

# Entwicklung smarter Technologien zur Analyse und Sicherstellung des Tierwohls in Forschung und Landwirtschaft

Astrid Grün<sup>1</sup>, Ramona Wulf<sup>2</sup>, Rica Rehfeld<sup>3</sup>, Purbaditya Bhattacharya<sup>4</sup>, Goutham Ravinaidu<sup>4</sup>, Léna Mende<sup>5</sup>, Alexandra Kasch<sup>5</sup>, Simone Kumstel<sup>3</sup>, Brigitte Vollmar<sup>3</sup>

**Hintergrund & Zielstellung:** Tiergesundheit und Tierwohlerfassung sind von zentraler wissenschaftlicher und gesellschaftspolitischer Bedeutung. Zudem sind sie integraler Bestandteil der nationalen Bioökonomiestrategie und des One-Health-Ansatzes. Das Verbundprojekt KI-TIERWOHL bündelt erstmalig Expert\*innen aus Lebens-, Agrar-, Ingenieur- und Sozialwissenschaften aus Mecklenburg-Vorpommern, die sich in einzigartiger Weise auf Fragen des Tierwohls spezialisiert haben, um die langfristige Entwicklung von Hard- und Softwareprodukten in Forschung und Landwirtschaft voran zu treiben.

## Kann Tierwohl objektiv und automatisiert bewertet werden?

### Material und Methoden:

- Analyse der Aktivität und Atemfrequenz
- Einzeltier-Tracking
- Automatisierte Analyse des Mouse Grimace Scales
- Evaluierung von belastungs-spezifischen Verhaltens-mustern

- Analyse von Akti-vitäts- und Sozial-verhalten
- Analyse individueller Lauf-muster zur Früherkennung von z.B. Gangstörungen
- Bioakustische Analysen (Stimmerkennung) als zusätzliches Monitoring-Tool

- Manuelle Bewertung von Lahmheit, Wasser-versorgung, Aufsteh-verhalten, Tier-Mensch-Interaktion
- Nutzung von Precision Livestock Farming Technology
- Computer Vision Analysen zur Bewertung des affektiven Zustands

- Erfassung von Ge-fiederstatus und Fußgesundheit
- Tieraktivitätsanalyse
- Spezifische Einzeltier-erkennung
- Unspezifische Herdenbeob-achtung
- Welfare-Index & Frühwarn-system

## Innovative Technologien

Bildverarbeitung, Bioakustik, Sensorik, Big Data Analysen, Maschinelles Lernen

- Objekterkennung, Zustandserkennung (z. B. Grimace Scale, Lahmheit), Anomalieerkennung (z. B. ungewöhnliche Atemfrequenz)
- Bild- und Signalverarbeitung
- Zeitreihenanalysen
- Deep Learning basierende Tiersegmentierung
- große Sprachmodellanwendungen (LLM, VLM)

