



Wirkungsvolle Maßnahmen zur Verbesserung des Stallklimas im Kuh- und Kälberstall

Tierärztekongress Mondsee 10.10.2020

Abteilung Tierhaltungssysteme, Technik u. Emissionen

Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus



Gliederung

- **Abteilung Tierhaltungssysteme, Technik und Emissionen**
- **AKTUELLES**
- **Rechtliche Vorgaben – Bundestierschutzgesetz 2005**
- **Potenzial - Kälberhaltung inkl. Mast**
 - **630.000 geborene Kälber/Jahr in Österreich**
 - **15% = ca. 95.000 überleben das 1. Jahr nicht!**
 - **Kälbersterblichkeit einzelner Betriebe > 60%**
 - **Generell ist eine Gefährdung bis etwa 350 - 400kg beobachtet**
 - **Veterinärwechsel findet statt!?**
- **Schwächung des Immunsystems - Sekundärkrankheiten**
- **Möglichkeiten zur Verbesserung im Stall immer gegeben!**
- **Zusammenfassung**

Natürliches Ausreizen des genetischen Potenzials

- Die Kälber bringen bei der Geburt ein vorgegebenes Potenzial mit!
- Nur bei entsprechenden Haltungsbedingungen werden sie dieses Potenzial auch ausschöpfen können! Augenmerk auf das Jungtier!!



Erfahrungen Kälber- und Jungviehhaltung

- **Kühe und Mast wechselt in den neuen Stall, Kälber bleiben im Altstall!? Dunkel, feucht, kaum Frischluft!**
- **Empfehlung: Optimierung der Kälberaufzucht!**
- **Dass auch eine Schwerkraftlüftung für einen Unterdruck im Tierbereich sorgt ist weitest gehend unbekannt!**
- **Dass im Bereich der Entmistung alle Öffnungen nach Außen zu verschließen sind, findet sich in allen Merkblättern. In der Praxis wird dies nicht erkannt!**
- **Wir schädigen den Respirationstrakt und insbesondere die Lunge bereits in der Entwicklungsphase = 1 Jahr!**
- **Medizinaleinsatz u. Veterinär soll Mängel kompensieren!?**
- **Ursachendetektion kommt am Schluss!?**

Stallklimafaktoren

● Temperatur

- Tierbereich : Außen
- Thermoregulation

● rel. Luftfeuchte

- Oft viel zu hoch – Kondensat, Pilze, Sporen, ...

● Licht

- Oft viel zu dunkel!! Null Lux in der Kälberhaltung

● Staub – Feinstaub

- Qualität Einstreu, Feinstaubminderung bis 80% möglich

● Schadgase

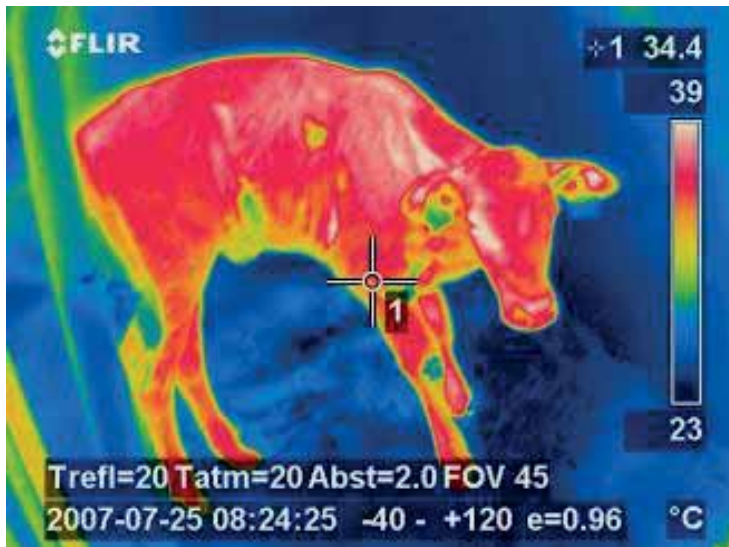
- Ammoniak – leicht wasserlöslich – Lunge bei hoher Feuchte im Stall?

● Luftgeschwindigkeit

- Turbulenzen – Thermoregulation bei Kälte?

Untersuchung Indoor – Outdoor Tomkins et al.

Haltung – 42 Tage	Indoor 20°	Outdoor – Iglus -18° +20°
Tiere	24	24
Zunahmen in g/Tag	340	509
Anzahl Behandlungen	6	2,6
Behandlungskosten in \$	10,98	1,49
Futterverwertung in %	0,36	0,45





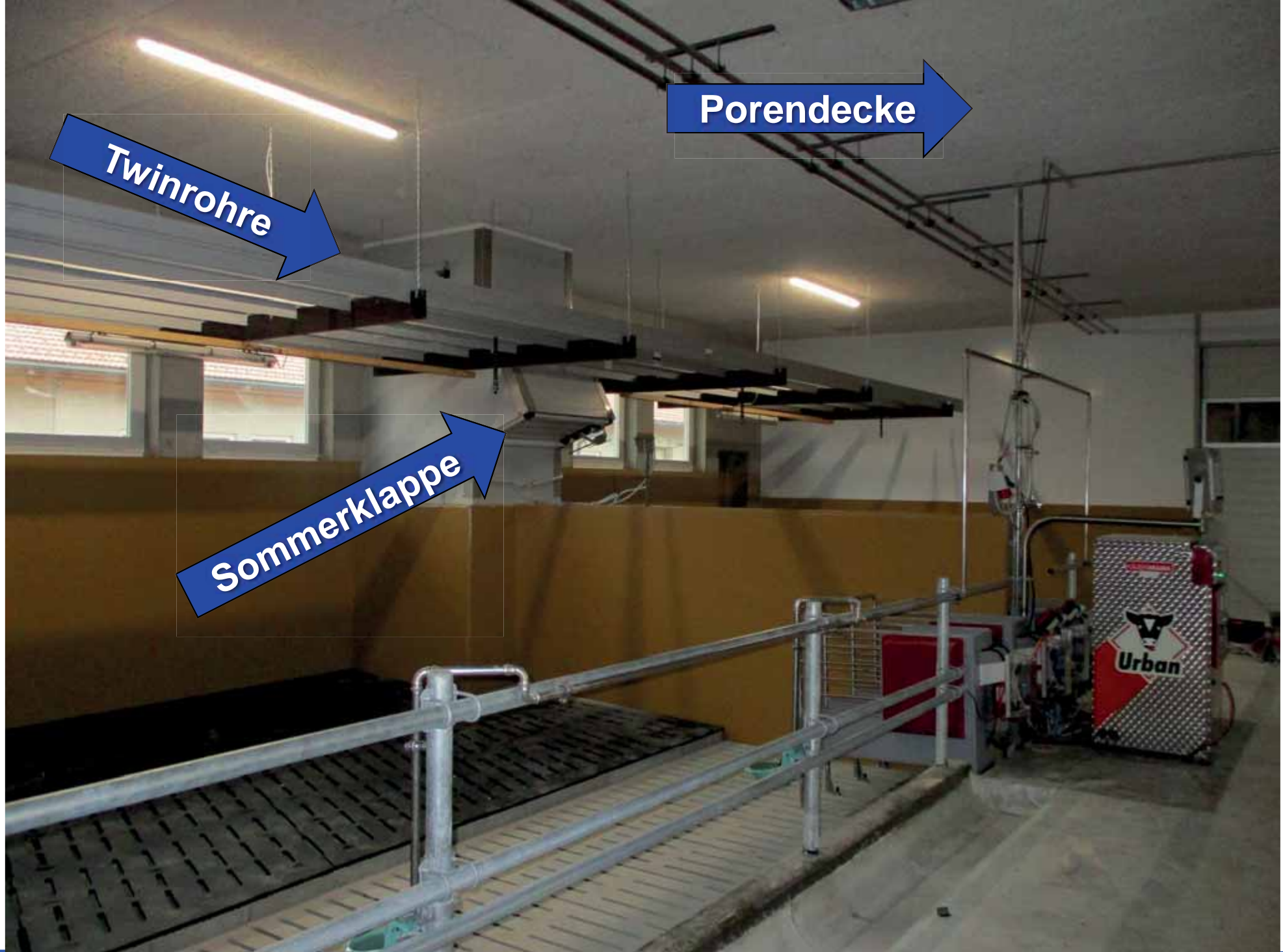
Wärmeproduktion von Nutztieren

Tier	Körpergewicht (kg)	Wärmeabgabe (Watt/h)
Kalb	100	261
Jungrind	300	621
Mastbulle	400	766
Kuh	600	986
Mastschwein	60	139
Sau, tragend	150	269
Sau + 10 Ferkel	200	341

