

CONFIGURATIONS OF HUMAN-AI WORK IN AGRICULTURE

UNIVERSITY
OF TWENTE.

Joschka A. Hüllmann¹, Hauke Precht², Carolin Wübbe³

¹Universität Twente (NL), ²Universität Oldenburg, ³Ascora GmbH

€ 8.9 Mrd. für Lebensmittel, Bioökonomie, Landwirtschaft und Umwelt^[1]...
...und der Nachbar fährt einen 20 Jahre alten Schlepper.

Motivation

Landwirtschaft in Niedersachsen:

- Viele kleine und mittelständische Betriebe (KMU).
- Treiber von Innovationen und neuer Technologien (insb. Künstliche Intelligenz, KI)
- Unter Druck durch Regulierung, Digitalisierung, internationaler Wettbewerb.

Aber:

- Innovationen & KI kommen bei KMUs nicht an^[2].
- Der generierte Wert wird nicht realisiert.
- Mangelnde Diffusion von Innovationen & KI hindert Fortschritt bei Produktivität, Nachhaltigkeit und Umwelt^[2].

Methode



Vorstudiendesign

- Interviews (n=5)
- Expertengruppen (n=2)
- Beobachtungen im Feld (tbd)
- Open-Coding

Forschungsfrage

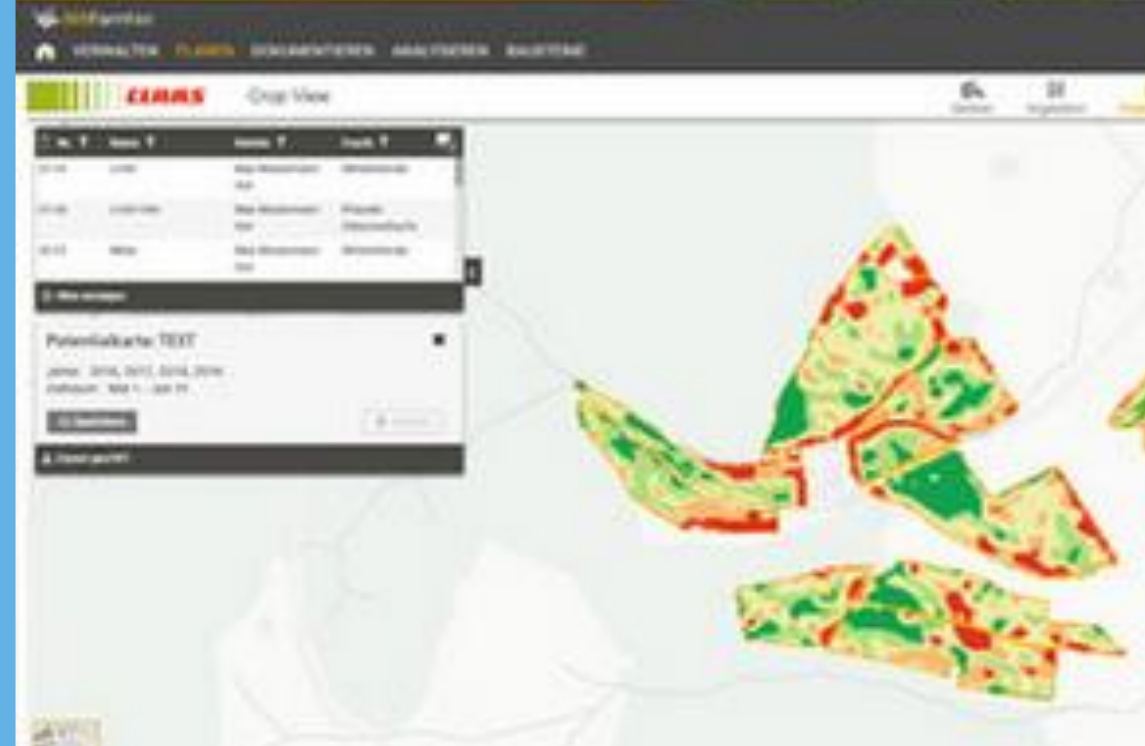
Warum adoptieren und nutzen Landwirte keine neuartigen, intelligenten (KI-basierten) Systeme?



