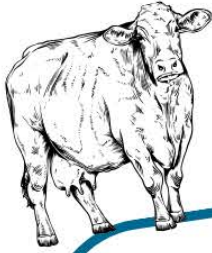
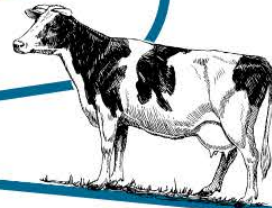


LEITFADEN

DER



GUTEN



PRAKTIKEN

Klimawandel: Praktiken anpassen, um das Tierwohl der Rinder in Hitzestressperioden zu garantieren

Interreg



Cofinancé par
l'Union Européenne
Kofinanziert von
der Europäischen Union

Grande Région | Großregion



Resi'Cow

DAS PROJEKT RESI' COW

Die Tierhaltung steht derzeit vor **großen Herausforderungen**, darunter die Folgen des **Klimawandels**, die den Landwirtschaftssektor keineswegs verschonen – ganz im Gegenteil. Die Landwirte müssen sich insbesondere auf die negativen Folgen der in unserer Region immer häufiger auftretenden **Hitzewellen** einstellen und sich daran anpassen.

Um die Herausforderungen zu meistern, die landwirtschaftliche Betriebe derzeit unter Druck setzen, bietet das Projekt Resi'Cow den Landwirten der Großregion **Instrumente zur Verbesserung der Resilienz** ihrer Betriebe.

Resi'Cow ist ein **grenzüberschreitender Ansatz**, der die Bündelung von Ressourcen für eine nachhaltige und an die klimatischen Herausforderungen angepasste Landwirtschaft fördert. Das Projekt beruht auf einer Dynamik der Zusammenarbeit und Unterstützung, die unerlässlich ist für seinen Erfolg. Es stützt sich auf das Fachwissen von **18 Partnern** aus den vier Ländern der Großregion (Belgien, Luxemburg, Frankreich, Deutschland).

DREI AKTIONSBEREICHE



TIERWOHL



**REDUKTION DER
TREIBHAUSGASE**



FUTTERMITTELAUTARKIE

EIN VON MEHREREN ORGANISMEN GETRAGENES PROJEKT

Das Projekt Resi'Cow wird **von mehreren Kofinanzierern unterstützt**, darunter die Europäische Union im Rahmen des **Programms INTERREG VI „Großregion“**. Resi'Cow wird zu 60 % des Gesamtbudgets des Projekts kofinanziert. Das Programm möchte damit die grenzüberschreitende Zusammenarbeit im Rahmen von Projekten fördern, die vier großen Prioritäten entsprechen. Die luxemburgische Regierung, das PRDAR, das französische Landwirtschaftsministerium und Wallonien unterstützen das Projekt ebenfalls.



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Agriculture,
de l'Alimentation et de la Viticulture



DIE PROJEKTPARTNER

Zone de programmation INTERREG VI-A Grande Région
 Programmgebiet INTERREG VI-A Großregion

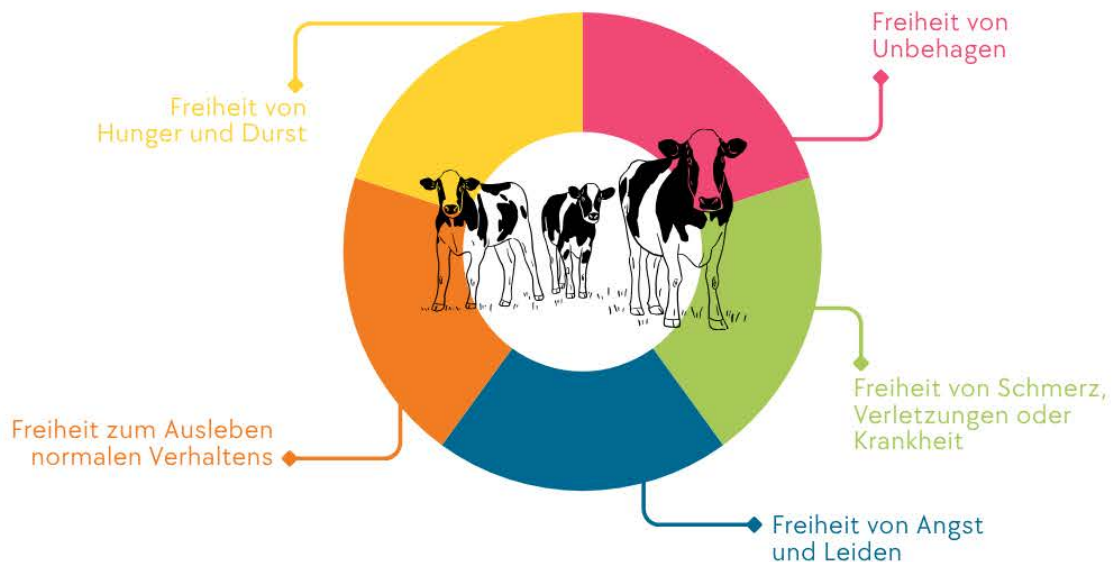


Mit Unterstützung von



TIERWOHL UND HITZESTRESS

In der Großregion wird regelmäßig die **Definition des Tierwohls** durch die Weltorganisation für Tiergesundheit (WOAH) zitiert. Diese besagt, dass das Tierwohl gewährleistet ist, wenn diese **fünf individuellen Freiheiten** eingehalten werden:

