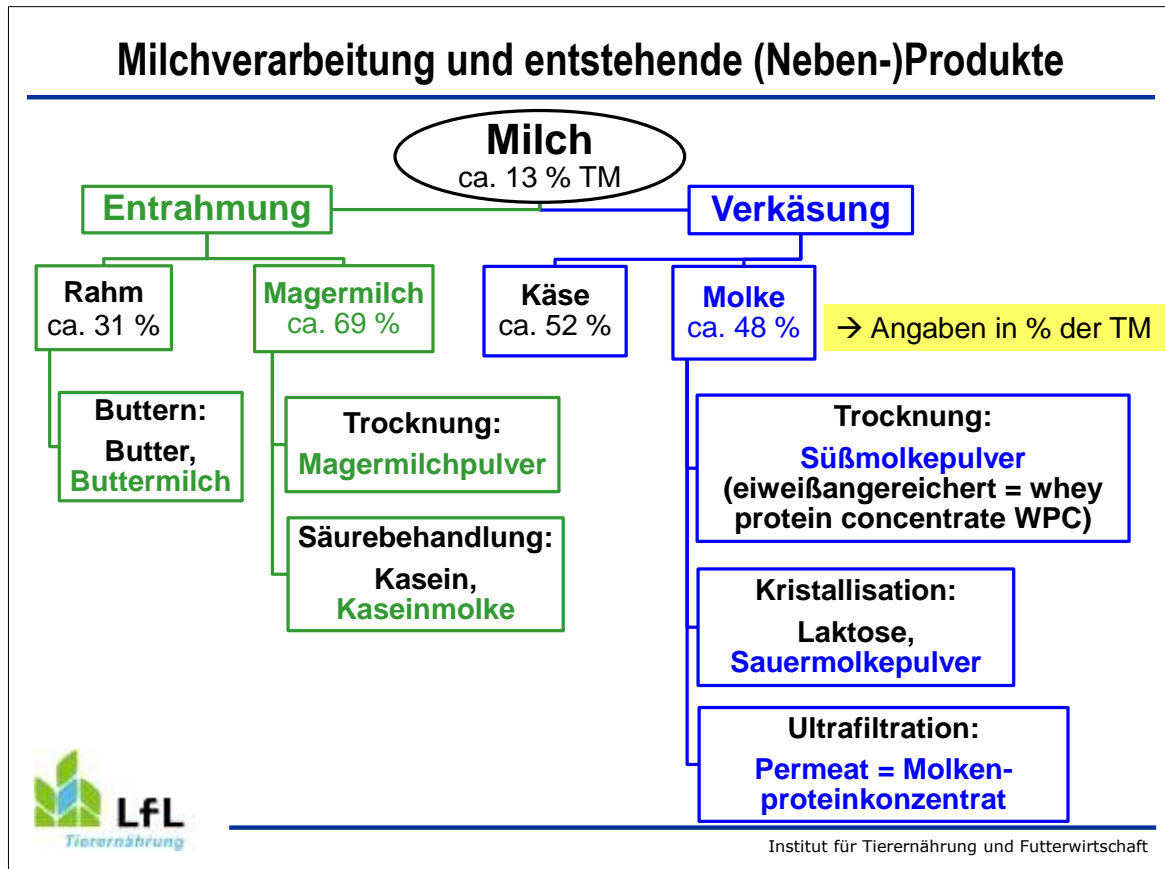
² in Tränkephase oder zu proteinreichem Grobfutter 16 % ausreichend, sonst 18 % erforderlich

³ nach der Tränkephase 4,5 g ausreichend

Quelle: nach Kirchgeßner et al. 2014



Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft



Proteinqualität in Milchaustauschern: Herkunft Milch/Pflanze?

- Bis 4 Wochen keine pflanzlichen Proteine (Umstellung?)
- Absolut ungeeignet: Sojafinmehl (Kunz 2009)
 - Durchfall
 - Schlechtes Wachstum

In ersten 4 Wochen beachten

- Biestmilchgabe: vom ERSTgemelk, innerhalb ZWEI Stunden, DREI Liter
- Menge Milchaustauscher: Mindestens erste 4 Wochen > 1 kg MAT/Tag!
- Tränke absetzen, wenn Kalb $\geq 1,5$ kg Krafftutter frisst
- Strukturfutter (Heu oder Stroh, Kälber-Trocken-TMR)
 - Pansenvolumen, Puffer
 - Spätestens ab Tag 8. (TierSchNutzV)
- Krafftutter
 - Pansenzotten
 - Frühestens ab 2.Woche (Gewöhnung, Enzymaktivität)
 - Spätestens ab 3. Woche
- Wasser
 - Puffer, Transport- und Lösungsmittel (KF-Aufnahme!)
 - Spätestens ab Tag 15. (TierSchNutzV)
- Silage/Kuh-TMR
 - Frühestens ab 3.Woche
- Eisen!



Fazit

- Tränkephase:
 - Biestmilch!
 - Wachstumspotential ausschöpfen durch min. 8 Wochen Tränkedauer (erste 4 Wochen volle Menge) und entsprechende MAT- bzw. Vollmilch-Dosierung
 - MAT auf MMP-Basis in den ersten 4 Wochen
- Frühzeitige Entwicklung zum Wiederkäuer und gesundes Wachstum durch Förderung der Pansenentwicklung:
 - Wasser, Strukturfutter, Krafftutter, Trocken-TMR ab 8. Tag
- Silage erst bei guter Trocken-TMR-Aufnahme
- Nach Absetzen: KF mit min. 11 MJ ME und 18 % XP
- Ab 14 Wochen (ca.125 kg LG): KF mit min.10,8 MJ ME und 16% XP
- Keine verdorbenen Futtermittel!



Klauengesundheit und Lahmheitserkennung

Isabella Lorenzini

LfL, Institut für Landtechnik und Tierhaltung, Grub

Trotz der züchterischen und technologischen Fortschritte bleibt Lahmheit eine der wichtigsten haltungsbedingten Krankheiten in der Milchviehwirtschaft. Lahmheit ist ein sowohl wirtschaftliches als auch tierschutzrechtliches Thema. Die Kosten für eine Lahmheit können sich auf bis zu 850 € pro Fall belaufen (Mülling und Hagen, 2012) und bei einer durchschnittlichen Lahmheitsprävalenz von 45 % pro Betrieb in Deutschland (Winkler und Brill, 2004) sind die finanziellen Einbußen für Landwirte nicht unerheblich. Da Lahmheit in den meisten Fällen ein Symptom für Schmerz ist, stellt diese eine erhebliche Beeinträchtigung des Tierwohls dar.

Ein Grund für die hohe Lahmheitsprävalenz ist die Schwierigkeit, lahme Tiere zu erkennen. Rinder sind Beutetiere und verstecken ihre Schmerzen so lange wie möglich, um vor Beutegreifern keine Schwäche zu zeigen. Außerdem erkennen Landwirte laut Studien nur ein Viertel der lahmen Tiere auf dem eigenen Betrieb und nennen Zeitmangel als den Hauptgrund für die späte Behandlung von Tieren mit Klauenerkrankungen. Die Optimierung von Haltungs- und Managementfaktoren, die einen Einfluss auf die Klauengesundheit haben, ist für die Lahmheitsprävention unentbehrlich. Eine wiederkäuergerechte, strukturreiche Ration, weiche, trockene Liegeflächen sowie saubere Böden begünstigen gesundes, hartes Klauenhorn. Kot und Urin auf den Laufflächen greifen die Hornstruktur der Klaue an und machen diese anfälliger für infektiöse Klauenkrankheiten wie die Mortellaro'sche Krankheit und Klauenfäule. Durch Überbelegung des Stalles oder durch unpassende Liegeflächen bedingte lange Stehzeiten verursachen Belastungsschäden wie Sohlenblutungen und Sohlengeschwüre an der Klaue. Eine fachgerecht ausgeführte Klauenpflege sollte mindestens zweimal im Jahr erfolgen. Außerdem sollte eine funktionelle Klauenpflege vor der Trockenstehphase durchgeführt werden, um das Tier durch den für Klauenerkrankungen sehr anfälligen Zeitraum um die Kalbung zu begleiten.

Es empfiehlt sich, regelmäßig und systematisch die Klauengesundheit der Herde zu überprüfen und zu dokumentieren. In einer an der Landesanstalt für Landwirtschaft durchgeführten Studie wurde gezeigt, dass Lahmheitsfälle durchschnittlich nur 9 bis 10 Tage brauchen, um sich zu entwickeln. Um Klauenerkrankungen in einem noch frühen Stadium behandeln zu können, sollte alle 14 Tage ein „Klauentag“ eingeführt werden. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, effektiv und mit verhältnismäßig wenig Zeitaufwand eine Lahmheitsbeurteilung durchzuführen. Um die Tiere einzeln in der Bewegung beurteilen zu können, können diese beispielsweise nach dem Melken auf dem Weg zurück in den Laufstall bonitiert werden. Klauenkrankheiten, die am Kronsaum und am Ballen sichtbar sind, wie z.B. die Mortellaro'sche Krankheit, lassen sich täglich vom Melkstand dokumentieren um ein frühes Eingreifen zu ermöglichen. Eine Beurteilung der Rückenlinie und der Haltung der Tiere ist auch vom Futtertisch oder vom Futtergang möglich.

Wenn alle Tiere am Fressgitter fixiert werden, ist eine Lahmheitsbeurteilung mit einer Zeit von ca. 2 bis 5 Sekunden pro Tier durchführbar. Dies entspricht bei einer Herde mit 60 laktierenden Kühen maximal 10 Minuten.

Die regelmäßige Lahmheitsbeurteilung und Dokumentation von lahmen Tieren ist für die Prävention von Klauenerkrankungen und für die Analyse von eventuellen Haltungs- oder Managementproblemen unverzichtbar.

Einführung


jeder zehnte Abgang infolge von Lahmheit
(LKV Bayern e.V.)


20 – 40 % lahme Tiere pro Betrieb
(Sjöström et al. 2018, [...])

bis 850 € pro Lahmheitsfall
(Mülling und Hagen, 2012)

Symptom für Schmerz

Tierschutzrelevanz





Gruber Info-Tage: Gesunde Kühe, gesunde Kälber 2
Institut für Landtechnik und Tierhaltung

Einführung

Warum wird Lahmheit oft übersehen?




Beutetierverhalten



Unterschätzung der Prävalenz
„Betriebsblindheit“



Mangelnde Zeit für Einzeltierbeobachtung



Milch kein zuverlässiger Indikator
[die Milchleistung lahmer Tiere sinkt nicht immer]



Gruber Info-Tage: Gesunde Kühe, gesunde Kälber 3
Institut für Landtechnik und Tierhaltung

Wahrnehmung vs. Realität



Dieses Tier zeigte keine Lahmheit



Einflussfaktoren Klauengesundheit

Welche Faktoren beeinflussen die Klauengesundheit?



Tierbezogene Faktoren

[Genetik, Rasse, Laktationsstadium, Alter, ...]



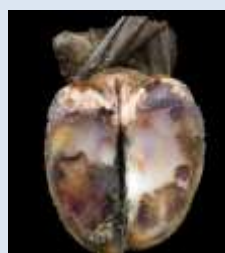
Management- und Haltungsfaktoren

[Bodenbeschaffenheit, Liegeboxenart und -pflege, Hygiene, Fütterung, Häufigkeit und Zeitpunkt der Klauenpflege,...]

Haltungs- und Managementfaktoren



Zu kleine, unpassend gestaltete oder unzureichend eingestreute Liegeboxen führen zu kürzeren Liegezeiten und somit zur Überbelastung der Strukturen in der Klaue.



Lahmheitsbeurteilung

Wie erkenne ich lahme Tiere?

Fünf-Punkte Locomotionscoringsystem:
 - Praxisrelevanz?
 - Handlungsempfehlung?

Bewertung der Lahmheit bei Kühen*

The infographic details the following categories:

- 1 NORMAL:** Keine oder minimale Lahmheit, keine Lahmheitszeichen.
- 2 LEICHT LAHM:** Leichtes Lahmheitszeichen, nur bei Belastung sichtbar.
- 3 MITTELMÄSSIG LAHM:** Mäßiges Lahmheitszeichen, deutliche Lahmheit bei Belastung.
- 4 LAHM:** Deutliches Lahmheitszeichen, deutliche Lahmheit bei Belastung.
- 5 SCHWER LAHM:** Deutliches Lahmheitszeichen, deutliche Lahmheit bei Belastung.

Lahmheitsbeurteilung

Wie sehe ich lahme Tiere?

Macht es Sinn Lahmheit in Stufen einzuteilen?

Lahme Tiere sollten unverzüglich behandelt werden, unabhängig von der Schwere der Lahmheit.

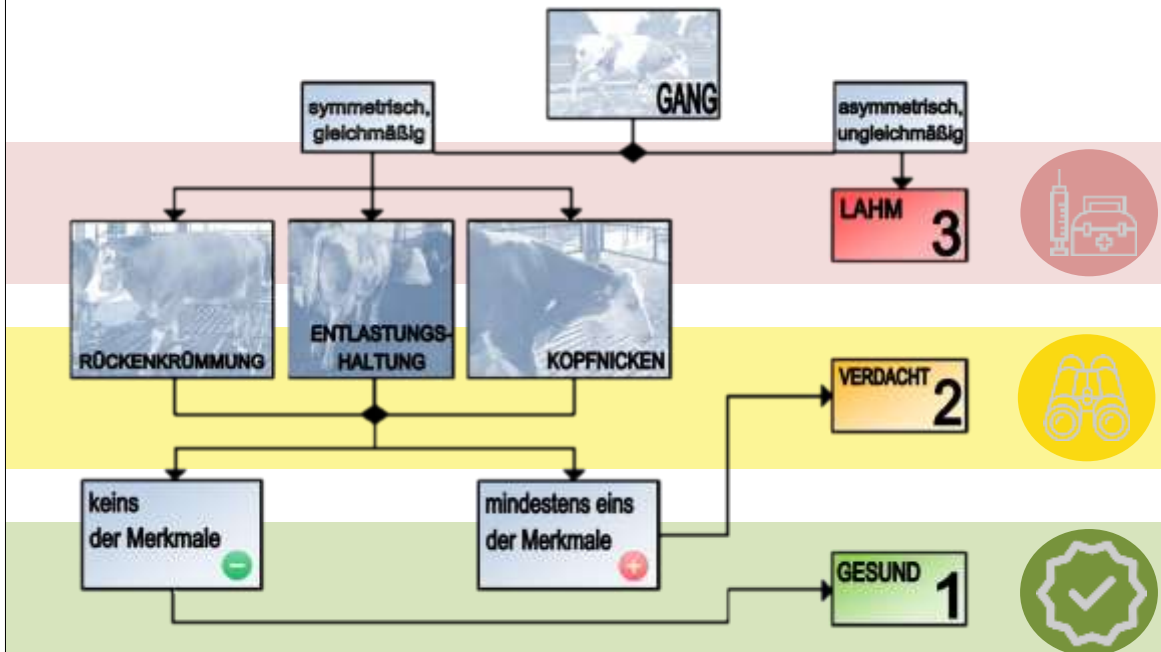
Bewertung der Lahmheit bei Kühen*

www.de.avila4.com

BEWERTUNGSSTUFE 1 NORMAL Keine der folgenden drei Kriterien sind erfüllt.		
BEWERTUNGSSTUFE 2 MIT LAHM		
BEWERTUNGSSTUFE 3 MIT LAHM		
BEWERTUNGSSTUFE 4 LAHM		
BEWERTUNGSSTUFE 5 LAHM		



3-Punkte Locomotionscoringsystem



Lahmheitsbeurteilung

Wie baue ich die
Lahmheitsbeurteilung
im Alltag ein?



