

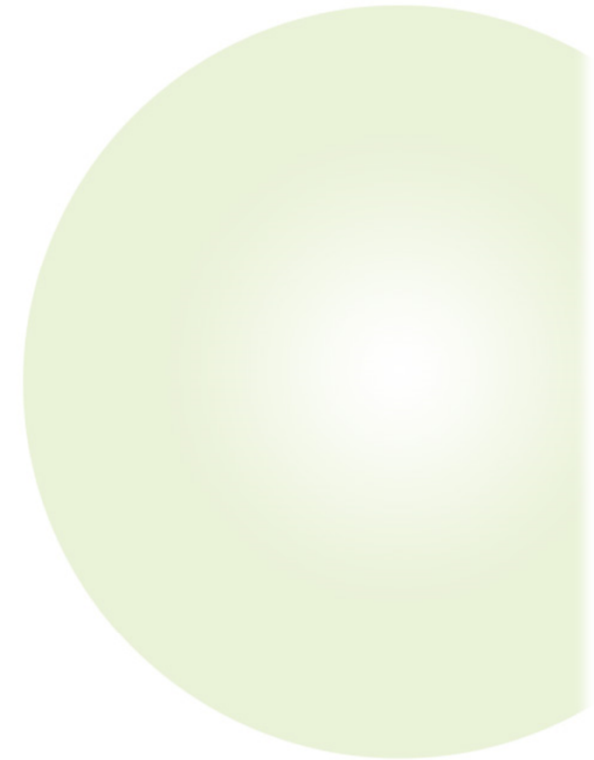
Nutzung von Erdbeobachtungsdaten zur Verbesserung von Prognosemodellen und Entscheidungshilfen im Pflanzenschutz

