

Forschungsprojekte der AGES zu Boden und Klimawandel

Heide Spiegel, Taru Sandén, Georg Dersch,
Helene Berthold, Anna Wawra, Hans-Peter Haslmayr,
Andreas Baumgarten

NPP, Abteilung Bodengesundheit und Pflanzenernährung

AGES Feldversuche

➤ Nachhaltige Bodenbewirtschaftung (Ackerland)

- Bodenbearbeitung
- organische, mineralische Düngung

➤ Forschungsprojekte zu Boden/Landwirtschaft im Klimawandel

- Kohlenstoffspeicherung im Boden
- Nährstoffdynamik (insbes. N) in Boden-Pflanze-Wasser-Luft

➤ UN Sustainable Development Goals (FAO 2017)



ASOC - Österreichische Karte des Bodenkohlenstoffs (DAFNE Projekt)



Kohlenstoffspeicherung im Boden

- ↪ Global Soil Organic carbon Map der FAO
- ↪ Österreichischer Beitrag
- ↪ Neukalkulation der Vorräte basierend auf Bodenkartierung, Bodenschätzung, Waldbodenzustandsinventur, Moorflächenkataster, Siedlungsgebietsraster
- ↪ Ausweisung der Vorräte für bestimmte Landnutzungen – Treibhausgasbilanz
- ↪ Evaluierung der historischen Daten
 - BORIS
 - Aktuelle Messdaten von georeferenzierten Standorten