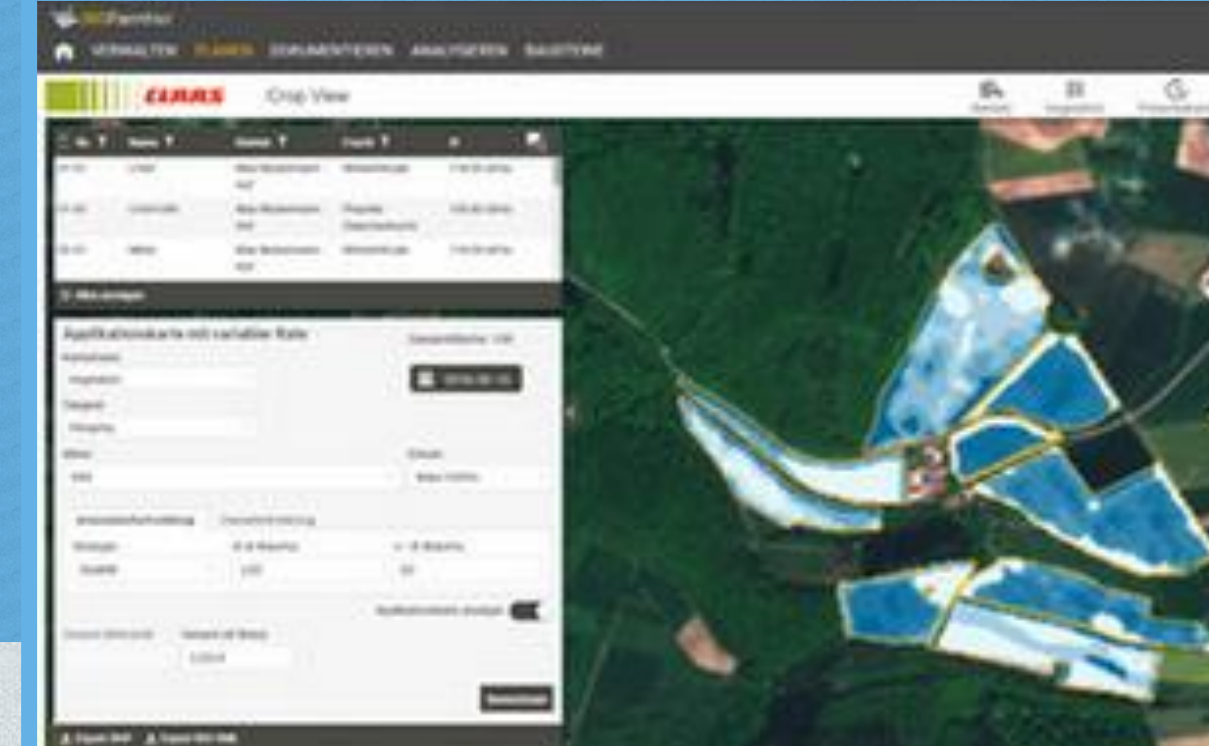
...wie zum Beispiel Folgendes



1. Vegetation mit Satellitenbildern vorhersagen (Sentinel-2).



2. Optimierung der Düngemenge anhand u.a. der Vegetationskarte.



3. Düngeschätzung auf Traktor übertragen für präzise Ausbringung.

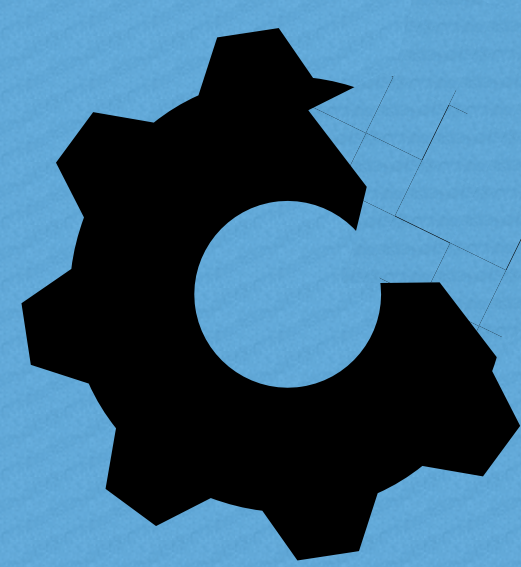


„Das Auge des Bauern mästet das Vieh, nicht eine fehlerhafte KI.“

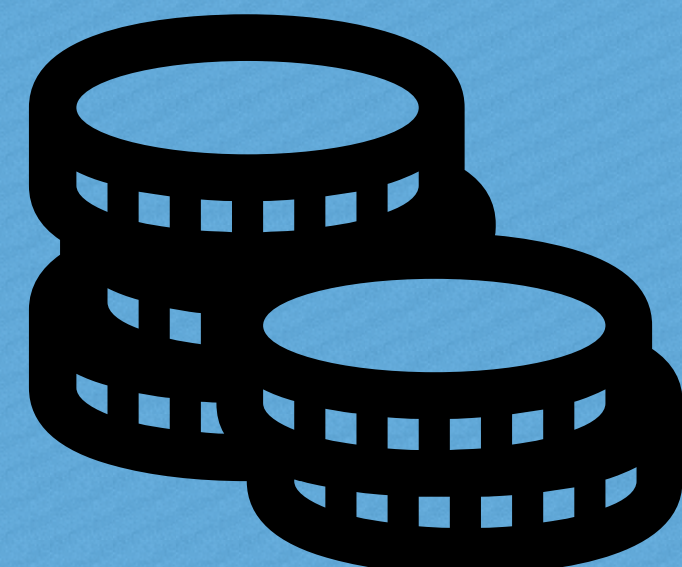
Ergebnisse



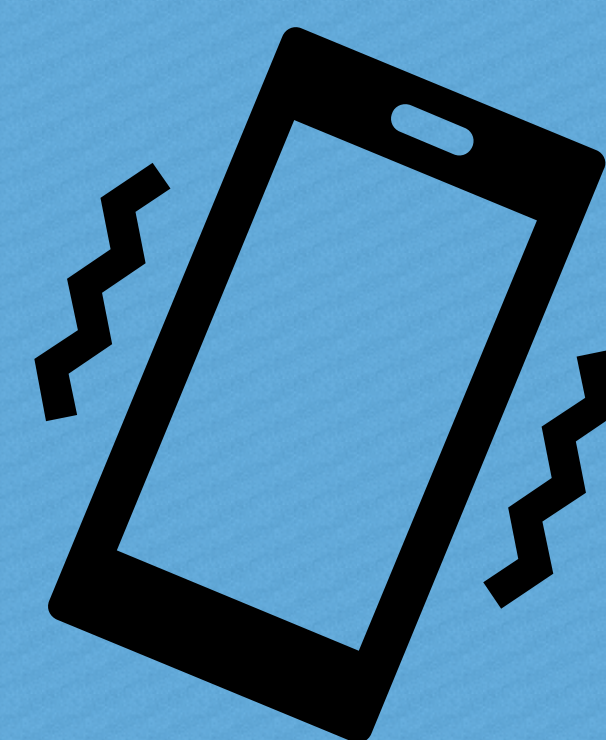
Lebenslange
Erfahrung



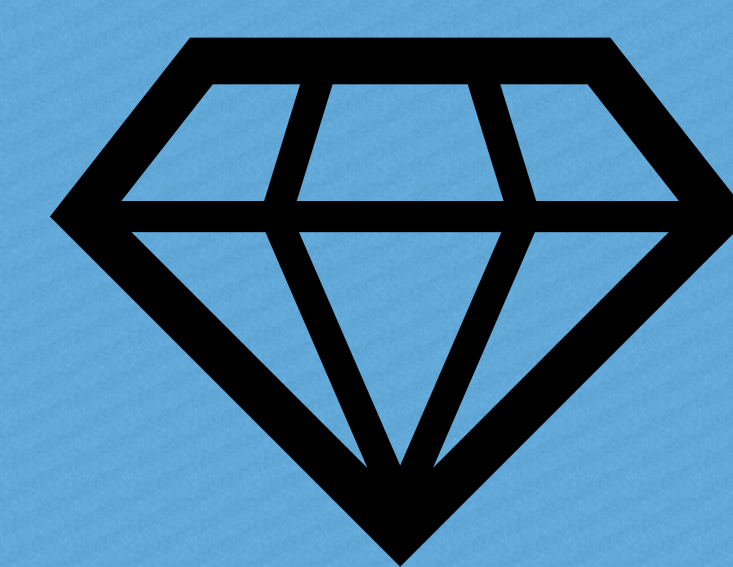
Fehlerhafte
Software



Mangelnde
Rendite



Digitale
Kompetenz



Fehlende
Wertprognosen



Ungenutzte
Daten

Sicht der Landwirte

Sicht der Hersteller

Implikationen

- Fehlendes Wissen über die algorithmischen Mechanismen sind eine Hauptbarriere für Adoption und Nutzung.
- Diese statistische Kompetenz fehlt sowohl bei Landwirten als auch bei Herstellern.
- Hersteller müssen herausfinden, welche datenbasierte Wertschöpfung möglich ist.
- Finanzieller Nutzen von KI-Anwendungen in der Landwirtschaft muss geschätzt werden.
- Die Identität der Landwirte als „alleinige Entscheidungsträger“ muss bei dem Design der KI-Systeme beachtet werden.



Zukünftiger Forschungsbedarf

1. Wie nutzen Landwirte KI-basierte Systeme und welche Rolle spielen Erklärungen?
2. Wie können KI-Erklärungen entwickelt werden, die die Erfahrung und Kompetenz der Landwirte berücksichtigen?
3. Wie müssen „identitätsbewusste“ Oberflächen aussehen?
4. Wie können die KI-Erklärungen der algorithmischen Mechanismen auf dem technischen Wissen der Landwirte aufbauen?
5. Wie beeinflusst der Trend zum Agrarstudium die Akzeptanz und Nutzung von technologischen Innovationen in der Landwirtschaft?
6. Wie kann der finanzielle Nutzen von KI-Anwendungen für die Landwirtschaft geschätzt werden?

Referenzen:

[1] European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Horizon Europe, budget Horizon Europe - the most ambitious EU research & innovation programme ever, Publications Office of the European Union, 2021.

[2] Klerkx, L.; Jakku, E.; Labarthe, P.: A review of social science on digital agriculture, smart farming and agriculture 4.0: New contributions and a future research agenda. NJAS: Wageningen Journal of Life Sciences 01/19, S. 1-16, 2019.