

Aktuelle Entwicklungen bei Haltungssystemen

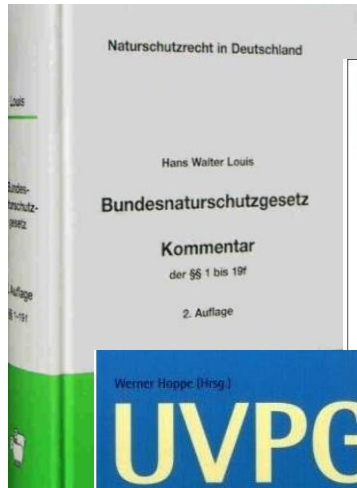
Prof. Dr. Thomas Jungbluth
Institut für Agrartechnik, Universität Hohenheim

Jahrestagung Dachverband Agrarforschung
Nutztierhaltung: Herausforderungen und Implikationen für die Forschung
Landesvertretung Hessen, BERLIN, 25.-26. Oktober 2016

Tierschutz (Verfassungsauftrag)



Umwelt-/ Naturschutz

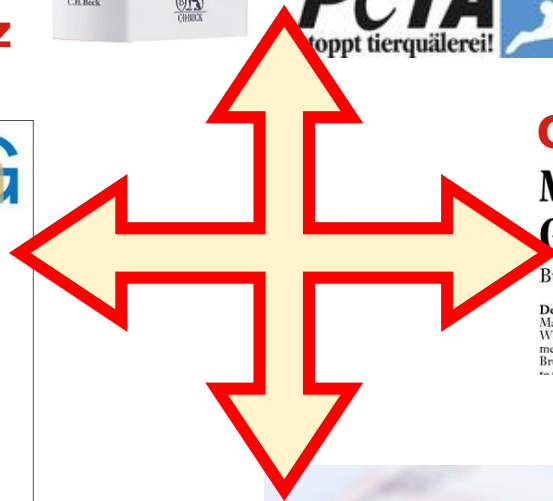


Gesellschaftliche Akzeptanz

Massentierhaltung: Ethik und Gesundheitsrisiken belasten Bürger

Bürgerinitiative lädt Referenten zu Informationsveranstaltung ein

Degersen (jh). Das Thema Massentierhaltung bewegt Wenigsten. Wird die Gemeinde durch die geplante Bruteiproduktion bald das erste Mitglied in der Klasse der Massentierhaltung sein? Da, die gegen eine Massentierhaltung sprechen. Der Verbraucher sei an dem Ganzen allerdings nicht ganz unschuldig, betonte Krick. Wie man einen Landwirt degen sind keine Medikamente notwendig. Mir selbst geht es schlecht, wenn ich durch Ställe gehe, wo die Tiere leiden müssen", sagte Bauck. Das Lesung der Massen Einsatz von Antibiotika erforderlich, und die Übertragung der Antibiotika-Resistenz auf den Menschen, seien die daraus resultierenden Konsequenzen der Massentierhaltung.



Wirtschaftlichkeit / Wettbewerbsfähigkeit

Aktuelle Entwicklungen



▶ Tierwohl



▶ Umweltschutz



▶ Digitalisierung

■ Aktuelle Entwicklungen → Gliederung

- **Tierwohl**
 - ▶ die Situation
 - ▶ Herausforderung für die Forschung
- **Umweltschutz**
 - ▶ die Situation
 - ▶ Herausforderung für die Forschung
- **Tierwohl oder Umweltschutz**
 - ▶ die Situation
 - ▶ Herausforderung für die Forschung
- **Digitalisierung**
 - ▶ die Situation
 - ▶ Herausforderung für die Forschung

■ Aktuelle Entwicklungen → Gliederung

- **Tierwohl**
 - ▶ die Situation
 - ▶ Herausforderung für die Forschung
- **Umweltschutz**
 - ▶ die Situation
 - ▶ Herausforderung für die Forschung
- **Tierwohl oder Umweltschutz**
 - ▶ die Situation
 - ▶ Herausforderung für die Forschung
- **Digitalisierung**
 - ▶ die Situation
 - ▶ Herausforderung für die Forschung

Tierwohl - die Situation

- ▶ Gutachten des wissenschaftlichen Beirates aus dem Jahre 2015
„Wege zu einer gesellschaftlich akzeptierten Nutztierhaltung“:
 1. Zugang aller Nutztiere zu verschiedenen Klimazonen, vorzugweise Außenklima,
 2. Angebot unterschiedlicher Funktionsbereiche mit verschiedenen Bodenbelägen,
 3.
 4. Angebot von ausreichend Platz.
 5.

