



„Lüftungssysteme und -einstellungen“

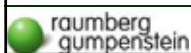
Straden 08.11.2012

E. Zentner - Abteilung Stallklimatechnik und Nutztierschutz
Eine Dienststelle des Lebensministeriums



Gliederung

- **Abteilungsaufgaben**
- **Aktuelle Ergebnisse**
- **Problematik**
 - **Zuluftsysteme**
 - **Luftverteilung im Stall**
 - **Abluftsysteme**
- **Probleme in der Praxis**
- **Zusammenfassung**



E. Zentner

Abteilung Stallklimotechnik und Nutztierschutz

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



Untersuchung von Futterzusätzen

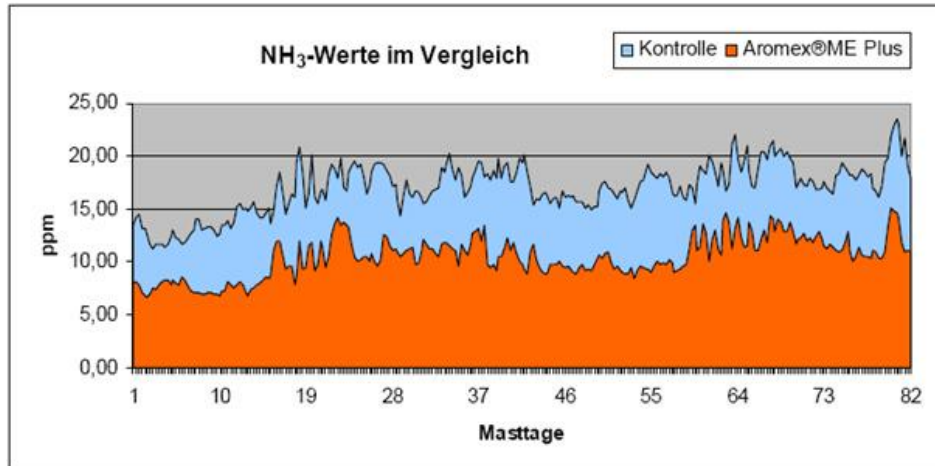
Ansatz Verbesserung im Stall (Optimum):

- Mehrere Produkte getestet
- Ansatz (Enzym) Urease Hemmer
- Ansatz Eiweißreduktion mit Kompensator
- Positive und negative!! Ergebnisse
 - Produktseite
 - Firmenseite
- Verlangen sie unabhängige Berichte von Futtermittelfirmen!! AGES!
- Weitere Anfragen aus dem Schweinebereich!

Emissionsreduktion im Tierbereich

Futterzusatz Aromex ME+® - Delacon

- Geruch und Ammoniak – 25 bis 30%



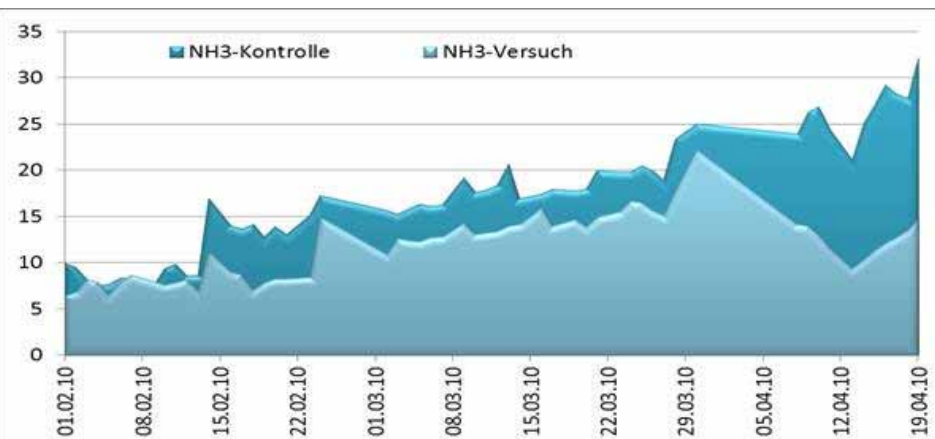
raumberg
gumpenstein

E. Zentner

Emissionsreduktion im Tierbereich

Futterzusatz Fresta F+® - Delacon

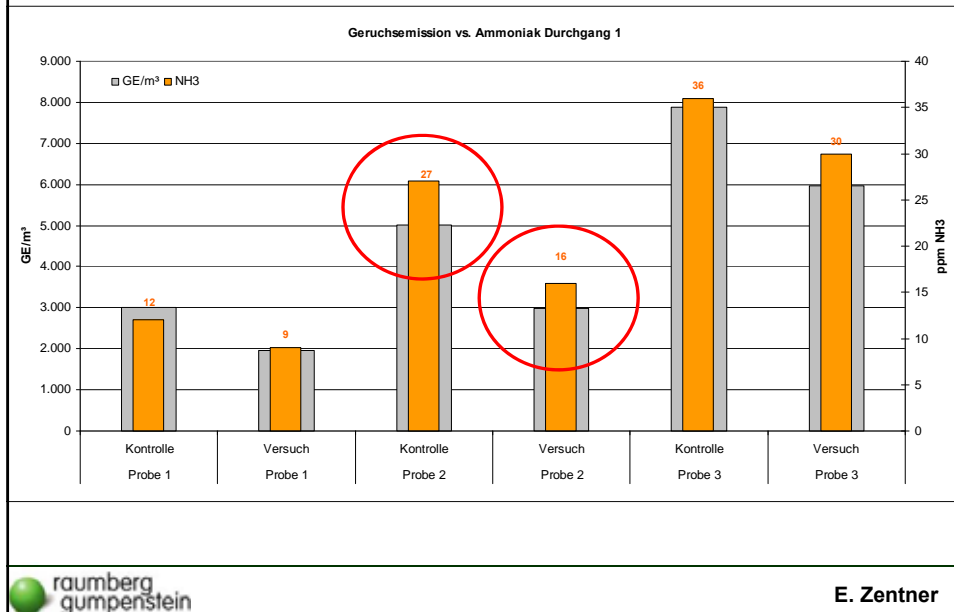
- Geruch und Ammoniak – 25 bis 30%



raumberg
gumpenstein

E. Zentner

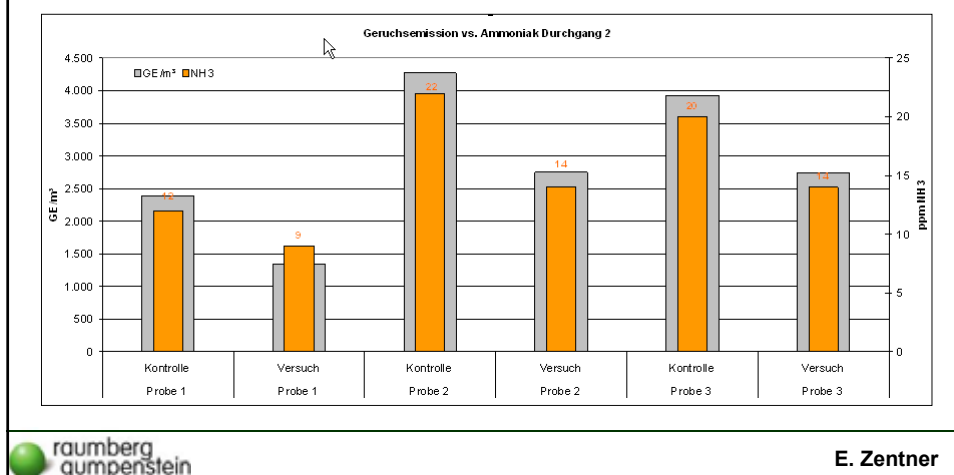
Enzym Urease, Aktivitätsminderer - Fa. Delacon



Emissionsreduktion im Tierbereich

Futterzusatz nat. add. 0,2® - APC (Gleisdorf) – Eiweißred.

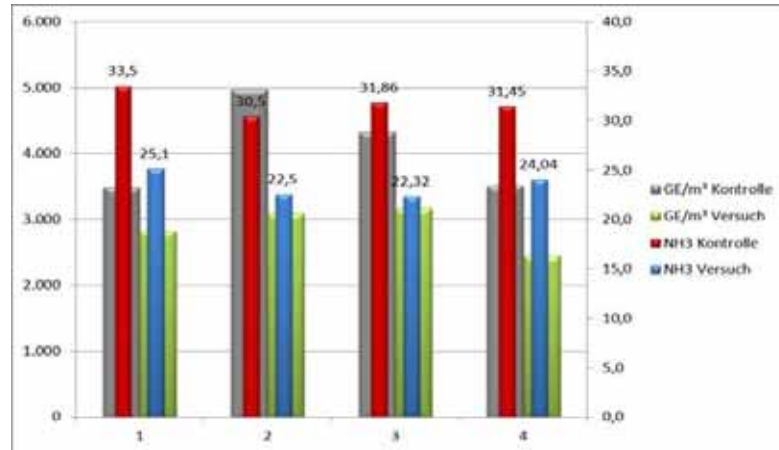
● Geruch und Ammoniak – 25 bis 35%



Emissionsreduktion im Tierbereich

Phytogener Futterzusatz Fa. Biomin - P.E.P. MGE®

- Geruch und Ammoniak – 25 bis 30 (36)%



Projekt leise Ventilatoren in der Schweinehaltung


- Problematik der zentralen Abluft im verbauten Gebiet!
- Lärmarme „Owlet“ Ventilatoren vorhanden
 - keine Firmenfreigabe von Ziehl Abegg für die Tierhaltung
- Einjährige Prüfung im Praxiseinsatz auf Verschmutzung, Energieverbrauch und Lärmimmission
- Alle Vorgaben erfüllt!
- Einsatz möglich im verbauten Gebiet!
- Vorsicht bitte im Bauverfahren mit unnötigen Vorschriften!



