

Forschungen im Experimentierfeld Agro-Nordwest: Eine Bewertung zum innovativen Pflanzenschutz

Dr. Tobias Jorissen und Prof. Guido Recke, Hochschule Osnabrück, Fachgebiet
Landwirtschaftliche Betriebswirtschaftslehre

Exkursion Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, 23.05.2023

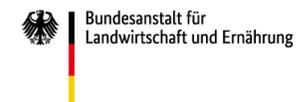


Gefördert durch



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Projektträger



Experimentierfelder - wozu?



Mit 14 "Digitalen Experimentierfeldern" fördert das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) die Digitalisierung in der Landwirtschaft.

- sieben im Bereich Pflanzenbau
- drei in der Tierhaltung
- vier bereichsübergreifend

Ziel: Erforschung digitaler Techniken für Pflanzenbau und Tierhaltung und testen der Praxistauglichkeit.

Erste Projektphase: 19/20 – 22/23

Verlängerungsphase aktuell: 22/23 – 24/25

Experimentierfelder - wozu?



Das Experimentierfeld **Agro-Nordwest** stellt den Landwirt im Bereich Pflanzenbau und dessen Betriebsumfeld in den Mittelpunkt und entwickelt bedarfsorientierte nachhaltige Lösungen.

Der Nutzen und die Schwierigkeiten der digitalen Transformation in der Landwirtschaft, werden in **Zusammenarbeit** von Forschung, Industrie, Landwirtschaft und Gesellschaft praxisorientiert fokussiert.



Agro-Nordwest – Projektphase I (2019 – 2022)



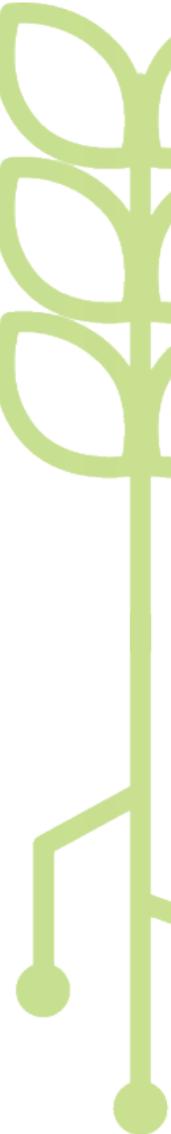
Agro-Nordwest – Projektphase II (2022 – 2024)

- **Fokus:** Transferorientierte Forschung des Digital Farming in die Praxis, Forschungsbereiche werden intensiver verzahnt, enge Kooperation mit Landwirten und Landtechnikunternehmen



Praxisszenario

Gemeinsam agieren die Systeme auf einer Fläche, um unterschiedliche Landschaftselemente in idealer Weise zu bearbeiten.



Einleitung

Problemstellung:

- Green New Deal: Reduktion von Pflanzenschutzmitteln bis 2030 um 50 %
- Aus einzelbetrieblicher Perspektive müssen entsprechende Maßnahmen wirtschaftlich sein

Fragestellung:

- Welche Maßnahmen sind wirtschaftlich gegenüber ihren betriebsüblichen Varianten und welche Parameter wirken sensitiv?

Analyserahmen:

- Auswahl von zwei Versuchen in 2021 und 2022



Begleitsaaten im Winterraps

Ziele:

- Reduktionen beim chemischen Pflanzenschutz durch Pflanzenbaumaßnahmen
- Ökologie: Steigerung der Bodenfruchtbarkeit; Humusaufbau und Biodiversität

Versuchsdurchführung:

- 2 Praxisversuche in 2020/21 und 2021/22 mit wechselnden Saaten mit innovativer Saattechnik
- Regelmäßige Bonituren Herbst/Winter und Messungen: Pflanzenzählungen, Biomasse, Rapsertag



Begleitsaaten im Winterraps

Begleitsaaten:

- **Bewirtschaftungsjahr 2020/21:**
Begleitsaaten: Ackerbohne (80 kg/ha), Buchweizen (5 kg/ha), Öllein (1 kg/ha), Phacelia (0,5 kg/ha) und Weißklee (2 kg/ha)
- **Bewirtschaftungsjahr 2021/22:**
Phacelia (1,7 kg/ha), Buchweizen (5,2 kg/ha), Öllein (3,5 kg/ha), Ramtillkraut (1,7 kg/ha), Alexandrinerklee (2,2 kg/ha), Erdklee (2,2 kg/ha), Blaue Lupine (12,1 kg/ha), Linse (3,5 kg/ha) und Weißklee (1,7 kg/ha)

