



Wissensbasierter Präzisionspflanzenbau in einem Mischbetrieb

Projektkoordination - Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V. (ATB)

Larissa Torney
GeoForschungsZentrum Potsdam (GFZ)



Motivation

- Digitalisierung und Präzisionslandwirtschaft haben Potential → bisher nicht ausgeschöpft!
- Es fehlen: Integration bereits bestehender Einzellösungen der Präzisionslandwirtschaft in einer **durchgängigen Prozesskette** und deren praktische Erfahrung → **Verfahrensoptimierung**

Managementzonierung

- Digitalisierung und Präzisionslandwirtschaft haben Potential → bisher nicht ausgeschöpft!
 - Es fehlen: Integration bereits bestehender Einzellösungen der Präzisionslandwirtschaft in einer **durchgängigen Prozesskette** und deren praktische Erfahrung → **Verfahrensoptimierung**
-
- Unterschiedliche **Düngemittelstrategien** → **Managementzonen**
 - Angepasst an **Bodeneigenschaften & Vegetationsentwicklung**
 - Satellitenbilder während bestimmter Phänologiephasen
 - Bodeninformationen, Sensor-basiert
 - Unterteilung in **potentielle Hoch-, Mittel- & Niedrig-Ertragszonen**

Wissensbasierterer Präzisionspflanzenbau in einem Mischbetrieb

Leibniz-Innovationshof



Bodensensoren



Ertragserfassung



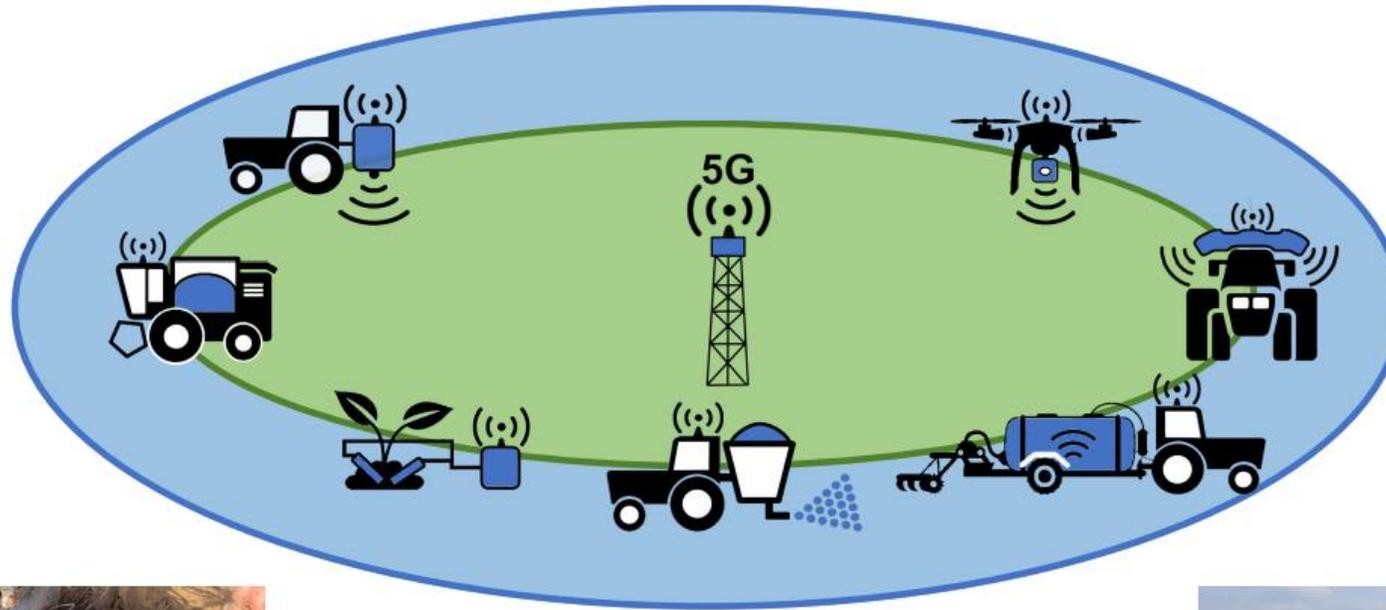
Monitoring



Pneumatik-Düngestreuer



Gülle-NIR-Sensor



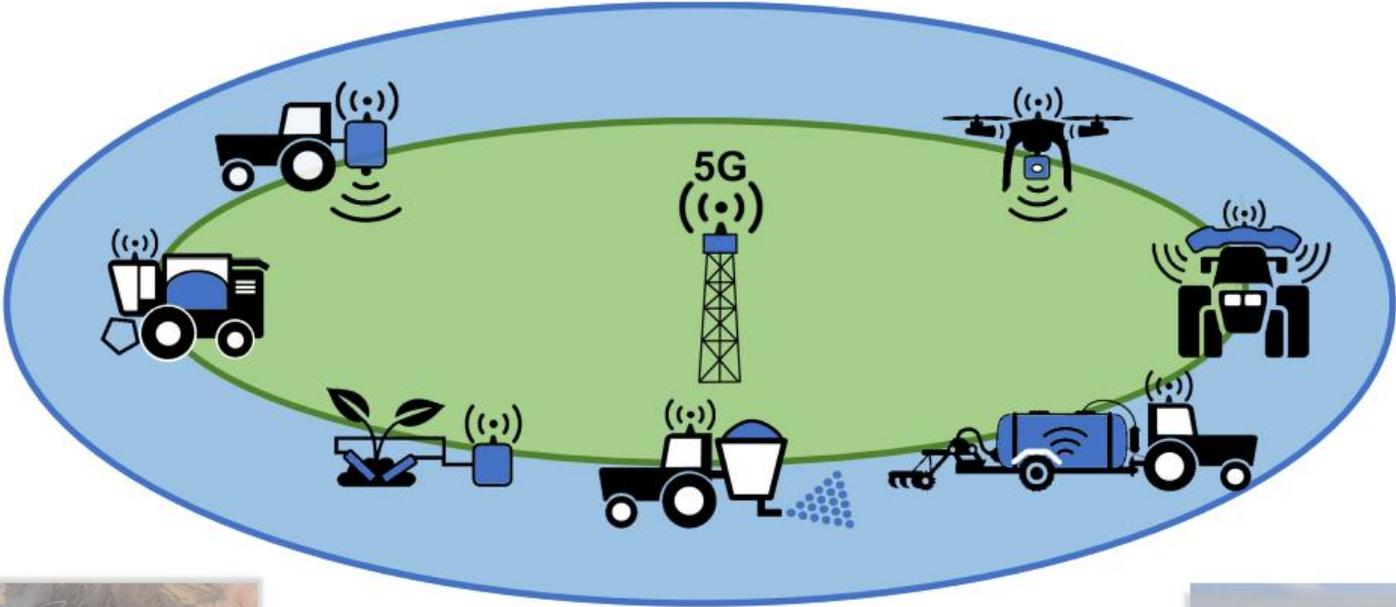
Fernerkundung



N-Sensor

Wissensbasierterer Präzisionspflanzenbau in einem Mischbetrieb

Leibniz-Innovationshof



Bodensensoren



Fernerkundung



Ertragserfassung



N-Sensor



Monitoring

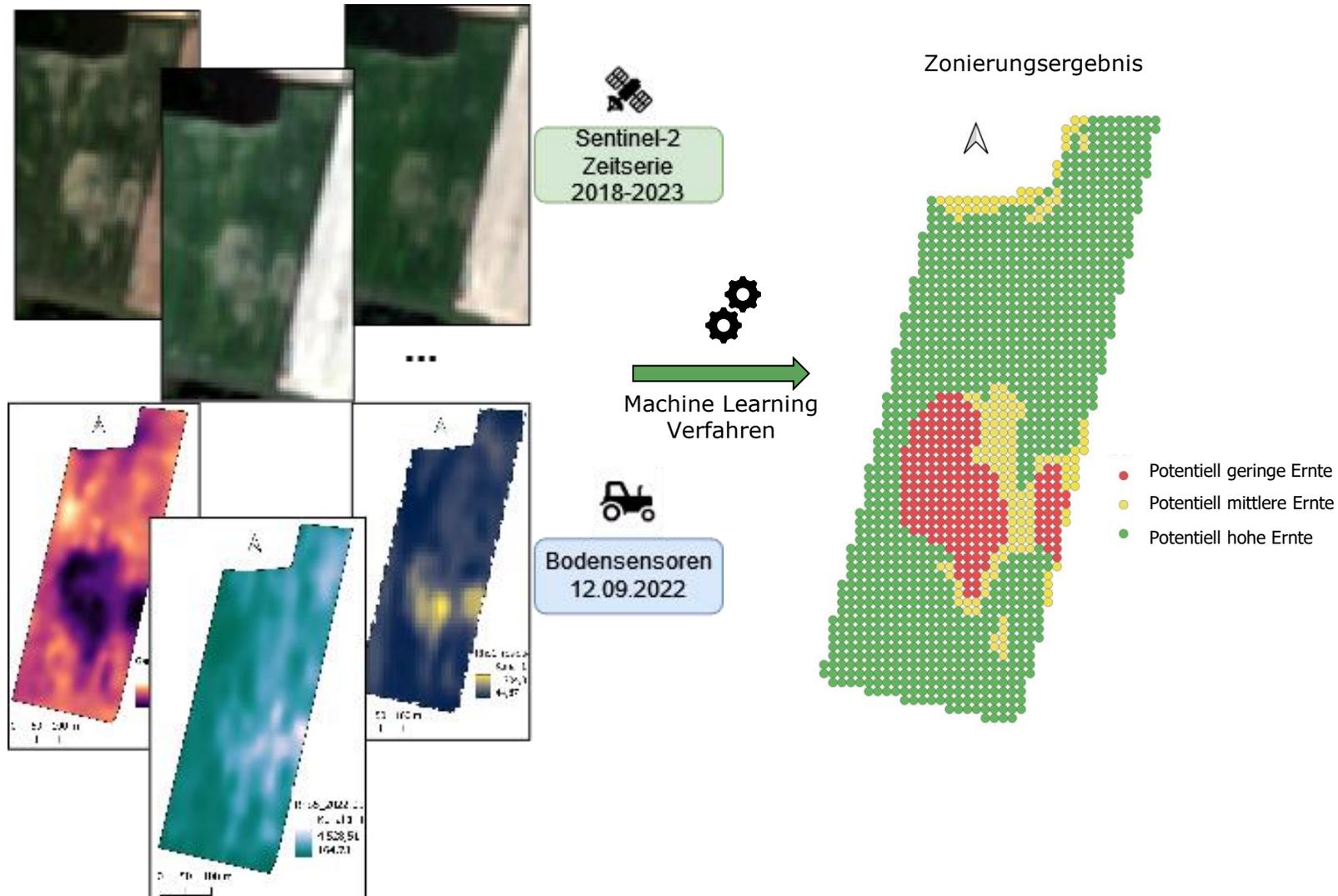


Pneumatik-Düngestreuer

