

Auslaufsysteme versus Emissionsminderung – ein nicht lösbarer Widerspruch?

Andreas Sünder

FG 31 „Ökonomie und Markt“
- Immissionsschutz -
Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH)

ALB Winterprogramm, 13.02.2019

Was erwartet Sie?

- Zielkonflikt
- Immissionsschutz – rechtliche Rahmenbedingungen
- Emissionen aus der Rinderhaltung
- Ausläufe
- Emissionsarme Stallböden
- Übersicht Emissionsminderungsmaßnahmen
- Fazit

AKTUELL

→ Einführung von **betriebsindividueller Klimabilanzierungen in Dänemark**

- Betriebsindividuelle Klimakonten
- Zusätzliche Maßnahmen – Senkung Treibhausgase
- 12 Mio. € Forschungsgelder

→ **Ziel: bis 2050 Klimaneutralität in allen Wirtschaftsbereichen in DK**

Der Zielkonflikt

Tierschutz - Immissionsschutz

Der Zielkonflikt

- Rinderhaltung als letzte Insel der „Glückseligen“ ...



Der Zielkonflikt

Anforderungen des Tierschutzes (und des **Verbrauchers**):

- Deutlich mehr Platz für die Tiere
- Bereitstellung von Einstreu
- Unterschiedliche Funktionsbereiche
- Zugang zu verschiedenen Klimazonen (Außenklimareiz) bzw. **Weidegang**

Anforderungen des Immissionsschutzes:

- Schutz der Nachbarschaft vor erheblichen **Geruchsbelästigungen** sowie Staub- und Keimemissionen
- Schutz der Ökosysteme vor zu hohen **Stickstoffeinträgen**
- Emissionsminderungsmaßnahmen bei Überschreitung der Immissionswerte

Der Zielkonflikt

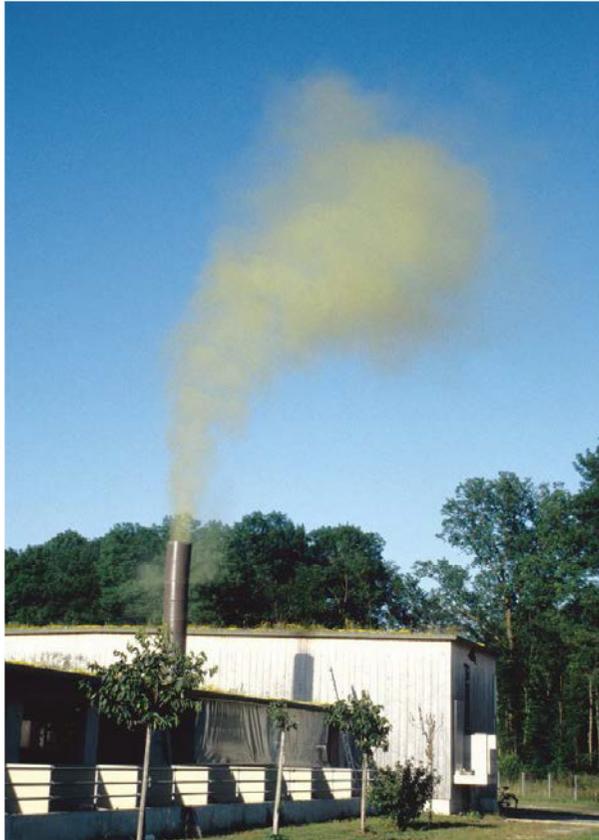
1. Stall mit Zwangslüftung

- gefasste Quelle, hoher Abluftaustritt, hohe Abluftgeschwindigkeit
- Emissionen verdünnen sich in höheren Luftschichten
- Weniger Geruchsbelastung
- Mehr Ammoniakbelastung (höhere Stalltemperatur)

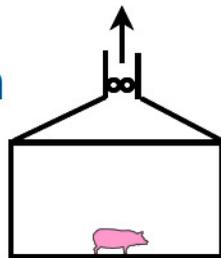
2. Natürlich gelüftete Ställe (oder Auslauf)

- diffuse Quelle, bodennahe Freisetzung und Verteilung der Emissionen
- deutlich ungünstigere Ausbreitungs- und Verdünnungsverhältnisse
- höhere Geruchsbelastung in der näheren Umgebung
- Geringere Ammoniakemission (niedrigere Stalltemperaturen)
 - ABER: **Auslaufmanagement!**

