

**Modellierung und digitales
Monitoringsystem von Nicht-CO₂-
Treibhausgasemissionen für
landwirtschaftliche Betriebe in Österreich**

Projektvorstellung nonCO2farm

**Hermine Mitter, Katharina
Falkner, Verena Kröner, Erwin
Schmid**

**Institut für Nachhaltige
Wirtschaftsentwicklung
BOKU University**



Agenda

- **Motivation**
- **Projektübersicht**
- **Projektergebnisse**
- **Ausblick: Wissensaustausch – Forschung und Praxis**

Forschungshintergrund und Relevanz des Projekts (1/3)

– Klimapolitik in der EU und in Österreich

Ambitionierte Klimapolitik in der EU

- **Der europäische Grüne Deal** (Europäische Kommission, 2019)
 - Erster klimaneutraler Kontinent werden: bis 2050 keine Netto-THG mehr ausstoßen
 - Mindestens 55 % weniger THG Emissionen bis 2030 gegenüber 1990
- Rechtsverbindliches Ziel durch das europäische Klimaschutzgesetz

Ambitionierte Klimaschutzziele in Österreich: Klimaneutralität bis 2040 (BMK, 2024)

→ Für die Zielerreichung ist die Emissionsreduktion in allen Sektoren notwendig.

→ Besondere Bedeutung des Landwirtschaftssektors: nicht-CO₂ THG Emissionen, i.e., Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O)

Forschungshintergrund und Relevanz des Projekts (2/3)

