

# „Optimierung des Stallklimas für einen guten Start ins Ferkelleben“

Oberösterreichische Schweinetage 2014

**E. Zentner - Abteilung Stallklimatechnik und Nutztierschutz**

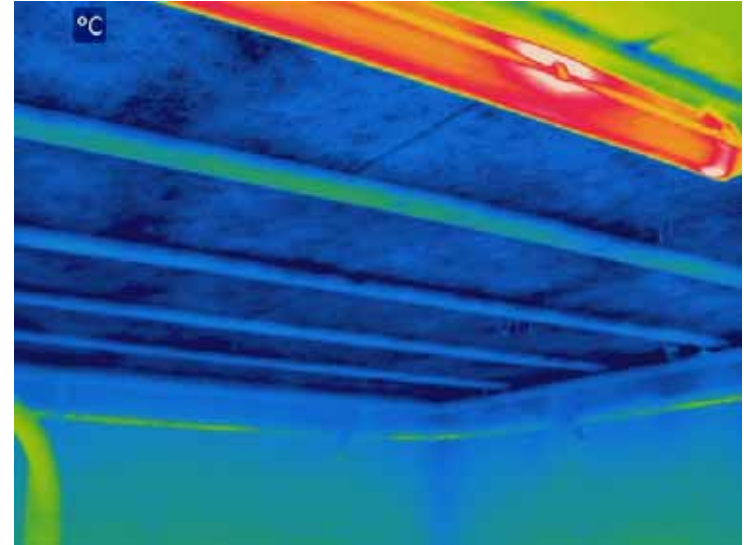
Eine Dienststelle des Lebensministeriums



# Gliederung

---

- **Abteilungsaufgaben**
- **Stallklima im Gesetz**
- **Stallklima: Sau/Ferkel**
  - **Abferkelung**
  - **Ferkelaufzucht**
  - **Dedektierte Mängel**
  - **Verbesserungsmaßnahmen**
- **Zusammenfassung**



# Abteilung Stallklimatechnik und Nutztierschutz

---

- Forschungsaktivitäten (mit Universitäten)
- Reduzierung von Emissionen u. Immissionen
- Stallklimauntersuchungen in der Praxis – Tierärzte – LWK – Tiergesundheitliche Probleme (VLV, VÖS, SBS, ...)
- Stellungnahmen und Beurteilungen bei Genehmigungsverfahren, im Speziellen bei Anrainerproblemen
- Teilnahme an Bauverhandlungen wenn Probleme zu erwarten sind
- Konsequenzen für Betriebe!!
- Rinder- Geflügelhaltung!?



# Stallklima im Bundestierschutzgesetz

---

## Mindestanforderungen für die Haltung von Schweinen:

- In geschlossenen Ställen müssen natürliche oder mechanische Lüftungsanlagen vorhanden sein.
- Diese sind dauernd entsprechend zu bedienen oder zu regeln und so zu warten, dass ihre Funktion gewährleistet ist.
- In geschlossenen Ställen muss für einen dauernden und ausreichenden Luftwechsel gesorgt werden,
  - ohne dass es im Tierbereich zu schädlichen Zuglufterscheinungen kommt!!

# Stallklima im Bundestierschutzgesetz

---

Mindestanforderungen für die Haltung von  
Schweinen:

TSchG. § 18/5:

Die Luftzirkulation, der Staubgehalt der Luft, die Temperatur, die relative Luftfeuchtigkeit und die Gaskonzentration (.....) müssen in einem Bereich gehalten werden, der für die Tiere  
unschädlich

ist!!!

# Ausschöpfen des genetischen Potenzials

---

- Nutzen des Zuchtfortschritts
- Genetik und Zuchtfortschritt entfalten sich nur bei Optimalbedingungen
- Grundimmunisierung und Gesundheitsstatus der Ferkel
- Haltung der Muttertiere in der Tragezeit beeinflusst den Status der Ferkel bei der Geburt (Gewicht, Gesundheit, ....)
- Sehr unterschiedliche Bedingungen auf den Betrieben
- Bei Betriebsbesuchen immer schwere Probleme auffindbar!!



# Ausschöpfen des stallspezifischen Potenzials

---

- Kennen sie Ihre Abferkel- und Ferkelaufzuchtteile im Detail?
- Nutzen Sie das Potenzial Ihrer Tiere bestmöglich aus?
- Kennen sie die Bedingungen denen Ihre Tiere zwangsläufig ausgesetzt sind? Tag – Nacht!
- Überprüfen Sie regelmäßig Ihre elektronischen Einrichtungen?
  - Position der Temperaturfühler?
  - Fühlerabgleich?
  - Zugluft?
  - Fremdgase?

# Literatur

---

## Optimalwerte in Warmställen der verschiedenen Haltungsabschnitte (lt. DIN 18910)!

Haltungsstufe	Aufstellungsform	Optimalbereich Temperatur (°C)
Deckstall	Strohlos, Kastenstand	16 – 20
	Einstreu	14 – 16
Wartestall	Strohlos, Gruppen	17 – 20
	Einstreu, Gruppen	15 – 18
Abferkelstall	Strohlos	22 – 18
	Einstreu	20 – 16
Ferkelnest	Strohlos	28 – 22
	Einstreu,	24 – 18

**Nicht immer realistisch und umsetzbar!**

**Ferkelnest aus unserer Sicht zu kalt!**



# Empfehlung Stallklima

---

**für den besten Start ins Ferkelleben:**

- Abferkelabteil 20 bis 22 Grad**
- Umgebungstemperatur Ferkelnest ca. 30 Grad**
- Oberflächentemperatur 39 bis 41 Grad**
- Frischluft zugluftfrei**
- Funktionierende Bucht**

# Ausschöpfen des stallspezifischen Potenzials

---

## Einblick in Praxisbesuche:

- Raumtemperatur im Abferkelbereich viel zu hoch!!
- Postionierung der Sensoren
- Über Wärmequelle?
- In 2 Meter Höhe?
- Im Zuluftbereich?
- Nähe Ablufteinheit?
- An der Wand?
- Reinigung?
- Abgleich?



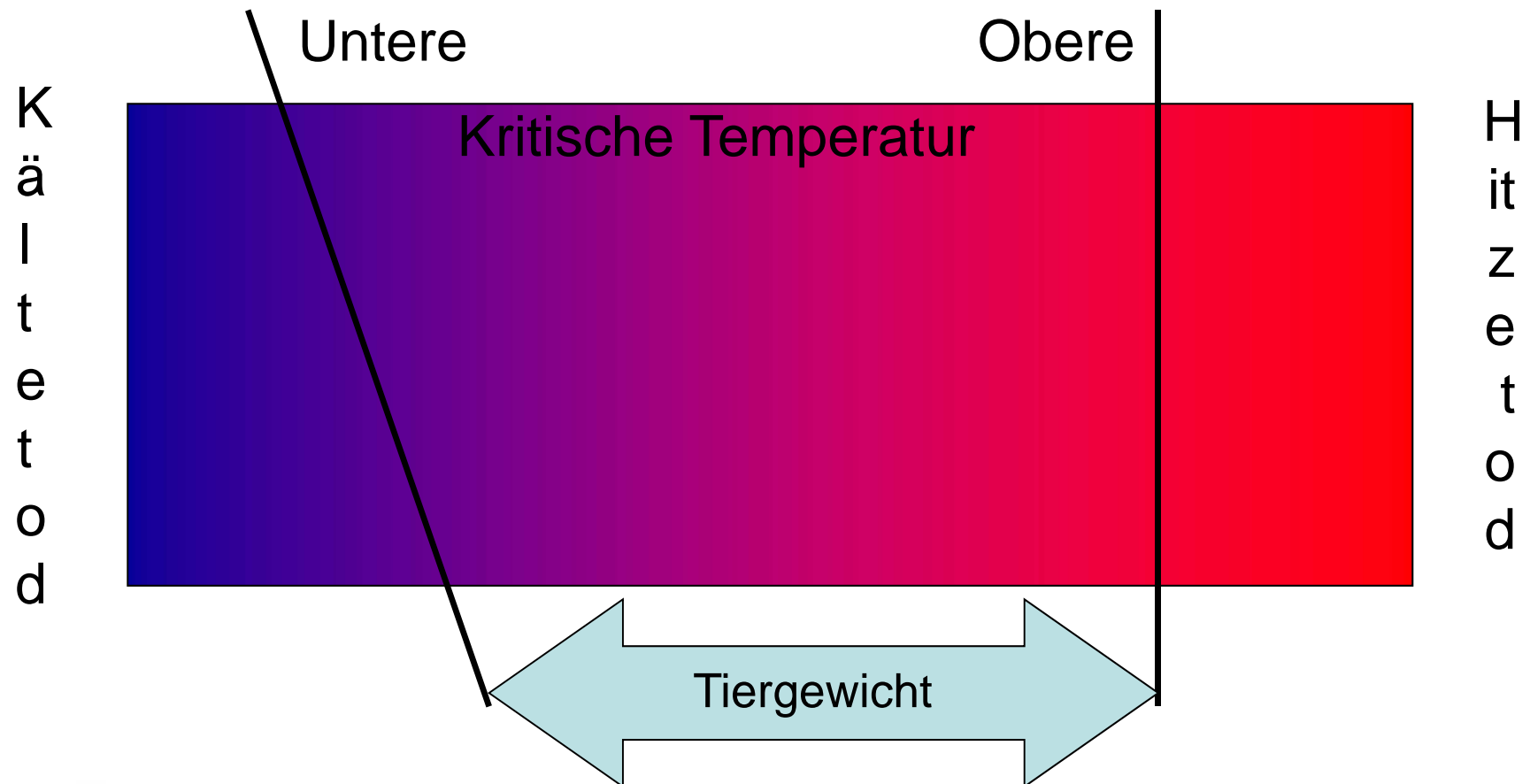
# Ausschöpfen des stallspezifischen Potenzials

