



Stallklima im Kuh- und Kälberstall Mängel und Potenziale für die Tiergesundheit

Fortbildungsveranstaltung der Sektion Klauentiere der ÖGT

Abteilung Tierhaltungssysteme, Technik u. Emissionen
HBLFA Raumberg – Gumpenstein
Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus



Abteilungsaufgaben

- Forschung: Reduzierung von Emissionen u. Immissionen aus der Nutztierhaltung – Schwein - Geflügel
- Neuer Schweine – Forschungsstall in Betrieb, Abluftreinigungsanlagen-Feinstaubreduktion, Sekundäre Partikel aus Ammoniak
- Erstellung von Gutachten – Gegengutachten, Begleitung bis zum Höchstgericht; Anzeigen zu Immissionen betreffen mittlerweile auch den Rinder-, Pferdebereich
- Stallklimauntersuchungen im gesamten Bundesgebiet, Anfragen über Veterinäre, LWK – Tiergesundheitliche Probleme – Rinder – Schweine - Geflügel



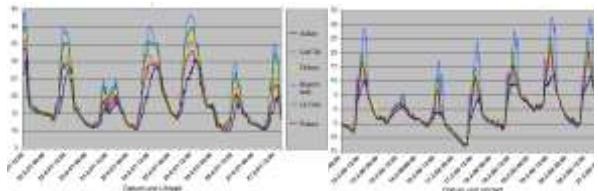
Untersuchung Indoor – Outdoor Tomkins et al.

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

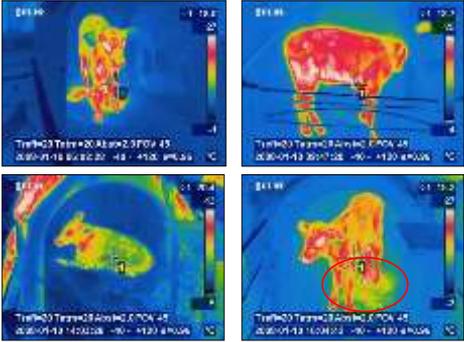


Kälberiglus – Einzel - Gruppe

- Temperaturen: Sommer – Wintersituation; Quelle: Häusler J.
 - Enorme tageszeitliche Temperaturreize
 - Im Sommer 30 K < Winter 35K
 - Minus 10° Außentemperatur kein Problem
 - Mikroklima und trockene Einstreu entscheidend



Mikroklima – Einstreu - Thermoregulation



Salzburg- 22.09.2018 E. Zentner

Einzeliglus – Überdacht – Ausrichtung Südwest



Salzburg- 22.09.2018 E. Zentner

Kälberschlupf sollte dem Begriff gerecht werden!!



Salzburg- 22.09.2018 E. Zentner

Einzel- und Gruppeniglus – ohne Probleme!



Salzburg- 22.09.2018 E. Zentner

Kälberschlupf sollte dem Begriff gerecht werden!!



mauberg gumpert

Salzburg- 22.09.2018

E. Zentner

Temperatur – Feuchte - Thermoregulation

- Für alle Nutzungsrichtungen gilt $< 0,2\text{m/sec}$ im Stall (Kerzenlicht flackert aber erlischt nicht)
- 1. **Punktuelle Geschwindigkeiten = Zugluft, können über Nacht zu schweren tiergesundheitlichen Problemen bei Kälbern führen!**
- Je größer der Temperaturunterschied von Zuluft zu Stallluft, desto höher die Fallgeschwindigkeit!
- 2. **Permanenter Entzug der Körperwärme durch nachströmende Kaltluft (Nacht = 12 Stunden!!)**
- Im Laufstall besteht im Gegensatz zur Haltung in Boxen und Anbindehaltung die Möglichkeit der permanenten Platzwahl
- **Kälber raus aus dem Milchviehstall!**
- **Beachte: Melkstandnähe 100% rel. Feuchte!**



mauberg gumpert

Salzburg- 22.09.2018

E. Zentner



mauberg gumpert

Salzburg- 22.09.2018

E. Zentner



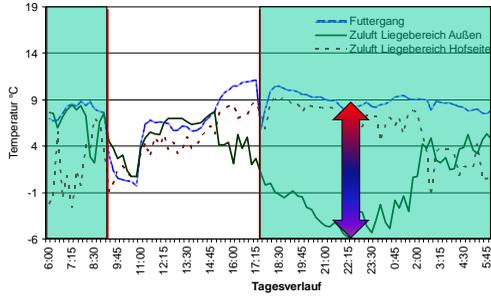
mauberg gumpert

Salzburg- 22.09.2018

E. Zentner

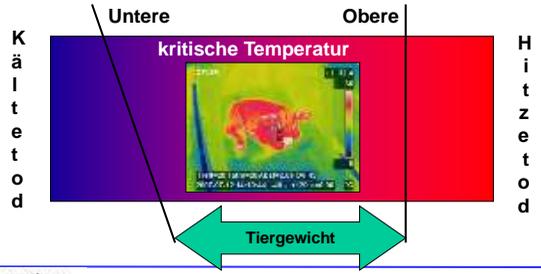
Temperaturverlauf - Stiermast bis 400 kg - kalter Tag

Schwere Probleme in der Nachtsituation!