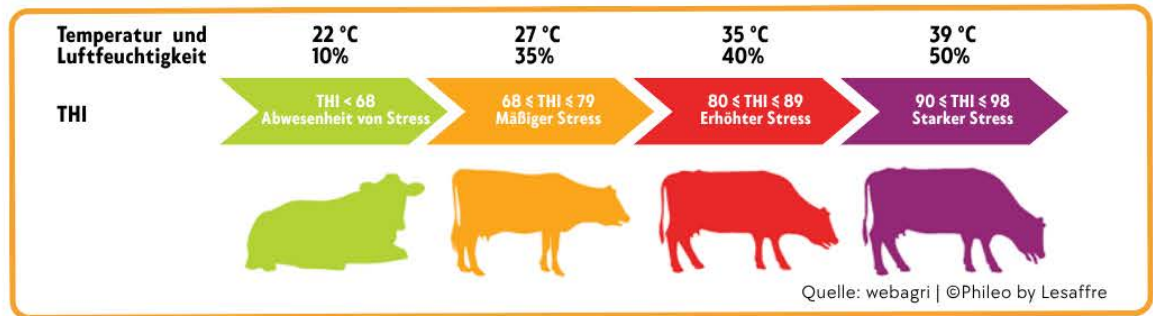


Die Großregion bleibt von dem derzeitigen Klimawandel nicht verschont, und dessen Folgen sind in der Landwirtschaft spürbar, insbesondere in der Tierhaltung. Tatsächlich wird **das Wohlergehen der Tiere angesichts der immer häufiger auftretenden Hitzewellen regelmäßig auf die Probe gestellt.**

Man muss wissen, dass Rinder Hitze schlechter vertragen als Kälte. Sobald die Temperatur etwa 22°C erreicht oder überschreitet, verschlechtert sich ihr thermischer Komfort. Dieser Hitzestress hat **vielfältige Folgen, insbesondere für ihre Gesundheit, ihre Fruchtbarkeit und ihre Leistungsfähigkeit auf kurze, mittlere, aber auch lange Sicht.**

Ein nützlicher Indikator zur Bewertung des Risikos durch Hitzestress ist der **THI** (Temperature Humidity Index), der die **Umgebungstemperatur und die Luftfeuchtigkeit kombiniert**. Je feuchter die Luft ist, desto stärker empfindet die Kuh die Hitze, was ihr Unbehagen verstärkt. Dieser Index ermöglicht es daher, die **Intensität des Hitzestresses, dem die Tiere ausgesetzt sind, abzuschätzen** und die Haltungspraktiken in Hitzeperioden entsprechend anzupassen.

Die folgende Tabelle zeigt die Hitzestressempfindung in Abhängigkeit der verschiedenen THI-Werte.



INHALTSVERZEICHNIS

Dieser Leitfaden für bewährte Praktiken ist aus **einem Vergleich der verschiedenen Methoden und Ansätze** in der Großregion hervorgegangen. Die in jeder Region hervorgehobenen Besonderheiten haben es ermöglicht, **Empfehlungen zum Tierschutz in Hitzeperioden** zu erarbeiten. Diese Merkblätter richten sich an Berater und Landwirte und können auch als Lehrmaterial für Schüler landwirtschaftlicher Schulen dienen.



GLOSSAR

S.7



FÜTTERUNG

S.8

Die notwendigen Anpassungen bei der Fütterung der Rinder bei starker Hitze werden in den Betrieben noch zu wenig berücksichtigt. Die Zugabe von Puffersubstanzen, die Befeuchtung der Ration, die Silage-Aufbereitung sind allesamt sinnvolle Maßnahmen, um die Fütterung in Hitzeperioden anzupassen und das Wohlbefinden der Rinder zu verbessern.



GEBÄUDE

S.10

Die extremen Temperaturen der letzten Jahre beeinträchtigen die Leistungsfähigkeit der Tiere, sowohl hinsichtlich der Milchproduktion als auch des Wachstums. Um die Auswirkungen von Hitzestress bei Rindern zu begrenzen, sollte der Stall an diese neuen klimatischen Bedingungen angepasst werden.



HERDENMANAGEMENT

S.12

Sorgfältiges Herdenmanagement kann sich als vorteilhaft für die Vorbeugung und Verringerung von Hitzestress bei Rindern erweisen, um das Wohlbefinden der Tiere und ihre Produktivität zu erhalten.



WEIDEGANG

S.14

Die Weidehaltung kann helfen, den Folgen des Klimawandels zu begegnen. Dieses Merkblatt hilft Ihnen dabei, Ihre Weidebedingungen zu überprüfen oder bei extremer Hitze zu optimieren, um das Wohlbefinden Ihrer Tiere zu gewährleisten und die Weidehaltung als Vorteil zu nutzen.



WASSER

S.15

Die Wasserversorgung ist für Rinder von entscheidender Bedeutung und bei großer Hitze umso wichtiger. Schließlich werden Gesundheit, Wohlbefinden und Leistungsfähigkeit der Tiere durch die Wasserversorgung beeinflusst. Daher sind mehrere Punkte zu berücksichtigen und zu überwachen, wie beispielsweise die Wasserqualität und -menge sowie die Zugänglichkeit der Tränken.



ZUSAMMENFASSUNG

S.17



Dieses Dokument soll Empfehlungen und Beispiele für bewährte Praktiken liefern. Es ist als Informations- und Entscheidungshilfe gedacht, ersetzt jedoch keinesfalls die Beratung durch Fachleute. Wenden Sie sich stets an Ihre lokalen Berater und Tierärzte.