- ▶ Schwanzbeißen auch abhängig von Platzangebot, Bodenqualität, Stallklima...

- ▶ gesellschaftliche Forderungen

Tierwohl – die Situation



Milchvieh



Fotos: Jungbluth (1), Kapun (2), Reinhardt-Hanisch (3-7)

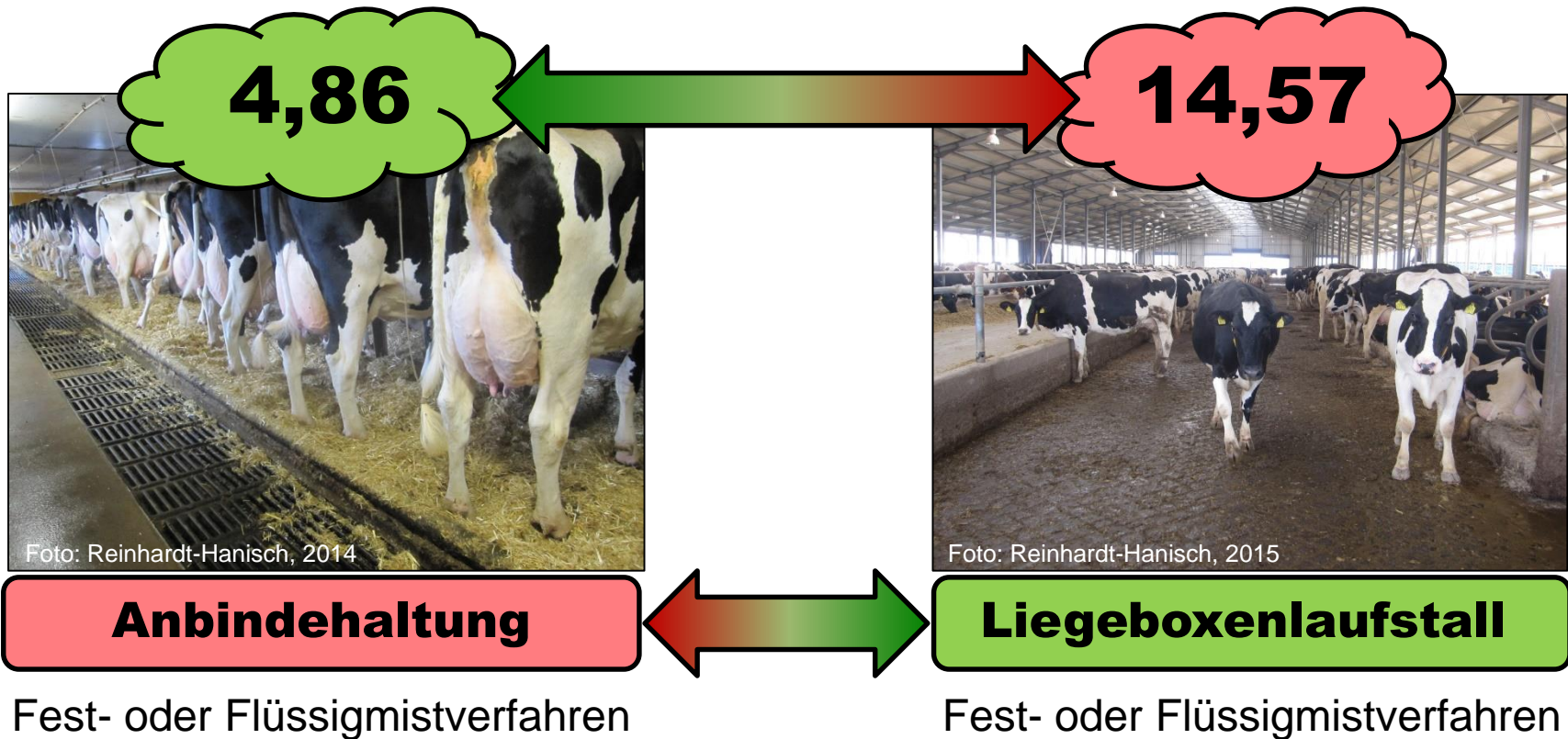


■ Herausforderungen für die Forschung - Milchvieh

- ▶ Verbesserungen in den einzelnen Funktionsbereichen
- ▶ Integration neuer Technologien, Automatisierung
- ▶ Futterkonservierung und Fütterung
- ▶