Lahmheitsbeurteilung

Wie? Wann?
Wie oft?

Systematisch

Lahmheitsbeurteilung kann
beim Melken erfolgen. z.B. am
Melkstandausgang...



Lahmheitsbeurteilung

Wie? Wann?
Wie oft?

...Oder sogar im Melkstand
beim Melken.

Systematisch

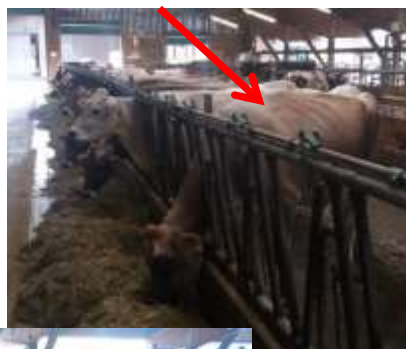


Lahmheitsbeurteilung

Wie? Wann?
Wie oft?

...vom Futtertisch aus...

Systematisch




Lahmheitsbeurteilung


**Wie? Wann?
Wie oft?**

Systematisch

...oder vom Futtergang...



...wichtig ist die Dokumentation!
Lahme und verdächtige Tiere auf einem Zettel aufschreiben und nachverfolgen.




Gruber Info-Tage: Gesunde Kühe, gesunde Kälber 18
Institut für Landtechnik und Tierhaltung


Lahmheitsbeurteilung

**Wie? Wann?
Wie oft?**

Systematisch

Regelmäßig





Gruber Info-Tage: Gesunde Kühe, gesunde Kälber 19
Institut für Landtechnik und Tierhaltung


Lahmheitsbeurteilung


**Wie? Wann?
Wie oft?**

Systematisch →

Regelmäßig →

Um lahme Tiere frühzeitig zu erkennen und langfristige Schaden an der Klauenstruktur zu vermeiden, empfiehlt es sich alle zwei Wochen einen „Klauentag“ einzubauen.








Gruber Info-Tage: Gesunde Kühe, gesunde Kälber 20


Institut für Landtechnik und Tierhaltung




Automatische Lahmheitserkennung LfL

Automatisch erfasste Daten


-  Milchleistung
-  Verhalten



 Daten zur Klauengesundheit

-  Locomotionscoring
-  Klinische Untersuchungen
-  Analyse von Videomaterial

Manuell erfasste Daten



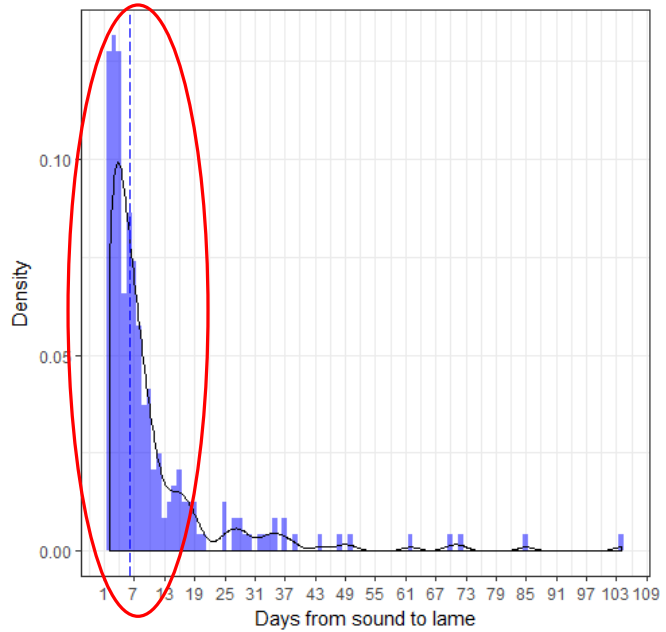
Gruber Info-Tage: Gesunde Kühe, gesunde Kälber 21

Institut für Landtechnik und Tierhaltung

Ergebnisse der LfL Studie

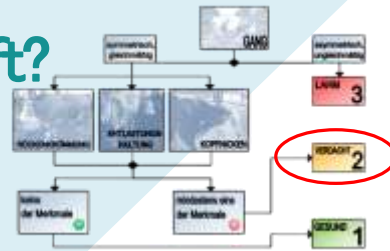
Warum so oft?

Die meisten Lahmheiten entwickeln sich in **9 – 10 Tage (Ø)**



Lahmheitsbeurteilung

Warum so oft?



57%



Über die Hälfte der untersuchten Tiere mit nur einem Verdacht auf Lahmheit wiesen schmerzhafte Klauen oder einen klinischen Befund auf.

Klauenerkrankung lag schon vor, die Tiere zeigten aber noch keine Lahmheit



Bauliche Maßnahmen zur Reduzierung von Hitzestress in Milchviehställen

Peter Stoetzel, Jochen Simon

LfL, Institut für Landtechnik und Tierhaltung, Grub

Auf Grund der globalen Klimaerwärmung und der höheren Stoffwechsellistung von Milchkühen muss immer häufiger mit dem Auftreten von kritischen Temperaturen in Rinderställen gerechnet werden. Diese Belastungssituation für das Tier wird als Hitzestress bezeichnet. Ab welchem Zeitpunkt eine Hitzestresssituation entsteht, ist neben tierbezogenen Faktoren wie Milchleistung, Alter, Trächtigkeitsstadium auch von Faktoren abhängig, auf die die bauliche Hülle einen großen Einfluss hat. Zu diesen gehören die Lufttemperatur, relative Luftfeuchte, die Luftgeschwindigkeit, die direkte Einstrahlung durch die Sonne, aber auch die indirekte Einstrahlung über erwärmte Bauteile wie Dachflächen.

Mit Hilfe eines hygrothermischen Simulationsprogramms wurden verschiedene digitale Gebäudemodelle mit unterschiedlichen baukonstruktiven Eigenschaften untersucht. Berechnet wurden Stundenwerte für Lufttemperatur, -feuchtigkeit und die Temperatur der inneren Bauteilflächen. Ausgehend von diesen Werten konnte als Indikator für das Tierwohl im Gebäude der THI Wert berechnet werden, wobei anstelle der Lufttemperatur die operative Temperatur verwendet wurde. Die operative Temperatur berücksichtigt zu gleichen Teilen die Lufttemperatur und die mittlere Temperatur der inneren Bauteilflächen. Somit geht in den berechneten THI Wert neben der Lufttemperatur und -feuchtigkeit auch die Strahlungswärme umhüllender Bauteile wie Dachflächen ein.

Die von uns durchgeführten Simulationen zeigen, dass eine Vielzahl von Faktoren unterschiedlichen Einfluss auf das Stallklima eines Milchviehstalls haben.

Ein Dachaufbau mit niedriger Strahlungsabsorption und hohem Puffervermögen, ausreichender Schutz vor direkter Sonneneinstrahlung durch wirkungsvolle Verschattung des Stallinneren und großzügige Fassadenöffnungen für einen hohen Luftwechsel sind die wichtigsten Merkmale um den Hitzestress im Milchviehstall zu minimieren. Auch die Gebäudetypologie hat einen Einfluss auf den Hitzestress im Gebäude, weil bei einem langen und schmalen Baukörper eine größere Fassadenfläche zur Verfügung steht, die bei entsprechender Fassadenausbildung einen höheren Luftwechsel möglich macht. Hingegen bringt ein größeres Gebäudeluftvolumen durch steilere Dächer bei gleichem Luftwechsel auf Grund der geringen Wärmekapazität von Luft keine Verbesserung hinsichtlich der Vermeidung von Hitzestress. Die Orientierung des Baukörpers quer zur Hauptwindrichtung kann den Luftwechsel begünstigt. Es sollte dabei allerdings sorgfältig geprüft werden, ob an heißen Tagen und bei hohen Außentemperaturen überhaupt relevante Luftbewegungen genutzt werden können. Unter bayerischen Klimaverhältnissen, besonders im Alpenvorland, ist die Temperaturregulierung über natürliche Luftbewegung im Stall wenig erfolgversprechend, weil heiße Sommertage hier oft weitgehend windstill verlaufen.

Darüber hinaus zeigen die Simulationen auch, dass passive Kühlmaßnahmen, wie das Bewässern von Gründächern, und ein Lüftungsmanagement bei Stallgebäuden mit höherer Puffermasse vielversprechende Maßnahmen sind, um den Hitzestress in Stallgebäuden weiter deutlich zu reduzieren.

Die Planung von Stallanlagen wird auf Grund der zunehmenden Hitzestressproblematik anspruchsvoller. Dies liegt zum einen daran, dass lokalklimatische Faktoren stärker berücksichtigt werden müssen, zum anderen an den wechselseitigen Abhängigkeiten von baulicher Hülle und installierter Technik. Als Entscheidungsgrundlage werden dabei neben den Baukosten auch die Betriebs- und Wartungskosten der Technik und die Umweltwirkung, besonders bei Gründächern, eine zunehmende Rolle spielen.

Übersicht

- **Problemstellung**
- **Methode**
 - Hygrothermische Bauteil- und Raumklimasimulation
 - operative Temperatur
 - Berechnung von Hitzestress
- **Ergebnisse Einflussfaktoren**
 - Gebäudegeometrie
 - Gebäudekonstruktion
 - Gebäudebetrieb
- **Vergleich von 4 Gebäudetypen**
- **Fazit**

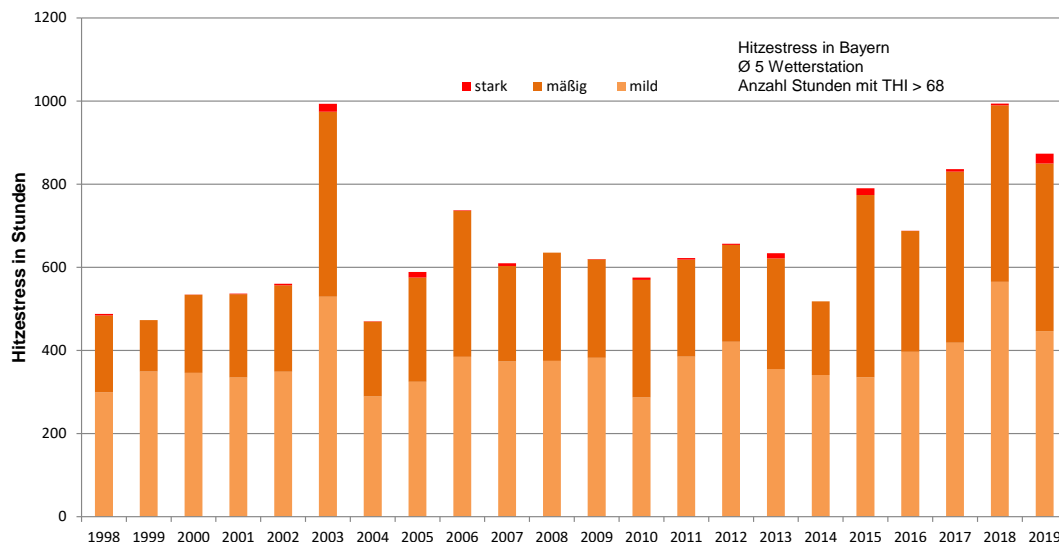


Foto: Konrad Knoll, AELF Kaufbeuren

Problemstellung

Bayerische Klimaverhältnisse:

- Hitzestressbelastung für Rinder nimmt zu



Problemstellung

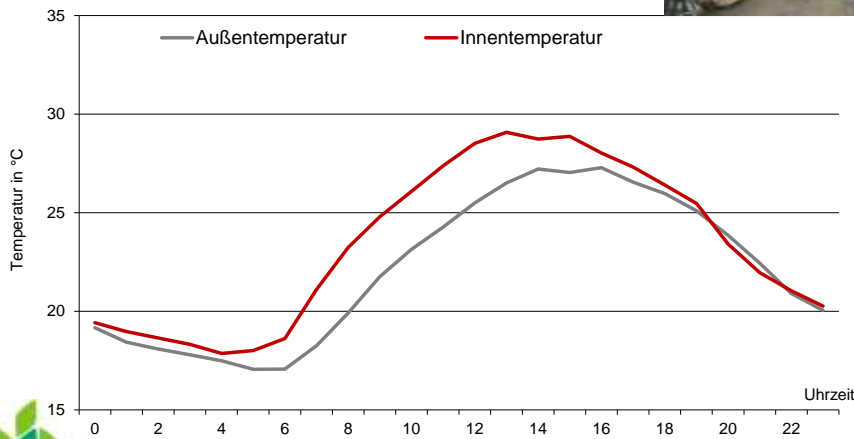
Auswertung von Wind und Temperaturdaten der Jahr 2006 bis 2016 von 6 oberbayerischen Wetterstationen ergab:

64% aller erfassten Stunden mit Temperaturen über 20°C weisen Windgeschwindigkeiten von unter 1,5 m/s (leiser Zug) auf.

- ▶ Zur Vermeidung von Hitzestress ist unter bayerischen Klimabedingungen die Optimierung der natürlichen Luftgeschwindigkeit im Stall nicht ausreichend

Problemstellung

Temperaturmessung am Praxisbetrieb G.



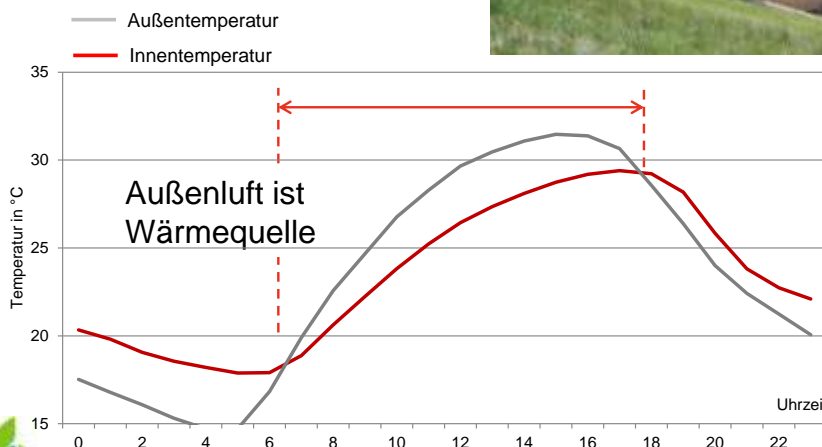
Betrieb G.
mittlerer
Temperaturverlauf
vom
20.-25.06.2005
mittlere
Luftbewegung am
Curtain ~ 1 m/s
über gesamten
Messzeitraum

Quelle:
Mačuhová et.al,
Lfl Schriftenreihe, 2008



Problemstellung

Temperaturmessung am Praxisbetrieb Z.