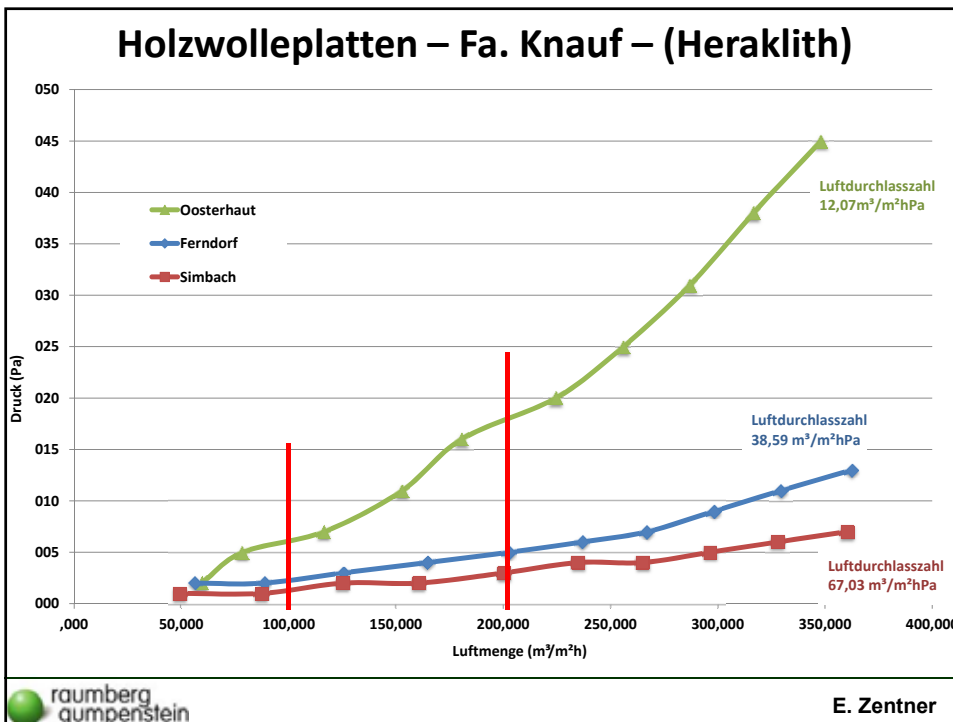
 raumberg
gumpenstein

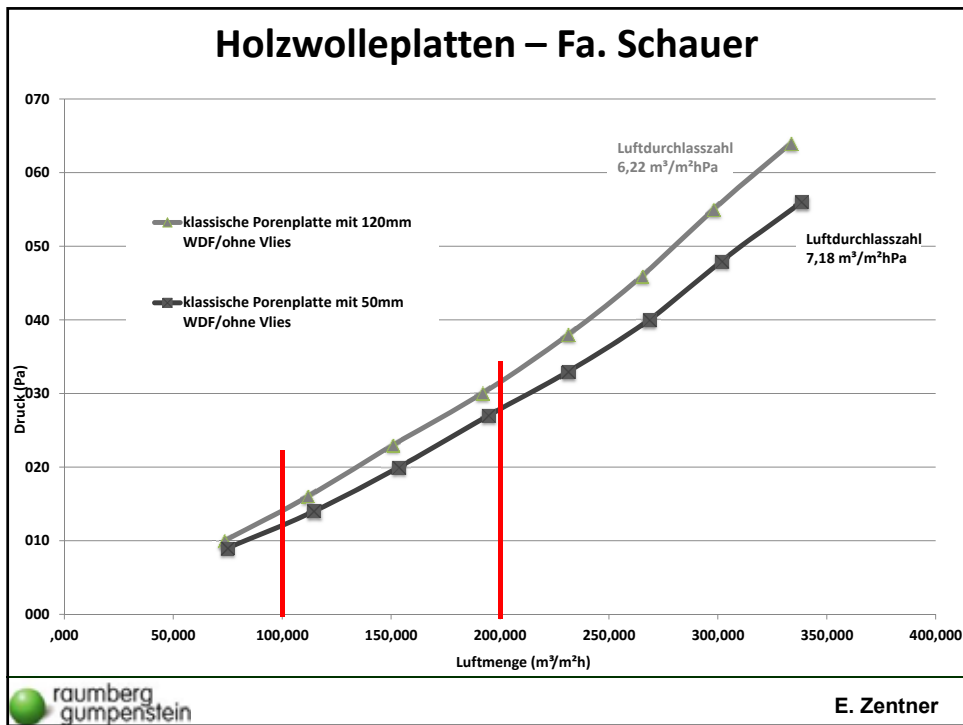
E. Zentner

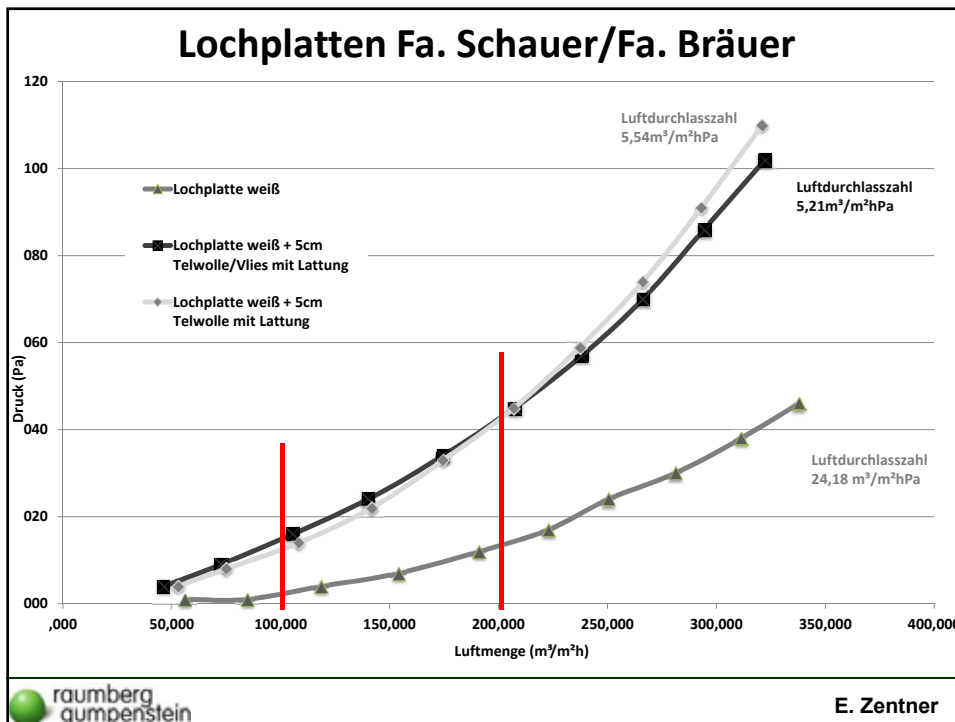
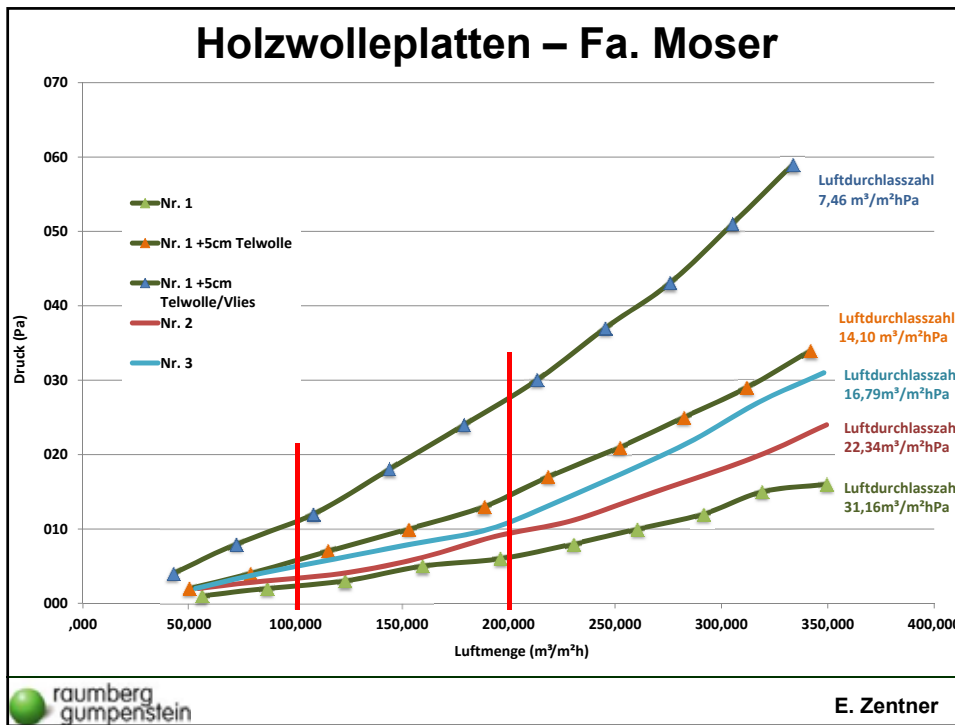