---

- Das Thermoregulationsverhalten ist in logischer Konsequenz auf Grund des geringen Gewichts nicht ausgeprägt!
- Äußerst geringe Reserven an tierischen Glykogen (Stärke) nach der Geburt und bis zur 1. Lebenswoche!
- Bei entsprechender Ausführung wird ein beheiztes Ferkelnest 15 bis 20 Stunden je Tag in Anspruch genommen!
- Bei zu warmen Abteilen wird das Ferkelnest nicht genutzt = erhöhtes Erdrückungsrisiko!
- Die aufgenommene Energie (Futtermittel) soll in die Zunahmen und nicht in die Thermoregulation gehen!

# Thermoregulation nicht überfordern!!

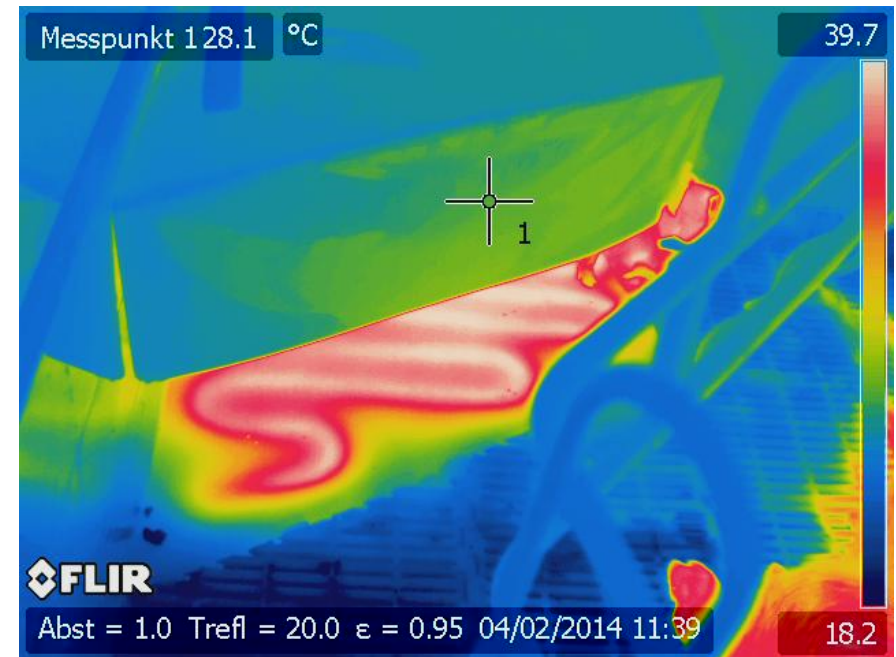
- Permanente Wärmeabgabe führt zu Unterkühlung
- Optimalsituation, wenn Eigenwärme aus Stoffwechsel = Summe der Wärmeverluste an die Umgebung



# Ausschöpfen des stallspezifischen Potenzials

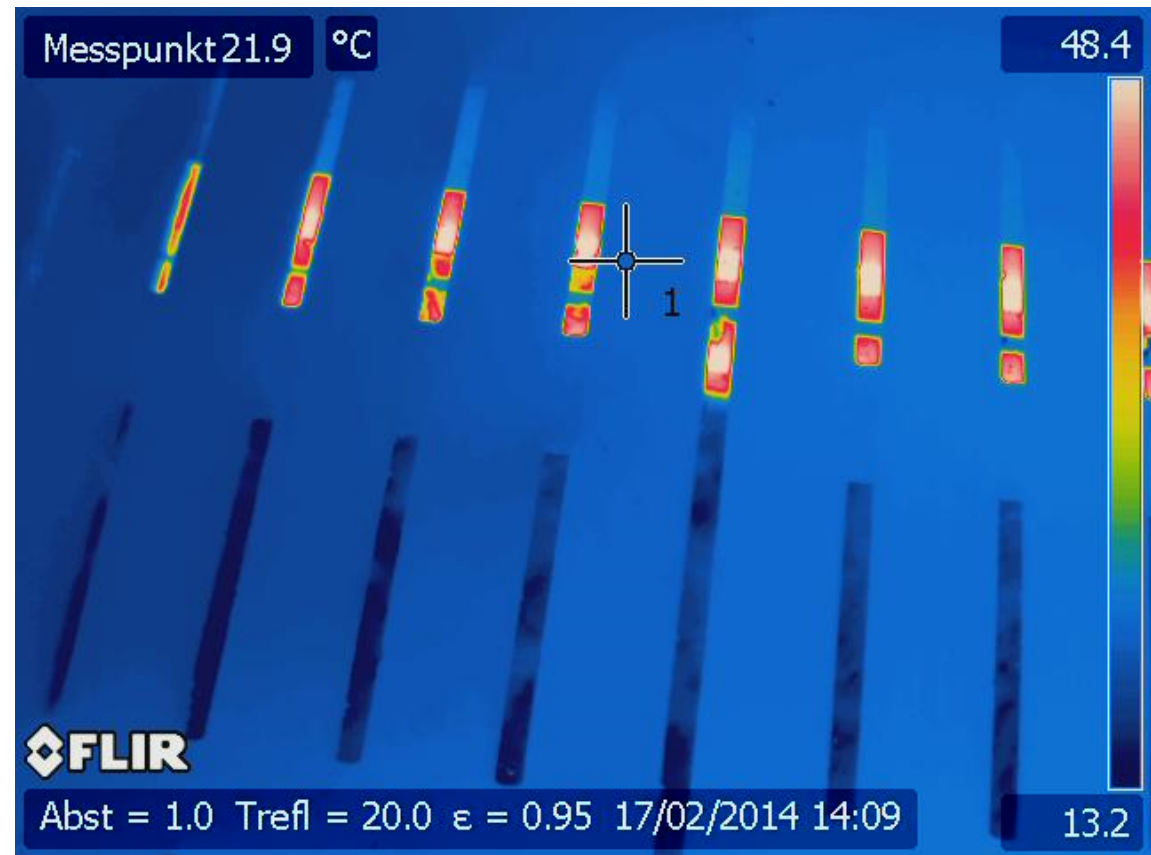
## Einblick in Praxisbesuche:

- Kennen Sie die Oberflächentemperatur ihrer Ferkelplatten, Min.-Max.?
- Kennen Sie die Wärmeverteilung an der Oberfläche Ihrer Ferkelplatten?
- Kennen und beobachten Sie das Liegeverhalten Ihrer Ferkel im Mikroklima?



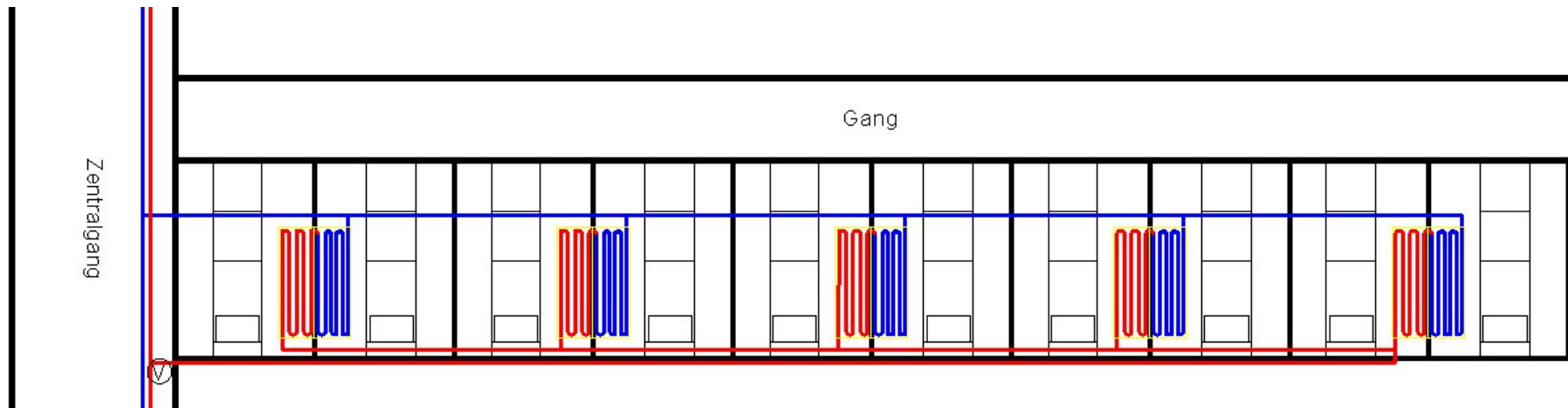
# Ausschöpfen des stallspezifischen Potenzials

- Grundkenntnisse finden keine Beachtung!
- Verlegung wärmeführender Leitungen unter dem Spaltenboden!
- Ohne Isolierung?
- Emissionen aus der Gülle!



