

# EIP-AGRI Projekt SaLu\_T

## Projektvorstellung und stallklimatische Parameter



*Bautagung 2023*

**Irdning-Donnersbachtal: 31.05. – 01.06.2023**

E. Zentner; B. Heidinger



# Vorgeschichte

- Abluftreinigung (3 Techniken) in Gumpenstein 2 Jahre untersucht
  - Großes Reduktionspotenzial (85 – 95%)
- Massiver Betreuungsaufwand erforderlich
- Als end of pipe Lösung keine Generallösung heimischer Strukturen!
- **Allein aus wirtschaftlichen Gründen in Ö nicht Stand der Technik!**
- Alternativen mit Verbesserung für den Tierbereich??



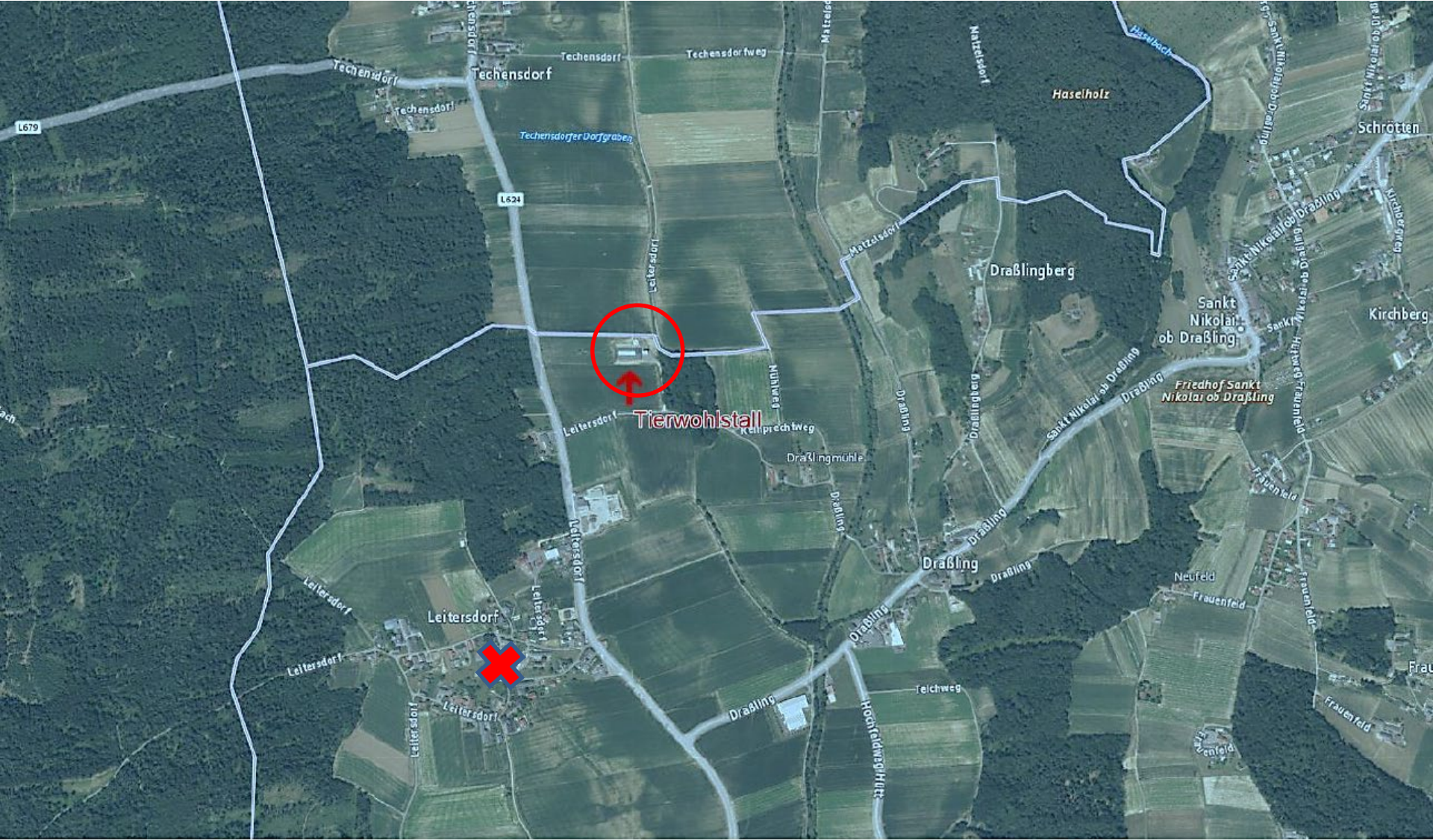
# Themenauflistung

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

## 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 bestmöglich integrieren und insbesondere ein genehmigungsfähiges Haltungssystem darstellen.
- Es soll betriebs- als auch arbeitstechnisch kein großer Nachteil gegenüber herkömmlichen Stallungen entstehen!
- Der Stall soll Lüftungstechnisch mit einem Minimum an Energie auskommen!
- Neben den herkömmlichen Baumaterialien wie Beton, Kunststoff und Dachpaneelen soll verstärkt der Einsatz von Holz geprüft werden!
- Geplanter Projektbeginn 2018, Projektdauer 2 Jahre
- **Einspruch im Bauverfahren – höchstgerichtliche Entscheidung notwendig**