– Wichtige THG-Emissionsquellen im AFOLU Sektor

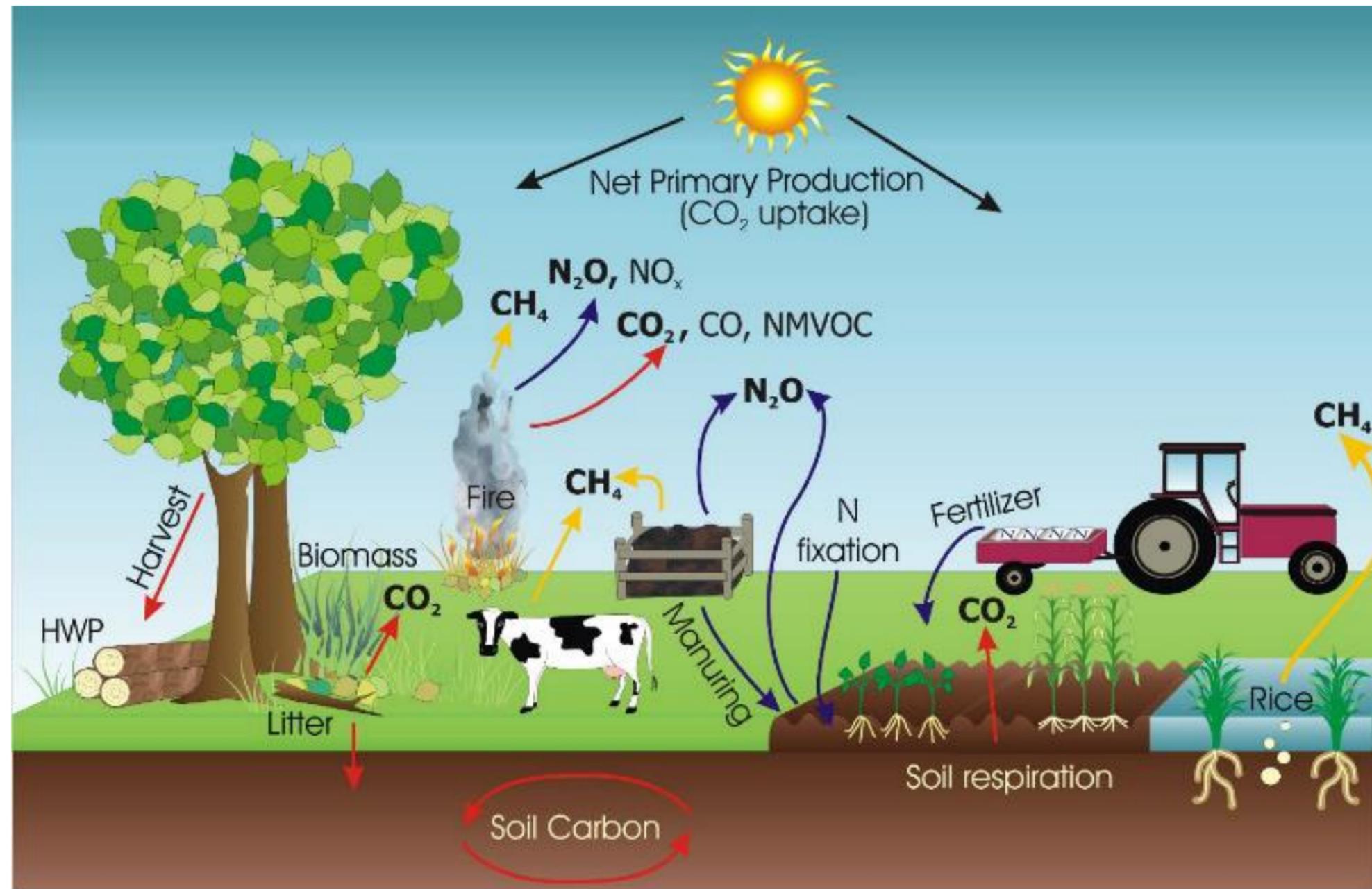


Figure 2: Main GHG emission sources/removals and processes (IPCC, 2019)

Forschungshintergrund und Relevanz des Projekts (2/3)