GLOSSAR



» Beobachtungen



» Empfehlungen

- » **CO₂**: Kohlenstoffdioxid
- » **Diurese**: von den Nieren über einen bestimmten Zeitraum (oft 24 Stunden) ausgeschiedene Urinmenge und die den gesamten Prozess der Urinbildung und -ausscheidung widerspiegelt
- » **FEQ**: Fett-Eiweiß-Quotient der Milch
- » **FG**: Fettgehalt
- » **IgG**: Immunglobulin G, der im Blut am häufigsten vorkommende Antikörpertyp, der für die langfristige Immunität unerlässlich ist und vor Viren, Bakterien und bestimmten Parasiten schützt
- » **Na**: Natrium
- » **PG**: Proteingehalt
- » **pH**: Wasserstoffpotenzial, gibt an, wie sauer oder basisch eine Substanz ist
- » **Photosensibilisierung**: photochemische Hautreaktion, die mit der UV-bedingten Aktivierung von in der Haut vorhandenen photodynamischen Substanzen zusammenhängt, oft in Verbindung mit einer Lebererkrankung oder durch Futtermittel/Toxine verursacht
- » **Propionsäure**: Futtermittelkonservierungsmittel (E 280) gegen Schimmelbildung
- » **Puffersubstanzen**: Zusatzstoffe, die übermäßige Säure im Pansen neutralisieren, um einen stabilen pH-Wert (zwischen 6 und 7) aufrechtzuerhalten
- » **Störströme**: unerwünschte, oft schwache elektrische Ströme, die im Gebäude zirkulieren (Böden, Metallkonstruktionen, Wasser)
- » **TM**: Trockenmasse
- » **TZ**: durchschnittliche Tageszunahme
- » **Vitamin E + Selen**: Kombination aus Vitamin E und Selen, förderlich für den Zellschutz und die Muskelfunktion, wirksam als starke Antioxidantien
- » **Zellen**: in der Milch vorhandene somatische Zellen, deren Anzahl Aufschluss über den Gesundheitszustand des Euters gibt (ein Anstieg deutet oft auf eine Infektion wie eine Mastitis hin)

FÜTTERUNG

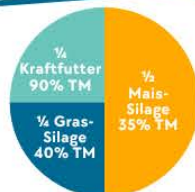
ANDERS FÜTTERN, WENN'S HEIß WIRD

VERMINDERTE FRESSLUST



- Geringere Futterraufnahme
- Geringeres Wiederkäuen
- Geringere Leistung (Milch/TZN)
- Geringerer Milchfettgehalt
- Erhöhter Milchnstoffgehalt


IN DER PRAXIS



= 50% TM

$(0,5 \cdot 0,35 + 0,25 \cdot 0,4 + 0,25 \cdot 0,9)$
und somit **50 % Wasser**

➡ Erhöhen Sie die Feuchtigkeit um 10%, d. h. 100 Liter Wasser pro Tonne Futter.

- 
- ✓ Ein **energiereiches Kraftfutter** verwenden, das reich an pansenstabiler Stärke und unlöslichen Fetten ist, und der Ration **Puffersubstanzen** beimischen, um den pH-Wert im Pansen aufrechtzuerhalten: der Trockenmasse der Ration 0,7 % bis 1,5 % Natriumbicarbonat hinzufügen
 - ✓ Das Futter **anfeuchten**, um die Schmackhaftigkeit zu erhöhen und die Futterselektion zu vermeiden: eine Gesamtration mit 60 % Feuchtigkeit (40 % Trockenmasse) anstreben
 - ✓ Zur Verbesserung der Verdaulichkeit der pflanzlichen Fasern **Hefen einsetzen**
 - ✓ Die Fütterungszeiten staffeln, um **eine frische und schmackhafte Ration** zu gewährleisten, und diese in den kühleren Tageszeiten (abends) anbieten
 - ✓ Die **Sauberkeit** des Futtertisches garantieren



Die Futteraufnahme kann um 10 bis 20 % sinken

VERSTÄRKTER SPEICHELFLUSS



INFOLGE VON HYPERVENTILATION


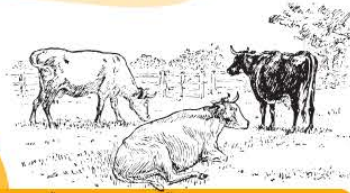
- 
- ✓ **Puffersubstanzen** zuführen, um den pH-Wert im Pansen stabil zu halten

- Hyperventilation (>80 Atemzüge pro Minute)
- Speichelverlust
- Rückgang des Milchfettgehalts

OXIDATIVER STRESS



- Milchzellzahl und Euterentzündungen

- 
- 
- ✓ **Antioxidative Substanzen erhöhen:** Vitamin E + Se, Karotin, Vitamin A, usw.

FÜTTERUNG

A

B

C

D

E

SCHNELLERE GÄRUNG DER SILAGE



- » Anstieg der Temperatur in Silos und Silagen
- » Höheres Risiko der Nacherwärmung durch Luftkontakt
- » Schimmelbildung auf der Anschnittsfläche



- ✓ Vorzugsweise **schmale Silos** verwenden, um einen Vorschub von mindestens 20-30cm/Tag zu gewährleisten
- ✓ **Verdorbenes Futter entfernen**
- ✓ Anschnittsfläche und Futtermischung mit **Propionsäure** behandeln, um Fehlgärungen zu mindern
- ✓ **Passende Silageentnahmegерäte** verwenden für eine möglichst glatte Anschnittsfläche
- ✓ **Mais- und Trebersilos** während Hitzeperioden **möglichst wenig aufdecken**
- ✓ Eine Fütterung ausschließlich mit Trockenfutter kann in sehr heißen Sommern eine Lösung sein; dabei muss jedoch auf **eine ausreichende Wasserversorgung** geachtet werden!



SIHE PUNKT E

VERSTÄRKTES SCHWITZEN

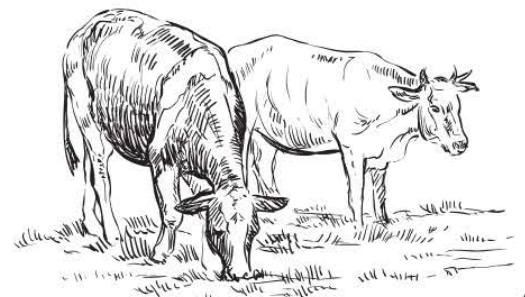


- » Gehäufte Gruppierungen um die Tränken
- » Natriumverlust (Na)
- » Leckverhalten



