



**Kanton Zürich
Baudirektion
Abteilung Landwirtschaft**

Informationsanlass Landwirtschaft 2026

Herzlich Willkommen



Programm

1. Begrüssung
2. Revision Raumplanungsgesetz – 2. Etappe (RPG 2)
3. Unscheinbar und häufig übersehen: Spuren früherer Landwirtschaft im Kanton Zürich
4. Projekt Emissionsmessungen im Geflügelmaststall
5. Allgemeine Fragen und Abschluss



1. Begrüssung

Moderation: Rhea Beltrami, ALA, Abteilungsleiterin



2. Revision Raumplanungsgesetz

2. Etappe (RPG 2)

Referentin: Jolanda Zurfluh, ARE

Co-Projektleiterin des Umsetzungsprojekts RPG2



**Kanton Zürich
Baudirektion
Amt für Raumentwicklung**

RPG 2 - Umsetzung im Kanton ZH

Informationsveranstaltung Landwirtschaft

15. September 2026

Jolanda Zurfluh



1. RPG 2



Amt für Raumentwicklung

- 2. Revision des Raumplanungsgesetzes befasst sich hauptsächlich mit dem Bauen ausserhalb Bauzone
- Indirekter Gegenvorschlag zur Landschaftsinitiative
- Hauptanliegen der Revision
 - Gebäude und Versiegelung ausserhalb der Bauzone zu stabilisieren
 - Vorrang der Landwirtschaft
- In Kraft seit 1. Januar und 1. Juli 2026

2. Kernauftrag der Revision



Amt für Raumentwicklung

Art. 1 RPG (Ziele)

¹ Bund, Kantone und Gemeinden....

² ... unterstützen mit Massnahmen der Raumplanung insbesondere die Bestrebungen:

b^{ter}.⁹ die Zahl der Gebäude im Nichtbaugebiet zu stabilisieren;

b^{quater}.¹⁰ die Bodenversiegelung in den ganzjährig bewirtschafteten Landwirtschaftszonen nach Artikel 16 zu stabilisieren, soweit sie nicht landwirtschaftlich oder zur Ausübung touristischer Aktivitäten bedingt ist;

Was heisst stabilisieren?



Amt für Raumentwicklung

- Stabilisierungsziel ist eingehalten, wenn **Zunahme der Gebäudezahl und der versiegelten Fläche max. 2 % beträgt** (seit 29.09.2023)
- Die Referenzwerte sind im Anhang der Raumplanungsverordnung aufgelistet.
- Kantone müssen ein Monitoring führen und dem Bund berichterstaten.
- Bei Nichteinhaltung droht 1:1 Kompensation

Ausgangslage im Kanton ZH



Gebäude

- Referenzwert 40'807 → 2% = 817 Gebäude noch zulässig

Versiegelung



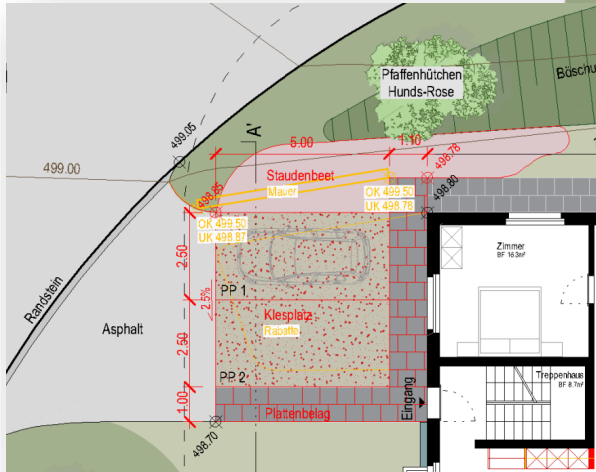
- Referenzwert 2'594 ha → 2% = 52ha

Monitoring



Amt für Raumentwicklung

Baugesuche: Anforderungen an Umgebungspläne



Legende

Parzellengrenze

Rasen

Wiese

Asphalt

Randstein

Plattenbelag

Kiesbelag

Staudenbeet

Traufstreifen

Böschung

Baum bestehend

Strauch bestehend

Plattenbelag neu

Kiesbelag neu

Staudenbeet neu

Böschung neu

Baum neu

Strauch neu

Abbruch

Baum Abbruch

Strauch Abbruch

Sanierung Musterhaus und Umgebung

Plan

Baugesuch: Umgebungsplan

Bauherrschaft

Familie Muser, Rietweg 2, 9999 Musterhausen

Architekt

Musterplan AG

Unterschrift

Plan-Nr.

101 - 1.3

Datum

08.11.2020

Maßstab

1:500

Gezeichnet

PJA

Musterplan AG

Talstrasse 102

9999 Musterhausen

Bald keine Neubauten mehr?

- Wenn sich die Gebäudezahl um 2% / 817 erhöhen sollte, muss kompensiert werden.
- Eine Prognose, wann kompensiert werden muss, ist aber schwierig.
- Gemäss Hochrechnung der aktuellen Zahlen würden die 2% erst in ca. 80 Jahren erreicht.
- **Ohne Rückbauten: ca. 10 Jahre!**



Stabilisierungsziel ernst nehmen!

- Ziel muss es sein, nie in den Bereich einer Kompensation zu geraten.
- Nicht mehr benötigte Bauten entfernen / ersetzen.
- Nichtlandwirtschaftliche Vorhaben / Ausnahmegewilligungen auf das Nötigste beschränken.



Stabilisierungsziel ernst nehmen!

- Keine Hortung von Abbruchobjekten im Interesse der Entwicklungsmöglichkeiten der Landwirtschaft!
- Das Einhalten des Stabilisierungsziels ist auch von euch abhängig.
- Wir sind überzeugt, dass eine Kompensation vermieden werden kann.



3. Abbruchprämie



Amt für Raumentwicklung

Abbruchprämie (Art. 5a RPG)

- Eigentümer von Bauten und Anlagen ausserhalb der Bauzone erhalten bei deren Abbruch eine Abbruchprämie in der Höhe der Abbruchkosten
- Nur wenn kein Ersatzneubau, ausser bei landwirtschaftlich und touristisch bedingten Vorhaben
- Die Kantone finanzieren die Abbruchprämie primär mit den Erträgen der Mehrwertabgabe und darüber hinaus mit allgemeinen Finanzmitteln
- Weitere Konkretisierungen auf kantonaler Stufe





Umsetzung im Kanton Zürich

- Grundsatz: Abbruchprämie für stabilitätszielrelevante Abbrüche von legalen Bauten und Anlagen (mind. 6 m² entsiegelte Fläche)
- Berechnung Höhe der Prämie mit Pauschaltabelle (Richtpreise / m³ resp. m²)
- Überprüfung und Zusicherung im Baubewilligungsverfahren
- Informationen zum Anspruch und Vorgehen auf [kantonaler Webseite](#)



4. Vorrang der Landwirtschaft

In der Landwirtschaftszone hat die Landwirtschaft mit ihren Bedürfnissen Vorrang gegenüber nicht landwirtschaftlichen Nutzungen

