
KI braucht Daten – Chancen und Hindernisse der landwirtschaftlichen Datenlage

■ 42. GIL-Jahrestagung,

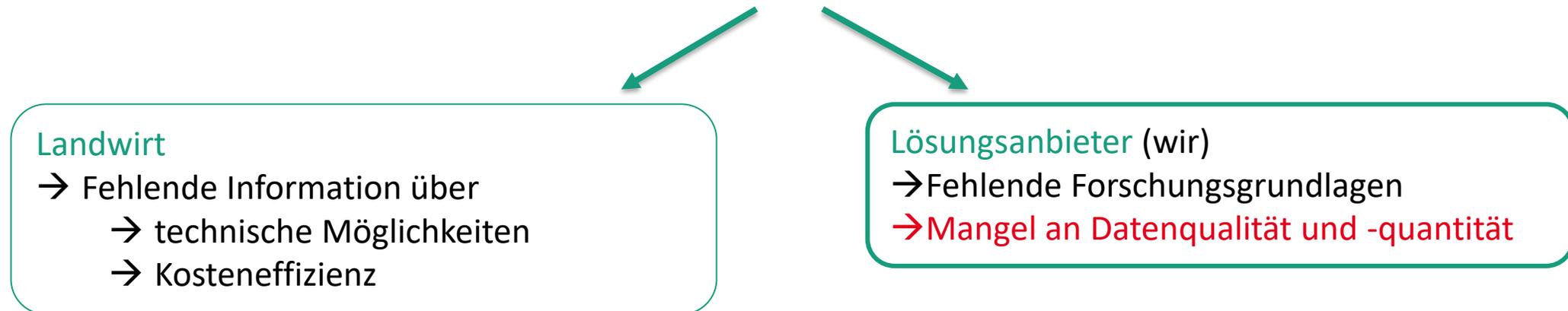


Sophie Dressler
Jochen Fiedler
Michael Burger

Motivation

- Bitkom Research 2020: **82%** von 500 befragten Landwirten nutzen **digitale Technologien**
 - Darunter **9%**, die KI nutzen (weitere 35% planen, KI anzuwenden)
- KI-Methoden zeigen hohes Potential, Arbeitsschritte in der Landwirtschaft zu optimieren

Warum werden KI-Methoden nicht öfter im Agrarsektor eingesetzt?



Datenanalyse und Modellierung zur Entscheidungsunterstützung im Rahmen des Cognac-Projektes

