

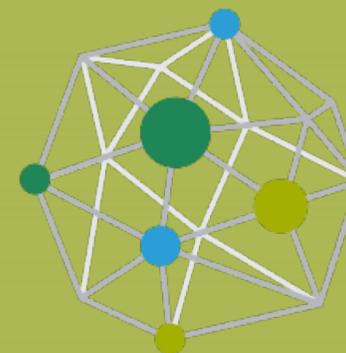


BONARES
Centre for Soil Research

SPONSORED BY THE



Federal Ministry
of Education
and Research



BODIUM
4FARMERS

Auf den Boden kommt es an – mit BODIUM4Farmers zu nachhaltig guten Erträgen

17.10.2024

Judith Rüschoff

Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ
Halle (Saale)

Hans-Jörg Vogel
Ute Wollschläger
Sara König
Ulrich Weller
Julius Diel
Luise Ohmann
Leonard Franke

Haben Sie sich schon mal gefragt..



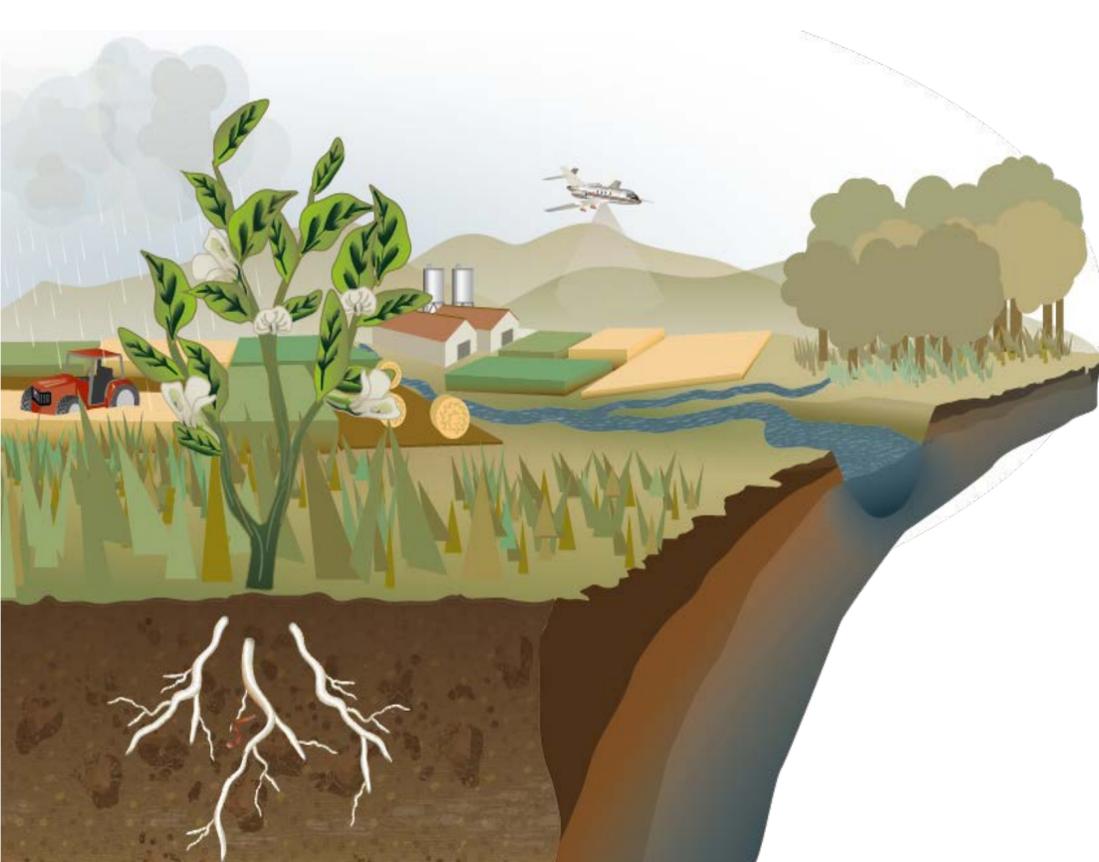
→ Bessere
Wasserspeicherfähigkeit und
mehr Kohlenstoff durch
verringerte Bodenbearbeitung?

- Hitzeresistente
Fruchtfolgen?
- Mehr Stickstoff im Boden
durch Zwischenfrüchte?



→ Ertragsniveau erhalten, aber
gleichzeitig den Boden als
Nährstoff- und Wasserspeicher
schützen?

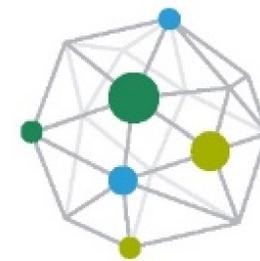




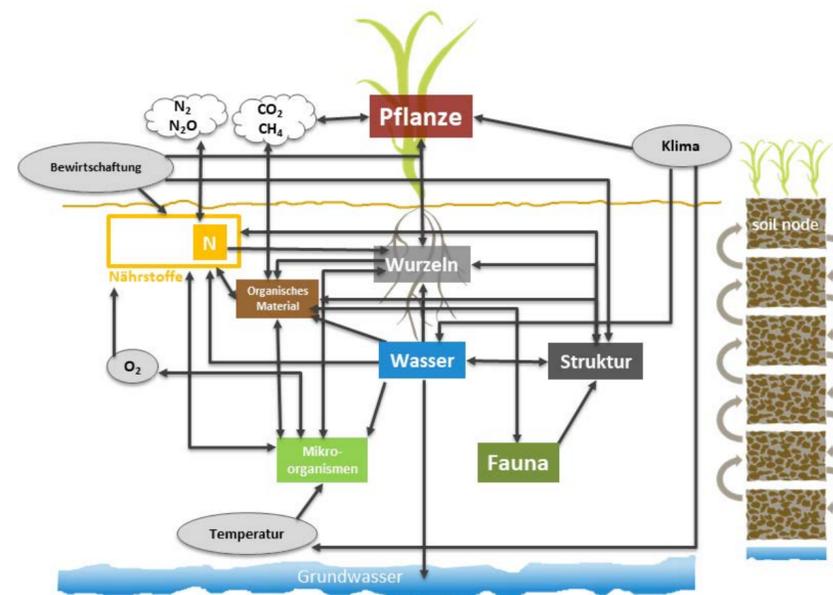
Welchen Einfluss haben landwirtschaftliche Maßnahmen auf Bodenfunktionen?