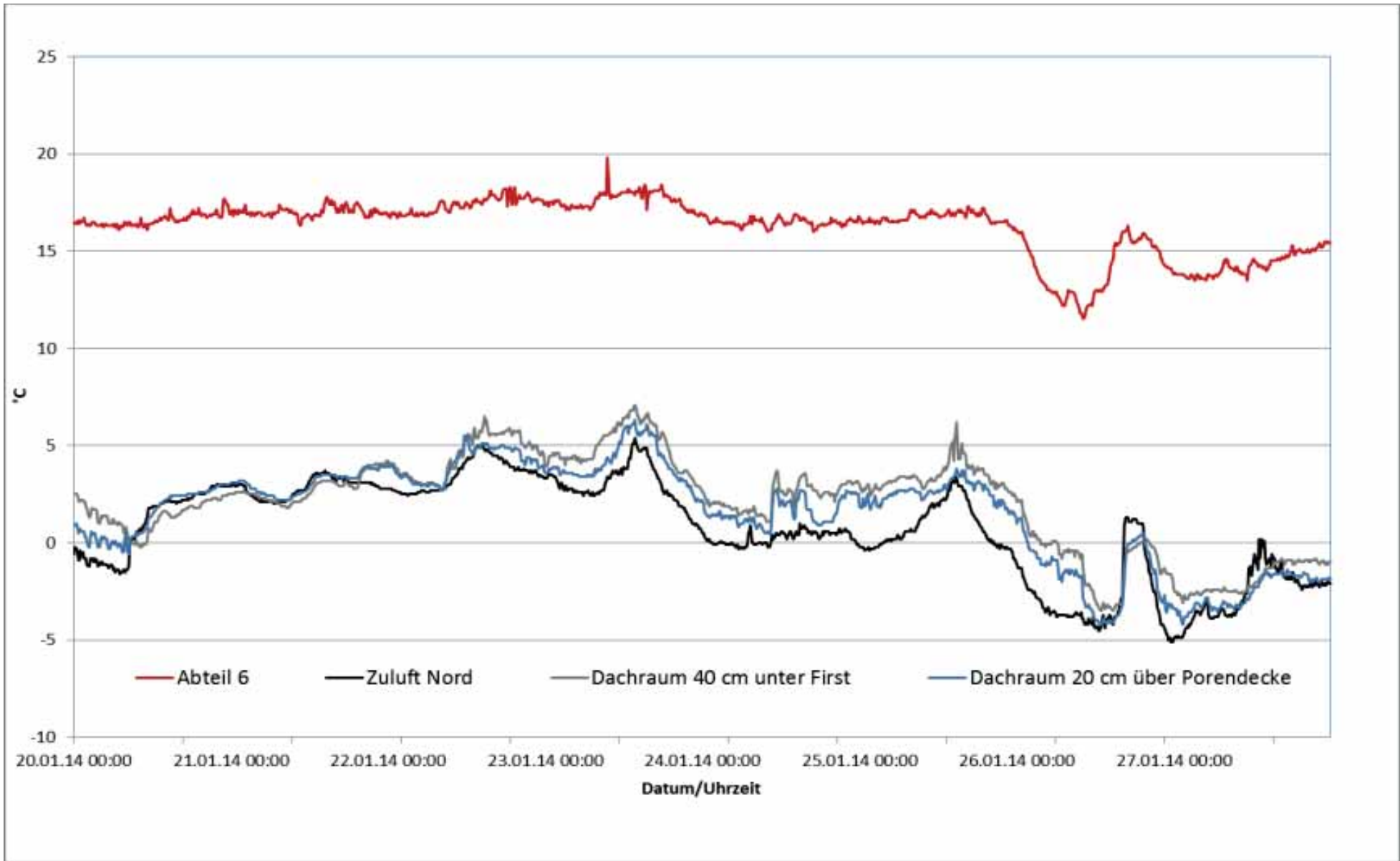
Quelle: TU MÜNCHEN, Skriptum Tierhygiene

Einzel- und Gruppeniglus, trocken und nach Süden ausgerichtet!

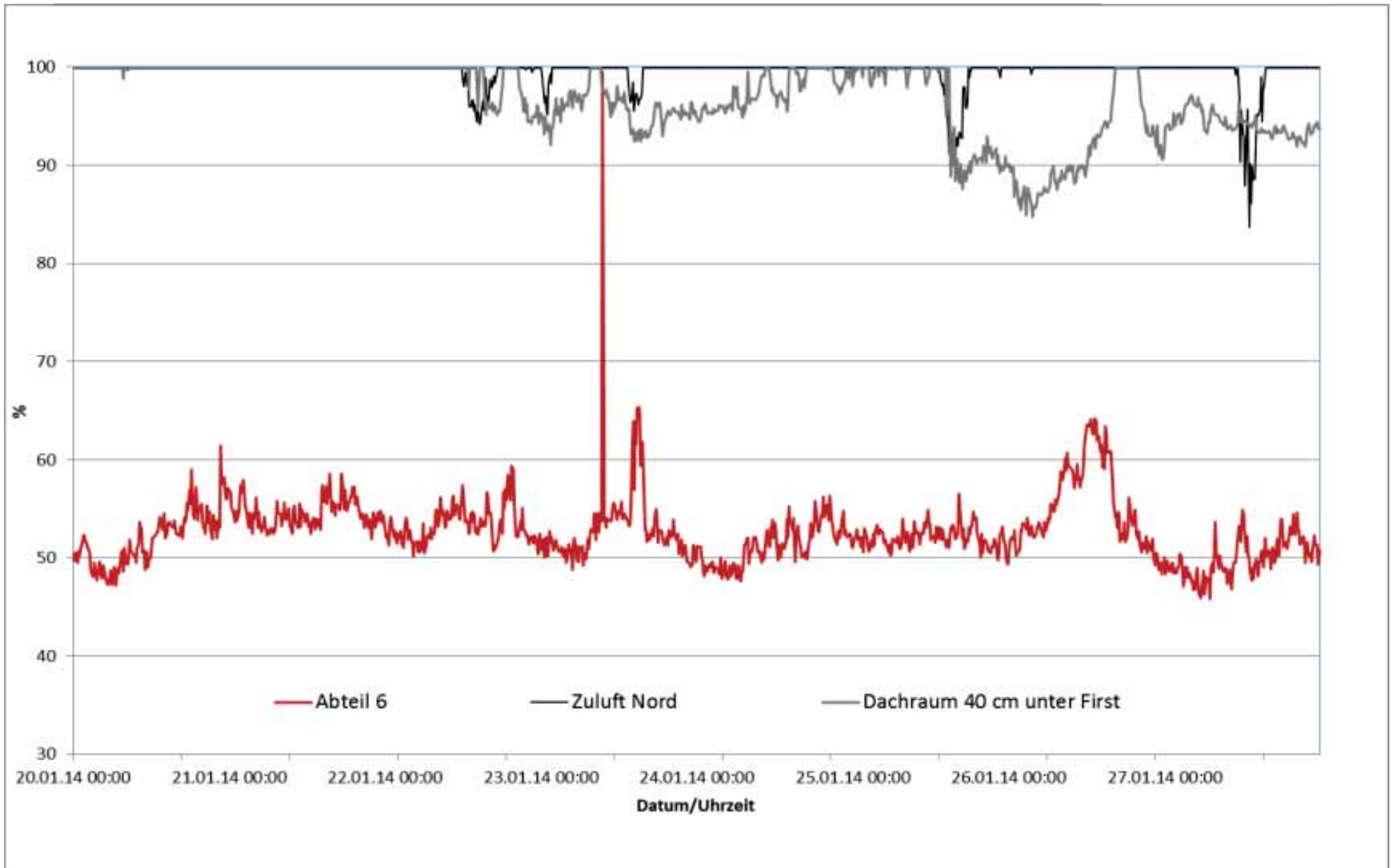




Messergebnisse Abteilterperatur - Winter



Messergebnisse rel. Luftfeuchte - Winter



Fresserproduktion – 1200 Tiere



Kälber auf Tieflauf, Zuluft über mech. regelbare Doppelstegplatten, Absolute Gefahr im Winter!!