– Wichtige THG-Emissionsquellen im Landwirtschaftssektor

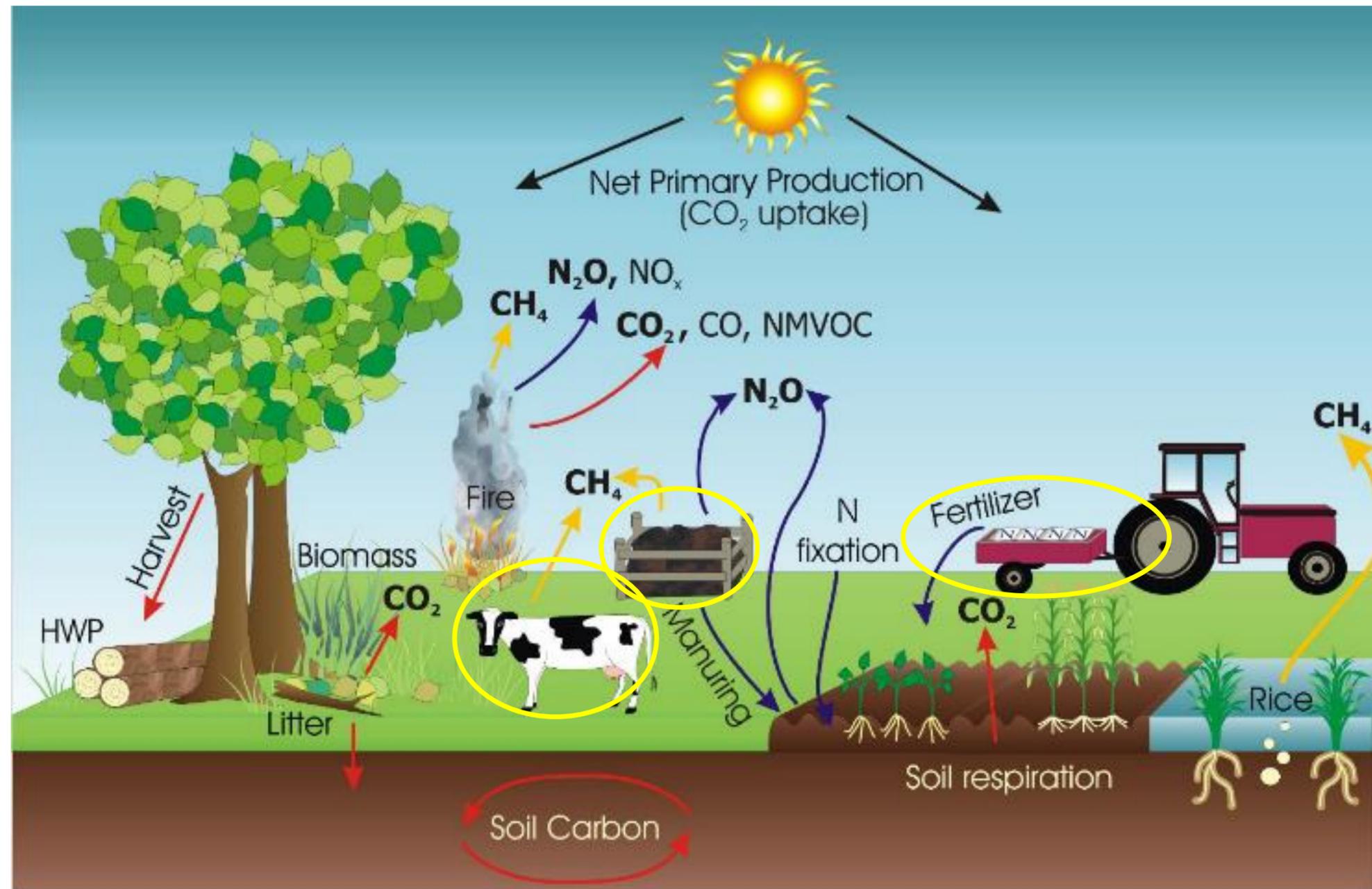
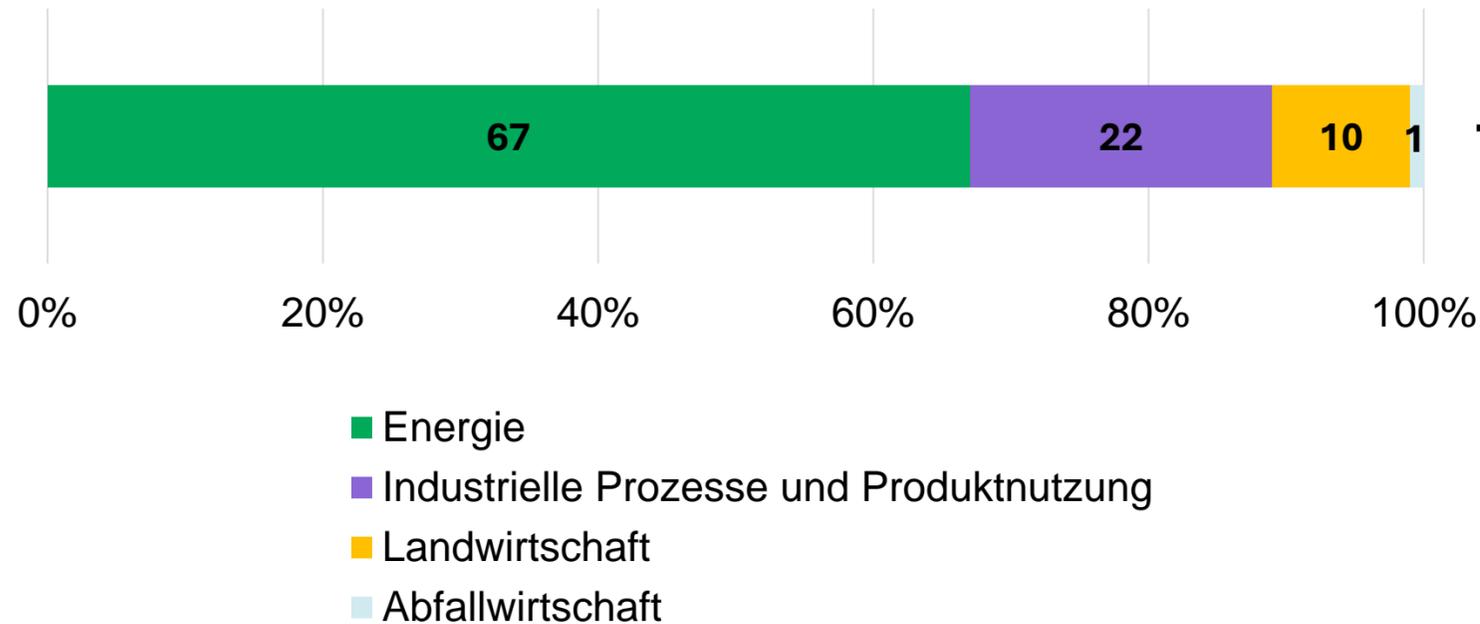