Interessenkonflikt

Ammoniak-Emissionsfaktoren in kg NH₃ pro Tierplatz und Jahr



Umstellung von 1 Mio. Kühe vom Anbindestall in Laufställe → +10.000 t NH₃

Schweine



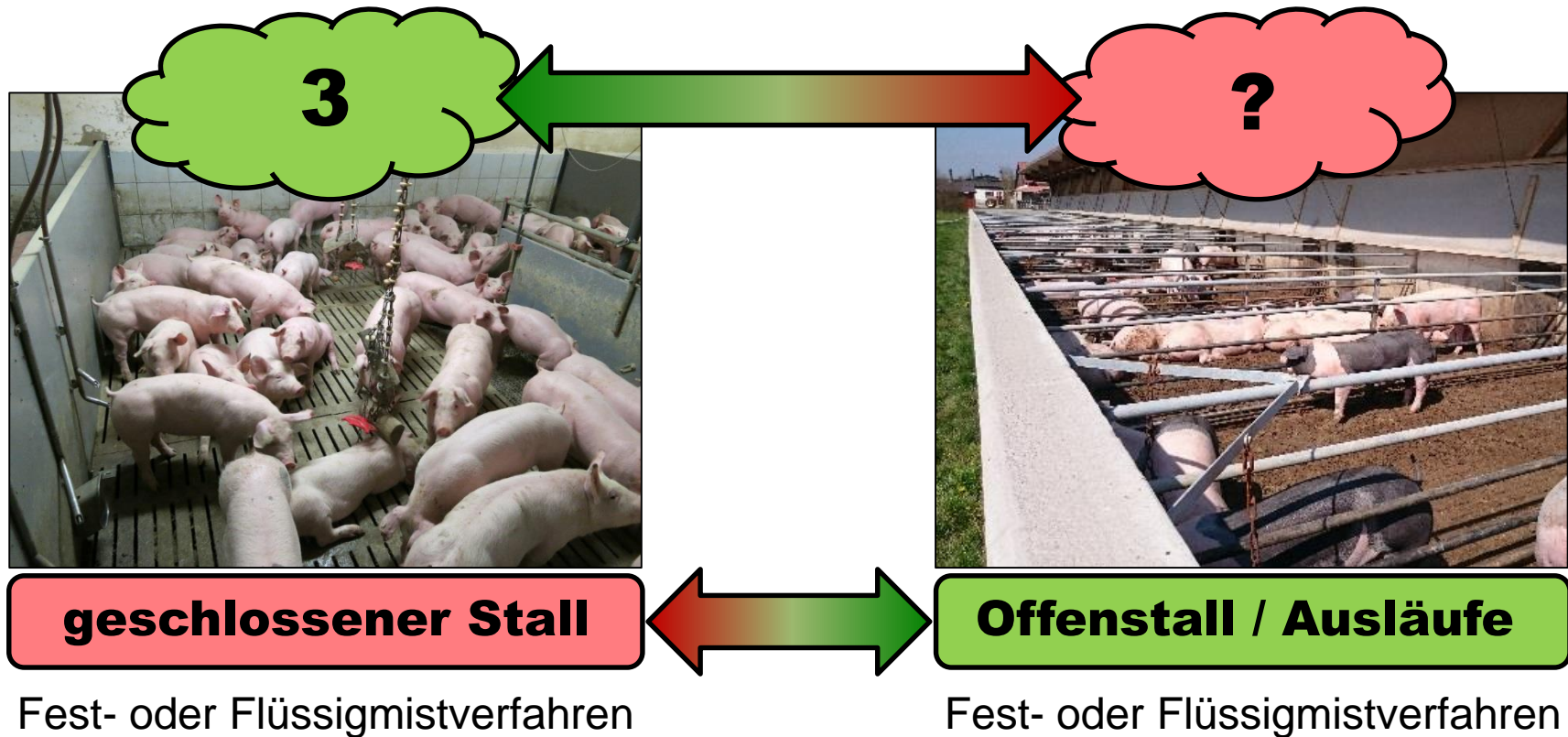
Fotos: Adrion (1), Hammer (4), Jungbluth (3,5), Reinhardt-Hanisch (2)