- Umweltschutzrechtliche Erleichterungen in Bezug auf Geruchs- und Lärmimmissionen geregelt in Art. 38a RPV
- In Einzelfällen Interessenabwägung zwischen RPG und USG



5. Baupolizeiliche Aufgaben



Amt für Raumentwicklung

→ **Ziel:** Verschärftes Vorgehen gegen illegales Bauen

- Überprüfung Rechtmässigkeit der bestehenden Bauten und Nutzungen gesetzlich geregelt
- Kantonale Fachstelle entscheidet über die Wiederherstellungspflicht (nicht mehr Gemeinden)
- Anspruch auf Wiederherstellung des rechtmässigen Zustands verjährt nach 30 Jahren
- Vollzug bleibt bei den kommunalen Behörden



**Kanton Zürich
Baudirektion
Amt für Raumentwicklung**

Fragen und Anliegen



Umsetzung des revidierten Raumplanungsgesetzes (RPG 2)

rpg2@bd.zh.ch







3. Unscheinbar und häufig übersehen: Spuren früher Landwirtschaft im Kanton Zürich

Referentin: Adina Wicki & Stefanie Brunner, ARE
Co-Teilbereichsleiterinnen Prospektion



**Kanton Zürich
Baudirektion**

Unscheinbar und häufig übersehen: Spuren früher Landwirtschaft im Kanton Zürich

Informationsanlass Landwirtschaft, 15.09.2026

Stefanie Brunner / Adina Wicki



Was finden wir bei archäologischen Untersuchungen?



Wiesendangen, Ruchegg: Römische Strasse



Zürich, Mozartstrasse:
Bronzezeitliche Siedlung



Marthalen, Binderwis: Eisenzeitliche Gräber



Dällikon, Meierhofstrasse:
Römischer Tempel

Otelfingen, Landstrasse:
Frühmittelalterliches Grab



Spuren Landwirtschaft

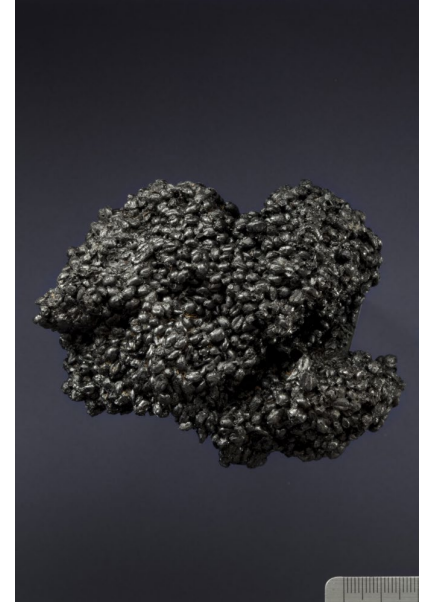


Winterthur,
Hegmatten:
Messersech eines
frühmittelalterlichen
Pflugs

Burg Freienstein:
Rebmesser und
Sichel



Pfäffikon, Burg:
Teil eines
jungsteinzeitlichen
Pflugs



Zürich, Alpenquai:
Verkohlter Weizen
aus der Bronzezeit

Anthrosole



Gossau, Grosswis: Grossflächige Sondierung in der Landwirtschaftszone



Gossau, Grosswis



Obfelden, Birchweid

Definition Anthrosol

«Anthrosole sind Böden, die durch menschliche Aktivitäten, wie z.B. landwirtschaftliche Bearbeitung (Pflug, Feuer), Zufuhr von organischen Materialien und Haushaltsabfällen oder Bewässerung tiefgreifend verändert wurden.»

Pflügender Bauer auf einer
Darstellung von ca. 1425
(Hausbücher der Mendelschen
Zwölfbrüderstiftungen, Nürnberg)



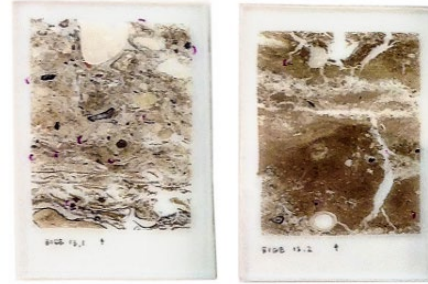
Geoarchäologie: Mikromorphologische Untersuchungen



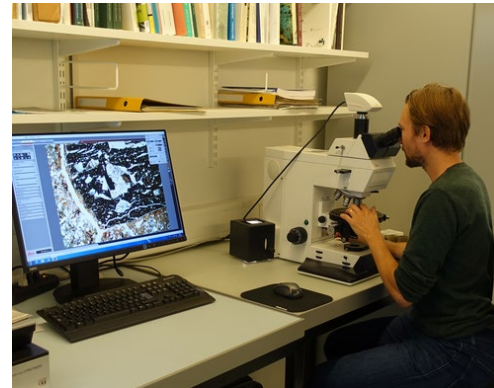
Profilkolonnen



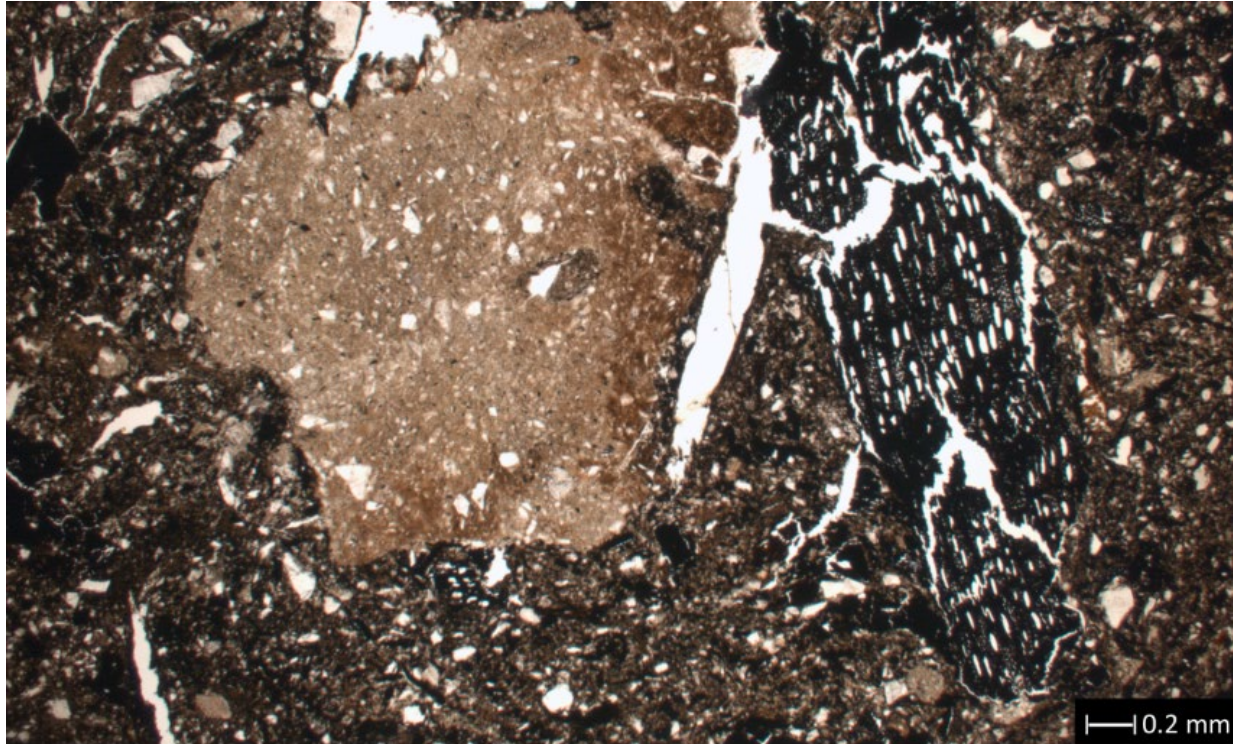
Anschliff (1 cm)