Figure 2: Main GHG emission sources/removals and processes (IPCC, 2019)

THG Emissionen aus der Landwirtschaft in Österreich 2022 (3/3)

Sektorale Anteile der THG Emissionen in Österreich



Anteil der THG Emissionen aus landwirtschaftlichen Prozessen

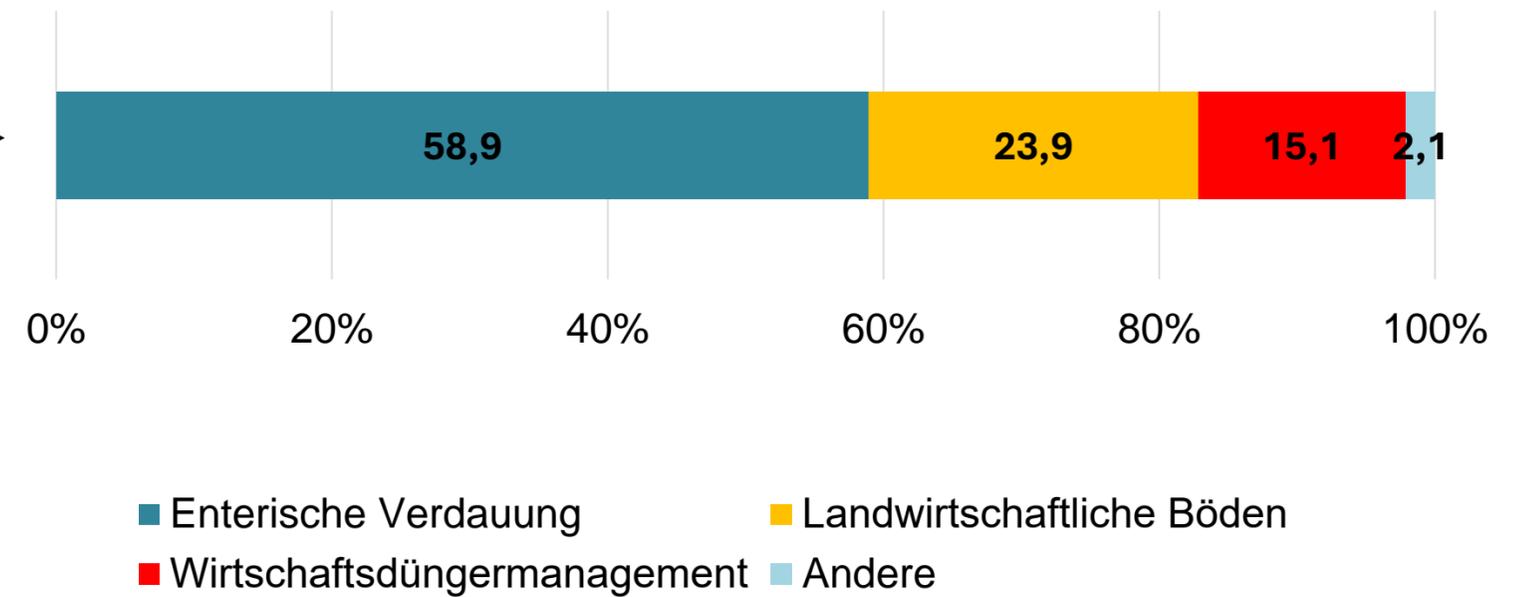


Figure 3: Eigene Darstellung nach Anderl et al. (2024)

Figure 4: Eigene Darstellung nach Anderl et al. (2024)