■ Forschungsfragen für mehr Tierwohl - Schweine

- ▶ Weiterentwicklung von Haltungsverfahren mit getrennten Funktions- und Klimabereichen
- ▶ Umbaulösungen (z.B. für Labelproduktion)
- ▶ Freies Abferkeln
- ▶ Ebermast
- ▶

Interessenkonflikt

Ammoniak-Emissionsfaktoren in kg NH₃ pro Tierplatz und Jahr



■ Aktuelle Entwicklungen → Gliederung

- **Tierwohl**
 - ▶ die Situation
 - ▶ Herausforderung für die Forschung
- **Umweltschutz**
 - ▶ die Situation
 - ▶ Herausforderung für die Forschung
- **Tierwohl oder Umweltschutz**
 - ▶ die Situation
 - ▶ Herausforderung für die Forschung
- **Digitalisierung**
 - ▶ die Situation
 - ▶ Herausforderung für die Forschung

Emissionen und Regelungen

Art der Emission

Rezeptor

Regelung

Ammoniak /
Stickstoff



NEC-(NERC-)Richtlinie
IED-Richtlinie
TA Luft
LAI-Leitf. N-Deposition
FFH-Verträglichkeits-
prüfung / BAST-Leitf.

**Politisch besonders im Fokus derzeit:
Ammoniak-Stickstoff**

Geräusch



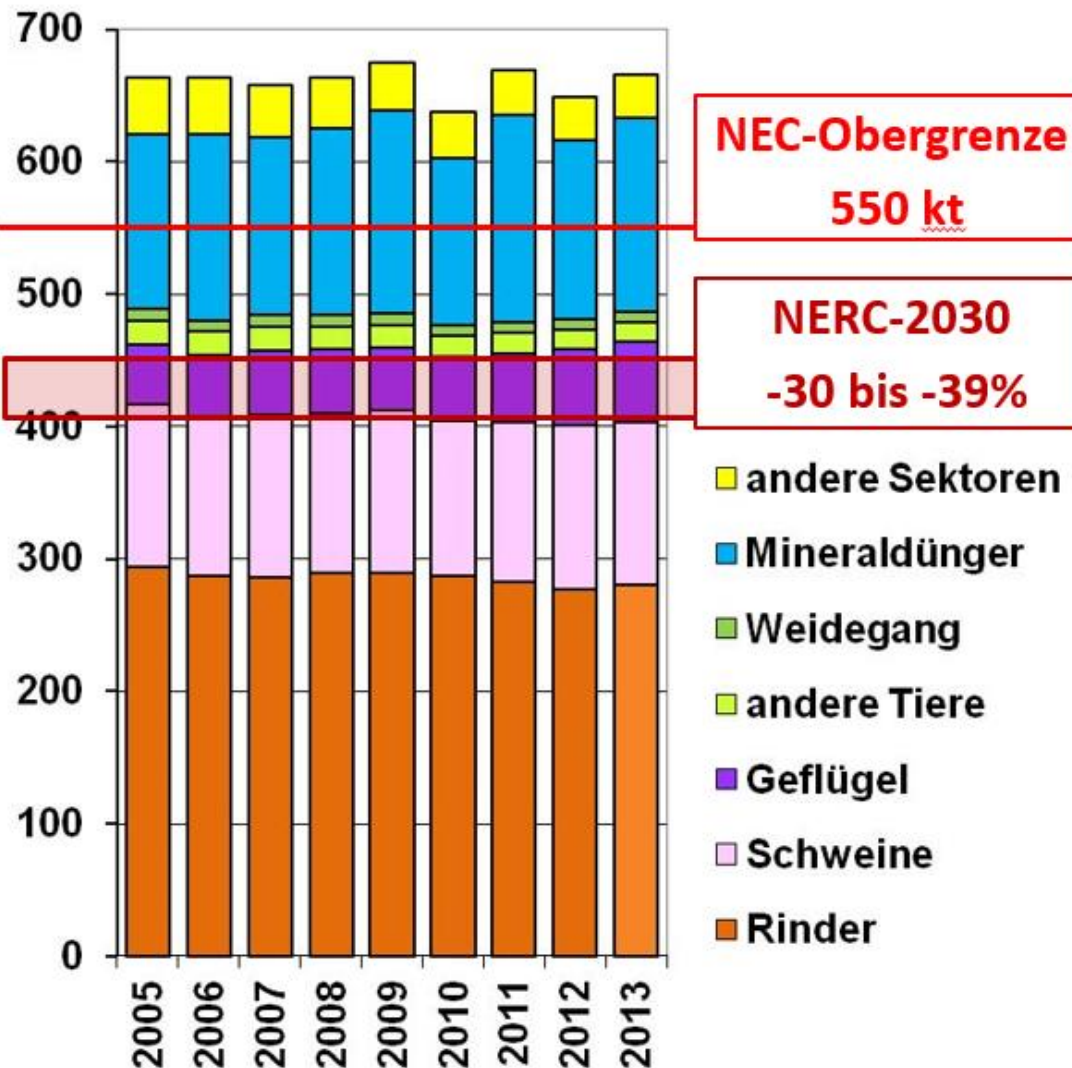
TA Luft
GIRL

Feinstaub (PM₁₀,
PM_{2,5}); Bioaerosole



NEC-(NERC-)Richtlinie
IED-Richtlinie
TA Luft
Filtererlasse
LAI-Leitfaden