Thermoregulation nicht überfordern!!

- Permanente Wärmeentnahme führt zu Unterkühlung!
- Optimalsituation, wenn Eigenwärme aus Stoffwechsel = Summe der Wärmeverluste an die Umgebung



Wärmeproduktion von Nutztieren – gesunde Tiere!!

Tier	Körpergewicht (kg)	Wärmeabgabe (Watt/h)
Kalb	100	761
Jungrind	300	621
Mastziege	400	766
Kuh	600	986
Mastschwein	60	139
Sau, tragend	150	269
Sau + 10 Ferkel	200	341

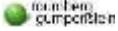
Quelle: TU MÜNCHEN, Skriptum Tierhygiene

Probleme in der Zuluftführung – Zugluft!



Kälber – Gruppenhaltung - Lungenentzündung

- Schlitz mit 80 x 2 cm am Fenster - Doppelstegplatte
- Zulufttemperatur -10° Celius = perm. Wärmeentzug



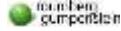
Salzburg- 22.09.2018

E. Zentner

Zuluft in den Warmstall über den Kälberbereich?



Generationenproblem – Fenster auf/zu!



Salzburg- 22.09.2018

E. Zentner

Nutzen von nebenliegenden Fenstern – Dez. 2017



Salzburg- 22.09.2018

E. Zentner

Kälber auf Tieflauf, Zuluft über mech. regelbare Doppelstegplatten, 10 tote Kälber im 1. Winter!!



Salzburg- 22.09.2018

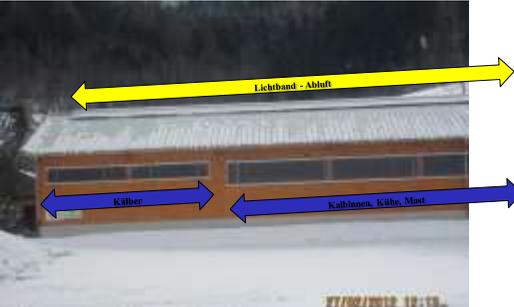
E. Zentner

Kälber, Kalbinnen und Kühe = 1 Zuluftregelung?



namben gumpertzen Salzburg- 22.09.2018 E. Zentner

Kälberbereich zuluftseitig unabhängig regeln!!



Bei tiefen Temperaturen und in der Nacht schließen!

namben gumpertzen Salzburg- 22.09.2018 E. Zentner

Keim- Pilzbildung (Schimmel) nach 13 Jahren?



namben gumpertzen Salzburg- 22.09.2018 E. Zentner

Keim- Pilzbildung (Schimmel) nach 3 Jahren



namben gumpertzen Salzburg- 22.09.2018 E. Zentner

Hängefetten – Hinterlüftung, Stmk. Sept. 2016



Dachkonstruktion – Salzburg Nov. 2016



Praxisbetriebe-Stallklima-Tiergesundheit



 runden gumpert

Salzburg- 22.09.2018

E. Zentner

Praxisbetriebe-Stallklima-Tiergesundheit



 runden gumpert

Salzburg- 22.09.2018

E. Zentner

Stallklima Kälbergesundheit – Mast

- Kontakt – Veterinär – Tiergesundheit!
- Quarantänestall funktioniert!
- Immer wieder Probleme im Kälberbereich!
- Wiederkehrend trotz massivem Medizinal-einsatz!
- Kümmern wir uns um die Wirkung oder die Ursache der Probleme!
- Detektion mit einfachsten Mitteln möglich!
- Agieren statt reagieren! Landwirt in die Pflicht nehmen!!! 3. Veterinär am Betrieb!!!

 runden gumpert

Salzburg- 22.09.2018

E. Zentner

Stall zwangsventiliert - Unterdruck

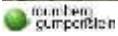


 runden gumpert

Salzburg- 22.09.2018

E. Zentner

Stall zwangsentlüftet - Unterdruck



Salzburg- 22.09.2018

E. Zentner

Falschluff über Gülle – Frischluft = Null

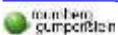
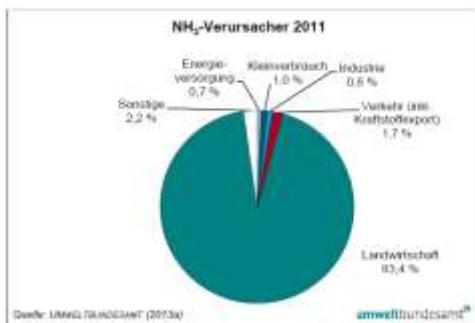


