



EIP-Agri SaLuT, sind Tierwohl und Emissionsminimierung in der Schweinemast vereinbar?

Maßnahmen zur Luftreinhaltung in der Landwirtschaft
neue Entwicklungen, neue Wege

Abteilung Tierhaltungssysteme, Technik und Emissionen



EIP-Agri SaLuT, sind Tierwohl und Emissionsminimierung in der Schweinemast vereinbar?

Warum mit Fragezeichen versehen?

- Schweinehaltung mit Außenklima war über Jahrzehnte betreffend Emissionen und auch Immissionen negativ bewertet
- Dies resultierte insbesondere aus Untersuchungen zur Sommersituation (Suhlebildung bei Temperaturen $>25^{\circ}$) und den diffusen Emissionen
- Diese Thematik tangiert mit der NEC Richtlinie aktuell ein weiteres brisantes und vieldiskutiertes Fachgebiet
- Die Frage nach einem multifunktionalen Lösungsansatz umfasst aber einen ganzen Katalog an offenen Fragen und vieldiskutierten Themen!
- Die Tierhaltung braucht einen umfassenden Ansatz, Wechselwirkungen müssen bei neuen Systemen zur Sicherheit aller Beteiligten untersucht sein!

Themenauflistung

- Ländlicher Raum – Erhaltung der Betriebe u. Strukturen – nat. Eigenversorgung
- Invest- und Funktionssicherheit in der Tierhaltung
- Emissionen – Immissionen (Geruch, Lärm, Gase, Feinstaub, Keime)
- Alternativen zur Abluftreinigung
- Tierwohl(initiative) – Tierschutz – Konsument - Vermarktung
- Tiergesundheit – Antibiotikadiskussion?
- Beschäftigungsmaterial, Schwanz kupieren
- Stallbau- und Energiekosten – Deckungsbeitrag - Wirtschaftlichkeit
- Biosecurity - ASP
- Lüftungsausfall – Notlüftung
- Verbesserte Raumordnung – Kennzahlen - wo sind Stallungen noch möglich
- Was braucht das Tier???

EIP Agri SaLuT - Strategie

- Das neue Stallkonzept soll eine zukunftsfähige Alternative zu den bisherigen Warmställen in der konventionellen Schweinemast darstellen!
- Es soll alle bisher anerkannten emissionsmindernden Maßnahmen integrieren und bereits im Tierbereich ansetzen!
- Es soll die erforderlichen Standards zum Tierwohl so weit möglich integrieren und insbesondere eine völlig neue Produktion für Selbstvermarkter bieten!
- Es soll betriebs- als auch arbeitssicher sein und keinen Nachteil gegenüber herkömmlichen Stallungen aufweisen!
- Der Stall soll energieeffizient mit einem Minimum auskommen!
- Neben den herkömmlichen Baumaterialien wie Beton, Kunststoff und Dachpaneele wird verstärkt der Einsatz von Holz geprüft werden!
- Projektstart im Sommer 2018
- Projektdauer 2 Jahre

2 Jahre im Bauverfahren durch NGO's verzögert!

EIP Agri SaLuT – Kooperationspartner - Untersuchungsparameter

- **HBLFA – Höhere Bundeslehr- und forschungsanstalt Raumberg-Gumpenstein**
 - Wissenschaftliche Projektleitung
 - Geruchsemissionen Tierbereich
 - Tierwohlevaluierung - Ethologie
 - Lärmemissionen
 - Feinstaubemissionen
 - Stallklimaparameter, Temperaturen und rel. Luftfeuchte
 - Betriebswirtschaftliche Betrachtung
 - Futtermittel- und Wirtschaftsdüngeruntersuchung
 - Meteorologie
- **ÖGUT – Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik**
 - Administrative Projektleitung
- **Fam. Neuhold – www.steirerei.st**
 - Landwirt – Selbstvermarktung - Bauwerber

EIP Agri SaLuT – Kooperationspartner - Untersuchungsparameter

- **Schauer Agrotech GmbH mit Fa. Lorber&Partner**
 - Konzepterstellung, Stallplanung und Stalleinrichtung
- **Fachstelle für Tierhaltung und Tierschutz**
 - Tierwohlevaluierung
- **TÜV Austria**
 - Durchführung der Geruchs-Rasterbegehungen
- **Land Steiermark A15**
 - Auswertung der Geruchs-Rasterbegehungen
- **LfL – Landesanstalt für Landwirtschaft Bayern**
 - Ammoniak- und Stickstoffdepositionsmessungen
- **DLG – Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft**
 - F-TIR Schad- bzw. Fremdgasmessungen im Tierbereich
- **Med. Universität Graz – Diagnostik und Forschungszentrum für Molekulare BioMedizin**
 - Luftkeim- und Bioaerosolmessungen