Stephan Estel, Benno Kleinhenz

Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz

Nationales Forum für Fernerkundung und Copernicus 2024

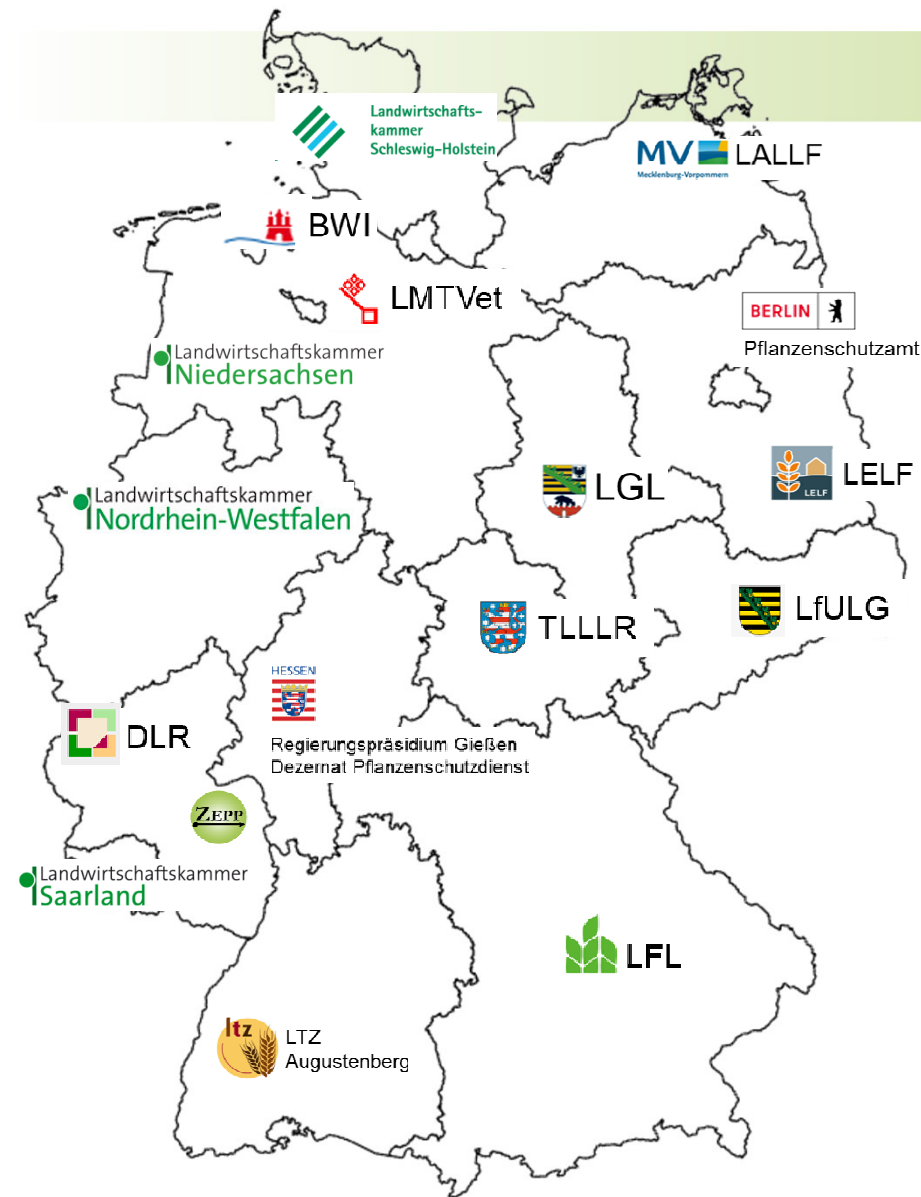
Berlin, 19.-21.03.2024



Die ZEPP

Die ZEPP basiert auf vier Verwaltungsvereinbarungen, die zwischen den Bundesländern (Pflanzenschutzdienste) und dem Bund geschlossen wurden

1. **Prognose-ZEPP (1997):** Entwicklung wetterbasierter Prognosemodelle (PM) und Entscheidungshilfesysteme (EHS) für wichtige Schädlinge und Krankheiten im Acker- und Obstbau
2. **PGZ-Online (2007):** Onlineportal zur Ausstellung von elektronischen Pflanzengesundheitszeugnissen
3. **SKN-Online (2013):** Onlineportal zur Beantragung von Sachkundenachweisen
4. **FAREKOS (Fachrechtskontrolle Pflanze, 2019):** Onlineportal zur Verwaltung von Kontrollen in Pflanzenschutz und Pflanzengesundheit (im Aufbau)



Die Prognose-ZEPP



Seit 1997 Entwicklung von 60 PM und EHS im Rahmen von 56 Drittmittel-Projekten!