Außenluft ist
Wärmequelle

Betrieb Z
mit Gründach und
Kiesdrainage
nach Niederschlag
mittlerer
Temperaturverlauf
vom
03.-08.08.2015



Methode

- **Auswertung von Temperaturmessungen** auf Praxisbetrieben
- **Simulationen**
 - WUFI® Plus (Fraunhofer Institut für Bauphysik)
 - Hygrothermische Bauteil- und Raumklimasimulation
 - real gemessene Klimadatenätze
 - berücksichtigt Wärme – und Feuchtelasten (Milchkühe)
 - Multizonales Gebäudedurchströmungsmodell (Luftwechselrate)
 - parametrisierte Standardbauteile (Gründach-, hinterlüftete Konstruktionen)
- ▶ **Simulationen ermöglichen eine isolierte Betrachtung der einzelnen Einflussfaktoren**

Methode

Parameter zur Beschreibung des Tierwohls

üblicherweise:

THI-Temperature-Humidity-Index

Problematisch:

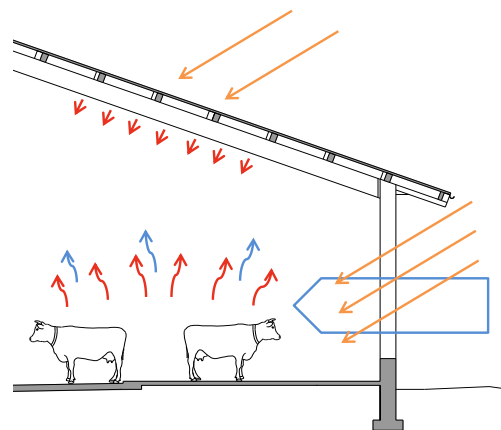
nur Lufttemperatur und -feuchte

Strahlungswärme nicht berücksichtigt

$$Q = \varepsilon \sigma A T^4$$

ε: Emissionszahl
 σ: Boltzmann Konstante
 A: Fläche
 T: Temperatur (K)

Quelle: Wikipedia Wärmestrahlung, 10/2018



Operativtemperatur

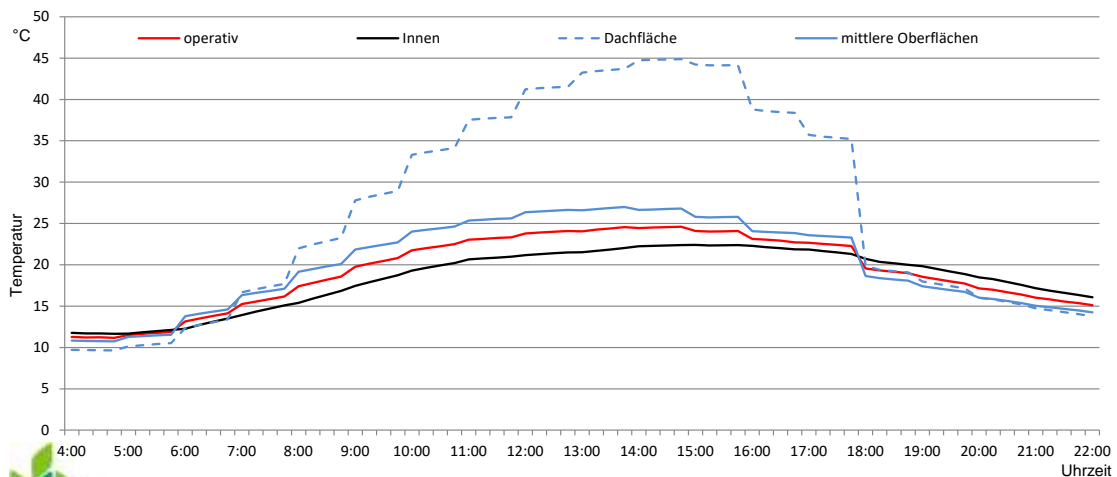
T_{oper} = Mittelwert aus der Luft- und Oberflächentemperatur der umschließenden Bauteile („gefühlte Temperatur“)

Methode

Berechnung der operativen Temperatur

Exemplarische Temperaturverläufe:

für Stallgebäude mit Blechdeckung (ohne Schalung), DN 25°, Westseite am 02.07.2006



Methode

• Berechnung von Hitzestress in Stunden:

- operative Temperatur
- Luftfeuchtigkeit

THI	unter 68	68 - 71	72 – 79	über 79
Hitzestress	kein	milder	mäßig	starker

Quelle: THI-Index berechnet nach Thom (1959), Zimbelmann und Collier (2009)

• Summe der Hitzestressstunden:

- Zeitraum 01.04. bis 30.09.
- Wetterdatensatz 2006 (überdurchschnittlich warm)
- Holzkirchen bei München
- Feuchte- und Wärmelasten von 67 Milchkühen

unberücksichtigt bleiben:

Luftgeschwindigkeit, Schadgaskonzentrationen, Wärmeabgabe über Kontaktflächen (Liegeflächen)

Methode

TH-Index <small>nach Zindelmann und Collier 2009</small>	Luftfeuchtigkeit [rel %]																
	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
16	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	61	61	61	61
17	61	61	61	61	61	61	61	61	62	62	62	62	62	62	62	62	63
18	62	62	62	62	62	62	62	63	63	63	63	64	64	64	64	64	64
19	63	63	63	63	63	64	64	64	64	65	65	65	65	66	66	66	66
20	64	64	64	64	65	65	65	65	66	66	66	67	67	67	67	68	68
21	65	65	65	66	66	66	67	67	67	67	68	68	68	69	69	69	70
22	66	66	66	67	67	67	68	68	69	69	69	70	70	70	71	71	72
23	67	67	67	68	68	69	69	70	70	70	71	71	72	72	73	73	73
24	68	68	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75
25	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75	76	76	77
26	70	70	71	71	72	72	73	74	74	75	75	76	76	77	78	78	79
27	71	71	72	72	73	74	74	75	76	76	77	77	78	79	79	80	81
28	72	72	73	74	74	75	76	76	77	78	78	79	80	80	81	82	82
29	73	73	74	75	75	76	77	78	78	79	80	81	81	82	83	83	84
30	74	74	75	76	77	77	78	79	80	81	81	82	83	84	84	85	86
31	75	75	76	77	78	78	80	80	81	82	83	84	84	85	86	87	88
32	76	76	77	78	79	80	81	82	83	83	84	85	86	86	87	88	89
33	77	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	90	91
34	78	79	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93
35	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
36	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	94	95	96	97
37	81	82	83	84	85	86	87	88	90	91	92	93	94	95	96	97	99
38	82	83	84	85	86	87	89	90	91	92	93	95	96	97	98	99	100

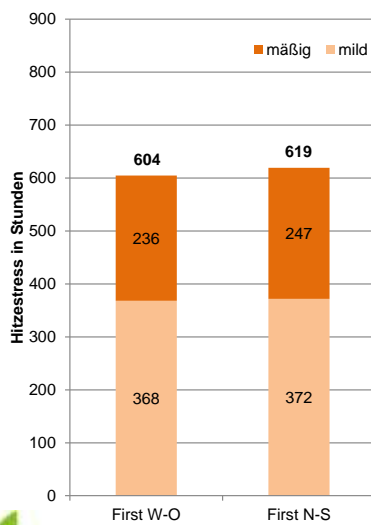
Quelle:
THI-Index berechnet
nach Thom (1959),
Zindelmann und Collier (2009)



Ergebnisse - Einflussfaktoren

► Gebäudegeometrie

- Orientierung (Mittelwerte über aller Typologien)



10°

2-Reiher
885 m²

3-Reiher
743 m²

4-Reiher
803 m²

- offene Trauffassaden
- Satteldach 10°
- 2-schaliger Dachaufbau
- Dachüberstand 1,5 m

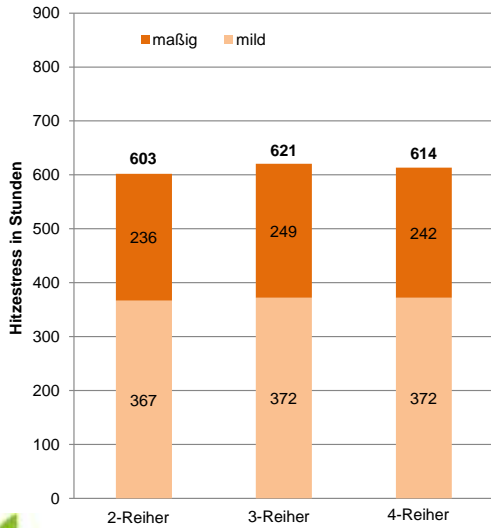


Ergebnisse - Einflussfaktoren

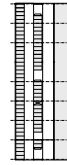
► Gebäudegeometrie

- Gebäudetypus (Mittelwerte über beide Orientierungen)

10°



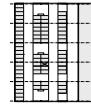
2-Reiher
885 m²



3-Reiher
743 m²



4-Reiher
803 m²



- offene Trauffassade
- Satteldach 10°
- 2-schaliger Dachaufbau
- Dachüberstand 1,5 m

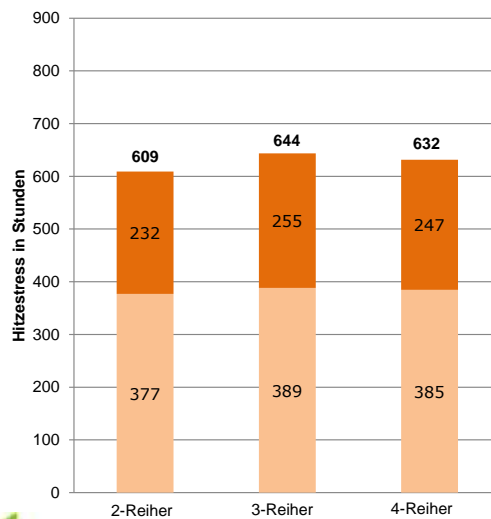


Ergebnisse - Einflussfaktoren

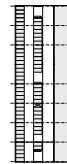
► Gebäudegeometrie

- Gebäudetypus (Mittelwerte über beide Orientierungen)

10°



2-Reiher
885 m²



3-Reiher
743 m²



4-Reiher
803 m²



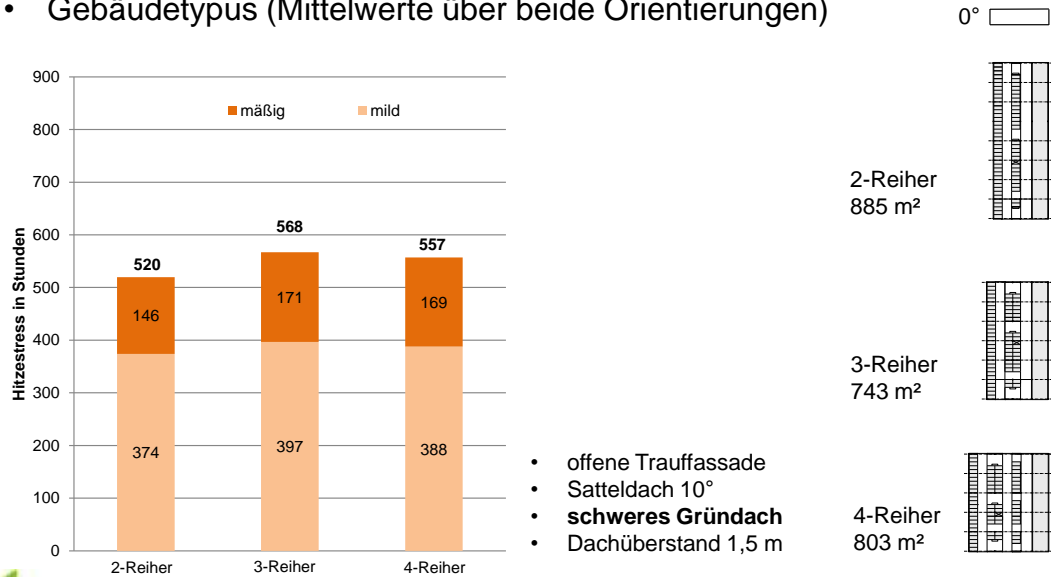
- **50 % offene Trauffassade**
- Satteldach 10°
- 2-schaliger Dachaufbau
- Dachüberstand 1,5 m



Ergebnisse - Einflussfaktoren

► Gebäudegeometrie

- Gebäudetypus (Mittelwerte über beide Orientierungen)



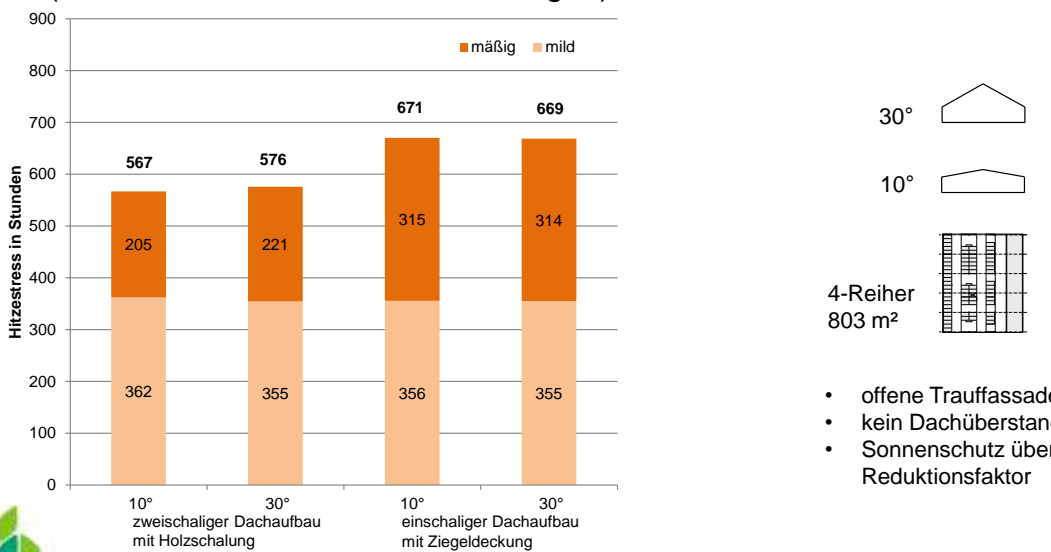
- offene Trauffassade
- Satteldach 10°
- **schweres Gründach**
- Dachüberstand 1,5 m



Ergebnisse - Einflussfaktoren

► Gebäudegeometrie

- Dachneigung, Gebäudeluftvolumen (Mittelwerte über beide Orientierungen)