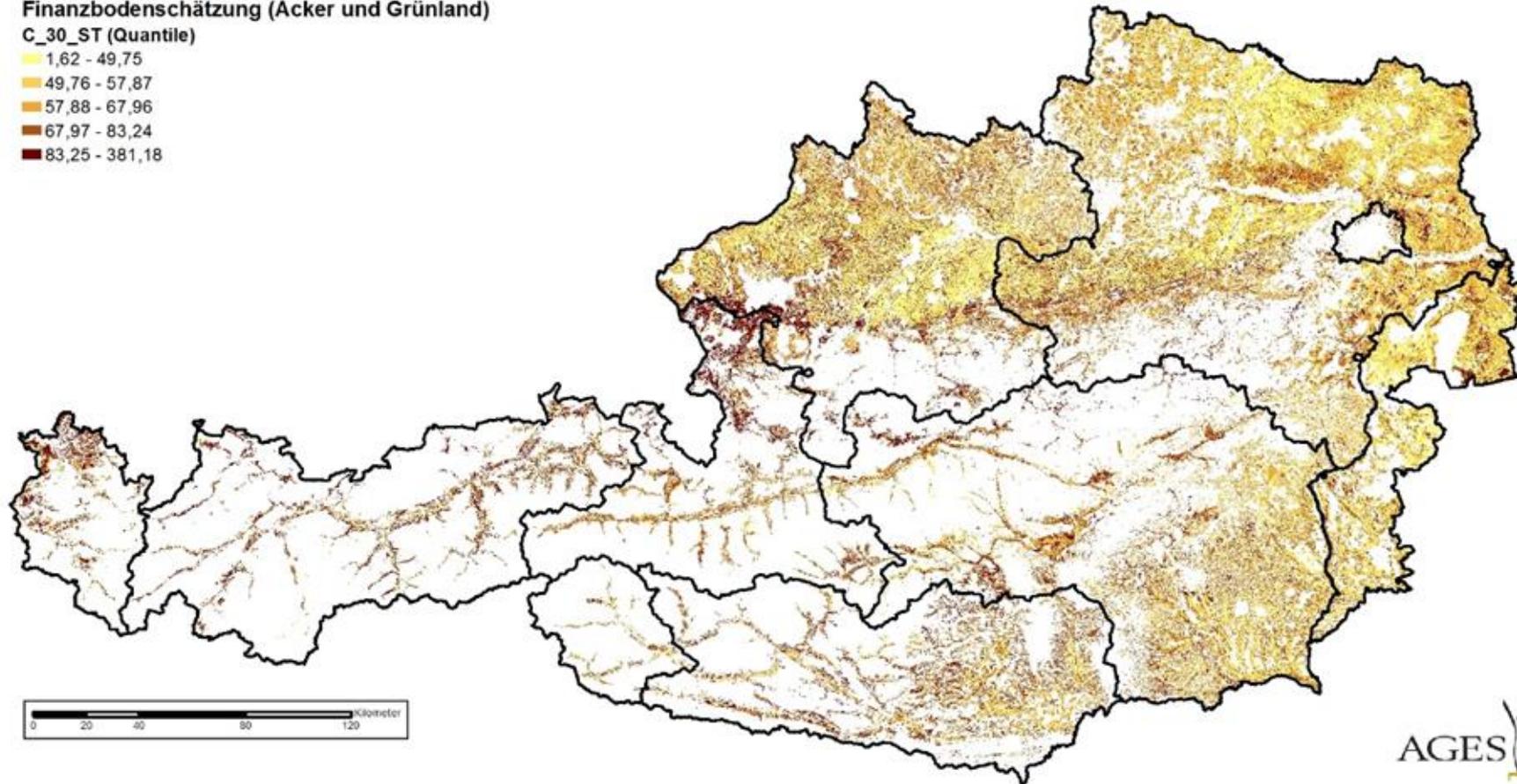
ASOC

C Vorräte [t/ha], 0 – 30 cm, Bodenschätzung

Finanzbodenschätzung (Acker und Grünland)

C_30_ST (Quantile)