# EIP Agri SaLuT – Standort



# EIP-SaLuT : Kooperationspartner - Untersuchungsparameter

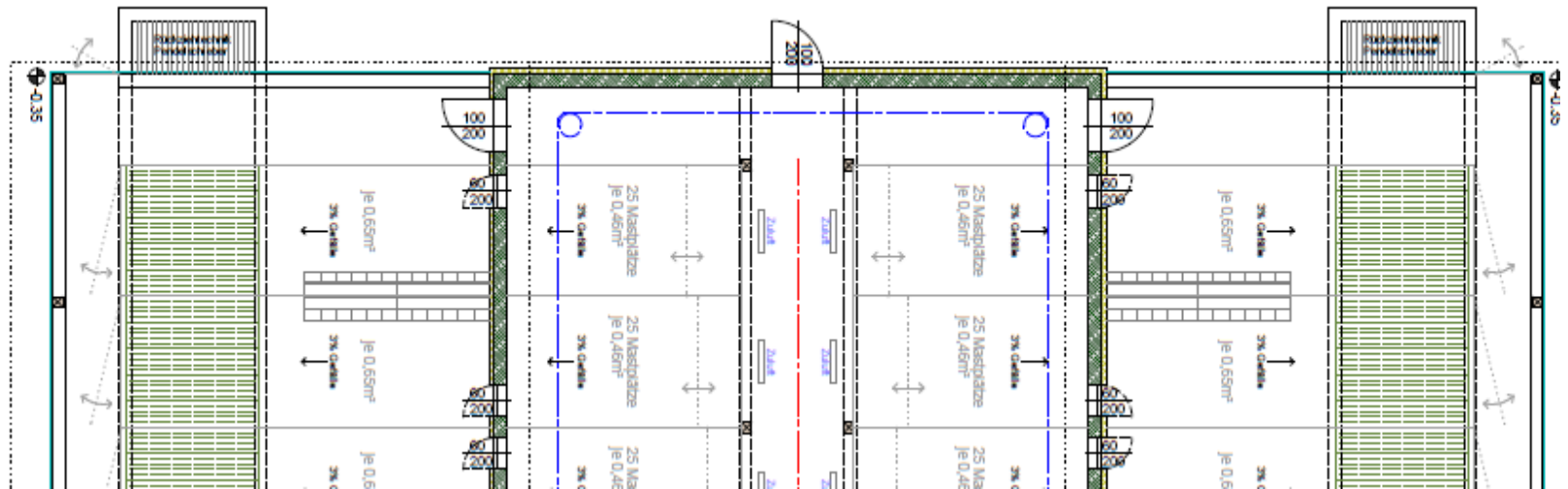
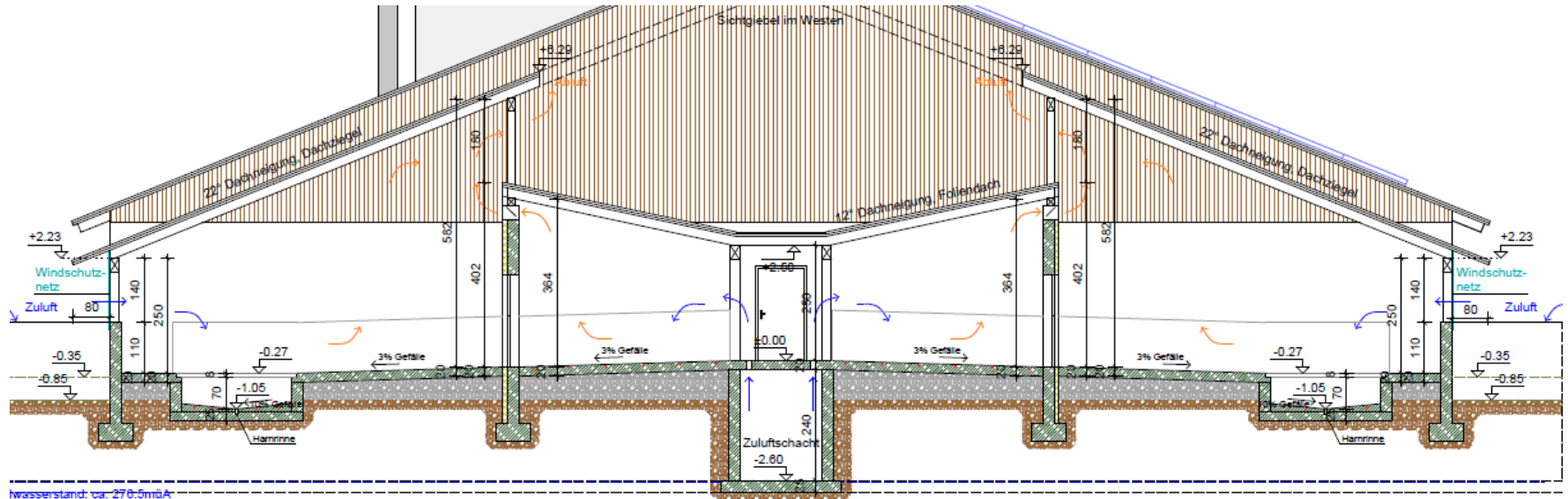
- **HBLFA – Höhere Bundeslehr- und forschungsanstalt Raumberg-Gumpenstein**
  - Wissenschaftliche Projektleitung
  - *Geruchsemissionen Tierbereich*
  - *Tierwohlevaluierung - Ethologie*
  - *Lärmemissionen*
  - *Feinstaubemissionen*
  - *Stallklimaparameter, Temperaturen und rel. Luftfeuchte*
  - *Betriebswirtschaftliche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