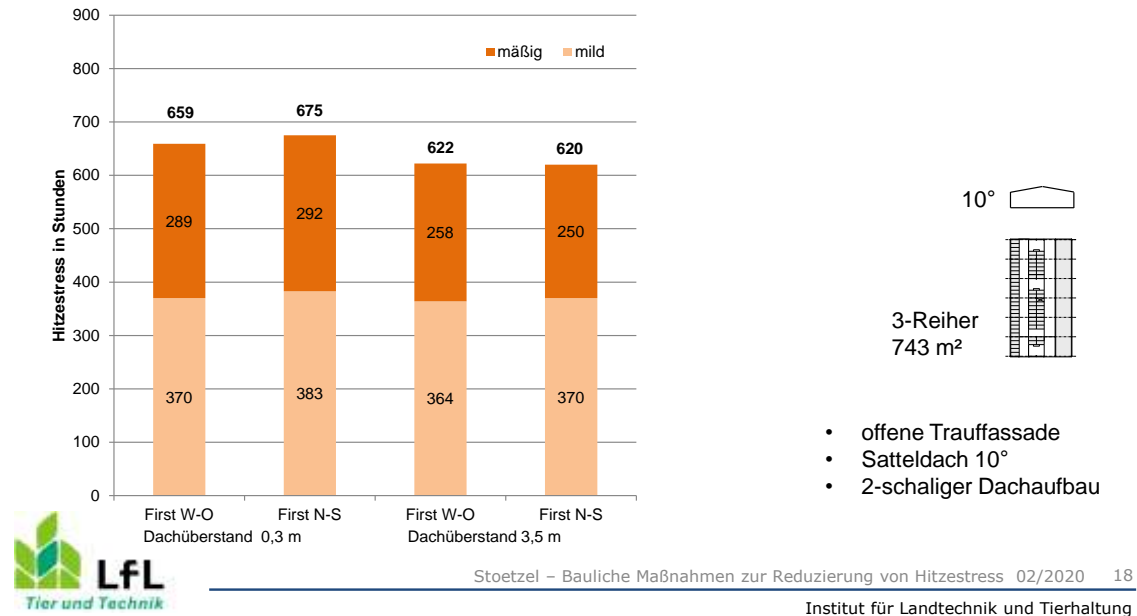
- offene Trauffassade
- kein Dachüberstand
- Sonnenschutz über Reduktionsfaktor



Ergebnisse - Einflussfaktoren

► Gebäudegeometrie

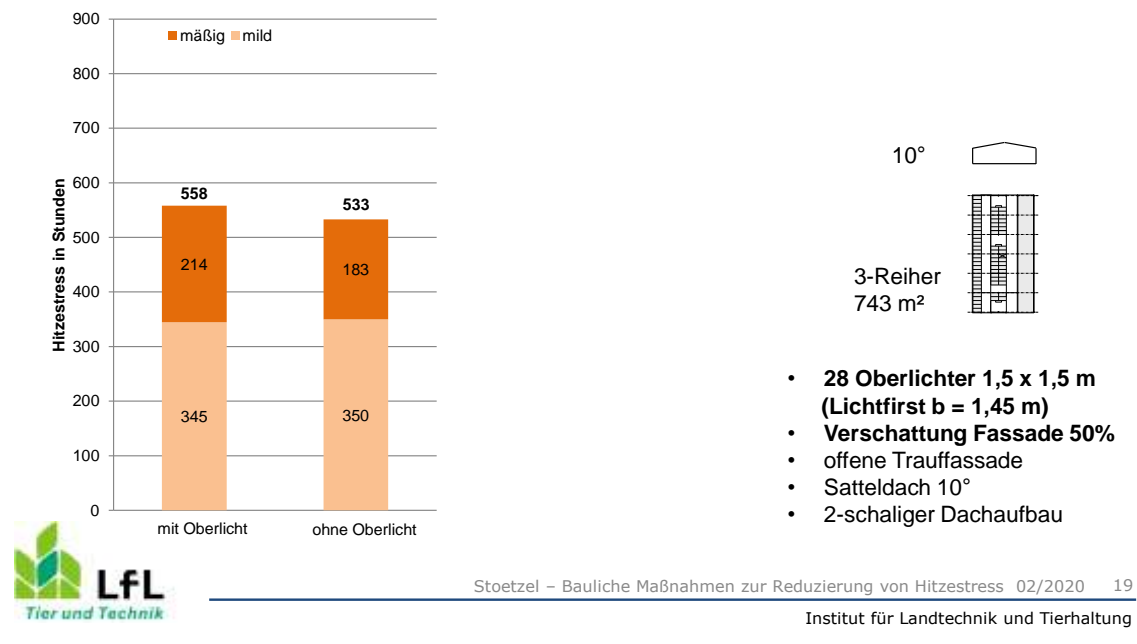
- Sonnenschutz durch Dachüberstände

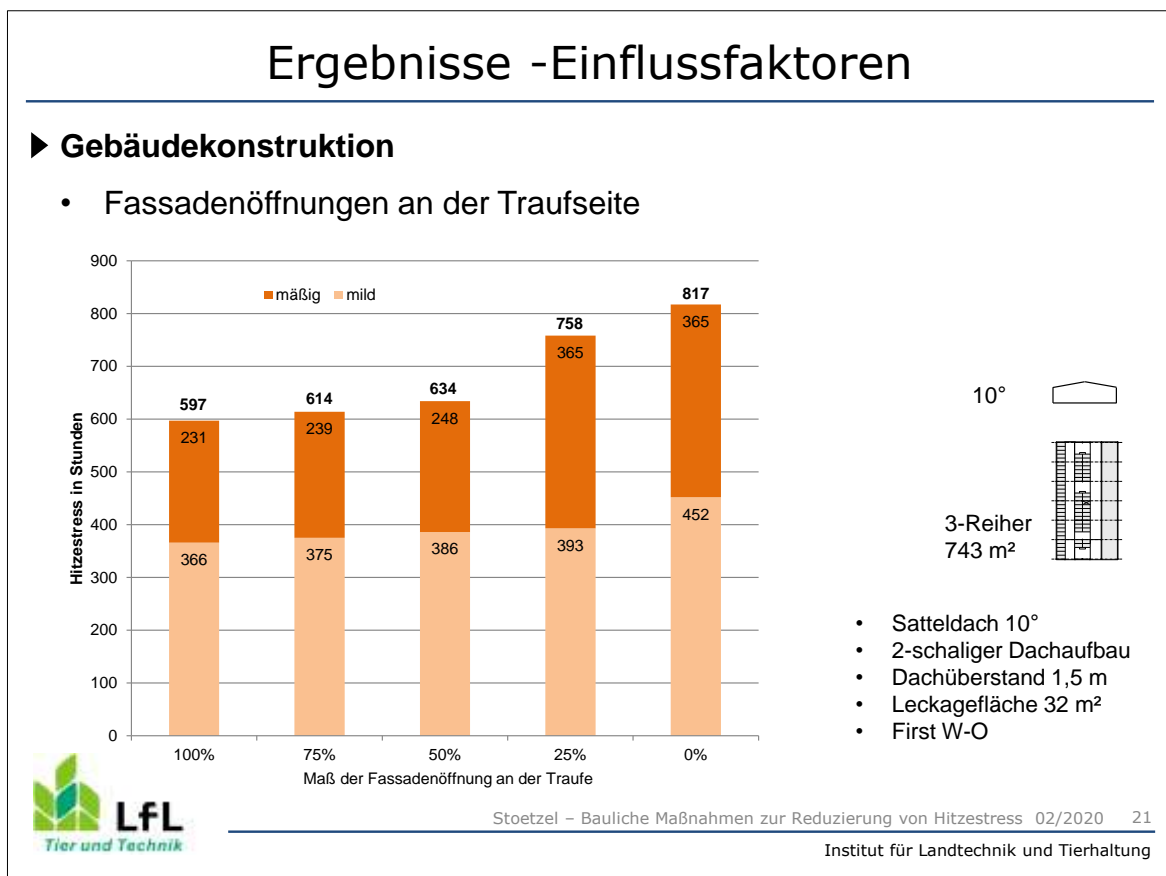
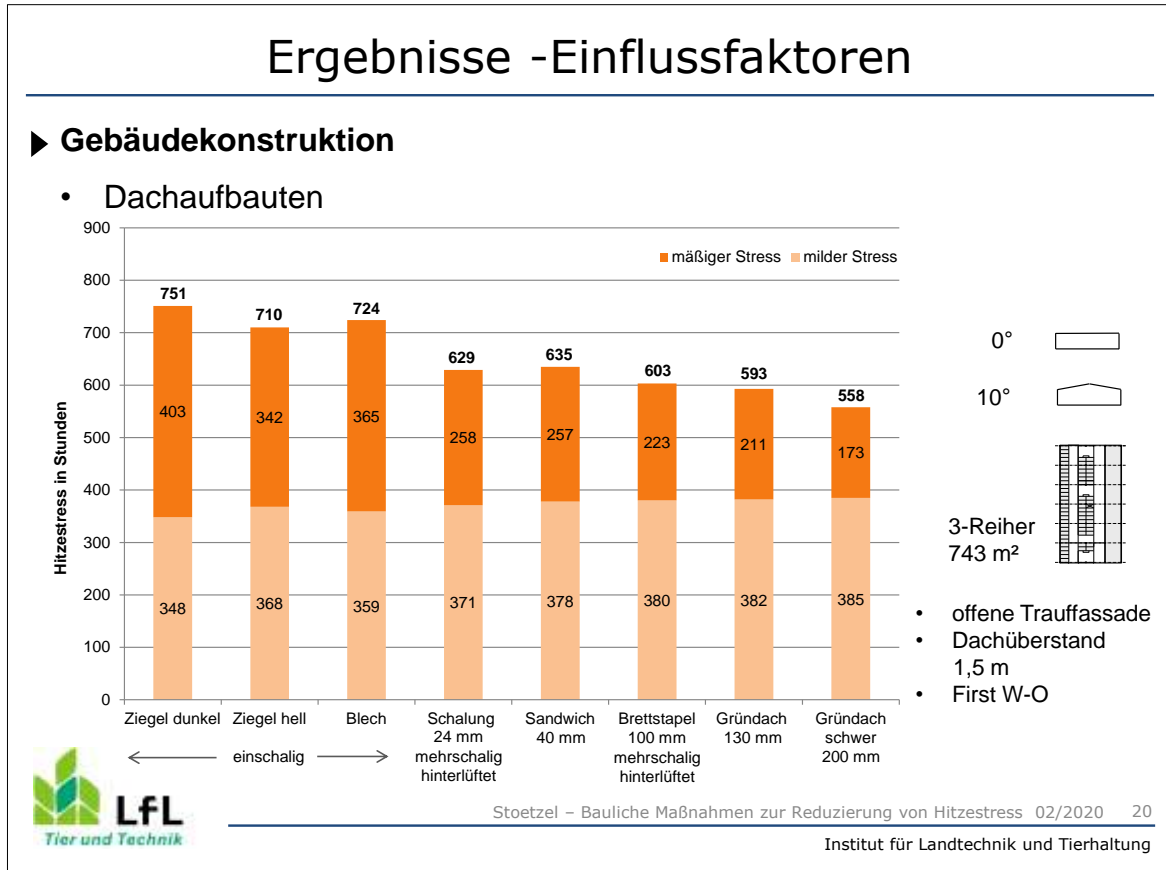


Ergebnisse - Einflussfaktoren

► Gebäudegeometrie

- Auswirkung von Dachoberlichtern / Lichtfirst

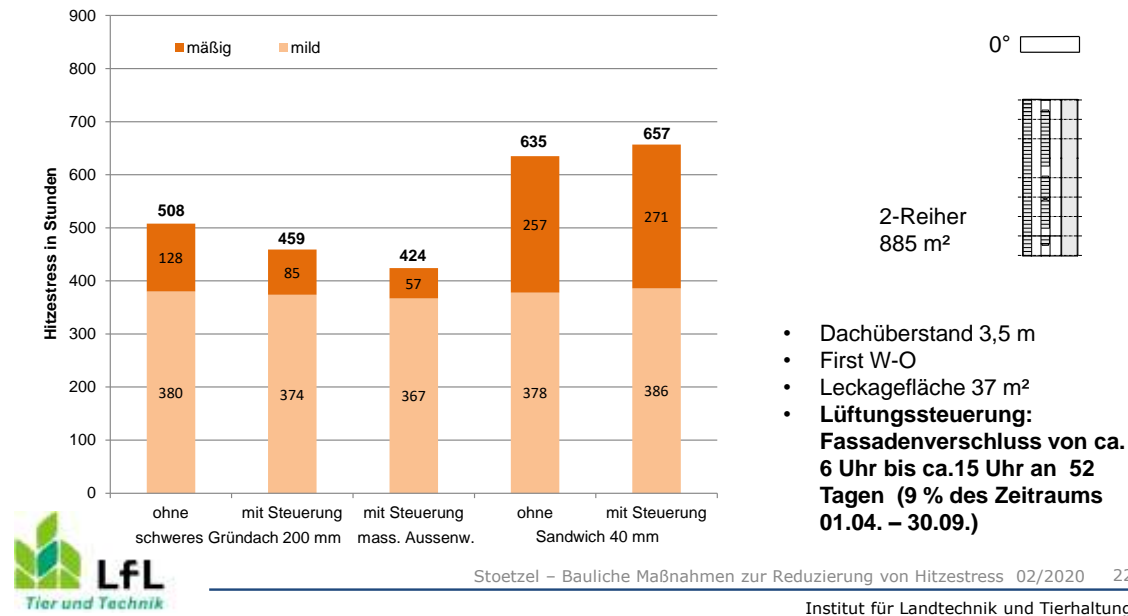




Ergebnisse - Ausblick

► Gebäudebetrieb

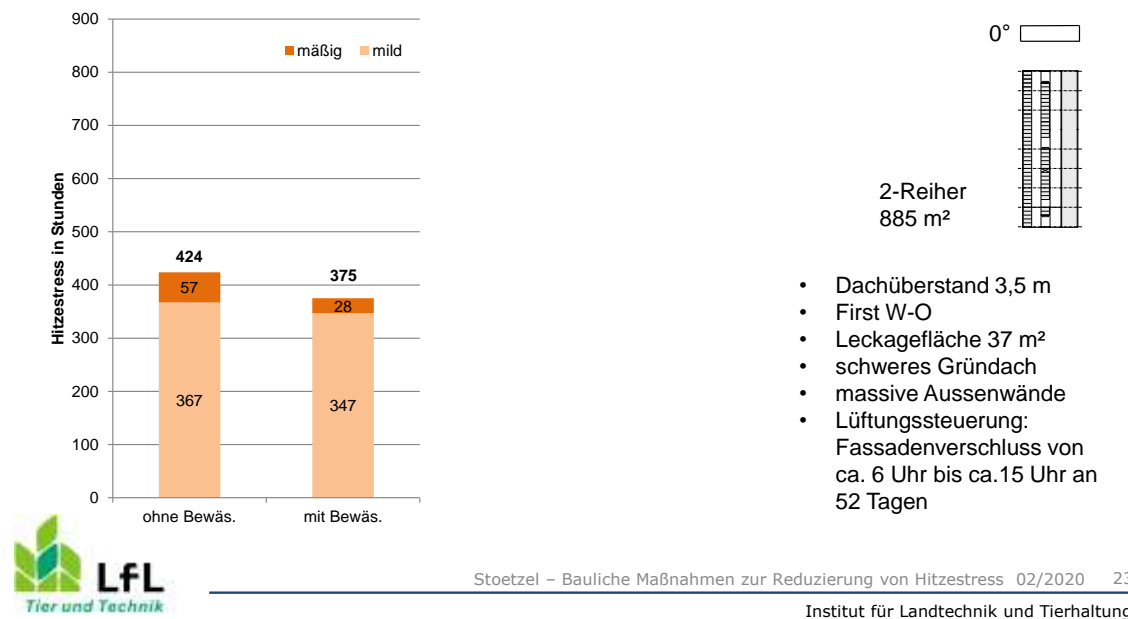
- Lüftungssteuerung (ohne Berücksichtigung der Schadgaskonzentration)