Input: Verfügbare Daten

Umgebung

- Wetter
- Boden
- Topographie

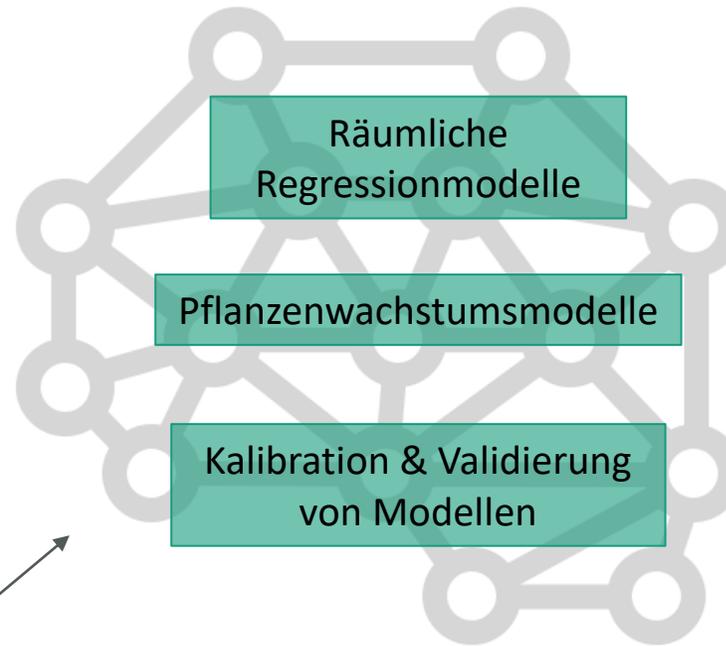
Ertrag

Management

- Aussaat
- Bodenbearbeitung
- Applikation von Dünger & Pestiziden

Pflanzeninformationen

Einsatz von KI-Methoden



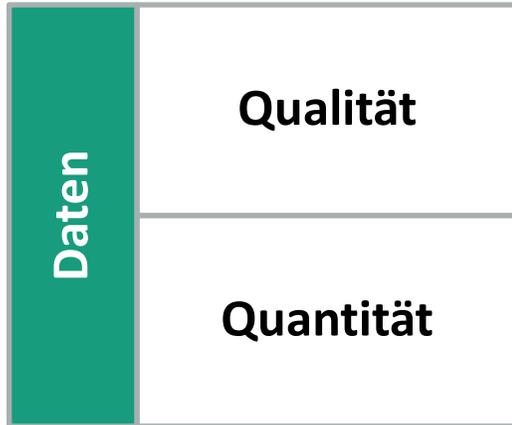
Output

Prognosen & Handlungsempfehlung

Fokus: Anwendbarkeit für kleine & mittelständige Unternehmen

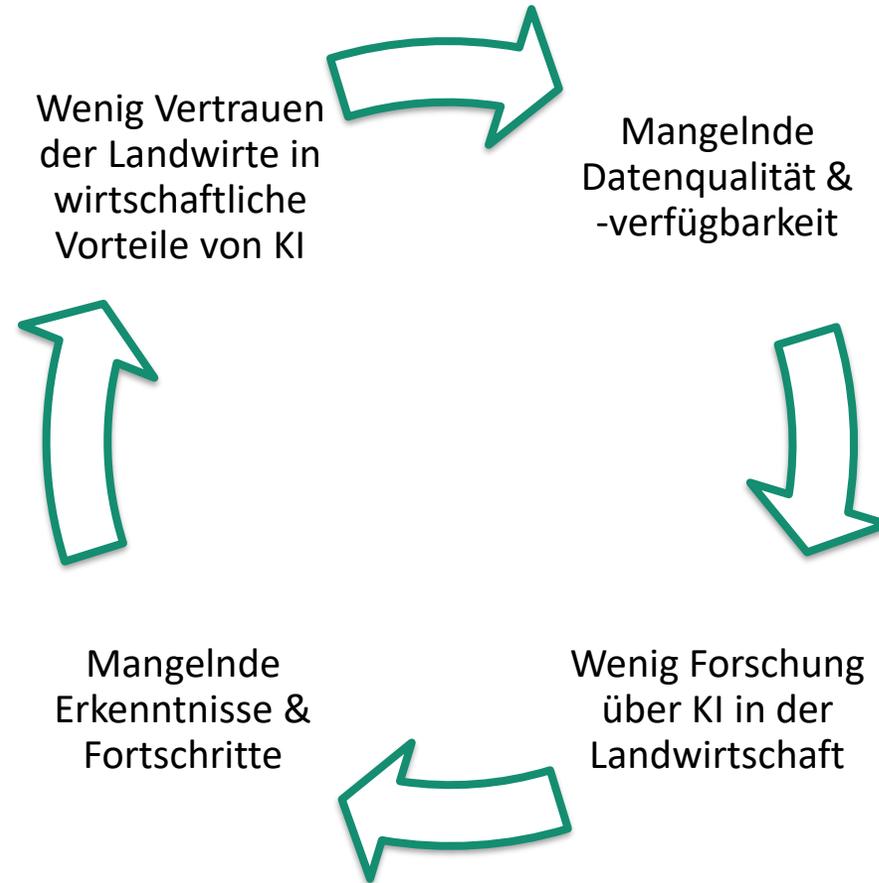
- Nutzung vorhandener Daten
- Zusammenarbeit mit Betrieben