# EIP Agri SaLuT – Kooperationspartner - Untersuchungsparameter

- **Schauer Agrotronic GmbH und Fa. Lorber&Partner GmbH**
  - Konzepterstellung, Stallplanung und Staller- und -einrichtung
- **Fachstelle für Tierhaltung und Tierschutz**
  - Tierwohlevaluierung
- **TÜV Austria**
  - Organisation zur Geruchs-Rasterbegehungen
- **Land Steiermark A15**
  - Auswertung der Geruchs-Rasterbegehungen und Ammoniakbelastung
- **LfL – Landesanstalt für Landwirtschaft Bayern**
  - Ammoniak- und Stickstoffdepositionsmessungen; HBLFA (Corona)
- **DLG – Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft**
  - F-TIR Schad- bzw. Fremdgasmessungen im Tierbereich; HBLFA
- **Med. Universität Graz – Diagnostik und Forschungszentrum für Molekulare BioMedizin**
  - Luftkeim- und Bioaerosolmessungen

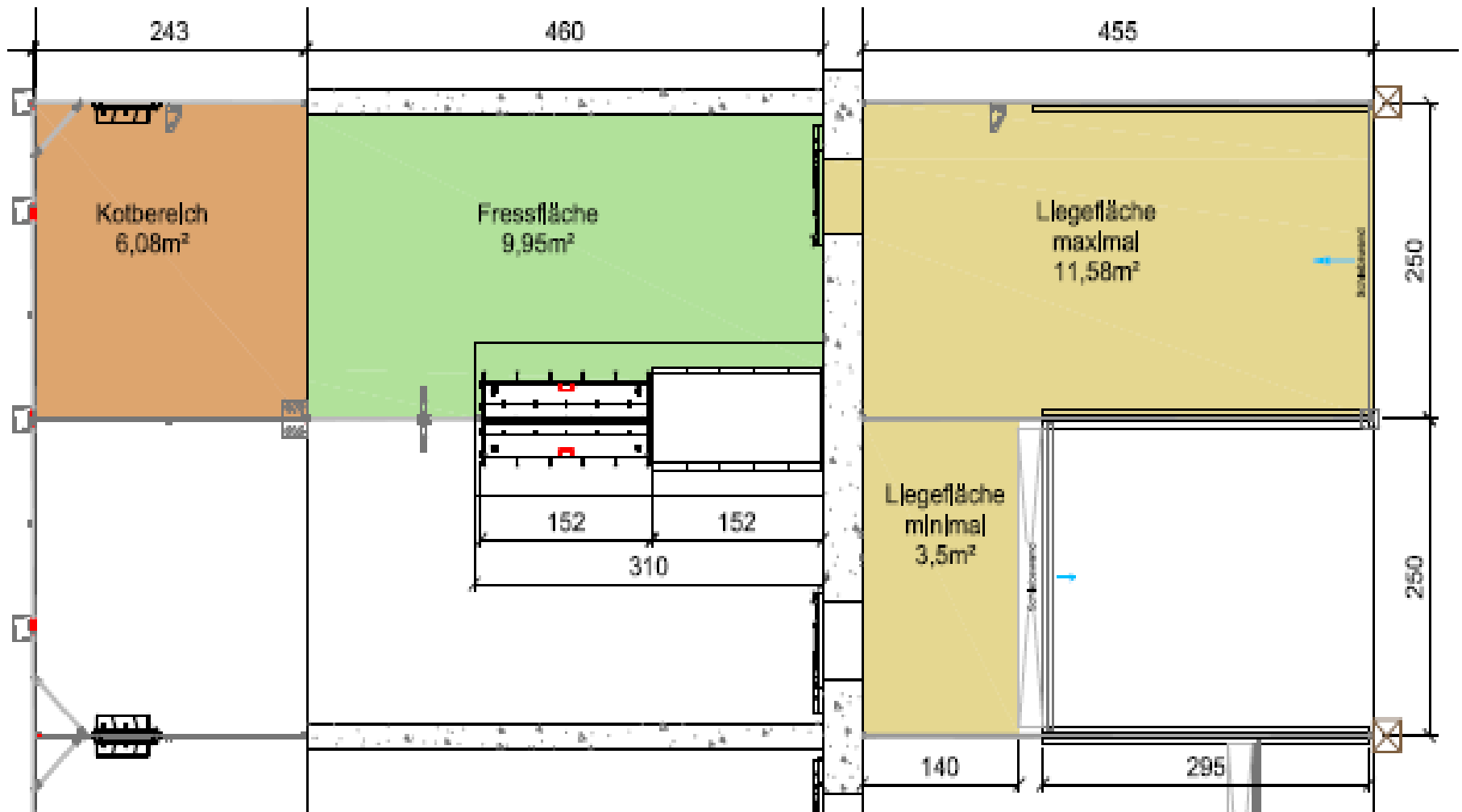
# EIP Agri SaLuT – Aktueller Stand

- Tierwohlstall errichtet und in Vollbetrieb seit November 2020, Quelle: Lorber&Partner





# Buchtenstruktur/Funktionsbereiche/Abmessungen



Grafik: Fa. Schauer Agrotronic



Verstellbar

**Verstellbare Buchtentrennwand**

# EIP Agri SaLuT – Aktueller Stand

- Untersuchungen seit November 2020

Bewegungs- Ausscheidungsbereich



Temperierter Ruhebereich



Bewegungs- Ausscheidungsbereich



Unterflurschieber u.  
Harnableitung



Unterflur - Zuluftführung



Unterflurschieber u.  
Harnableitung