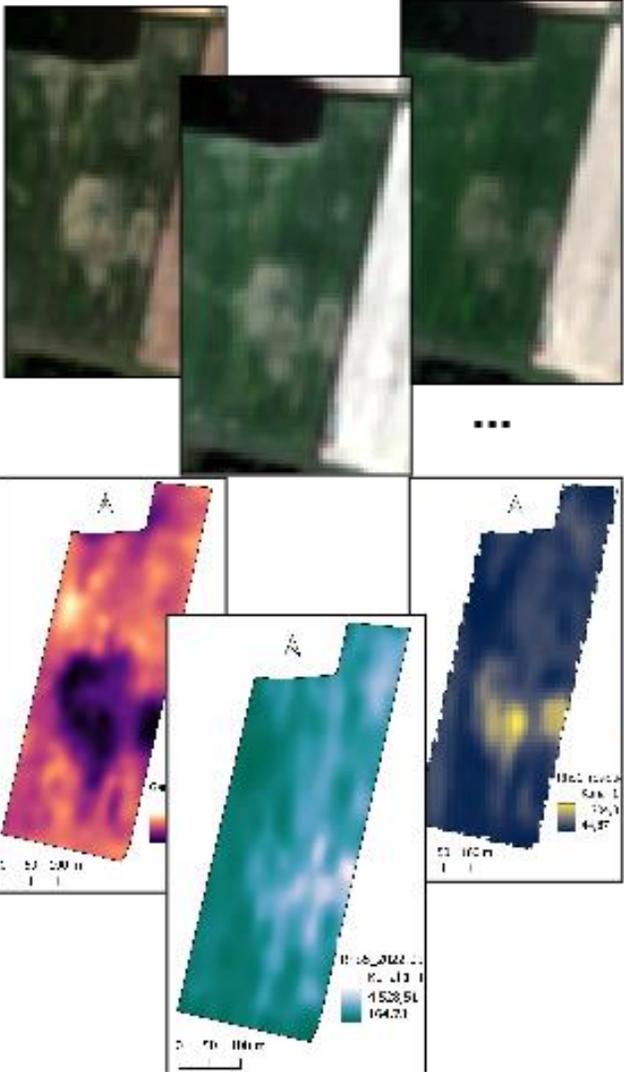


Gülle-NIR-Sensor

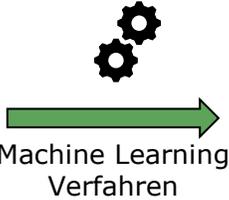
Workflow zur Managementzonierung



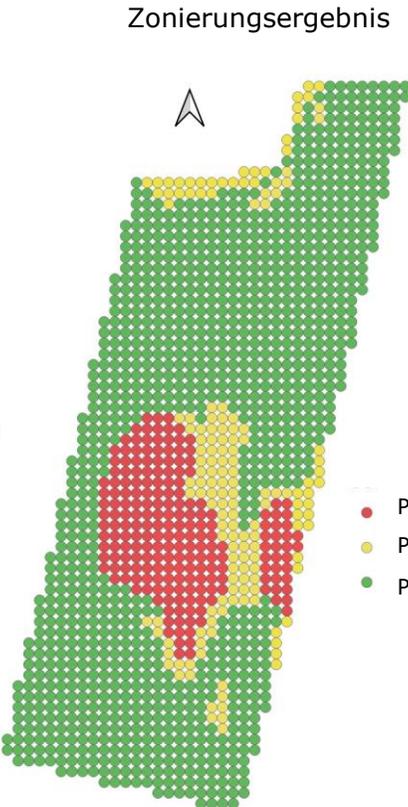
Managementzonierung



Satellite icon
Sentinel-2
Zeitreihe
2018-2023



Tractor icon
Bodensensoren
12.09.2022



- Potentiell geringe Ernte
- Potentiell mittlere Ernte
- Potentiell hohe Ernte

Experiment-Design

Monitoring N-Sensor Bodensensoren

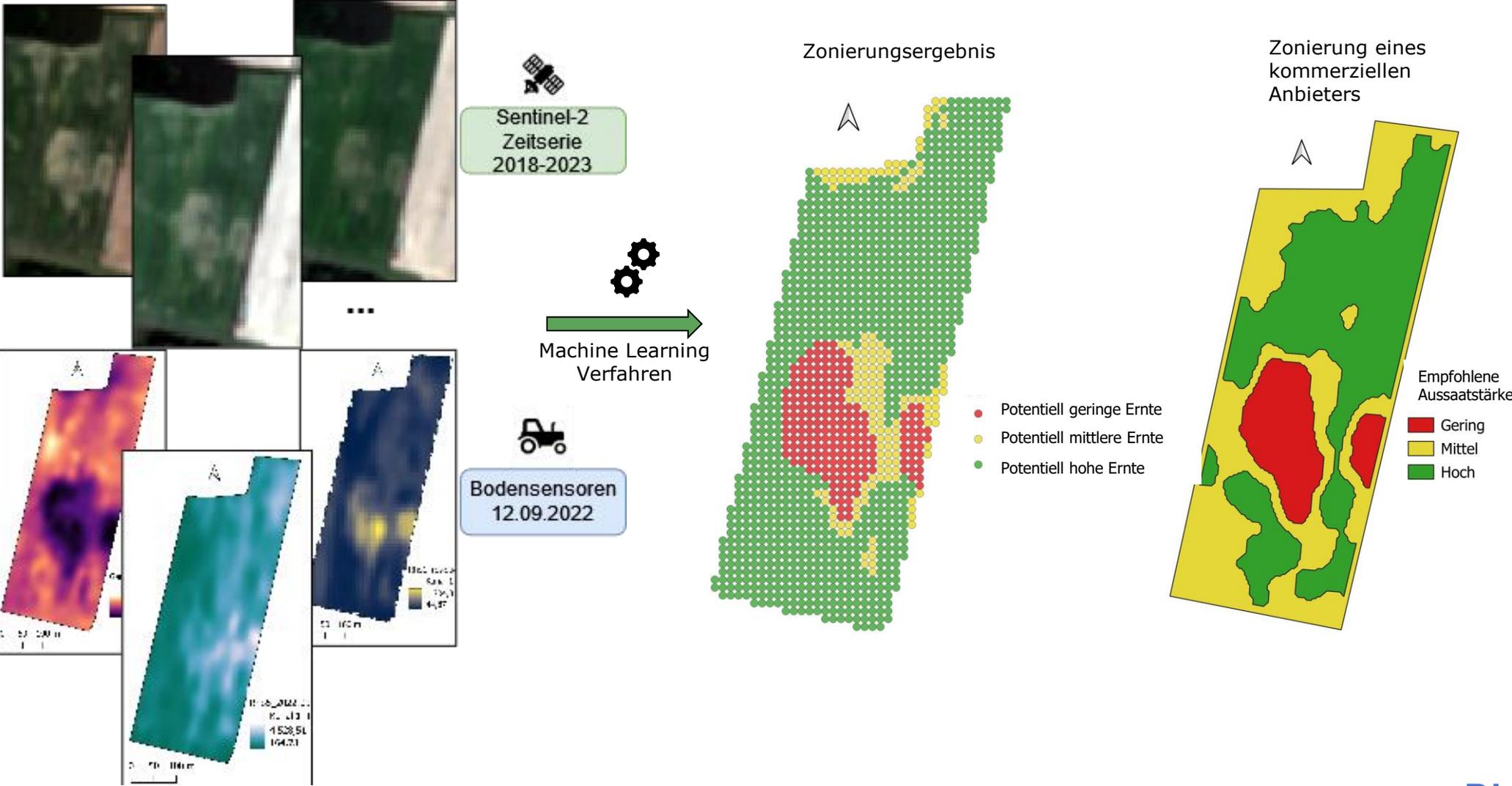
Präzisionslandtechnik

Pneumatik-Düngestreuer Gülle-NIR-Sensor Ertragserfassung

