

**BIODIVERS: Hecken für Hühner –
Nachhaltige
Freilandgestaltung für resiliente
und biodiversitätsfördernde**

Hühnerhaltung

Univ. Prof. Dr. Martin Gierus

**Institut für Tierernährung,
tierische Lebensmittel und
Ernährungsphysiologie**

(TTE)

BOKU University



Übersicht

Forschungsprojekt

"Hecken für Hühner" ist ein Projekt, das von mehreren wissenschaftlichen Disziplinen bearbeitet wird:

- Tierernährung
- Verhalten
- Biodiversität

Ziel ist es, die nachhaltige Gestaltung der Ausläufe für Legehennen in Freilandhaltung zu untersuchen.



Ernährung

- die Ernährung von Freilandhühnern ist noch wenig erforscht
- Quantifizierung des Nahrungsbeitrags von Pflanzen und Insekten im Freiland als Ergänzung zum industriellen Mischfutter
 - es wird davon ausgegangen, dass die Hennen etwa 20 bis 25 % ihrer gesamten täglichen Futteraufnahme aus dem Auslauf beziehen



Können wir die Futtermittelaufnahme von Hennen in Freilandhaltung genau quantifizieren?

In mehreren Studien wurde versucht, den Beitrag des Auslaufs zur Futtermittelaufnahme zu quantifizieren. Dabei wurden verschiedene Techniken angewandt.

Es wurde über eine Reihe von Herausforderungen berichtet:

- Schwierigkeit, das Verhalten einzelner Tiere zu beobachten
- Schwankungen in der Verfügbarkeit und Qualität des Futters
- Futtermittelaufnahme und -qualität im Stall
- Einfluss von Umweltfaktoren auf das Fressverhalten



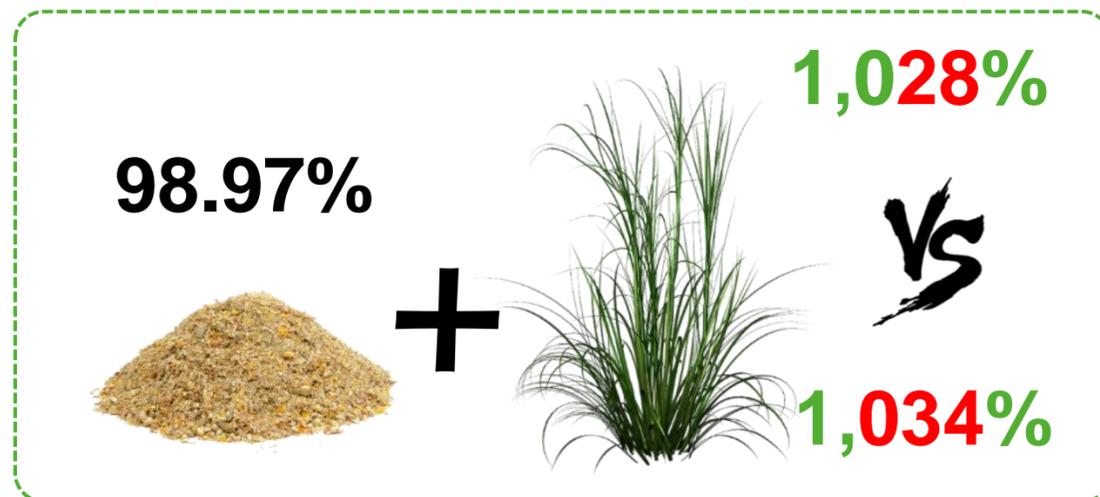
n-Alkane als Biomarker (Fallstudie)

geplant



VS

geschätzt



Article

Near-Infrared (NIR) Spectroscopy as an Alternative for Predicting n-Alkane Concentration in Excreta of Laying Hens: NIR-Generated Data for Dietary Composition Estimation

Laid Dardabou ¹, José Carlos Martínez Ávila ², Markus Werner Schmidt ¹, Károly Dublec ³, Christiane Schwarz ¹, Miguel Angel Ibáñez ² and Martin Gierus ^{1,*}