# EIP Agri SaLuT - Gestaltungsgrundlagen und -elemente

## Ansatz: Funktionstrennung! (3-Flächenbucht)

- **Stallinnenraum = Ruhebereich:**
  - abgedunkelt, Dämmerlicht
  - planbefestigter Betonboden, beheizbar (Erdwärme), mit Stroh automatisiert eingestreut (Komfort & Beschäftigung)
  - Liegefläche an Tiergewicht anpassbar (verstellbare Buchtenrückwand)
  - Unterflurzuluft → im Winter vorkonditioniert, im Sommer KÜHLUNG!!!
- **Außenbereich:**
  - 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 - Gestaltunggrundlagen und -elemente

- Automatisierte Stroheinstreu im Ruhebereich
- 1 Quaderballen je 6 Tage für 850 Tiere



# EIP Agri SaLuT - Gestaltungsgrundlagen und -elemente

- Stroh gehäckselt auf 4 cm Länge
- Automatisierte Entstaubungsanlage
- Wichtig: tiergesundheitslich und nach Außen als Trägermedium für Geruch und Ammoniak relevant



# EIP Agri SaLuT - Gestaltungsgrundlagen und -elemente

- Be- und Entlüftungssystem – Zuluftkühlung aus unserer Sicht unerlässlich
- Zuluft wechselbar oder beidseitig aus Norden und Süden



# EIP Agri SaLuT - Gestaltungsgrundlagen und -elemente

- Ein derartiges Haltungssystem braucht eine Konditionierung der Zuluft



Zuluftführender Vollspalten im Bedienungsgang



# EIP Agri SaLuT - Gestaltunggrundlagen und -elemente

- Je geringer die Zuluftgeschwindigkeit desto besser die Konditionierung



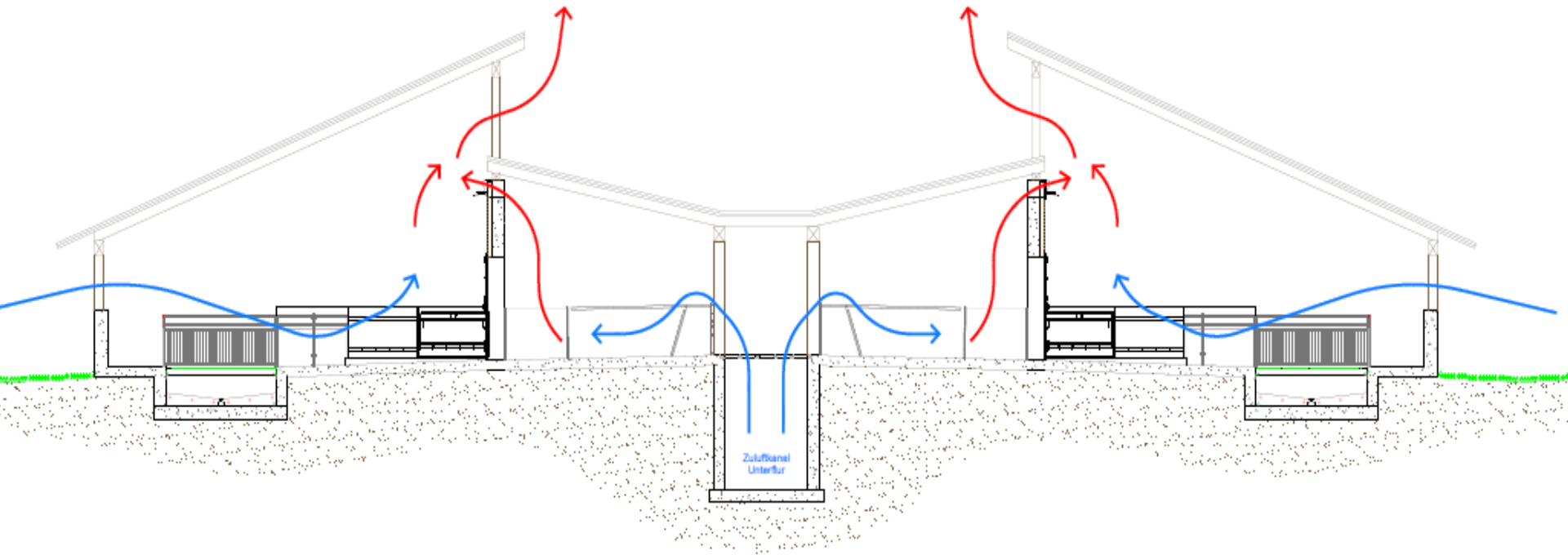
# EIP Agri SaLuT - Gestaltunggrundlagen und -elemente