Aussaat:

- Cirrus 6003-2CC von AMAZONEN-Werke



Begleitsaaten im Winterraps

Biomassewachstum und Bestandesentwicklung:

- Herbst 2020



- Herbst 2021



Begleitsaaten im Winterraps

Biomassewachstum und Bestandesentwicklung:

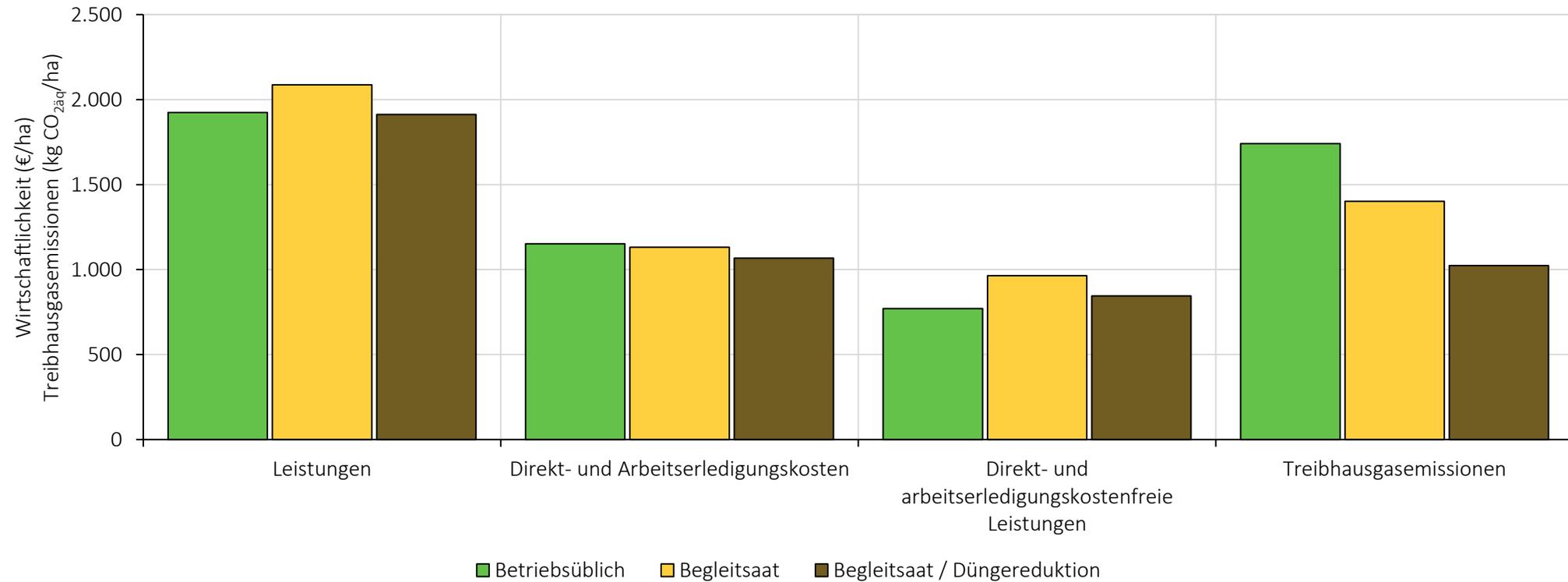
- Etablierung von **Klee** im Bestand



Begleitsaaten im Winterraps

Wirtschaftlichkeit und Treibhausgasemissionen:

- Ergebnisse des Begleitsaatversuches im Bewirtschaftungsjahr 2020/21



Begleitsaaten im Winterraps

Zusammenfassung:

- **Stärken:** verbesserter klimatischer Fußabdruck
- **Schwächen:** erhöhter Management Aufwand
- **Risiko:** Abhängig von kaltem Winter
- **Chancen:** erhöhte Wirtschaftlichkeit durch Einsparung von Betriebsmitteln und möglichen Mehrerträgen



Drohneneinsatz und Spot-Spraying

Ziele:

- Reduktionen beim chemischen Pflanzenschutz mittels Spot-Spraying

Versuchsdurchführung:

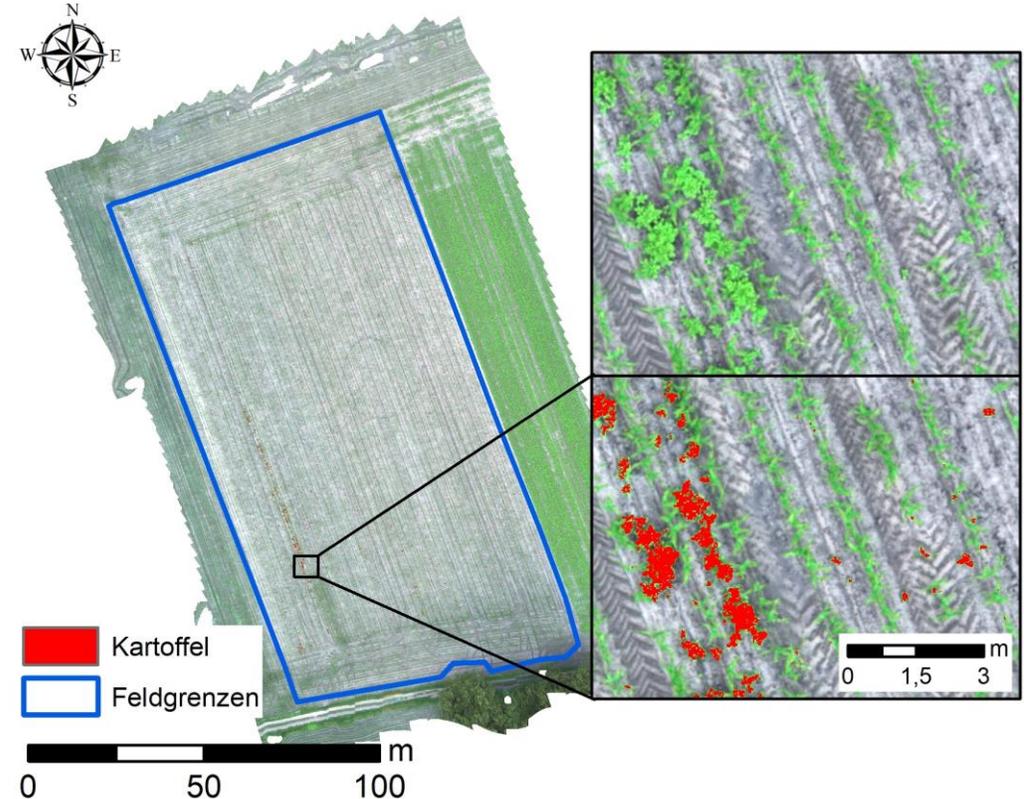
- 2 Praxisversuche in 2021 und 2022 im Mais zur Durchwuchskartoffelbekämpfung
- Auswahl der Fläche nach Identifizierung von Durchwuchskartoffel -> Drohnenflug -> Kartenerstellung -> Pflanzenschutzmittelapplikation



Drohneneinsatz und Spot-Spraying

Drohnen- und Spot-Sprayingeinsatz:

- **Einsatz der Drohnentechnik:** DJI Phantom Multispectral mit RTK Mobile Station
 - **Flughöhe** = 25 m ; **Auflösung** = 1,2 cm
 - Mosaikiert zu einem **Orthophoto**
 - Training eines **Bildklassifikationsalgorithmus** -> Differenzierung zwischen Mais und Kartoffeln
 - **Erstellung** einer maschinenlesbaren **Applikationskarte**
- **Pflanzenschutzmittelapplikation:** Fendt 724 Vario mit Amazon Anbaufeldspritze UF 2002



Drohneneinsatz und Spot-Spraying

Berechnungsgrundlagen:

Strategien beim Pflanzenschutz		
Variante (Überfahrt)	PSM	Kosten in € ha ⁻¹
1 (1.)	Elumis und Spectrum Gold	41,65
1 (2.)	Callisto, Onyx und Effigo	78,32
2 (1.)	Gardo Gold, Temsa, Primero und Peak	41,33
2 (2.)	Temsa	9,69