# Ausschöpfen des stallspezifischen Potenzials

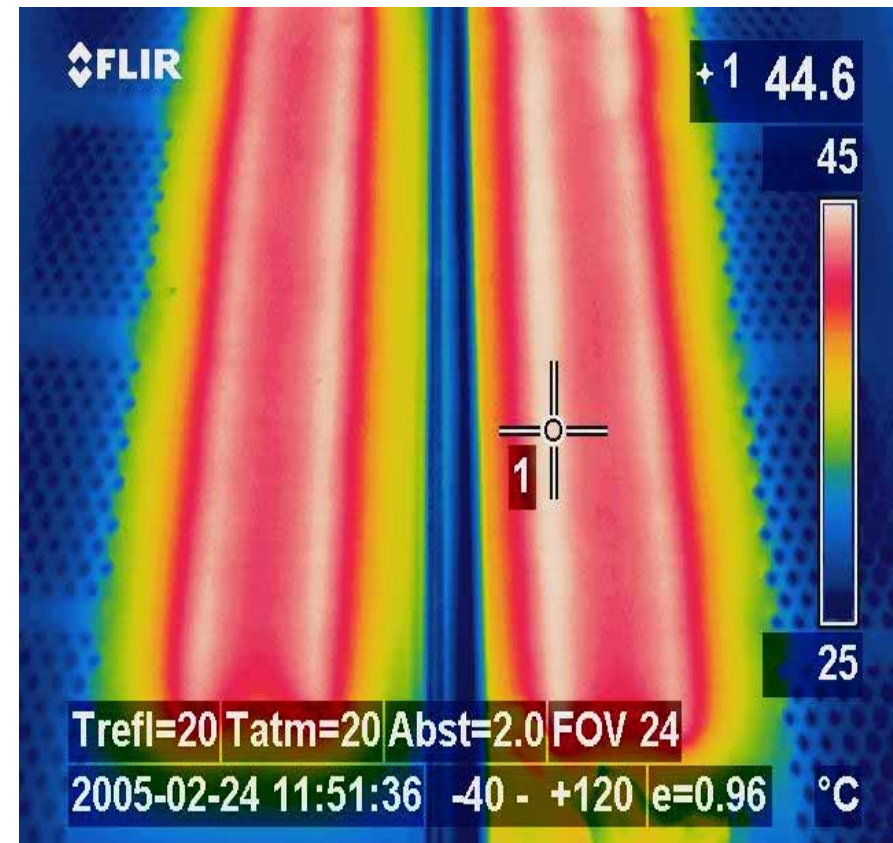
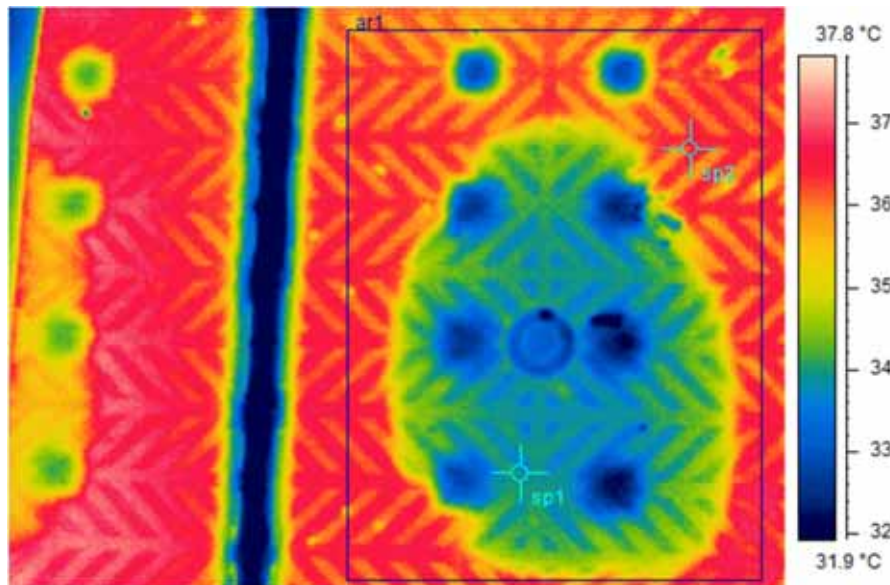
- Ist Ihnen das System Tichelmann ein Begriff?
- Es sollte zumindest Ihrem Installateur ein Begriff sein!
- Die erste Platte erhält den ersten Vorlauf und den letzten Rücklauf!
- Die Summe der Leitungslänge ist bei Vor- und Rücklauf gleich!





# Ausschöpfen des stallspezifischen Potenzials

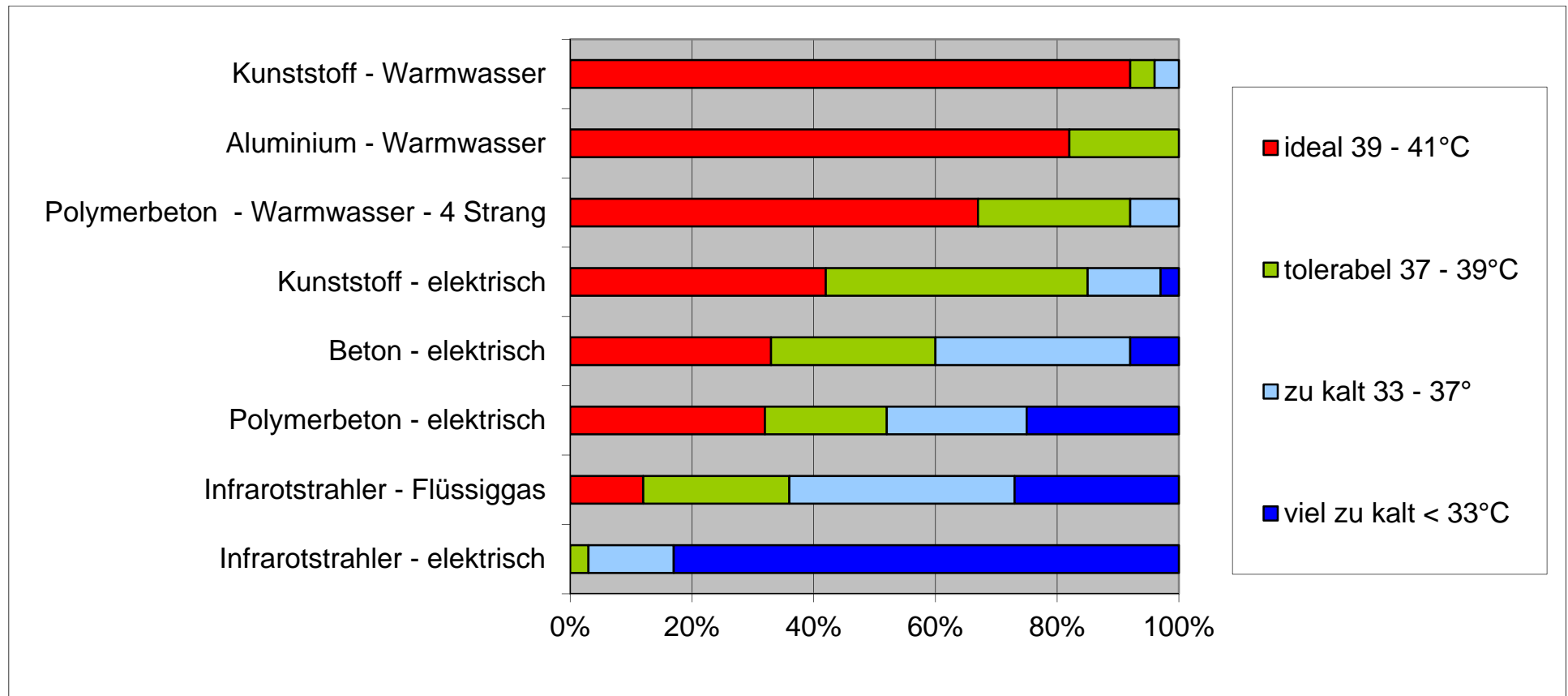
- Nach wie vor gravierende Mängel in Bezug auf die Ferkelplatten!
- Zu kleine Fläche
- Temperaturunterschiede