- Temperaturgesteuerte Abluftelemente in den Außenklimabereich



# EIP Agri SaLuT - Gestaltungsgrundlagen und -elemente

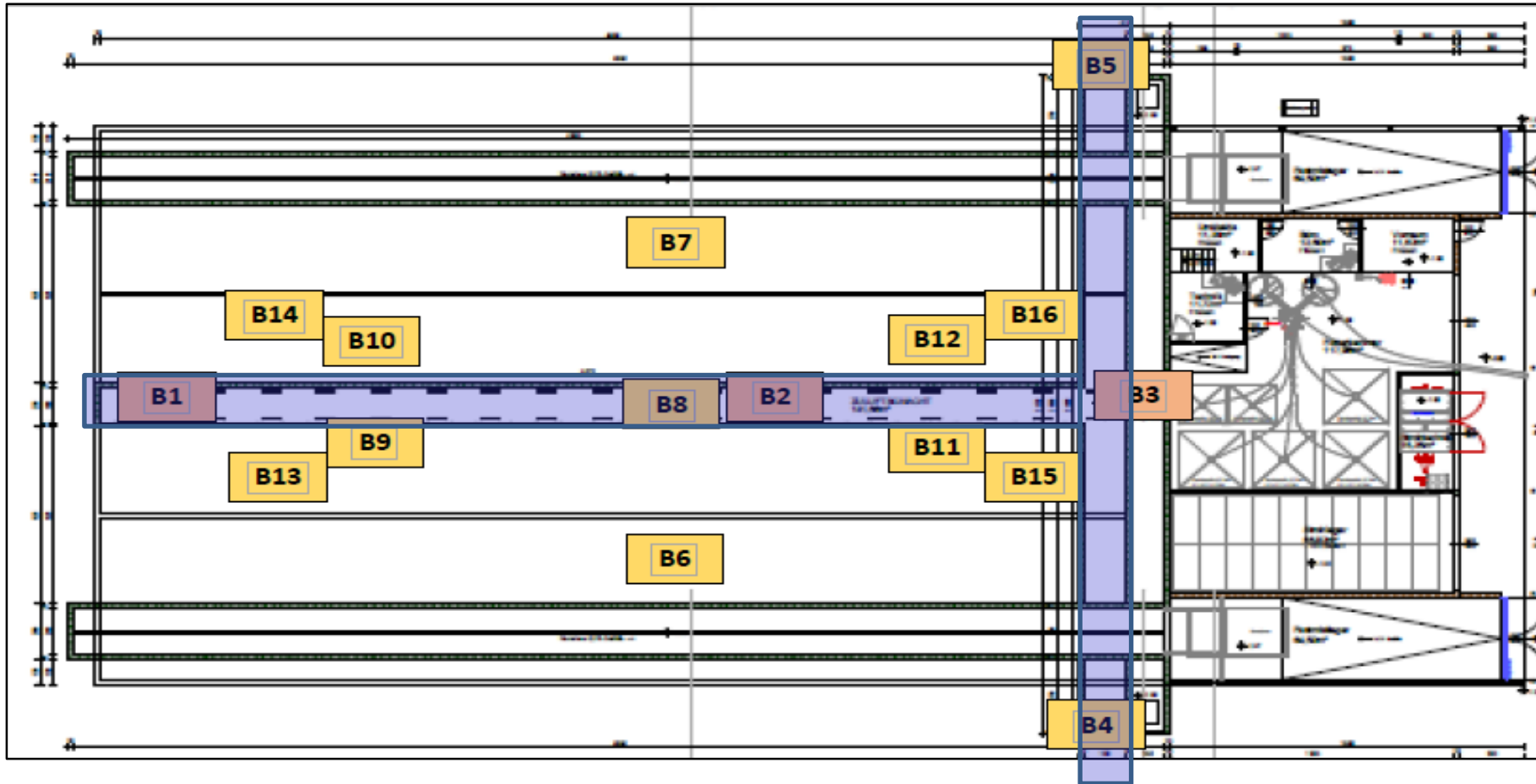