Landwirtschaft

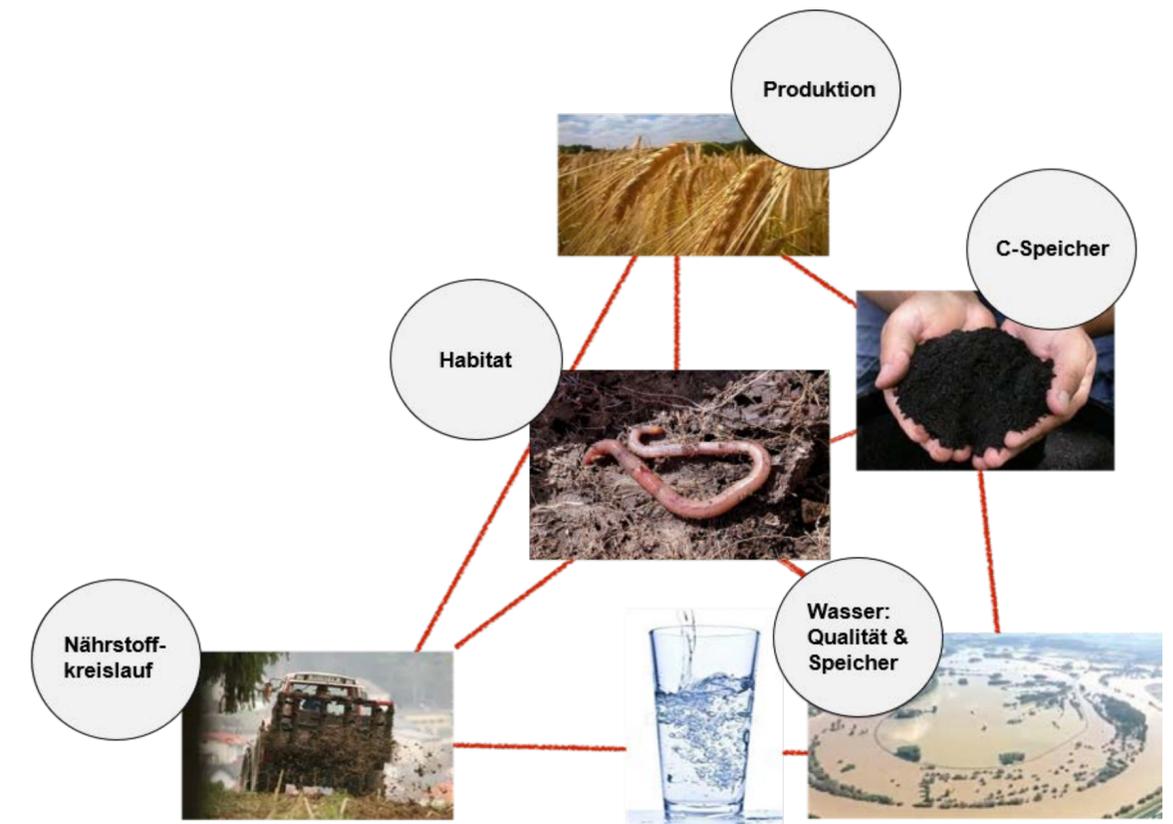
- Fruchtfolge
- Düngung
- Bodenbearbeitung
- Pflanzenschutz
- Bewässerung
- Ernte