Dünnschliffe (30 µm)

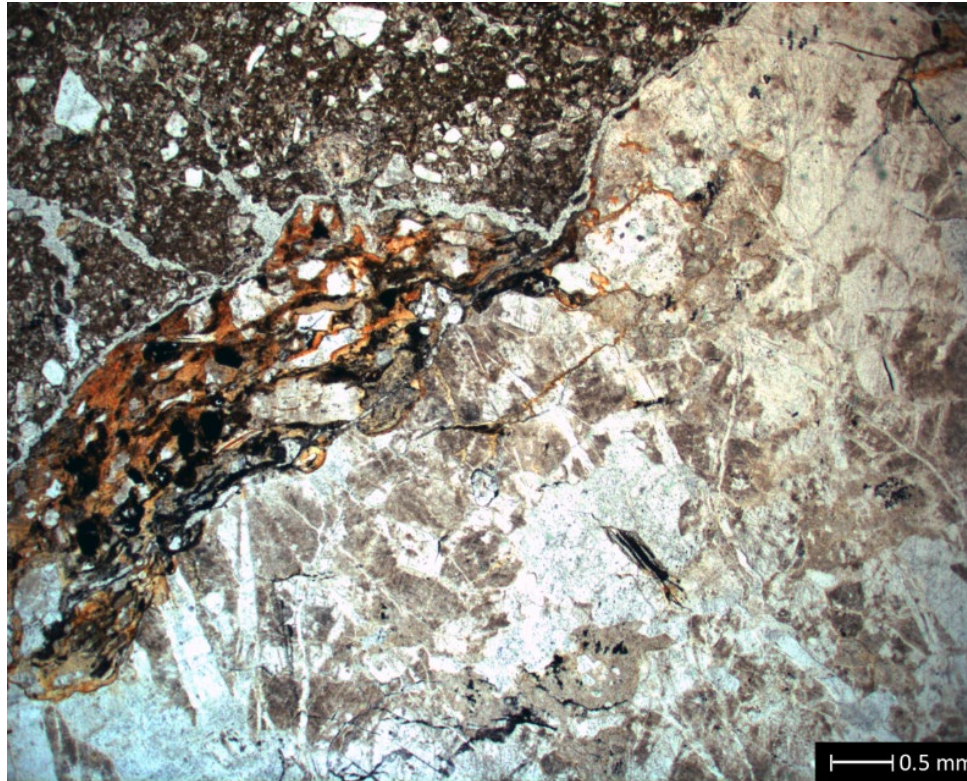


Anthrosole: Mikromorphologie



Mikroskopfoto: (Mikro-) Holzkohlen und verziegelter Lehmbrocken deutet auf wiederholtes (!) Brennen und Bearbeiten der Oberfläche hin.

Anthrosole: Mikromorphologie



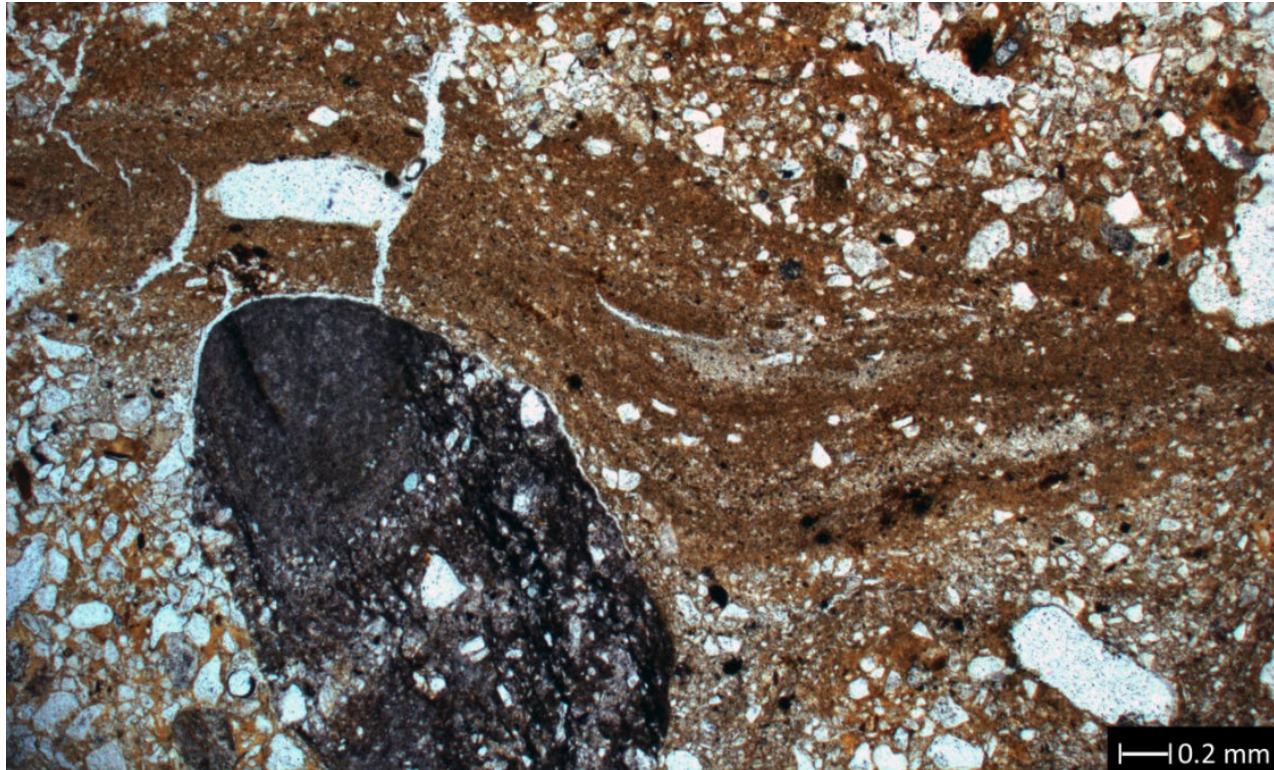
Mikroskopfoto: Brandgeröteter Kiesel und scharfe Kanten deuten auf Brandereignisse und mechanische Einwirkungen hin.

Anthrosole



(Regelmässiges) Abbrennen der Oberfläche (z. B. mit «Feuerwalzen») erhöht die Fruchtbarkeit und tilgt Unkraut.