- Zu- und Abluftführung



Grafik: Fa. Schauer Agrotronic

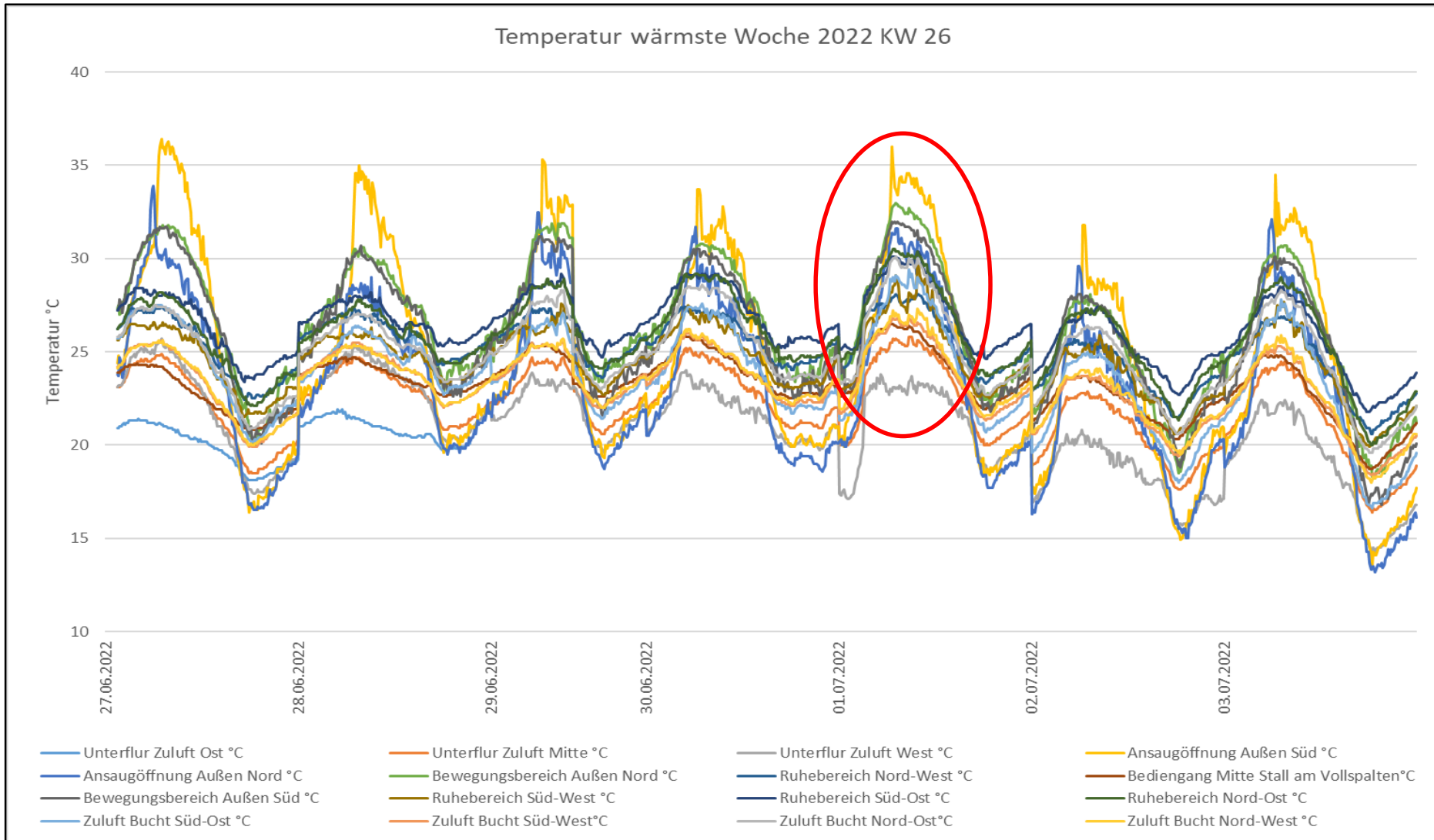
# EIP Agri SaLuT – Messergebnisse zu Temperatur und rel. Feuchte