Herausforderungen beim Einsatz von KI-Methoden

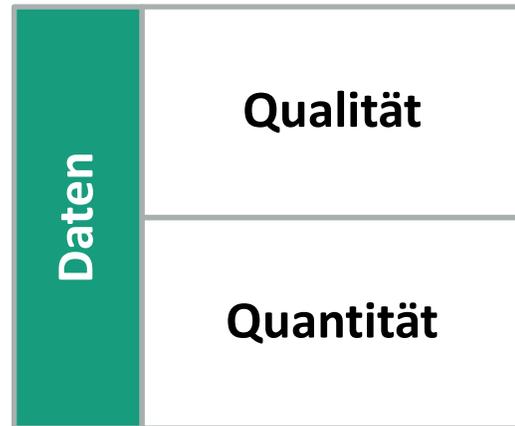


Wahl der Methodik

Interpretation

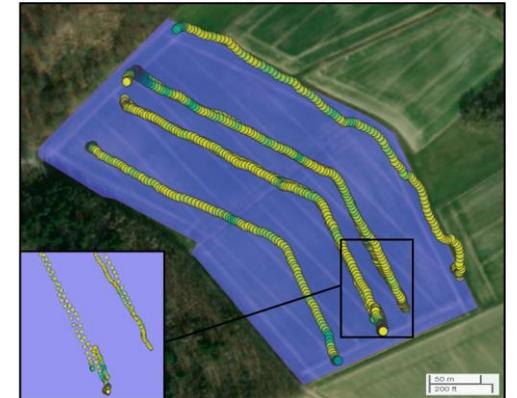


Herausforderungen beim Einsatz von KI-Methoden



Beispielstudie: Felddatenerhebung zur Analyse

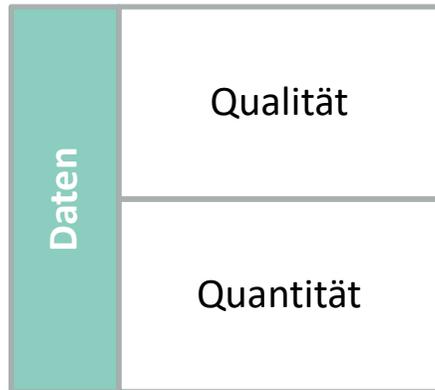
- Feldexperiment zur teilflächenspezifischen Düngung
 - Applikation fixer & variabler Düngermengen
 - Analyse des Effekts von Düngung & weiterer Faktoren auf den Ertrag
- **Probleme:**
 - Datenqualität: Doppelte Spurendaten
 - Datenquantität: Studie beschränkt auf drei Schläge



Wahl der Methodik

Interpretation

Herausforderungen beim Einsatz von KI-Methoden

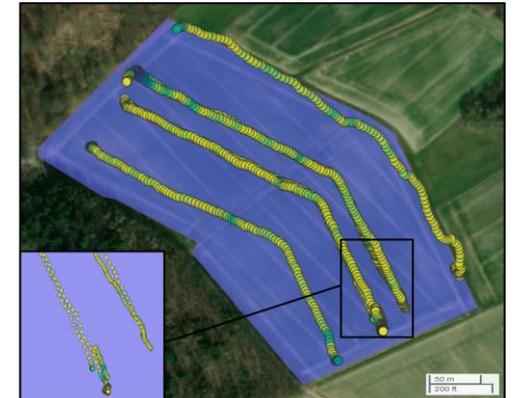


Wahl der Methodik

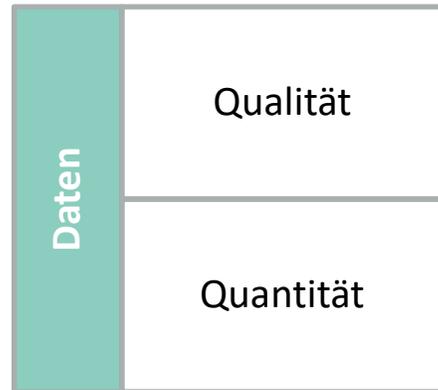
Interpretation

Beispielstudie: Felddatenerhebung zur Analyse

- Feldexperiment zur teilflächenspezifischen Düngung
 - Applikation fixer & variabler Düngermengen
 - Analyse des Effekts von Düngung & weiterer Faktoren auf den Ertrag
- **Probleme:**
 - „zufällige“ Auswahl der Spuren für fixe & variable Düngermengen
 - Nur wenige Spuren, daher ist die Wahl beeinflusst
 - Verschiedene Interpolationsansätze (Methodik nicht nachvollziehbar)
 - Schwierig, Ergebnisse ohne Rohdaten zu reproduzieren