Kälber und Kalbinnen haben unterschiedliche Anforderungen! Zuluft getrennt regeln!



Kälberbereich zuluftseitig unabhängig regeln!!



Bei tiefen Temperaturen und in der Nacht schließen!

Zugluftfrei -nutzen von nebenliegenden Fenstern



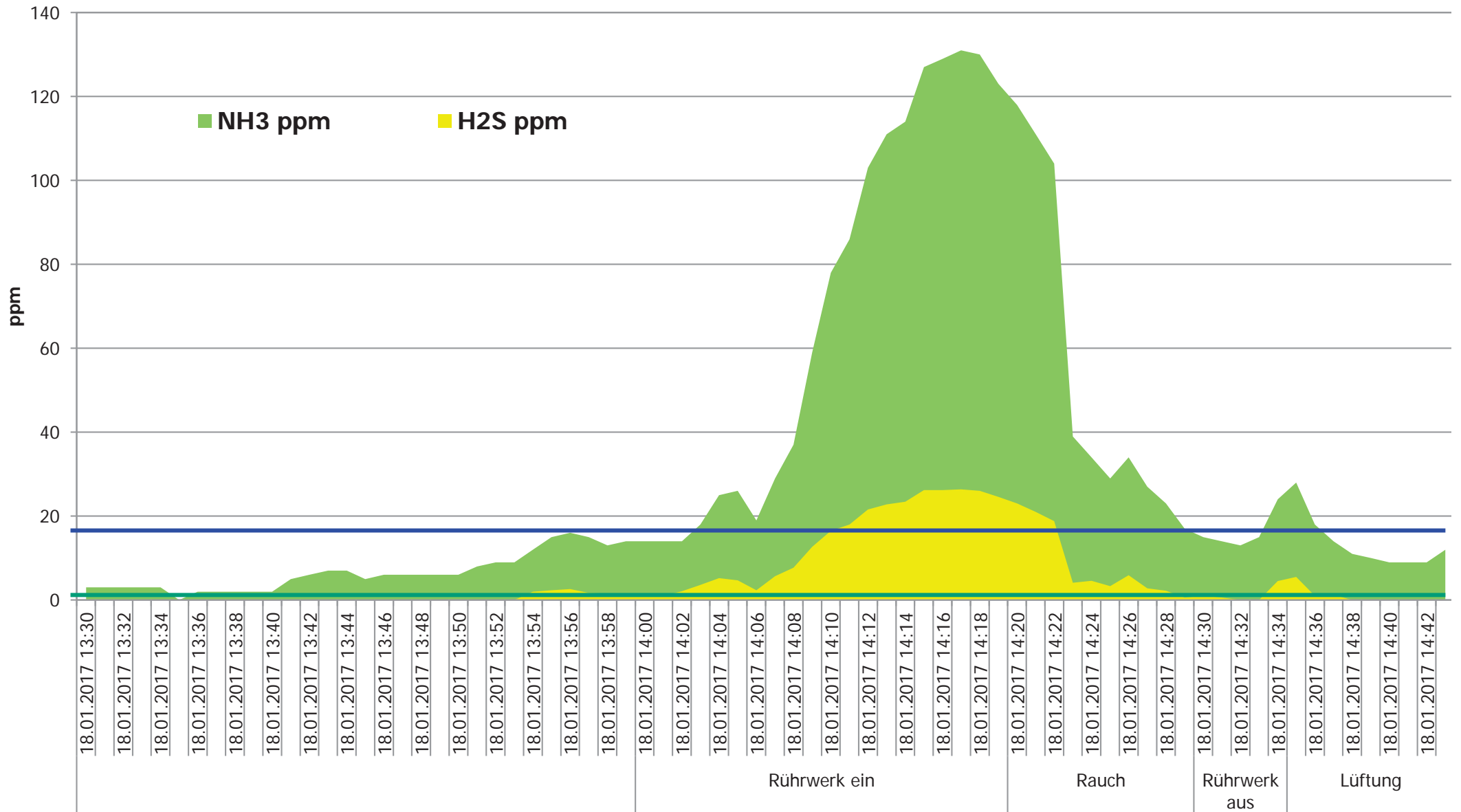
Stallklimafaktor Schadgase

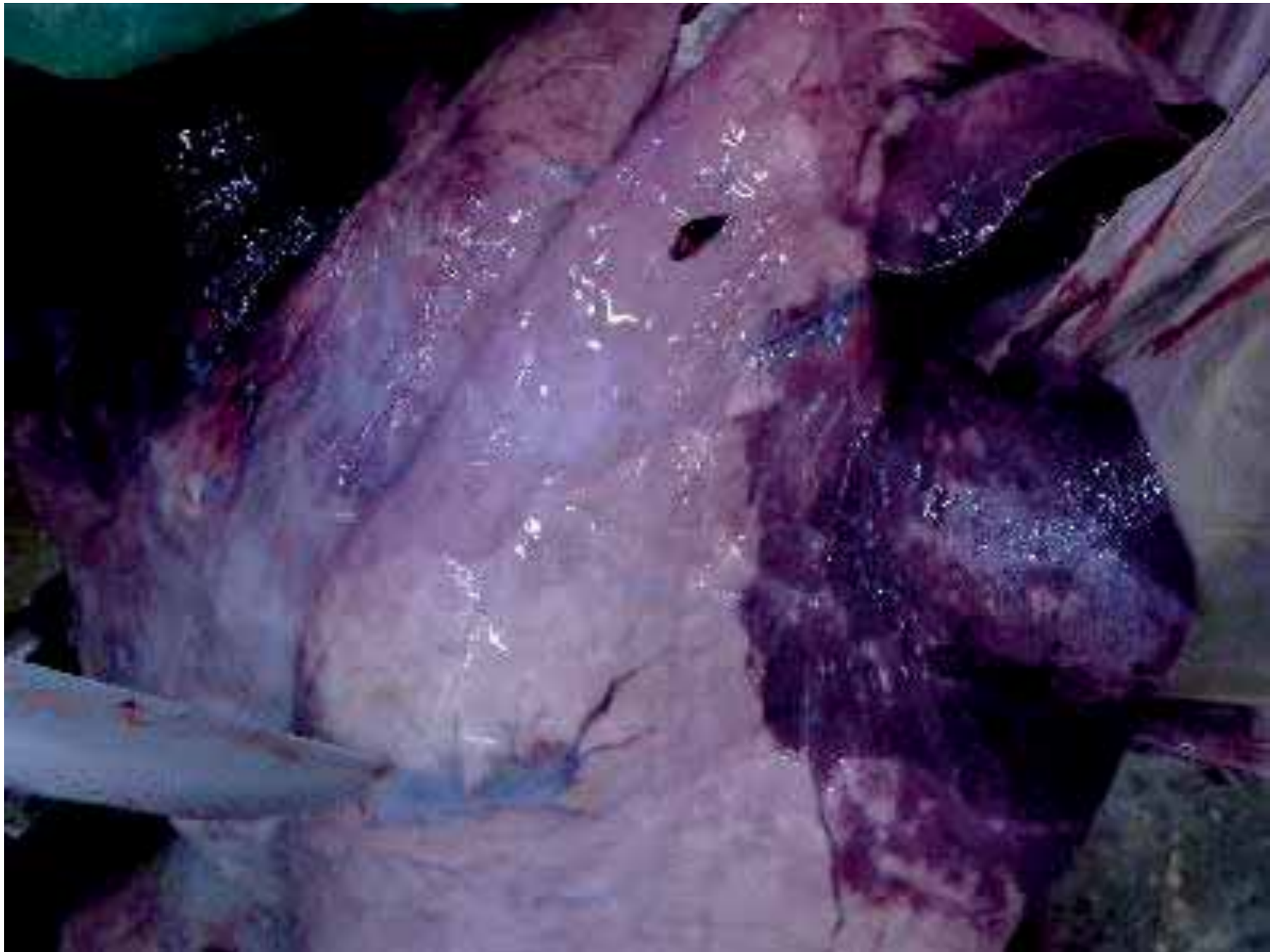
- Schadgase nehmen mit sinkender Luftrate, mit steigender Stalltemperatur zu – alte Stallungen!!
- Sie führen in Kombination mit trockener Luft zur Reizung des Respirationstrakts (Atemwegsentzündung)
 - **Schwächung des Immunsystems, Wegbereiter für Sekundärinfektionen**
- Fazit hoher Konzentrationen: Leistung sinkt, Gesundheitsgefährdung, Bausubstanz leidet nachhaltig, insbesondere durch die Kombination Feuchte und Ammoniak
- Vorsicht bei allen Güllezusätzen: Ausgasung der Gülle im Stall kann zu enormen Problemen führen, Fließfähigkeit kontra Tiergesundheit
- Verlangen sie entsprechende Untersuchungsberichte von den Firmen!