- Positionierung der 16 Datenlogger



# EIP Agri SaLuT – Messergebnisse zu Temperatur

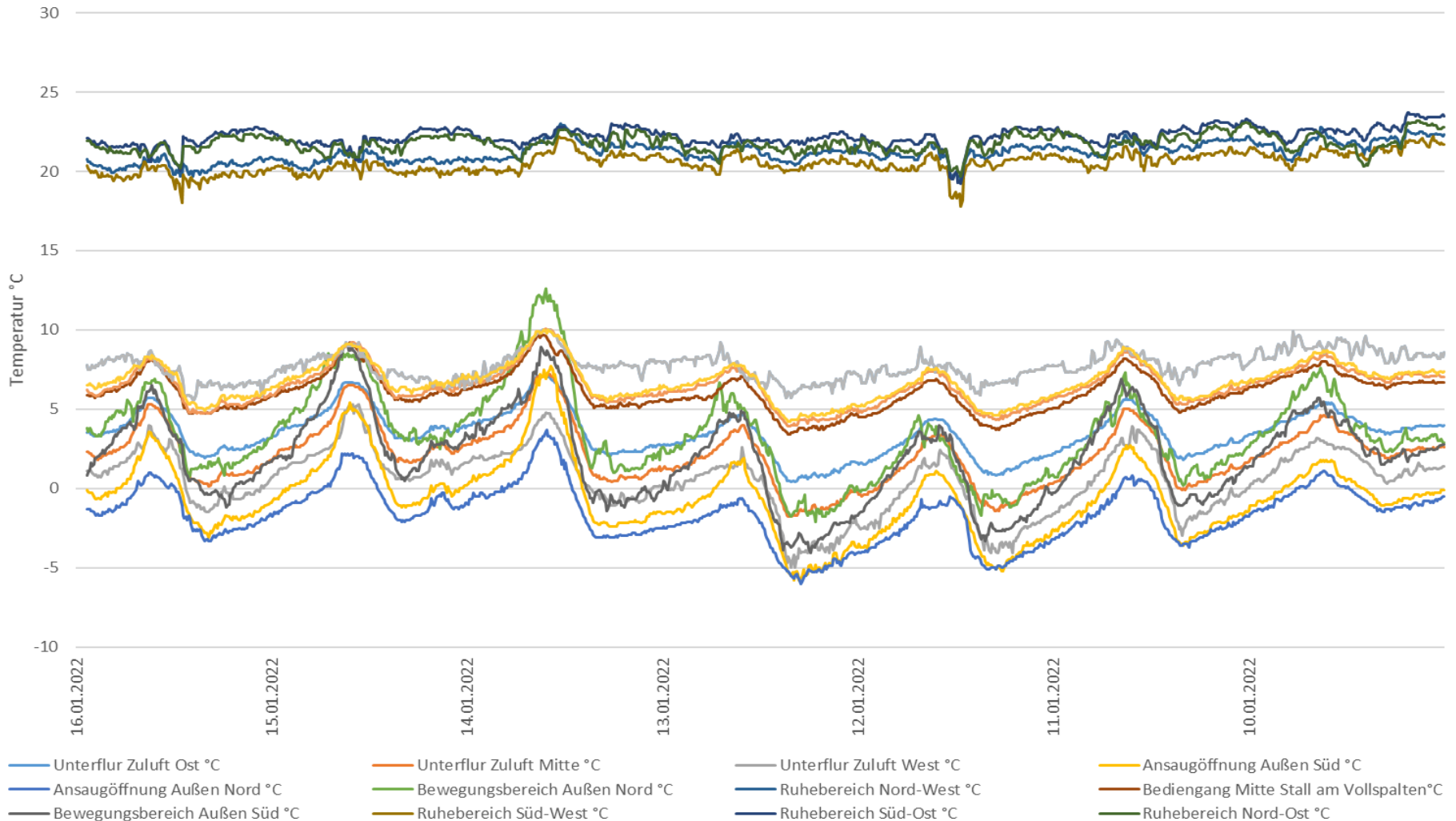
- Kühleffekt im Sommer bei bis zu 10,3 Kelvin (14)