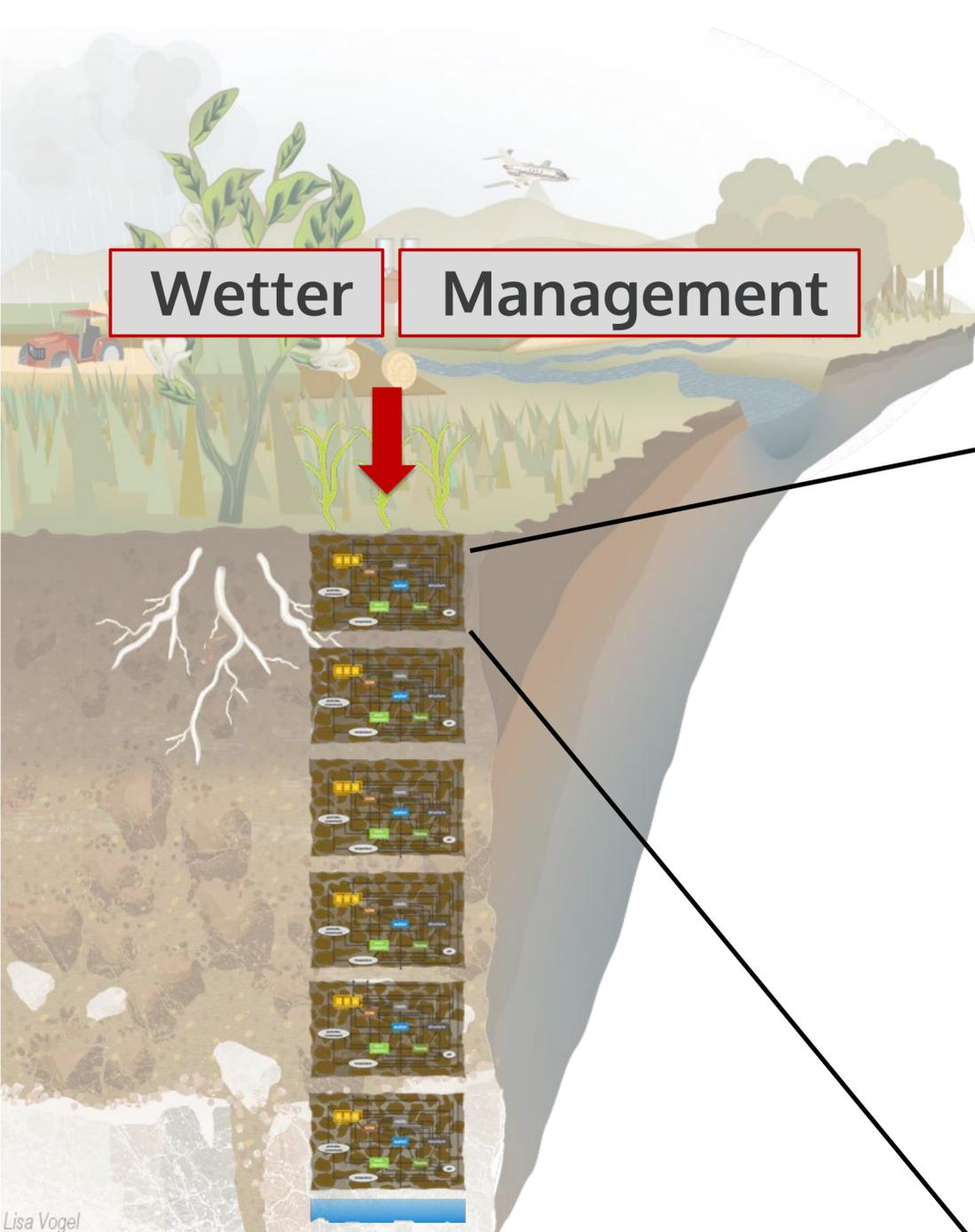
BODIUM



Bodenfunktionen



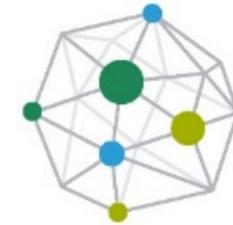
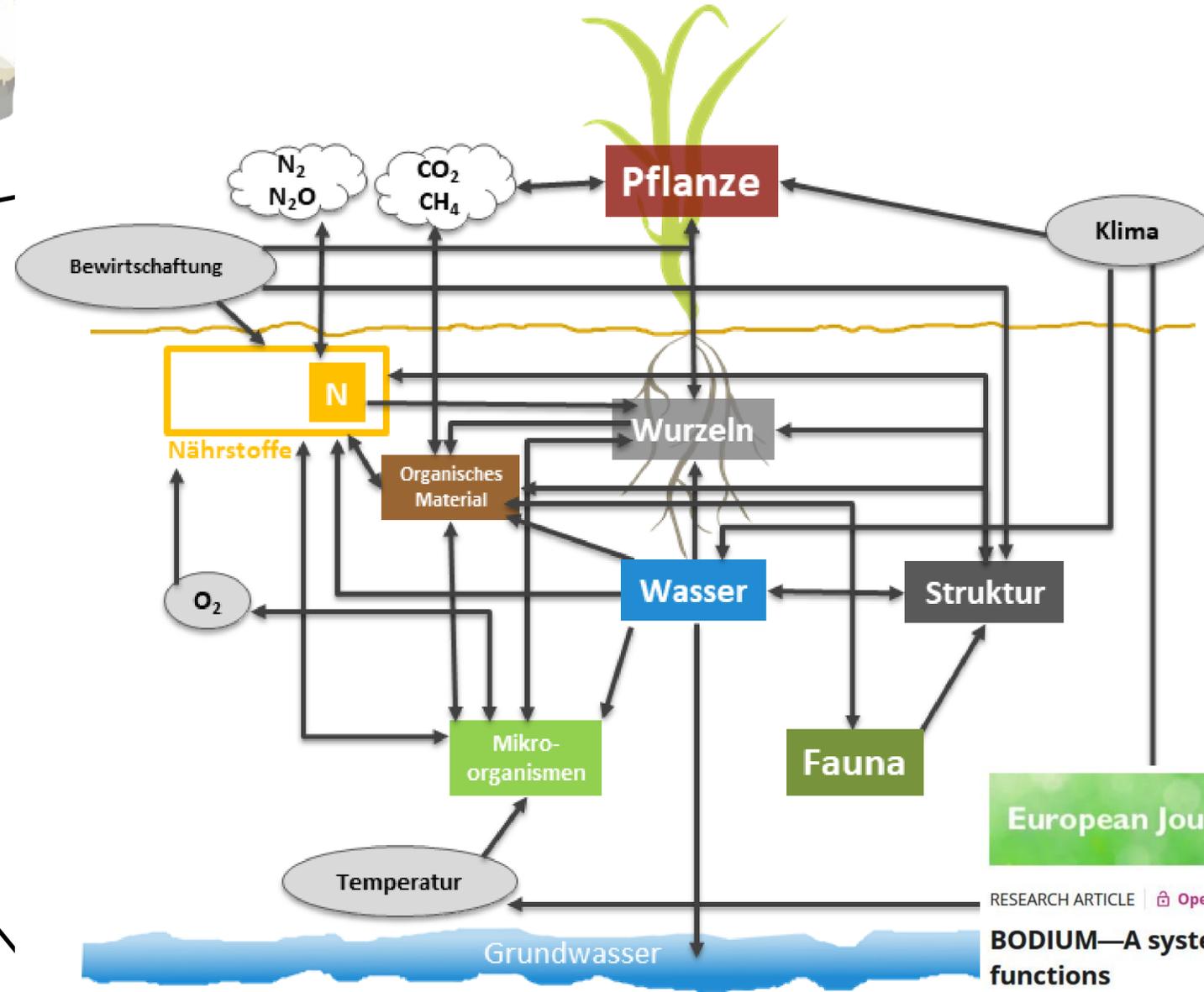
Ein systemisches Modell - BODIUM



Wetter

Management

Bodenprofil mit Horizonten



BODIUM

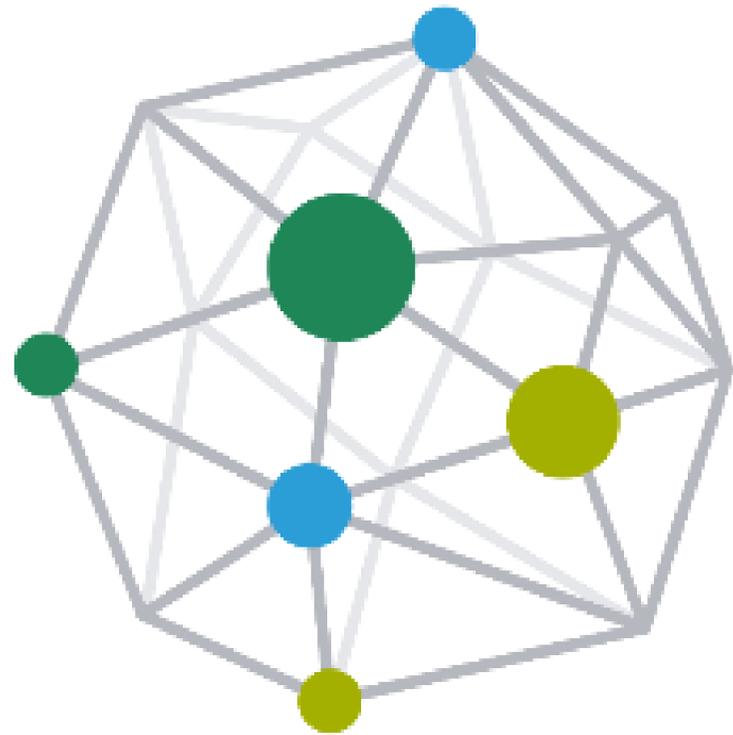
European Journal of Soil Science

RESEARCH ARTICLE | Open Access | CC BY

BODIUM—A systemic approach to model the dynamics of soil functions

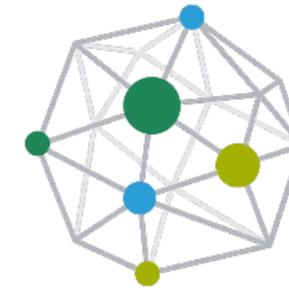
Sara König, Ulrich Weller, Bibiana Betancur-Corredor, Birgit Lang, Thomas Reitz, Martin Wiesmeier, Ute Wollschläger, Hans-Jörg Vogel

BODIUM für Landwirte und Landwirtinnen: Werkzeug zur Entscheidungsunterstützung



BODIUM

4 FARMERS



Ein Werkzeug zur Entscheidungsunterstützung...

...für die langfristige Bewirtschaftungsplanung

- Finden Sie heraus, welche Bewirtschaftungsmaßnahmen langfristig an Ihrem Standort für Sie sinnvoll sind!
- Stärken Sie die Bodenfunktionen an Ihrem Standort!
- Sehen Sie, welche wertvollen gesellschaftlichen Leistungen Ihre Bewirtschaftung erbringt!