Ergebnisse - Ausblick

► Gebäudebetrieb

- Bewässerung des Gründachs



Bauliche Maßnahmen - Zusammenfassung

► erheblicher Einfluss

- Dachaufbau
- Verschattung (Schutz vor direkte Sonneneinstrahlung)
- Luftwechselrate (Größe der Lüftungsöffnung)

► mittlerer Einfluss

- Helligkeit der Oberflächen (Absorptionzahl der Dachfläche)
- Typologie (Gebäudeform)

► geringen / keinen Einfluss

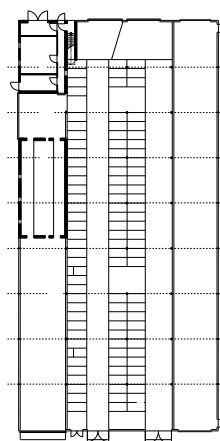
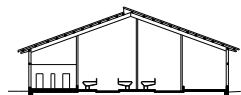
- Gebäudeluftvolumen (Dachneigung)
- Orientierung (Standortabhängig)

► passive Kühlmaßnahmen mit erheblichen Einfluss

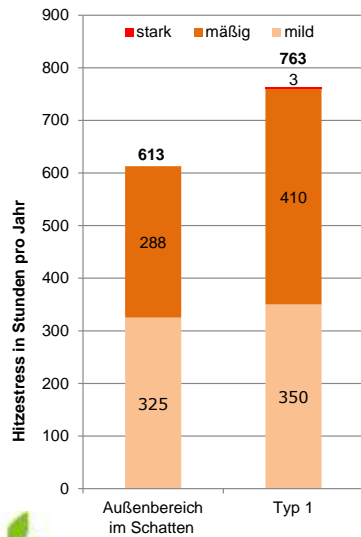
- Bewässerung (bei Gründächern)
- Lüftungssteuerung (nur bei Gebäuden mit höherer Puffermasse)

Vergleich

Praxisbetrieb G. mit konventionellem einschaligem Dachaufbau

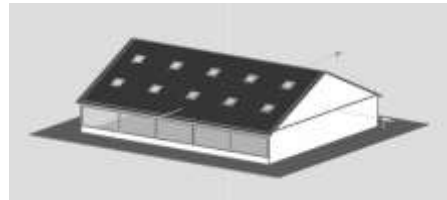


Vergleich

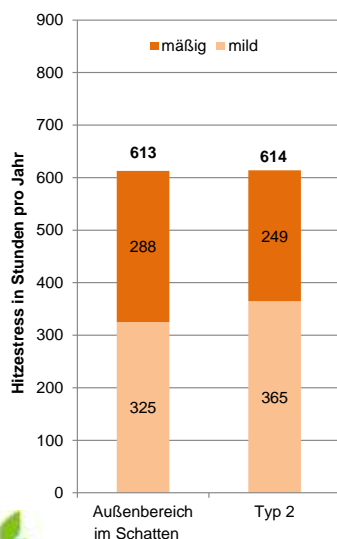


Typ1

- 4- (3-) reihiger Typ
- First in Ost-West Richtung
- einschalige Blechdeckung
- DN 25 °
- zusätzliche Dachoberlichter
- knapper Dachüberstand (0,5 m)
- eingeschränkte Belüftungsflächen

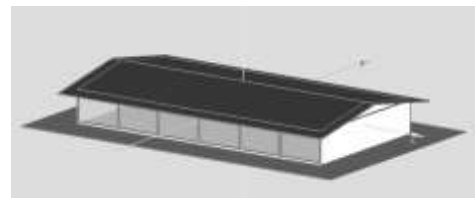


Vergleich



Typ 2

- 3-reihiger Typ
- First in Ost-West Richtung
- zweischaliger Aufbau mit Holzschalung
- DN 10 °
- Dachüberstand 1,5 m
- optimale Belüftungsflächen



Vergleich

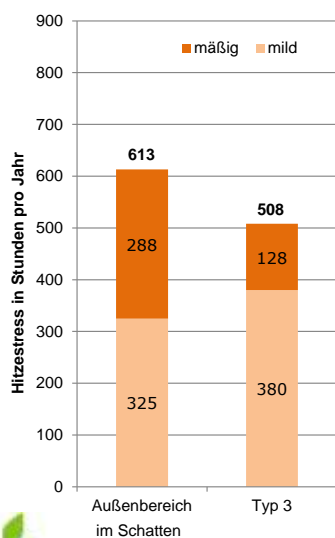
Praxisbetrieb Z. mit Gründach



Stoetzel – Bauliche Maßnahmen zur Reduzierung von Hitzestress 02/2020 28

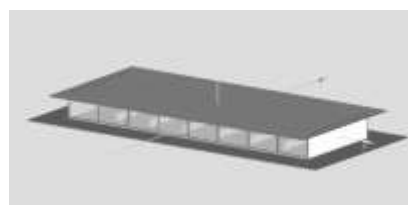
Institut für Landtechnik und Tierhaltung

Vergleich



Typ 3

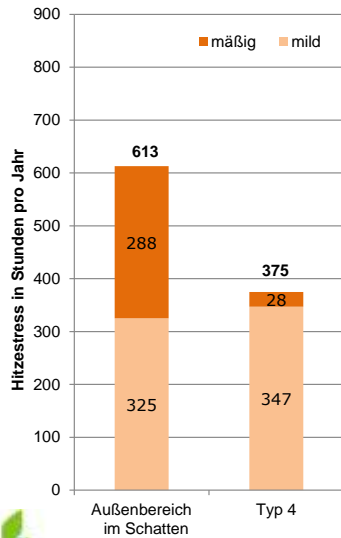
- 2-reihiger Typ
- optimale Belüftungsflächen
- First in Ost-West Richtung
- schweres Gründach
- DN 3-5%
- Dachüberstand 3,40 m



Stoetzel – Bauliche Maßnahmen zur Reduzierung von Hitzestress 02/2020 29

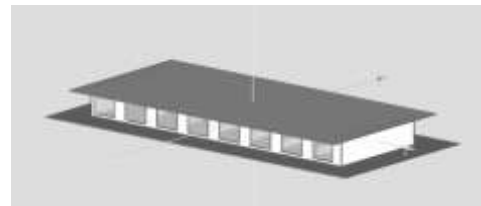
Institut für Landtechnik und Tierhaltung

Ausblick



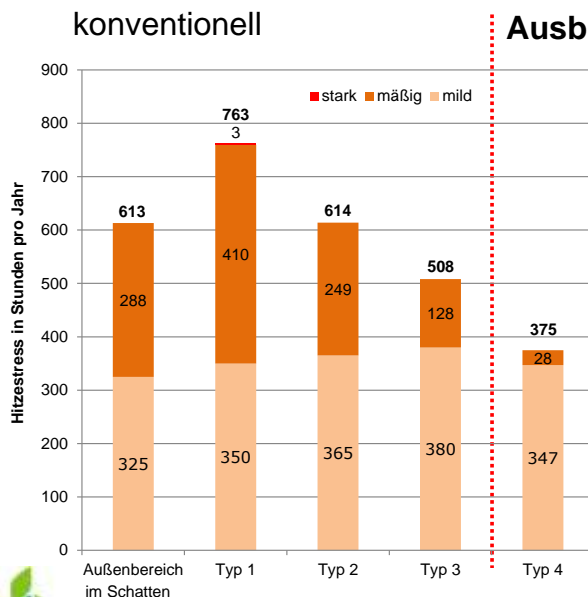
Typ 4

- wie Typ 3 zusätzlich
- **Lüftungssteuerung** (Schadgaskonzentrationen nicht berücksichtigt)
- **massereiche Außenwandkonstruktionen (Stb)**
- **Bewässerung des Gründachs**



Vergleich

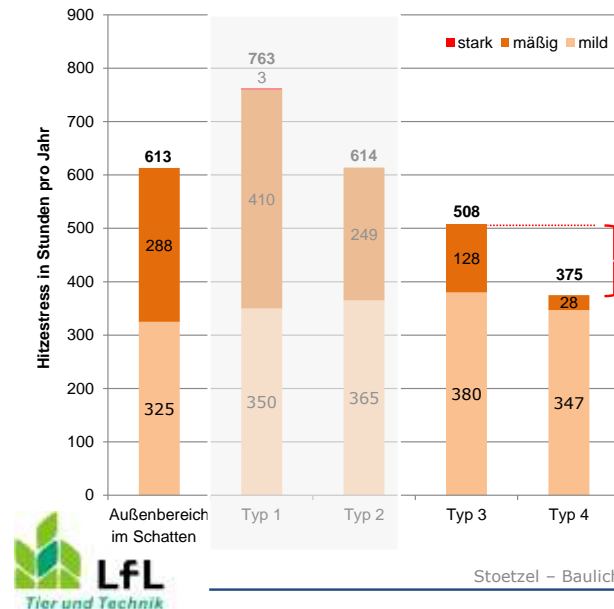
► Vergleich Übersicht



- **Aufbau von Gründächern**
- **Bewässerung von Gründächern**
- **Lüftungssteuerung**
Praxistauglichkeit
 - Sensorik Schadgase
 - Leckraten

Vergleich

► Vergleich Übersicht

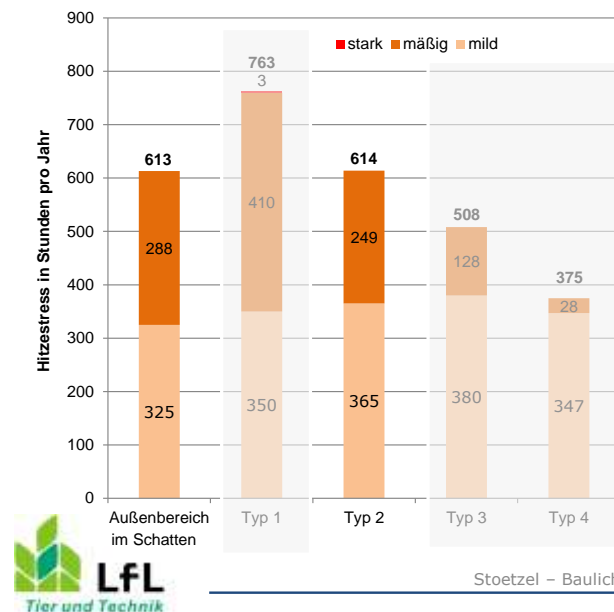


passives Konzept

- Bauhülle
 - schweres Gründach
 - höhere Masse
 - optimale Lüftungsfläche (2 – Reihertypus)
 - optimale Verschattung
- passive Kühlung
 - Bewässerung des Gründachs
 - Lüftungssteuerung

Vergleich

► Vergleich Übersicht



aktives Konzept

- Bauhülle
 - mehrschichtiges Dach
 - große Lüftungsflächen
 - gute Verschattung
- aktives Kühlen
 - Ventilatoren
 - Verdunstung von Wasser
 - direkte Kühlung

Fazit

- Es fehlen **validierte Schwellenwerte** für den Grad der Hitzebelastung unter Berücksichtigung von
 - Rasse, Körperkondition, Gesundheitsstatus
 - Lufttemperatur, -geschwindigkeit, -feuchte und Strahlungswärme
- Die **Planung von Stalleinrichtungen** wird auf Grund der Hitzestressproblematik anspruchsvoller
 - lokalklimatische Fragen
 - Zusammenspiel von aktiven und passiven Maßnahmen
- Als **Entscheidungsgrundlage** werden, neben den Baukosten, die Betriebskosten und die Umweltwirkung (Kompensationsumfang bei Gründächer) wichtiger

Technische Maßnahmen zur Reduzierung von Hitzestress

Johannes Zahner, Jan Harms

LfL, Institut für Landtechnik und Tierhaltung, Grub

Jeden Sommer zeigt sich aufs Neue, wie sich Hitze auf verschiedene Leistungsparameter, aber auch auf die Tiergesundheit von Milchkühen auswirkt. Neben dem Rückgang der Futteraufnahme und der Liegezeiten, sind erste Auswirkungen auf die Tiergesundheit bereits kurz nach Beginn einer Hitzeperiode feststellbar. Andere äußern sich erst Monate später. Die Krankheitssymptome sind dabei vielschichtig. Neben Ketosen, Pansenazidosen und Fruchtbarkeitsstörungen lassen sich auch Klauenprobleme auf die Hitzeeinwirkung zurückführen. Allgemein entsteht bei den Tieren ein zunehmendes Unbehagen, was sich zusammen mit den anderen Krankheitsbildern schlussendlich auf die Milchleistung und Milchinhaltsstoffe auswirkt. Des Weiteren wird in der Literatur beschrieben, dass die Milchleistung einer hitzestressen Kuh in der Folgelaktation geringer ausfällt.

Ventilatoren können eingesetzt werden, um die Tiere aktiv zu kühlen. Durch Luftbewegung auf den Tieren wird die Wärmeabgabe der Tiere unterstützt, wodurch sich die gefühlte Temperatur verringert. Dabei ist zu beachten, dass auf dem Tier eine Luftgeschwindigkeit von mindestens 2 m/s erreicht werden muss, um überhaupt einen Abkühlungseffekt zu erhalten. Um einen bestmöglichen Abkühlungseffekt zu erzielen, werden die Ventilatoren in Abhängigkeit des spezifischen Leistungsspektrums des jeweiligen Ventilators in Giebelrichtung über den Liegeboxenreihen in einem Abstand von ca. 12 m eingebaut. Sie werden dabei mit einem Winkel von 15 – 25 ° nach vorne geneigt, um die nötige Luftgeschwindigkeit in den Tierbereich zu leiten. Wenn eine Ausrichtung der Ventilatoren in Giebelrichtung nicht möglich ist, können sie auch in Querausrichtung eingebaut werden. Dies zieht aber einige Nachteile mit sich. In den meisten Fällen wird die Liegeboxenreihe an der Außenwand nicht ventiliert. Des Weiteren werden die Laufgänge verstärkt bewirkt, was dazu führt, dass sich die Tiere hier verstärkt im Stehen aufhalten. Zusätzlich wird die Lauffläche verstärkt abgetrocknet, was die Reinigung erschwert.

Von Vertikalventilatoren, die die Luft senkrecht nach unten drücken, muss abgeraten werden, da die benötigte Mindestluftgeschwindigkeit zum Kühlen der Tiere nur durch eine hohe Stückzahl flächig im Stall erreicht werden kann.

Bei der Auswahl des Ventilators sollten neben den Anschaffungskosten, dem tatsächlichen Stromverbrauch und der erreichbaren Luftgeschwindigkeit auch die Lautstärkeentwicklung berücksichtigt werden.