# Ausschöpfen des stallspezifischen Potenzials

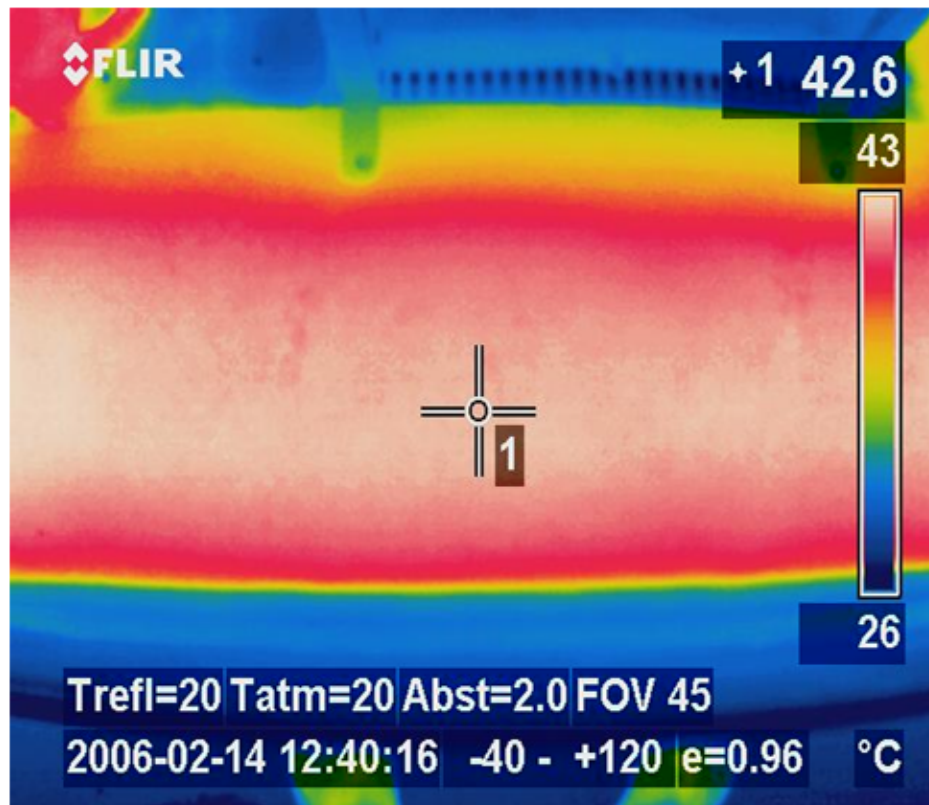
## 🌱 Unterschiedliche Techniken bei Ferkelplatten!

Quelle AEL



# Ausschöpfen des stallspezifischen Potenzials

- Optimale Wärmeabgabe = Optimales Liegeverhalten

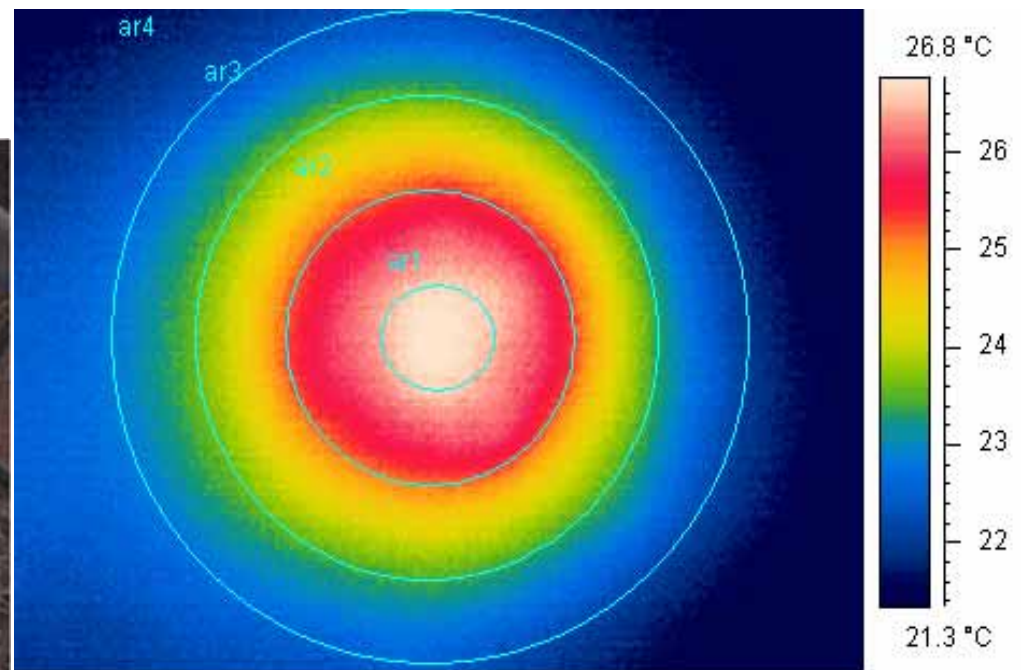


# Ausschöpfen des stallspezifischen Potenzials

● **Zusätzliche Wärmequellen?**

● **Nur Punktquelle!**

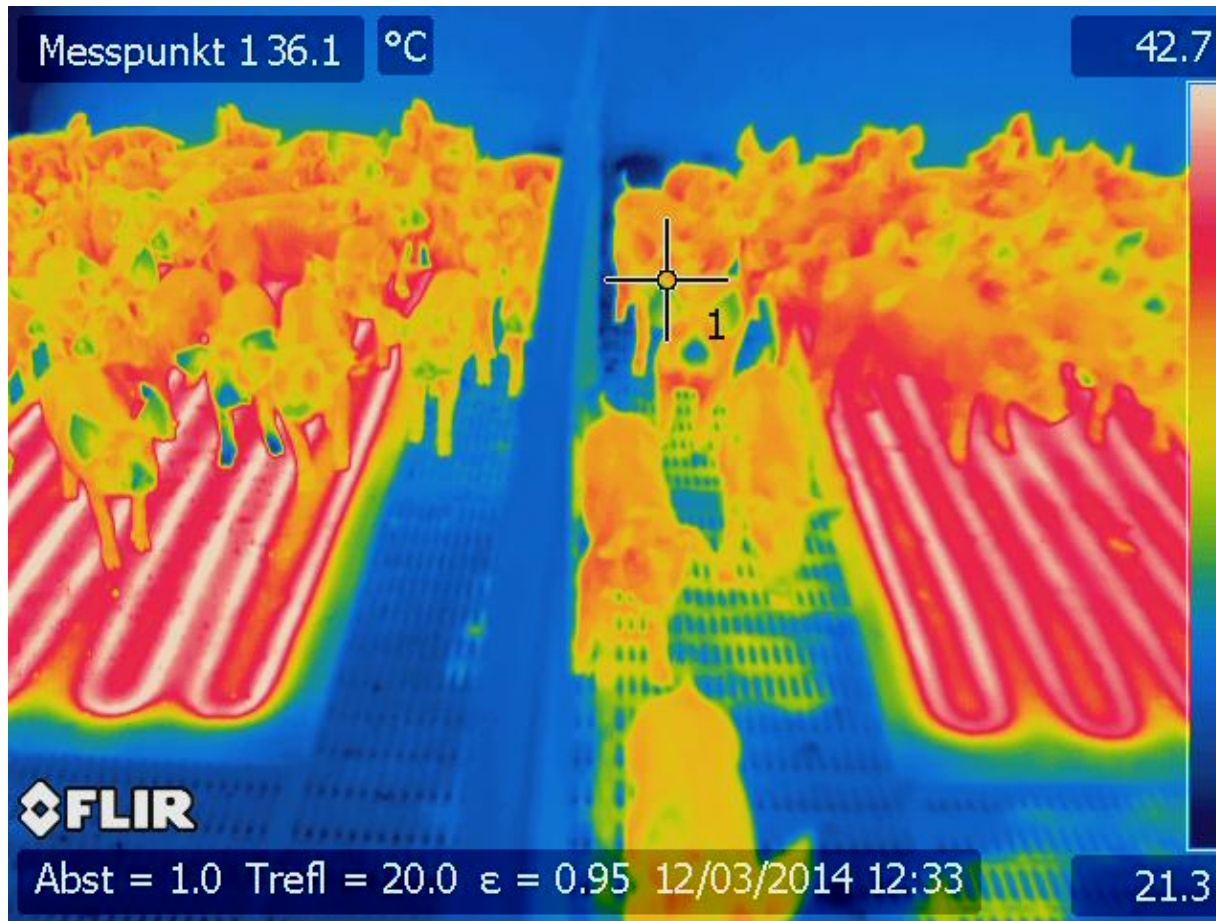
Bezeichnung	Spitzenwert	Min	Max	Mittelwert
<input checked="" type="checkbox"/> — ar1	12.0	26.3	27.0	26.6
<input checked="" type="checkbox"/> — ar2	4.1	24.9	27.0	26.0
<input checked="" type="checkbox"/> — ar3	2.6	23.2	27.0	24.9
<input checked="" type="checkbox"/> — ar4	2.5	21.7	27.0	23.9





# Ausschöpfen des stallspezifischen Potenzials

- Klimazone in der Ferkelaufzucht
- Absenken der Raumtemperatur möglich!