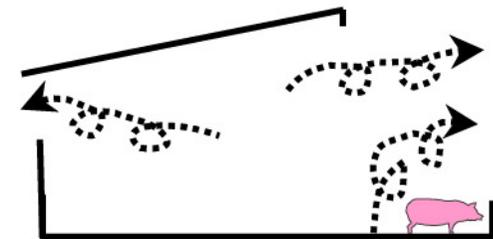
Der Zielkonflikt



Gefasste Quellen
Hoher
Abluftaustritt



Diffuse Quellen
Abluft bodennah



Der Zielkonflikt

- Modernes Baurecht ist nötig
- Bestandsschutz auf genehmigte Tierzahl bei Stallveränderungen zum Tierwohl
- Rechtssicherheit für Landwirte (Politik ist gefordert)

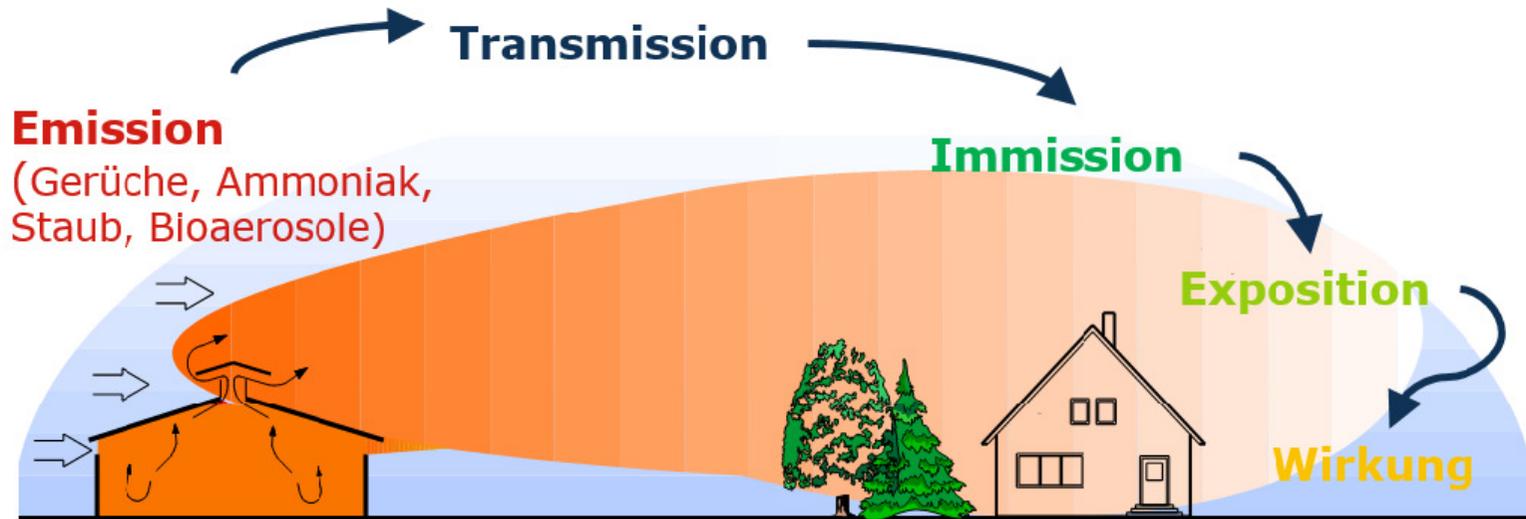
Immissionsschutz - Rechtliche Rahmenbedingungen

- NEC-Richtlinie (ab 2020 Obergrenze von 550 kt NH₃)
- NERC-Richtlinie (29% NH₃-Minderung bis 2030 zum Basisjahr 2005)

- **BlmSchG**
- **TA-Luft** (Entwurf 16.07.2018)
 - Aktueller Stand der Technik (u.a. Abluftreinigung)
 - Aufnahme der GIRL
 - VDI-Richtlinien (z.B. 3894)
 - Bioaerosol- und Endotoxinemissionen (LAI-Leitfaden)
 - Abwägungsklausel (**nicht für Schutzanspruch!!!**)