NH₃-Emissionen (bis 2013, berichtet 2015)



- Gesamtemission: 670 kt NH₃
- 95% aus der Landwirtschaft
- Seit 2005 keine Minderung der Emission der Landwirtschaft
- NH₃ aus Gärresten von Energiepflanzen bisher noch nicht berücksichtigt (50 kt in 2013)
- **Gesamtemissionen übersteigen NEC-Grenzwert um ca. 120 kt;**
Ursache: Änderung der Berechnungsgrundlagen - doppelte Mineraldüngeremissionen

(Flessa und Wulf 2015)

Umweltschutz – die Situation

Wenn ein Stall die gesetzlichen Anforderungen zum Tierschutz erfüllt, ist die Genehmigung von der Einhaltung der umweltrechtlichen Auflagen abhängig!

.....sofern ein Standort vorhanden ist!

- ▶ **Ammoniak:** Umweltwirkung, politische Brisanz (NEC-RL, NERC-RL)
- ▶ **Geruch:** ein „nachbarschaftliches“ Problem
- ▶ **Feinstaub/Bioaerosole:** wir wissen noch nicht genau, was auf uns zu kommt

Umweltschutz – die Situation



Bild
am Sonntag

VORABMELDUNG

**Bundesumweltministerin
Hendricks will
Massentierhaltung
bekämpfen**

*Gesetzliche Sonderregelungen für Intensivtierhaltungen sollen
abgeschafft werden*

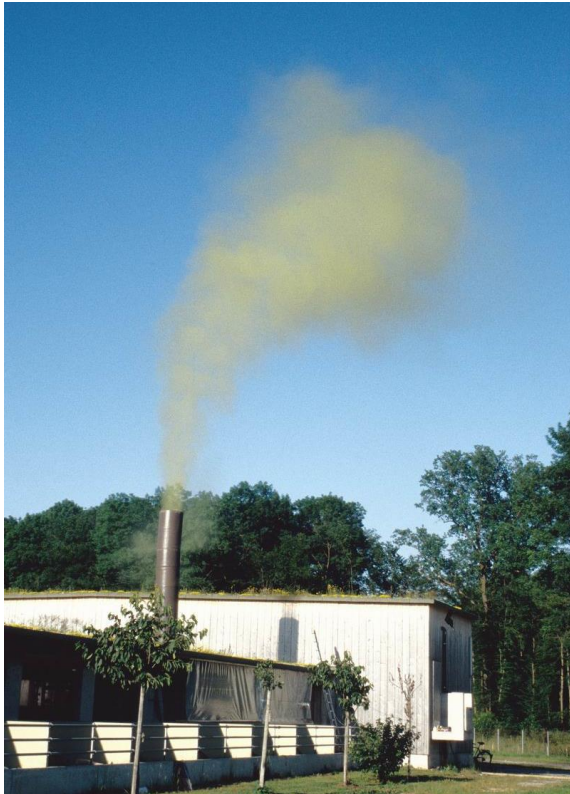
E-Tag 24.01.2016
Vorabmeldungen BILD am SONNTAG