# Ausschöpfen des stallspezifischen Potenzials

---

- Absenken der Raumtemperatur nicht möglich!



# Ausschöpfen Gesundheitsstatus

---

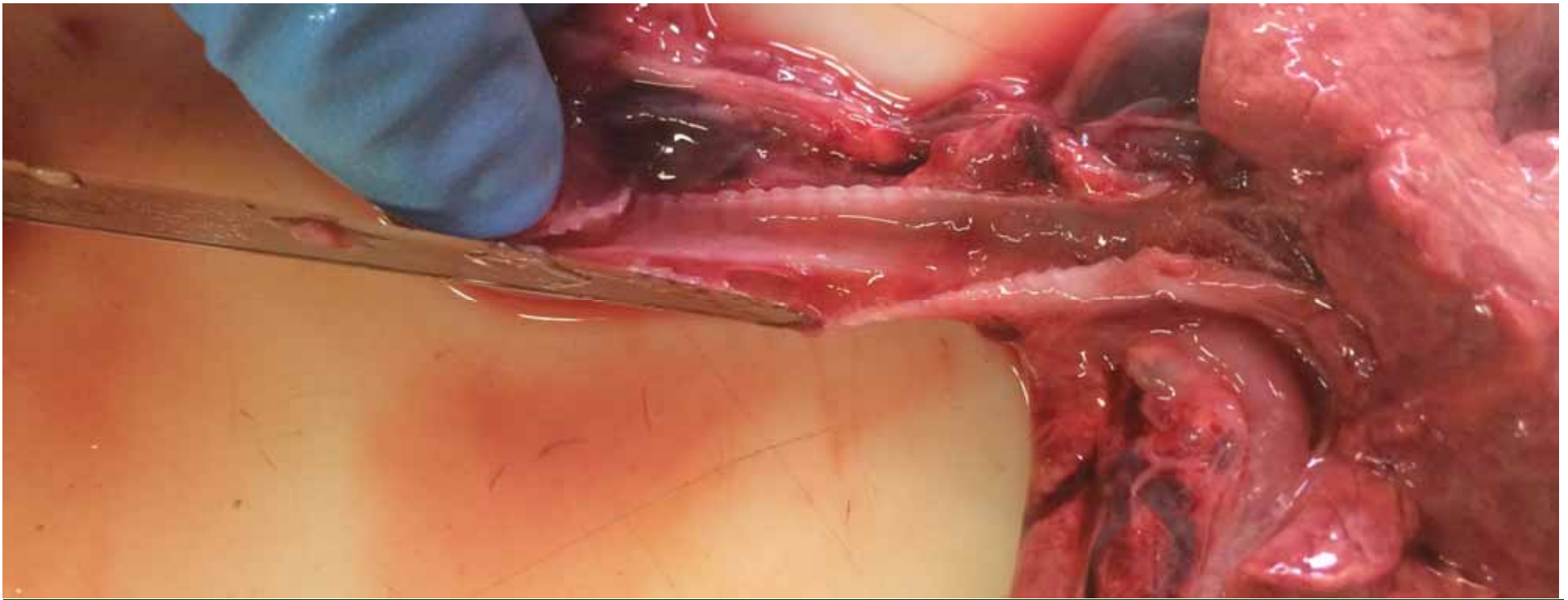
- Stallklima im Hinblick auf Temperatur und Fremdgase sicherstellen!
- Minimierung des Staubaufkommens!
- Nicht alle Partikel ( $<0,5\mu\text{m}$ ) werden über Niesen und Husten wieder exhalieret, sondern in der Lunge eingelagert!
- Lungen- und alveolengängige Partikel in jedem Stall vorhanden!
- Werden die im Körper eingerichteten Abwehrmechanismen geschädigt, sind gesundheitliche Beeinträchtigungen nicht mehr korrigierbar!



# Ausschöpfen Gesundheitsstatus

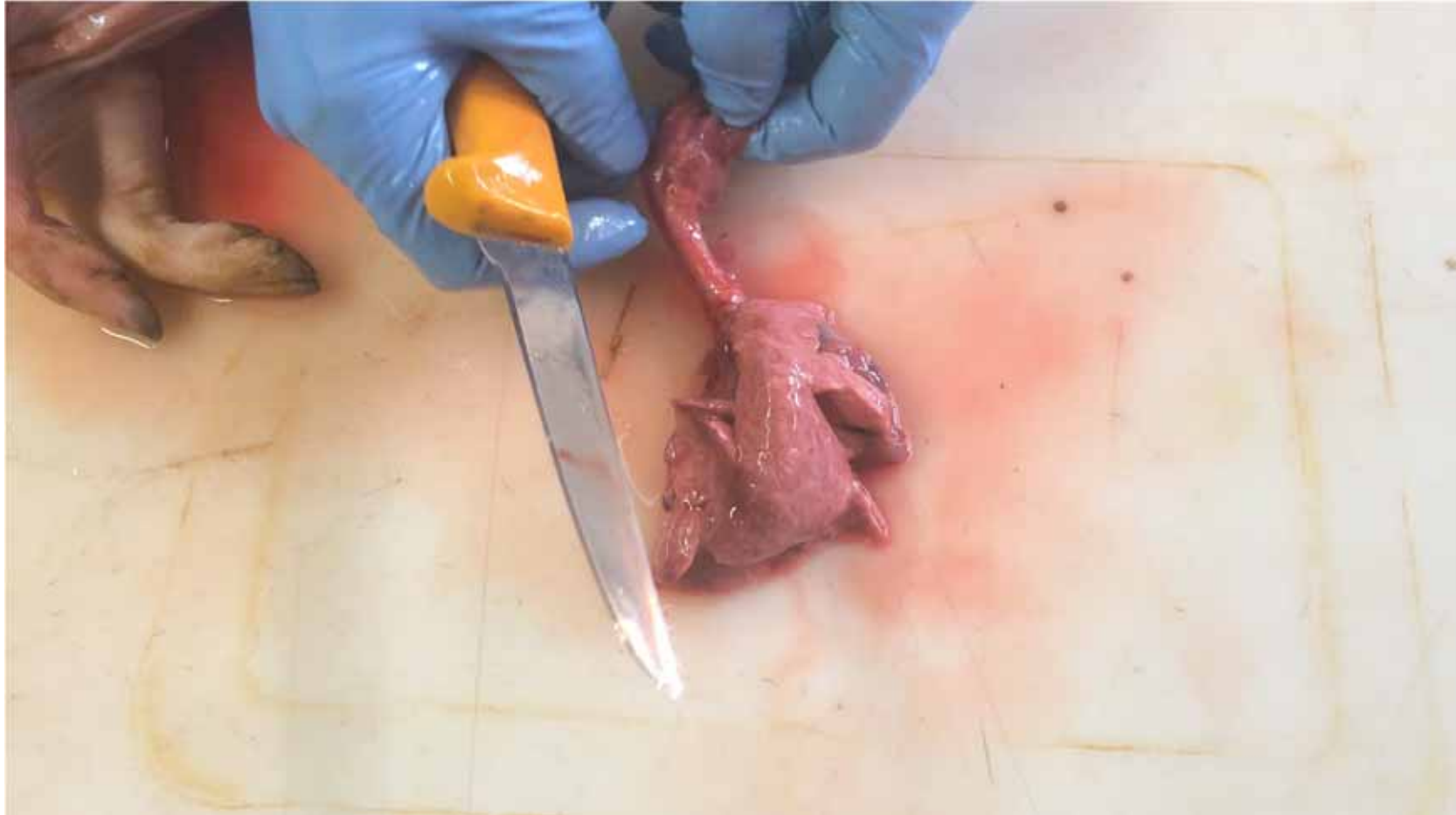
---

- Entzündungen im Resirationstrakt im frühen Stadium sind absolut vermeidbar!
- Die Schleimbeschichtung der Zilien tragenden Epithelien hat einen entscheidenden Einfluss!