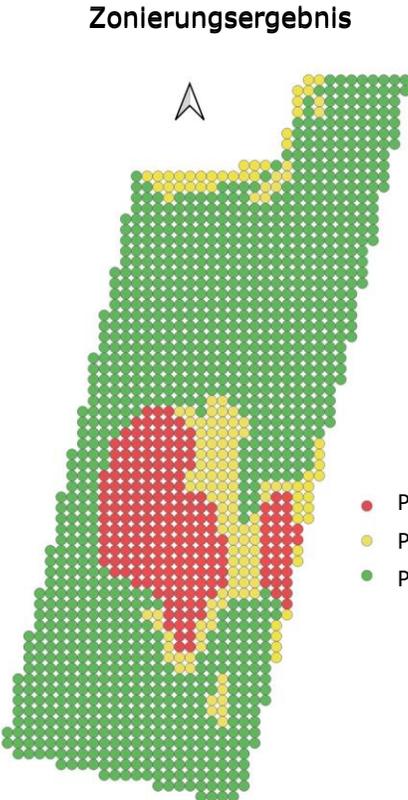
Validierung

Ertragserfassung Fernerkundung

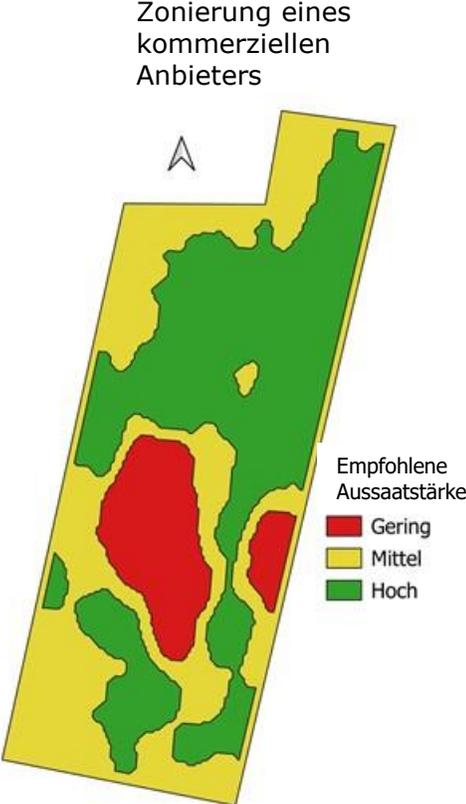
Managementzonierung



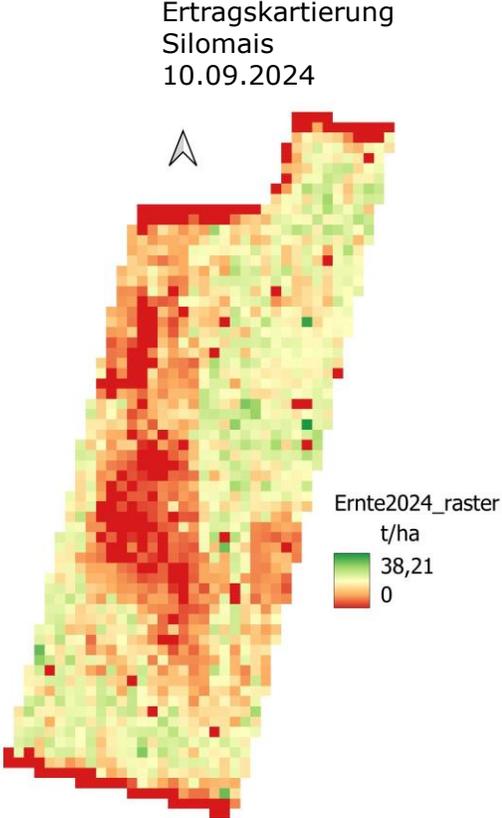
Managementzonierung Korrelationen



- Potentiell geringe Ernte
- Potentiell mittlere Ernte
- Potentiell hohe Ernte



- Empfohlene Aussaatstärke
- Gering
 - Mittel
 - Hoch



- Ernte2024_raster
t/ha
- 38,21
 - 0

Managementzonierung evaluieren - diesjährige Saison

DJI Phantom 4 RGB Composites



03.07.2024



24.07.2024

- Drohnenbefliegungen
- Bonitur
- Treibhausgasmessungen
- Phänologiestadienbestimmung
- Umweltfaktoren (Wetter, Bodenfeuchte)



Take Home Messages

- Management-Zonierung mittels *machine learning* Verfahren möglich
- Für sinnvolle Management-Zonierung kommen Satelliten basierte Vegetations-Daten & Daten über Bodeneigenschaften zusammen
- Zonierung kann als Orientierung dienen, um das Management an die Boden-heterogenität anzupassen um Erträge zu optimieren und Ressourcen zu schonen
- Festlegung der Managementzonen wird schwieriger, je mehr Parameter man betrachtet (Pflanze, Boden, DGM)