Fördermittel



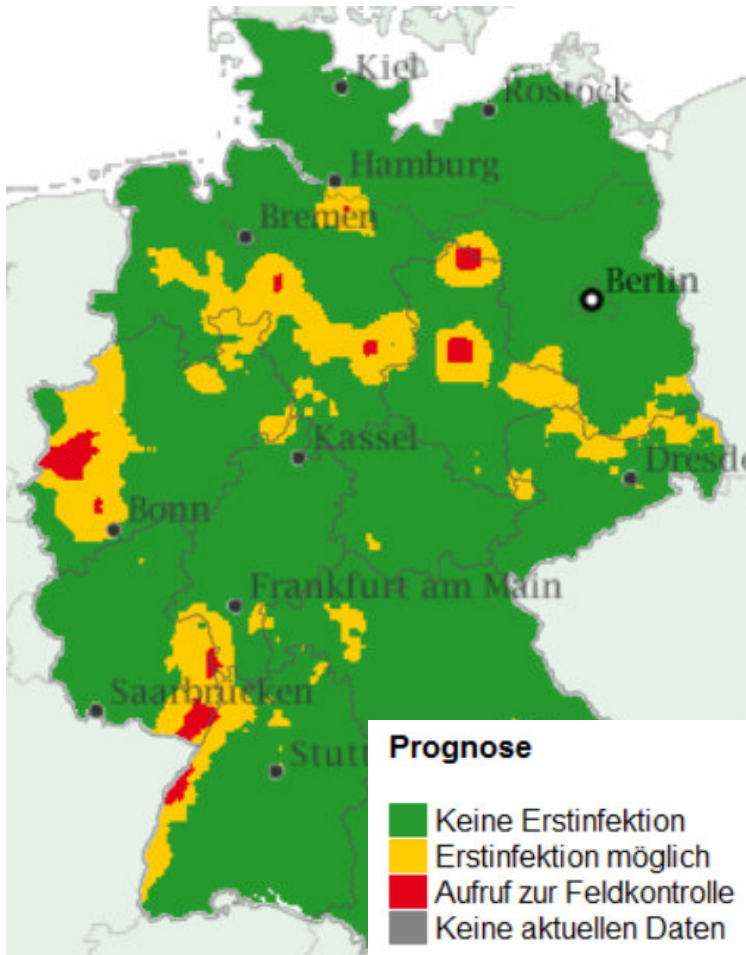
Forschungspartner



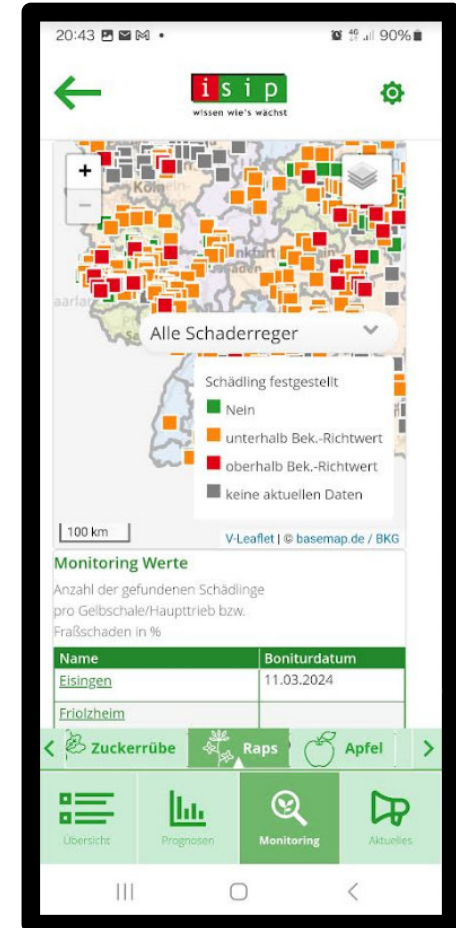
- Pflanzenschutzdienste (DEU, AUT, ITA)
- Universitäten (DEU, ITA, NL, CH)

Wirtschaftspartner





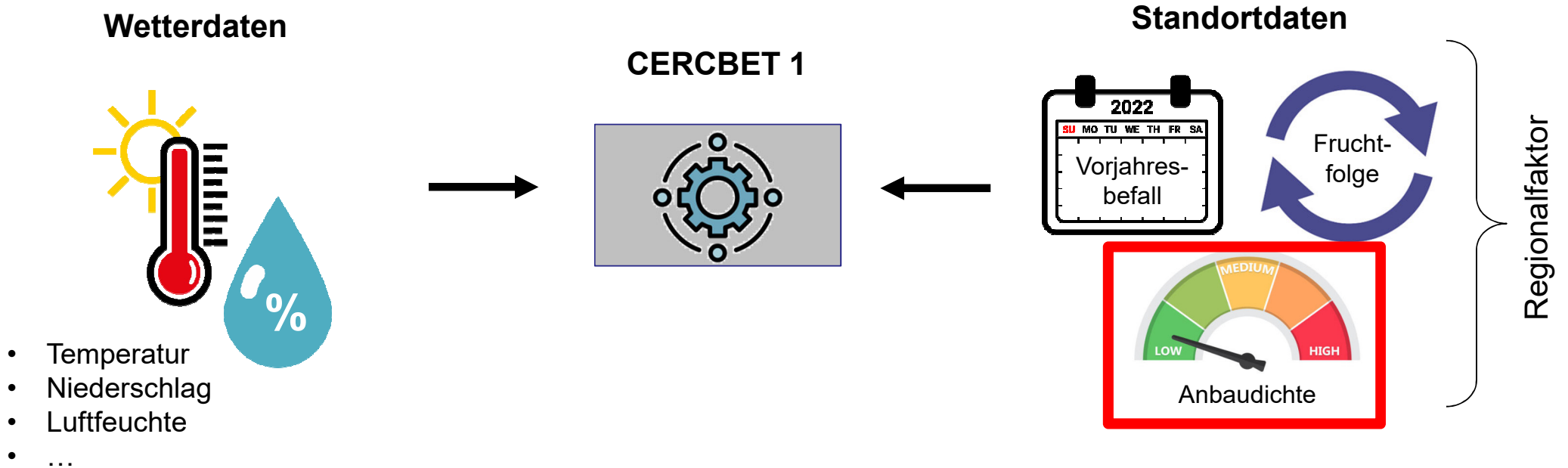
Schadbild und Risikokarte für die Blattfleckenkrankheit (*Cercospora beticola*)