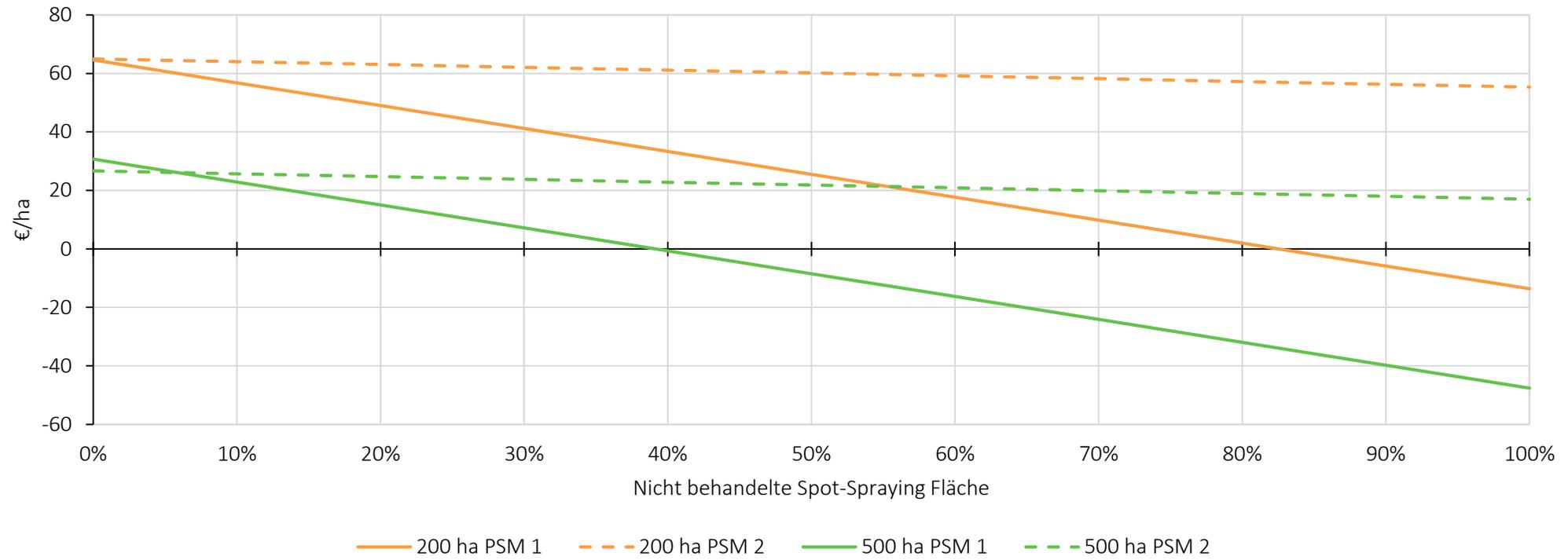
Kalkulierte Betriebsdaten beim Drohnenflug		
Parameter	Wert	ME
Flächenleistung	8	ha/h
Maximal mögliche Flugzeit	5	h/d
Mögliche Flächenleistung	40	ha/d



Drohneneinsatz und Spot-Spraying

Kostenvergleichsrechnung:

- Mehrkosten bei Pflanzenschutzmittelapplikation mit Spot-Spraying-Technik und Drohneneinsatz



Drohneneinsatz und Spot-Spraying

Zusammenfassung:

- **Auslastung der Drohnentechnik** ist entscheidend
 - Überbetriebliche Nutzung
 - Begrenzte Einsatzfenster und Witterung sind zu beachten
 - Alternative Einsatzgebiete sind zu Prüfen (z. B. Wildtierrettung)
- **Technischer Fortschritt könnte kostensenkend wirken**
 - z. B. effiziente Kamerasysteme oder Steigerung der Akkuleistung
 - z. B. verbesserte Algorithmik steigert die Flughöhe
- **Pflanzenschutzmittelpreise sind entscheidend**
 - In dem Zusammenhang steht auch die Durchwuchsrate der Kartoffeln
- **Ertragseffekte** auf den Mais ist zu prüfen



Weiterführende Informationen

ResearchGate Home Questions Jobs

Search for research, journals, people, etc.