- ✓ **Freien Zugang zu Wasser** gewährleisten
- ✓ Den **Mineralstoffhaushalt der Ration** überwachen und gegebenenfalls die Natriumzufuhr in der Ration erhöhen (auf mindestens 0,2 % der aufgenommenen Trockenmasse)
- ✓ **Wasserrähler** zur Verbrauchsmessung einsetzen

SIHE PUNKT E



GEBÄUDE

MAXIMALER KOMFORT BEI STARKER HITZE

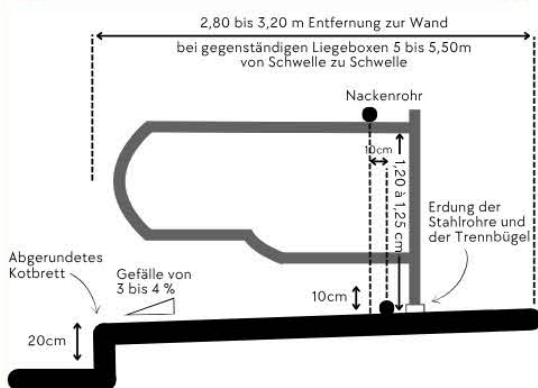
GESTALTUNG DES STALLS



- Gruppenbildung
- Ungeeignete Stallgröße
- Stallbereiche und Futterration direkter Sonnenstrahlung ausgesetzt
- Vermehrtes Auftreten von Euterentzündungen

BEISPIEL

EINER GUT GESTALTETEN LIEGEBOX



Richtwerte für eine durchschnittliche Kuh (1,40 m Widerristhöhe): Die Maße sind je nach Größe der Tiere anzupassen. Es gibt auch modulare Liegeboxen, bei denen sich beispielsweise die Position der Stangen an die Widerristhöhe anpassen lässt. Eine Herde mit einheitlicher Größe ermöglicht es Ihnen, allen Ihren Tieren gute Bedingungen zu bieten.



- ✓ **Geringeres Luftvolumen** fördert die natürlichen Luftströme, je schmaler und niedriger ein Gebäude, desto besser der Luftwechsel
- ✓ Anstreichen der Dachfenster mit **lichtdurchlässiger Farbe oder Kalkfarbe**, um die direkte Sonneneinstrahlung auf den Liegeflächen zu verhindern
- ✓ **Das Stalldach isolieren**
- ✓ Die Höhe der Betonwände an den Seiten, die direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind, begrenzen und an **den Längsseiten verstellbare Öffnungen vorsehen**
- ✓ **Liegeboxen** nach den gängigen Empfehlungen dimensionieren
- ✓ **Das Futter und die Tiere vor der Sonne schützen**, z. B. durch einen Dachüberstand oder ein Schattennetz, um Verdunstungen zu reduzieren
- ✓ **Einfachen Zugang zu Wasserstellen und Tränken** gewährleisten
- ✓ Die **Temperatur der Mistmatte** überwachen: max. 36 °C in 10 cm Tiefe
- ✓ Die Einstreulflächen **regelmäßig entmisten**

SIENE
PUNKT A

SIENE
PUNKT E



GEBÄUDE

BELÜFTUNG



✓ **Öffnungen in den Längsseiten und Giebeln schaffen** (idealerweise in Richtung der vorherrschenden Südwestwinde ausgerichtet), um die **natürliche Belüftung** zu fördern: Fassadenverkleidungen öffnen, motorisierte Windschutznetze usw., wobei durch versetzte Anordnungen und Dachüberstände für Schatten gesorgt werden sollte

✓ Gegebenenfalls in ein **dynamisches Belüftungssystem** investieren und dabei darauf achten, möglichst viel Luft hereinzulassen, um keine warme Luft umzuwälzen

✓ **Nachts die Türen öffnen**, um für Abkühlung zu sorgen

✓ Den Einsatz von **Vernebelungsanlagen** mit einer guten Luftzirkulation kombinieren



- Schlechtes Stallklima
- Fehlende Belüftung in den Gebäuden

IN DER PRAXIS

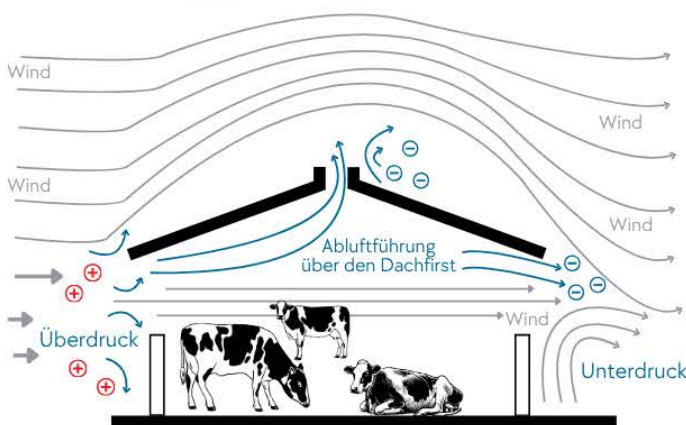
Luftgeschwindigkeit

Mindestens 1 m/s, 1 bis 3 m/s im Liegebereich, 2 bis 3 m/s am Futtertrog, insbesondere bei Nebel- oder Sprühdüsen. Zu hohe Geschwindigkeiten führen hingegen zu Unbehagen und Staubbildung.



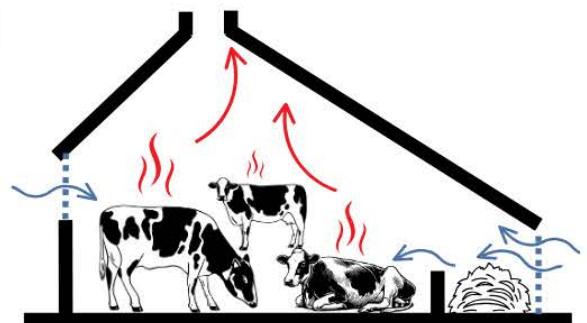
Achtung!
Hohe Luftfeuchtigkeit verstärkt das Wärmeempfinden

DER WINDEFFEKT



Quelle: Institut de l'élevage (Idele)

DER SCHORNSTEINEFFEKT



Quelle: Institut de l'élevage (Idele)

Achten Sie darauf, Öffnungen zu schaffen, die eine natürliche Belüftung durch den Wind- und den Schornsteineffekt begünstigen. **Beachten Sie jedoch, dass der Schornsteineffekt nicht funktioniert, wenn die Außenluft zu warm ist.** In diesem Fall muss gegebenenfalls ein mechanisches Lüftungssystem vorgesehen werden.