- ¹ Institute of Animal Nutrition, Livestock Products, and Nutrition Physiology, University of Natural Resources and Life Sciences, 1190 Vienna, Austria; laid.dardabou@boku.ac.at (L.D.); markus.schmidt@boku.ac.at (M.W.S.); christiane.schwarz@boku.ac.at (C.S.)
- ² Departamento de Economía Agraria, Estadística y Gestión de Empresas, Universidad Politécnica de Madrid, 28040 Madrid, Spain; jc.martinez.avila@upm.es (J.C.M.Á.); miguelibanez@upm.es (M.A.I.)
- ³ Institute of Physiology and Nutrition, Georgikon Campus, Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, 8360 Keszthely, Hungary; dublec.karoly@uni-mate.hu
- * Correspondence: martin.gierus@boku.ac.at



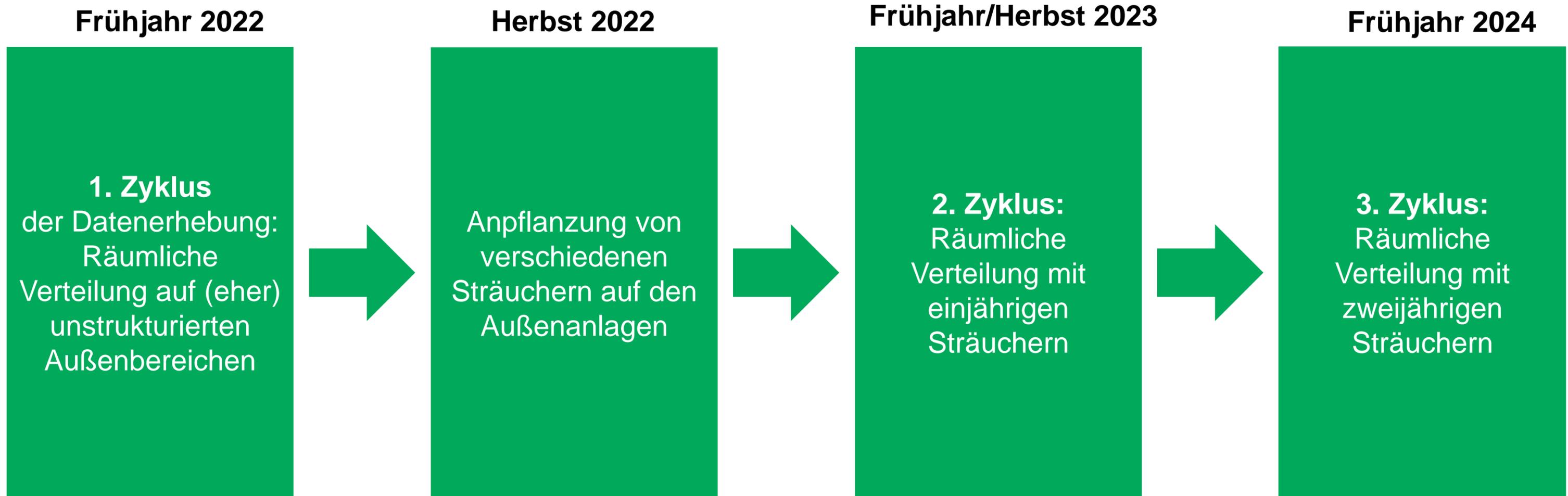
Verhalten

Die Freilandhaltung ermöglicht es den Hennen, natürliche Verhaltensweisen auszuleben wie:

- **Futtersuche**
- **Staubbaden**
- **soziale Interaktionen**



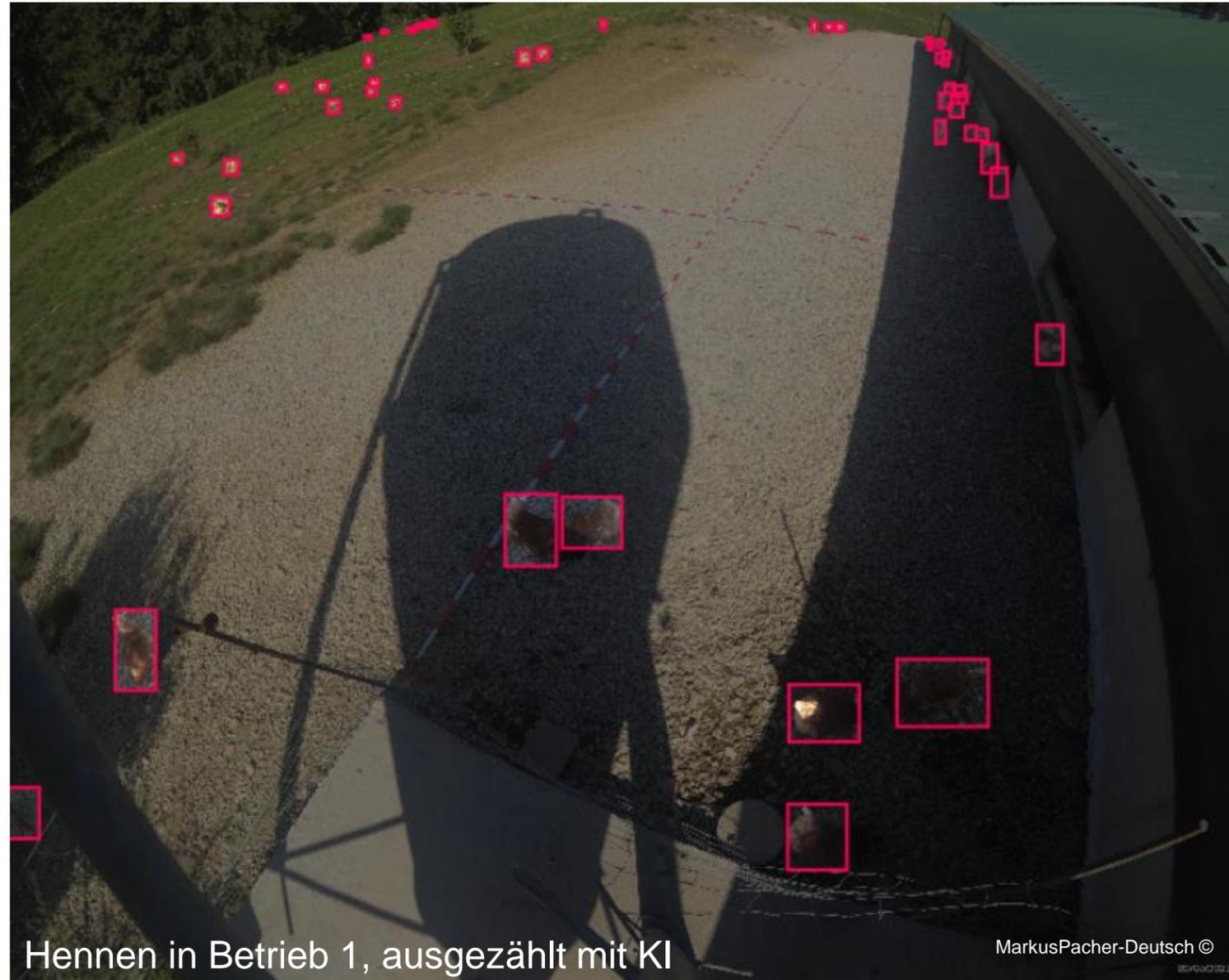
Versuchsdesign



Methode und Beispiele für die Datenerfassung

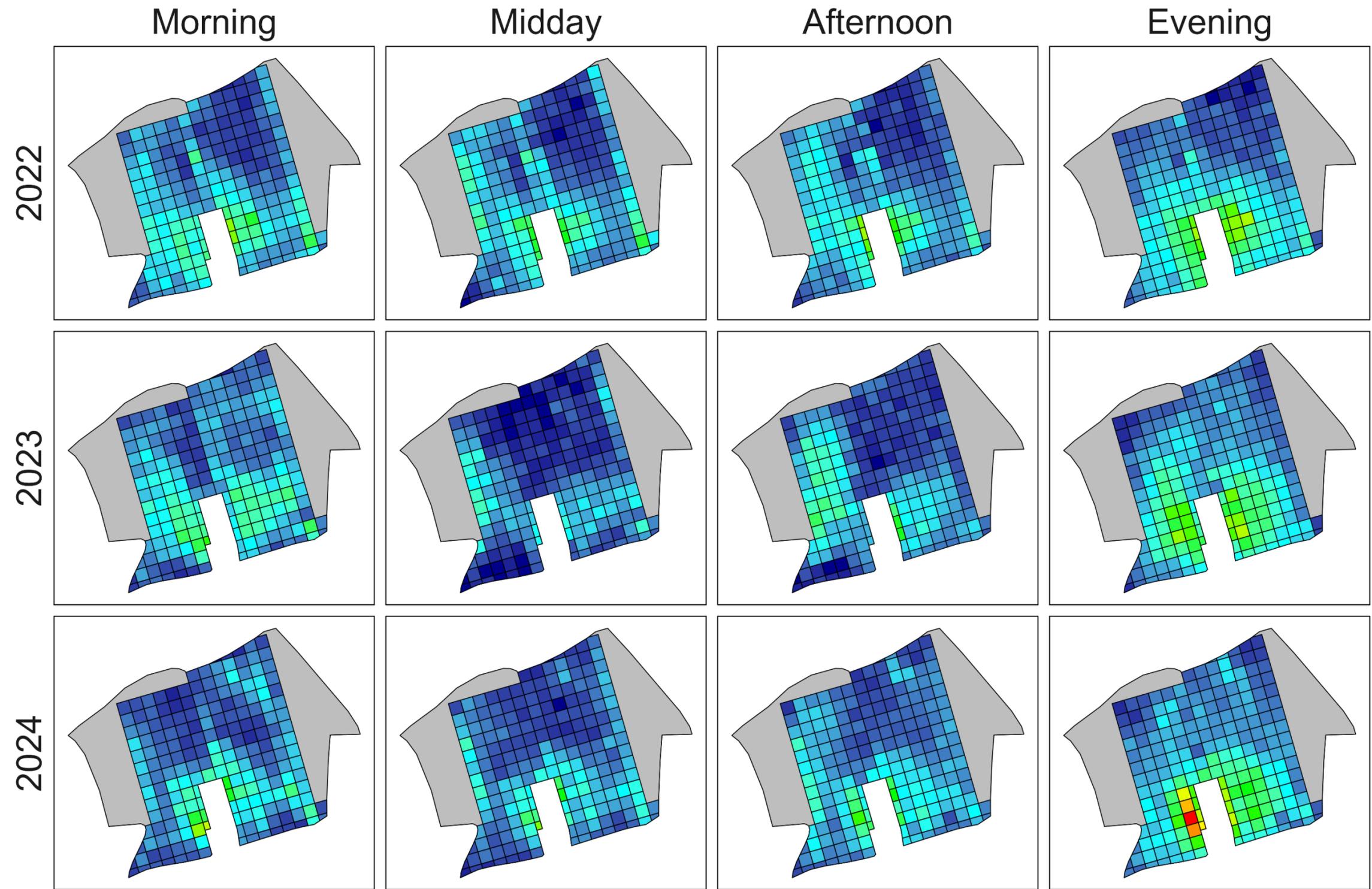


KI basierende Datenevaluierung

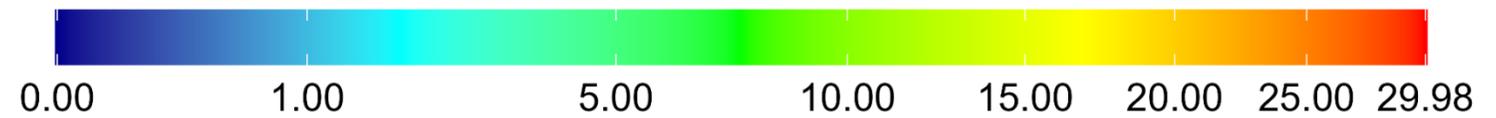


Outdoor range	Quadrant	Number	Year	Month	Day	Hour	Minute
Outdoor range 1	A12	0	2023	9	9	15	10
Outdoor range 1	A12	0	2023	9	9	15	20
Outdoor range 1	A12	0	2023	9	9	15	30
Outdoor range 1	A12	0	2023	9	9	15	40
Outdoor range 1	A12	7	2023	9	9	15	50
Outdoor range 1	A12	5	2023	9	9	16	0
Outdoor range 1	A12	2	2023	9	9	16	10
Outdoor range 1	A12	15	2023	9	9	16	20
Outdoor range 1	A12	5	2023	9	9	16	30
Outdoor range 1	A12	1	2023	9	9	16	40
Outdoor range 1	A12	1	2023	9	9	16	50
Outdoor range 1	A12	1	2023	9	9	17	0
Outdoor range 1	A12	6	2023	9	9	17	10
Outdoor range 1	A12	12	2023	9	9	17	20
Outdoor range 1	A12	1	2023	9	9	17	30
Outdoor range 1	A12	1	2023	9	9	17	40
Outdoor range 1	A12	2	2023	9	9	17	50
Outdoor range 1	A12	4	2023	9	9	18	0
Outdoor range 1	A12	9	2023	9	9	18	10
Outdoor range 1	A12	7	2023	9	9	18	20
Outdoor range 1	A12	8	2023	9	9	18	30
Outdoor range 1	A12	4	2023	9	9	18	40
Outdoor range 1	A12	11	2023	9	9	18	50
Outdoor range 1	A12	3	2023	9	9	19	0
Outdoor range 1	A12	10	2023	9	9	19	10