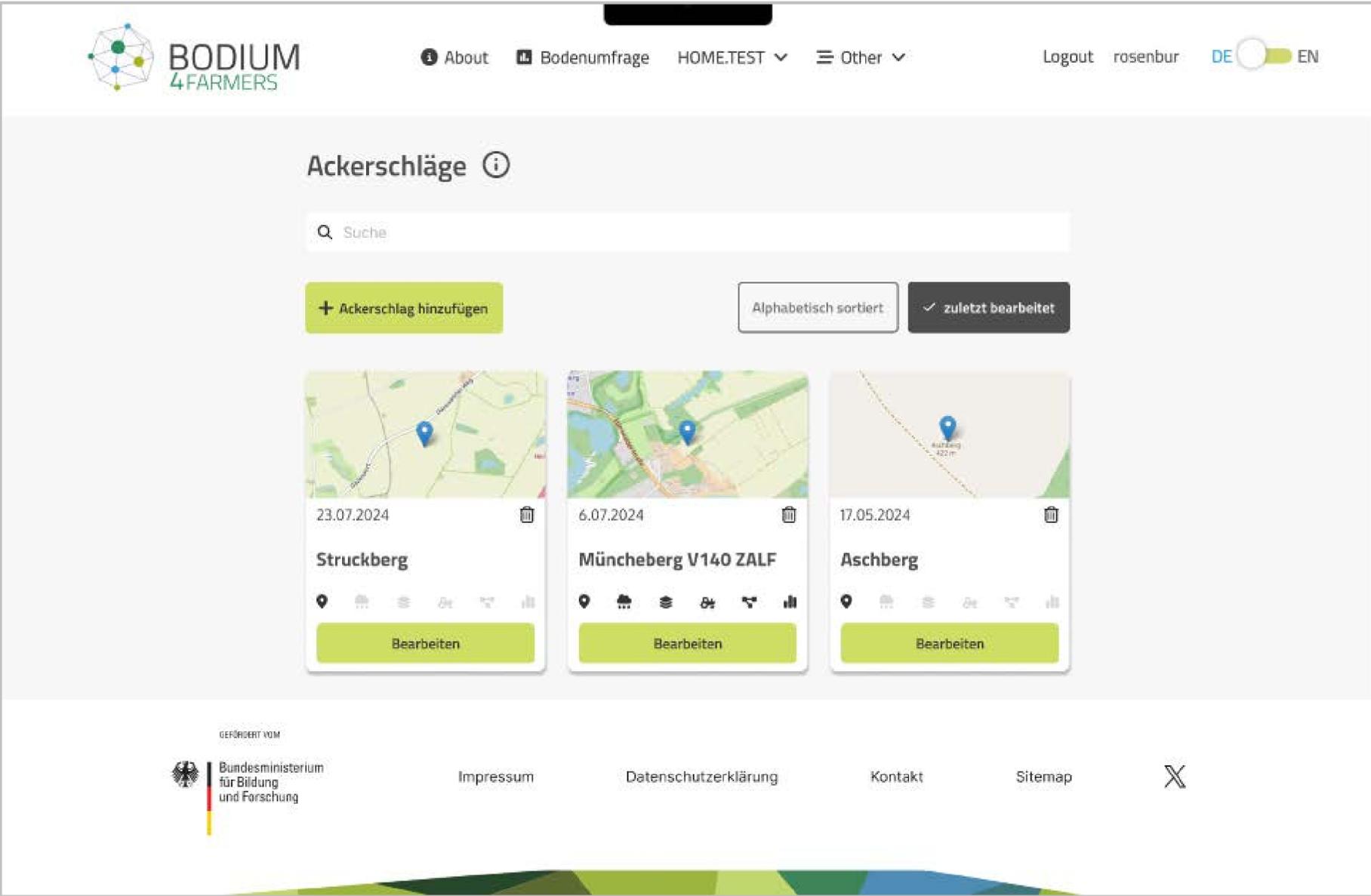
Co-Design mit Praktiker:innen!



Graphical user interface

Nutzeroberfläche

Ein kurzer Einblick





Schritt 1: Auswahl Standort

Müncheberg V140 ZALF

Acker-schläge **Geo-daten** Wetter-daten Boden-daten Bewirt-schaftung Szenarien-übersicht Auswer-tung

Ackerschlag Standort ⓘ

Breitengrad *
52.518915

Längengrad *
14.116408

Ackerschlag Bezeichnung *
Müncheberg V140 ZALF

Ackerschlag Fläche * [ha]
7

Historischen Bewirtschaftungszeitraum angeben

Geben Sie hier den vergangenen Bewirtschaftungszeitraum an, dessen Bewirtschaftungsmaßnahmen Sie in den kommenden Schritten angeben möchten. Dieser Zeitraum muss nicht Ihre gesamte Bewirtschaftungshistorie auf dem Schlag umfassen. Ein bis zwei Fruchtfolgen in die Vergangenheit reichen oft schon aus, um mit dem Modell sinnvoll zu rechnen (z.B. 5 Jahre von 30 Jahren Bewirtschaftung). Für diesen Zeitraum werden im nächsten Schritt Wetterdaten und Bodendaten zur Verfügung gestellt.

Datum
📅 2019 📅 2024

[zurück](#) [weiter](#)



BODIUM
4 FARMERS

Schritt 2: Auswahl Wetterstation

WETTERDATEN

Deutscher Wetterdienst
Wetter und Klima aus einer Hand



Müncheberg V140 ZALF

Acker-schläge Geo-daten **Wetter-daten** Boden-daten Bewirt-schaftung Szenarien-übersicht Auswer-tung

Wetterdaten

Wetterstationen wählen ⓘ

Wetterstationen in der Umgebung

Standort		Entfernung:	Höhe:	
Müncheberg	Brandenburg	0.48 km	64 m	auswählen ▼
Berlin-Kaniswall	Berlin	29.8 km	33 m	auswählen ▼



BONARES
Centre for Soil Research

SPONSORED BY THE

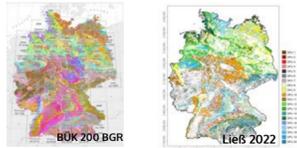




WETTERDATEN



BODENDATEN



Müncheberg V140 ZALF

Acker-schläge Geo-daten Wetter-daten **Boden-daten** Bewirt-schaftung Szenarien-übersicht Auswer-tung

Bodendaten ⓘ

Pflugsohle vorhanden ⓘ

Bodentiefe	Tongehalt	Schluff-gehalt	Sand-gehalt	Stein-gehalt	org. Kohlenstoff	Lagerungs-dichte	pH-Wert	C:N-Verhältnis
cm	M%	M%	M%	M%	M%	g/cm ³		
0-10	5	13	80	3	0.016	1.3	5.6	13
10-30	5	13	82	3	0.012	1.5	5.6	13
30-50	4	12	84	3	0.004	1.5	5.6	15
50-70	3	9	88	2	0.002	1.5	5.6	13
70-100	3	6	91	2	0.001	1.5	5.7	13

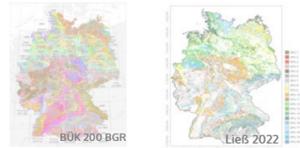
zurück weiter

Schritt 4: Historische Bewirtschaftungsdaten eingeben

WETTERDATEN



BODENDATEN



BEWIRTSCHAFTUNGSDATEN

Händische Eingabe 

NEXT Farming

Müncheberg V140 ZALF

Acker-schläge
Geo-daten
Wetter-daten
Boden-daten
Bewirt-schaftung
Szenarien-übersicht
Auswer-tung

Bewirtschaftungsdaten

Nährstoffgehalt ▼

+ Import aus Acker Schlagkartei
+ .csv-Import
+ Export als .csv
+ Maßnahme hinzufügen

Jahr der Bewirtschaftung: 2021 ▼

Übernahme aller Maßnahmen aus dem gewählten Jahr in das aktuelle Jahr

2020 ▼ Daten übernehmen

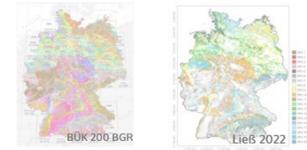
Zeitpunkt	Art der Bewirtschaftung	Kultur Maschine Düngemittel	Ertrag [kg/ha] Bearbeitungstiefe [cm] Organische / Mineralische Düngung	Gesamtmenge [kg N/ha]	Ammonium-N [kg N/ha]	Nitrat-N [kg N/ha]	C:N Verhältnis	
01.02.2021	Düngung	Kalkammon-salpeter	mineralisch	59.4	29.7	29.7		  
01.03.2021	Düngung	Kalkammon-salpeter	mineralisch	59.4	29.7	29.7		  

