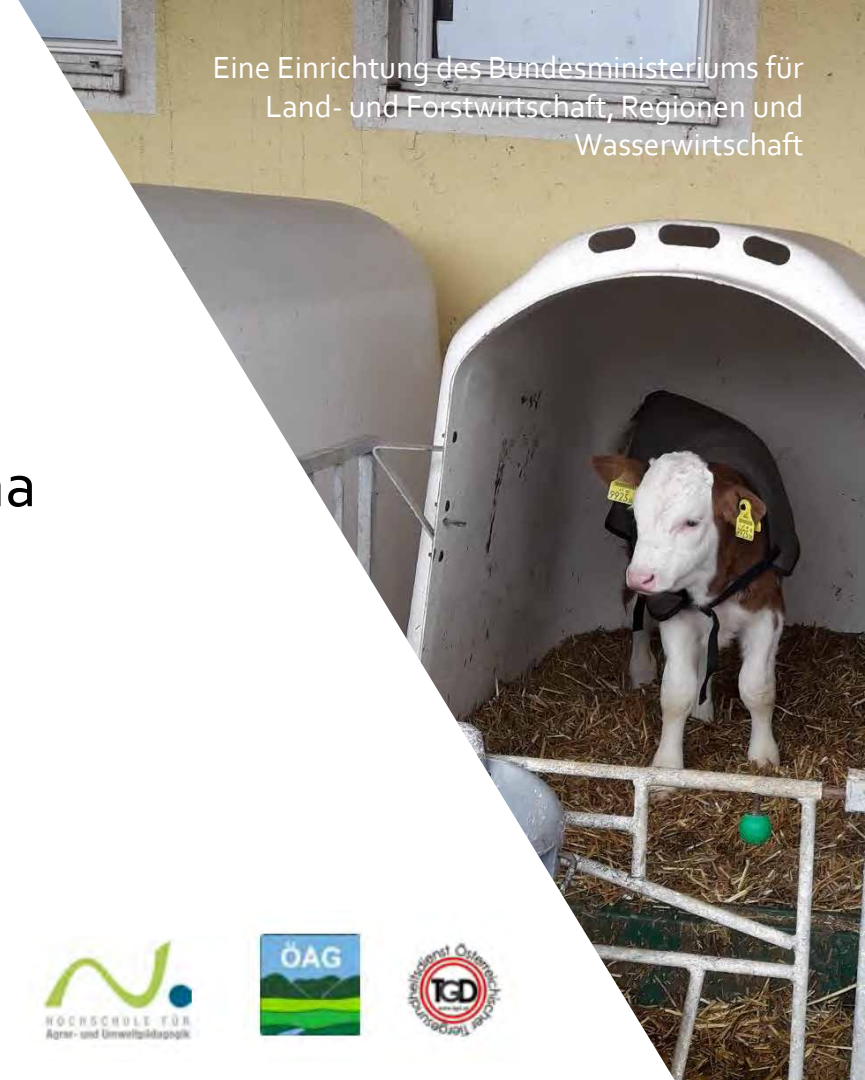


# Aktuelle Erkenntnisse

aus Betriebsbesuchen zum Stallklima  
in der Rinderhaltung

Ing. Irene Mösenbacher-Molterer u. Eduard Zentner  
Bautagung HBLFA Raumberg-Gumpenstein, 31. Mai 2023  
Irdning-Donnersbachtal



## Was brauchen unsere Rinder?

- auf die Tierkategorie abgestimmte Temperatur- und relative Luftfeuchtwerte („animal welfare“ – Bedingungen, die das Wohlbefinden der Tiere sicherstellen)
- ausreichendes Maß an Frischluft
- Verbringung der Abluft, Feuchtigkeit & schädlicher Gase im Jahresverlauf
- ✓ **Gesunderhaltung der Tiere – mehr Tierwohl**
- ✓ **Aufrechterhaltung des Leistungspotentials**
  - zweckmäßige Gebäudekonstruktionen
    - Temperatur entsprechend Tierbestand
    - rel. Feuchte 50-70 %
    - max. 2.000 ppm CO<sub>2</sub>
    - max. 20 ppm NH<sub>3</sub>