Herausforderungen beim Einsatz von KI-Methoden

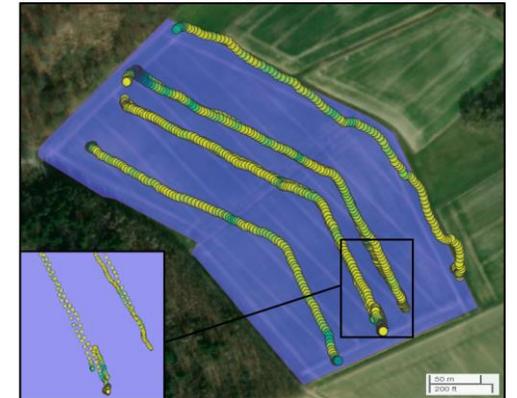


Wahl der Methodik

Interpretation

Beispielstudie: Felddatenerhebung zur Analyse

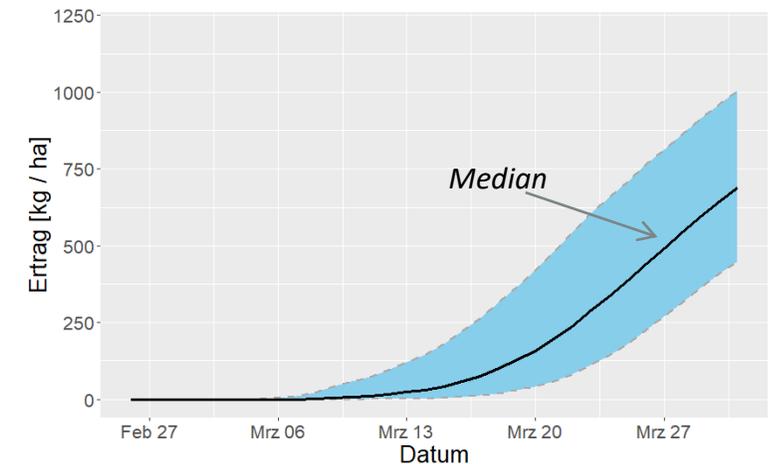
- Feldexperiment zur teilflächenspezifischen Düngung
 - Applikation fixer & variabler Düngermengen
 - Analyse des Effekts von Düngung & weiterer Faktoren auf den Ertrag
- **Probleme:**
 - Keine einheitliche Standards zur Datenerfassung und Methodik



Chancen beim Einsatz von KI-Methoden

- KI-Systeme zur Erkennung von komplexen Mustern und Zusammenhängen
 - Einsatzmöglichkeiten zu Bestimmung von Zeitpunkten & Mengenverteilung bei Feldbearbeitung
- Einfaches Beispiel von Zusammenhängen von Faktoren:
 - Langjähriger Vergleich von Niederschlag pro Feld zu Ertrag → positive Korrelation
- Pflanzenwachstumsmodelle
 - Bodeneigenschaften + Wetter + Gelände → Wachstum der Pflanze
 - Bildung von Vorhersage-Modellen z.B. für unterschiedliche Wetterverläufe und PH-Werte des Bodens

Zeitliche Entwicklung der probabilistischen Vorhersagen



Fazit

- Großes Potenzial zur Anwendung von KI-Methoden in der Agrarwirtschaft
 - Optimierung von Arbeitsprozessen
 - Prognosen & besseres Verständnis der Daten = Ertragssteigerung
- Wichtige Voraussetzungen:
 - **Kommunikation** zwischen Landwirten und Forschung
 - Erhöhung von Bereitschaft & Kompetenz zur **Datenerfassung und -verarbeitung** beim Landwirt
 - Durch Beweis von monetärem & zeitlichem Vorteil durch Nutzung von KI-Methoden