Schritt 5: Nachhaltige Bewirtschaftungsszenarien erstellen

WETTERDATEN



BODENDATEN



BEWIRTSCHAFTUNGSDATEN

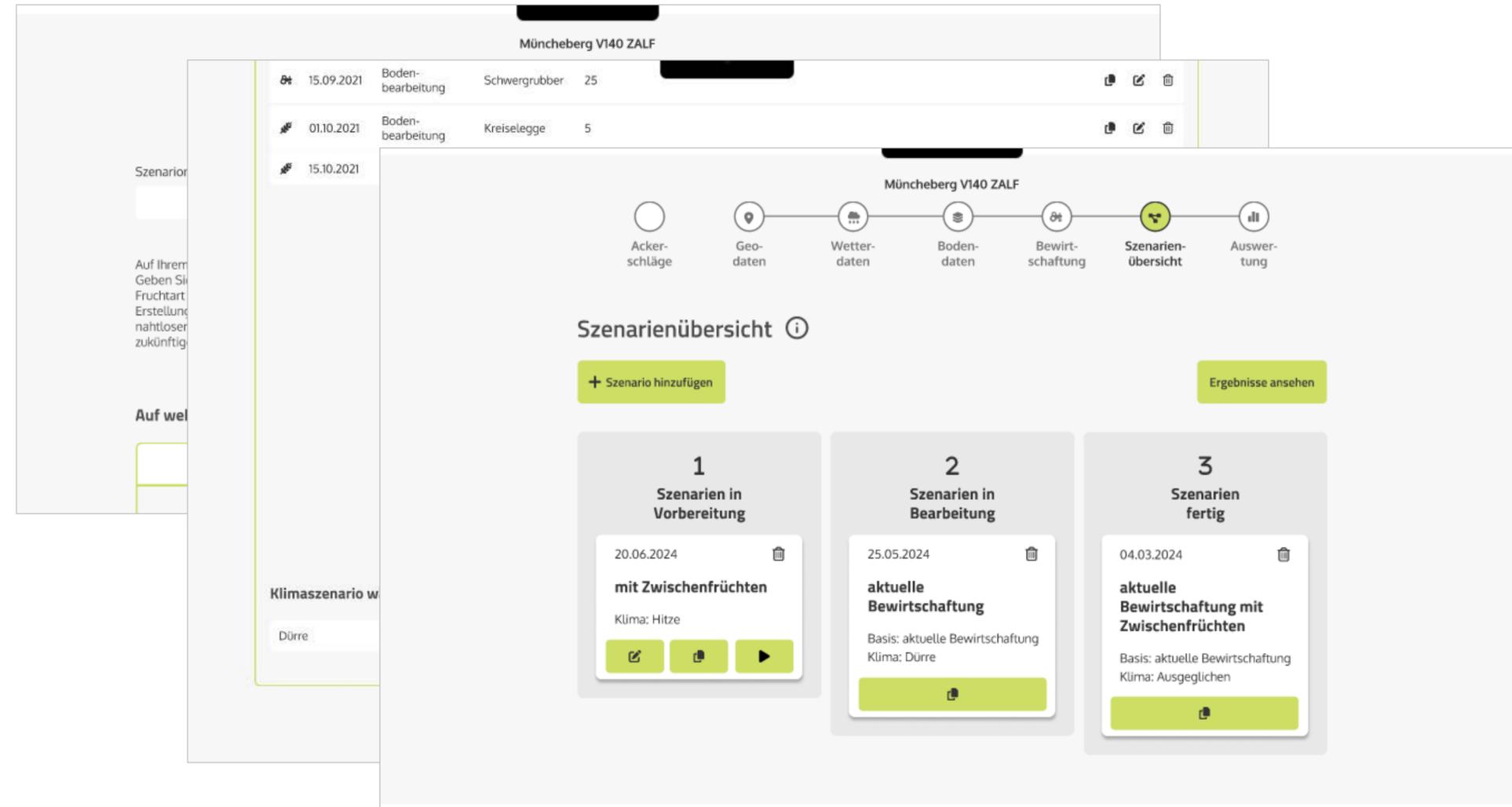
Händische Eingabe 



BEWIRTSCHAFTUNGSSZENARIEN



KLIMASZENARIEN

The screenshot shows a web interface for 'Müncheberg V140 ZALF'. At the top, there is a navigation bar with icons for 'Acker-schläge', 'Geo-daten', 'Wetter-daten', 'Boden-daten', 'Bewirt-schaftung', 'Szenarien-übersicht' (highlighted), and 'Auswer-tung'. Below this is a 'Szenarienübersicht' section with a '+ Szenario hinzufügen' button and an 'Ergebnisse ansehen' button. The main content area is divided into three columns representing different stages of scenario development:

- 1 Szenarien in Vorbereitung:** Contains a scenario card for '20.06.2024 mit Zwischenfrüchten' under the climate scenario 'Hitze'. It has edit, delete, and play buttons.
- 2 Szenarien in Bearbeitung:** Contains a scenario card for '25.05.2024 aktuelle Bewirtschaftung' under the climate scenario 'Dürre'. It has a delete button.
- 3 Szenarien fertig:** Contains a scenario card for '04.03.2024 aktuelle Bewirtschaftung mit Zwischenfrüchten' under the climate scenario 'Ausgeglichen'. It has a delete button.

On the left side of the interface, there is a table listing scenarios:

Datum	Bearbeitung	Größe	Wert
15.09.2021	Bodenbearbeitung	Schwergrubber	25
01.10.2021	Bodenbearbeitung	Kreiselegge	5
15.10.2021			

