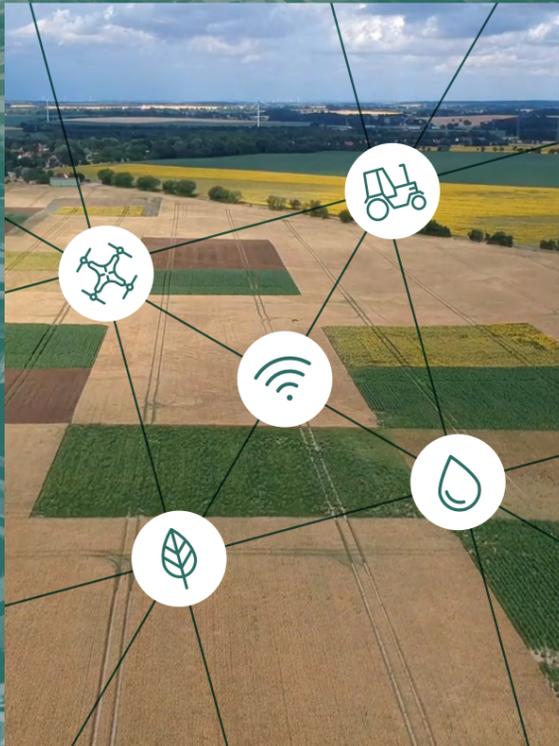




patchCROP

Ein Landschaftslabor für mehr Vielfalt in der Landwirtschaft



LEIBNIZ-ZENTRUM FÜR AGRARLANDSCHAFTSFORSCHUNG (ZALF) E. V.

DIE HERAUSFORDERUNG

Eine nachhaltige Landwirtschaft der Zukunft zeichnet sich durch neue, multifunktionale Anbausysteme aus. Durch Diversifizierung können Ressourcen eingespart und Zielkonflikte in der Landnutzung harmonisiert werden.

Der Einsatz von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln (PSM) ist trotz möglicher negativer Umweltwirkungen wie Biodiversitätsverlust eine Standardmaßnahme in konventionellen Produktionsverfahren. Durch die regelmäßige Anwendung von PSM steigt das Risiko, dass herbizidresistente Unkräuter bzw. Epidemien resistenter Schaderreger entstehen. Die Nutzung von chemisch-synthetischen PSM in der Landwirtschaft stößt auf eine zunehmend geringere Akzeptanz in der Bevölkerung und wird auch politisch-rechtlich Jahr für Jahr weiter eingeschränkt. So enthält die neue EU-Strategie »Vom Hof auf den Tisch« unter anderem das Ziel, den Einsatz chemisch-synthetischer PSM mit höherem Risiko bis 2030 um 50% zu reduzieren. Ertragseinbußen und Produktionsunsicherheiten nehmen auch aufgrund des Klimawandels an vielen Standorten weiter zu. Mehr Vielfalt im Ackerbau ermöglicht, flexibler auf Klimaveränderungen zu reagieren, Abhängigkeiten von externen Ressourcen zu verringern sowie die Bereitstellung von Ökosystemleistungen zu verbessern.

Durch die Integration von innovativen, sensorgesteuerten Technologien sowie neuen Ansätzen der Modellierung und Simulation kann die Art der Landnutzung optimal an die jeweiligen Standortbedingungen angepasst werden.

Nicht zuletzt kann die Vision von multifunktionalen Anbausystemen nur Realität werden, wenn sie für die Landwirtschaft eine attraktive ökonomische Alternative zu den vorherrschenden Systemen darstellt. Auch diese Effekte gilt es zu untersuchen.

Durch ein besseres Verständnis von Wechselwirkungen auf der Landschaftsebene können wir natürliche Kreisläufe, Mechanismen und Funktionen nutzen, um den Ressourceneinsatz zu reduzieren, die Robustheit der Anbaukulturen gegenüber Wetterextremen, Schädlings- und Krankheitsbefall zu erhöhen und die Bereitstellung von Ökosystemleistungen zu optimieren.

patchCROP ist ein experimenteller Ansatz für ein multifunktionales und nachhaltiges Anbausystem. Das Landschaftslabor dient als Plattform für die Untersuchungen von abiotischen und biotischen Effekten und Interaktionen neu angelegter, kleinstrukturierter Feldeinheiten und insbesondere auf die Flächenheterogenität abgestimmter Fruchtfolgen und Bewirtschaftung.