ISIP-Beratungsassistent

CERC BET1

- Das EHS „CERC BET1“ prognostiziert den Termin des Erstauftretens sowie die weitere regionalen Ausbreitung von *Cercospora beticola*
- Ergebnis ist die Anzahl befallener Zuckerrübenfelder in einer Region sowie ein Termin für die Feldkontrolle

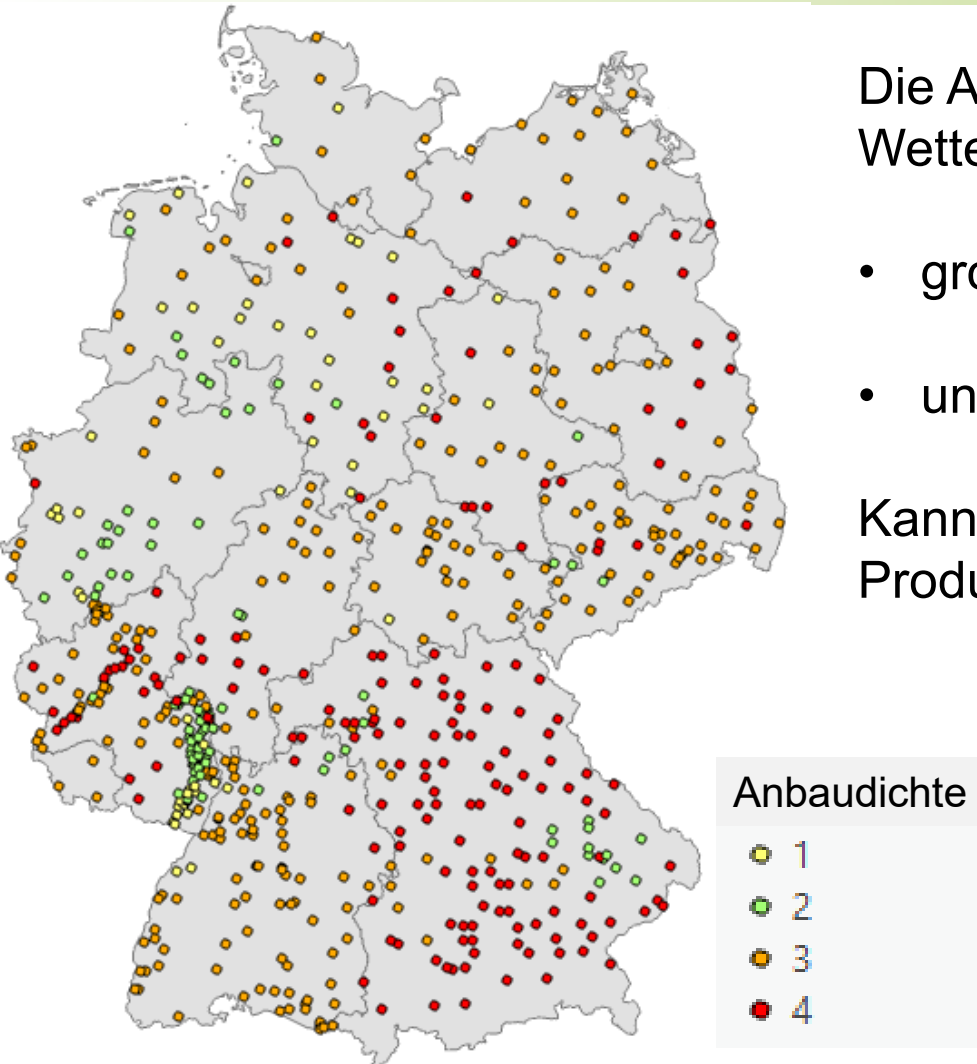


CERC BET1 / Anbaudichte

Die Anbaudichte wurde ursprünglich an die jeweilige Wetterstation in der Zielregion geknüpft