- 1,62 - 49,75
- 49,76 - 57,87
- 57,88 - 67,96
- 67,97 - 83,24
- 83,25 - 381,18



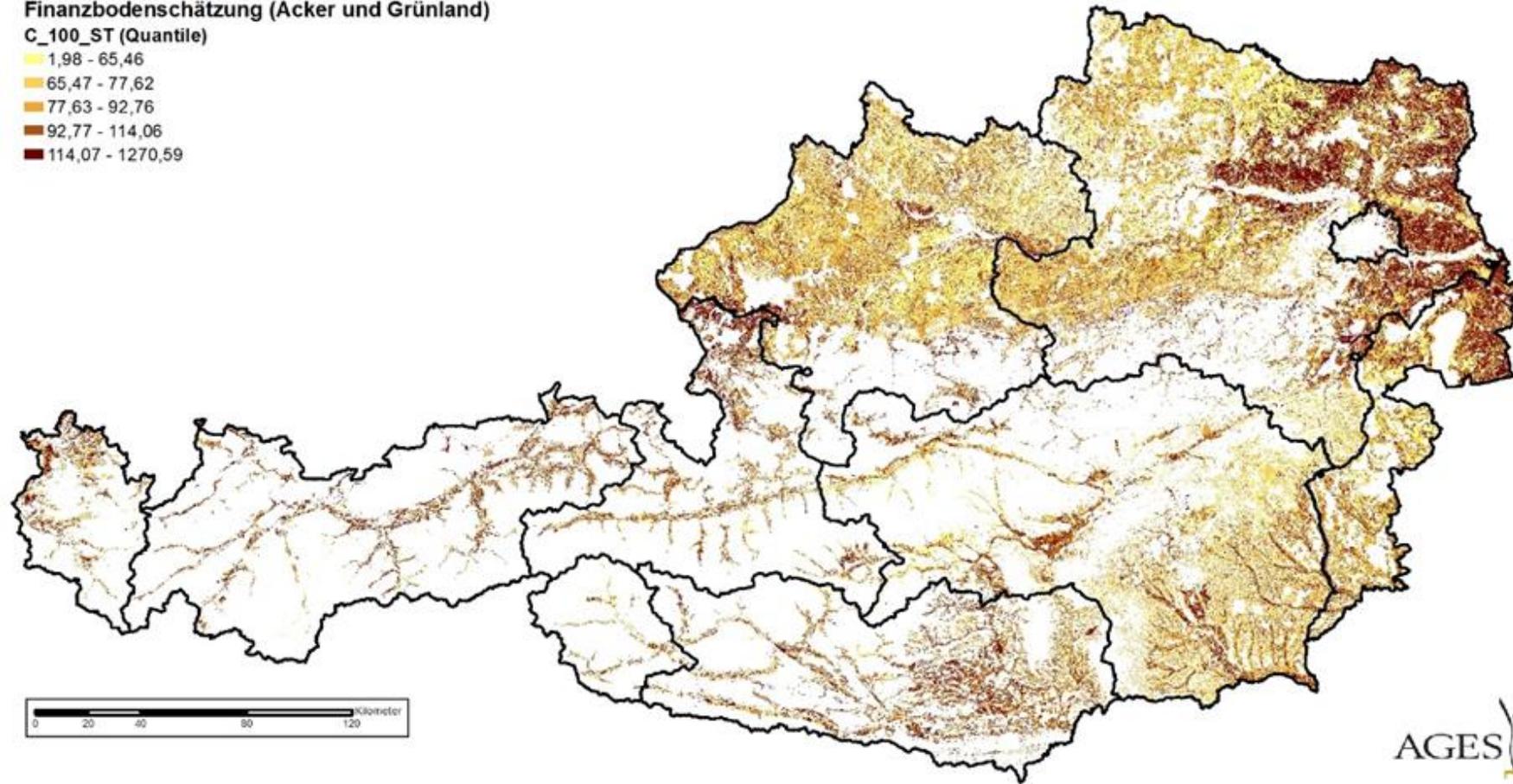
ASOC

C Vorräte [t/ha], 0 – 100cm, Bodenschätzung

Finanzbodenschätzung (Acker und Grünland)