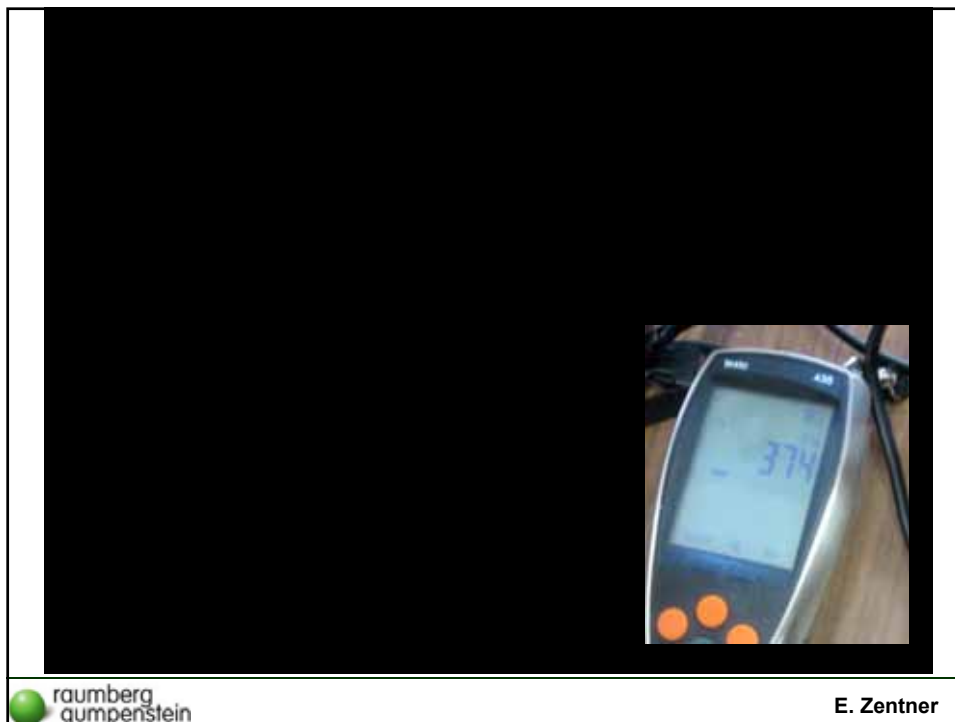
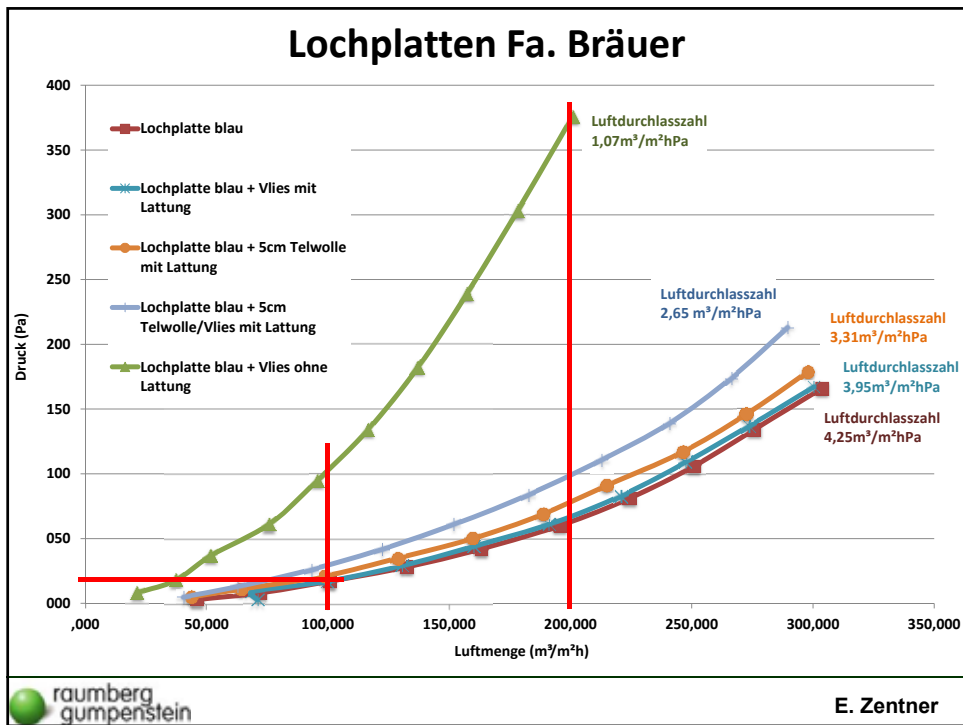
 raumberg
gumpenstein

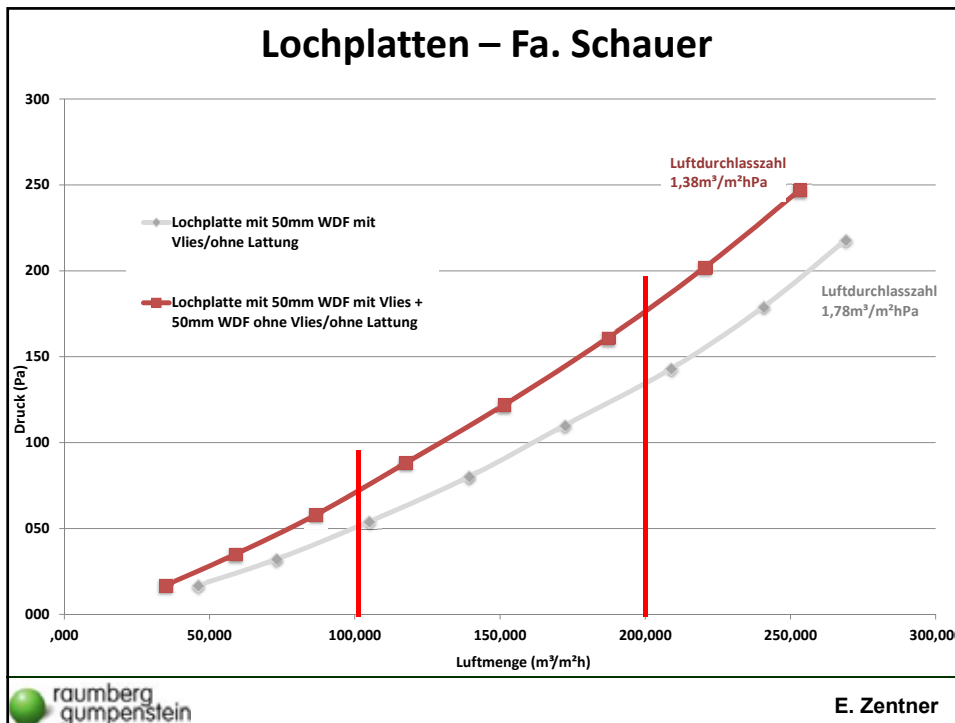
E. Zentner













Luftführender Anteil der versch. Produkte

Produkt	Zuluftführender Anteil in %/m ²
Trapezdecke Kunststoff gelocht	5,4
Schönhammer Backstop Kunststoff gelocht	2,6
Polystyrol geschäumt gelocht unbeschichtet	0,9
Styropor gelocht beschichtet	2,6

raumberg gumpenstein E. Zentner

Erkenntnisse dieser Untersuchungen

Völlig unterschiedliche Luftdurchlässigkeiten mit Auswirkungen auf den Jahresenergieverbrauch!

Verlangen sie von den Lüftungsfirmen:

- Ein Schreiben, in dem die erforderlichen Sommerluftraten in Kombination mit den gelieferten Ventilatoren gewährleistet werden!
- Zertifikate über die Luftdurchlässigkeit von Dämmfilzen!
- Produktkatalog ist in Vorbereitung!

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, Abs. 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!!!

Empfehlungen Mast

Temperaturen:

- Woche 1: 25 °C
- Woche 2 bis 3: 24 °C
- Woche 4 bis 6: 24 °C ≥ 22 °C
- Woche 6 bis 10: 22 °C ≥ 20 °C
- Woche 10 bis 14: 20 °C ≥ 19 °C
- Ab Woche 14: 19 °C

Rel. Feuchte:

- 60 bis 80%

Empfehlungen Einstellen!

Temperaturen:

- 2° über Ausstalltemperatur Ferkelaufzucht
- Transport???
- Spalten trocknen und vorwärmen auf 20°
- Fühler kontrollieren!
 - Drift bis zu 4K (4 Grad Abweichung)
 - Position
- Temperaturen in kleinen Schritten absenken!

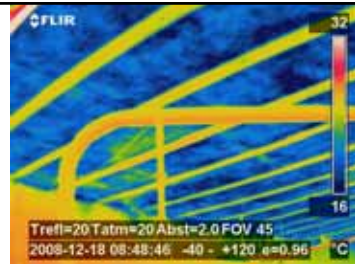




Status in der Praxis

Tiergesundheitl. Problembetriebe

- Ca. 40 Betriebsbesuche/Jahr
- 90% entsprechen nicht dem BTSG
 - Zugluft
 - Keine Frischluft
 - Falsche Temperaturen
 - Falsche Einstellung der Regelung
 - Defekte Technik
 - Falsches Lüftungssystem
 - Keine angepasste Fütterung – Phasen - Multiphasenfütterung
 - Grund: Unwissenheit der Betreiber, falschen Informationen, Zeitmanagement??



Status in der Praxis

- Veterinär mutiert zum Klimaexperten – Tiergesundheit
- Warum? Wenn er die Wirkung auf die Tiere behandeln kann – dann wird er auch die Ursachen bzw. Lösungen kennen!!
- Betreiber: Richtwerte bezüglich Temperaturen, rel. Feuchte und Schadgase werden sogar bewusst nicht eingehalten. Endmast im Winter bei >25 Grad Celsius?
- Damit entstehen krankheitsfördernde Bedingungen durch verminderte Luftraten. Dies führt zu:
 - hohen Schadgasgehalten, die das Gewebe der Luftwege und der Lunge schädigen
 - hoher Keimbelastung der Stallluft
 - hohen Staubbelastungen
 - Auftreten von Sekundär- bzw. Folgekrankheiten
 - Anrainerproblemen!!

Behörde leert Stallungen – Juni 2009 – Widmung Freiland!



Aufgaben der Stalllüftung

- Zugluftfreie Frischluftversorgung der Tiere
- Abtransport von:
 - Feuchtigkeit
 - Schadgasen, insbesondere:
 - Kohlendioxid <math><3000\text{ppm}</math>
 - Ammoniak <math><20\text{ppm}</math>
 - Schwefelwasserstoff <math><5\text{ppm}</math>
- Abführung der Tierwärme im Sommer, 0,5kw/Sau
- Ausgleich von großen Temperaturunterschieden im Raum



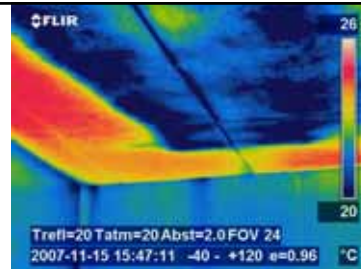
Klimatisierung Sollzustand

Oberflurzuluft:

- So großflächig als möglich
- Niedrige Eintrittsgeschwindigkeit
- Bandbreite an Temperaturen
- Keine Zuluft entlang der Wände!
- Angepasste Zulufttemperaturen - Hitze - Kälte

Unterflurzuluft

- Nahe am Tier
- Vorwärmen der Zuluft
- Frischluft???



Welches Lüftungssystem?

- Unzahl an Systemen am Markt
- Jedes Lüftungssystem funktioniert zufriedenstellend, wenn alle notwendigen Details berücksichtigt werden und ein systemkonformer Betrieb erfolgt.
- Es geht daher nicht um die Frage: Welches System ist am besten?
- Sondern:
 - Bei welchem System ist das Gesundheitsrisiko für die Tiere im Falle einer FEHLBEDIENUNG oder Fehlfunktion am niedrigsten?
- Problem in Österreich: keine Prüfung der Systeme notwendig – alles wird verkauft und eingebaut!



ACC Schirm (Geflecht)

- Funktioniert nicht ohne Heizung!



Lochdecken

- Funktioniert nicht ohne Heizung! Mangel?