Tobias Jorissen Edit
 M. Sc., Dr. agr. · Position · Hochschule Osnabrück
 Germany · Website
 Current activity

Research Interest Score 43.0
 Citations 11
 h-index 1
Citations over time

Profile Research (45) Stats Following Saved list [Add research](#)

Research

Research items
 Article (10)
 Book (2)
 Conference Paper (9)
 Data
 Research
 Citation (15)

Research Spotlight Info

Want 4x more reads of your recent work?
 Showcase your work in a Spotlight to get 4x more reads on average. [Learn more](#)

Agroforstsysteme: Chancen und Risiken einschätzen.

[Create Spotlight](#)

Research items
 Search by publication title or keyword

Agroforstsysteme: Chancen und Risiken einschätzen.
Full-text available Article April 2023
 Tobias Jorissen · Guido Recke

[supplementary resources](#)

Begleitsaaten in Winterraps: Praxistauglich?

Die Gestaltung der Landschaft hat im europäischen Kontext die wesentliche Bedeutung für die Zukunft der Übergang zu einer nachhaltigen Landwirtschaft. Der Ausbau von Grünflächen im Winterfeld ist ein wichtiger Baustein für die Erreichung der Klimaziele der Bundesregierung und der Europäischen Union. Die Erhaltung der Biodiversität und die Förderung der Bodenfruchtbarkeit sind wichtige Ziele der Agrarpolitik. Begleitsaaten in Winterraps können dazu beitragen, die Biodiversität zu erhöhen und die Bodenfruchtbarkeit zu verbessern. In diesem Artikel wird die Praxistauglichkeit von Begleitsaaten in Winterraps untersucht. Es werden die verschiedenen Arten von Begleitsaaten verglichen und die Auswirkungen auf die Biodiversität und die Bodenfruchtbarkeit diskutiert. Ein Vergleich der verschiedenen Arten von Begleitsaaten zeigt, dass die Verwendung von Leguminosen die Bodenfruchtbarkeit am stärksten verbessert. Die Verwendung von Gräsern führt zu einer Erhöhung der Biodiversität. Die Verwendung von Kleingewächsen hat sowohl positive Auswirkungen auf die Bodenfruchtbarkeit als auch auf die Biodiversität. Die Ergebnisse zeigen, dass die Verwendung von Begleitsaaten in Winterraps eine wirksame Möglichkeit ist, die Biodiversität zu erhöhen und die Bodenfruchtbarkeit zu verbessern. Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Art	Biodiversität	Bodenfruchtbarkeit
Leguminosen	Erhöht	Erhöht
Gräser	Erhöht	Erhöht
Kleingewächse	Erhöht	Erhöht

Durchwuchskartoffeln mit Spot-Spraying und Drohnen bekämpfen

Durchwuchskartoffeln im Winterfeld sind ein Problem für die Kartoffelproduktion. Eine Option ist die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln (PSM) im nachgelagerten Kulturjahr der Kartoffel. Ein innovatives und umweltfreundlicher Einsatz ist die Applikation von PSM durch Spot-Spraying unterstützt durch Drohnen. In dem Forschungsprojekt Agro-Nordwest wurde dieses Verfahren in Zusammenarbeit mit Praktikern getestet.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Verwendung von Spot-Spraying und Drohnen eine wirksame Möglichkeit ist, Durchwuchskartoffeln im Winterfeld zu bekämpfen. Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Parameter	Ergebnis
Effektivität	Erhöht
Umweltfreundlichkeit	Erhöht
Praxistauglichkeit	Erhöht

EXPERIMENTIERFELD AGRO-NORDWEST



PUBLIKATIONEN AUS DEM EXPERIMENTIERFELD AGRO-NORDWEST

Auf diesen Seiten finden Sie wissenschaftliche Veröffentlichungen und Konferenzbeiträge, Nutzer- und Innovationsreports als Ergebnis der Arbeiten des IZT, Vorträge, Poster und studentische Abschlussarbeiten aus dem

Einordnung Blog Kontakt

Vielen Dank!

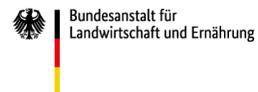


Gefördert durch



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Projektträger



Kontakt:

Dr. Tobias Jorissen

Wissenschaftlicher Mitarbeiter / Hochschule Osnabrück

Mail: t.jorissen@hs-osnabrueck.de

Telefon: 0541 969-5308

Handy: 0151 23375346