Diese Effekte können im neuen Landschaftslabor in einem interdisziplinären Team, mithilfe innovativer Technologien und Methoden zur Datenverarbeitung sowie im engen Verbund mit der landwirtschaftlichen Praxis untersucht werden.

Für mehr Informationen:
www.landschaftslabor-patchcrop.de



Prof. Dr. Frank Ewert, Wissenschaftlicher Direktor, ZALF

DIE ZIELE DES EXPERIMENTES

- Reduzierung des Einsatzes von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln (PSM)
- Förderung von Biodiversität und Ökosystemleistungen
- Erhöhung der Ressourcennutzungseffizienz
- Integration innovativer, sensorgesteuerter Technologien
- Ertragsstabilität bei Wetterextremen

Die eingesetzten Pflanzenschutzstrategien sind variabel und werden flexibel an das Auftreten von Schaderregern sowie die Ertragsentwicklung der jeweiligen Kultur angepasst. Dies entspricht den Grundsätzen der Agrarsystemforschung. Durch die kleinteilige Diversifizierung und die Integration von Landschaftselementen, wie Blühstreifen, sollen positive Effekte auf Nützlinge und Synergien zwischen Umwelt, Pflanze und Boden erzielt und untersucht werden.

WISSENSCHAFT & PRAXIS IM VERBUND

Da es sich um einen On-farm-Versuch in Kooperation mit dem landwirtschaftlichen Betrieb Komturei Lietzen handelt, können von Beginn an Praxisanforderungen integriert werden.

KOMTUREI LIETZEN GMBH

- moderner landwirtschaftlicher Marktfruchtbetrieb in Brandenburg
- 24 Mitarbeiter
- Betriebsgröße: 4.840 ha, davon sind 2.120 ha Ackerland, 100 ha Grünland, 2.320 ha Forst
- alle Maschinen mit RTK-Lenksystemen für Controlled Traffic Farming
- alle Ernterückstände verbleiben für den Humusaufbau auf dem Acker
- konservierendes Mulchsaatverfahren auf dem Großteil der Ackerflächen
- Teilflächenspezifische Bewirtschaftung
- Precision Farming bei der Kalkung, Grunddüngung, N-Düngung, Pflanzenschutz und Aussaat
- seit über 20 Jahren beteiligt an verschiedenen Forschungsprojekten

DIE ZAHLEN UND DATEN

Gesamtfläche: 70 ha Schlag, umgeben von 750 ha landwirtschaftlich genutzten Äckern

- zwei angepasste Fruchtfolgen in 2 Ertragspotentialzonen (A: guter Boden und höhere Erträge, B: sandigerer Boden und niedrigere Erträge)

Jahr	Fruchtfolge A	Fruchtfolge B
1	Raps	Sonnenblume
2	Wintergerste	Winterhafer
3	ZW-Soja*	ZW-Mais*
4	ZW-Mais*	ZW-Lupine*
5	Winterweizen	Winterroggen

*ZW = Zwischenfrucht

- drei Landnutzungsintensitäten:
 1. Fruchtfolge, konventionell
 2. Fruchtfolge, PSM-reduziert
 3. Fruchtfolge, PSM-reduziert + zusätzliche Landschaftselemente (Blühstreifen)



Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e. V.
Eberswalder Straße 84
15374 Müncheberg
T 033432 82200
F 033432 82223

Vorstand
Prof. Dr. Frank Ewert (Wissenschaftlicher Direktor)
wiss.direktor@zalf.de
T 033432 82200

Martin Jank (Administrativer Direktor)
martin.jank@zalf.de
T 033432 82230

Öffentlichkeitsarbeit
Hendrik Schneider
public.relations@zalf.de
T 033432 82242

Ressourcen & Infrastruktur (Stand: Dezember 2022)

- 451 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
- Gesamtjahresbudget: ca. 36,5 Mio. Euro (davon 11,7 Mio. Euro Drittmittel)
- Haushaltsfinanzierung durch das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur Brandenburg (MWFK) und das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
- Interdisziplinäre Forschungsteams
- Einbindung in nationale und internationale Netzwerke
- Kombination von grundlagen- und anwendungsorientierter sowie transdisziplinärer Forschung

- Gezielte Nachwuchsförderung
- Familienorientiertes Personalmanagement
- Wissenschaftliches Begegnungszentrum