Anthrosole



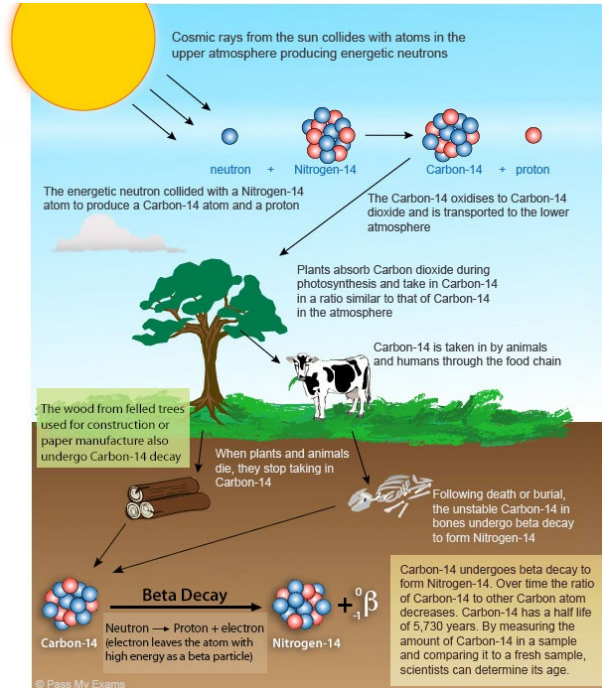
Mikroskopfoto:
Feingeschichtete sog.
«*depositional crust*» zeigt
eine offenliegende
Lehmoberfläche an.

Anthrosole



Lehmige Oberfläche nach Regen: In Mulden bilden sich feinkörnige Krusten, die beim späteren Trocknen in Aggregate zerbrechen (Marthalen, ZH).

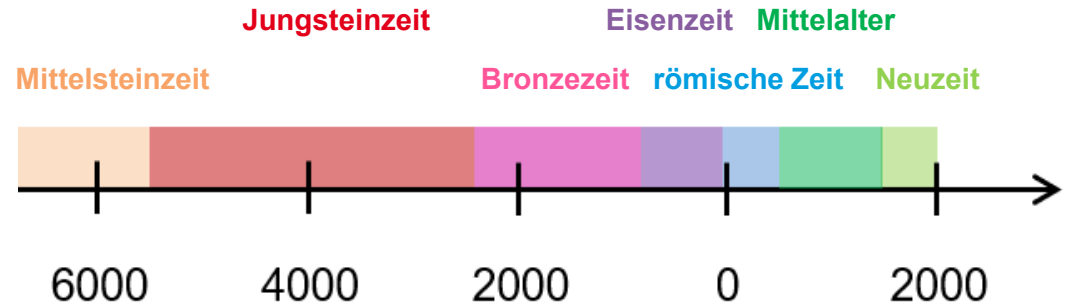
Anthrosole: Datierung



C14-/Radiokarbonmethode



Gossau, Grosswis: Keltische Münze (Potin «Zürcher Typ»)



Fazit zu den Anthrosolen

- Wichtige und oftmals einzige Befundgattung
- Ermöglicht Aussagen zu:
 - Nutzung der Landschaft durch den Menschen
 - Bewirtschaftungsform (Subsistenzwirtschaft)
- Kann nahe Siedlung anzeigen
- Noch wenig erforschte Befundgattung
 - Vergrösserung der Datengrundlage notwendig
 - Miteinbezug der Geoarchäologie (und anderer Nachbardisziplinen) oftmals gewinnbringend
- Untersuchung grosser Flächen auch ausserhalb der Bauzonen und Archäologischer Zonen bringen einen Mehrwert (Boden als Archiv)

Zürich: Rekonstruktion der Landschaft in der ausgehenden Jungsteinzeit (ikonaut GmbH)







4. Projekt Emissionsmessungen im Geflügelmaststall

Referent: Thomas Kupper & Christoph Häni, BFH
HAFL Zollikofen, Abteilung Agronomie



Projekt Emissionsmessungen im Geflügelmaststall

Informationsanlass Landwirtschaft 15.09.2026

Thomas Kupper, Christoph Häni, Stefan Gfeller

► Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

Ausgangslage

- ▶ Hintergrund: aktuell werden im Modell Agrammon Daten aus der Literatur verwendet; diese stammen v.a. aus den Niederlanden, NL und überwiegend von Studien aus den 1990er und 2000er Jahren
- ▶ Aufgrund des technischen und tierzüchterischen Fortschritts sind diese Daten veraltet
- ▶ Die Produktionstechnik NL und grösstenteils übriges Europa entsprechen nicht der Produktionstechnik der Schweiz
- ▶ Agrammon: Modell zur Berechnung des landwirtschaftlichen Ammoniakemissionsinventars der Schweiz und für einzelbetriebliche Berechnungen (z.B. für Baubewilligungen)

Ziele und Forschungsfragen

- ▶ Wie hoch sind die aktuellen Ammoniakemissionen aus einem typischen Mastpouletstall unter Schweizer Bedingungen?
 - ➔ Stall ohne Umsetzung von emissionsmindernden Techniken
 - ➔ Basisemissionen
- ▶ Inwieweit können Ammoniakemissionen mittels Wärmerückgewinnungsanlage reduziert werden?

Grundlagen Emissionsmessung

- ▶ Was ist eine Emission?
- ▶ Eine Emission ist die freigesetzte Menge eines Gases.
Für die Bestimmung dieser Menge muss man kennen:
 - ▶ Die Gaskonzentration über der emittierenden Fläche
 - ▶ Die Luftaustauschrate über der emittierenden Fläche

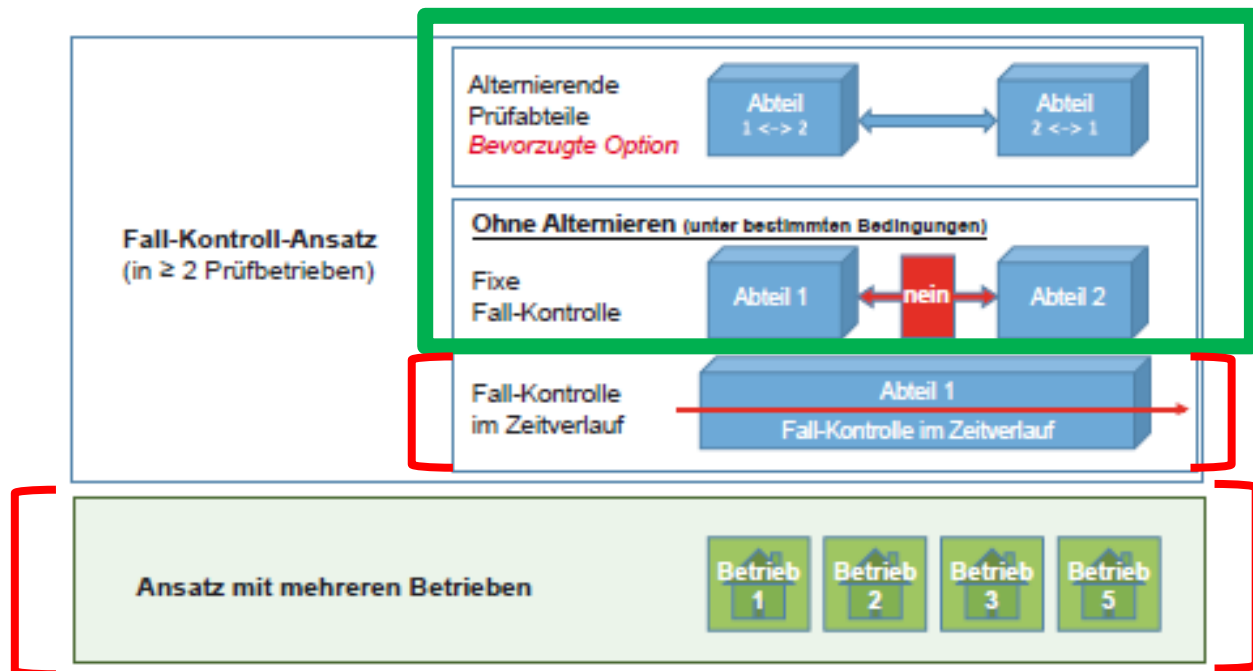
Für Ammoniak NH_3 :