Porendecken

- **Funktioniert ohne Heizung!**




 raumberg
gumpenstein

E. Zentner

Schönhammer Backstop Lüftungsdecke

- **Funktioniert nicht ohne Zuluftvorwärmung!**



 raumberg
gumpenstein

E. Zentner

Zuluftsysteme - Probleme



rauberg
gumpenstein

E. Zentner

Porendecke – Feuchteintrag!!



rauberg
gumpenstein

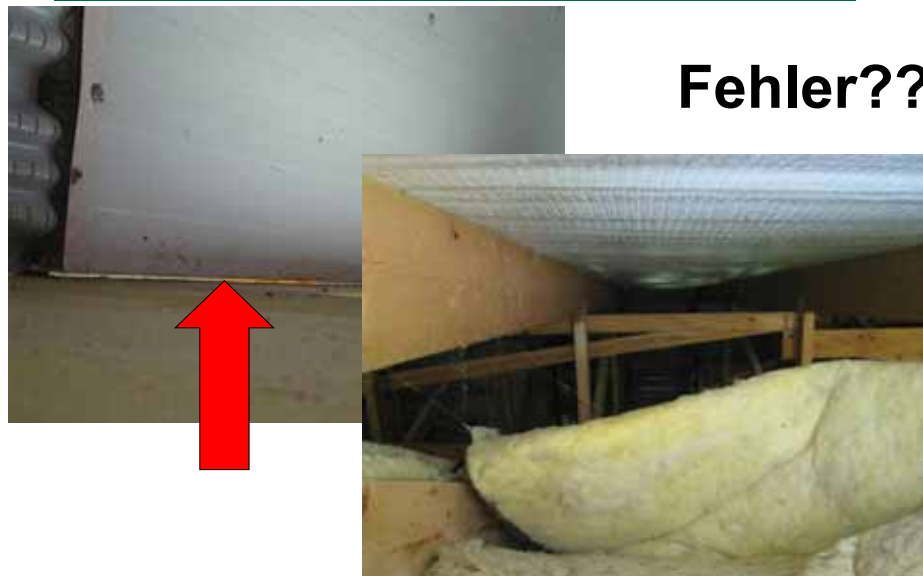
E. Zentner

Aktuelle Untersuchungen



Fehler??

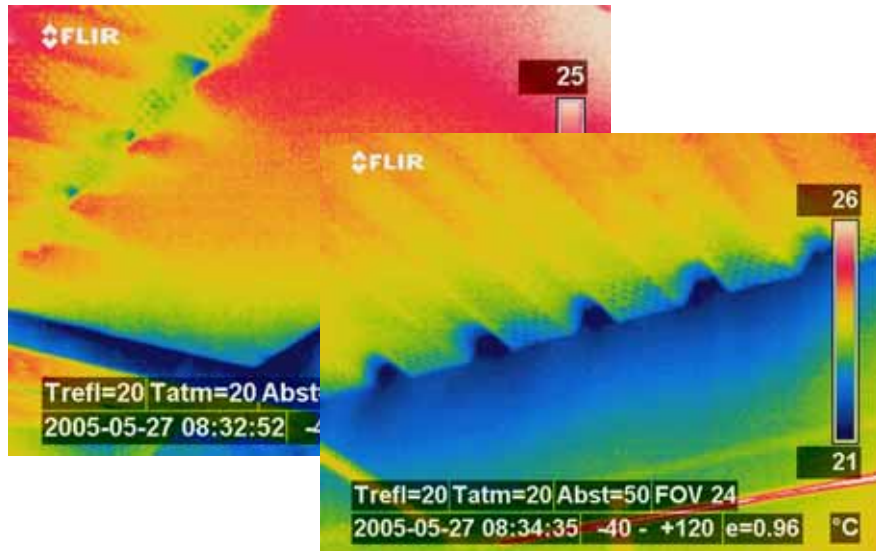
Aktuelle Untersuchungen



Fehler??



Luftkurzschlüsse zur Außenwand



raumberg
gumpenstein

E. Zentner



raumberg
gumpenstein

E. Zentner


Problembewusstsein schaffen!!

- **Bioaerosole im Stall:**
 - Gase, Gerüche, Stäube (PM 10 u. PM 2,5), Mikroorganismen und Toxine
 - > 130 Spurengase in der Stallluft identifiziert
 - Großteil weist osmogene Eigenschaften auf
 - Gefahr bei Ammoniak, Kohlenmonoxid, Schwefelwasserstoff
- **Keimflora in der Stallluft:**
 - 60% Staphylokokken
 - 30 % an Pilzen




Kondenswasser – Undichtheiten an Wand



 raumberg
gumpenstein

E. Zentner



 raumberg
gumpenstein

E. Zentner



raumberg
gumpenstein

E. Zentner

Ausführung Zuluftsysteme



Fehler??



raumberg
gumpenstein

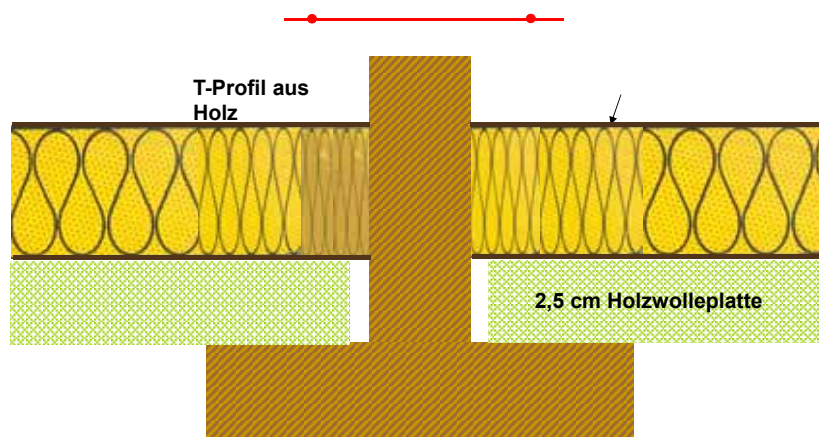
E. Zentner

Positionierung der Heizung

Heizung an der Wand kompensiert Mängel!



Porenlüftung – Ausführung der Dämmung



Porenlüftung – Dämmung



Literatur

Optimalwerte in Warmställen der Haltungsabschnitte (DIN 18910)