EIP Agri SaLuT - Gestaltungsgrundlagen und -elemente

Ansatz: Funktionstrennung! (3-Flächenbucht)

- **Stallinnenraum = Ruhebereich und belüfteter Zentralgang:**
 - abgedunkelt, Dämmerlicht
 - planbefestigter Betonboden, beheizbar, eingestreut (Komfort & Beschäftigung)
 - Liegefläche an Tiergewicht anpassbar (verstellbare Buchtenrückwand)
 - Unterflurzuluft → im Winter vorkonditioniert, im Sommer KÜHLUNG!!!
- **Außenklimabereich:**
 - planbefestigter Bereich = Aktivitätsbereich/Futteraufnahme:
 - TROCKEN-Fütterung
 - Beschäftigung (Luzernepellets)
 - Spaltenbereich = Ausscheidungsbereich:
 - Kunststoffspalten (Kotdurchgang & Trittsicherheit), Unterflurschrapper/ Harnrinne
 - Gittertrennwände (Revierabgrenzung/Markierverhalten/Sozialkontakt)
 - Tränken (Feuchtigkeit regt zum Kot-/Harnabsatz an)

EIP Agri SaLuT – Aktueller Stand

- Tierwohlstall errichtet und in Vollbetrieb seit November 2020

Bewegungs- Ausscheidungsbereich Temperierter Ruhebereich Bewegungs- Ausscheidungsbereich



Unterflur - Zuluftführung



Verstellbar

Verstellbare Buchtentrennwand

EIP Agri SaLuT – Aktueller Stand

- Ein derartiges Stallsystem braucht eine Konditionierung der Zuluft



Zuluftführender Vollspalten im Bedienungsgang

EIP Agri SaLuT – Aktueller Stand

- Je geringer die Zuluftgeschwindigkeit desto besser die Konditionierung



EIP Agri SaLuT – Aktueller Stand

- Regelbare Abluftelemente in den Außenklimabereich



EIP Agri SaLuT - Gestaltunggrundlagen und -elemente

Ansatz der Fam. Neuhold als Selbstvermarkter:

- Fokus auf Fleischqualität → Edelschwein/Pietrain, Edelschwein/Duroc, Schwäbisch-H.

**Stallsystem kann grundsätzlich mit intaktem Schwanz („Langschwanz“)
betrieben werden (vgl. Markenfleischprogramm in OÖ)**

- erste Erfahrungen (Dezember 2020 bis Oktober 2021):

→ **ständige Tierbeobachtung unerlässlich**

→ **Schwanzbeißen sofort begegnen!**

→ **höhere Strohgaben hilfreich**

→ **Tiere wirken vergleichsweise ruhig**

(kein Aufspringen bei Betreten des Ruhebereichs)

→ **Fleisch: höherer Fettanteil (Selbstvermarktung)**

aber exzellente Fleischqualität und Saftigkeit

(intramuskuläres Fett)



EIP Agri SaLuT – Aktueller Stand

- Automatisierte und entstaubte Einstreu

Entstaubungsanlage

Im Detail

Ballenauflöser



EIP Agri SaLuT – Aktueller Stand

- Automatisierte und entstaubte Einstreu



EIP Agri SaLuT – Aktueller Stand

MW_PM-Numbers_with vs. without Straw

Quelle: I. Mösenbacher-Molterer



Alveolengängig

Minderung >80% über alle Partikelgrößen!