Emission von NH_3 (g pro m^2 und h) =
Konzentration von NH_3 (g pro m^3) * Luftaustauschrate (m^3 pro m^2 und h)

Emission_{NH3} = Konzentration_{NH3} * Luftaustauschrate

- ➔ **Hauptschwierigkeit Messungen, die für die Praxis repräsentativ sind:
die Messung der Luftaustauschrate ist sehr schwierig und aufwändig**
- ➔ **Trotzdem: nur Messung von Konzentrationen = unbrauchbar!**

Verlässliche Bewertung von Minderungsleistungen: Emissionsmessungen mit Fall-Kontroll-Ansatz nach VERA-Protokoll oder Protokoll NL erforderlich



Fall = zu untersuchende emissionsmindernde Technik
'Stall Massnahme'
Kontrolle = die Standardtechnik als Referenz
'Stall Referenz'

Abbildung 1: Optionen für den Prüfaufbau.

Grundlagen Emissionsmessung

- ▶ Warum zwingende Notwendigkeit zeitgleicher Messungen, am gleichen Standort von
‘Stall Massnahme’
und
‘Stall Referenz’ (=Standard-Stall ohne emissionsmindernde Massnahme)
- ▶ Es gibt sehr viele Faktoren, welche die Emissionen beeinflussen.
- ▶ Nur mit zeitgleichen Messungen am gleichen Standort ist sichergestellt, dass alle Einflussfaktoren für ‘Stall Massnahme’ und ‘Stall Referenz’ gleich sind.
- ▶ Nur so lässt sich eine gemessene Differenz der Emissionen der Wirkung der emissionsmindernden Technik zuordnen.

Standort Mettmenstetten



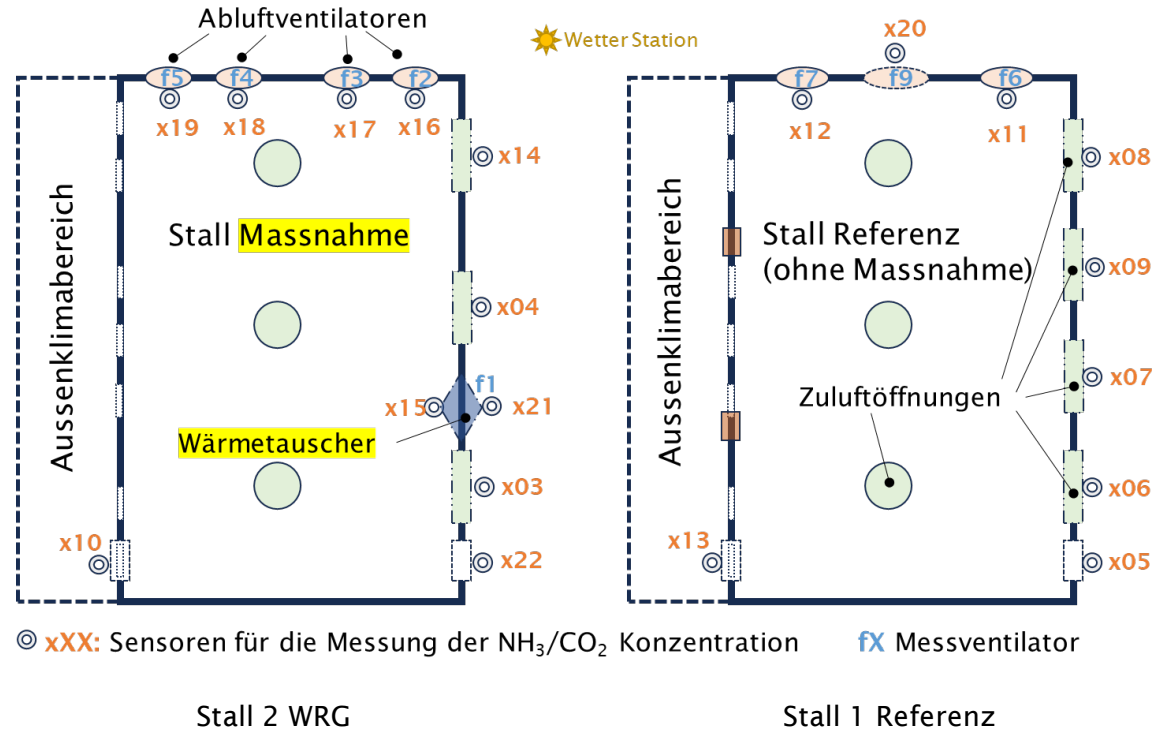
«Alter» Stall 1 ohne WRG
von 2014
=Stall Referenz

Neuer Stall 2 mit WRG von 2021
=Stall Massnahme

Je Stall: 8650 Tiere

Standort Mettmensstetten: Übersicht Messanordnung

► Zwangsgelüftete Ställe



- Messung der Luftaustauschrate und der Konzentrationen NH₃ möglich mit Messventilatoren bzw. relativ kostengünstigen Sensoren bei jedem einzelnen Abluftventilator

Anforderungen zum Nachweis der Emissionsreduktion einer Massnahme

- ▶ **Mind. je eine Messkampagne über alle 3 Jahreszeiten Winter Übergangszeit (Frühjahr, Herbst, Sommer)**
- ▶ **Ausreichend lange Messperioden (je nach Verfahren); in der Regel mind. mehrere Tage**
- ▶ Die Messungen müssen alle relevanten Produktionsphasen abdecken (wichtig vor allem bei Masttieren und Rein-Raus-Verfahren); dies bedeutet, dass eigentlich über eine ganze Mastperiode kontinuierlich gemessen werden muss
- ▶ Die Beprobungsstellen für Konzentrationsmessungen im Stall müssen repräsentativ sein für den ganzen Stall
- ▶ Die Hintergrundkonzentration der Umgebungsluft, die in den Stall gelangt, muss ebenfalls gemessen werden
- ▶ Begleitparameter (Temperatur, Windgeschwindigkeit, Betriebsparameter wie Fütterung, Management des Stalls) müssen erfasst werden
- ▶ **Klare Dokumentation von Vorgehen, Rahmenbedingungen, Ergebnissen nach guter fachlicher Praxis**