Laufstall – Neubau 2017



Gasmessung Rohrmoser Flachau – Jänner 2017

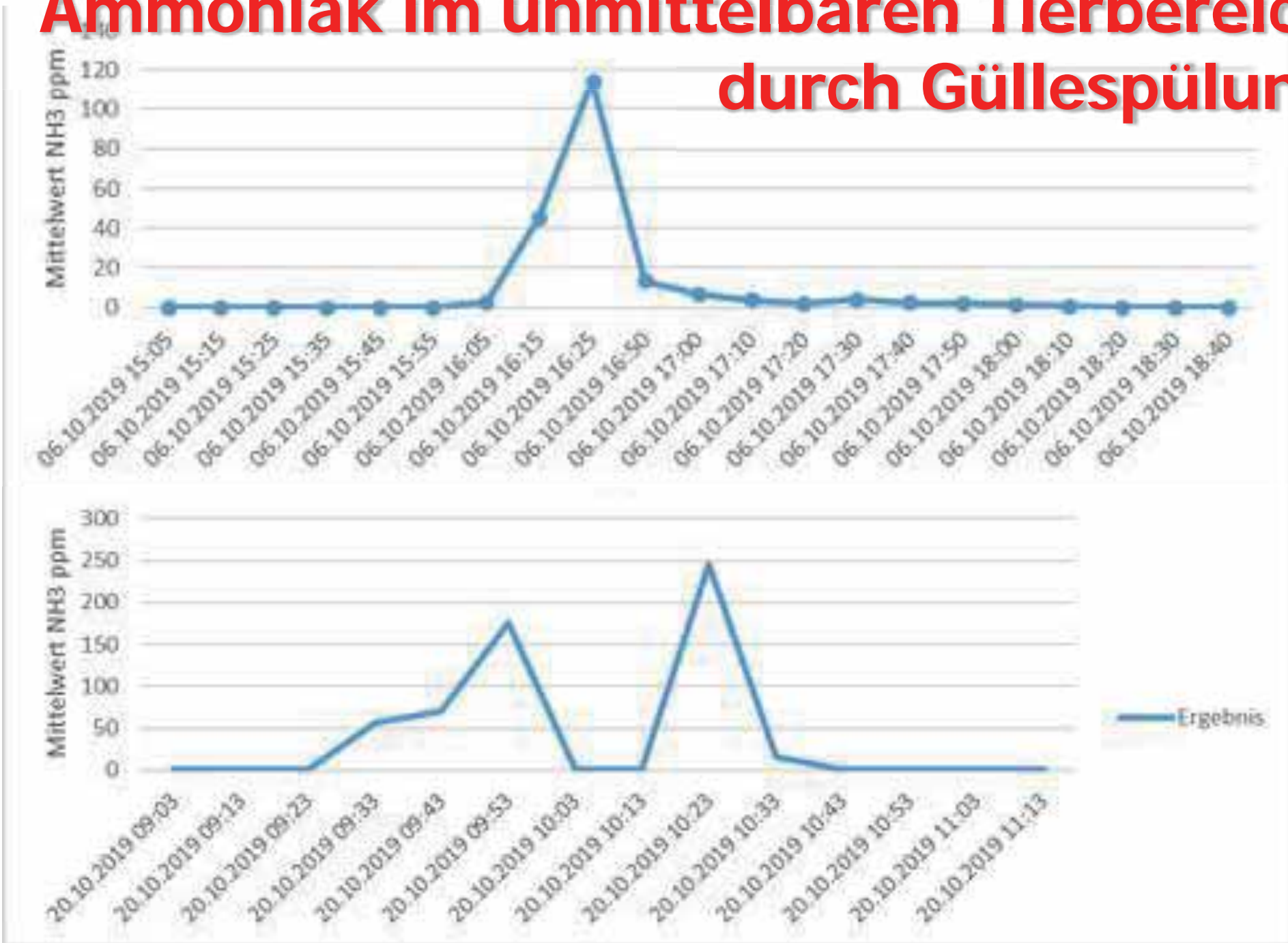




Falschluff über Gütle – Frischluft = Null



Ammoniak im unmittelbaren Tierbereich durch Güllespülung



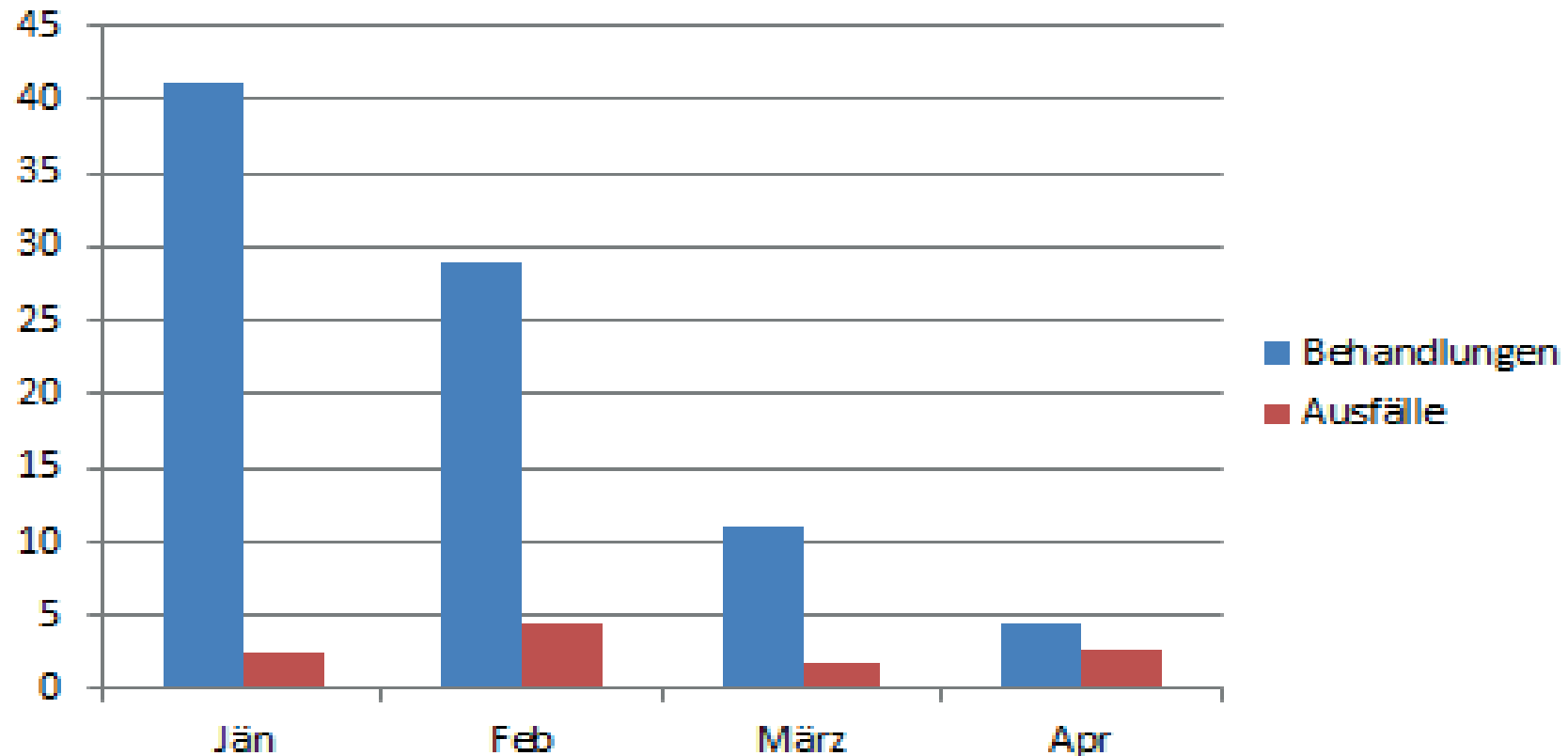
Fallbeispiel Rindermast OÖ

Pathomorphologisches Ergebnis:

- Dünndarm hochgradig hyperämisch, Schleimhaut gerötet, Darmlymphknoten gering- bis mittelgradig vergrößert.
- Hochgradige lobulär bis lobäre, im Herz- und Spitzenlappen sowie cranioventralem Hauptlappen carnifizierende Pneumonie.
- Kompensatorisches alveoläres, teilweise bullöses Lungenemphysem.