Bronchien

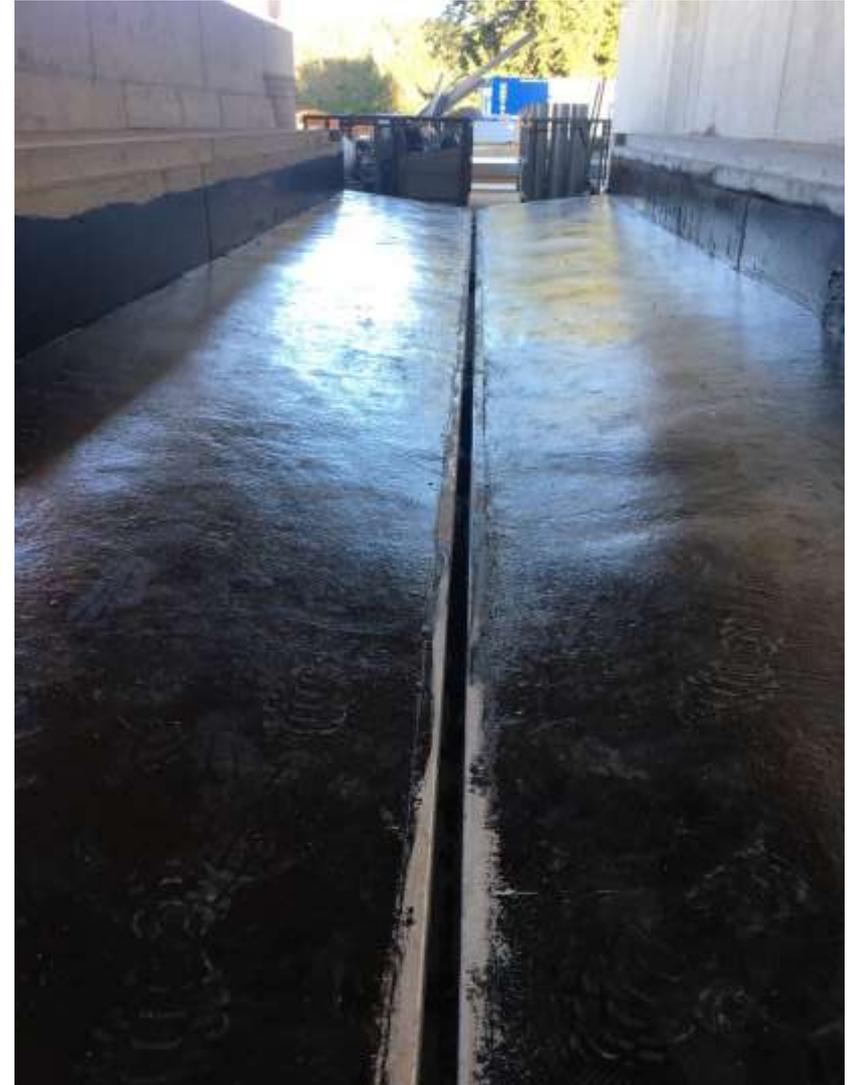
Nasen- Rachen-Luftröhre



EIP Agri SaLuT – Aktueller Stand

- Kot – Harn Trennung

Ausscheidungsbereich – Unterflur - beschichtet



Ausscheidungsbereich - Kunststoffrost



EIP Agri SaLuT – Aktueller Stand

- Kot-Harn-Trennung
- Harn wird durch ein Gefälle in einen geschlossenen Behälter abgeleitet
- Kot wird in einen Behälter abgeschoben und in der Folge kompostiert



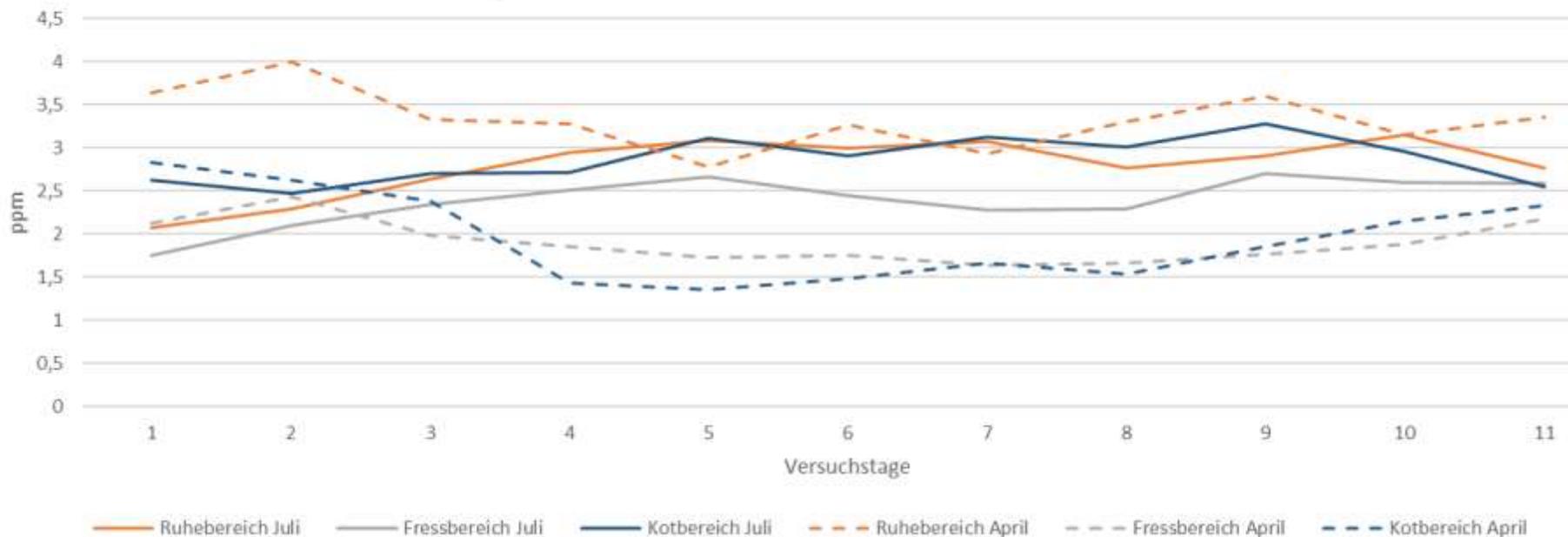
Quelle: C. Auinger



EIP Agri SaLuT – Erste Ergebnisse

- F-TIR Messungen zeigen eine Minderung von >82% für Ammoniak
- Olfakometrie zeigt eine Geruchsminderung bei >80%
- Damit liegt man bei einer Minderung, die mit jenen der Abluftreinigung vergleichbar ist
- Die Minderung passiert allerdings bereits im unmittelbaren Tierbereich