C₁₀₀_ST (Quantile)

- 1,98 - 65,46
- 65,47 - 77,62
- 77,63 - 92,76
- 92,77 - 114,06
- 114,07 - 1270,59



ASOC

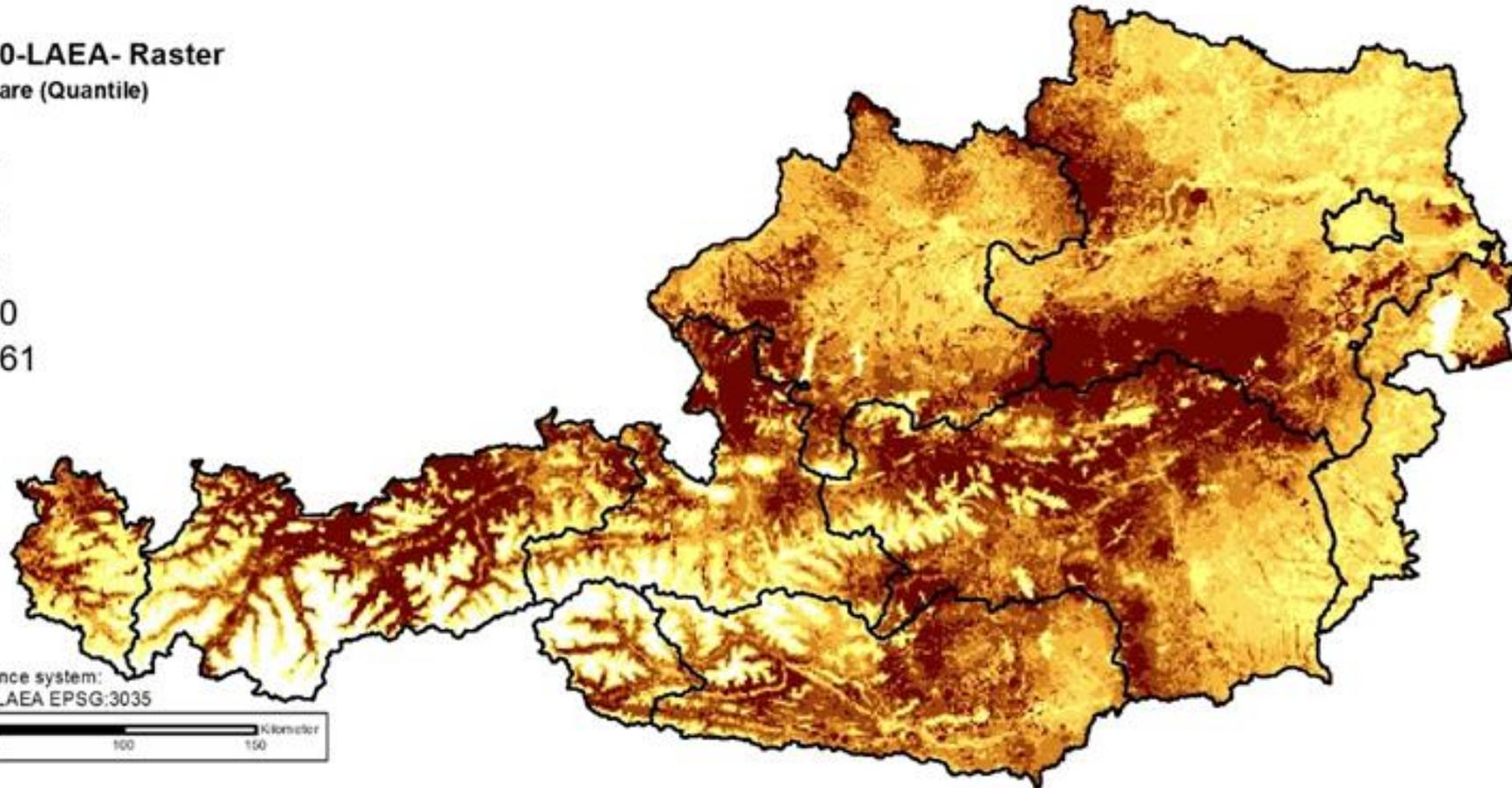
Kohlenstoffvorrat [t/ha], nationaler Raster