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

Kühlwirkung durch Cool Pads

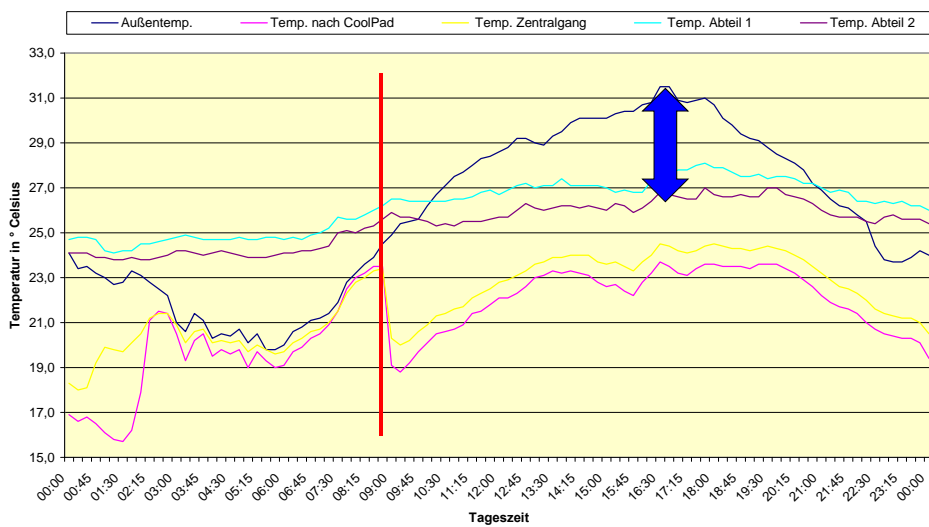


raumberg gumpenstein

E. Zentner

Kühlwirkung durch Cool Pads

Temperaturverlauf



raumberg gumpenstein

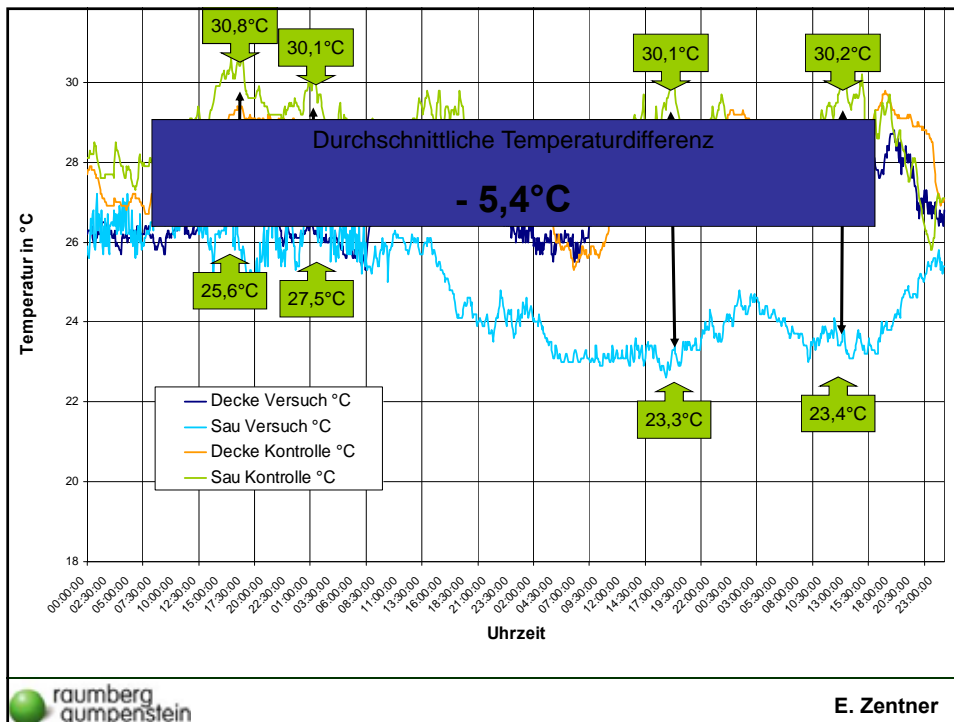
E. Zentner

Kühlwirkung Hochdruckvernebelung



raumberg
gumpenstein

E. Zentner



raumberg
gumpenstein

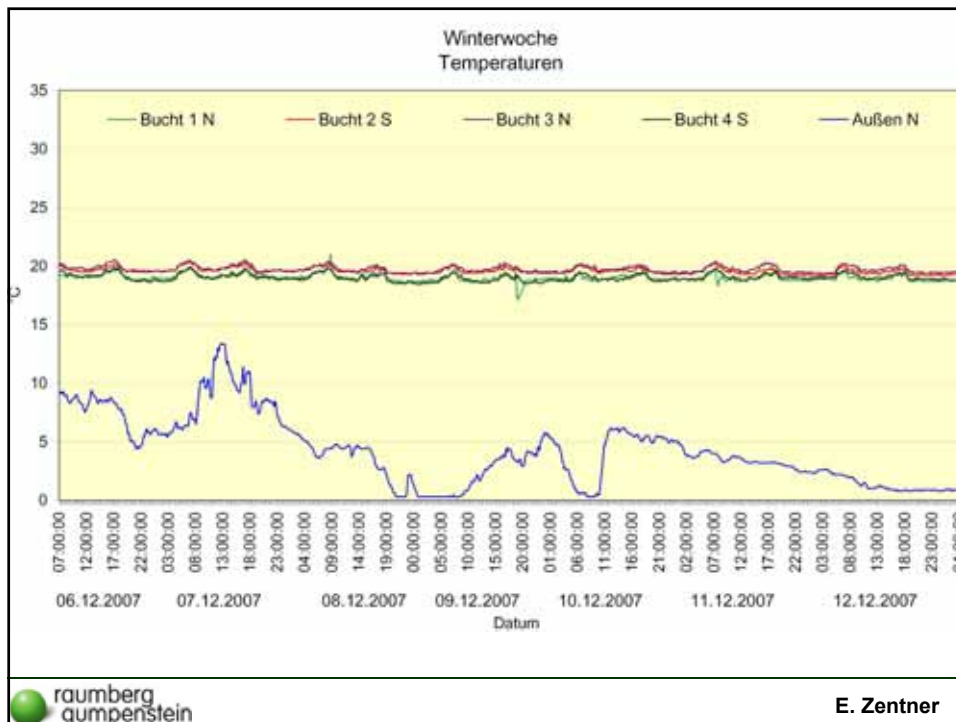
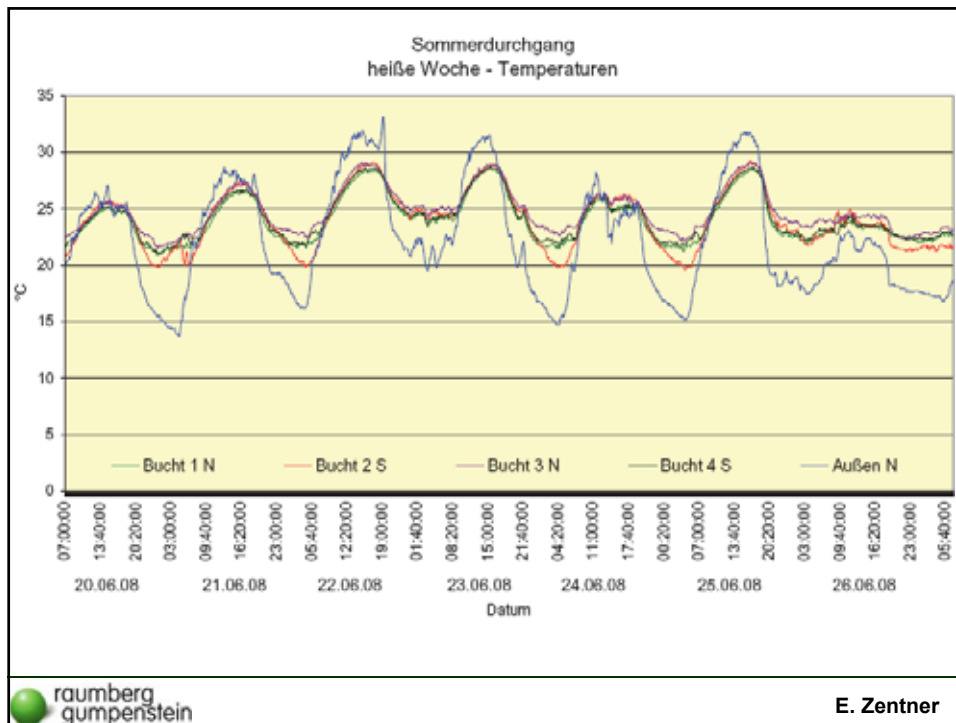
E. Zentner

Hochdruckaggregat nahezu auf jedem Betrieb vorhanden!

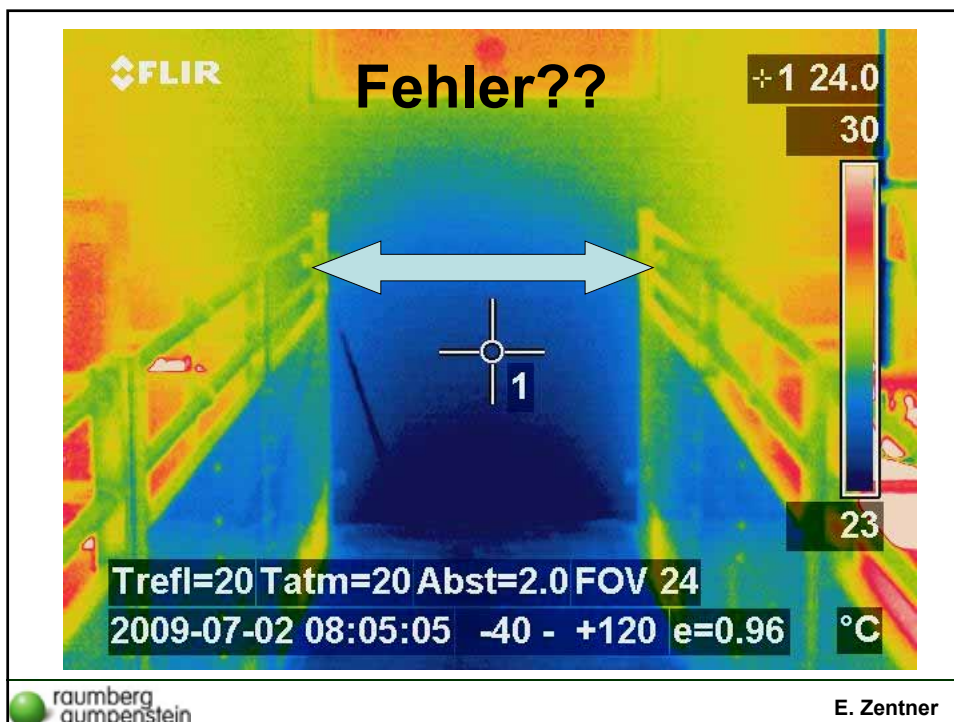


Strömungsbild – Nasenlüftung!!





**Problem Kaltluftabfall in den Güllebereich
Emissionstechnisch ohne Heizung nicht zulässig!**



Unterflur – Zuluft - Frischluft

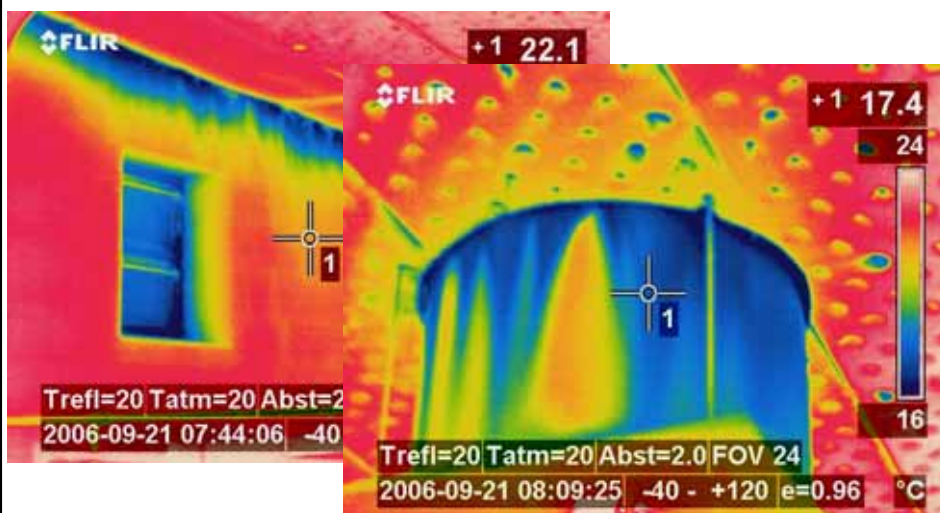


rauberg
gumpenstein

E. Zentner

Ausführung Zuluftsysteme

- Vermeiden von Falschlufteinträgen



rauberg
gumpenstein

E. Zentner

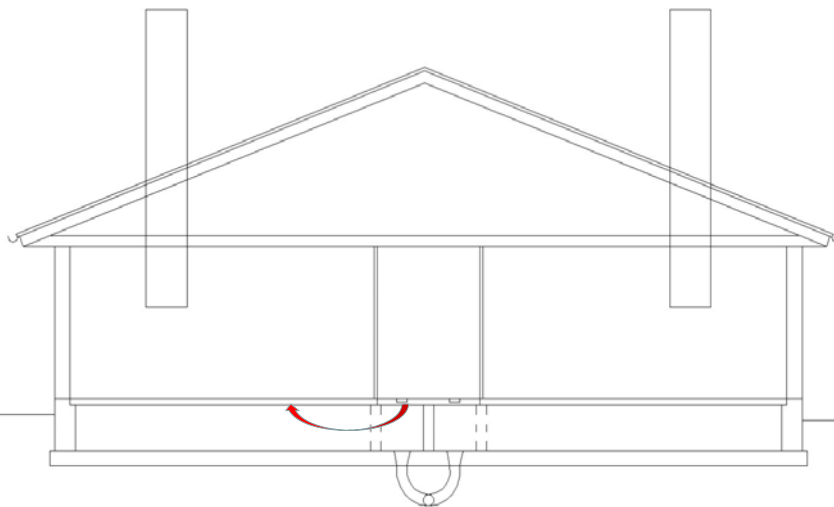
Ausführung Zuluftsysteme

- Vermeiden von Falschlufteinträgen – 40% Energieverluste




Schwere Mängel an Zuluftsystemen

- Luftkurzschlüsse – Falschlufteinträge aus der Gülle




Schwere Mängel an Zuluftsyste^men



 raumberg
gumpenstein

E. Zentner



 raumberg
gumpenstein

E. Zentner

Grenzwerte f. Schadgase



	MAK – Werte	CIGR (1984)	Empfehlung
NH ₃	50 ppm	20 ppm	20 ppm
CO ₂	5000 ppm	3000 ppm	2000 – 3000 ppm
H ₂ S	10 ppm	0,5 ppm	0 ppm
CO	10 ppm	10 ppm	0 ppm