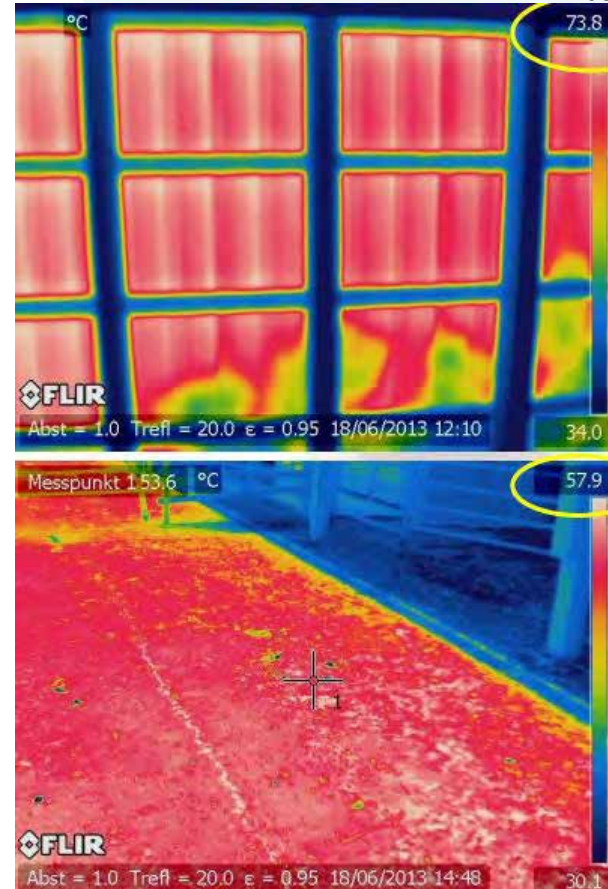


## Dachkonstruktion

- Isolierung?
- Hinterlüftung?
- Hitzestau?
- Kondensat?
- ✓ Vermeidung hoher Strahlungswärme durch ungeeignete Eindeckung

Aktuelle Erkenntnisse

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Land- und Forstwirtschaft, Regionen und  
Wasserwirtschaft



## Neubau







Durchgängigkeit  
von der  
Traufe zum First  
muss gegeben  
sein!





Altgebäude, geringe Deckenhöhe, keine gezielte Abluftführung vorhanden...

- ✓ Querlüftung ins Auge fassen!
- ✓ Einbau von Ventilatoren in die vorhandenen Fensteröffnungen



Auswirkungen auf die Milchkuh:		
THI	Stressniveau	Symptome
unter 60	kein Hitzestress	
60 - 71	milder Hitzestress	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufweichen von Schließmuskeln</li> <li>- Erhöhte Atmungsrate</li> <li>- Erweiterung der Blutgefäße</li> <li>- Erste Auswirkung auf die Milchleistung</li> </ul>
72 - 79	mäßiger Hitzestress	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erhöhte Speichelproduktion</li> <li>- Erhöhte Atmungsrate</li> <li>- Erhöhte Herzfrequenz</li> <li>- Rückgang der Futteraufnahme</li> <li>- Erhöhte Wasseraufnahme</li> <li>- Rückgang der Milchproduktion</li> <li>- Rückgang der Fruchtbarkeit</li> </ul>
80 - 89	starker Hitzestress	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Umwälzen auf Grund der anstehenden Symptome</li> </ul>
über 90	Gefahr	Todesfälle können auftreten