Resultate der drei Vergleichskampagnen

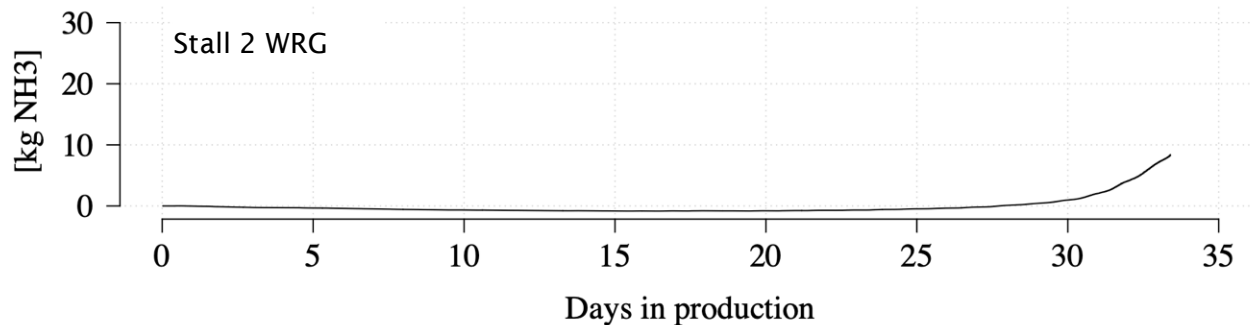
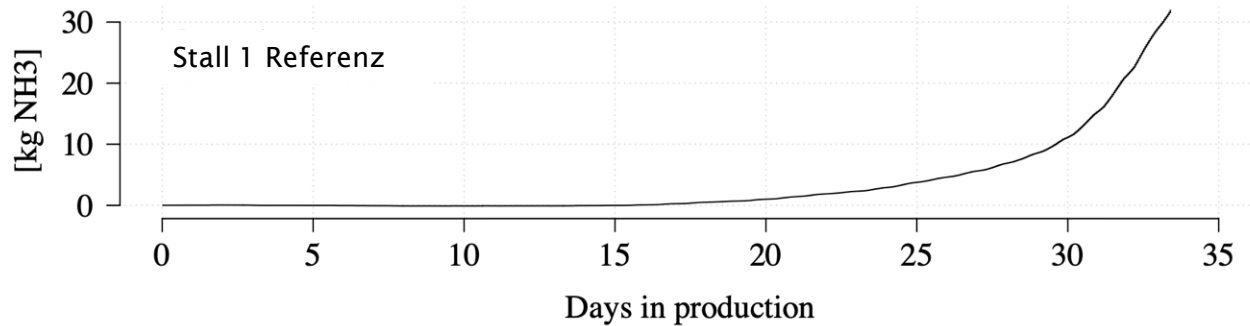
Messkampagnen

Bestimmung Emissionsreduktion WRG

Stall	Monat	Start	Ende	Dauer [d]
Stall 1 (Referenz)	Feb-24	25.01.24 (00:00)	27.02.24 (13:00)	33.5
Stall 2 (WRG aktiv)				
Stall 1 (Referenz)	Apr-24	18.04.24 (00:00)	21.05.24 (11:00)	33.4
Stall 2 (WRG aktiv)				
Stall 1 (Referenz)	Jul-24	10.07.24 (00:00)	12.08.24 (10:00)	33.4
Stall 2 (WRG aktiv)				
Stall 1 (Referenz)	Dez-24*	20.12.24 (00:00)	22.01.25 (10.00)	33.4
Stall 2 (WRG inaktiv)				

Bestimmung Basisemissionen, Referenz

Kumulierte Emissionen (Juli-24)



Quervergleich Stall 1 und Stall 2 ohne Massnahme, d.h. beide ohne WRG (Kampagne Dez. 2024)

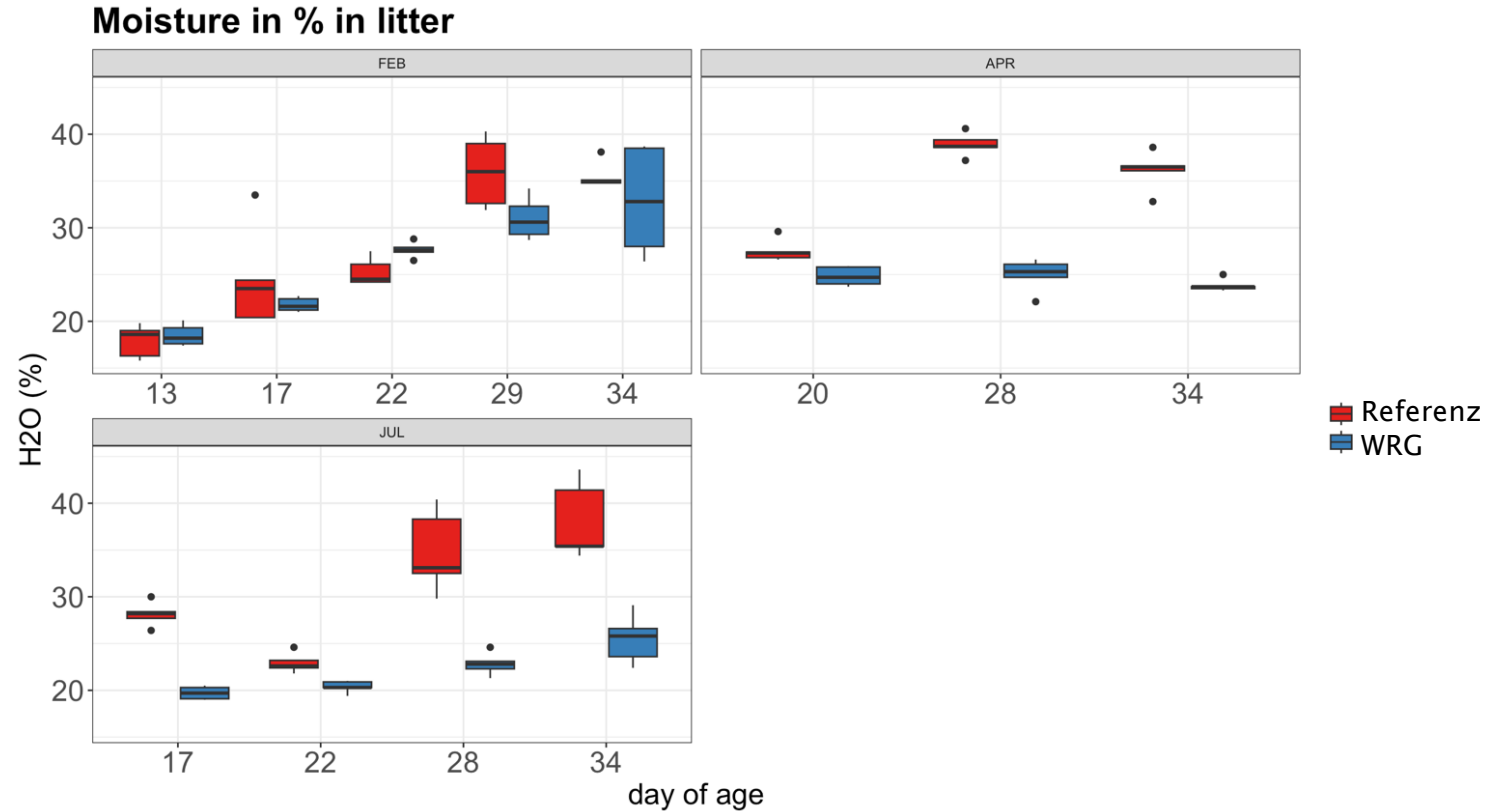
Stall	NH ₃ Emissionen (total) [kg]	NH ₃ Emissionen pro Tier [g]
Stall 1 (Referenz)	19.0 ± 3.0	2.29 ± 0.37
Stall 2 (WRG inaktiv)	14.8 ± 2.4	1.76 ± 0.28