Ausführung Zuluftsysteme – pos. Beispiele

- Dichte Ausführung entlang der Wände



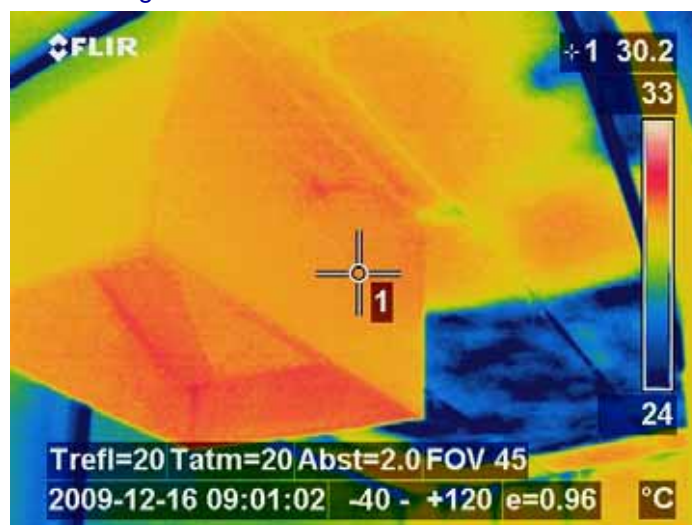
Ausführung Zuluftsyste~~m~~e

- Dichte Ausführung um die Abluft



Ausführung Zuluftsyste~~m~~e

- Dichte Ausführung um die Abluft



Ausführung Zuluftsysteme

- Porendecke mit Installationsöffnung



raumberg
gumpenstein

E. Zentner

Ausführung Zuluftsysteme

- Porendecke mit Installationsöffnung

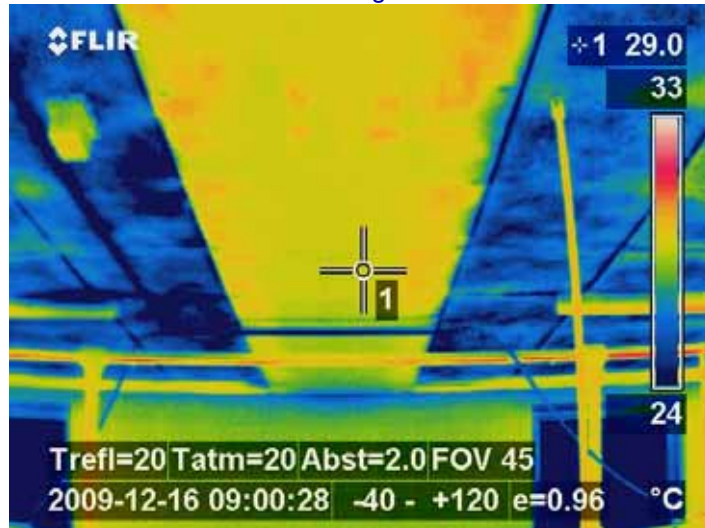


raumberg
gumpenstein

E. Zentner

Ausführung Zuluftsysteme

- Porendecke mit Installationsöffnung

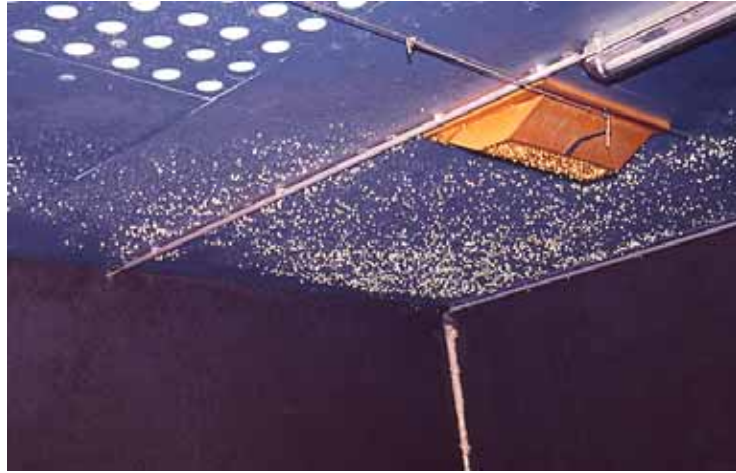



Positionierung - Temperaturfühler

Fehler??



Undichte Zuluftelemente - Winter!




 raumberg
gumpenstein

E. Zentner

Positionierung Temperaturfühler!



 raumberg
gumpenstein

E. Zentner

Luftverteilung - Fensterlüftung

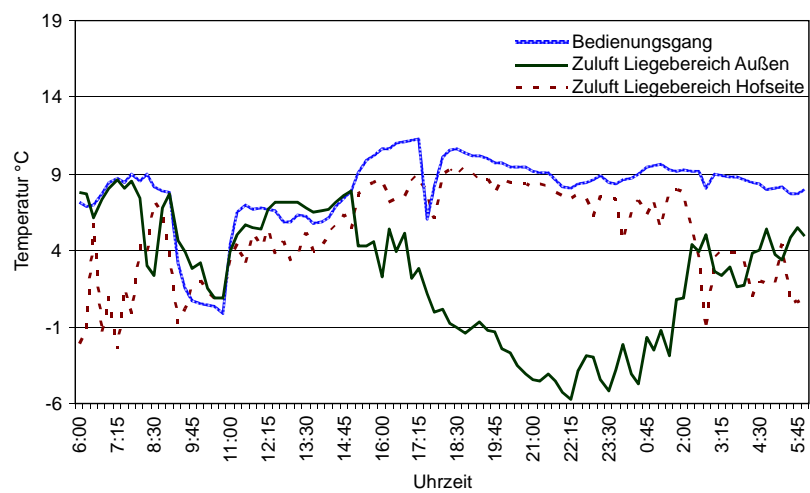
Fehler??



rauberg
gumpenstein

E. Zentner

Temperaturverlauf an der Wand – Liegebereich!



rauberg
gumpenstein

E. Zentner

Zuluftsysteme – was ist zu beachten!

- So großflächig als möglich
- Teilfläche erhöht Eintrittsgeschwindigkeit und Unterdruck
- Undichtheiten entlang der Wände und um den Abluftschacht absolut vermeiden
- Lochdecken und Systeme ohne Dämmung nur mit Zuluftvorwärmung zu betreiben – Kondenswasser, Hygiene
- Luftwalzen mit Kaltlufterinträgen in den Güllebereich vermeiden
- Achtung bei Positionierung von Heizquellen entlang der Wände und Frischluft am Gang - Walzenbildung

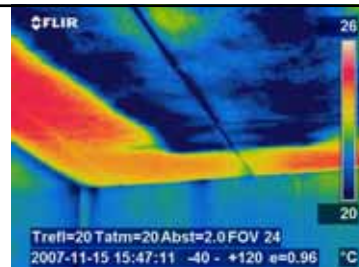
Klimatisierung Sollzustand

Oberflurzuluft:

- So großflächig als möglich
- Niedrige Eintrittsgeschwindigkeit
- Bandbreite an Temperaturen
- Keine Zuluft entlang der Wände!
- Angepasste Zulufttemperaturen - Hitze - Kälte

Unterflurzuluft

- Nahe am Tier
- Vorwärmen der Zuluft
- Frischluft???



Abluftführung

- Grundsatzentscheidung
 - Einzel- oder
 - Zentralabsaugung
- Frage ob Wärmetauscher ja/nein
- Klärung der Anrainerfrage
 - Keine Probleme = Einzelabsaugung möglich
 - Probleme zu erwarten = Zentralabsaugung
 - Hoher Ausblaspunkt
 - Hohe Ausblasgeschwindigkeit



Ausführung zentrale Abluft

- Absolute Dichtheit in den Dachraum
- Verwendung von Nut – Feder Platten oder H – Profilen
- Rechtwinkelige Umlenkungen vermeiden
- Alle Kanten gerundet oder umgelenkt
- Druckverluste in die Ventilatoranschaffung einrechnen
- Gruppenschaltung mit Bypassklappe zur Gewährleistung von hohen Abluftgeschwindigkeiten



Ausführung zentrale Abluft

- Exakte Einbindung der Ventilatoren
- Je > Kanal desto < Widerstände = Energiekosten
- Ableitung von Feuchtigkeit - Begehbar

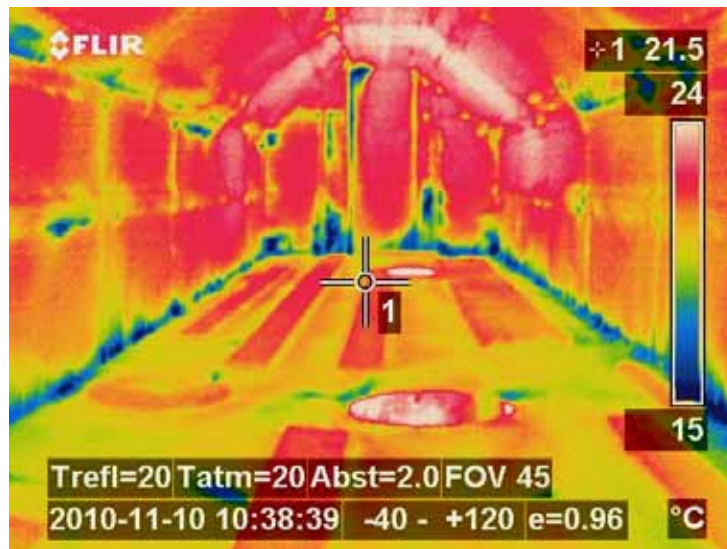


Ausführung zentrale Abluft





Ausführung zentrale Abluft



raumberg gumpenstein

E. Zentner

Ausführung zentrale Abluft



raumberg
gumpenstein

E. Zentner

Kaminabdeckung bei mech. Lüftung??