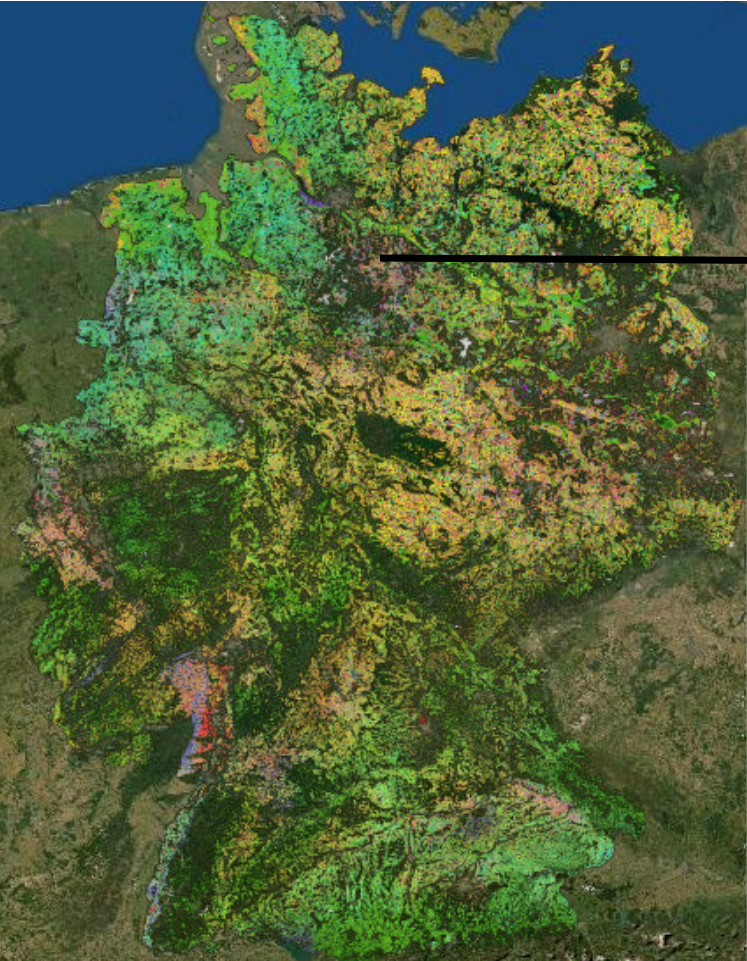
- grobe räumliche Auflösung
- unregelmäßige Verteilung

Kann der Parameter Anbaudichte mithilfe satellitenbasierte Produkte verbessert werden?

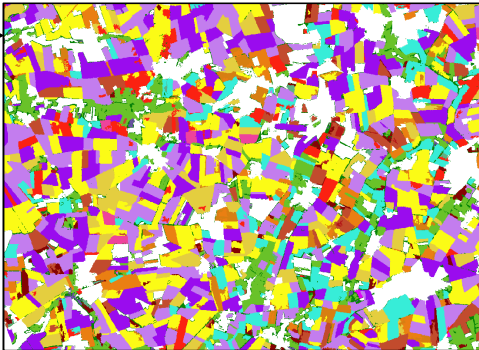


CERC BET1 / Anbaudichte

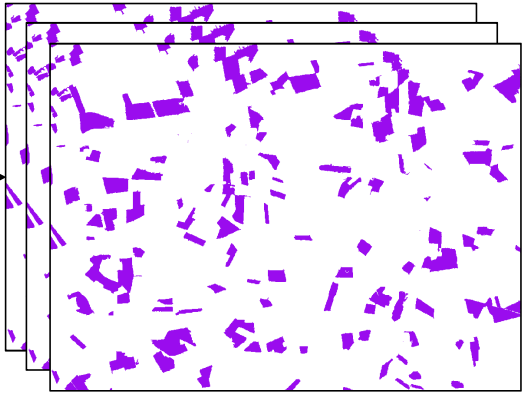
Karten zur landwirtschaftlichen Flächennutzung des Thünen-Instituts aus hochauflösten Satellitendaten, Umweltdaten, digitale Höhen- und Landschaftsmodelle (Blickensdörfer et al. 2022)



- Winterweizen
- Wintergerste
- Winterroggen
- Andere Wintergetreide
- Sommergerste
- Sommerhafer
- Andere Sommergetreide
- Grünland
- Leguminosen
- Mais
- Winterraps
- Sonnenblumen
- Zuckerrübe
- Kartoffeln
- Gemüse
- Weinanbau
- Obstanbau
- Hopfen
- Kleingehölz
- Sonstige landwirtschaftliche Flächen