A

B

C

D

E

HERDENMANAGEMENT

VORBEUGEN STATT BEHANDELN

GESUNDHEIT



- » Körpertemperatur über 39,5 °C (pathologischer Schwellenwert)
- » Mehr als 80 Atemzüge pro Minute
- » Bauchatmung in liegender Position
- » Häufige Euterentzündungen
- » Verminderte Futteraufnahme
- » Sichtbares Schwitzen
- » Zunahme von Lahmheiten



- ✓ **Puffersubstanzen** zufügen (Bicarbonat)
- ✓ **Schmackhaftigkeit** der Futtermittel verbessern
- ✓ **Tiefstreubereiche regelmäßig misten**
- ✓ **Mineralstoffversorgung**, z.B., Natrium, sicherstellen
- ✓ **Klauenpflege** vor **Hitzeperioden** durchführen
- ✓ **Impfungen in Hitzeperioden vermeiden** (außer wenn die sanitäre Situation es erfordert)

SIENE PUNKT A

VERHALTEN



- ✓ Die **Tränkeimer der Kälber häufiger ausspülen** und ihnen ständig sauberes, frisches Wasser zur Verfügung stellen
- ✓ Den **Energie- und Proteingehalt** in der Milchtränke erhöhen
- ✓ Sicherstellen, dass die **Laufgänge trocken sind**
- ✓ Den **Komfort in den Liegeboxen** verbessern, insbesondere durch regelmäßige Reinigung, um das Liegen zu fördern
- ✓ **Ventilatoren** und **Sprühnebelanlagen** über den Liegeboxen anbringen

SIENE PUNKT B

- » Unruhige Tiere im Stall
- » Ansammlungen an den Stallöffnungen oder Ventilatoren
- » Die Kälber suchen den Schatten auf, drängen sich zusammen, bewegen sich weniger und nehmen weniger Festfutter auf
- » Verschmutzungen am Unterkörper (Liegen in feuchten Bereichen)
- » Rückgang der Liegezeit



Bei Hitzestress:
7 St. statt 10 St.



HERDENMANAGEMENT

PRODUKTION



- » Rückgang der Milchleistung
- » Rückgang des Milchfett- und Milcheiweißgehalts
- » Rückgang der durchschnittlichen Tageszunahmen bei Jungtieren
- » Milchharnstoffgehalt über 300 mg/l



Ein FEQ-Wert unter 1,1 ist ein Anzeichen für eine Azidose



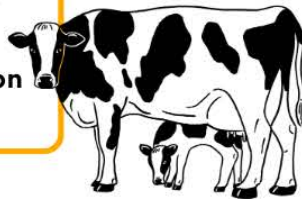
- ✓ Die **Schmackhaftigkeit** der Ration verbessern
- ✓ Die Menge **proteinreicher Kraftfuttermittel** (für den Harnstoffgehalt) **reduzieren**
- ✓ Auf die Wasseraufnahme, die Futteraufnahme und **das Wohlbefinden der trockenstehenden Kühe** achten (siehe rassenbezogene Richtwerte)

SIEH PUNKT A

REPRODUKTION



- ✓ **Besamung und Kalbungen** möglichst nicht in den heißesten Jahreszeiten ansetzen
- ✓ Auf **Protokolle zur Brunstinduktion verzichten**



- » Rückgang der Trächtigkeitsrate
- » Anstieg der Embryonalsterblichkeit
- » Rückgang des durchschnittlichen Geburtsgewichts der Kälber

ALLGEMEINE EMPFEHLUNGEN



Vorsicht vor Hitze- und CO₂-Anreicherung im Inneren der Kälberiglus



- ✓ **Die Tiere regelmäßig beobachten**
- ✓ In heißen Perioden **alle nicht notwendigen Eingriffe vermeiden**
- ✓ **Weidegang tagsüber vermeiden** (außer bei reichlich Schatten)
- ✓ Der **Vermehrung von Fliegen vorbeugen** (Mist und Gülle, umgehend beseitigen, Nützlinge fördern)
- ✓ **Für Kälber:**
 - Auf die neonatale Immunität, die Darmbarriere und Verdauungsstörungen achten
 - Den Antikörpergehalt (IgG über 50 g/l) im Kolostrum überwachen
 - Die Iglus nach Norden oder Osten ausrichten, um Schatten zu spenden
 - Ein Schattendach, Bäume oder Netze anbringen
 - Für eine gute Belüftung der Iglus sorgen

SIEH PUNKT D

A

B

C

D

E

A

B

C

D

E

WEIDEGANG

GRAS IN HITZEPERIODEN VERWERTEN

WEIDEN



- » Überweidung
- » Risiko von Gewichtsverlust
- » Parasitenbefall
- » Euterentzündungen