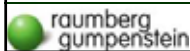
raumberg
gumpenstein

E. Zentner

Reduktionsmaßnahme: Entfernen der Kaminabdeckung



Simulation bei voller Lüfterleistung

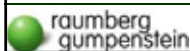


E. Zentner

Verbesserungspotenzial durch Maßnahmen an der Abluft

ZIEL:

- Abluft möglichst ungehindert mit hoher Geschwindigkeit in höherliegende Luftschichten verfrachten
- punktuelle Verfrachtung und schnellstmögliche Verdünnung der geruchsintensiven Stallluft
- Anteil an Calmen (Windstille) ist in 5m Höhe doppelt so hoch wie in 10m Höhe

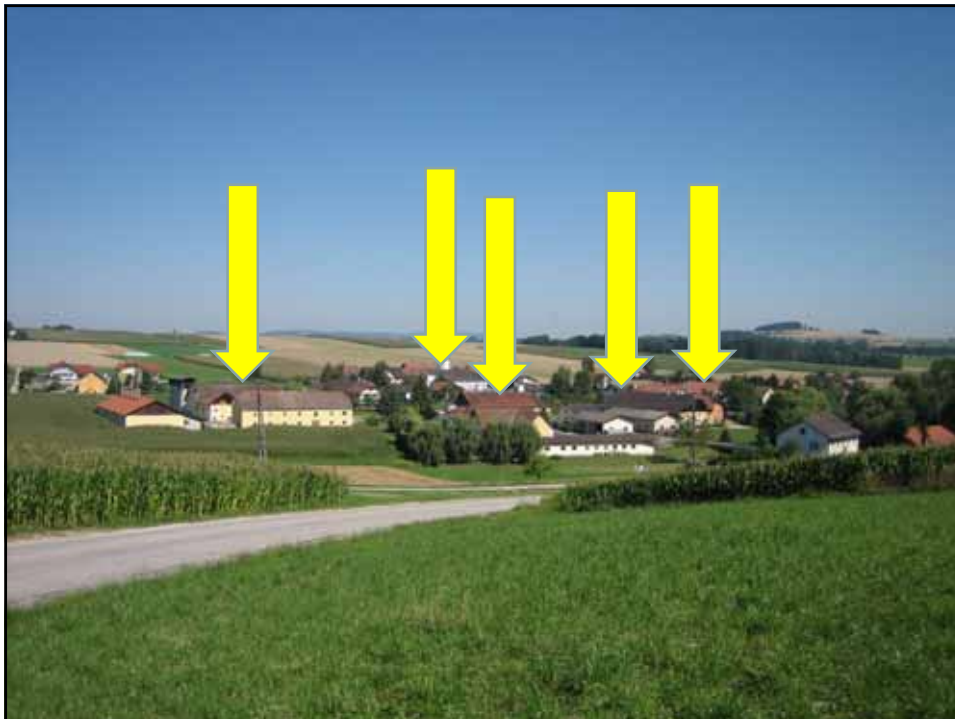


E. Zentner

Verbesserungs- und Entwicklungspotenzial durch Maßnahmen an der Abluft

Ortschaft Stefansdorf OÖ:

- 2007 aussichtslose Situation für 5 Betriebe wegen angeblicher Anrainerprobleme!
- Bestandsreduktion statt Erweiterung!
- Umstellung laut Tierschutzgesetz für Zuchtsauenhaltung nicht möglich!
- Bestandsaufnahme und Aufzeigen von Verbesserungspotenzial!
- 4 jähriger Prozess mit positivem Ausgang – Erweiterung für alle Betriebe möglich!!







Gruppensteuerung, absolute Verfrachtung!



raumberg
gumpenstein

E. Zentner

Diffusor am Ablufschacht



- Erhöhung der Querschnittsfläche
- reduziert die Abluftgeschwindigkeit
- Druckverluste verringert = Zunahme des Luftvolumenstroms und geringerer Energieverbrauch
- Vermischung Abluft – Frischluft durch Öffnungen an der Unterseite des Diffusors
- Bei Einsatz eines Diffusors ist die Ablufteinheit um 1 Meter zu erhöhen! (DLG)

	Ablufkamin	Diffusor
Durchmesser in Meter	0,82	1,3
Fläche in m ²	0,53	1,33

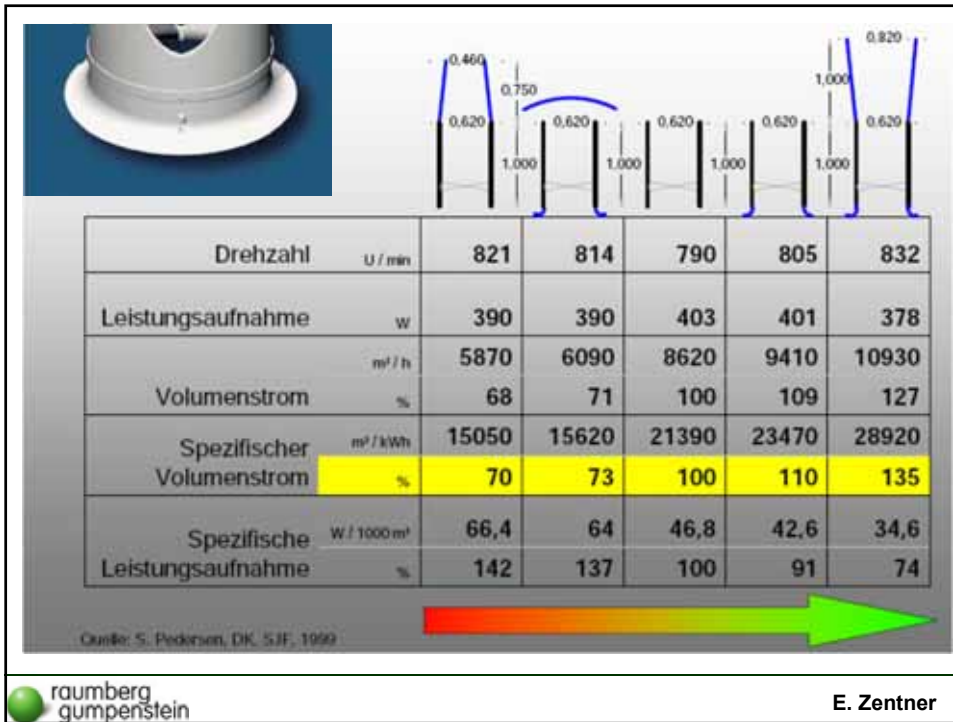
raumberg
gumpenstein

E. Zentner



raumberg
gumpenstein

E. Zentner



raumberg
gumpenstein

E. Zentner

Baubehördlich geschlossener Betrieb in der Stmk.



Ventilatorleistung	Mit Diffusor		Ohne Diffusor	
	Teillast	Volllast	Teillast	Volllast
Abluftgeschwindigkeiten in m/sec	2	2,2	2,7	8,4



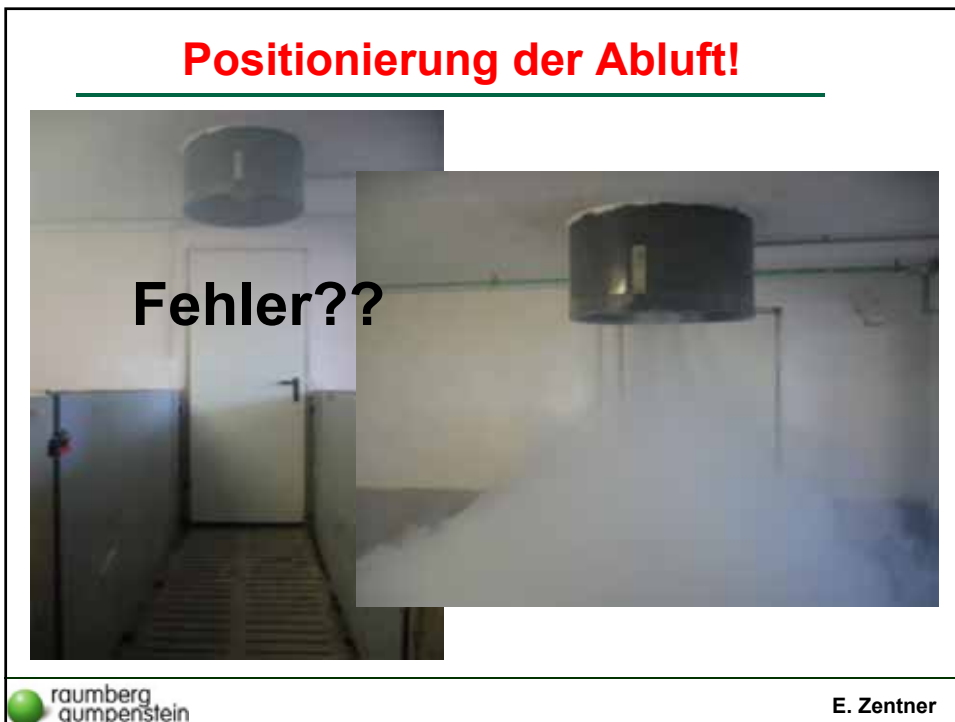
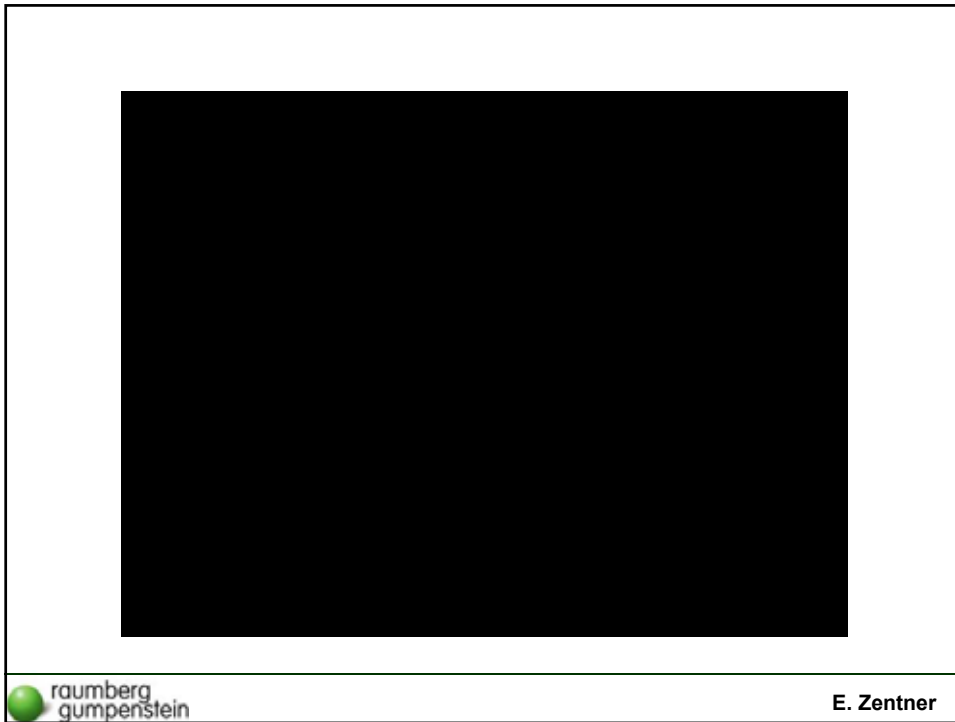
E. Zentner