- Molekularbiologie (PCR): Bovines-Respiratorisches-Syncytial-Virus, positiv,
- Bakteriologie: Mycoplasma sp., mittelgradig,
- Molekularbiologie (PCR): Bovine Parainfluenza Virus 3, negativ,

Mängelbehebung unerlässlich

Anzahl der Behandlungen 2015

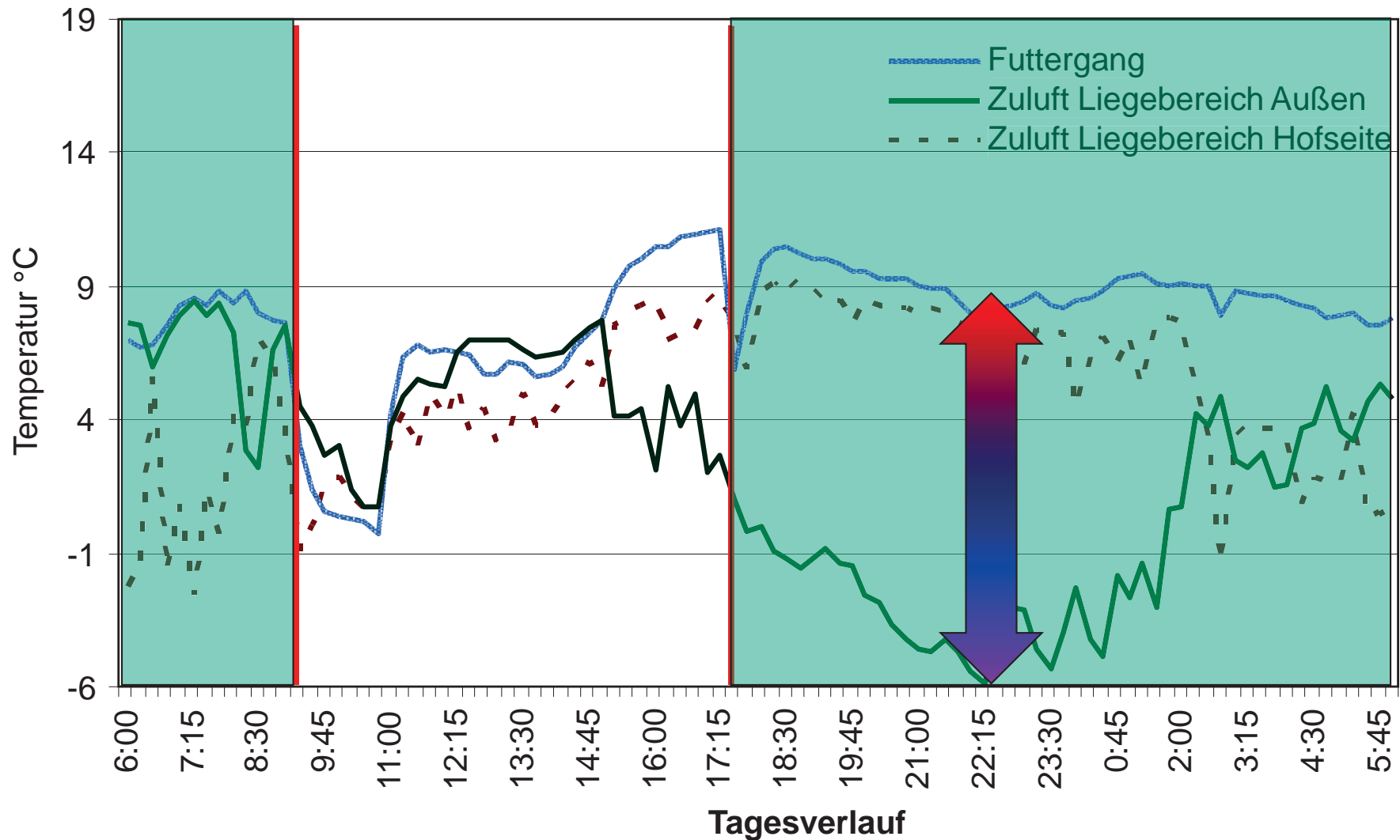


Quelle: Königshofer M.; Gumpensteiner Bautagung 2015)



Temperaturverlauf - Stiermast - kalter Tag

Schwere Probleme in der Nachtsituation!



Keim- Pilzbildung (Schimmel) nach 13 Jahren?



Hängepfetten – Hinterlüftung, Stmk. Sept. 2016



Keim- Pilzbildung (Schimmel) nach 3 Jahren



Stallklimafaktor Licht: Die Planung ist entscheidend! Neuer Rinder - Laufstall! Messung = 600 Lux