- ✓ Klassische **Rotationsweidehaltung** praktizieren (5 bis 7 Tage/Parzelle)
- ✓ **Bereiche mit hoher Tierkonzentration** (Futtertröge, Tränken, vereinzelte Bäume...) **vermeiden**, da diese die Entstehung von Euterentzündungen begünstigen
- ✓ **Tränken** in den Parzellen in Abständen von **weniger als 150 m** aufstellen, die leicht zugänglich sind und in einem Bereich stehen, der Konkurrenzverhalten einschränkt
- ✓ Den **Wasserdurchfluss** in den Tränken überprüfen
- ✓ **Lange Wegstrecken** (über 1 km) **vermeiden**
- ✓ **Unterstände oder Schattenplätze** zur Regulierung der Wärme bereitstellen: Eine Hecke oder ein Baum senkt die Temperatur um 5 °C
- ✓ Den Komfort der Tiere fördern, indem man ihnen die **Wahl zwischen Stall und Weide** lässt: Wenn der Stall gut belüftet ist, bleiben die Kühe tagsüber lieber dort und verbringen die Nacht im Freien
- ✓ Die **Tiere auf der Weide zufüttern**, falls das Graswachstum stagniert
- ✓ Für den Fall einer Dürre **zusätzliche Vorräte** anlegen
- ✓ **Hecken pflanzen**, um den Tieren Komfort zu bieten (Schatten, Windschutz); sie können in trockenen Jahren auch als zusätzliche Futterquelle dienen (Futterbäume)
- ✓ Die Gestaltung von **Streuobstwiesen** kann viele Vorteile für die Weidehaltung mit sich bringen

SIEME
PUNKT E

SIEME
PUNKT B



WASSER

DAS WICHTIGSTE FUTTERMITTEL DER RINDER

WASSER



- Erhöhter Wasserverbrauch der Tiere
- Rückgang von Wachstum, Futtermittelaufnahme und Produktion
- Verstärkte Anwesenheit und Konkurrenz an den Wasserstellen
- Na-Verlust (Diurese und Schweißbildung)
- Anstieg der Wassertemperatur



- ✓ Gewährleistung eines **uneingeschränkten Zugangs zu Wasser** über funktionsfähige und in gutem Zustand befindliche Tränken
- ✓ Sicherstellung der **Sauberkeit des Wassers** und der Tränken
- ✓ Gewährleistung einer **ausreichenden Wasserdurchflussmenge**
- ✓ Besondere Aufmerksamkeit auf **mögliche Strömungen** im Umfeld der Wasserstellen richten
- ✓ Auf Weiden sollten Tränken in den Parzellen **in Abständen von weniger als 150 m** aufgestellt werden, die leicht zugänglich sind und in einem Bereich liegen, der Konkurrenzverhalten begrenzt: Ecken der Parzelle sind zu vermeiden
- ✓ Ein Wasserkühlsystem installieren, um eine optimale Temperatur **zwischen 10 und 20 °C** aufrechtzuerhalten
- ✓ Wasserzähler einsetzen, um den **Wasserverbrauch zu überwachen**
- ✓ **Die Na-Zufuhr in der Ration erhöhen** (auf mindestens 0,2 % der aufgenommenen Trockenmasse)

IN DER PRAXIS

- Verteilung der Tränken im Abstand von 15–20 m im Stall
- Tränken: Pro 10 Kühe sollte mindestens eine Tränke vorgesehen werden
- Beckentränken: Pro Kuh sollte eine Breite von 7 bis 10 cm vorgesehen werden
- Optimaler Durchfluss: mehr als 20 l/min bei Gruppentränken und mehr als 12 l/min bei Einzeltränken