Umweltschutz – die Situation

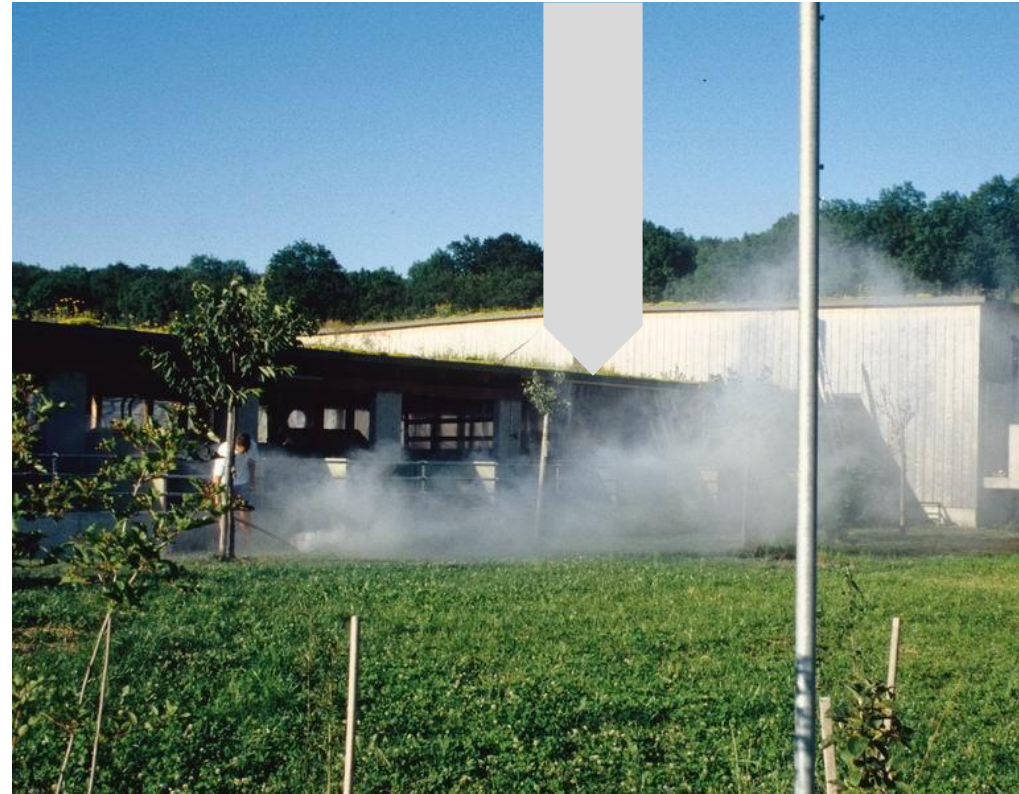
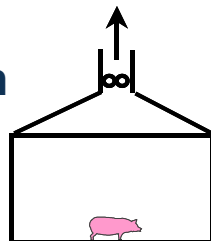


- ▶ TA-Luft
- ▶ Baugesetzbuch
- ▶ Intensivtierhaltungsgesetz

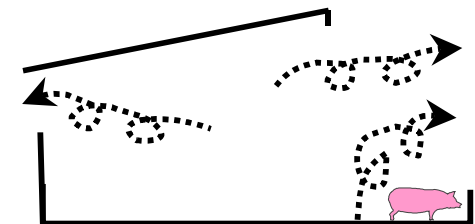
Vergleich von Geruchsquellen (Rauchversuche)