Die Emissionen von Stall 2 sind im Vergleich zu Stall 1 systematisch tiefer um rund $22 \pm 5.0 \%$ (Gesamtemission) bzw. $23 \pm 5.2 \%$ (pro Tier).

Emissionswerte und Reduktionspotenzial WRG

Stall	Messkampagne	NH ₃ Emissionen (total) [kg]	NH ₃ Emissionen pro Tier [g]	Reduktion der NH ₃ Emissionen durch WRG [%]
Stall 1 (Referenz)	Februar 24	21.4 ± 3.42	2.54 ± 0.41	
Stall 2 (WRG)		10.01 ± 1.25	1.2 ± 0.33	52.9 ± 16.9
Stall 1 (Referenz)	April 24	16.4 ± 2.62	1.98 ± 0.32	
Stall 2 (WRG)		7.57 ± 0.94	0.91 ± 0.25	54.0 ± 17.3
Stall 1 (Referenz)	Juli 24	31.9 ± 5.10	3.85 ± 0.62	
Stall 2 (WRG)		10.78 ± 1.34	1.33 ± 0.37	65.5 ± 20.9

Feuchtigkeit in der Einstreu



Standort Mettmenstetten

Aussenklimabereich, AKB

➔ Emissionen von Ausscheidungen der Tiere, die sich im AKB aufhalten, werden nicht vollständig gemessen

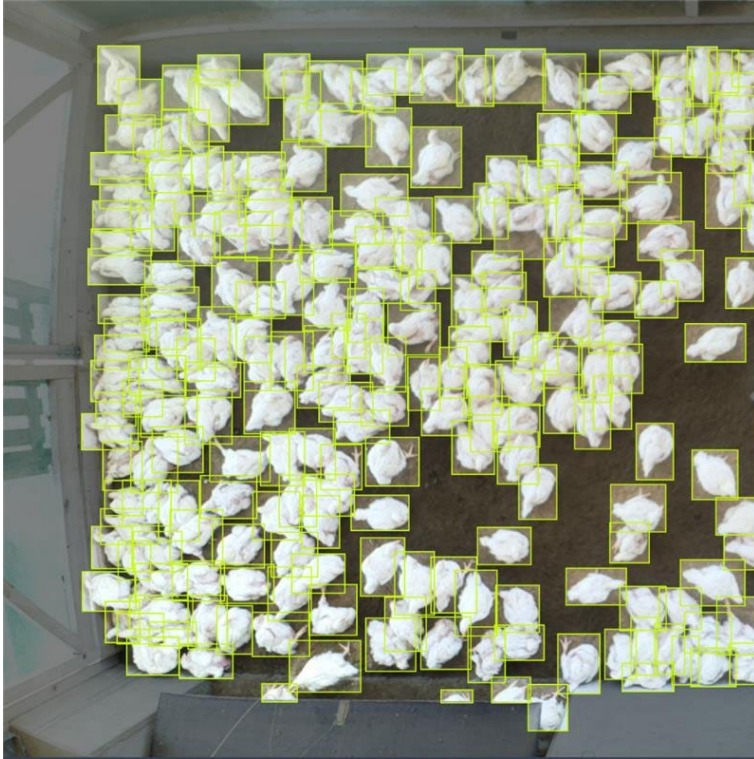


AKB mittels Kameras überwacht

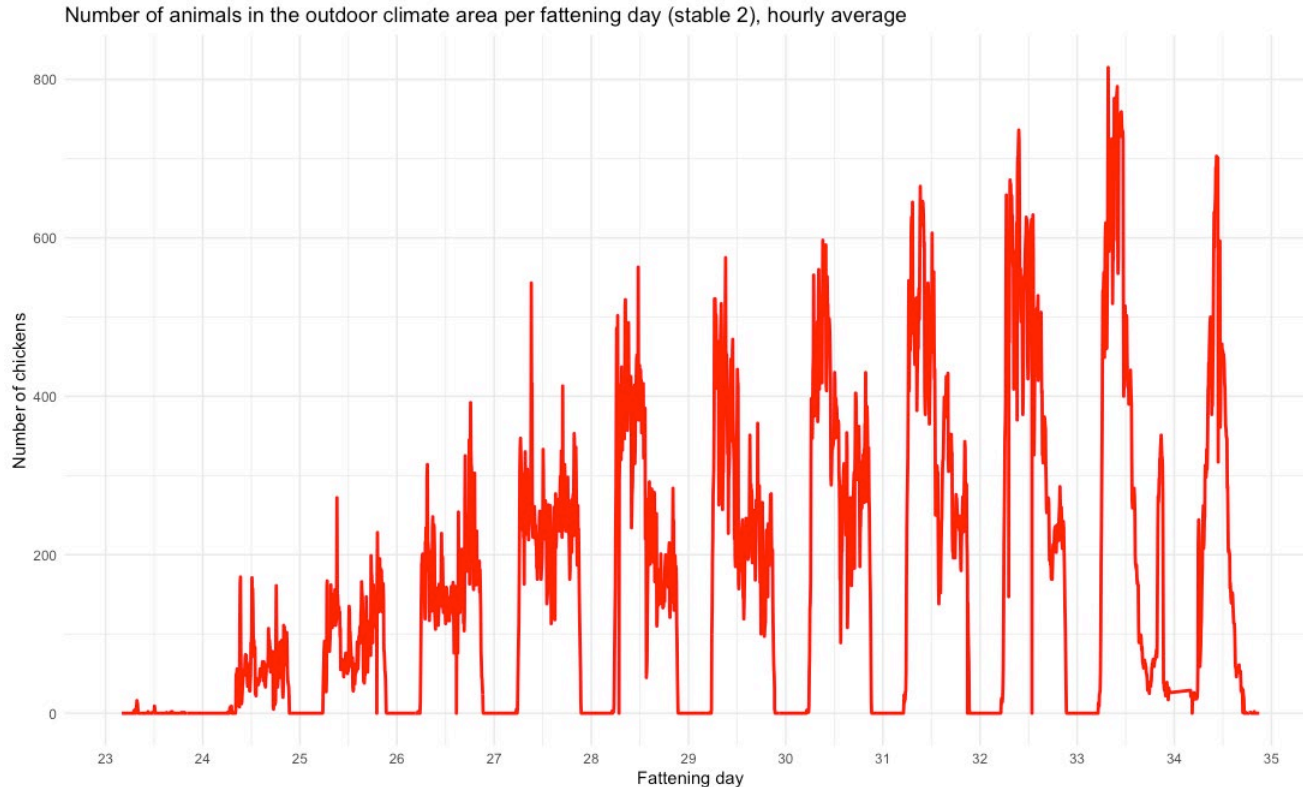


- ▶ Raspberry Pi Camera 3 Wide
- ▶ 1 Bild alle 5 Minuten
- ▶ Zwischen 04:00 Uhr und 22:55 Uhr
- ▶ Total 228 Bilder pro Stall und Tag
- ▶ Model YOLOv8 Large für die Objekterkennung genutzt