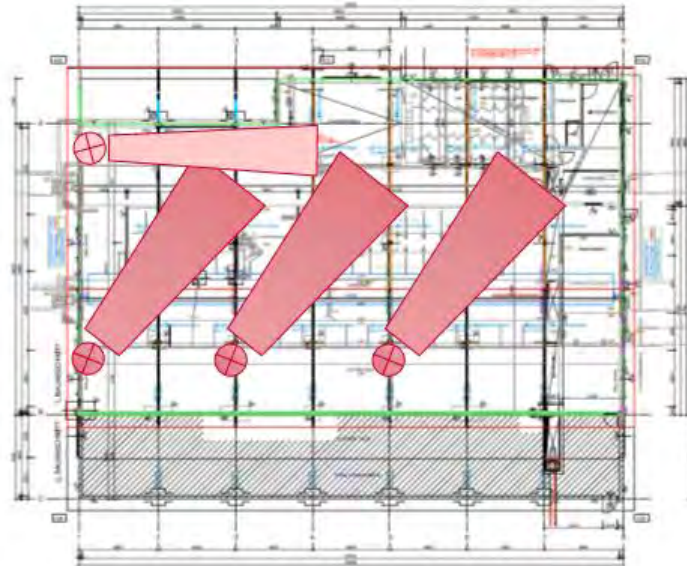


## Hitzestress - THI-Index

Aktuelle Erkenntnisse

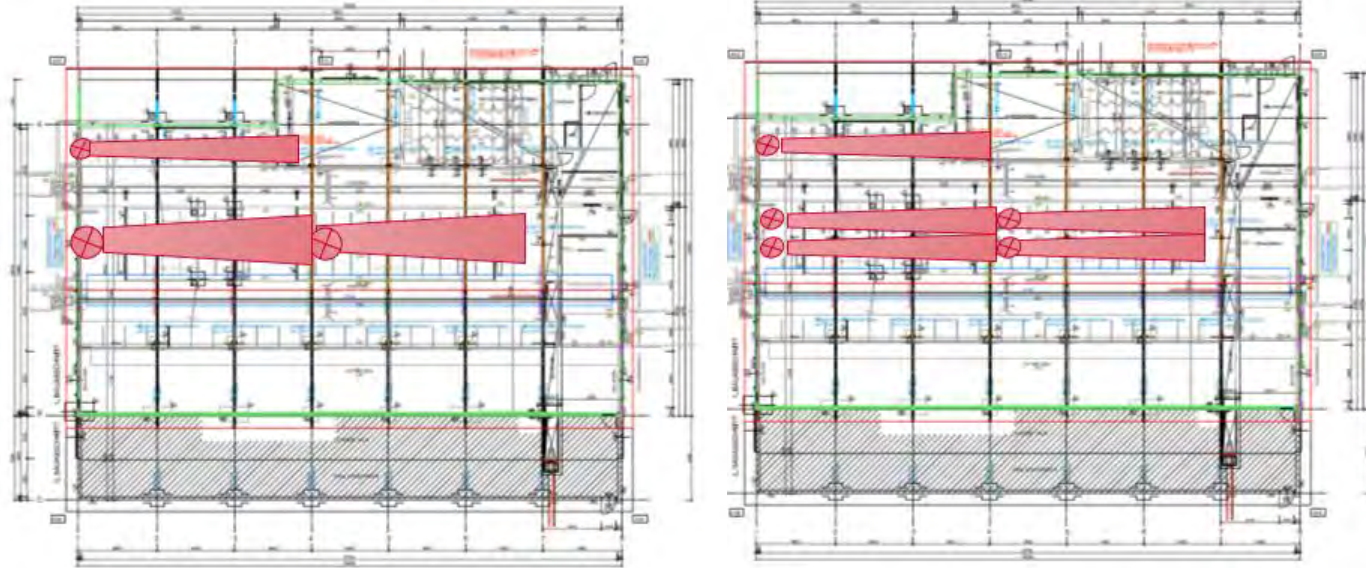
## Querbelüftung

(Ausnahme, wenn Längslüftung erschwert möglich ist)