AT-L001000-LAEA- Raster

Tons per hectare (Quantile)



Coordinate reference system:
ETRS89 / ETRS-LAEA EPSG:3035



LUCASSA – LUCAS Soil Austria (DAFNE Projekt)

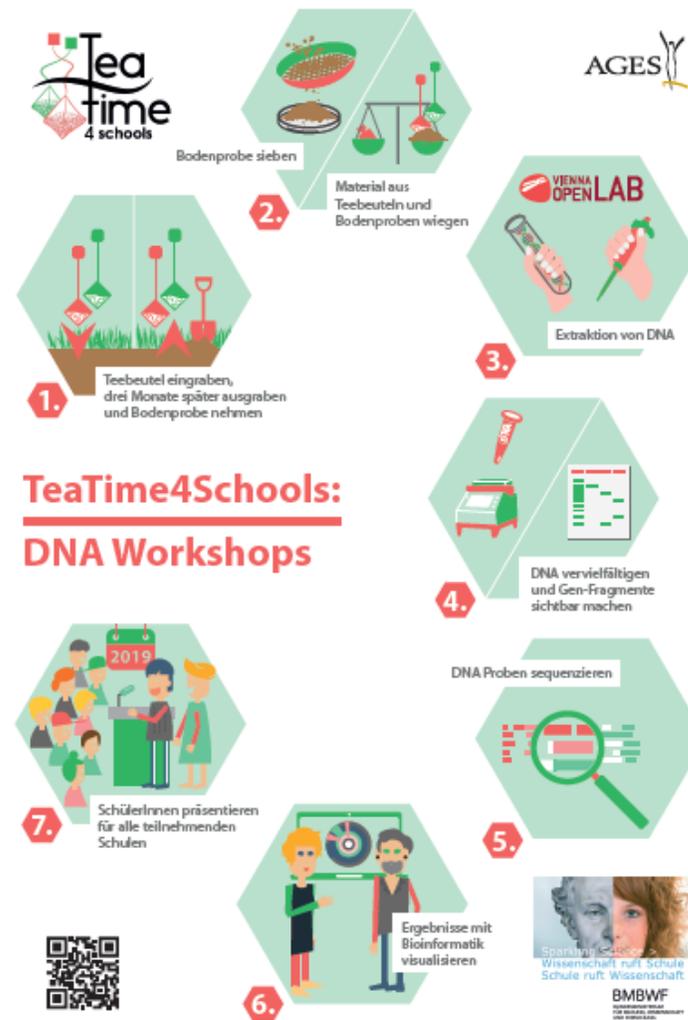
b⁵ Partner (AGES, UBA, BFW, BAW, BOKU) in Zusammenarbeit mit dem JRC