Erfassung der Tiere im AKB mittels KI

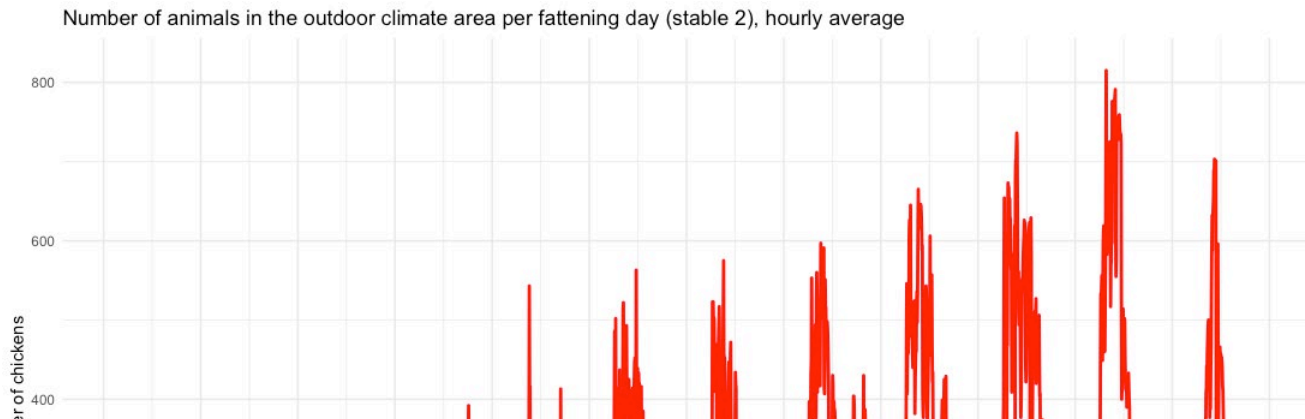


Resultate Tiere im AKB – Stall 2, Juli/August 2024 (Beispiel)



- ▶ MW: 225 Tiere
- ▶ Max: 815 Tiere –
> 9.9% aller Tiere

Resultate Tiere im AKB – Stall 2, Juli/August 2024 (Beispiel)



- ▶ MW: 225 Tiere
- ▶ Max: 815 Tiere –
> 9.9% aller Tiere

- ▶ Im Mittel über alle Kampagnen: 89-266 Tiere bzw. ~ 1-3% aller Tiere im AKB (AKB zugänglich zwischen 8h00 und 18h00)
- ▶ Umgerechnet gelangen ~ 0.4-1.3% der Ausscheidungen in den Auslauf
- ▶ Ein Teil der Luft aus dem AKB wird in die Ställe eingezogen (einzelne Beobachtungen basierend auf Rauchversuchen) und von den Messungen erfasst
- ▶ ‘Verlust’ von Ammoniak im AKB vernachlässigbar → keine Korrektur der gemessenen Emissionen

Emission im Mittel standardisiert auf die mittlere Mastdauer in der Schweiz

Stall	NH ₃ Emissionen pro Tierplatz und Jahr [g]	Reduktion der NH ₃ Emissionen durch WRG [%]
Stall 1 (Referenz)	23.7 ± 3.8	
Stall 2 (WRG)	10.3 ± 1.6	56.7 ± 18.1

- ▶ Die Emission Stall 1 (Referenz) ist deutlich tiefer als der aktuelle Wert gemäss Agrammon (52 g NH₃ pro Tier und Jahr)
- ▶ Der tiefere Wert lässt sich erklären durch i) die um 20% tiefere N-Ausscheidung, ii) trockenere Einstreu, Stallklima, Unterschiede, Produktionstechnik (?)
- ▶ Die Emission Stall 1 (Referenz) ist gut vergleichbar mit neuen Studien: DLG (2024), Mulvenna, Ball (2024)

DLG. 2024. ImproBed® Emissionsminderung Ammoniak. DLG-Prüfbericht 7449. D-64823 Groß-Umstadt: Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft, DLG TestService GmbH.

Mulvenna, C.C., Ball, M.E.E. 2024. Assessment of the ammonia emissions from conventional, mechanically ventilated broiler houses in Northern Ireland. Atmos. Environ. X 23: 100273.

Weiteres Vorgehen

- ▶ Abschluss zweiter Quervergleich Stall 1 und Stall 2 ohne Massnahme (beide Ställe ohne WRG) im Sommer.
- ▶ Die Messresultate sind grundsätzlich nicht geeignet, um eine Basisemission aus einem typischen Mastpouletsstall ohne emissionsmindernde Technik für das Emissionsmodell Agrammon festzulegen:
 - ▶ Dazu wären gemäss international anerkannten Protokollen (VERA-Protokoll oder Protokoll NL) Messungen in mindestens 4 Ställen notwendig.
 - ▶ Die beiden untersuchten Ställe sind neuerer Bauart und können daher nicht als repräsentativ für die Gesamtheit schweizerischer Pouletsmastställe betrachtet werden.
- ▶ Ein Festhalten am aktuell in Agrammon hinterlegten Wert bei Neubauten gemäss Stand der Technik kann aber aufgrund neuerer Messdaten (vorliegende Studie; DLG, 2024; Mulvenna, Ball, 2024) in Frage gestellt werden.
- ▶ Die Emissionsreduktion durch die WRG (~55%) bestätigt den aktuellen Wissensstand bzw. liegt höher als bisherige Studien (~30%).
- ▶ Das Vorgehen betreffend Basisemission und Emissionsreduktion durch die WRG im Zusammenhang mit Agrammon wird innerhalb der Begleitgruppe Agrammon diskutiert werden.

Vielen Dank für die finanzielle Unterstützung!



Feinstes Geflügel aus Ihrer Nähe.



**Kanton Zürich
Baudirektion
Amt für Abfall, Wasser,
Energie und Luft**



**Kanton Zürich
Baudirektion
Amt für Landschaft
und Natur**



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU

Bundesamt für Landwirtschaft BLW

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



**Dank an weitere Mitarbeiter der Gruppe
Gasförmige Emissionen Landwirtschaft**

Simon Bowald (Messtechnik, Emissionsmessungen)

Weigeng Quin (Doktorand Emissionsmessungen, -modellierung)

Dr. Alex Valach (Emissionsmessungen, -modellierung)





5. Allgemeine Fragen und Abschluss

Moderation: Rhea Beltrami, ALA, Abteilungsleiterin



Kanton Zürich