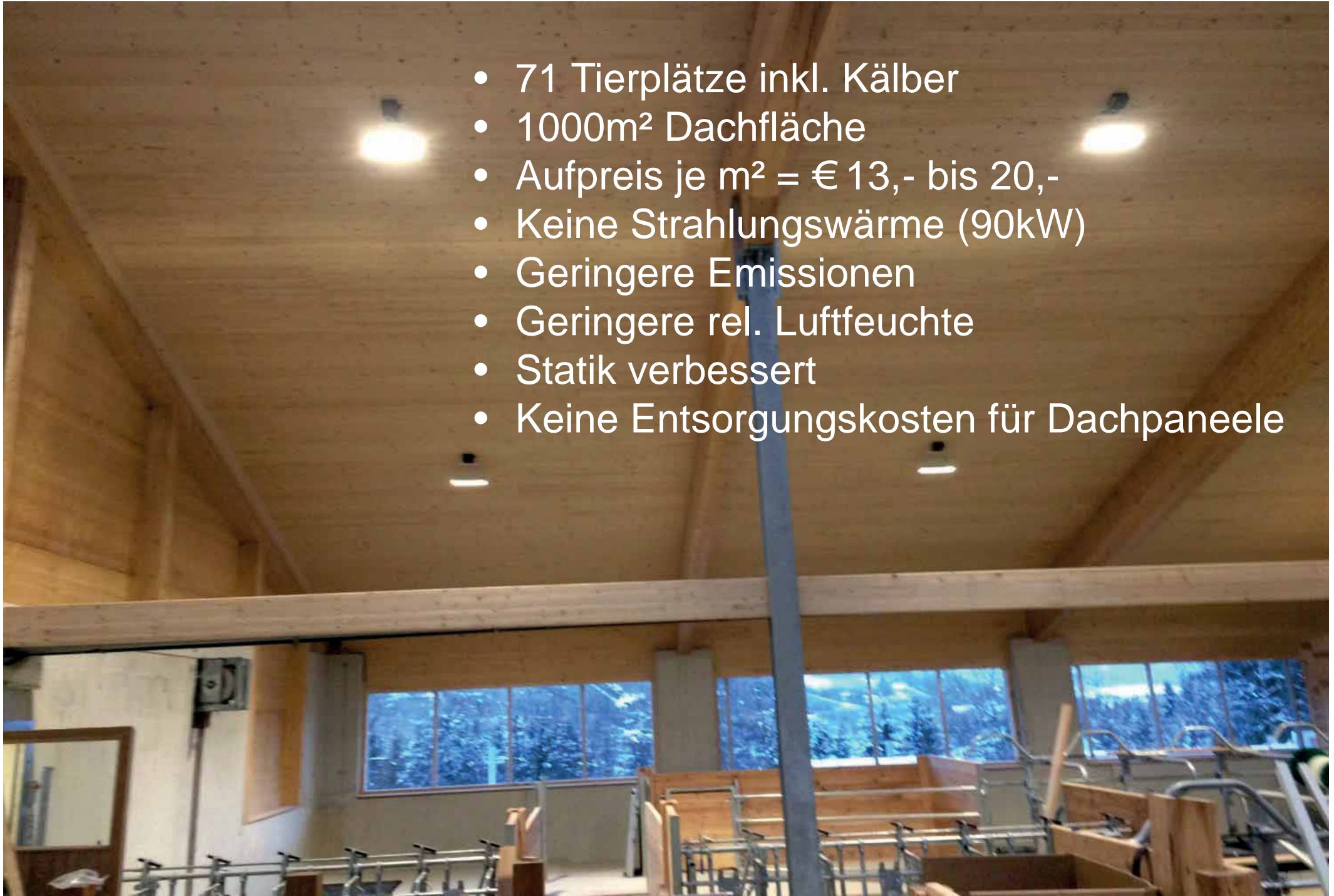
Milchviehstall Salzburg – Flachau 2016

© C. Sendlhofer; Salzburger Bauer



Dachkonstruktionen im Westen – Flachau Nov. 2016

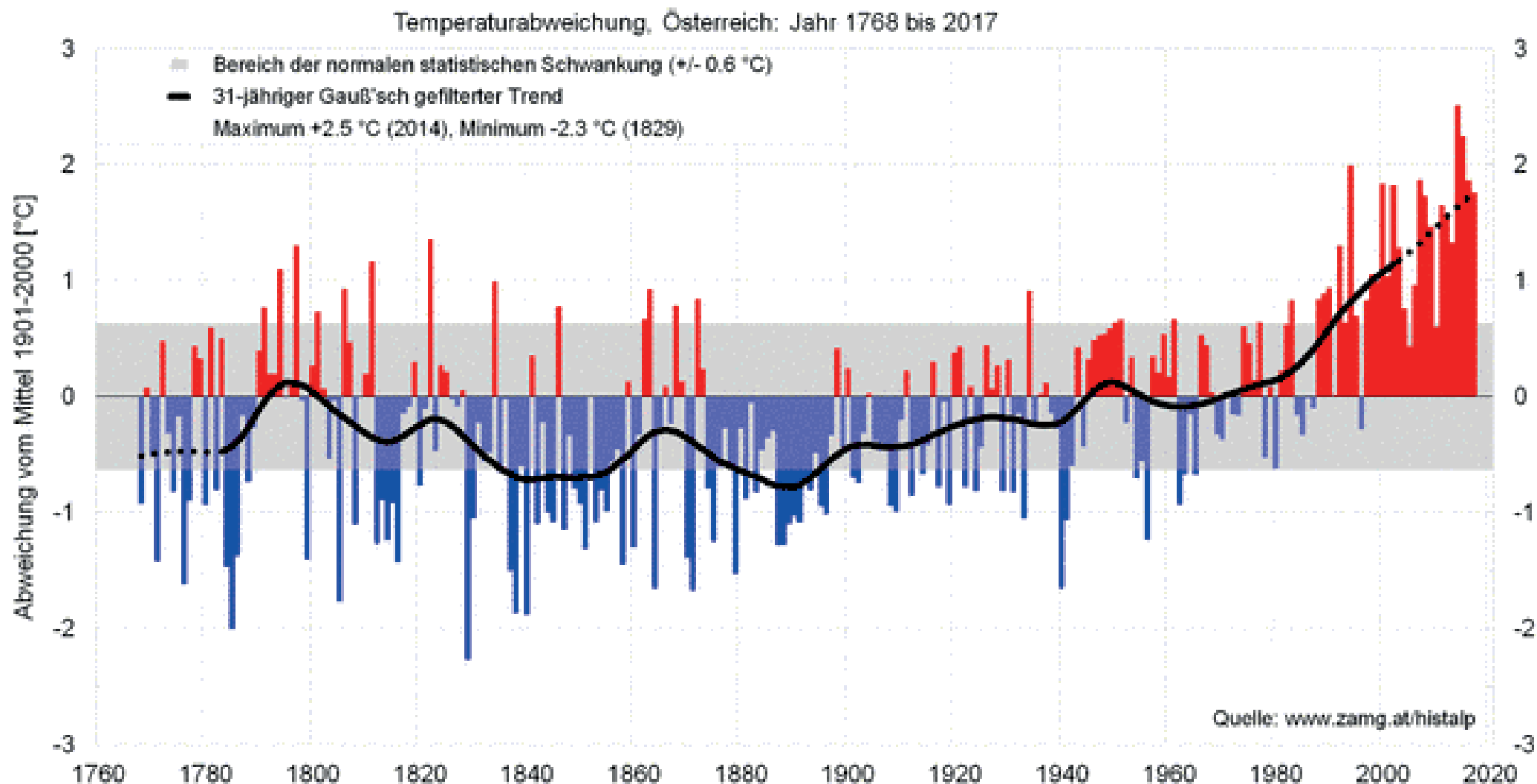
- 71 Tierplätze inkl. Kälber
- 1000m² Dachfläche
- Aufpreis je m² = € 13,- bis 20,-
- Keine Strahlungswärme (90kW)
- Geringere Emissionen
- Geringere rel. Luftfeuchte
- Statik verbessert
- Keine Entsorgungskosten für Dachpaneele





Klimawandel und die Konsequenzen

Zeitraum 1760 bis 2017 in °C



Auswirkung Dachkonstruktionen auf Hitzestress

üblicherweise:

THI-Temperature-Humidity-Index

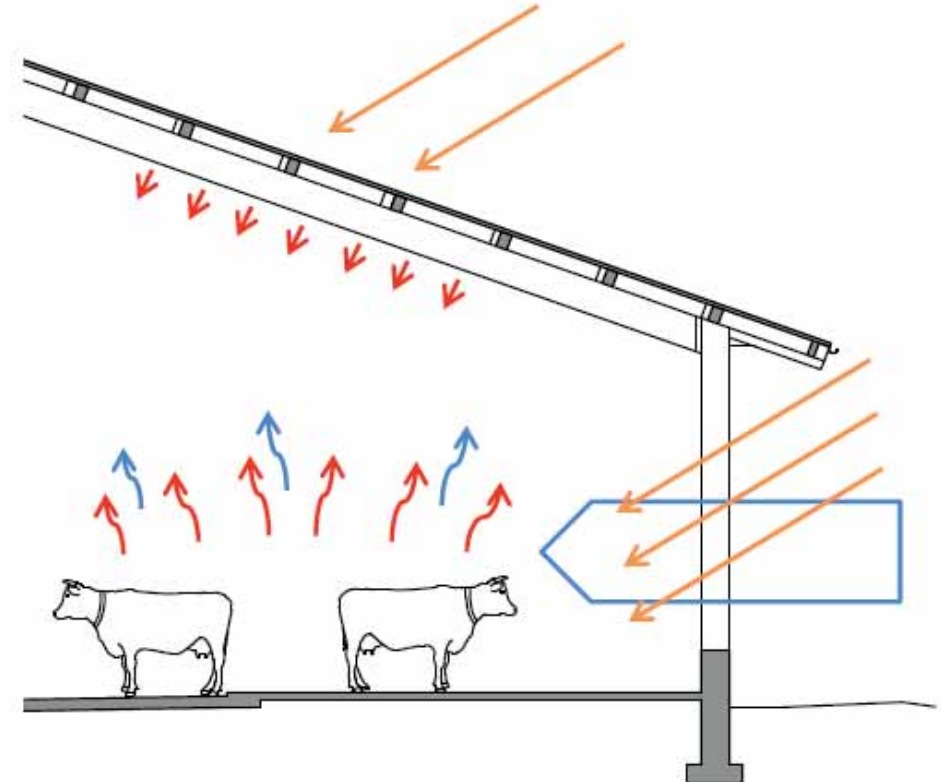
Problematisch:

nur Lufttemperatur und -feuchte
Strahlungswärme nicht berücksichtigt

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

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

Quelle: Wikipedia Wärmestrahlung, 10/2018

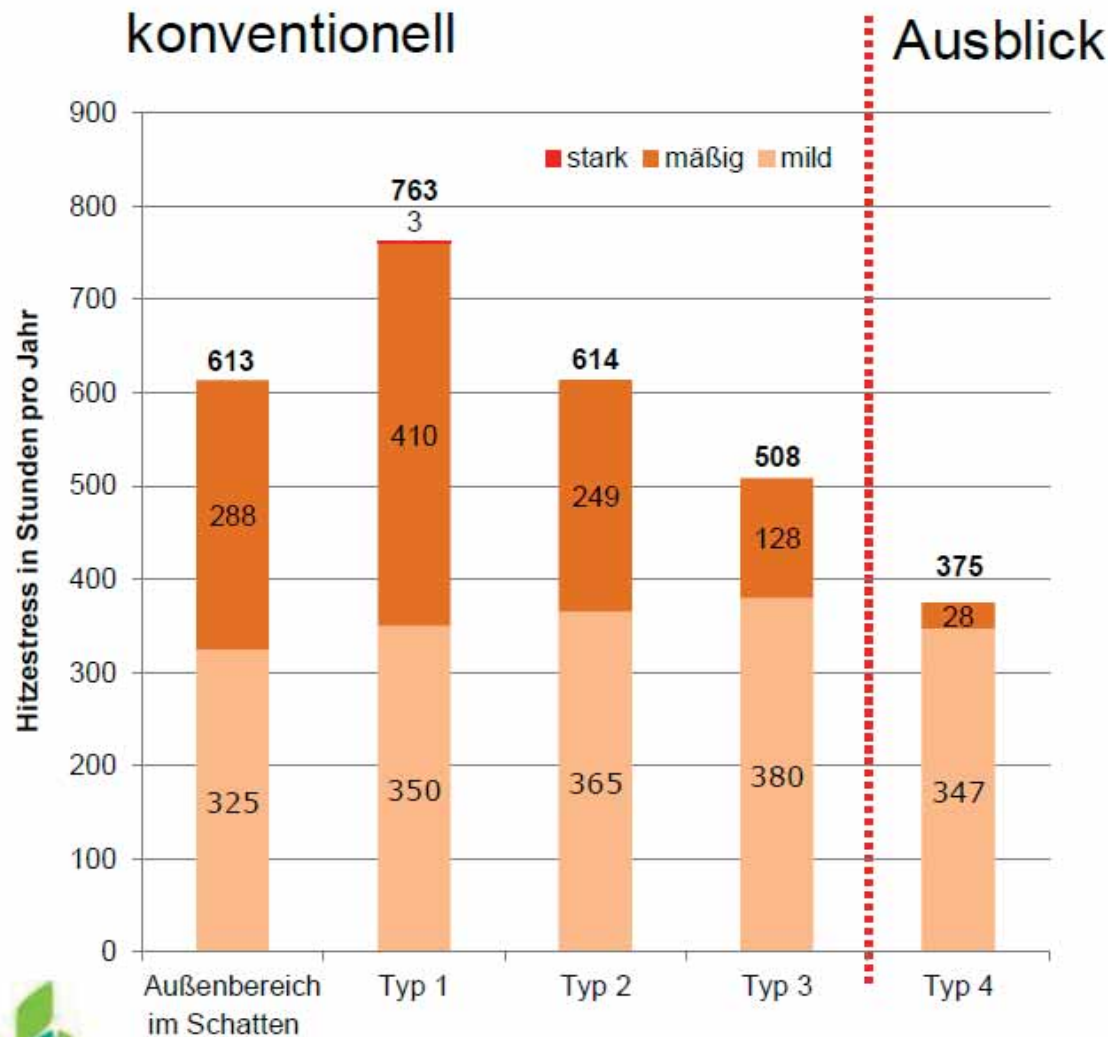


Operativtemperatur

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

Auswirkung Dachkonstruktionen auf Hitzestress

► Vergleich Übersicht



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



DDF1200 P

Hersteller: DeLaval
Modell: DDF1200 P
Durchmesser: 120 cm
Drehzahl: 610 U/min
Leistungsaufnahme: 1,32 kW
Volt: 230/400 V
Lieferant: DeLaval GmbH

Durchmesser (cm)	Höchste Windstärke absolut (m/s)	Entfernung (m)	Genutzter Winkel (°)	Höchste Windstärke nach 20 m (m/s)	Genutzter Winkel (°)
120	4,3	5	20	2,1	15

Beschreibung:

Als leistungsstarker Ventilator mit Höchstwerten - die Windstärke betreffend - empfiehlt sich dieses Gerät als eines der Testbesten für die Kühlung von großdimensionierten Rinderställen.