- Forschungsinfrastruktur (Joint Lab): AgroScapeLab Quillow
- Portal für frei zugängliche Forschungsprimärdaten des ZALF: OpenResearch Data – <http://open-research-data.de>

Bildnachweise
Titelseite: marqs, photocase.de / Hendrik Schneider, ZALF
Innenseite: Lars Richter, ZALF / Foto Prof. Ewert: Anna Tiessen

© ZALF 2023

www.zalf.de
www.quer-feld-ein.blog

www.zalf.de [zalf_leibniz](https://twitter.com/zalf_leibniz) [@ZALF_leibniz@wisskomm.social](https://www.facebook.com/ZALF_leibniz)



DER ANSATZ

- Systemversuch im Landschaftsmaßstab
- Anlegung von Patches, d. h. die Unterteilung des Feldes in 30 kleine, strukturierte und optimal an die Bodeneigenschaften angepasste Feldeinheiten á 0,5 ha
- standortangepasste Fruchtfolgen auf der Grundlage von Ertragskarten und Bodeninformationen
- zukunftsweisende, diversifizierte Anbausysteme ersetzen Monokultur
- Möglichkeiten einer schrittweisen PSM-Reduktion, die durch Robotik unterstützt werden kann (bes. mechanische Bodenbearbeitung)
- wachsende Menge an unterstützenden, wissenschaftlich erhobenen und präzisen Daten

DIE TECHNIK UND DATENERHEBUNG

- Bodensensorik / Multisensorsysteme (Internet of Underground Things)
- kontinuierliche Erfassung und Überwachung verschiedener Parameter über alle Fruchtarten: Ertrag, Pflanzenaufbau, NDVI, Blattflächenindex, Pflanzenhöhe, Bodenfruchtbarkeitsparameter Bodenfeuchte und -temperatur, Klima
- Drohnen (multispektral und RGB)
- Biodiversitätsmessungen
- Schädlings- und Unkrautbonituren

DIE BESONDERHEITEN

- 10 Jahre Laufzeit
- interdisziplinäre Forschungsansätze und Teamstruktur
- Integration neuer Technologien zur kleinteiligen Bewirtschaftung und Datenerfassung (Robotik, Sensorik, Drohnen, Maschinen) und Kopplung zu technologischer Machbarkeit sowie zur Entwicklung von Feldrobotik

DIE MÖGLICHKEITEN

- Wir bieten Partnern aus Praxis und Wissenschaft die Möglichkeit, auf einer europaweit einzigartigen Versuchsfläche Zukunftstechnologien zur kleinteiligen Bewirtschaftung unter Realbedingungen und im Landschaftsmaßstab zu testen. Hierzu suchen wir Partner aus den Bereichen Robotik, Maschinenbau, Machine Learning / Künstliche Intelligenz, Bewässerungsanlagen, Schädlingsmonitoring sowie Unkrautkontrolle und -beseitigung.
- Das ZALF bietet zudem Bachelor-, Master- sowie Promotionsarbeiten im Landschaftslabor an.

DIE ANSPRECHPARTNER

Dr. agr. Kathrin Grahmann (wiss. Koordinatorin)
T 033432 82 142 | kathrin.grahmann@zalf.de

Felix Gerlach (Betriebsleiter / Komturei Lietzen)
T 033470 4960 | info@komturei-lietzen.de

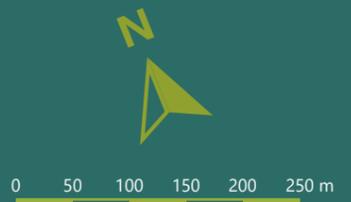
LANDSCHAFTSLABOR »patchCROP«

patchCROP-VIDEO



PROJEKTWEBSEITE

- www.landschaftslabor-patchcrop.de



LEGENDE

 Wetterstation

 Blühstreifen

FRUCHTARTEN IN DEN PATCHES (2020)

 Lupine

 Mais

 Phacelia

 Sonnenblume

 Sommerhafer

 Soja

STANDORTINFORMATIONEN

- 2 Bodentypen: 90 % Braunerde-Fahlerden und Fahlerden, 10 % Braunerden
- Jahresniederschlag: 560 mm (1996–2008)
- Jahresmitteltemperatur: 9,6 °C

PARTNER