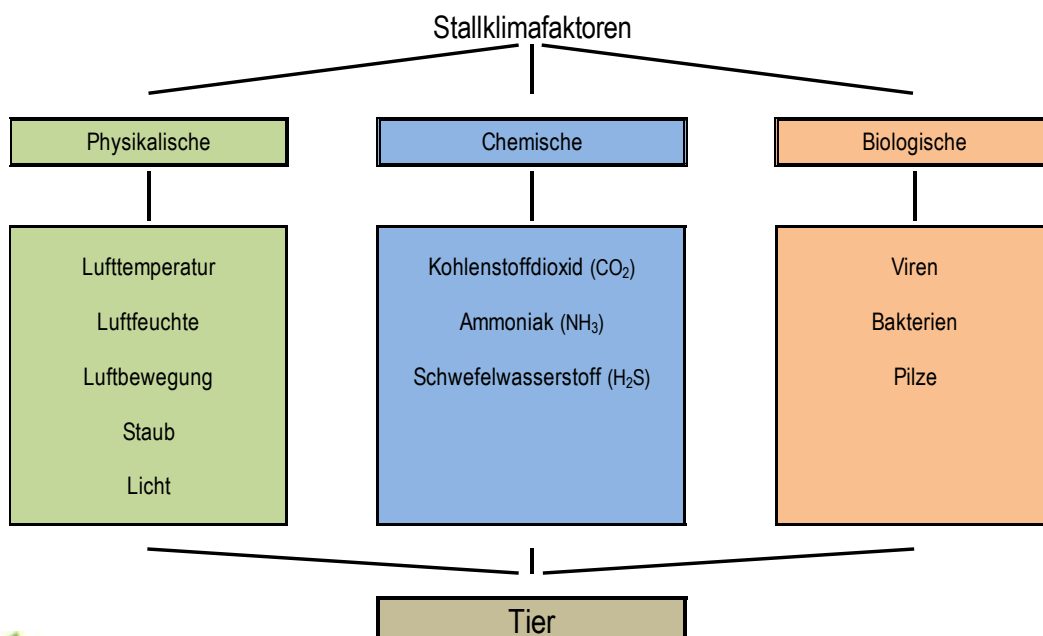
Nicht nur neu gebaute Ställe können mit Ventilationsanlagen zur Kühlung ausgestattet werden. Auch ältere Ställe können durch den gezielten Einsatz von Ventilatoren deutlich aufgewertet und dadurch den Ansprüchen der Tiere gerechter werden.

Gliederung

1. Lüftung
 2. Natürliche Lüftung
3. Kühlung
 4. Ventilatoren

1

Grundlagen Stallklima



1

Luftfeuchtigkeit

Optimaler Bereich **60 – 80 %**

- > 90 %
 - Bei **hoher** Temperatur: Behinderung der Wärmeabgabe,
 - Hitzschlag
 - Bei **niedriger** Temperatur: Erhöhte Wärmeabgabe,
 - Unterkühlung

- < 50 %
 - Führt zum Austrocknen der Haut, insbesondere der Schleimhäute, Förderung von Atemwegserkrankungen

1

Schadgase - Maximalkonzentrationen

Schadgas	AGW (D) [ppm]	Tiersch- NutzTV [ppm]	Empfehlung* [ppm]	Geruchs- schwelle [ppm]	Dichte [kg/m ³]
Kohlendioxid (CO ₂)	5.000	3.000	2.000	geruchlos	1,83
Ammoniak (NH ₃)	20	20	10	5	0,71
Schwefelwasserstoff (H ₂ S)	5	5	0,5	0,1	1,42
Luft					1,20

* Nach „Scientific Veterinary Committee (1997), angepasst

1

Schadgase - Stallklimafaktor

- Nehmen zu bei
 - Sinkender Luftrate
 - Steigender Stalltemperatur

- Führen in Kombination mit trockener Luft zur Reizung des Respirationstrakts (Atemwegsentzündung)
 - Schwächung des Immunsystems, Wegbereiter für Sekundärinfektionen

- Fazit hoher Konzentrationen:
 - Leistung sinkt,
 - Gesundheitsgefährdung

1

Vorrangige Aufgaben der Lüftung

- **Im Winter:**
 - Lufttemperatur
 - Luftfeuchtigkeit in einer bestimmten Bandbreite zu halten
 - Grenzwerte für Schadgase nicht überschreiten

- **Im Sommer:**
 - Einhaltung der Luftqualität
 - Wärmeabtransport

1

Luftwechselraten

	Milchleistung [kg]	Durchschnitt	1. Laktations-drittel	2. Laktations-drittel	3. Laktations-drittel	Trockensteher
Mindestluftwechsel [m³/h]						
	8.000	102	106	98	103	104
	10.000	107	112	102	102	102
	12.000	114	124	124	112	112
Sommerluftwechsel [m³/h]						
30 °C Δt = 4 K	8.000	328	339	313	328	333
	10.000	342	361	330	339	333
	12.000	368	401	361	360	333
20 °C Δt = 4 K	8.000	584	602	560	585	593
	10.000	608	639	589	603	593
	12.000	651	706	640	637	593

700 kg LM, nach DIN 18910



Gilt nur für geschlossene, wärme gedämmte Stallanlagen!

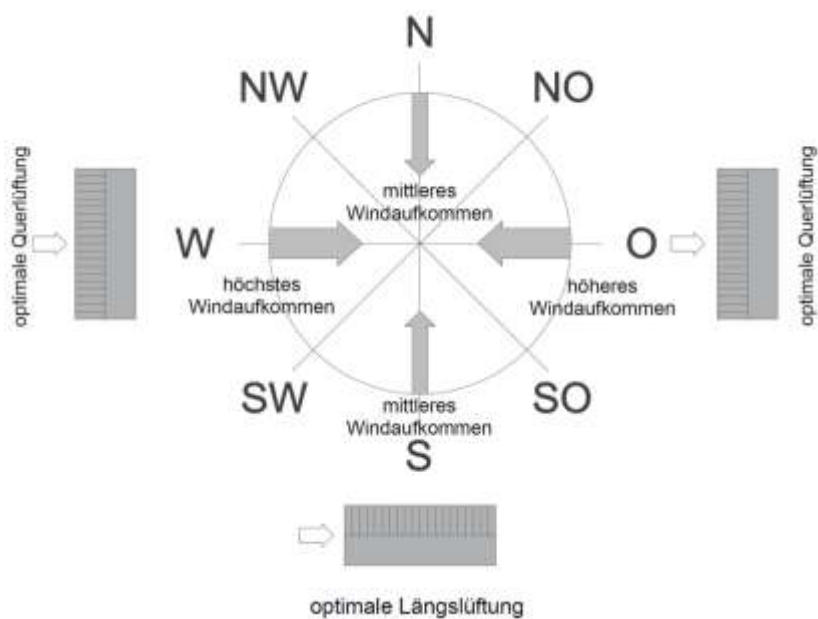
ZJ 19/18

8

Institut für Landtechnik und Tierhaltung

2

Natürliche Lüftung - Gebäudeausrichtung



Quelle: ALB Bayern e.V.

ZJ 19/18

9

Institut für Landtechnik und Tierhaltung

2

Natürliche Lüftung - Gebäudeausrichtung

Hauptwind-
richtung



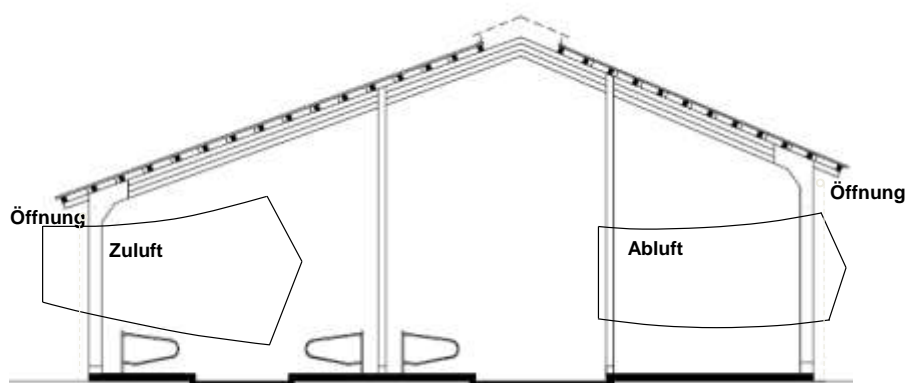
Hauptwind-
richtung



2

Natürliche Lüftung - Querlüftung

Querlüftung

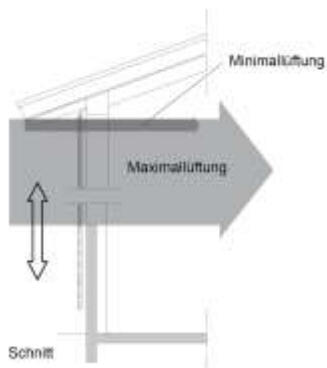


- Erfordert Wind
- Erfordert Ausrichtung des Gebäudes zur Hauptwindrichtung

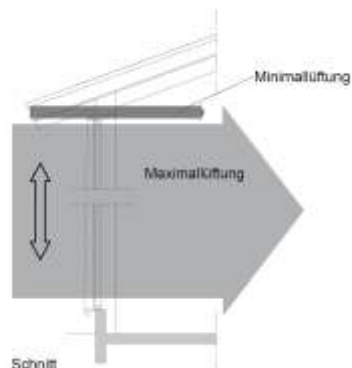
2

Bauliche Möglichkeiten - Wandaufbauten

Hubfenster



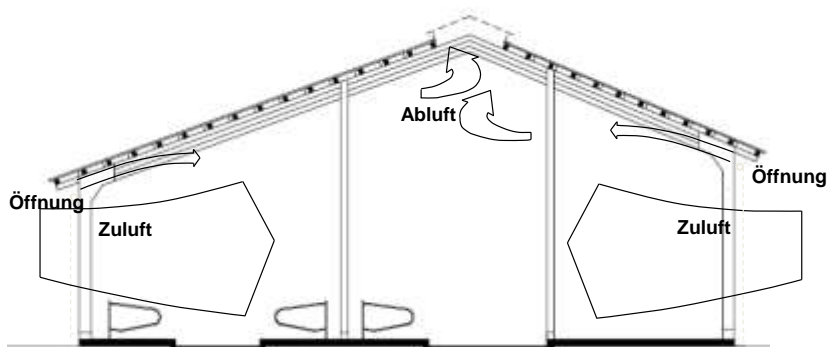
Wickelsysteme



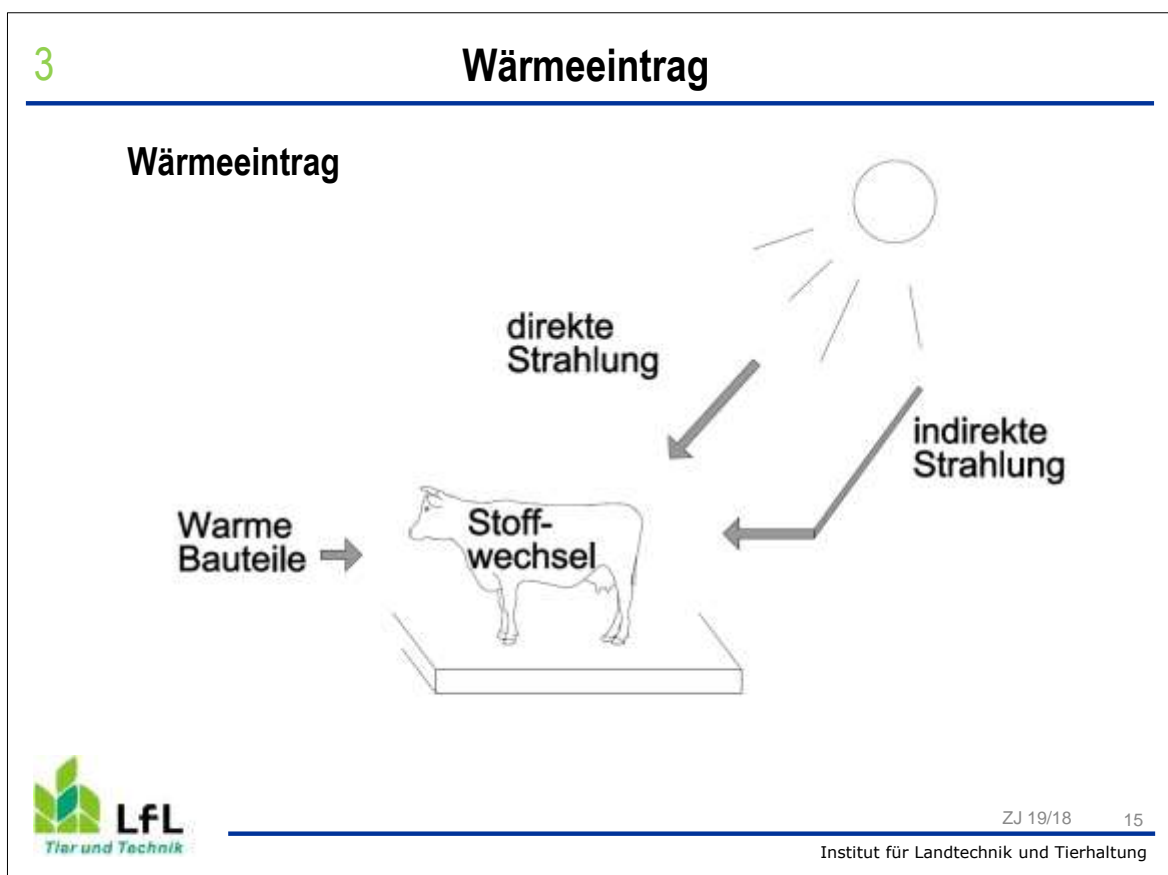
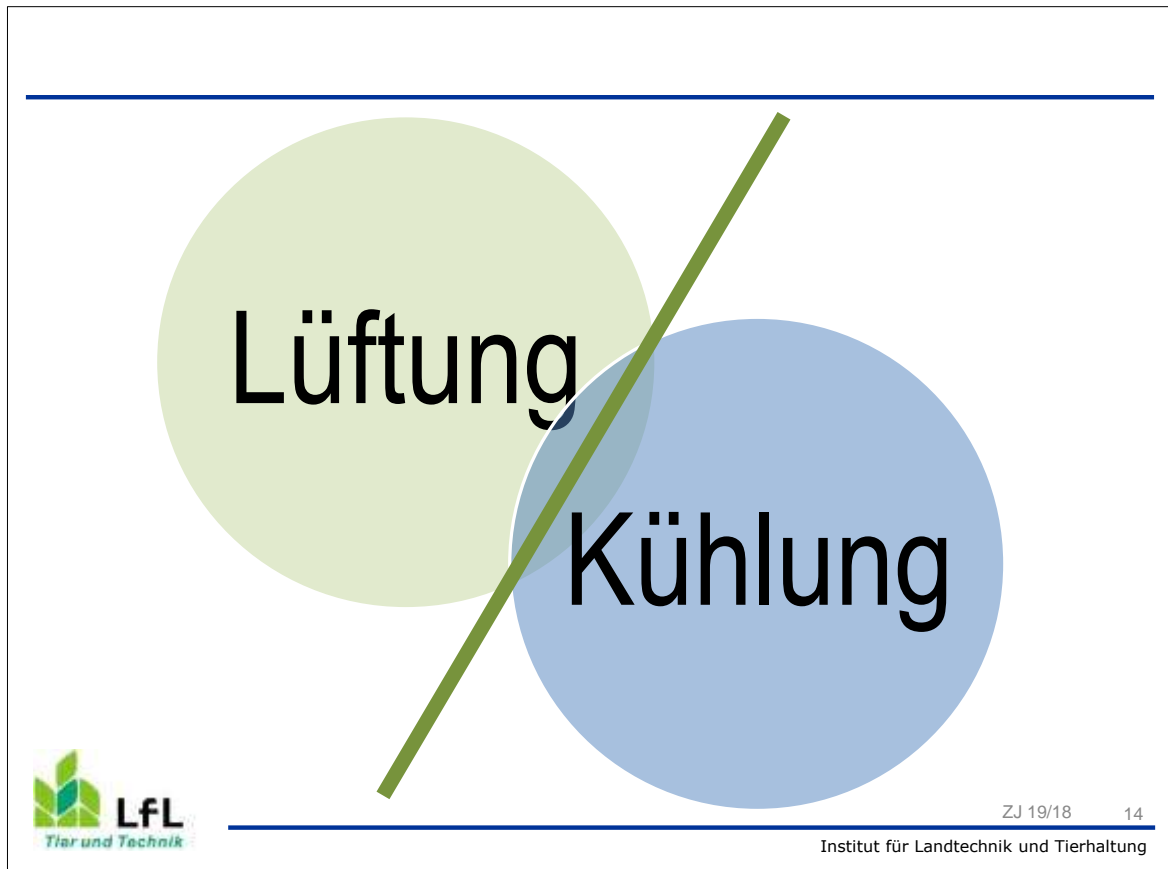
2