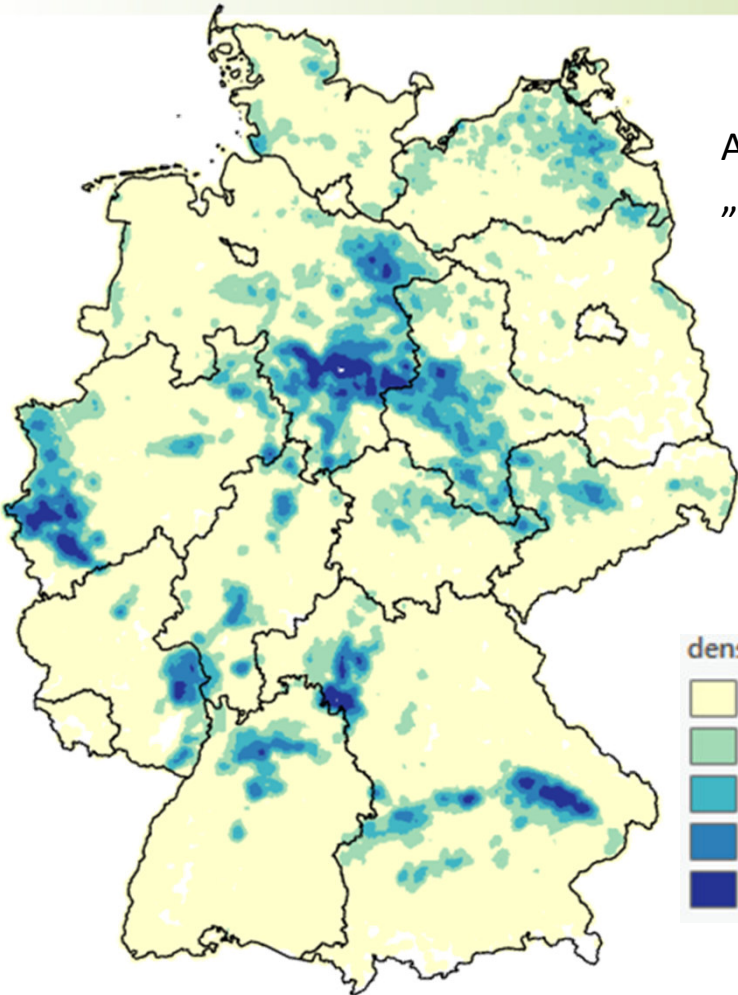


Extraktion der ZR-Klasse für die Jahre 2017, 2018, 2019 und Berechnung der Anbaudichte

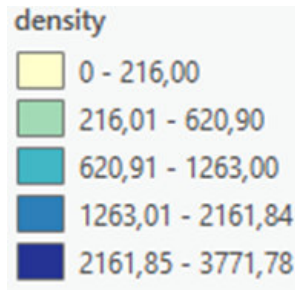


<https://doi.org/10.5281/zenodo.10640528> (2017-2021)
<https://doi.org/10.5281/zenodo.10645427> (2022)