- **BVT-Schlussfolgerungen**
- 4. BlmSchV
- Düngeverordnung
- WHG
- AwSV
- WRRL

Immissionsschutz - Rechtliche Rahmenbedingungen



§ 1 BImSchG – Zweck des Gesetzes

Schutz

vor schädlichen Umwelteinwirkungen:

- Immissionsbegrenzung
 - Mindestabstand
 - Immissionswerte
 - Prognose/Beurteilung
 - Ableitbedingungen

Vorsorge

gegen schädliche Umwelteinwirkungen:

- Stand der Technik/BVT
 - Emissionsgrenzwerte
 - Minderungsmaßnahmen (u. a. Abluftreinigung?)

Emissionen aus der Rinderhaltung

Treibhausgase:

- Methan (CH₄), 25-mal klimawirksamer als CO₂
- Lachgas (N₂O), 298-mal klimawirksamer als CO₂ (Tiefstreu)
- Kohlendioxid (CO₂)

Sonstige Emissionen:

- Ammoniak (NH₃)
- Geruch (12 GE/GV)
- Staub (0,6 – 1,3 kg/Tierplatz/a)

Emissionen aus der Rinderhaltung (Stallform)



Quelle: LWK NRW

Liegenboxenlaufstall:
14,57 kg NH₃/Tierplatz/a

Faktor 3!

Anbindehaltung:
4,86 kg NH₃/Tierplatz/a

In 2010 waren 27% der Kühe in
Anbindehaltung!

www.LLH.hessen.de



Quelle: agrarheute.de

Emissionen aus der Rinderhaltung (NH₃-Quellen)

- Flüssigmistlager 6 g/m²/d (Schwein 10 g/m²/d)
- Festmistlager 5 g/m²/d
- Laufhof Milchvieh 8 g/m²/d

Emissionen (Haupteinflussfaktoren)

- Witterung
- Lufttemperatur
- Luftgeschwindigkeit (Wind und Ventilatoren)
- Verschmutzte Stallfläche (Auslauf vergrößert diese)
- Stickstoffverbindungen in Kot und Harn
- Urease
 - Enzym, welches Harnstoff in Ammoniak und Kohlenstoffdioxid spaltet
 - Zeit in der Kot und Harn Kontakt haben

Emissionen (Minderungspotentiale)

- Leistungssteigerung (Tierverluste senken)
- Gesundheitsstatus der Tiere
- Gute Grundfutterqualität (eigenes / geringerer Eiweißfuttermiteinsatz)
- Fütterung / Futterzusatzstoffe
(Art und Menge der ausgeschiedenen Stickstoffverbindungen =
Ammoniakpool, Milch-Harnstoffgehalt)
- Größe der verschmutzten Stallfläche
- Reinigungsintervall der Stallflächen
- Kot-Harn-Trennung
- Kontinuierlicher Gülleaustrag aus dem Stall / regelmäßige Entmistung

Emissionen (Minderungspotentiale)

- pH-Wert des Kot-Harn-Gemisches über Säuren regulieren
- Flüssigmist-Additive (z.B. Ureaseinhibitoren, natürliche Zusatzstoffe)
- Ausgestaltung Stallboden (emissionsarme Spalten, schneller Abfluss Urin)
- Kühlung des Flüssigmistes
- Überdachung der Ausläufe (Schatten & Regen)
- Wärmedämmung des Daches
- ***Vergärung*** Gülle in BGA (inkl. geschl. Lagerung)
- **Weidehaltung**

Emissionen (Minderungspotentiale)

- Sommerweide für die Nachzucht
- (Abluftreinigung)

ABER:
Großer Forschungsbedarf
bezüglich der
Emissionsminderungseffekte!

Ausläufe – Unterschiede in der Rinderhaltung

1. Weidegang

- Besatzdichte der zur Verfügung stehenden Weidefläche (Weidemanagement, Tragfähigkeit Boden etc.)
- Länge des Weideganges in Stunden

2. Befestigte Ausläufe (Definition?) am Stall

- Planbefestigt (mit oder ohne Stroheinstreu)
- Mit Spaltenboden
- Mit festinstalliertem Schieber / Spaltenroboter / Handentmistung
- Überdacht oder offen

Weidehaltung – Vor- und Nachteile

Vorteile:

- Geringere Ammoniak Freisetzung (Trennung Kot und Urin)
- Geringere Geruchsemissionen

Nachteile:

- Höhere Nitratauswaschung (hoher Tierbesatz)
- Leicht erhöhte Lachgas-Emissionen
- (Arbeitswirtschaft, Flächenausstattung, Betriebsmanagement etc.)