## Kühlung in Längsrichtung der Liegeboxen





## Ventilation im Jahresverlauf

- vor Einsetzen einer Wärmebelastung bereits an wärmeren Frühlingstagen
- ab Außentemperaturen um die 20°-Marke im unteren Drehzahlbereich zuschalten
- **Tiere langsam an die Luftbewegung gewöhnen**
- mit steigenden Temperaturen die Ventilationsrate untertags auf volle Leistung steigern, drosseln während der Nachtstunden
- Richtung Spätsommer/Herbst wieder schrittweise reduzieren
- ✓ **Melkstand und Vorwartebereich nicht vergessen**


Aktuelle Erkenntnisse









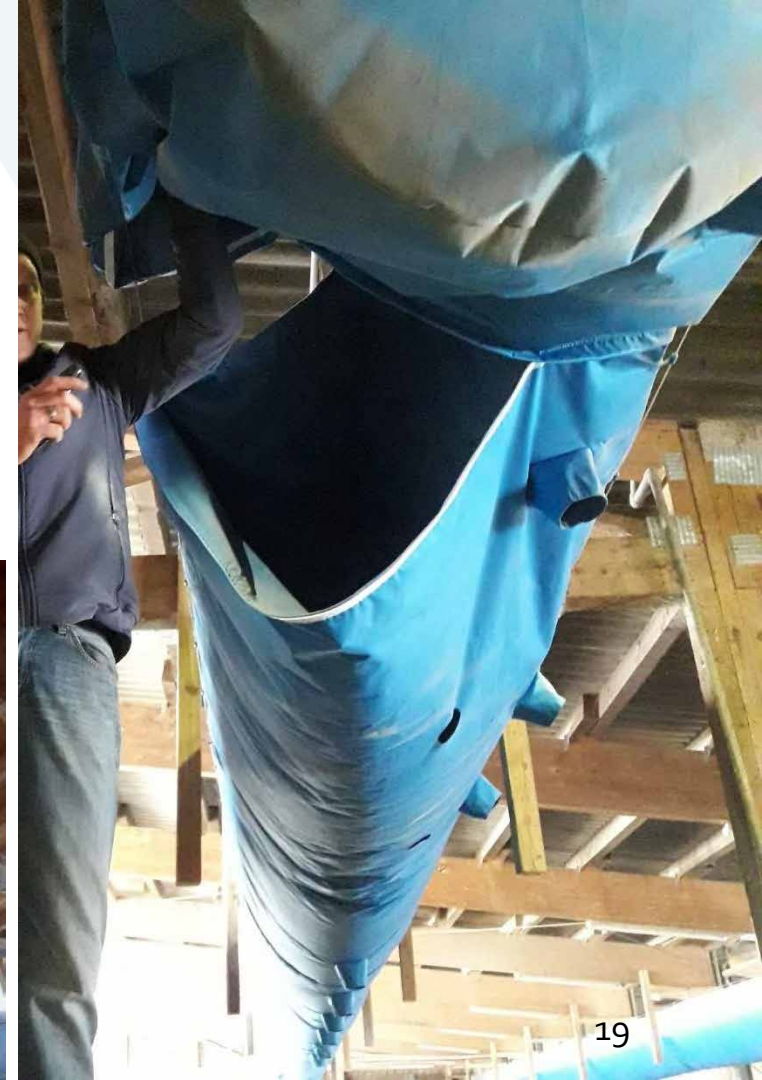
 HBLFA  
Raumberg-Gumpenstein  
Landwirtschaft



## Reinigungsmöglichkeit



Aktuelle Erkenntnisse





## Schlauchbelüftung

✓ Nur geprüfte Produkte verwenden!