Natürliche Lüftung - Firstöffnung

Trauf-First-Lüftung



- Erfordert Temperaturdifferenz zwischen den Luftschichten
- Erfordert Aufwärmen der Luft im Stall



3

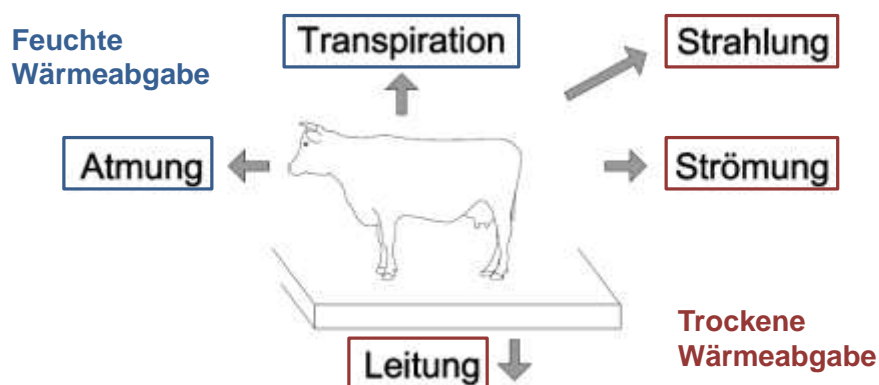
Wärmeeintrag

- hohe Stoffwechselleistung
 - hohe körpereigene Wärmeproduktion (ca. 2 KW)
 - (ca. 31 % der aufgenommenen Energie in Wärme umgesetzt)
- Mit steigender Milchleistung erhöht sich die Wärmeproduktion
- Thermoneutrale Zone =
 - thermischer Bereich in dem sich die Milchkuh am wohlsten fühlt;
 - kaum Energie zur Regulierung der Körpertemperatur nötig

3

Wärmeabgabe

Wärmeabgabe



3

Wärmeabgabe

Feuchte (latente) Wärmeabgabe

- Schwitzen
- Hecheln = Erhöhung Atemminutenvolumen
- Max. Wasserverdunstung liegt bei ca. 1,5 kg Wasser / Std.

Begrenzender Faktor: Luftfeuchtigkeit

3

Wärmeabgabe

Trockene (sensible) Wärmeabgabe

- Strahlung =
Abgabe von langwelliger Wärmestrahlung
- Konduktion (Leitung) =
direkte Energieübertragung von wärmere an kältere Schicht (z.B. bei Liegen)
- Konvektion (Strömung) =
Wärmepolster um Körper durch Luftströmung abtransportiert

Begrenzender Faktor: Lufttemperatur

3

Entstehung von Hitzestress

- Wärme kann nicht mehr im ausreichenden Maße an die Umgebung abgegeben werden
- Zeitpunkt des Beginns ist abhängig von:
 - Tierparametern
(Milchleistung, Trächtigkeit, Rasse, etc.)
 - Klimaparametern
(z.B. Lufttemperatur, rel. Luftfeuchtigkeit, Wärmeeinstrahlung, Windgeschwindigkeit)

3

Folgen von Hitzestress

- **Verhaltensanpassung**
 - aktives Suchen „angenehmer“ Plätze
 - Liegezeiten verkürzt (mehr Körperoberfläche zur Wärmeabgabe)
- **Körperoberflächen-Temperatur** steigt (erhöhte Hautdurchblutung)
- **Atemfrequenz** steigt (Verdunstungskühlung über Atemluft)
- Verlust von K⁺ (Schwitzen)
- Wasseraufnahme steigt
- Kortisolkonzentration im Blut steigt (**Stresshormon**)

3

Folgen von Hitzestress

- Herzfrequenz steigt
- Körpertemperatur steigt
- Futteraufnahme sinkt (Verringerung der Körperwärmeproduktion)
 - **Energiemangel**
 - Vermehrte Aufnahme von leichtverdaulichen Futter (reduzierte Wärmebildung) und reduzierte Wiederkauaktivität (weniger Pufferung durch Speichel) → **subklinische Pansenazidose**
 - Erhöhter Erhaltungsbedarf (Wärmeabgabe über Atmung / Schwitzen)

3

Folgen von Hitzestress

- Milchleistung und –inhaltsstoffe sinken (Energiemangel und erhöhte Körpertemperatur)
- **Reproduktionsleistung** ist reduziert (verminderte Fruchtbarkeit, abnormale Zyklen, erhöhte embryonale Sterblichkeit)
- **Krankheitsanfälligkeit** steigt (erhöhte Zellzahlen, Mastitis, Ketose, Festliegen)
- Trockensteher (verringerte Folgelaktationsleistung, geringeres Geburtsgewicht, weniger Immunglobuline im Kolostrum)
- Färsen (Wachstum verlangsamt, geringere Körpergröße)

3

Erkennen von Hitzestress im Stall

- Beobachten der Tiere:
 - Tiere stehen vermehrt in Liegeboxen bzw. es herrscht Unruhe im Stall
 - Tiere sammeln sich vermehrt um Öffnungen in Stallhülle, in Nähe von Ventilatoren oder um Wassertröge
 - Atemfrequenz erhöht
(min. 1/3 der Herde, Grenze ca. 70 Atemzüge / min)

Ein Merkmal allein hat wenig Aussagekraft, mehrere zusammen ergeben aber guten Hinweis

3

Folgen von Hitzestress

- Verzögerungszeit zwischen Hitzestress und Produktionsabfall ca. zwei Tage
- Kompensation über ausreichende Nachtabkühlung möglich
- Ökonomischer Schaden bis zu 400 € / Kuh / Jahr
(L. Dussert & A. Piron, 2012)
- Einschätzung der Hitzestresssituation durch THI (Temperature–Humidity–Index)
 - Berechnung aus Lufttemperatur und rel. Luftfeuchtigkeit

3

TH-Index

THI- Diagramm:
Hitzestress in Abhängigkeit von Temperatur und rel. Luftfeuchtigkeit

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

60 kein Hitzestress 68 milder Stress 72 mäßiger Hitzestress 80 starker Hitzestress 90 Gefahr



$$THI = (0,8 * Temperatur) + [(rel. Luftfeuchte / 100) * (Temperatur - 14,4)] + 46,4$$

berechnet nach Thom 1959

Institut für Landtechnik und Tierhaltung

ZJ 19/18 27

3

TH-Index

Auswirkungen von Hitzestress:

THI	Stressniveau	Symptome
Unter 68	Kein Stress	
68-71	Milder Stress	<ul style="list-style-type: none"> - Aufsuchen von Schattenplätzen - Erhöhte Atmungsrate - Erweiterung der Blutgefäße - Erste Auswirkung auf die Milchleistung
72-79	Mäßiger Hitzestress	<ul style="list-style-type: none"> - Erhöhte Speichelproduktion - Erhöhte Atmungsrate - Erhöhte Herzfrequenz - Rückgang der Futtermittelaufnahme - Erhöhte Wasseraufnahme - Rückgang der Milchproduktion - Rückgang der Fruchtbarkeit
80-89	Starker Hitzestress	<ul style="list-style-type: none"> - Unwohlsein auf Grund der ansteigenden Symptome
Über 90	Gefahr	Todesfälle können auftreten



Institut für Landtechnik und Tierhaltung

ZJ 19/18 28

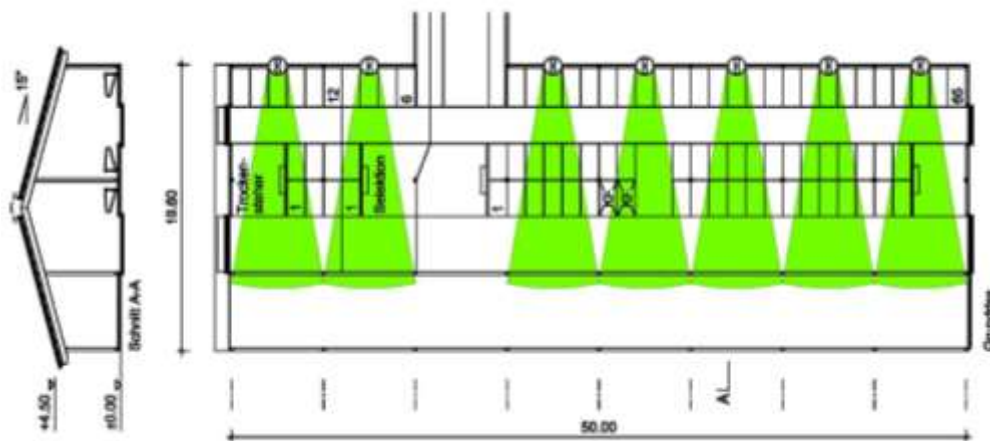
4

Technische Möglichkeiten - Kühlung

- Senkung der Wärme durch Erhöhung der Luftgeschwindigkeit
 - Luftgeschwindigkeiten von min. 2,0 - 2,5 m/s
 - Luftgeschwindigkeiten auf der Kuh nötig
 - Bis 5 m/s kein Problem für die Kuh

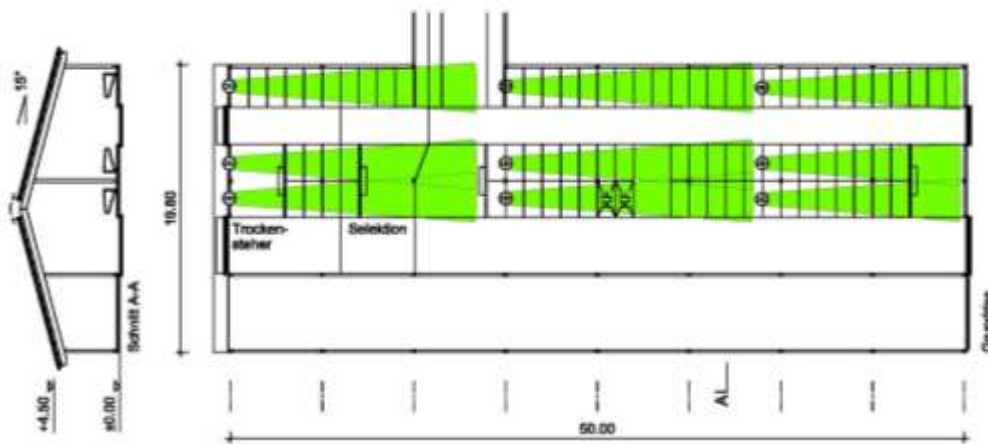
4

Horizontalventilatoren - Querausrichtung



4

Horizontalventilatoren - Längsausrichtung



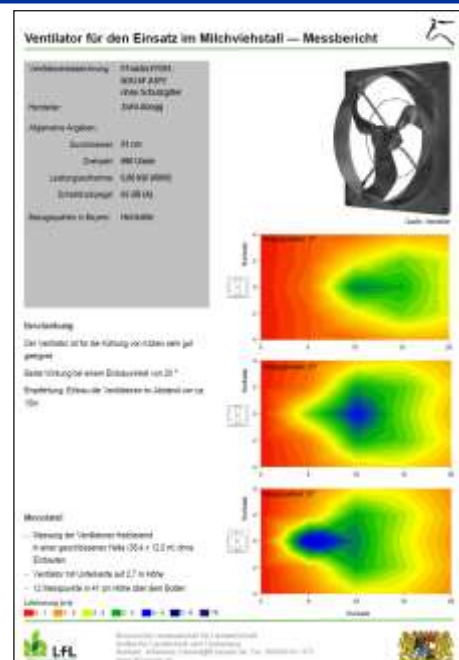
- Vorteile
 - Gezieltes Bewirken des Liegebereichs
 - Geringes zusätzliches Abtrocknen der Laufflächen (Reinigung, Emission)

4

Ventilatoren

- Elektrische Leistungsaufnahme
- Durchmesser
- Drehzahl
- Durchdringung im freien Raum
- Schalldruckpegel
- Investitionsbedarf
- Wartungsaufwand

Ventilatoren-Messtand
nach Gruber Standard

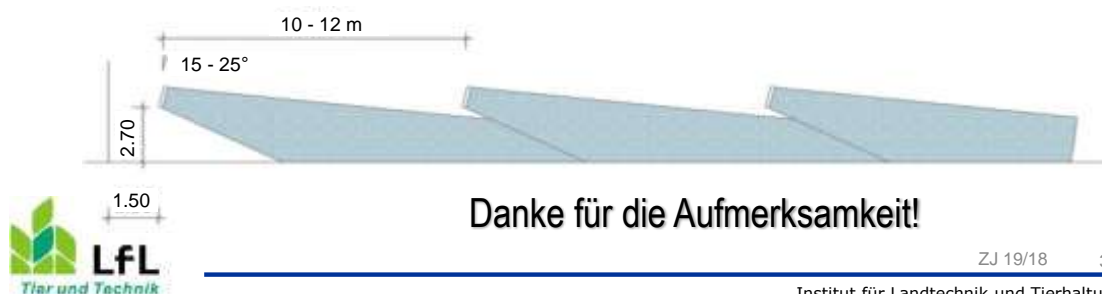


4

Umsetzung Technik

Einbauempfehlungen Ventilatoren:

- Einbau über den Liegeboxenreihen
- Wurfweite ca. 10 - 12 m
- Abstand zur Giebelwand ca. 1,5 m, oder in der Giebelwand
- Besser ohne Schutzgitter, dann Einbauhöhe 2,7 m
- Winkel ca. 15 - 25 °, je nach Einbauhöhe und Wurfweite
- Überprüfung vor Ort mit Nebelmaschine sinnvoll



Danke für die Aufmerksamkeit!