→ (Kein eindeutiger Vorteil für den Klimaschutz)

→ Weidehaltung mit **geringem Viehbesatz** gilt als umweltschonend!

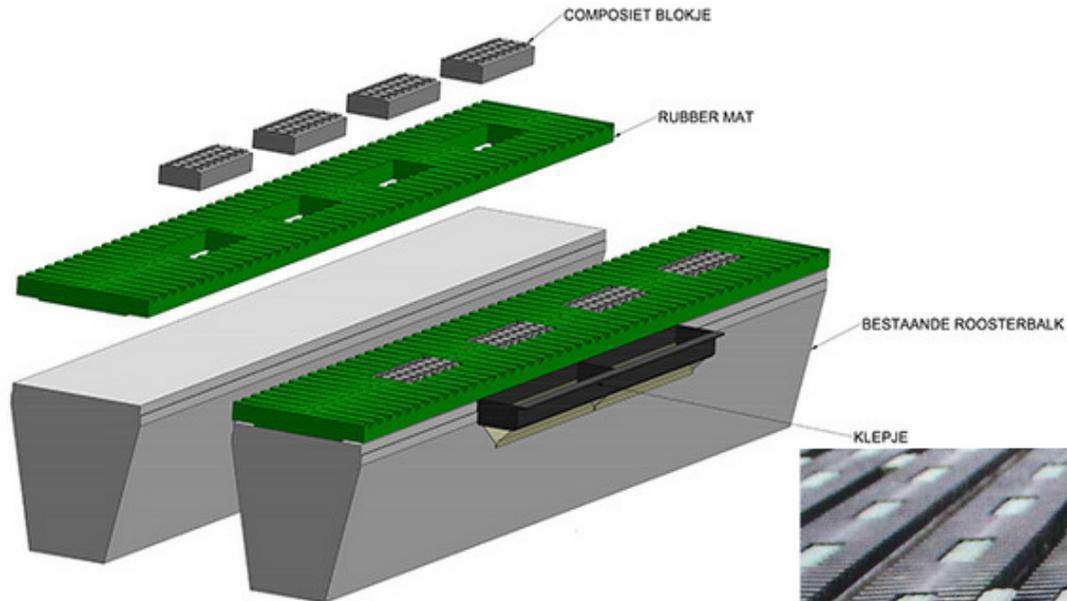
→ Dauer der Weidehaltung (mind. 8 h/Tag) hat großen Einfluss auf ihre emissionsreduzierende Wirkung