Projektübersicht „nonCO2farm“

- Projektlaufzeit: 01.12.2021 – 30.11.2024
- Projektpartner:
 - Universität für Bodenkultur Wien
 - LBG Österreich GmbH
 - Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung (WIFO)

- Projektfokus: Landwirtschaftliche nicht-CO₂ THG Emissionen auf **Betriebsebene**

CH₄ Emissionen
aus enterischer
Verdauung

CH₄ Emissionen aus
Wirtschaftsdünger-
management

N₂O Emissionen aus
Wirtschaftsdünger-
management

N₂O Emissionen aus
landwirtschaftlicher
Bodenbearbeitung

Projektziele „nonCO2farm“

Entwicklung

- eines Protokolls zur Berechnung von nicht-CO₂ THG Emissionen auf Betriebsebene
- eines Prototyps des „digital farm emission monitoring systems“ und Durchführung eines Testlaufs mit gezielt ausgewählten landwirtschaftlichen Betrieben
- von Mitigationsszenarien für die Implementierung in einem integrierten Modellverbund
- eines Kommunikationskonzepts für ein Dashboard zur Darstellung der nicht-CO₂ THG Emissionen auf Betriebsebene

Projektziele „nonCO2farm“

Entwicklung

- eines Protokolls zur Berechnung von nicht-CO₂ Emissionen auf Betriebsebene
- eines Prototyps des „digital farm emission monitoring systems“ und Durchführung eines Testlaufs mit einer gezielt ausgewählten Stichprobe landwirtschaftlicher Betriebe
- von Mitigationsszenarien für die Implementierung in einem integrierten Modellverbund
- eines Kommunikationskonzepts für ein Dashboard zur Darstellung der nicht-CO₂ Emissionsergebnisse auf Betriebsebene

Projektergebnis: Protokoll (1/2)

- Die Berechnung der nicht-CO₂ THG Emissionen folgt den Richtlinien des Weltklimarats (IPCC, 2006, 2019)



Tier 1

- Standard-Koeffizienten und Emissionsfaktoren



Tier 2

- Anwendung von länderspezifischen Daten und Emissionsfaktoren
→ genauere Abbildung von z.B. Landnutzung oder Produktionsintensitäten
- Höherer und detaillierter Datenbedarf



Tier 3

- Modellierungsansätze
- Hochaufgelöste Daten erforderlich

Projektergebnis: Protokoll (2/2)

- Fokus auf die Tierkategorien Rinder, Schweine, und Geflügel
- Detaillierte Gleichungen z.B., für
 - den Energiebedarf von Tieren
 - Stickstoffausscheidungen
- Umfasst die Anforderungen an Betriebsdaten sowie verfügbare Emissionsfaktoren, um unterschiedliche Bewirtschaftungsoptionen auf Betriebsebene zu berücksichtigen

[Discussion paper]

**Institute of Sustainable Economic Development
(INWE)**

**Calculating non-CO₂ greenhouse gas emissions
at the farm level:**

Methods, emission factors, and data requirements with
application examples from Austria

Verena Kröner
Katharina Falkner
Erwin Schmid
Hermine Mitter

[Link zum Protokoll](#)

Projektergebnis: Berechnungstool zur Berechnung der Lachgas- und Methanemissionen auf Betriebsebene (1/2)