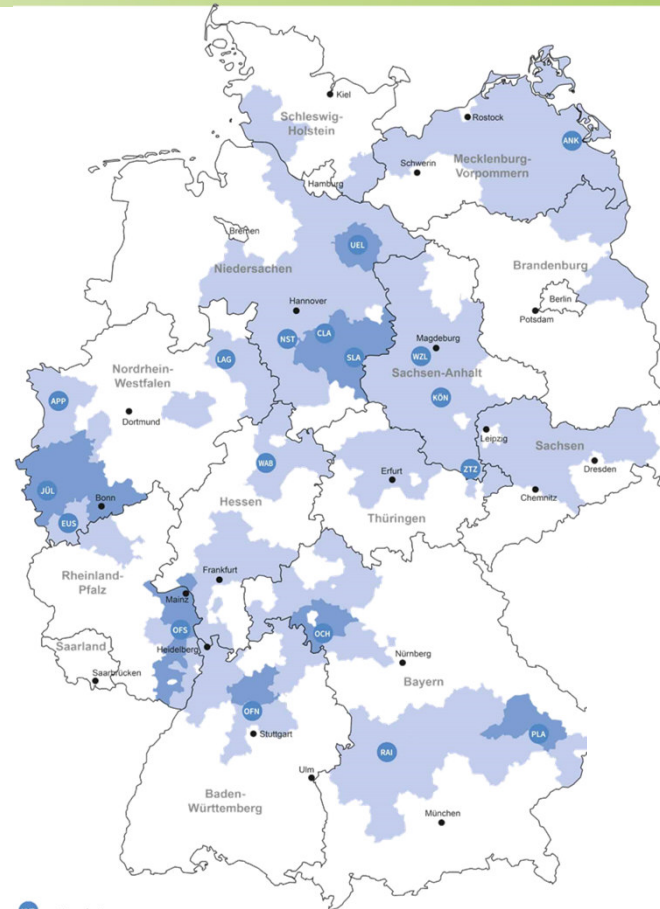
CERC BET1 / Anbaudichte



ArcGIS-Pro-Funktion
„Calculate Density“



ZR-Anbaudichte (2017, 2018, 2019)



Nordzucker AG

- CLA Clauen
- NST Nordstemmen
- SLA Schladen
- UEL Uelzen
- WZL Klein Wanzleben

Pfeifer & Langen KG

- APP Appelcorn
- EJS Euskirchen
- JÜL Jülich
- KÖN Könnern
- LAG Lage

Südzucker AG

- OCH Ochsenfurt
- OFN Offenau
- OFS Offstein
- PLA Plattling
- RAI Rain
- WAB Wabern
- ZTZ Zeltz

Cosun Beet Company & Co. KG

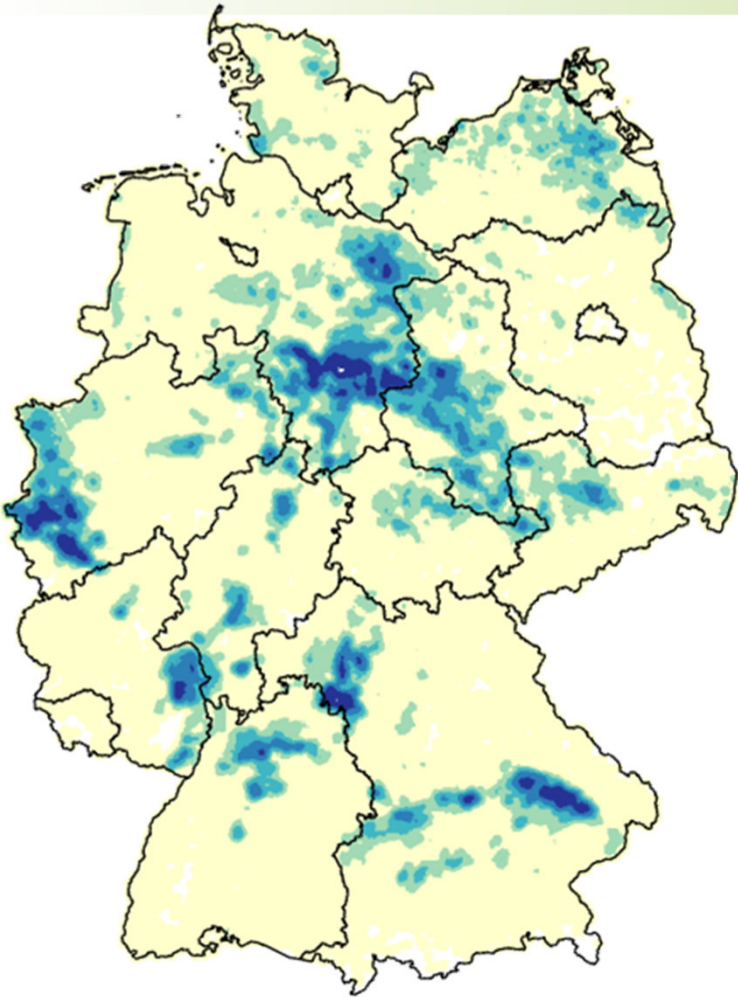
- ANK Anklam

Standorte
 Rübenflächen $\geq 2\%$ der Ackerfläche
 Rübenflächen $\geq 10\%$ der Ackerfläche
(basierend auf Daten aus dem Jahr 2016, BLE)

Standorte des ZR-Anbaus und Zuckerfabriken
(Quelle: WVZ, 2018)