- ↪ LUCAS – Bodenbeprobung durch die EU
- ↪ Relevanz und Verwendbarkeit der Daten für Österreich?
- ↪ Paralleluntersuchung der Originalproben
- ↪ Auswahl von 70 Standorten für detaillierte Beschreibung
 - Feldbodenkunde
 - Weitere Parameter
- ↪ Auswahl von ca. 20 Standorten zur Bestimmung der Heterogenität von Bodenparametern

TEATIME4SCHOOLS (Taru Sandén)

TBI und DNA Workshops



DYNAMICS OF CARBON SEQUESTRATION

FWF Projekt Dr. Jörg Schnecker

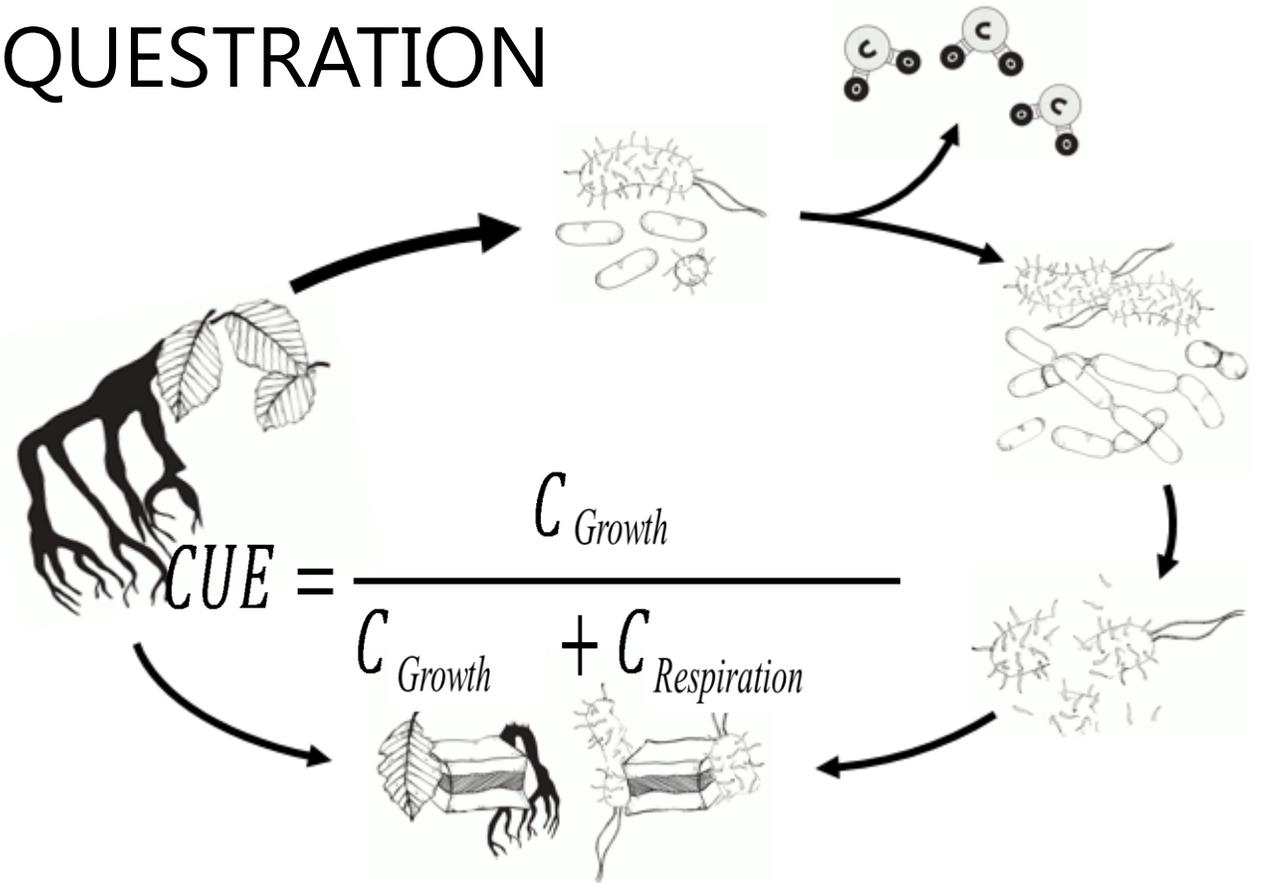


Jörg Schnecker

@JoergSchnecker Follows you

Soil ecology and biogeochemistry,
microbial C stabilization. Department for
Microbiology and Ecosystem Science,

@univienne



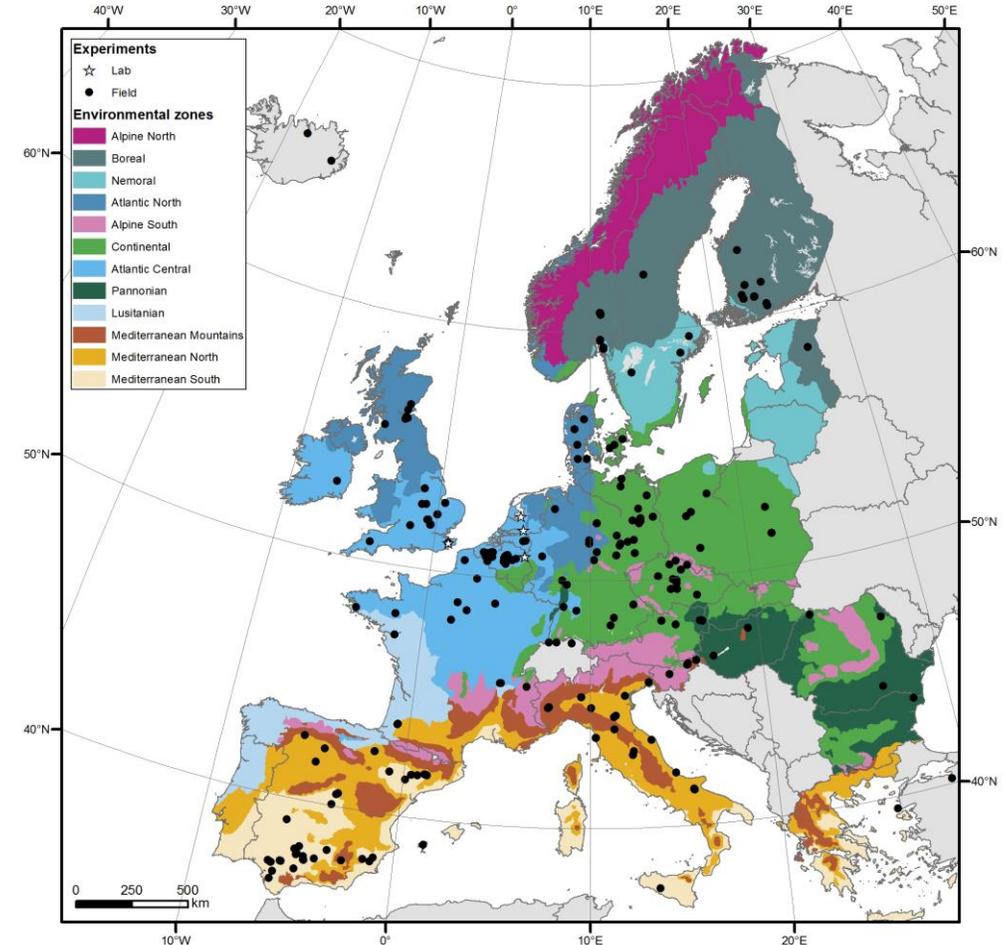
- Bodenmikroben sind eine C- und Nährstoffpumpe, (40-80% des stabilen C im Boden ist mikrobiell).
- CUE variiert im jahreszeitlichen Verlauf
- Substratqualität und mikrobielle Biomasse, aber nicht die Bodentemperatur korrelieren mit CUE im jahreszeitlichen Verlauf