# Ausschöpfen Gesundheitsstatus

---



# Schadgas Ammoniak - $\text{NH}_3$

---

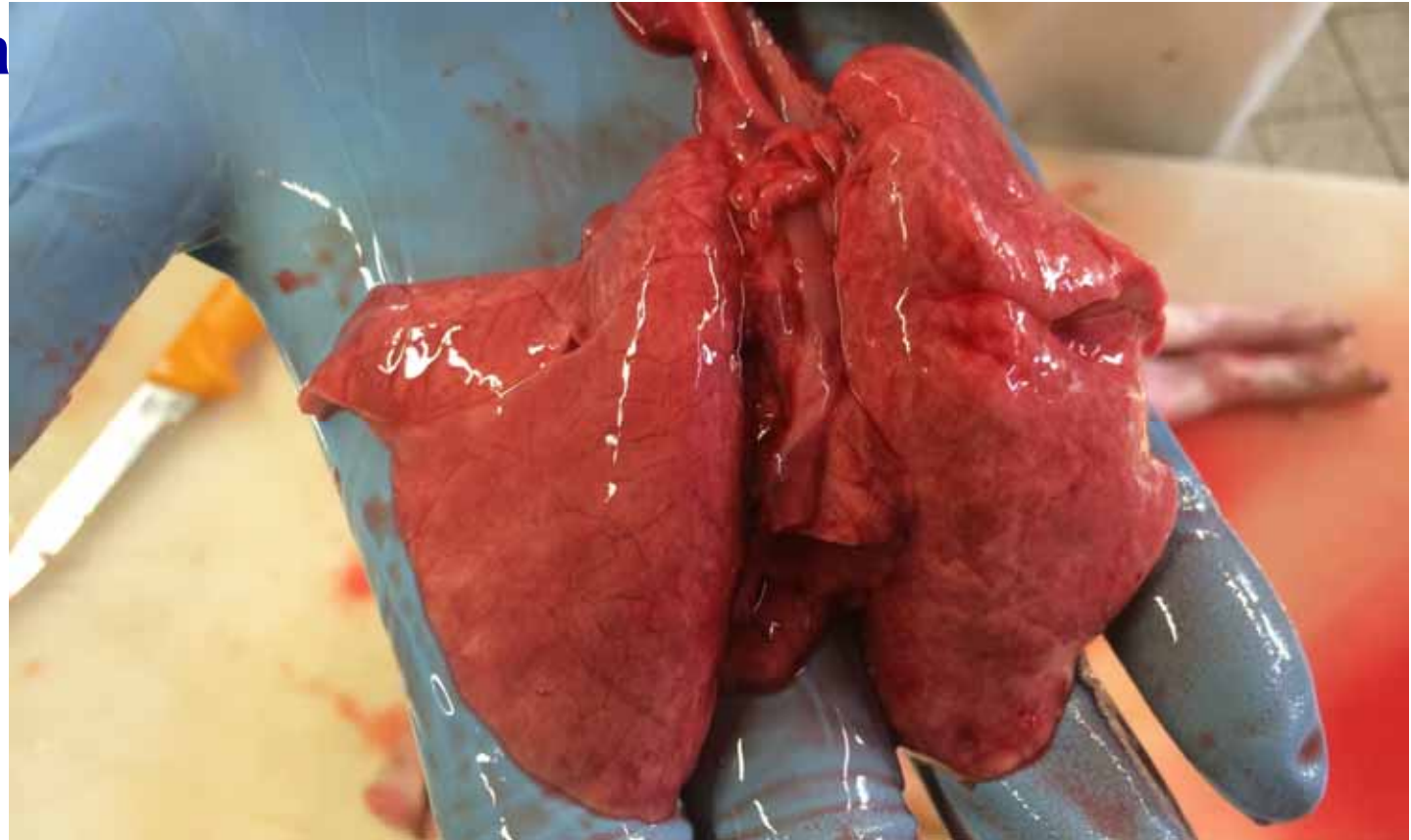
- Experimentelle Untersuchungen haben gezeigt, dass die Infektabwehr durch Ammoniakkonzentrationen von  $>50\text{ppm}$  ( $0,005\text{ Vol.}\%$ ) signifikant vermindert wird, wobei eine gestörte Zilienfunktion (staubpartikelreinigende Funktion  $< 5\mu\text{m}$ ) vermehrt zu Atemwegserkrankungen durch Bakterien, Viren und Parasiten, führt.
- Bereits ab einem Ammoniakgehalt von  $20\text{ppm}$  ( $0,002\text{ Vol.}\%$ ) werden klinische Symptome wie Reizhusten und gerötete Schleimhäute (Lidbindehäute, Nase) festgestellt. Ammoniak stellt für den Organismus in entsprechend hohen Konzentrationen ein starkes Zell- bzw. Atemgift dar.

Quelle: Prof. M. Schuh 2010

# Ausschöpfen Gesundheitsstatus

---

- **Neugeborene Ferkel weisen im Verhältnis zur Körpergröße eine proportional große Lunge auf!**
- **Sie dient mit der Sauerstoffaufnahme als Treibstoff für den Organismus**

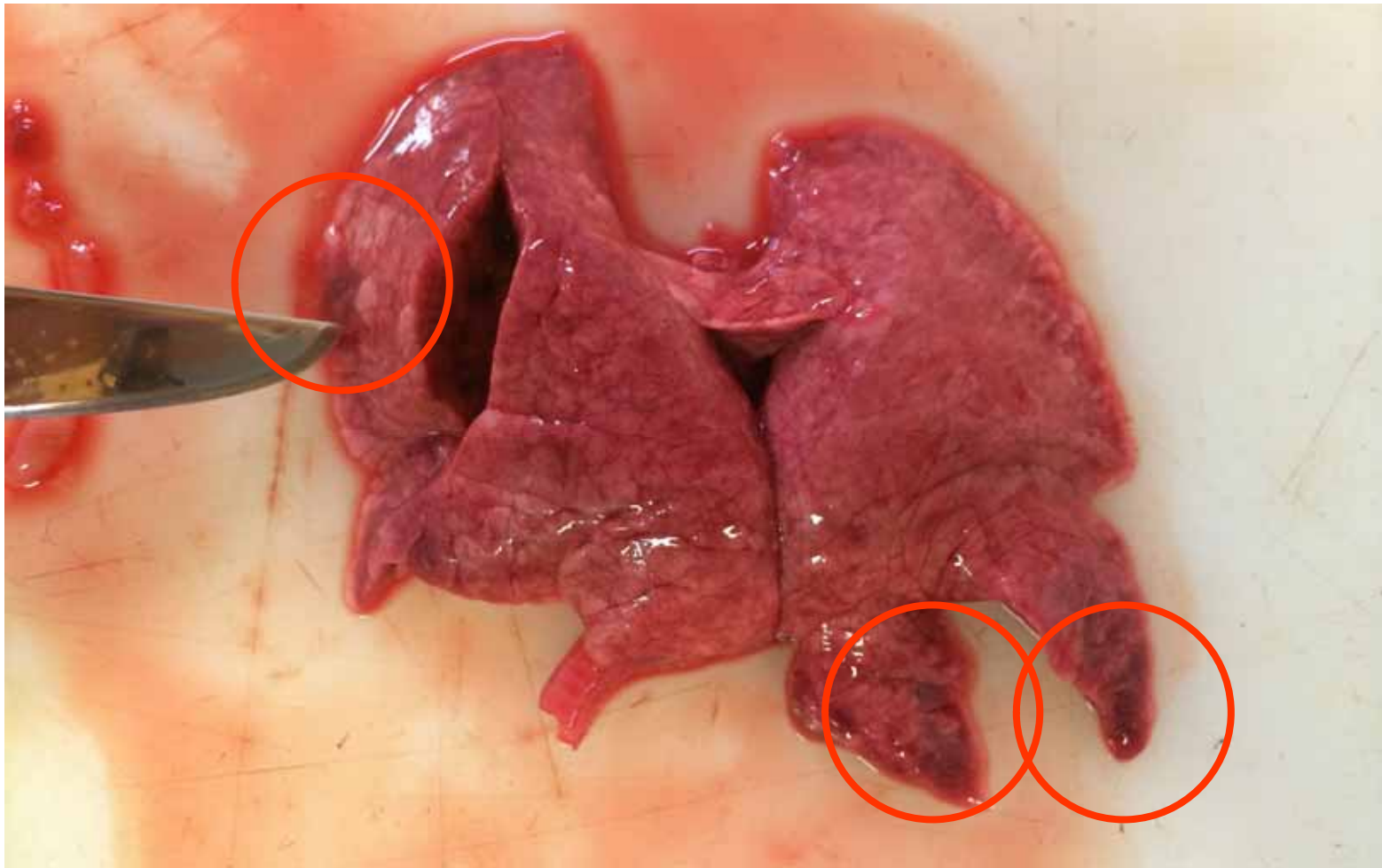




# Ausschöpfen Gesundheitsstatus

---

- Wie erklärt sich eine partielle Lungenentzündung 3 Tage nach der Geburt?