Heat-Maps Betrieb 1



Mean number of hens per quadrant



Biodiversität

- Einfluss der Strukturierung der Auslaufflächen auf die Biodiversität → Insektenzählungen und Kartierungen der Pflanzengesellschaften
- Eine gezielte Bepflanzung der Ausläufe mit heimischen Pflanzenarten fördert die Biodiversität → Förderung notwendiger Ökosystemleistungen und zur Erhaltung der genetischen Vielfalt



Holunder, Chefs Culinar ©



Gew. Liguster, LfL ©

Biodiversität

Herausforderungen:

- Ungleiche Verteilung der Hühner im Auslauf
- Veränderungen in Pflanzen- und Insektengemeinschaften sowie in der Bodenfauna im Verlauf des Jahres
- Angrenzende Flächen (Wiesen, Wälder, Ackerland, Gebäude)
- Bewirtschaftung und Pflege der Fläche



gefangene, vorsortierte und fotografierte Insekten im Auslauf. Diese werden im weiteren Verlauf archiviert und identifiziert

Biodiversität

- a. Malaise-Falle ca. 100-150 m vom Stall entfernt
- b. ca. 10 m offener Boden vor dem Stall, Streuobstfläche im Hintergrund
- c. Hühnerauslauffläche mit mobilem Stall
- d. Malaise-Falle, mobiler Stall und künstliche Strukturen auf der Hühner-Auslauffläche
- e. unterschiedlich gemulchte Hühnerauslauffläche
- f. Ligusterhecke



Schlussfolgerung

Ernährung:

- n-Alkane sind vielversprechende Marker zur Bewertung der Futteraufnahme
- Neue Fütterungsstrategien sind möglich, wenn die Gestaltung des Freilaufs von Legehennen verstanden wird.
- Freilandhaltung fördert das Tierwohl und senkt potenziell die Fütterungskosten

Schlussfolgerung

Verhalten:

- Heat-maps ermöglichen erste Hinweise auf eine bessere räumliche Verteilung der Hennen bereits nach den ersten zwei Jahren nach der Pflanzung
- Vegetationsbedeckung lockt Hennen in bestimmte Bereiche der Freilandflächen
- Viele andere Faktoren beeinflussen die Nutzung der Freilandflächen, z.B.
 - Alter beim ersten Kontakt mit dem Auslauf
 - Zeit im Auslauf
 - Herdenmanagement
 - Genetik?



Schlussfolgerung

Biodiversität:

- In Freilandhaltungen ziehen Hecken blütenbestäubende Insekten wie Wildbienen und Schwebfliegen an → potenzielle Nahrungsquelle für die Hühner
- Hecken in Ausläufen stabilisieren den Boden und bewahren die Vegetationsdecke vor Schäden durch übermäßiges Scharren und Picken der Hühner → eine gleichmäßigere Verteilung der Hühner reduziert punktuelle Übernutzung.
- Eine diversere und gesündere Bodenfauna trägt dazu bei, dass der Auslauf ökologisch stabiler wird, was langfristig auch die Gesundheit der Hühner unterstützt.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!!

Martin Gierus
Institut für Tierernährung, tierische Lebensmittel und
Ernährungsphysiologie (TTE)

T +43 1 47654-97601
martin.gierus@boku.ac.at

BOKU University
Muthgasse 11, 1190 Wien

boku.ac.at

Projektteam:

Tierernährung (BOKU):
Laid Dardabou
Martin Gierus

Verhalten (Uni Graz):
Markus Pacher-Deutsch

Biodiversität (BOKU):
Harald Meimberg
Margit Seiberl
Philipp Meyer

Manfred Söllradl
(Eiermacher)