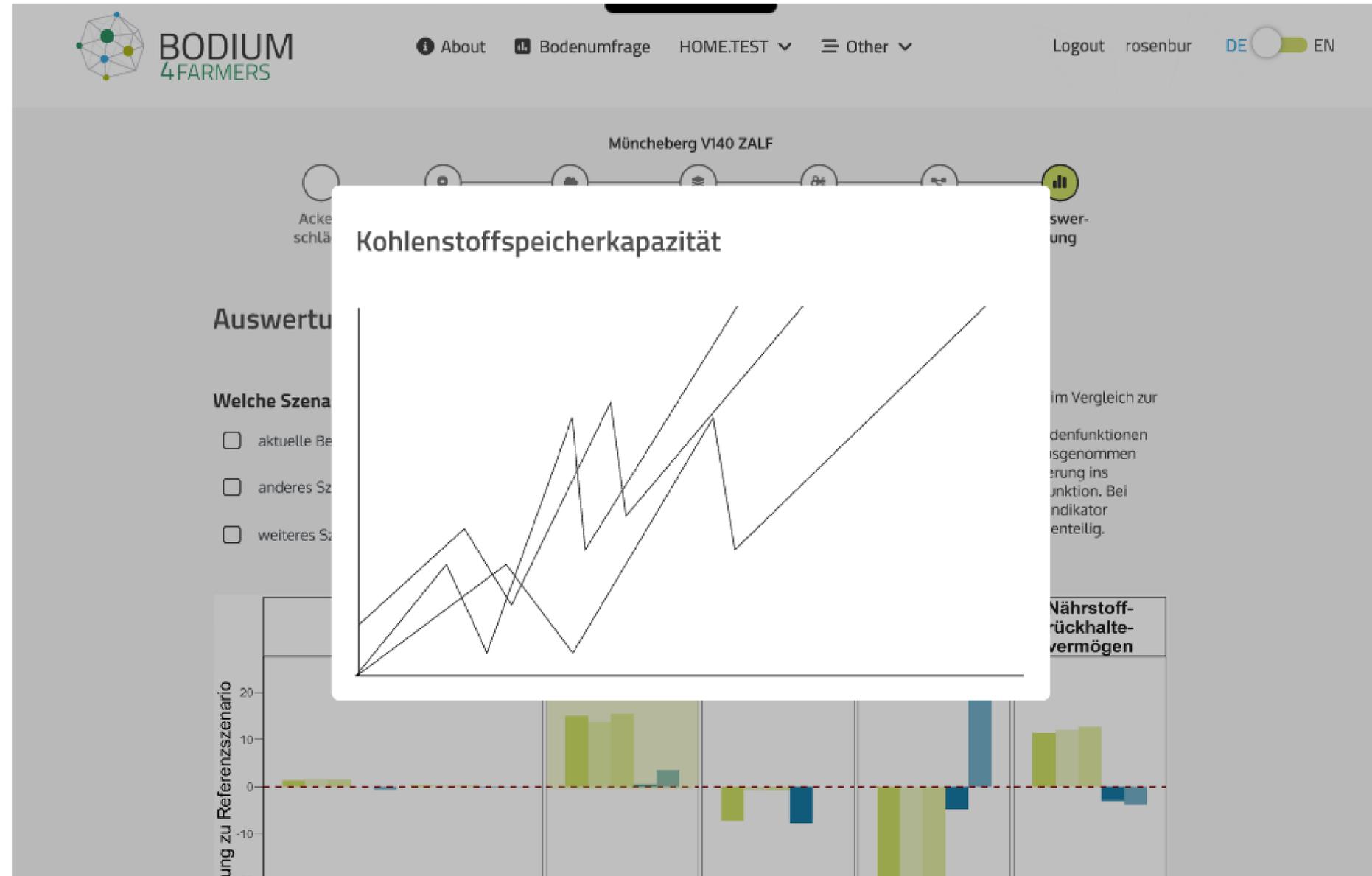


Schritt 6: Auswertung - Übersicht





Schritt 6: Auswertung - Zeitreihen

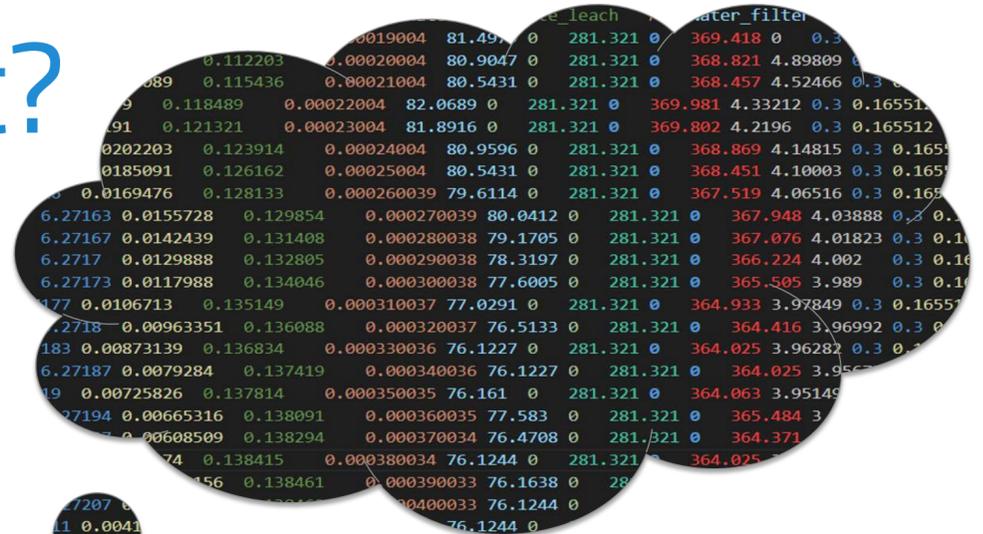
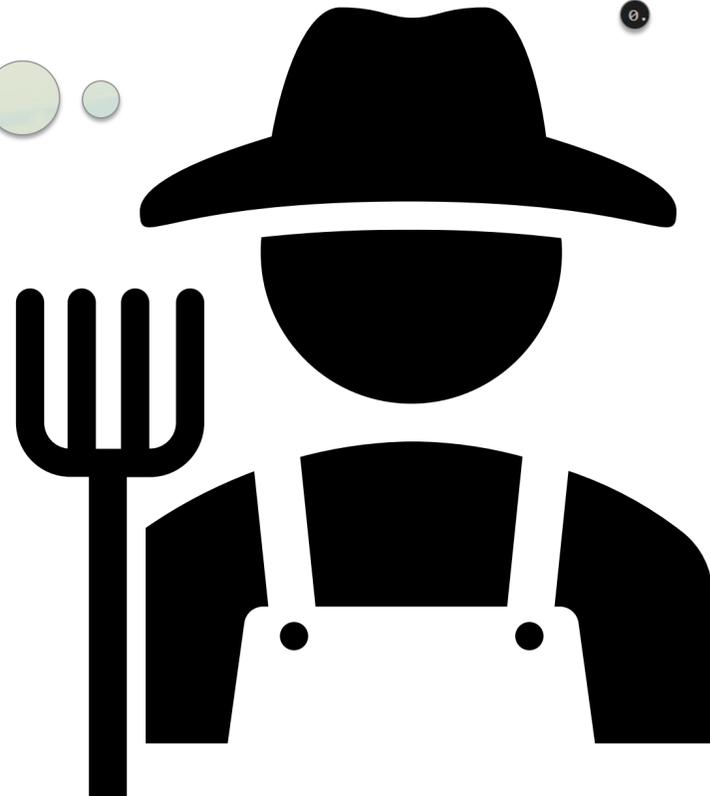


Fragen der Umsetzung...

- ✓ Webanwendung
- ✓ User-Login
- ✓ Anonymisierte
Datenweitergabe an BODIUM
- ✓ Open source Programmcode
- ✓ kostenfrei

The screenshot shows the BODIUM 4 FARMERS web application. The header includes the logo, navigation links (About, Bodenumfrage, HOME.TEST, Other), a user profile (Logout rosenbur), and a language toggle (DE/EN). The main content area is titled 'Ackerschläge' and features a search bar, a '+ Ackerschlag hinzufügen' button, and sorting options ('Alphabetisch sortiert' and 'zuletzt bearbeitet'). Below are three map-based entries for 'Struckberg' (dated 23.07.2024), 'Müncheberg V140 ZALF' (dated 6.07.2024), and 'Aschberg' (dated 17.05.2024), each with a 'Bearbeiten' button. The footer contains the logo of the 'Bundesministerium für Bildung und Forschung' and links for 'Impressum', 'Datenschutzerklärung', 'Kontakt', and 'Sitemap'.

Woher wissen wir, dass das stimmt?