Salzburg- 22.09.2018

E. Zentner

Ammoniakaukkommen

Anteil Landwirtschaft



Salzburg- 22.09.2018

E. Zentner

Ammoniakaukkommen nach Nutzungsrichtungen



Salzburg- 22.09.2018

E. Zentner

Negative Umweltwirkung durch artgerechte Tierhaltung!?

Zahlreiche Umstellungen auf Laufstall stehen erst bevor!



Mist abschieben oder verteilen?



Betriebsbesuch Mutterkuhhaltung OÖ:



Betriebsbesuch Mutterkuhhaltung OÖ:



nachbar
gumpenstein

Salzburg- 22.09.2018

E. Zentner

Der Stall sucht nach Luft !?



nachbar
gumpenstein

Salzburg- 22.09.2018

E. Zentner

Problem: Zuluft über Gülle mit 50ppm NH3



24 Std./Tag – gesamte Wintersituation

nachbar
gumpenstein

Salzburg- 22.09.2018

E. Zentner

Unnötige Emissionen im Tierbereich

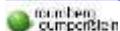


nachbar
gumpenstein

Salzburg- 22.09.2018

E. Zentner

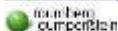
Praxisbesuche-Stallklima-OOE



Salzburg- 22.09.2018

E. Zentner

Praxisbesuche-Stallklima-Vlbg.



Salzburg- 22.09.2018

E. Zentner

Ändern der Zuluftführung in der Wintersituation

- Frischluft am Futtertisch
- Keine Zugluft
- Keinen Eintrag in den Güllebereich
- 6 ppm NH₃ im Tierbereich
- Optimierte Luftverteilung

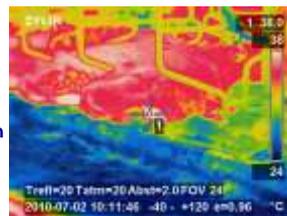


Salzburg- 22.09.2018

E. Zentner

Folgen von Hitzestress – wirtschaftlich!

- Ansteigen der IKT
- Verr. Futteraufnahme
- Sinkender Milchfettgehalt
- Sinkender Milcheiweißgehalt
- Extremes Leistungsrückgang bei hoher Milchleistung
- Sinkende Fruchtbarkeitsraten
- Erhöhte embryonale Sterblichkeit und Abortrate, kleine-schwächere Kälber
- Stoffwechselerkrankungen – Mastitiden, Klauenrehe,....

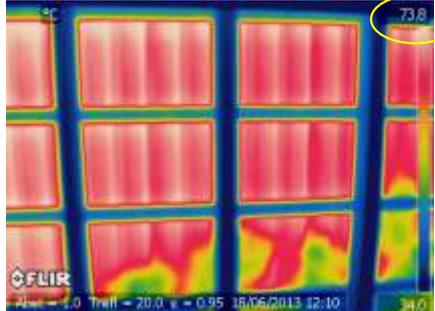


Salzburg- 22.09.2018

E. Zentner

Dachkonstruktionen – Ausführung!!

Die Oberflächentemperatur steigt tagsüber auf bis zu 85°!!



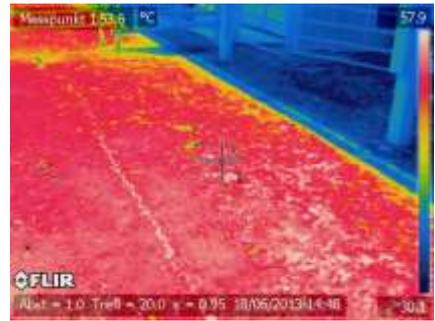
Auswirkung Dachkonstruktionen

Einfluss der Dach-Wärmedämmung auf das Stallklima im Sommer

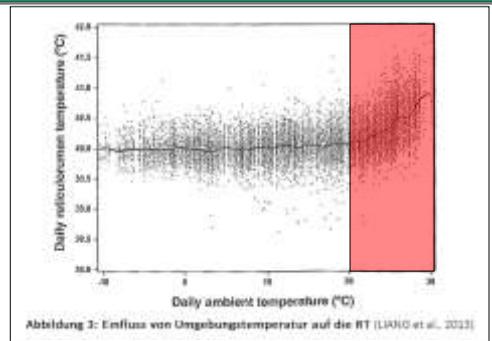


Zusätzliche Wärmequelle - Boden

Enormer Eintrag an Strahlungswärme - Boden!!