Reduktionsmaßnahme Diffusor

- Bruch der Abluffahne unmittelbar an der Austrittskante



E. Zentner



Zusammenfassung Abluft

- **Begehbar und beleuchtet zur Reinigung und Kontrolle**
- **Absolute Dichtheit des Systems gewährleisten**
 - **Ansonsten Luft - Unterversorgung der Tiere**
- **Verlagerung der Keim- und Schadgasbelasteten Abluft in hohe Luftschichten**
- **Keine Diffuser**
- **Keine Weitwurfdüsen**
- **Keine Bypasslüfter**
- **Keine Kaminabdeckungen**

Eine moderne Klimatisierung braucht:

- **den Eintrag einer**
 - **nicht vorbelasteten Zuluft**
 - **entsprechend temperierten Zuluft**
 - **Zuluft die zugluftfrei und ohne hohe Geschwindigkeiten in den Tierbereich eindringen kann**
- **eine Regelung oder Steuerung die der Landwirt versteht und bedienen kann**
- **den Einbau von geprüfter Lüftungs- und Ventilationstechnik**
 - **keine Experimente auf einzelnen Betrieben**
 - **klare Vorgaben an die ausführenden Firmen**
 - **eine verpflichtende Überprüfung bei Erstinbetriebnahme ab gewissen Größenordnungen!?**

Zusammenfassung

- Enorme tiergesundheitliche Probleme, vor allem in der Schweinehaltung!
- Ausführungsmängel insbesondere bei neuen Stallungen!
- Grundlegende Kenntnisse werden nicht beachtet und an den Landwirt vermittelt!
- In Ö darf alles verkauft und eingebaut werden!?
- Eine Prüf- bzw. Fachstelle, diese ist im BTSG 2005 festgeschrieben, wird derzeit eingerichtet!
- Eine technische Abnahme von neuen Stallungen ist anzustreben!
- Dies würde Vorteile für den Landwirt, die Tiere und nicht zuletzt für die Umwelt mit sich bringen!

Verbesserte Abluft = verbesserte Hygiene

Tab. 2: Aerogen übertragbare Mikroorganismen und Viren bei Huhn und Schwein (WATHES 1994)

Bakterien	Pilze
Bordetella bronchiseptica	Coccidioides immitis
Brucella suis	Cryptococcus neoformans
Corynebacterium equi	Histoplasma farcinorum
Erysipelothrix rhusiopathiae	Protozoa
Escheria coli	Toxoplasma gondii
Haemophilus gallinarus	Rickettsia
Haemophilus parasuis	Coxiella burnetii
Haemophilus pleuropneumoniae	Viren
Listeria monocytogenes	African swine fever
Leptospira pomona	Avian encephalomyelitis
Mycobacterium arium	Avian leukosis
Mycobacterium tuberculosis	Foot-and-mouth disease
Mycoplasma gallisepticum	Fowl plague
Mycoplasma hyorhinus	Hog cholera
Mycoplasma suisneumoniae	Inclusion body rhinitis
Pasteurella multocida	Infectious bronchitis of fowls
Pasteurella pseudotuberculosis	Infectious laryngotracheitis of fowls
Salmonella pullorum	Infectious nephrosis of fowls
Salmonella typhimurium	Infectious porcine encephalomyelitis
Staphylococcus aureus	Marek's disease
Streptococcus suis tye II	Newcastle disease
Pilze	Ornithosis
Aspergillus flavus	Porcine enterovirus
Aspergillus fumigatus	Swine influenza
Aspergillus nidulans	Transmissible gastroenteritis of swine
Aspergillus niger	

Stallseitig im Tierbereich (Quelle KTBL)



- Bedarfsgerechte Eiweißversorgung, bis - 40%
- Futter-/Güllezusätze - 20 bis - 50%
- Einsatz von Säuren (Benzoe) in der Fütterung, bis - 40%
- Luftgeschwindigkeit im Tierbereich, - 10 bis - 50%
- Temperaturen - Stallklima, bis - 20%
- Luftwechsel – Luftrate – Stallkühlung bis - 25%
- Zuluftkonditionierung bis - 25%
- Teilunterflurabsaugung (15%) und Filter bis - 40%
- Versprühen von Öl und Wasser, für Staub bis - 90%

Schadgas Ammoniak - NH₃

- Experimentelle Untersuchungen haben gezeigt, dass die Infektabwehr bei Schweinen durch Ammoniakkonzentrationen von 50ppm (0,005 Vol.%) signifikant vermindert wird, wobei eine gestörte Zilienfunktion (staubpartikelreinigende Funktion < 5µm) vermehrt zu Atemwegserkrankungen durch Bakterien, Viren und Parasiten, führt.
- Bereits ab einem Ammoniakgehalt von 20ppm (0,002 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

Staubreduktion in der Abluft

- Untersuchung eines Wärmetauschers – Typ WVTL 480 der Fa. Schönhammer auf die Staubbindung und Partikelkonzentration in der Abluft
- Durchgeführt auf einem Praxisbetrieb - Abteil mit 1850 Ferkel durch die Uni. Bonn Prof. Büscher
- Sommerlufrate 76.000m³/Std
- Heizleistung 110 kW
- **Partikelklassen in μm 1,0 bis 20,0**
- **Bindung PM_{Gesamt} 52,5%**
- **Bindung > PM μm 5,0 = 80%**



Aktuelle Fälle aus der Praxis!!

- **Neuer Maststall > 1000 MS**
- **Back Stop**



- **1200 ppm CO₂**
- **79 ppm NH₃**
- **2ppm H₂S**



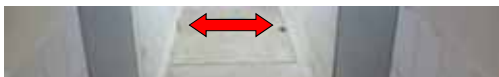


raumberg
gumpenstein

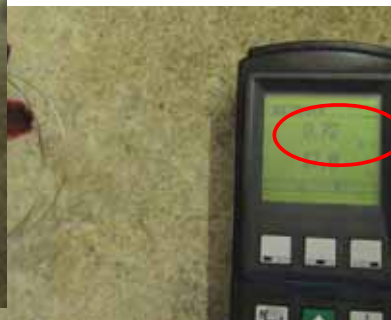
E. Zentner

Aktuelle Untersuchungen

● Neuer Maststall 400 Mastschweine



● 36m³/Std. Falschluff je
Öffnung x 2 Öffnungen
= 200.000 m³ je
Abteil/Mastdurchgang



raumberg
gumpenstein

E. Zentner

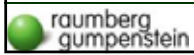
Vorschreibungen durch die Behörde!

- Neuer Schweinestall neben Vierkanter mit zentraler Abluft
- Zentrale Abluft im alten und neuen Stallgebäude
- Alle Kamine müssen auch im Winter mit hoher Geschwindigkeit betrieben werden!??
- Lüftungsfirma verkauft zusätzlich Weitwurfdüsen
- Anrainerbeschwerden bezüglich Geruch und Lärm
- Antrag auf Amtshilfeverfahren an Raumberg – Gumpenstein
- Erschütternde Erkenntnisse aus der Untersuchung!

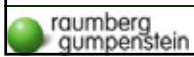




• **Überdruck im Abluftkamin – Schubumkehr!**



E. Zentner



E. Zentner



Aktuelle Untersuchungen!

- Abluft unter First inkl. Diffusor??
- Übertragung von Krankheitserregern innerhalb des Stalles, Ferkelaufzucht in Abferkelung, erhöhte Emissionen!



Aktuelle Untersuchungen!

- Abluft unter First inkl. Diffusor??
- Übertragung von Krankheitserregern innerhalb des Stalles, Ferkelaufzucht in Abferkelung, erhöhte Emissionen!




 raumberg
gumpenstein

E. Zentner

Betriebsbesuch 12/2010

- 280 Zuchtsauen
- Warmstall mit Auslauf
- Veritables Gesundheitsproblem
- Flüssigmist – Slalomsystem
- Eingebautes Rührwerk
- 3 x täglich zur Vermeidung von Sinkschichten
- stationäre Gasmessung:

	H ₂ S	NH ₃
Normalbetrieb		
Stelle 1	0	4
Stelle 2	0	4
Stelle 3	0	6
Stelle 4	0	6
Stelle 5	0	14
Rührwerk 5 Min. in Betrieb		
Stelle 1	36	36
Stelle 2	16	112
Stelle 3	32	50
Stelle 4	44	110
Stelle 5	64	145
Rührwerk 15 Min. in Betrieb		
Stelle 1	40	114
Stelle 2	18	64
Stelle 3	36	122
Stelle 4	52	153
Stelle 5	56	170
Angaben in ppm		

 raumberg
gumpenstein

E. Zentner

Aussichten

- Entwurf VDI Richtlinie 3894
 - Neufassung der VDI Richtlinien 3471 und 3472 sowie Inhalte der nie frei gegebenen Entwürfe der VDI Richtlinien 3473 und 3474
 - Positive Bewertung geringer Zuluftgeschwindigkeiten
 - Niedrige Raumtemperaturen, Zuluftkühlung
- Vermehrtes Augenmerk auf impulsarme Zuluftsysteme
- Lochdecken, Strahlöffnungen und Betriebsgangöffnungen ohne Zuluftvorwärmung sind als negativ zu beurteilen
 - Sowohl tiergesundheitslich als auch emissionstechnisch!
- Im Fall von gutachterlicher Beurteilung kann Schadenersatzforderung auf die Lüftungsfirmen zukommen!
- Alternative Zuluftführung für Rinderstallungen in der Wintersituation notwendig – Sensibilisierung der Beratung und Bauwerber!

Zusammenfassung

- Ausreichend Techniken zur Emissionsminderung im Tierbereich
- Völlig unnötige Emissionen aus der Schweine- aber auch aus der Rinderhaltung!
- Ausführungsmängel insbesondere bei neuen Stallungen!? Kaltlufteintrag, hohe Schadgasgehalte und sinkende Luftfeuchte sind Wegbereiter für Sekundärkrankheiten – Endzündungen im Respirationstrakt! Erregerspektrum abrufbar!
- Emissionen – Reflex im Bauverfahren, Probleme durch emittierenden Stall und Auslauf, Wirtschaftsdüngerlagerung und –ausbringung werden vakant!
- Unmittelbare Sanierung von Mängel kennt nur Gewinner!
- Frage: Gestaltet die Landwirtschaft in der Emissionsminderung sinnvoll mit oder kommen entspr. Vorgaben durch die Politik?
- Profitiert das Tier, LW und Umwelt oder nur die Umwelt?

www.raumberg-gumpenstein.at



 raumberg
gumpenstein

E. Zentner