Bad Lauchstädt „Statistischer Düngeversuch“

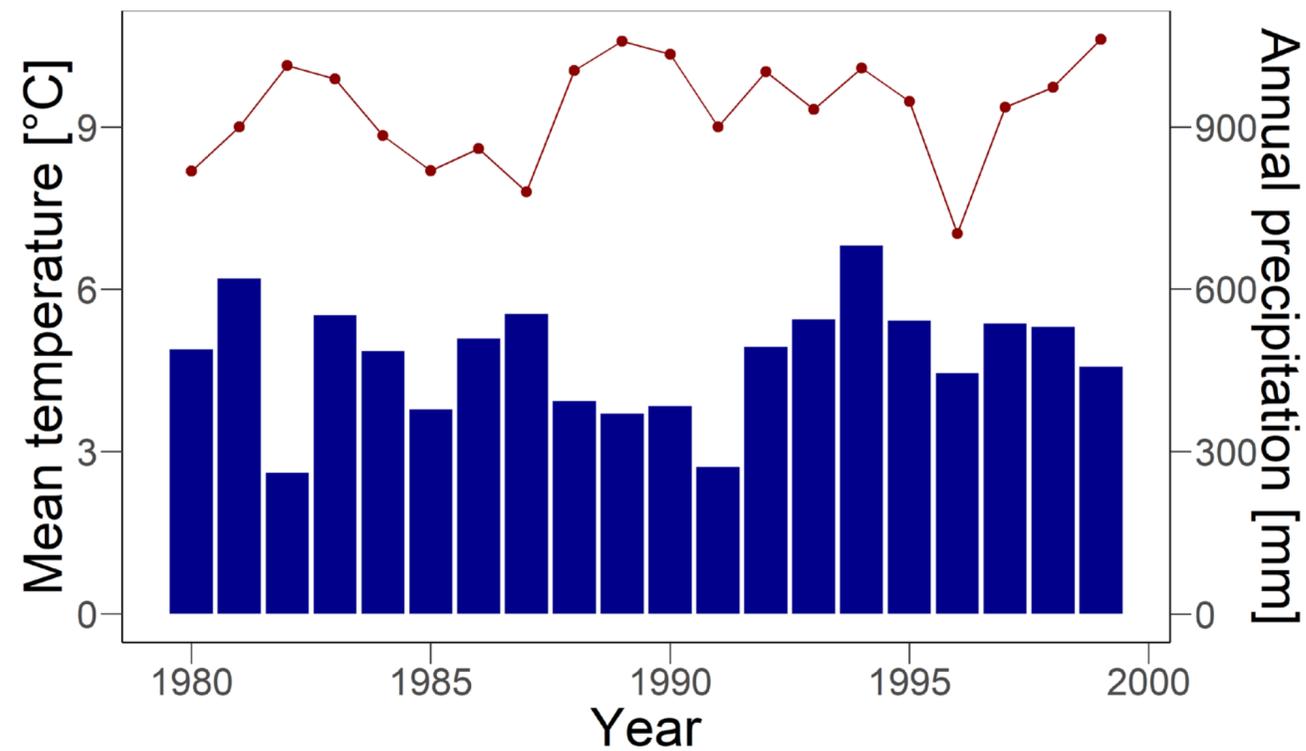
Tschernosem



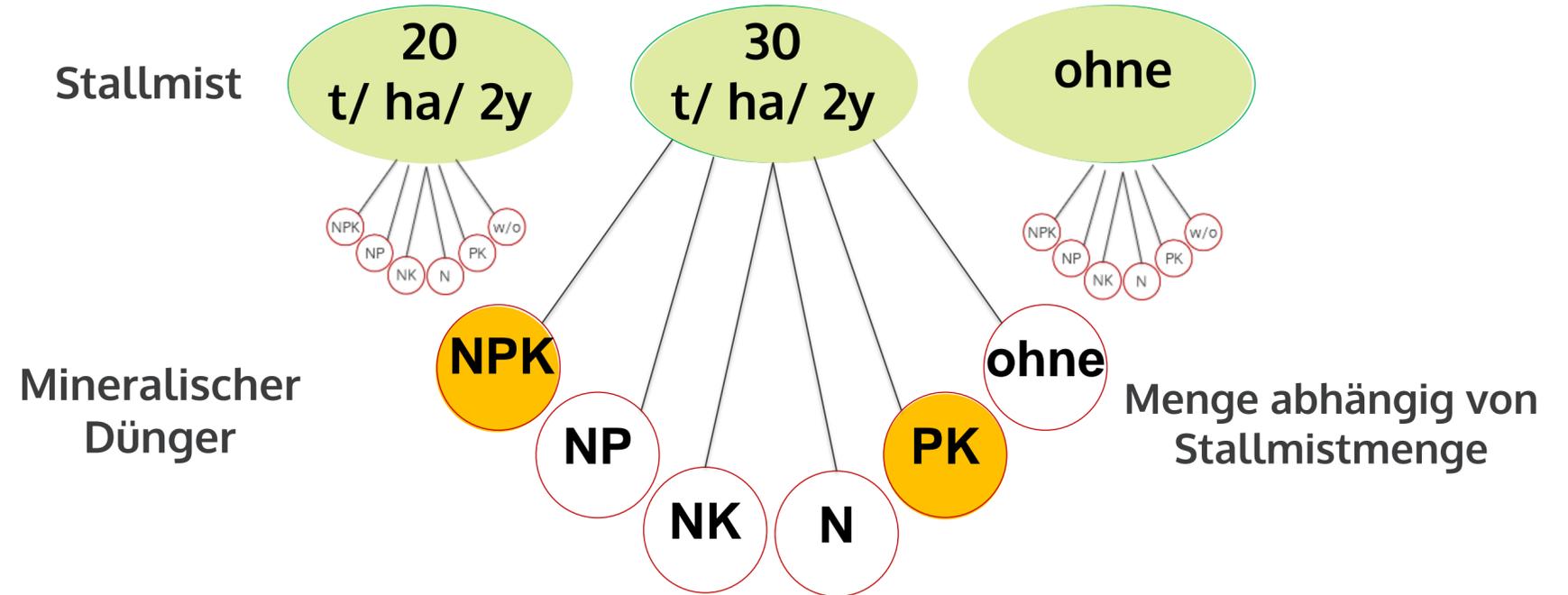
Fruchtfolge:

Zuckerrübe/Gerste/
Kartoffel/WW (vor 2015)

Silomais/Gerste/
Silomais/WW (ab 2015)