Betriebliche Eigenkontrolle der Tiergerechtigkeit in der Rinderhaltung

Martina Leißner, Jan Harms

LfL, Institut für Landtechnik und Tierhaltung, Grub

Gemäß § 11 Abs. 8 Tierschutzgesetz (TierSchG) müssen Landwirte - um sicherzustellen, dass die Anforderungen des Tierschutzgesetzes umgesetzt werden – das Tierwohl in ihren Betrieben erfassen und bewerten.

§ 11 (8) Tierschutzgesetz

„Wer Nutztiere zu Erwerbszwecken hält, hat durch betriebliche Eigenkontrollen sicherzustellen, dass die Anforderungen des § 2 eingehalten werden. Insbesondere hat er zum Zwecke seiner Beurteilung, dass die Anforderungen des § 2 erfüllt sind, geeignete tierbezogene Merkmale (Tierschutzindikatoren) zu erheben und zu bewerten.“

Mit dieser Regelung wird explizit die Eigenverantwortung des Tierhalters für das Wohlbefinden der Tiere herausgestellt. Über die Eigenkontrolle muss der Landwirt die aktuelle Tierwohlsituation der Herde überprüfen. Hierdurch soll die Einhaltung der Vorgaben in §2 TierSchG sichergestellt werden. Zweck der Eigenkontrollsysteme ist neben dem o.g. Einhalten der tierschutzrechtlichen Anforderungen, dass sich jeder Tierhalter mit den Gegebenheiten, Besonderheiten und ggf. Problematiken in seinem Betrieb auseinandersetzt und sich deren bewusst ist. In jedem Betrieb kann im Alltag eine gewisse Betriebsblindheit entstehen, der durch einen objektiveren Blick auf die Situation entgegengewirkt werden kann.

Ziele der betrieblichen Eigenkontrolle sind:

- Einhaltung der Anforderungen des § 2 TierSchG
- Einschätzung des Wohlbefindens der Tiere anhand geeigneter tierbezogener Indikatoren
- Sensibilisierung bzw. Betonung der Eigenverantwortung der Nutztierhalter für das Wohlbefinden der Tiere
- Die betriebliche Eigenkontrolle ergänzt die täglichen Routinekontrollen nach § 4 TierSchNutztV im Stall, sie kann diese aber nicht ersetzen!

➤ Ggf. Verbesserung bzw. Sicherung des Tierwohls in der Nutztierhaltung

Für die betriebliche Eigenkontrolle schreibt der Gesetzgeber insbesondere die Verwendung von tierbezogenen Indikatoren vor. Tierbezogene Indikatoren ermöglichen über Erfassung der Gesundheit und Beobachtung des Verhaltens der Tiere einen direkten Rückschluss auf die Auswirkung von Haltung und Management.

Tierbezogene Indikatoren bei Rindern sind beispielsweise Körperkondition, Verschmutzung, haltungsbedingte Verletzungen, Klauengesundheit, Lahmheit, aber auch tierbezogene Daten aus Systemen wie der Milchleistungsprüfung, der HI-Tierdatenbank oder Schlachthofbefunden.

Systeme zur Durchführung der betrieblichen Eigenkontrolle:

- App Q-Wohl BW für Milchkühe
- KTBL-Tierschutzindikatoren-Leitfaden für die Praxis – Rind
- Ab Mitte 2020: App Tierwohl-Check

Die Initiative Q-Wohl BW wurde 2016 von der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen (HfWU) und dem Landwirtschaftlichen Zentrum Baden-Württemberg (LAZBW) und der Landesbeauftragten für Tierschutz gegründet. Dahinter steht ein Kriterienkatalog für die Bereiche Haltung und Management, sowie tierbezogener Indikatoren mit Richt- und Alarmwerten. Die kostenlose App bietet neben der Eigenkontrolle auch eine Managementhilfe zur Verbesserung des Tierwohls sowohl in Neu- als auch in Bestandsbauten an.

Der KTBL-Tierschutzindikatoren-Leitfaden für die Praxis – Rind für Milchkühe, Mastrinder und Aufzuchtälber wurde 2016 vom Thünen-Institut für Ökologischen Landbau und anderen Experten in Zusammenarbeit mit dem KTBL herausgegeben. Tierhalter können sich mithilfe der beschriebenen Indikatoren regelmäßig einen systematischen Überblick über die Tierwohlsituation in ihrem Betrieb verschaffen. Der Leitfaden bezieht sich auf die Haltungssysteme Laufstall- und Anbindehaltung beim Milchvieh sowie Ein- und Zweiflächenbuchten in der Rindermast. Tierhalter können die Indikatoren selbst erheben, eine Schulung ist allerdings empfehlenswert. Der stalltaugliche Leitfaden kann kostenpflichtig beim KTBL erworben werden. Über die Website:

https://www.ktbl.de/fileadmin/user_upload/Allgemeines/Download/Tierwohl/Leitfaden_Indikatoren_Milchkuh.pdf können die Steckbriefe auch kostenlos im pdf-Format heruntergeladen werden. Zur Erhebung der Indikatoren steht eine kostenlose Excel-Tabelle zur Verfügung, die der Tierhalter nach Anpassung der Tierzahl an seinen Betrieb entweder direkt mit einem Tablet oder ausgedruckt im Stall verwenden kann:

www.ktbl.de/webanwendungen/indikatorenerhebung-tierschutz/.

Mitte 2020 wird das Thünen-Institut für ökologischen Landbau in Zusammenarbeit mit weiteren Partnern aus Schleswig-Holstein die kostenlose App Tierwohl-Check herausgeben, die Indikatoren aus dem KTBL-Leitfaden für Tierschutzindikatoren beinhaltet und Daten aus HI-Tier und der Milchleistungsprüfung zusammenführt: www.tierwohl-check-sh.de.

Die Erhebung tierbezogener Indikatoren sollte als Chance wahrgenommen werden:

- Anregung für einzelbetriebliches Herdenmanagement
- Grundlage für betriebsindividuelle Optimierungsmaßnahmen, die auch die Wirtschaftlichkeit verbessern können
- Vergleich der eigenen Entwicklung über die Zeit und/oder mit Berufskollegen
- Sicherung und ggf. Verbesserung der Tiergerechtigkeit in der Nutztierhaltung
- Erhöhte gesellschaftliche Akzeptanz

Nach derzeitigem Gesetzesstand reicht es aus, wenn Tierhalter für ihren Betrieb passende tierbezogene Indikatoren auswählen und anwenden.

Betriebliche Eigenkontrolle der Tiergerechtigkeit in der Rindehaltung



Hintergrund



Tierschutzgesetz [§11(8)]

„Wer Nutztiere zu Erwerbszwecken hält, hat durch betriebliche Eigenkontrollen sicherzustellen, dass die Anforderungen des § 2 eingehalten werden. Insbesondere hat er zum Zwecke seiner Beurteilung, dass die Anforderungen des § 2 erfüllt sind, geeignete tierbezogene Merkmale **Tierschutz-indikatoren** zu erheben und zu bewerten.“

§ 2 des Tierschutzgesetzes besagt, dass, wer ein Tier hält, dieses „seiner Art und seinen Bedürfnissen entsprechend angemessen ernähren, pflegen und verhaltensgerecht unterbringen“ muss. Dabei darf der Mensch „die Möglichkeit des Tieres zu artgemäßer Bewegung nicht so einschränken, dass ihm Schmerzen, vermeidbare Leiden oder Schäden zugefügt werden“.

Mit dieser Regelung wird explizit die Eigenverantwortung des Tierhalters für das Wohlbefinden der Tiere herausgestellt.




Ist Tierwohl messbar?

Input


Indirekte Indikatoren

Mensch




Mensch Management

Haltung



Haltungsumwelt
z.B. Stall, Fütterung


Tier



Tier z.B. Genetische
Veranlagung


Tierwohl

?




Output


Direkte Indikatoren




Tiergesundheit



Tiervershalten



Emotionen



LFL
Tier und Technik

Gruber Info-Tage: Gesunde Kühe, gesunde Kälber 3

Institut für Landtechnik und Tierhaltung

Betriebliche Eigenkontrolle auf einen Blick



- zielt auf die Überprüfung des §2 TierSchG ab und schreibt dazu die Erhebung und Bewertung tierbezogener Indikatoren vor
- ergänzt, aber ersetzt nicht die tägliche Routinekontrolle im Stall nach §4 Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung
- hilft das Wohlbefinden der Tiere anhand tierbezogener Indikatoren einzuschätzen
- betont die Eigenverantwortung der Nutztierhalter für das Wohlbefinden der Tiere
- soll in einem vertretbaren Aufwand-Nutzen-Verhältnis stehen



LFL
Tier und Technik

Gruber Info-Tage: Gesunde Kühe, gesunde Kälber 4

Institut für Landtechnik und Tierhaltung

Nutzen Eigenkontrolle



Anregung

- Anregung für einzelbetriebliches Herdenmanagement



Grundlage

- Grundlage für betriebsindividuelle Optimierungsmaßnahmen, die auch die Wirtschaftlichkeit verbessern können



Vergleich

- Vergleich der eigenen Entwicklung über die Zeit und/oder mit Berufskollegen



Akzeptanz

- Erhöhte gesellschaftliche Akzeptanz

Tierbezogene Indikatoren



Verschmutzung



Verletzungen



Schwellungen



Lahmheiten



Klauengesundheit



Aufstehverhalten



Körperkondition



Verhaltensstörungen



Mensch-Tier-Beziehung



Hitzestress



Liegeplatznutzung



Wasserversorgung



Schwergewurtenrate



Eutergesundheit



Nutzungsdauer



Tierverluste

Systeme zur Durchführung der Eigenkontrolle



App Q-Wohl BW für Milchkühe



KTBL-Tierschutzindikatoren-Leitfaden für die Praxis – Rind



App Tierwohl-Check ab Sommer 2020

Nach derzeitigem Gesetzesstand reicht es aus, wenn Tierhalter für ihren Betrieb passende tierbezogene Indikatoren auswählen und anwenden. Die Systeme „Q-Wohl BW“ und „KTBL-Tierschutzindikatoren-Leitfaden für die Praxis – Rind“ stellen Vorschläge für eine systematische Erfassung der betrieblichen Eigenkontrolle dar. Die Systeme überprüfen die kritischen Bereiche im eigenen Bestand und können dabei helfen, Betriebsblindheit zu überwinden. Somit entsteht ein aussagekräftiges Bild über die aktuelle Tierwohlsituation.



Q-Wohl BW für Milchkühe



- Herausgeber: HfWU Nürtingen-Geislingen und LAZBW Aulendorf, 2016
- Kriterienkatalog für die Bereiche Haltung und Management, sowie tierbezogener Indikatoren mit Richt- und Alarmwerten
- Für die Haltungssysteme Laufstall- und Anbindehaltung beim Milchvieh
- Durchführung der betrieblichen Eigenkontrolle
- Managementhilfe zur Verbesserung des Tierwohls sowohl in Neu- als auch in Bestandsbauten
- kostenlose App
- Website: www.qwohl-bw.de



Bewertung mithilfe der App





Gruber Info-Tage: Gesunde Kühe, gesunde Kälber 9

Institut für Landtechnik und Tierhaltung



Ergebnisbericht



Tierbezogene Indikatoren

Herde: 2018-2019

INDIKATOR	BEWERTUNG	BEWERTUNGSWEISE	WERT	ERFÜLLUNG
Trageleistung	Trageleistung	Trageleistung (kg/kuh)	100	🟡
Trageproduktionsleistung	Trageproduktionsleistung	Trageproduktionsleistung (kg/kuh)	100	🔴

Fütterung: Körperkondition

INDIKATOR	AVG. VON 100000 KUHNEN (2018-2019)	AVG. VON 100000 KUHNEN MIT 100-149 KUHNEN	AVG. VON 100000 KUHNEN MIT 150-199 KUHNEN	AVG. VON 100000 KUHNEN MIT 200-249 KUHNEN	ERFÜLLUNG
Körperkondition	100	100	100	100	🔴

Körperkondition: Körperkondition

INDIKATOR	AVG. VON 100000 KUHNEN (2018-2019)	AVG. VON 100000 KUHNEN MIT 100-149 KUHNEN	AVG. VON 100000 KUHNEN MIT 150-199 KUHNEN	AVG. VON 100000 KUHNEN MIT 200-249 KUHNEN	ERFÜLLUNG
Körperkondition	100	100	100	100	🔴
Körperkondition	100	100	100	100	🟢
Körperkondition	100	100	100	100	🟢
Körperkondition	100	100	100	100	🔴

Körperkondition: Körperkondition

INDIKATOR	AVG. VON 100000 KUHNEN (2018-2019)	AVG. VON 100000 KUHNEN MIT 100-149 KUHNEN	AVG. VON 100000 KUHNEN MIT 150-199 KUHNEN	AVG. VON 100000 KUHNEN MIT 200-249 KUHNEN	ERFÜLLUNG
Körperkondition	100	100	100	100	🔴



Gruber Info-Tage: Gesunde Kühe, gesunde Kälber 10

Institut für Landtechnik und Tierhaltung



KTBL-Tierschutzindikatoren-Leitfaden für die Praxis – Rind




- Herausgeber: Thünen Institut für Ökologischen Landbau und KTBL, 2016
- Für die Haltungssysteme Laufstall- und Anbindehaltung beim Milchvieh sowie Ein- und Zweiflächenbuchten in der Rindermast
- Durchführung der betrieblichen Eigenkontrolle
- Stalltauglicher Leitfaden (Preis 18€)
- Kostenlose PDF Datei: https://www.ktbl.de/fileadmin/user_upload/Allgemeines/Download/Tierwohl/Leitfaden_Indikatoren_Milchkuh.pdf
- Excel-Anwendung frei verfügbar
- Online- und Live-Schulungen zur Zeit im Praxistest
- App in der Entwicklung










Excel Anwendung frei verfügbar





Verschmutzung der Tiere


Bonitur	Beschreibung	Beispielfotos		
		Unteres Hinterbein	Oberes Hinterbein	Euter
0	„Sauber“: Keine Verschmutzung bzw. nur nasses Fell oder Verfärbung ohne Kotauflagerung	 <small>© S. Venniger</small>	 <small>© A. Peltz</small>	 <small>© J. Dreikmann</small>
1	„Verschmutzt“: Je Körperregion in der Summe mindestens handtellergroße Kotauflagerungen	 <small>© A. Peltz</small>	 <small>© L. Eickhausen</small>	 <small>© A. Peltz</small>




LFL
Tier und Technik

Gruber Info-Tage: Gesunde Kühe, gesunde Kälber 13

Institut für Landtechnik und Tierhaltung




Kurzvorstellung



**TIERWOHL
CHECK**

- Kostenfreie App ab Sommer 2020
- Vereint Indikatoren aus KTBL-Leitfaden für Tierschutzindikatoren und führt Daten aus HIT und MLP zusammen
- Website: www.tierwohl-check-sh.de



LFL
Tier und Technik

Gruber Info-Tage: Gesunde Kühe, gesunde Kälber 14

Institut für Landtechnik und Tierhaltung