Stalltemperatur : i. Körpertemperatur



Diplomarbeit 2017, Sträußnigg B., Löffler P.

- 3 Ventilatoren, \varnothing 4,88m, 1,5kW – 400Volt
- 4 Rotorblätter, verstellbares Gehänge
- Wirkungsbereich lt. Hersteller 25m, 382.000m³/Std.

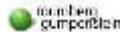
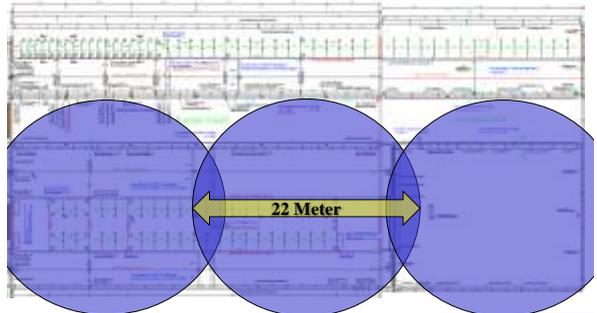


Salzburg- 22.09.2018

E. Zentner

Diplomarbeit 2017, Sträußnigg B., Löffler P.

- Wirkungsbereich (25 Meter) planlich dargestellt!

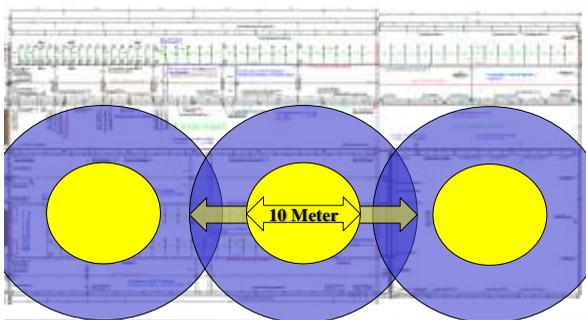


Salzburg- 22.09.2018

E. Zentner

Diplomarbeit 2017, Sträußnigg B., Löffler P.

- Max. Geschwindigkeit 3,3 m/sec. direkt unter Ventilator

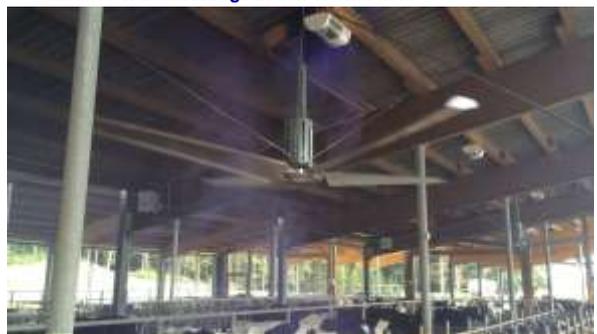


Salzburg- 22.09.2018

E. Zentner

Betriebsweise Horizontalventilatoren

- Massive Wärmeeinträge in den Tierbereich!



Salzburg- 22.09.2018

E. Zentner

Position ist entscheidend

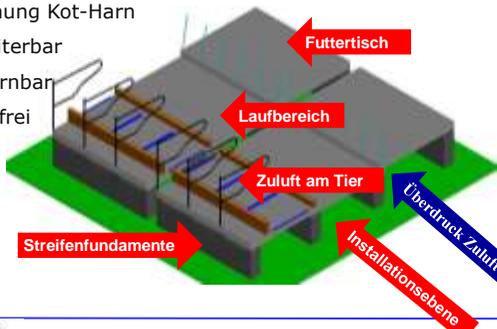


Ventilatorstest Gumpenstein/LFL Bayern – Top-Agrar 2018



Wie könnte der Rinderstall der Zukunft aussehen?

- Modul – Fertigteilbauweise, System Unterflur
- Trennung Kot-Harn
- Erweiterbar
- Entfernenbar
- Güllefrei



Zusammenfassung Stallklima

- Die Planungsphase eines Stalles entscheidet über die künftige Wirtschaftlichkeit eines Betriebes! In Österreich finden sich oft nicht einmal die einfachsten Empfehlungen und Vorgaben in der Umsetzung wieder!
- Stellen Sie in der Planung und Umsetzung das Tier mit seinen Bedürfnissen in den Vordergrund!
- Gesamtverantwortung wird an den Veterinär übertragen!?
- Wirkung behandeln oder Ursache dedektieren?
- Der Bereich der Schadgase, insbesondere Ammoniak haben massiv negative Konsequenzen und führen vermehrt zu Sekundärinfektionen
- Stallbaufirmen und Planer in die Pflicht nehmen!