Gefasste Quellen
Hoher
Abluftaustritt



Diffuse Quellen
Abluft bodennah



Emissionen – verfügbare Daten

ICS 13.040.40, 65.020.30	VDI-RICHTLINIEN	September 2011
VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE	Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde Emissions and immissions from animal husbandries Housing systems and emissions Pigs, cattle, poultry, horses	VDI 3894 Blatt 1 / Part 1 Ausg. deutsch/englisch Issue German/English

- **Konventionswerte** für zwangsgelüftete Ställe, bei Rindern auch für frei gelüftete.
- Untersuchungen zu Ställen in Offenbauweise, z. B. Kistenställen mit getrennten Funktionsbereichen, deuten darauf hin, dass diese **bei freier Lage und in ausreichendem Abstand** hinsichtlich der Geruchsstoff**immissionen vorteilhafter** als zwangsgelüftete Ställe zu bewerten sind.
- In der Regel können die ... Werte für zwangsgelüftete Ställe auch für die ... **konservative** Beurteilung von frei gelüfteten Haltungssystemen herangezogen werden.
- Für **Ausläufe sind keine Werte verfügbar**. Es ist aber davon auszugehen, dass verschmutzte Ausläufe die emissionsrelevanten Flächen vergrößern und einen nicht unerheblichen Anteil an den Emissionen einer Stallanlage ausmachen können. Verschmutzungen lassen sich durch regelmäßiges Reinigen vermindern.

Entwurf Stand: 09.09.2016

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

**Entwurf zur Anpassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-
Immissionsschutzgesetz
(Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft)**

Es handelt sich bei dem nachfolgenden Text um einen Entwurf zur Anpassung der TA Luft

Nach § 48 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. Mai 1990 (BGBl. I S. 880/1274, ber. S. 3753), der durch Artikel 76 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474, 1487) geändert worden ist sowie nach § 54 des

- **Aufnahme der Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL)**
- **Nr. 4.3.2.2 Genehmigung bei Überschreitung der Immissionswerte (Verbesserungsgenehmigung)**
 - **d.h. Verbesserung der Immissionssituation nicht ausreichend – Immissionswert muss eingehalten werden**
 - **nicht praxisgerecht – Ende für Entwicklung der Betriebe**
- **Aufnahme des LAI-Leitfadens zur Beurteilung der Ammoniak-/ Stickstoffdeposition mit Verschärfungen**
- **Aufnahme der Beurteilung von Bioaerosolen**

- **stark nährstoffreduzierte Fütterung**
- **Kontingenzierungsregelung** Geruch
- **Mindestabstandsregelung**
- **Verbot der Unterflurabsaugung**
- **Abdeckung Lagerbehälter** (90% Minderungsgrad)
- **Abluftreinigung als Stand der Technik, Schwein und Geflügel**
- **„ambitionierte Umsetzung“ der BVT-Schlussfolgerungen**
- **Altanlagenanierung / Nachrüstung**

- **Wiedereinführung** der Abwägungsklausel Tierschutz-Immissionsschutz
- **frei gelüftete Systeme**, die dem Tierwohl dienen, erscheinen grundsätzlich, aber unter Einsatz einer emissionsmindernden Maßnahme zulässig:

*„**Qualitätsgesicherte oder zertifizierte Verfahren**, die **nachweislich dem Tierwohl** dienen, können angewendet werden. Sofern aufgrund dieser Maßnahmen eine Abgaseinrichtung technisch nicht möglich ist, sollen andere emissionsmindernde Verfahren und Techniken des Anhang 12 oder **gleichwertige qualitätsgesicherte oder zertifizierte Maßnahmen** angewendet werden.“*

■ Forschungsfragen für Umwelt

- ▶ Emissionsfaktoren für besonders tiergerechte Verfahren, z.B. freie Lüftung und Auslauf
- ▶ Bewertung praxistauglicher verfahrensintegrierter Minderungsmaßnahmen für Neu- und Bestandsanlagen
- ▶ Intelligente / smarte Steuerung von Lüftungs- und Abluftreinigungsanlagen
- ▶ Verfahrensintegrierte Maßnahmen

Evaluierung ausgewählter, verfahrensintegrierter Minderungsmaßnahmen, z.B.