SIHE PUNKT A



Der Wasserbedarf kann um 1,2 Liter pro °C erhöhter Umgebungstemperatur steigen

A

B

C

D

E

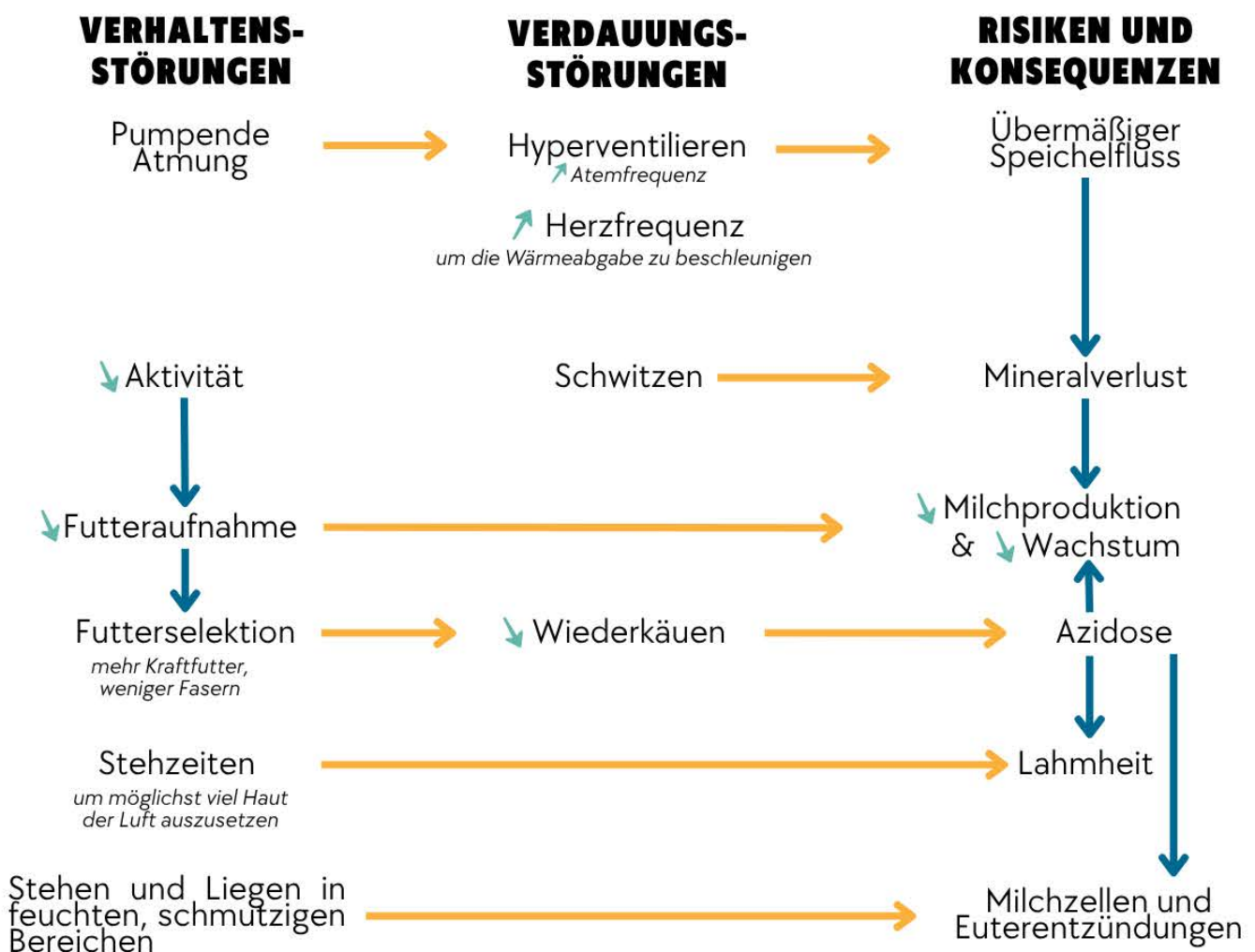
ZUSAMMENFASSUNG

Um den Hitzestress in Ihrer Herde möglichst wirksam zu reduzieren, sollten Sie die beschriebenen Praktiken **in dieser Reihenfolge umsetzen**:

- 1** Wasser: Menge und Qualität
- 2** Schatten
- 3** Belüftung: vorrangig natürlich
- 4** Fütterung

Zusätzlich zu den in diesem Leitfaden beschriebenen bewährten Praktiken helfen **Tier-Sensoren und Überwachungssysteme** dabei, Veränderungen im Verhalten früh zu erkennen und schnell darauf zu reagieren – so bleiben sowohl das Wohl der Tiere als auch die Leistung der Herde erhalten.

Auch wenn dieser Leitfaden die Folgen von Hitzewellen nach Themen gegliedert darstellt, **hängen sie alle miteinander zusammen**. Eine erste Störung durch Hitzestress kann weitere Probleme auslösen und so eine Kettenreaktion in Gang setzen, wie die nachfolgende Grafik zeigt. Deshalb ist es wichtig, **früh zu handeln und rechtzeitig Maßnahmen zu ergreifen**, um die Herde widerstandsfähiger zu machen.



Weitere Folgen von Hitzestress: vermehrte Krankheiten, Lichtempfindlichkeit, schlechtere Fruchtbarkeit, höhere Sterblichkeit, wirtschaftliche Auswirkungen...

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

Agroforesterie Association Française (s.d.). Agroforesterie et élevage bovin, produire et protéger. <https://www.sylvagraire.fr/images/fiche-AFAF-agroforesterie-filiere-Bovins.pdf>

Agroforesterie Association Française (2026). Le pré-verger. <https://www.agroforesterie.fr/pre-verger/>

Assurer une bonne ventilation des bâtiments. (2021, 11 octobre). Institut de L'Élevage. <https://idele.fr/detail-article/default-681823029e>

Bagath M., Krishnan G., Devaraj C., Rashamol V.P., Pragna P., Lees A.M., Sejian V. (2019). The impact of heat stress on the immune system in dairy cattle: A review. *Research in Veterinary Science*, 126, 94-102. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2019.08.011>

Bakony, M., & Jurkovich, V. (2020). Heat stress in dairy calves from birth to weaning. *Journal of Dairy Research*, 87(S1), 53–59. doi:10.1017/S0022029920000618

Baumgard L.H., M.K. Abuajamieh, S.K. Stoakes, M.V. Sanz-Fernandez, J.S. Johnson and R.P. Rhoads (2014). Feeding and Managing Cows to Minimize Heat Stress. *Tri-State Dairy Nutrition Conference*, 61-74

Bonnefoy, J.-M., Noordhuizen, J. (2011). Maîtriser le stress thermique chez la vache laitière. *Bulletin des GTV*, n°60 Juin-Juillet 2011.

Bundesinformationszentrum Landwirtschaft (s.d.). Hitzestress bei Kühen rechtzeitig erkennen, [lfl.bayern.de https://www.nutztierhaltung.de/rind/milch/management/wirkung-von-hitzestress-bei-kuehen/](https://www.nutztierhaltung.de/rind/milch/management/wirkung-von-hitzestress-bei-kuehen/) (consulté le 15 mai 2025)

Ceva Rind (2021, 12.07). Die wichtigsten Maßnahmen gegen Hitzestress in der Milchviehhaltung, [ruminants.ceva.pro](https://www.ruminants.ceva.pro)

Chambre d'Agriculture (s.d.). Climatbat, l'application pour prévenir contre le stress thermique en élevage bovin, avicole et porcin. <https://climatbat.chambres-agriculture.fr/>

Cniel (2020). Des solutions pratiques pour améliorer les bâtiments. https://www.cniel.com/sites/default/files/2024-06/fiche_ventilation_complete-Vf.pdf

Conseil en Agriculture (s.d.). Comment agir contre le stress thermique chez la vache laitière ? <https://conseilenagriculture.fr/stress-thermique-vache/>

Cuvelier C., Dufrasne I., Hornick J.L., Hurdebise J. (2022). L'alimentation de la vache viandeuse. *Les livrets de l'agriculture*, 24

Demarbaix, A., Douhay, J., Fradin, J. (2022). Adaptation des pratiques d'élevage au changement climatique : zoom sur les leviers mobilisables par les éleveurs bovins du bassin charolais.