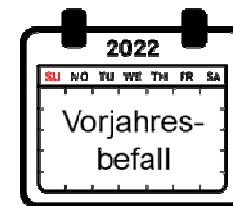
CERCBET1

- Integration der satellitenbasierten Anbaudichte führt zu keiner Veränderung der Prognoseergebnisse
- Modellaufbau ist plausibler, aktualisierbar, skalierbar und übertragbar
- Weiterentwicklung des Regionalfaktors geplant



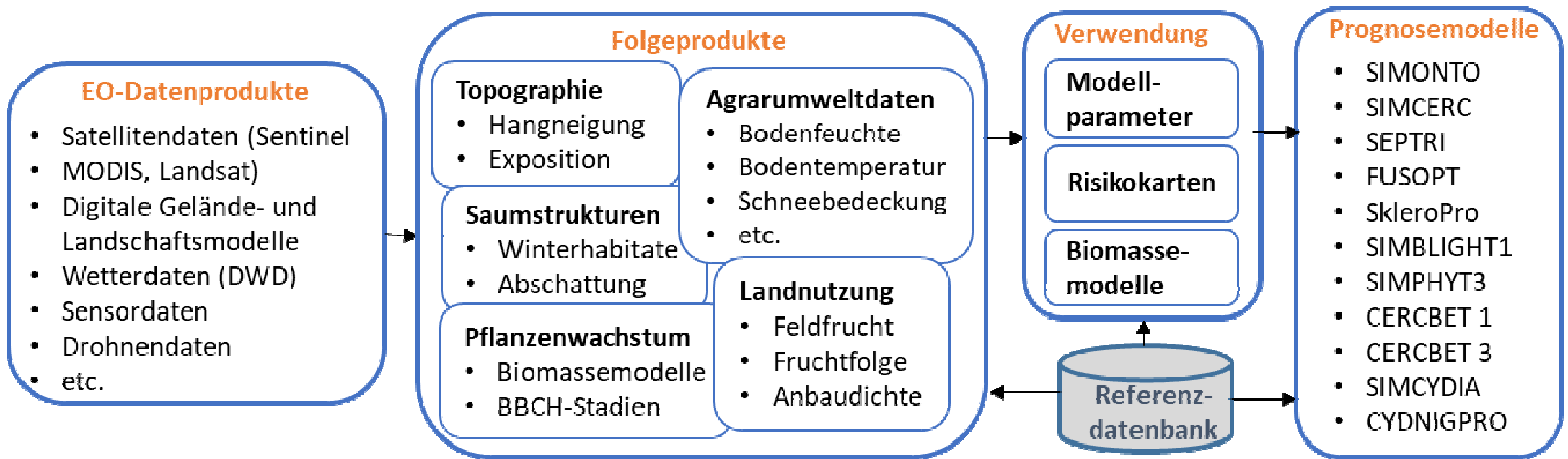
ZR-Anbaudichte (2017, 2018, 2019)

CERCBET 1

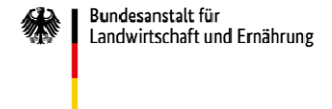


Regionalfaktor

Verbesserung von Prognosemodellen und Entscheidungshilfesystemen im Pflanzenschutz durch Integration hochauflösender Erdbeobachtungsdaten und KI-optimierter Methoden



Projektträger



- ✓ Transfer neu verfügbarer EO-Daten in die landwirtschaftliche Praxis ist möglich!
- ✓ Großes Potential für die nachhaltige Anwendung und Reduktion von Pflanzenschutzmitteln

Bereitstellung von Rohdaten ist nicht genug!

- Mitarbeiter in landwirtschaftlichen Ämtern befassen sich i. d. R. nicht mit der Ableitung von Produkten aus EO-Daten → fehlende Ausbildung, Kapazitäten etc.
- Bereitstellung von Endprodukten wie Feldfruchtkarten und Folgeprodukte wie Anbaudichte und Folgefrüchte über Internet-Viewer → Projektvorhaben GeoProg
- EO-Datenprodukte und Anwendungen müssen der landwirtschaftlichen Praxis vorgestellt werden (Berufsschulen, Hochschulen, Ämter)
- Grundvoraussetzung ist die konsequente Umsetzung der Open-Data-Strategie auf Bundes- und Länderebene

Vielen Dank!

Kontakt:

Dr. Stephan Estel
E-Mail: estel@zepp.info
Tel: +49 (0) 671 820-4513