Ausläufe – Bewertung Geruchsemissionen

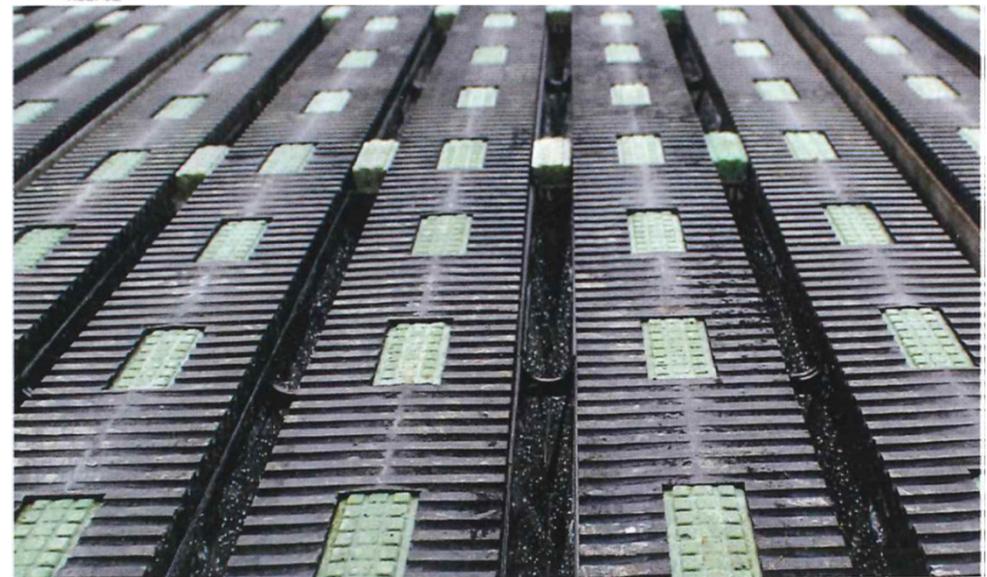
- Emissionsfaktor Rinderstall nach VDI 3894 Blatt 1:
 - $12 \text{ GE}/(\text{GV} \times \text{s})$
 - Emissionsdaten Auslauf – wegen fehlender Daten **hilfsweise** Übertragung von Emissionsfaktoren:
 - Festmistlager: $3 \text{ GE}/(\text{m}^2 \times \text{s})$
 - Güllelager: $3 \text{ GE}/(\text{m}^2 \times \text{s})$
 - Oder Ableitung analog Ausläufe Rinder (VDI 3894 / Sachsen)
 - $6,3 \text{ GE}/(\text{m}^2 \times \text{s})$
 - Oder pauschaler Zuschlag (Brandenburg): 30% vom Emissionsfaktor
 - Zuschlag Rind $3,6 \text{ GE}/(\text{GV} \times \text{s})$
(unabhängig von der Größe des Auslaufes)
- Ziel: konservative Abschätzung zur sicheren Genehmigung