# EIP Agri SaLuT – Messergebnisse zu Temperatur

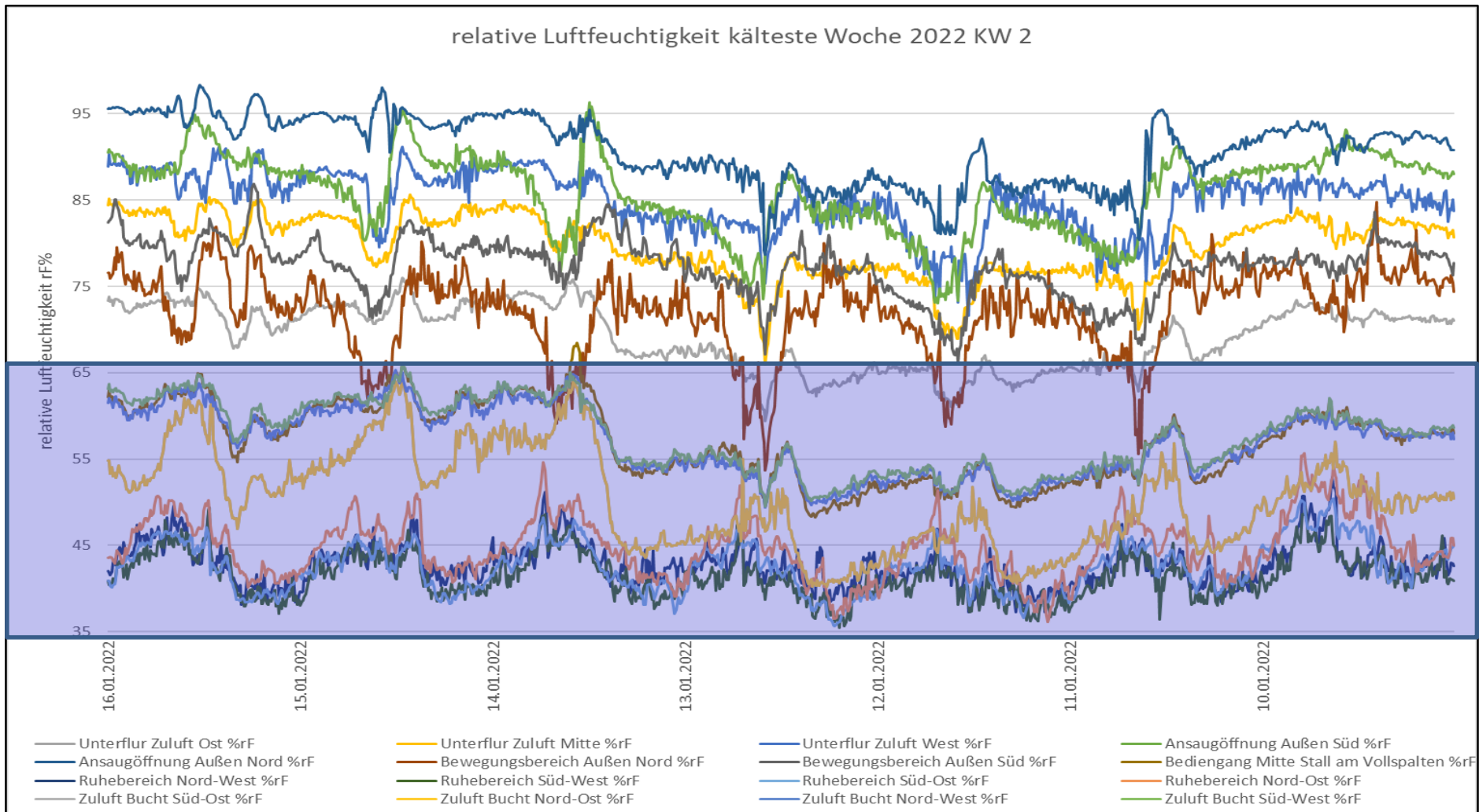
- Konditionierung im Winter bei 12,3 Kelvin bis luftführenden Gangboden

Temperatur kälteste Woche 2022 KW 2



# EIP Agri SaLuT – Messergebnisse zu rel. Feuchte

- Übliche Tag-Nachschwankungen und hohe Feuchte im Außenbereich
- Im Tierbereich Optimalbedingungen



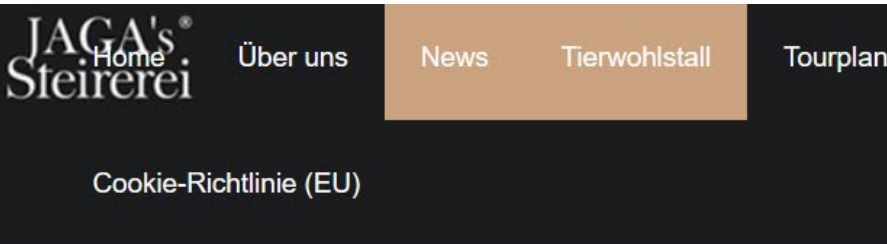
# Zusammenfassung Stallklima

- Faktor Licht durch permanenten Außenklimazugang kein Thema
- Die für eine Funktionssicherheit notwendige Kühlung der Zuluft ist für diese Haltungsform (3 Flächen) ausreichend dimensioniert
- Diese Maßnahme zur Vermeidung von Suhlebildung und Verschmutzungen im Liegebereich ist nach der Kot-Harntrennung der maßgebliche Minderungseffekt – Kühlwirkung >10 Kelvin
- Die Messergebnisse für die relative Luftfeuchte sind mehr als zufriedenstellend – geringe Feuchte = reduzierter Hitzestress (THI)
- Der in Beton ausgeführte luftführende Unterbau puffert nicht nur die Temperatur sondern vor allem auch die Feuchte, So und Wi!
- Das Stallsystem mit 850 Mastschweinen kommt im Winter auch ohne mechanische Ventilation zurecht
- Mit 3100 ppm CO<sub>2</sub> bei 8 Grad Außentemperatur ausreichend Frischluftzufuhr auch ohne mech. Ventilation gegeben



# Wir bedanken uns im Besonderen bei Fam. Christina und Josef Neuhold!

Infos unter: [steierei.st](http://steierei.st)



Tierwohlstall