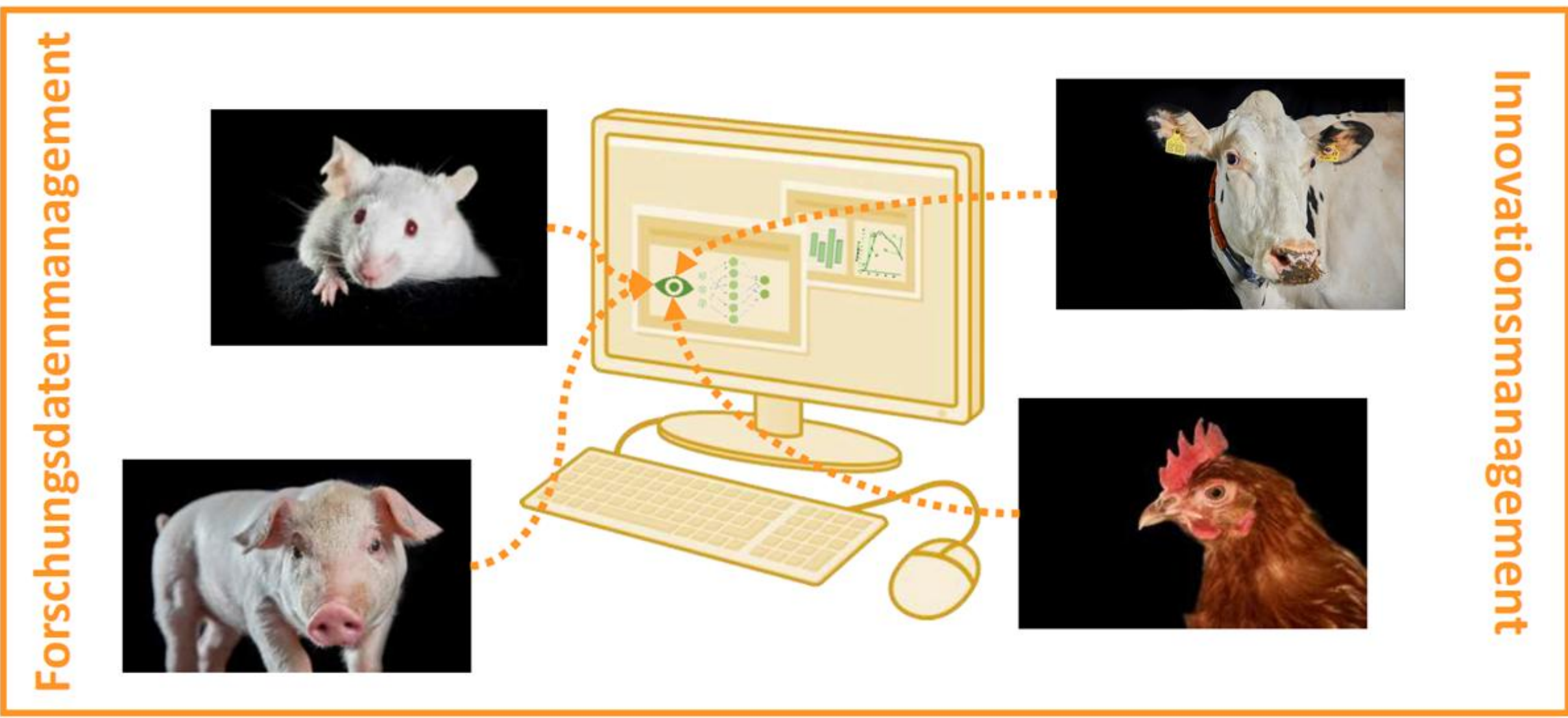
Abbildung 1: Grimace Scale bei der Maus

Abbildung 2: Detektion der Atemfrequenz bei der Maus

Abbildung 3: Automatisierte Merkmalerkennung beim Rind

### Nachhaltiges und lösungsorientiertes Forschungsdatenmanagement (FDM)

- Etablierung von Ressourcen & FDM-Methoden nach den FAIR-Kriterien
- Interoperabilität & Nachnutzbarkeit, u.a. durch bereits existierende FDM Strukturen in Rostock und MV
- Etablierung eines Tierdaten-Repositoriums



### Innovationsmanagement zur Übertragung in die Praxis

- Innovationstheoretische Analyse durch sozialwissenschaftliche und gesundheitsökonomische Betrachtung
- Stakeholdermapping & Kostenanalyse
- Analyse von Chancen und Barrieren
- Entwicklung von Überwindungsstrategien zum Transfer der Technologien

### Projektangaben

- Projektlaufzeit
  - Sprecherin
- April 2025 – März 2029

Prof. Brigitte Vollmar

brigitte.vollmar@med.uni-rostock.de

EXF-25-1031 bis EXF-25-1038

5 Mio. €



<https://ki-tierwohl.de>

### Förderung

Das Projekt KI-TIERWOHL wird im Rahmen des EFRE-Programms 2021 bis 2027 des Landes Mecklenburg-Vorpommern aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung der Europäischen Union gefördert.



<sup>1</sup> Professur für landwirtschaftliche Verfahrenstechnik | Fakultät für Agrar, Bau und Umwelt | **Universität Rostock** | Justus-von-Liebig-Weg 6 | 18055 Rostock, Germany

<sup>2</sup> Fachbereich Agrarwirtschaft und Lebensmittelwissenschaften | **Hochschule Neubrandenburg** | Brodaer Str. 2 | 17033 Neubrandenburg

<sup>3</sup> Rudolf-Zenker-Institut für Experimentelle Chirurgie | **Universitätsmedizin Rostock** | Schillingallee 69a | 18057 Rostock, Germany

<sup>4</sup> Institut für Visual and Analytic Computing | Fakultät für Informatik und Elektrotechnik | **Universität Rostock** | Joachim-Jungius-Strasse 11 | 18059 Rostock

<sup>5</sup> Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Gesundheitsmanagement | Rechts- und Staatswissenschaftliche Fakultät | **Universität Greifswald** | Friedrich-Loeffler-Straße 70 | 17489 Greifswald