- Im Idealfall Luft vorkonditionieren/vorwärmen für Kälber/Jungvieh!
  - Ansaugung aus einem Vorraum oder Umlenkung des Schlauchs
  - Installation eines Schachtes zur Zirkulation
- achten auf Kondensat und Feuchtigkeit im Schlauch (Bakterien, Keime, etc.)
- Steuerung zwingend notwendig (Trafo, Frequenzumformer, etc.)
- Ausrichtung Rückenlinie/Körperoberfläche (nicht nur Kopfbereich!)
- Ganzjährige Verwendung und tägliche Kontrolle

Aktuelle Erkenntnisse

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Land- und Forstwirtschaft, Regionen und  
Wasserwirtschaft



**Schlauchbelüftung,  
vet.smart.tubes**

Tubes für Kälber- und  
 Jungviehhaltung

## Was brauchen Kälber für einen guten Start?

- Thermoregulation nach Geburt stark eingeschränkt
- Unterkühlung vs. Hitzestress?
- Kälber sind das **WICHTIGSTE GUT** am Hof!!!



Kalb



Jungvieh



erwachsenes Rind

✓ behutsame Betreuung bis 300kg LG



Management?  
(Fenster oberhalb  
Liegebereich  
geöffnet)





## Was ist Zugluft?

➤ einströmende Luft, die deutlich kälter ist als die Stallluft selbst

**Für Kälber und Jungvieh gilt:**  
max. 0,2 m/s

### Wie spürt man Zugluft?

- Kerzenlicht flackert, aber erlischt nicht (0,2m/sec)
- für die Hartgesottenen – nackter Oberkörper?
- für die Genauen - Anemometer

Aktuelle Erkenntnisse



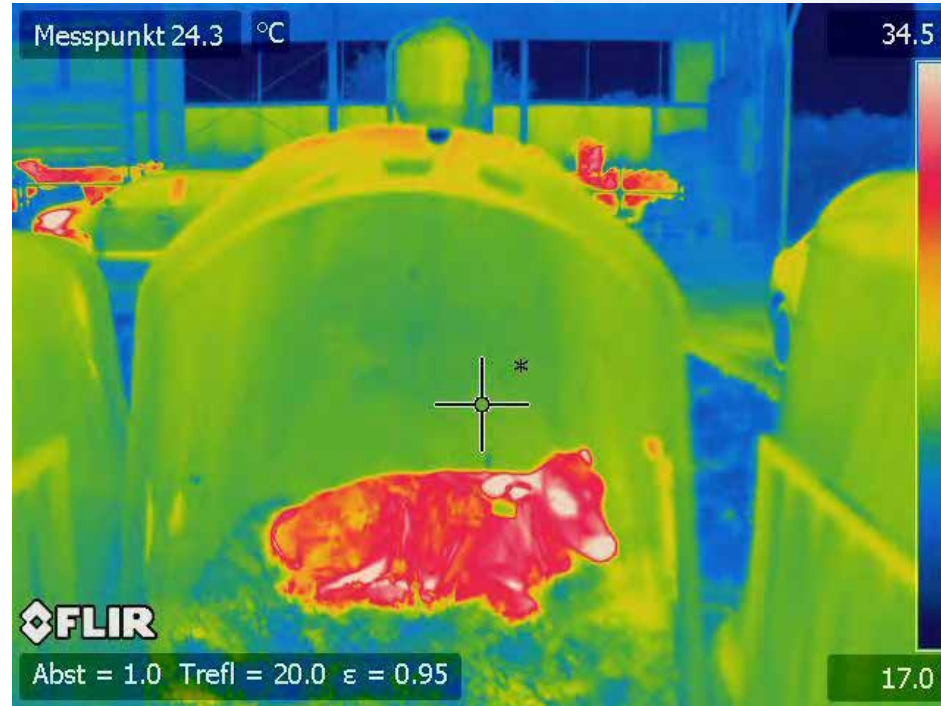
Iglus im Freien?