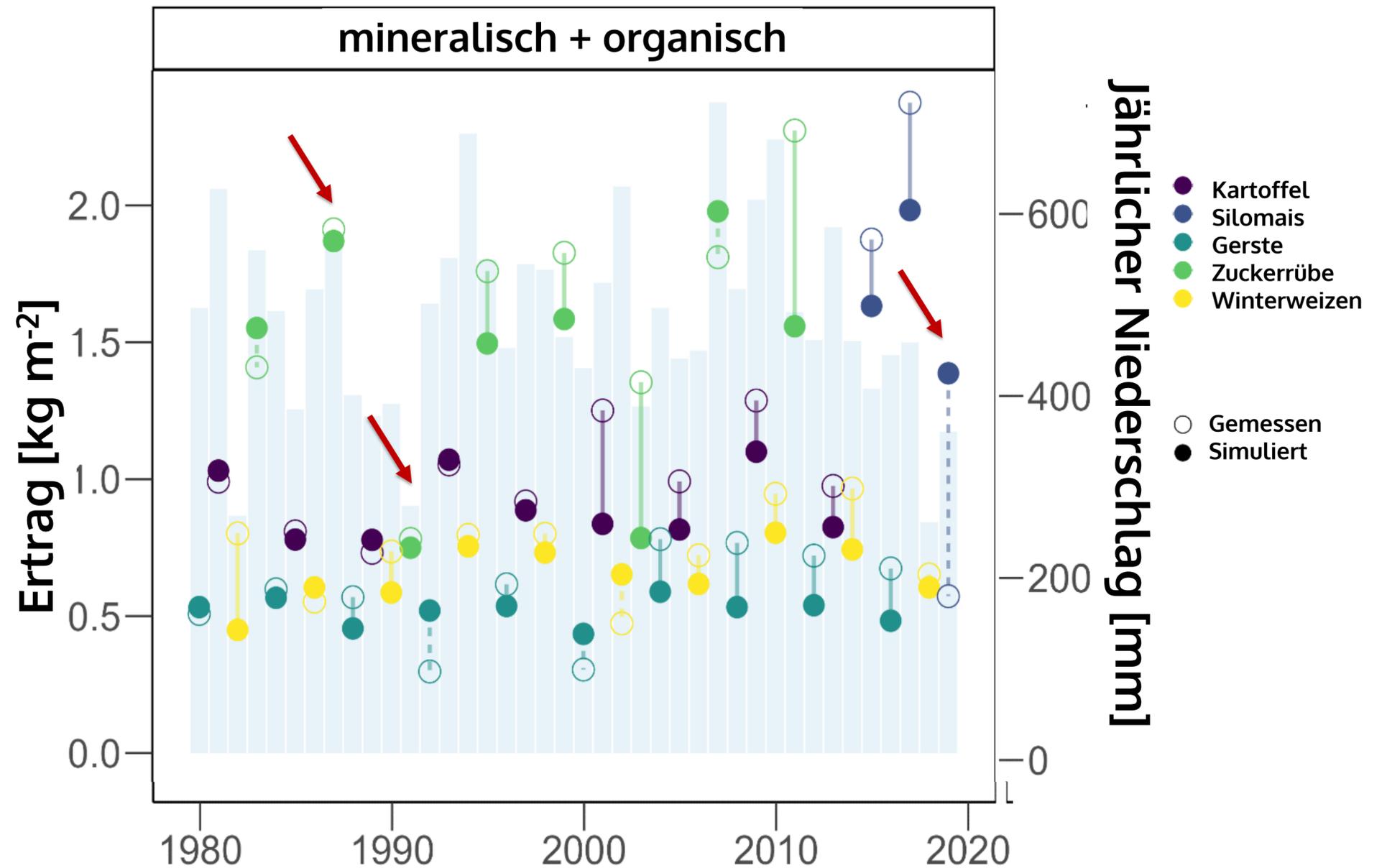


Düngevarianten



Bad Lauchstädt „Statischer Düngeversuch“

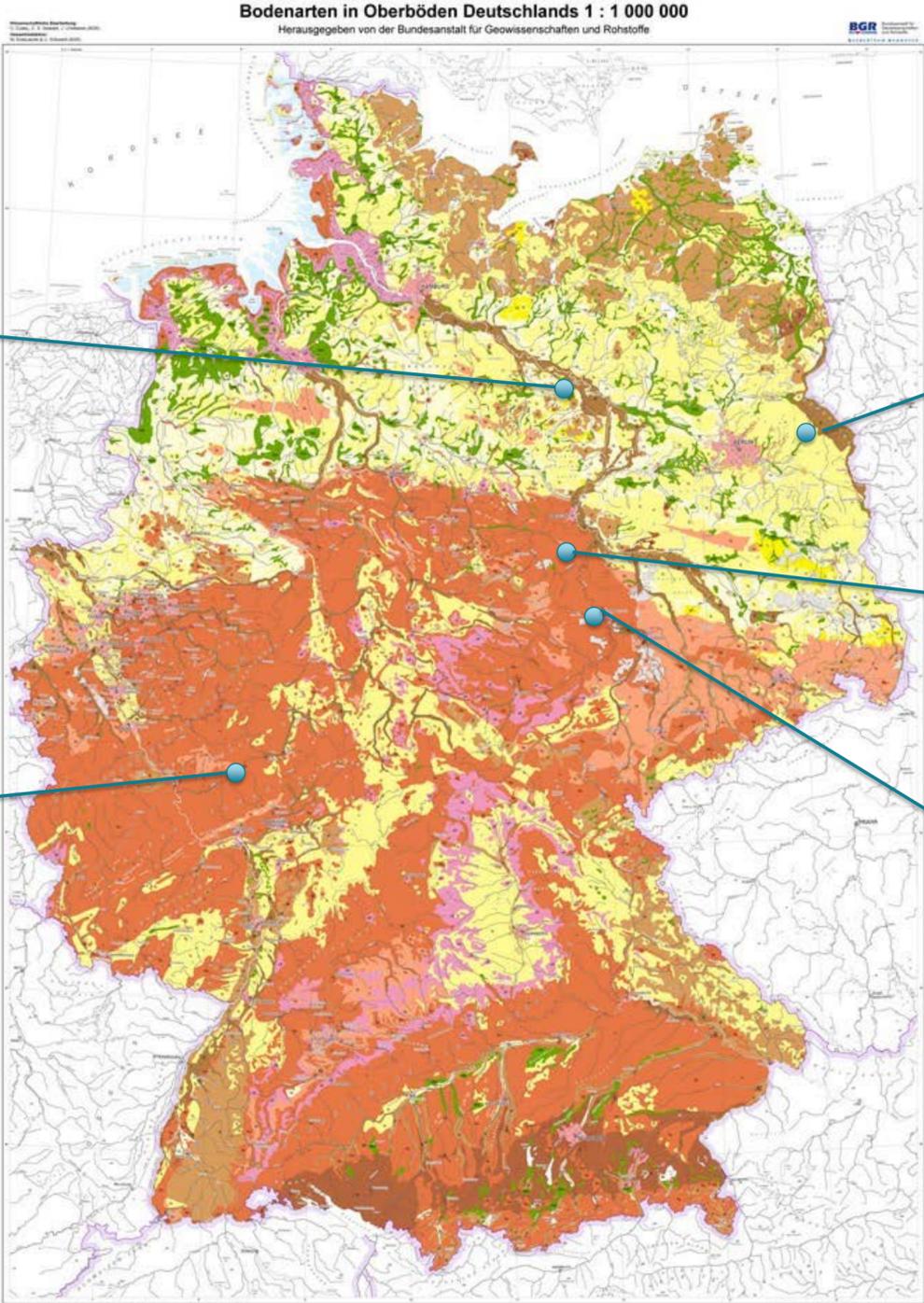
- Gute Übereinstimmung von gemessenen und simulierten Erträgen
- Effekte des Wetters werden korrekt reproduziert
- Aber: keine besonderen Ereignisse (Schädlinge, maschinelle Fehler etc.)
- Bei systematischen Abweichungen: Prozesse nicht/nicht ausreichend beschrieben



Weitere Standorte in Arbeit

Agragenossenschaft
Lückstedt
(Agrarfläche)

Gut Westerwald / AG
Mittermeier
(Agrarfläche)



Müncheberg
(Dauerversuch)

Bernburg
(Dauerversuch)

Bad Lauchstädt
(Dauerversuch)

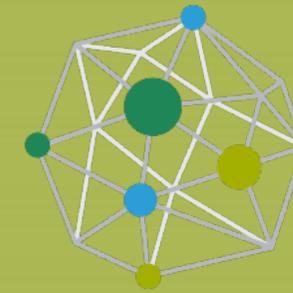


BONARES
Centre for Soil Research



SPONSORED BY THE

Federal Ministry
of Education
and Research



BODIUM
4 FARMERS

Herzlichen Dank an Sie fürs Zuhören!

17.10.2024
Judith Rüschoff
Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ
Halle (Saale)

Hans-Jörg Vogel
Ute Wollschläger
Sara König
Ulrich Weller
Luise Ohmann
Julius Diel
Leonard Franke