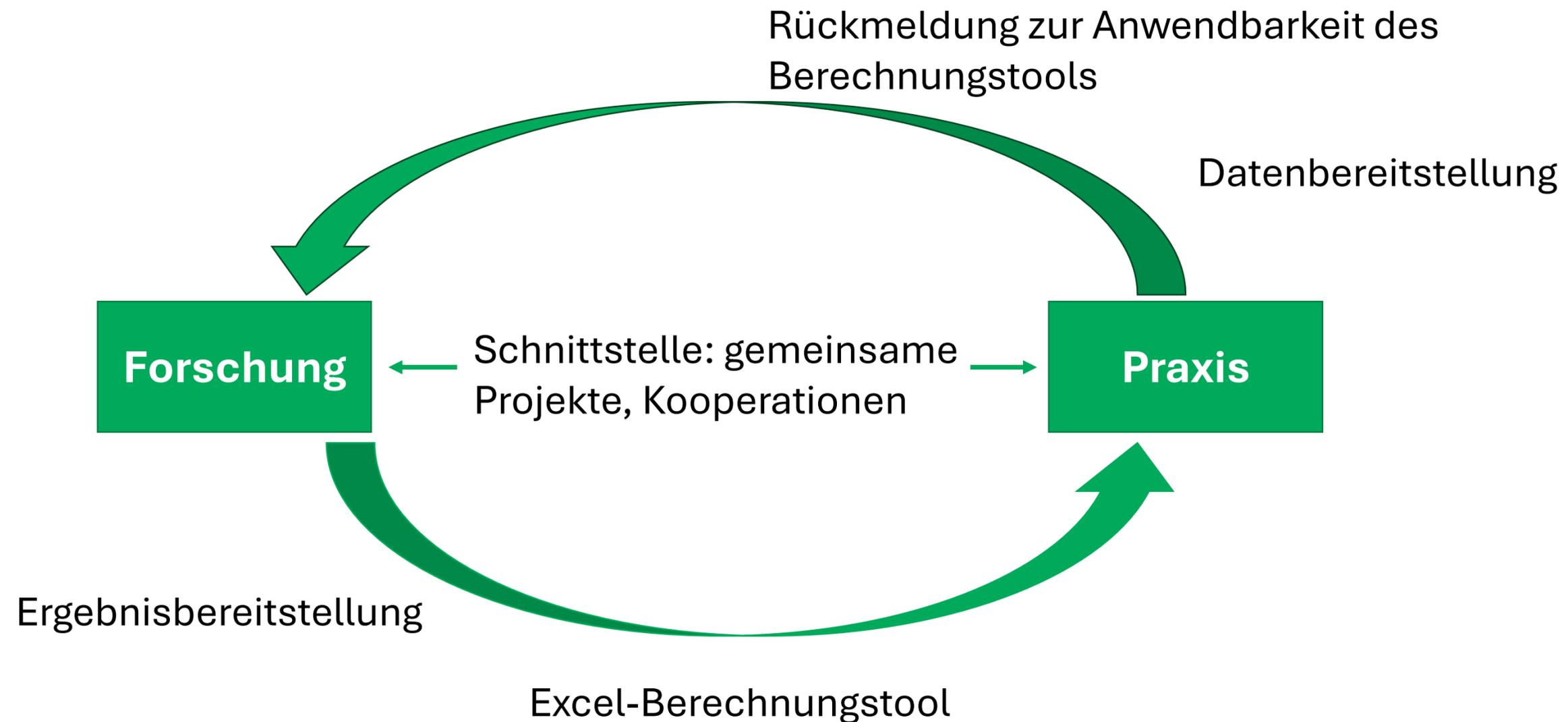
- Excel-basiertes Berechnungstool für
 - Rinderbetriebe
 - Schweinebetriebe
 - Betriebe mit Ackerbau
- Implementierte Berechnungsmethode wie im Protokoll ausgearbeitet: Tier 2 (IPCC, 2006, 2019)
- Benötigte Parameter und Emissionsfaktoren sind im Excel hinterlegt; nach Eingabe der Betriebsdaten werden die nicht-CO₂ THG Emissionen berechnet
- Limitationen des Tools sind zu beachten, z.B., keine vollständigen Plausibilitätschecks, Umgang mit unvollständiger Dateneingabe

Projektergebnis: Berechnungstool zur Berechnung der Lachgas- und Methanemissionen auf Betriebsebene (2/2)



zum Excel-Berechnungstool

Ausblick: Wissensaustausch zwischen Forschung und Praxis



[Merci BOKU]



Vielen Dank.

Verena Kröner

Land- und Energieökonomie / Institut für Nachhaltige Wirtschaftsentwicklung /
Department für Sozial- und Wirtschaftswissenschaften

T +43 1 47654-73125

verena.kroener@boku.ac.at

BOKU University

Feistmantelstraße 4, 1180 Wien

boku.ac.at