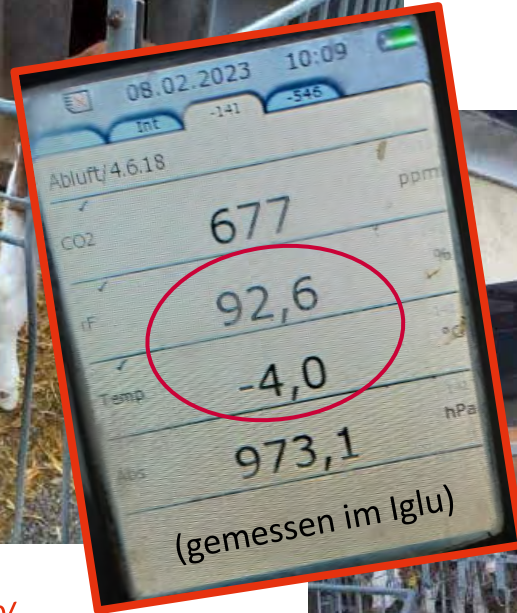
Hauptwindrichtung

Außentemperatur  
von 21,6°C:

Strahlungswärme  
von **35,2°C** im  
freistehenden  
Iglu...



Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Land- und Forstwirtschaft, Regionen und  
Wasserwirtschaft



**Bio?**

...Auslauf zu 50%  
unüberdacht ab dem  
8. Lebenstag

Aktuelle Erkenntnisse

.... das Optimum



Aktuelle Erkenntnisse

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Land- und Forstwirtschaft, Regionen und  
Wasserwirtschaft



Kälberhimmel installieren!  
(zugfreie Kleinklimazone)

Aktuelle Erkenntnisse

## Ziele

Unsere robust und gesund groß gezogenen Kälber fit erhalten für ihr Hineinwachsen in

- die Milchvieh-/Mutterkuhherde
- den Mastbetrieb

**Sie sind unsere ZUKUNFT!**

*Achten Sie bei der Haltung darauf, wie die späteren Bedingungen sein werden (frei gelüfteter Stall mit Außenklimareizen, Weidehaltung, kombinierte Haltung oder voll klimatisiert/Warmstall, etc.)!*



## Schadgas-Dilemma

- Abwurfschächte bei Schiebersystemen, Harnrinnen
- Öffnungen für stationäre Rührwerke
- Entlüftungsöffnungen bei geschlossenen Güllegruben - „Kamineffekt“ ...
- verschärfte Situation bei großem Temperaturunterschied zwischen Außen und Stall-Innenbereich!
- ✓ Einfluss Wind? Schadgaskonzentrationen? Tiergesundheit?

## Falschluff über Gülleableitungen, stationäre Rührwerke, etc.



## „Zuluft“ über Gülleoberfläche durch den Spaltenboden



# „Zuluft“ über Abwurfschacht und Harnsammelrinne



## Abhilfe durch

- Verschließen aller Öffnungen, die Falschlufzt zulassen
  - Öffnungen für Schieber mit schweren Gummibahnen abdichten
  - Rührwerke rundum abdichten
  - Ablassstoppel und sämtliche Öffnungen zwischen Stall und Grube auf Dichtheit und Funktion prüfen
  - Bei Grubenneubau Zuleitung an möglichst tiefer Stelle in der Grube einplanen (Luft kann nicht retour in den Stall strömen), ev. Siphon einbauen





## ...das heißt im Sommer

- ✓ beim Bauen nicht an der falschen Stelle sparen!
- gedämmte Dachkonstruktion, Hinterlüftung, Durchgängigkeit von Traufe zu First
- große Zuluftflächen, Zuluft im Sommer nord(-ost)seitig beziehen, Beschattung im Außenbereich, **zusätzliche Kühlung durch technische Einrichtungen**

## ...das heißt im Winter

- ✓ Kältestress für Jungtiere vermeiden! **Kleinklimazonen** einrichten
- keine Falschlufte über Fenster, Türen oder Gülleableitungen/Abwurfschächte, etc.



**Herzlichen  
Dank für die  
Aufmerksamkeit!**

**Ing. Irene Mösenbacher-Molterer**  
Abteilung Tierhaltungssysteme, Technik und Emissionen  
[irene.moesenbacher@raumberg-gumpenstein.at](mailto:irene.moesenbacher@raumberg-gumpenstein.at)