# Ausschöpfen Gesundheitsstatus

---

- **Woraus resultieren diese schädlichen Einwirkungen bezüglich des Respirationstraktes?**
- **Sie stammen mitunter von völlig unnötig hohen Fremdgasgehalten der Stallluft!**
- **Wir beobachten dieses Problem bzw. diesen schwerwiegenden Mangel bei 50% aller Betriebe!!!**
- **Sie resultieren aus Falschlufteinträgen, die über die Gülleoberfläche in den Tierbereich!**
- **Sie führen in der Folge zu einer massiv belasteten Zuluft, der die Tiere ungeschützt ausgeliefert sind!**

# Ausschöpfen Gesundheitsstatus

---

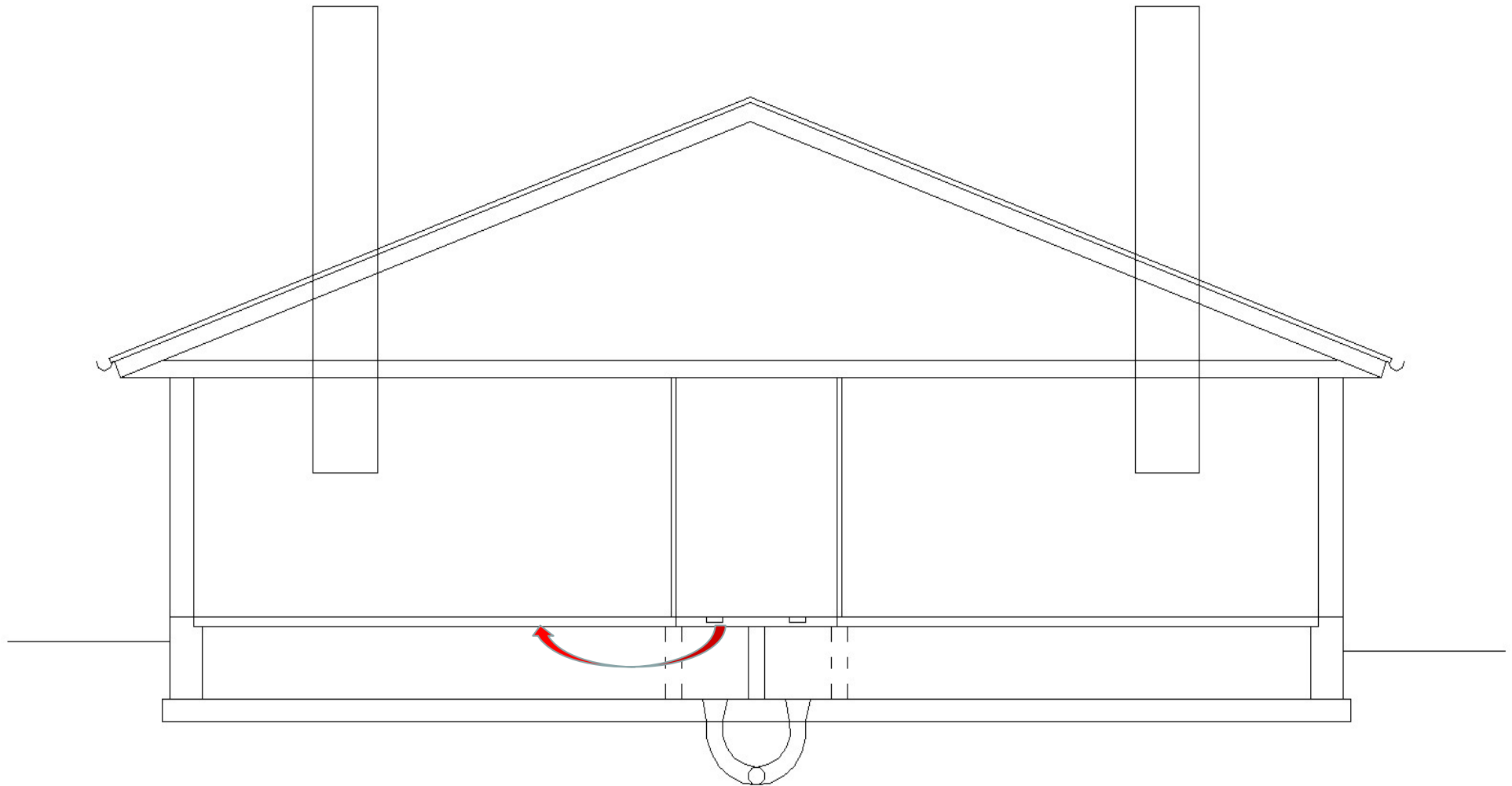
- Viele der von uns vorgefundenen Mängel sind leicht und ohne große Kosten korrigierbar!
- Es fehlt oft sowohl bei den Planern als auch bei den ausführenden Firmen an grundlegenden Kenntnissen, um diese gravierenden Einflüsse auf die Tiergesundheit und Wirtschaftlichkeit vermeiden zu können!
- Die Verantwortung liegt damit insbesondere beim Tierhalter, diesen absolut negativen Einflüssen entgegenzuwirken!
- Versuchen Sie ein Gespür für derartige Prozesse zu entwickeln, es lohnt sich unmittelbar!



# Schwere Mängel an Zuluftsyste-men

---

- Luftkurzschlüsse – Falschlucht aus der Gülle



# Schwere Mängel an Zuluftsyste<sup>m</sup>en

---



# Schwere Mängel an Zuluftsyste~~m~~en

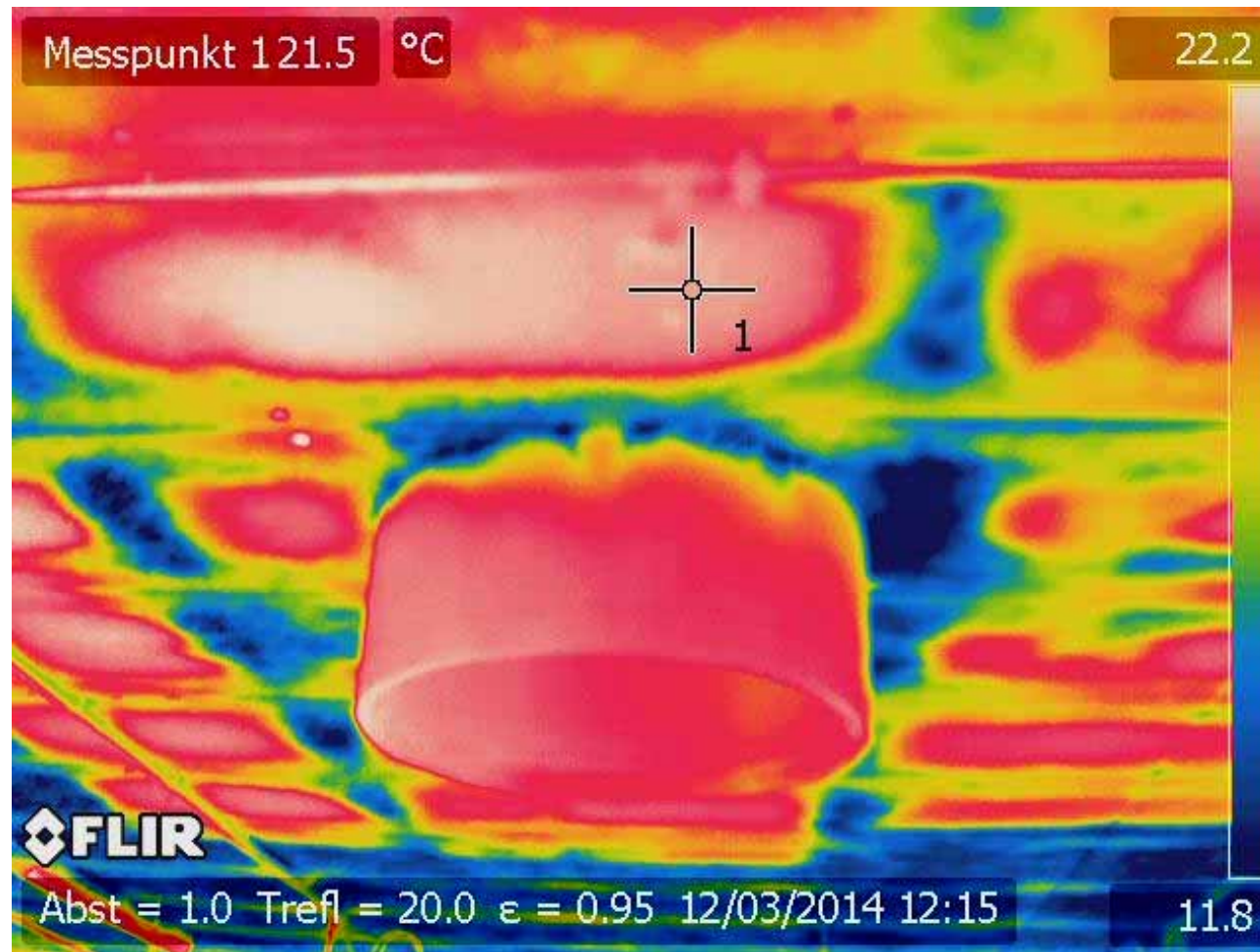
---

- Falschluf~~t~~ über den Spalten und Kurzschluss am Abluftkamin! Was bleibt für das Tier?