DLG Ausschuss Technik in der Tierhaltung (2021, 06.) DLG Merkblatt 450- Hitzestress bei Milchvieh, 2.Auflage

Flamenbaum, I. (2025, 28.01.). Hitzestress : Das Kühlen von Kühen im gemäßigten Klima, [vetline.de - https://www.vetline.de/hitzestress-das-kuehlen-von-kuehen-im-gemaessigten-klima](https://www.vetline.de/hitzestress-das-kuehlen-von-kuehen-im-gemaessigten-klima) (consulté le 15 mai 2025)

GDS Creuse (2017). Température des litières. <https://www.gdscreuse.fr/?p=5187#:~:text=Les%20germes%20de%20diarrh%C3%A9es%20n%C3%A9onatales,37%20et%2040%20%C2%BC>

Gherissi, D. E., Cabaraux, J.-F., Hornick, J.-L., & Hanzen, C. (2025). Le stress thermique environnemental dans l'espèce bovine : 4. Moyens de lutte. *Revue d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux*, 78, 1-15. <https://doi.org/10.19182/remvt.37495>

Hanzen, C., Delhez, P., Hornick, J.-L., Lessire, F., & Gherissi, D. E. (2024). Le stress thermique environnemental dans l'espèce bovine : 2. Effets physiologiques, pathologiques, comportementaux, alimentaires, immunitaires et sur la production laitière. *Revue d'élevage Et De médecine vétérinaire Des Pays Tropicaux*, 77, 1–13. <https://doi.org/10.19182/remvt.37380>

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

Hanzen, C., Delhez, P., Knapp, E., Hornick, J.-L., & Gherissi, D. E. (2024). Le stress thermique environnemental dans l'espèce bovine : 1. Caractéristiques générales et méthodes d'évaluation. *Revue d'élevage Et De médecine vétérinaire Des Pays Tropicaux*, 77, 1–8. <https://doi.org/10.19182/remvt.37379>

Hanzen, C., Delhez, P., Lessire, F., Hornick, J.-L., & Gherissi, D. E. (2025). Le stress thermique environnemental dans l'espèce bovine : 3. Effets sur la reproduction. *Revue d'élevage Et De médecine vétérinaire Des Pays Tropicaux*, 78, 1–15. <https://doi.org/10.19182/remvt.37381>

<https://ruminants.ceva.pro/de/hitzestress-im-kuhstall-die-wichtigsten-maßnahmen> (consulté le 15 mai 2025)

<https://www.milchpraxis.com/hitzestress> (consulté le 15 mai 2025)

Idele (2015). Le logement du troupeau laitier. <https://idele.fr/detail-ouvrage/le-logement-du-troupeau-laitier>

Idele (2020). La ventilation des bâtiments d'élevage de ruminants. <https://idele.fr/detail-ouvrage/la-ventilation-des-batiments-delevage-de-ruminants>

Idele (2023). Le plein air à l'intérieur des bâtiments d'élevage de ruminants, c'est possible! <https://fr.slideshare.net/slideshow/sommet-2023-le-plein-air-lintrieur-des-btiments-dlevage-de-ruminants-cest-possible/261823900>

Idele (2023). Quels sont les effets du réchauffement climatique sur les performances des vaches laitières ? https://idele.fr/umt-ebis/publications/detail-article?tx_atolidelecontenus_publicationdetail%5Baction%5D=showArticle&tx_atolidelecontenus_publicationdetail%5Bcontroller%5D=Detail&tx_atolidelecontenus_publicationdetail%5Bpublication%5D=19076&cHash=98a710fcb178fccdac2b228580876119

Idele (2024). Limiter le coup de chaud des vaches laitières. <https://idele.fr/detail-article/limiter-le-coup-de-chaud-des-vaches-laitieres>

Lallemand (s.d.). Comment les bovins viande peuvent-ils faire face au stress thermique ? <https://www.lallemandanimalnutrition.com/fr/france/ressources/face-stress-thermique-bovins/>

Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen (2013, 10.10.). Hitzestress im Milchviehstall vermeiden, [landwirtschaftskammer.de](https://www.landwirtschaftskammer.de)
<https://www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/technik/haltungsverfahren/hitze-milchviehstall.htm> (consulté le 15 mai 2025)

Moreau J-C., Fradin J., Beral C. (2018). Impact de l'agroforesterie sur la prairie. https://idele.fr/?eID=cmis_download&oID=workspace%3A%2F%2FspacesStore%2F6a51aaba-4e9a-4555-bd46-bfbedd83af05&cHash=0e57c8b185022ef879660f3264647cf1

Nguyen T.T. T., Bowman P. J., Haile-Mariam M., Pryce J. E., Hayes B. J. (2016). Genomic selection for tolerance to heat stress in Australian dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, 99(4), 2849-2862. <https://doi.org/10.3168/jds.2015-9685>

Oliveira, C. P., Sousa, F. C., Silva, A. L. D., Schultz, É. B., Valderrama Londoño, R. I., & Souza, P. A. R. (2025). Heat Stress in Dairy Cows: Impacts, Identification, and Mitigation Strategies-A Review. *Animals : an open access journal from MDPI*, 15(2), 249. <https://doi.org/10.3390/ani15020249>

Organisme mondial de la santé animal (s.d.). Bien-être animal. Bien-être animal - OMSA - Organisation mondiale de la santé animale

Polsky L., von Keyserlingk M. A.G. (2017). Invited review: Effects of heat stress on dairy cattle welfare. *Journal of Dairy Science*, 100(11), 8645-8657. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-12651>

Resch, C. (2024, 21.06.). Der Teufelskreislauf des Hitzestress, [Milchpraxis.com](https://www.milchpraxis.com)

Trouw Nutrition© (s.d.). Meilleures pratiques et stratégies pour l'alimentation des troupeaux laitiers en cas de stress thermique. <https://www.trouwnutrition-benelux.com/fr/be/secteurs/vaches/stress-thermique/strategies-pour-l-alimentation/>



Resi'Cow

MEINE NOTFALL-KONTAKTE



.....



.....



.....



.....



.....



.....



.....

KONTAKTIEREN SIE UNS



resicow.eu/



<https://resicow.eu/de/bibliothek>



Marie-Nguyet TRAN | mntran@awegroupe.be