50 Hz

Drehzahl	610 U/min
Schall 2 m	85 dB
Schall 7 m	74 dB
Leistungsaufnahme	1,32 kW

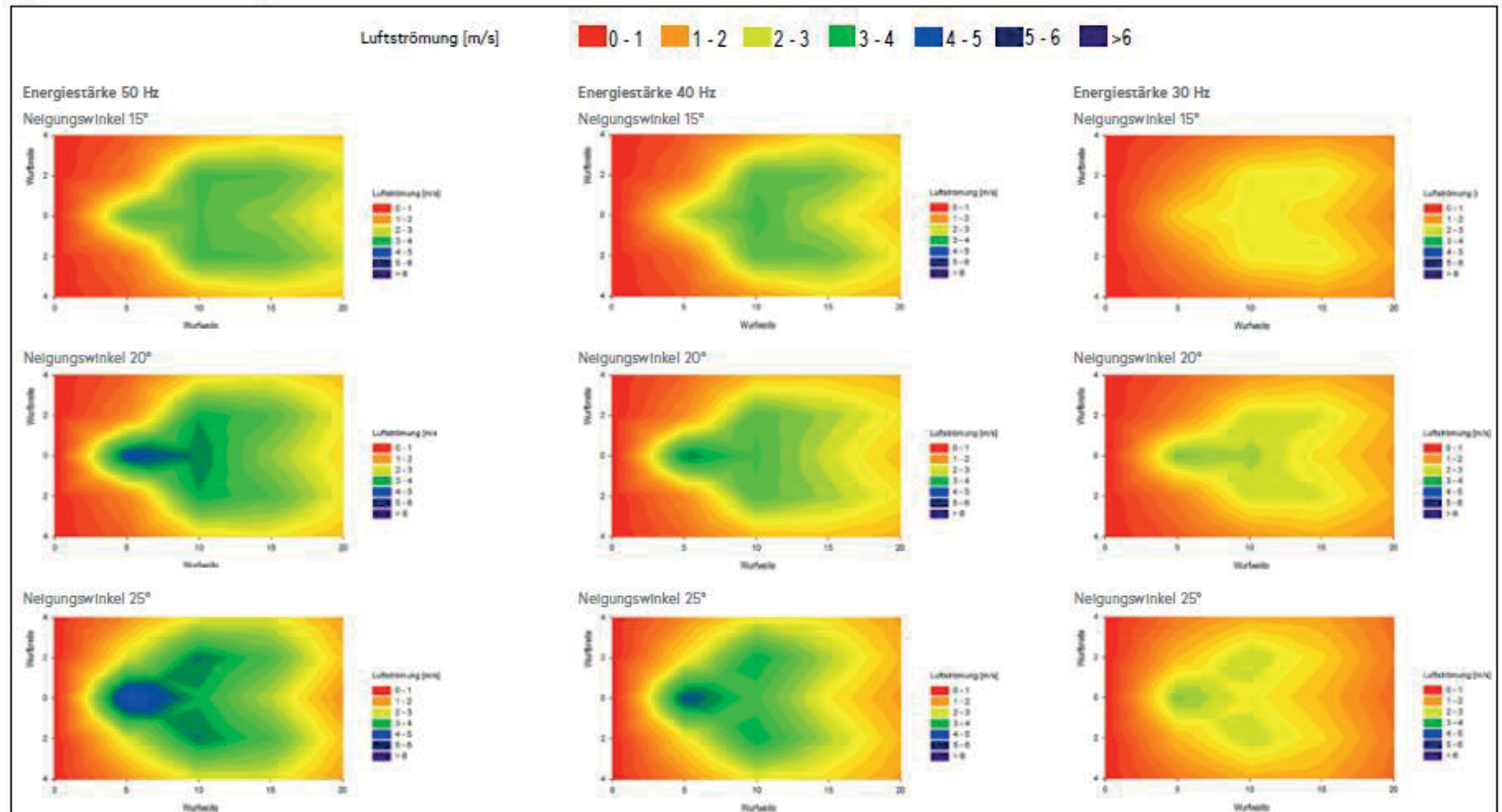
40 Hz

Drehzahl	460 U/min
Schall 2 m	75 dB
Schall 7 m	64 dB
Leistungsaufnahme	0,78 kW

30 Hz

Drehzahl	355 U/min
Schall 2 m	70 dB
Schall 7 m	59 dB
Leistungsaufnahme	0,36 kW

Quelle Hersteller



Messungen mit einer Leistung von 100, 80 und 60 % sowie pro Stärke mit einer Neigung von 15, 20 und 25°

Aktuelles: CowCoolingSystem (Fa. DeLaval)

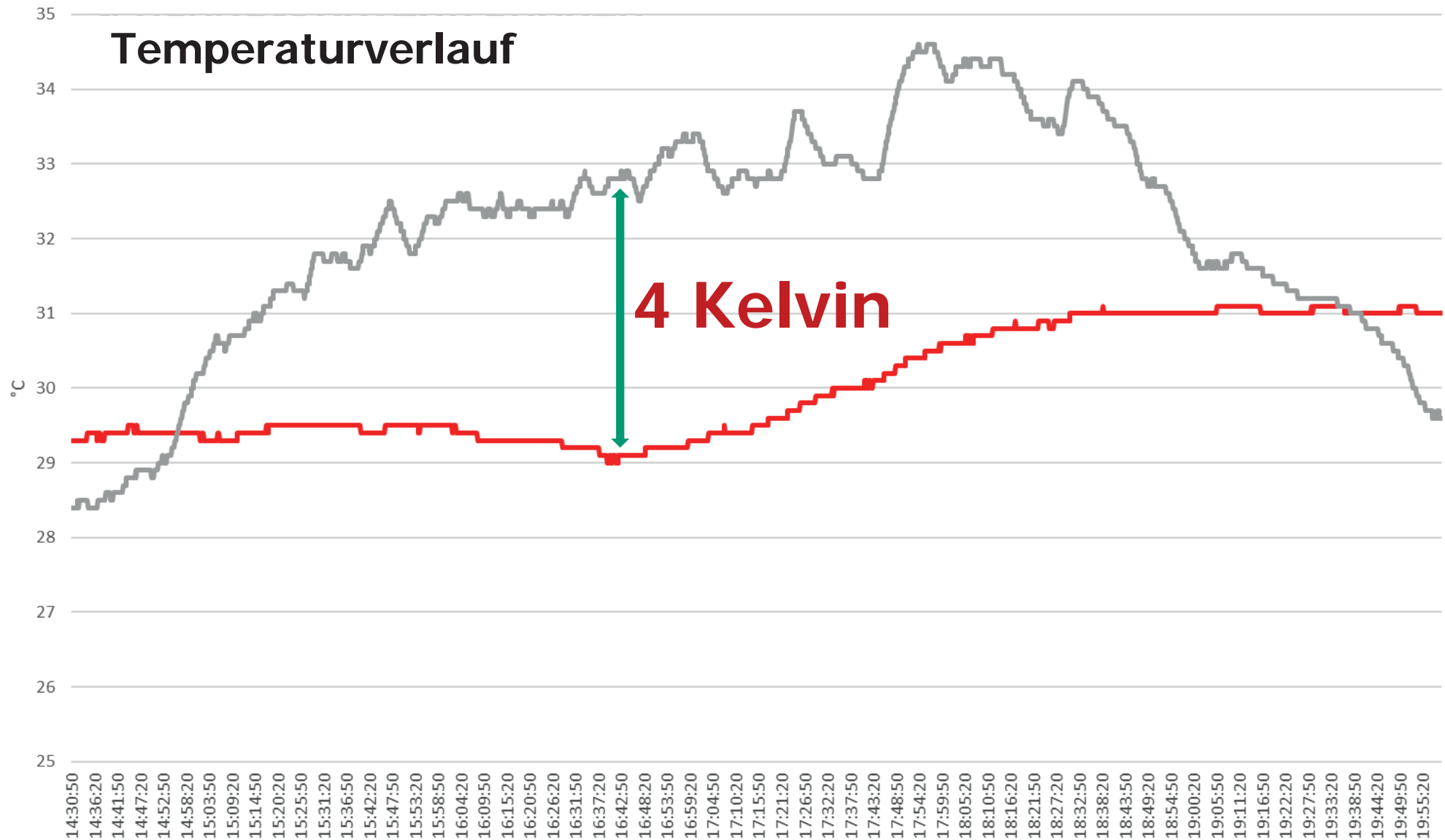
- ◆ Prüfung eines Systems zur Kühlung von Milchviehställen zur Anpassung an den Klimawandel und Bewältigung heißer Tage, um Hitzestress im Bestand auf ein Minimum zu reduzieren
- ◆ Installation sensorgesteuerter, wasserführender Düsen im Fressbereich in Verbindung mit Axialventilatoren (System "CowCooling") – Befeuchtung des Haarkleides durch großtropfige Partikel, aktive Absenkung der Körpertemperatur



Aktuelles: CowCoolingSystem (Fa. DeLaval)

28.06.2020, Temperatur

Innenbereich Auslauf



4 Kelvin

Schlauchlüftung – mehrere Anbieter

- **Positiv im Milchviehstall**
- **Probleme im Kälberbereich**



Zusammenfassung Stallklima

- **Enorme tiergesundheitliche Probleme, vor allem in der Kälber- bzw. Jungviehhaltung!**
- **Quarantänestall oder –abteil bei Zukauf unerlässlich!**
- **Ausführungs- und Planungsmängel insbesondere bei neuen Stallungen!? Enormes wirtschaftl. Potenzial!**
- **Gülle im Stall samt Manipulation mehrfach problematisch**
- **Saubere Laufflächen multifaktoriell positiv**
- **Gehen sie bei anhaltenden Problemen auf die Suche nach der Ursache!**
- **Das Jungtier entscheidet über die Zukunft ihres Betriebes!**