# Schwere Mängel an Zuluftsyste<sup>m</sup>en

- Falschluf<sup>t</sup> über den Spalten und Kurzschluss am Abluftkamin! Was bleibt für das Tier?





# Schwere Mängel an Zuluftsyste<sup>m</sup>en

---

- **Kurzschlüsse zwischen den Abteilen**





# Schwere Mängel an Zuluftsyste<sup>m</sup>en

---



# Betrieb 1 – Besuch 2013

---

- **Problem:**

- **Ständig Husten und Ohrrandnekrosen bei den Ferkeln, insbesondere in der Ferkelaufzucht**

- **Was ist die Ursache?**

- **Alle Abdeckungen und Gitter im Zentralgang sind verdächtig!!**



# Betrieb 1 – Besuch 2013 - Abferkelung

---





# Betrieb 1 – Besuch 2013 - Ferkelaufzucht

---



# Betrieb 1 – Besuch 2013 - Ferkelaufzucht

---





# Betrieb 2 – Besuch 2013

---

- 80 Zuchtsauen mit Ferkelaufzucht und 550 Mastplätze
- Ausführung:
  - Poren - Trapezdecke ganzflächig
  - Zuluftführung über Dachraum
  - Zentralabsaugung
  - Warmwasserheizung in der Abferkelung und Ferkelaufzucht



# Betrieb 2 – Besuch 2013

---

## ● Problem:

- Ständig hustende und schnupfende Tiere, insbesondere in der Ferkelaufzucht und Mast
- Was ist die Ursache?
  - Keine Abdeckungen und Gitterroste im Zentralgang
  - Warmwasserführende Leitungen in alle Abteile!!



# Betrieb 2 – Besuch 2013 – Abferkelung

---



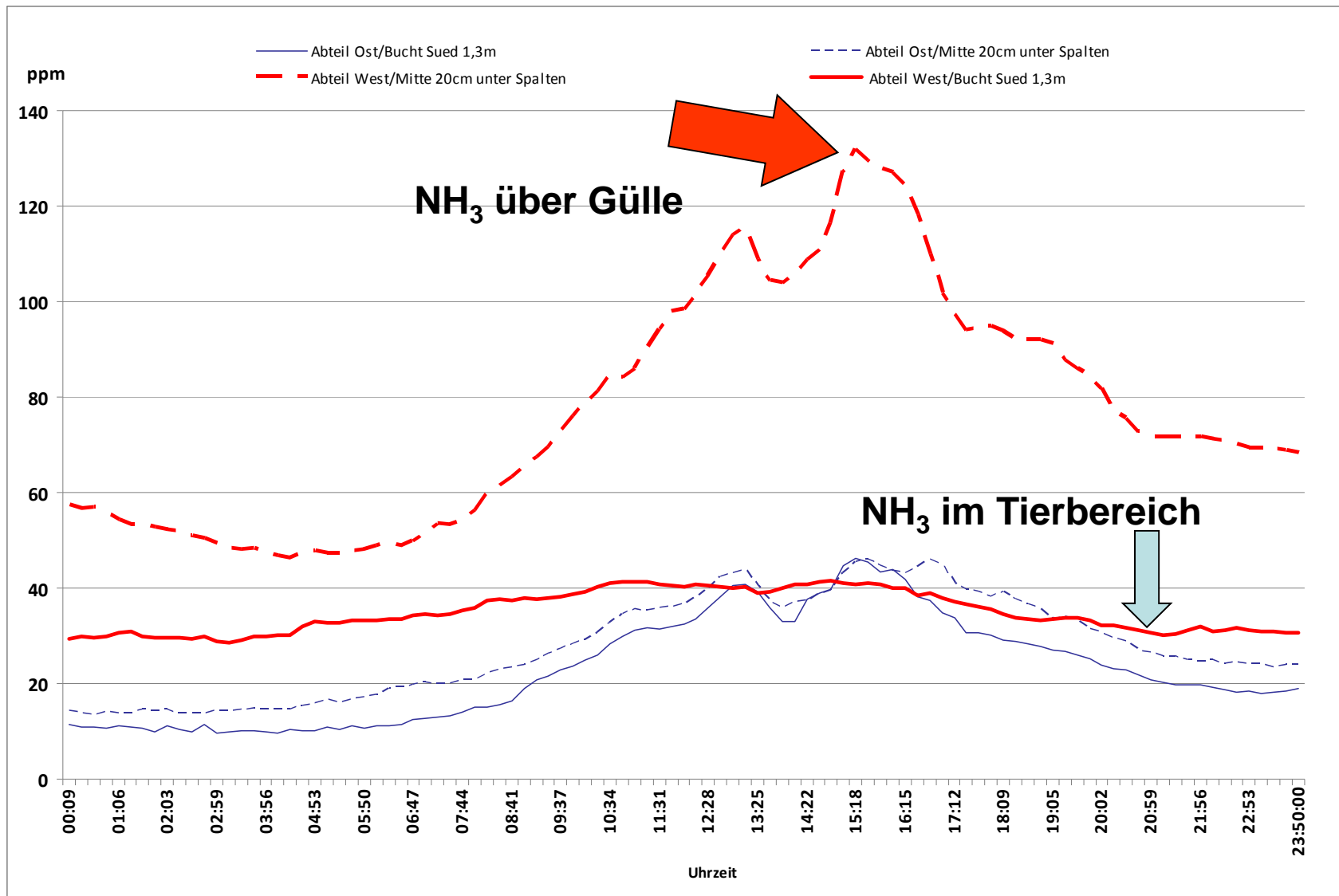


# Betrieb 2 – Besuch 2013 – Ferkelaufzucht

---



# Ammoniakgehalte unter Spaltenboden





# Tiergesundheitliche Auswirkungen

---

- **Gehemmte Infektabwehr durch erhöhte Schadgasgehalte**
  - **Gestörte Zilienfunktion, klinisch ab 20 ppm NH<sub>3</sub>**
  - **Zunehmende Aufnahme von Sekundärkrankheiten**
- **Die Symptome sind vielfältig**
  - **Sie reichen von Atemgeräuschen, verminderte Fresslust, nießen, husten bis zu Veränderungen am Gewebe und Entzündungen der Lunge**
- **Die Folge:**
  - **hohe Anteile an Lungenveränderungen**
  - **vermehrte Notwendigkeit von medikamentösen Applikationen**
  - **in logischer Konsequenz eine verminderte Wirtschaftlichkeit**
- **Die Sanierung der Mängel hat unmittelbar zu erfolgen!**

# Ergebnisse Tiergesundheit - Lungenbefunde

Betrieb	Betriebsform	Lungen- befunde 2005 in %	Lungen- befunde 2006 in %	Lungen- befunde 2007 in %	Lungen- befunde 2008 in %	Lungen- befunde 2009 in %	Lungen- befunde 2010 in %
B1	Kombinierter Betrieb	55,37	57,72	39,02	48,10	42,88	40,55
B2	Kombinierter Betrieb	39,27	33,73	22,96	14,35	11,88	5,88
B3	Kombinierter Betrieb	35,00	43,63	42,66	43,14	14,88	15,41
B4	Mastbetrieb	36,53	35,79	19,02	21,21	22,86	37,62
B5	Kombinierter Betrieb	51,06	51,69	42,74	33,19	45,07	47,52
B6	Kombinierter Betrieb	46,41	38,50	30,51	33,62	19,61	27,32
B7	Mastbetrieb	41,38	41,44	39,07	29,88	20,85	20,36
B8	Kombinierter Betrieb	44,74	39,04	48,52	41,68	35,26	37,17
B9	Kombinierter Betrieb	48,68	59,17	54,94	32,51	36,13	43,83
B10	Kombinierter Betrieb	60,49	57,22	45,85	35,70	29,51	37,10

# Haltungsbedingungen Allgemein

---

- Gestaltung der Abferkelbuchten
- Projekt „PROSAU“



# Zusammenfassung

---

- Hohes Potenzial im Hinblick auf die Ferkelerzeugung allein im Bereich Stallklima bereits gegeben!
- Völlig unnötige Probleme in allen Bereichen der Schweinehaltung gegeben!
- Ausführungsmängel insbesondere bei neuen Stallungen!?  
Falschlufteintrag, hohe Schadgasgehalte und sinkende Luftfeuchte sind Wegbereiter für Sekundärkrankheiten –  
Endzündungen im Respirationstrakt! Erregerspektrum abrufbar!
- Emissionen – Reflex im Bauverfahren, Probleme durch stark emittierenden Stall!
- Sanierung meist ohne großen Aufwand möglich!
- Nutzen Sie die Kompetenzen in den Organisationen!



[www.raumberg-gumpenstein.at](http://www.raumberg-gumpenstein.at)