- emissionsarme Spaltenböden/planbefestigte Böden und Reinigung/Entmistung (Roboter, Schieber; Rinderhaltung)
- Gülleansäuerung im Stall (Rinderhaltung und Schweinehaltung, BVT)
- verkleinerte Güllekanäle (Schweinehaltung, BVT)
- Güllekühlung (Schweinehaltung, BVT)
- Gülle-/Kotschieber
- Kotbandentmistung (Schweinehaltung, BVT)
- Stallluftkonditionierung
- ...

■ Aktuelle Entwicklungen → Gliederung

● Tierwohl

- ▶ die Situation
- ▶ Herausforderung für die Forschung

● Umweltschutz

- ▶ die Situation
- ▶ Herausforderung für die Forschung

● Tierwohl oder Umweltschutz

- ▶ die Situation
- ▶ Herausforderung für die Forschung

● Digitalisierung

- ▶ die Situation
- ▶ Herausforderung für die Forschung

Tierwohl oder Umweltschutz – die Situation

Tierwohl



Außenklima



**Emissionsverhalten
Genehmigungsfähigkeit**



mehr Fläche, Auslauf



**höhere Emissionen
Gesundheitsrisiko**



Stroh



**Kosten
Gesundheitsrisiko ?**

Noch ein Problem!



Noch ein Problem!



Bild
am Sonntag

VORABMELDUNG

**Bundesumweltministerin
Hendricks will
Massentierhaltung
bekämpfen**

E-Tag 24.01.2016
Vorabmeldungen BILD am SONNTAG

Gesetzliche Sonderregelungen für Intensivtierhaltungen sollen abgeschafft werden



Noch ein Problem!



■ Aktuelle Entwicklungen → Gliederung

- **Tierwohl**
 - ▶ die Situation
 - ▶ Herausforderung für die Forschung
- **Umweltschutz**
 - ▶ die Situation
 - ▶ Herausforderung für die Forschung
- **Tierwohl oder Umweltschutz**
 - ▶ die Situation
 - ▶ Herausforderung für die Forschung
- **Digitalisierung**
 - ▶ die Situation
 - ▶ Herausforderung für die Forschung

■ Digitalisierung und Automatisierung

- ▶ Beginn in den achtziger Jahren – RFID bei Milchvieh und Abruffütterung
- ▶ Fütterungscomputer für Schweine
- ▶ Stallklimamessung und -steuerung
- ▶ Prozesskontrolle
- ▶ Datenaustausch über isoagrinet und agroXML
- ▶ Melkroboter, Grundfuttermittellieferung und Entmistung
- ▶ Gesundheitsmonitoring
- ▶ Tierortung

■ Digitalisierung und Automatisierung

- ▶ Keine Big Data Diskussion
- ▶ Keine Diskussion zur Datensicherheit
- ▶ Schwerpunkt: was brauchen wir für die Prozesse

Milchvieh

Was wir können/wissen

- RFID als Standard
- Zahlreiche Sensoren
- Hoher Automatisierungsgrad
- Algorithmen zur Auswertung der Messwerte schon relativ weit entwickelt

Milchvieh

Was wir brauchen

- Sensoren zur Erfassung physiologischer Zustände
- hohe Korrelationen und sichere Algorithmen zur Interpretation der Messwerte

Schön wäre

- ein funktionierendes Verhaltens- und Gesundheitsmonitoring
- glückliche Kühe

Schweine

Was wir können/wissen

- RFID bei Zuchtsauen
- Ansätze für Algorithmen zum Gesundheitsmonitoring
- ein hoher Automatisierungsgrad



Schweine

Was wir brauchen

- RFID-Technik zur Bulkerkennung, schnellem Datenaustausch und Datenspeicherung
- Algorithmen zur Auswertung der Messdaten
- Gesundheitsmonitoring bei Mastschweinen

Schön wäre

- ein funktionierendes Verhaltens- und Gesundheitsmonitoring bei Sauen und Mastschweinen
- Parameter für glückliche Schweine

Fazit

Danke für Ihre Aufmerksamkeit !



Fotos: Jezierny (5, 6), Jungbluth (3, 8), Pertagnol (7), Reinhardt-Hanisch (1, 2, 4)