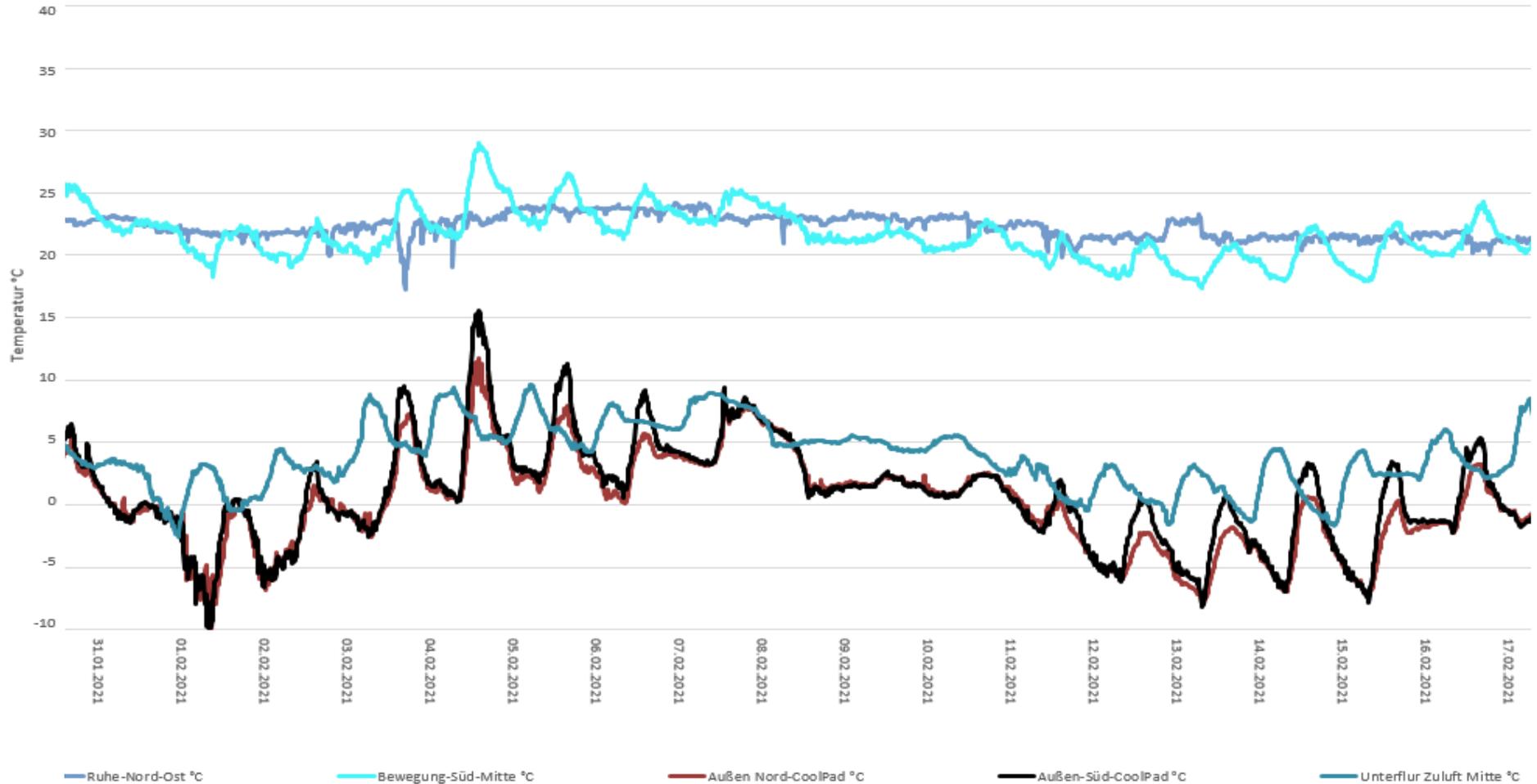
NH₃- Tagesmittelwerte Vergleich April 2021 - Juli 2021



EIP Agri SaLuT – Erste Ergebnisse

- Konditionierung der Zulufttemperatur - Wintersituation

Temperatur; Neuhold Josef und Christina; 594



www.raumberg-gumpenstein.at