Emissionsarme Stallböden – Übersicht

Fa. PROFELX – Meadowfloor (6 kg NH₃/Tierplatz/a), 100-120€/m²



Quelle: proflexbeton.com

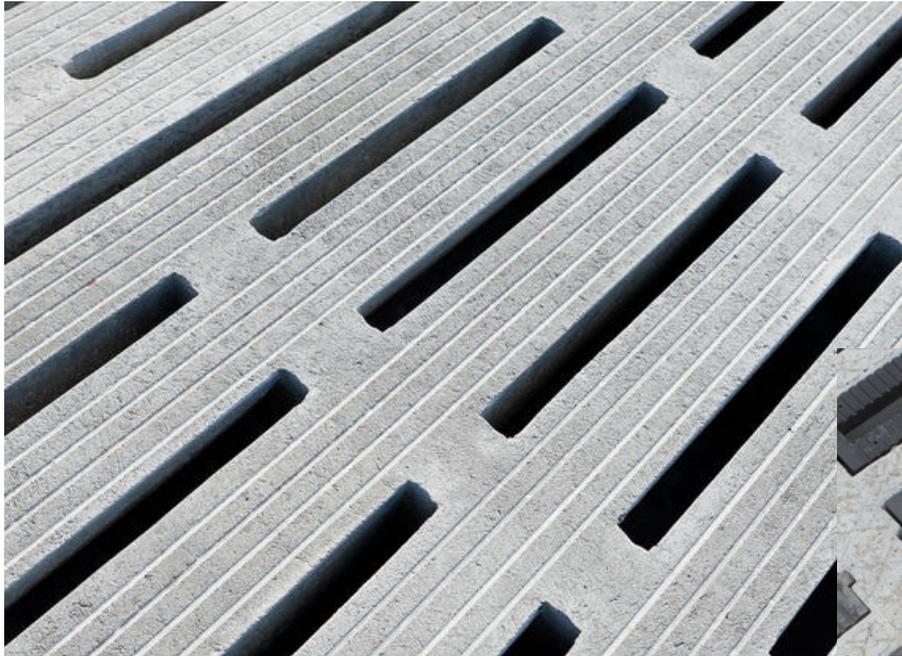


Quelle: topagrar 2/2017

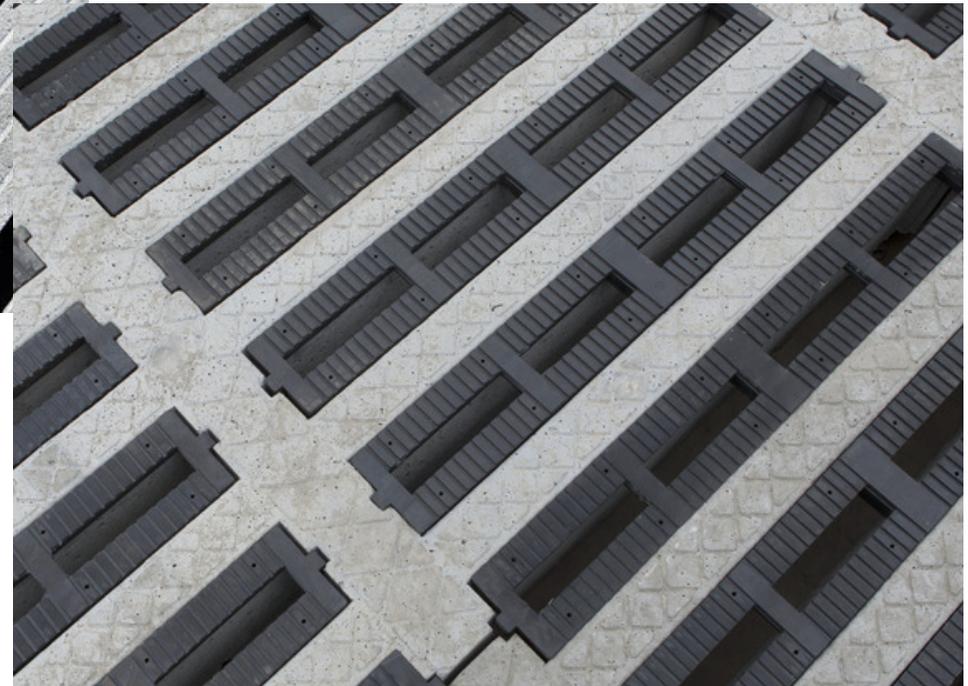
Kompetenz für Landwirtschaft
und Gartenbau

Emissionsarme Stallböden – Übersicht

Fa. Andersbeton – Profilspaltenboden und ECO-BODEN (115-145€/m²)



Quelle: andersbeton.com



Quelle: andersbeton.com

Emissionsarme Stallböden – Übersicht

Fa. HCl Betonindustrie – emissionsarmer Boden



Quelle: hcibeton.nl



Quelle: hcibeton.nl

Kompetenz für Landwirtschaft
und Gartenbau

Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen

Emissionsarme Stallböden – Übersicht

Fa. Berkel Beton – D1 und D4- Boden



Quelle: berkelbeton.nl

Emissionsarme Stallböden – Vor- und Nachteile

Vorteile:

- Geringere Ammoniakemissionen
- Trennung Kot und Urin möglich

Nachteile:

- Hohe Anschaffungskosten
- Evtl. weniger Klauenabrieb
- Hohes Gewicht
- Bauausführung teilw. nur durch Fachfirma
- Teilw. Fingerschieber nötig

Übersicht Emissionsminderungsmaßnahmen

Maßnahme	Reduktionspotential NH ₃
Bedarfsgerechte Fütterung	Bis 25%
Weidehaltung (mind. 6 h)	Bis 15%
Bauliche Ausführung Laufflächen	Bis 20%
Spülen der Laufflächen mit Wasser	Bis 20%
Säurezusatz zu Flüssigmist	Bis 40%
Anwendung Ureaseinhibitor	Nicht festlegbar

Quelle: Verändert nach KTBL

Fazit

- Gesellschaftlicher / politischer Wunsch nach mehr Tierwohl
- Zwiespalt Tierwohl - Immissionsschutz
- **KEIN BONUS** für Tierwohlställe im Genehmigungsverfahren
- Bedeutung emissionsmindernder Maßnahmen wird auch in der Rinderhaltung größer
- Durch gezielte Kombination von Maßnahmen lassen sich die NH₃-Emissionen deutlich senken (Wirkt dem Tierwohl teilw. entgegen)
- Besonders Weidegang wirkt sich positiv auf die Emissionen **und** das Tierwohl aus

Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen

Haben Sie noch Fragen?



www.LLH.hessen.de

Kompetenz für Landwirtschaft
und Gartenbau

Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen







***Kontakt*daten**

Andreas Sünder

Fachgebiet 31 „Fachinformation Ökonomie und Markt“
-Immissionsschutz-
LLH – Zentrale Kassel

Tel: 0561 / 72 99 - 290

Mobil: 0151 / 52 36 86 84

Mail: andreas.suender@llh.hessen.de