CATCH-C: Auswirkungen von Bodenbewirtschaftung auf Boden

Langzeitfeldversuche als Datenquelle

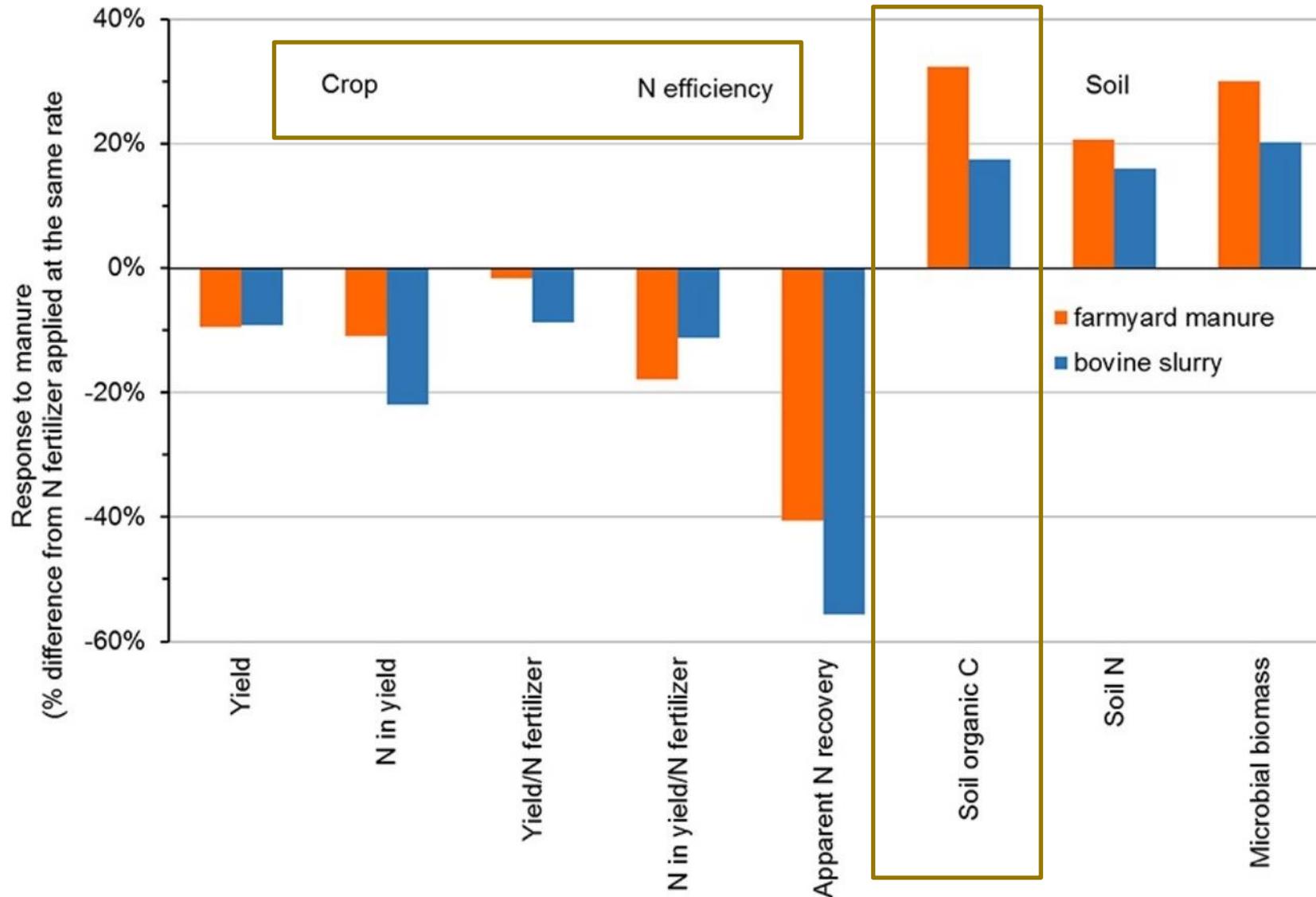


- Mehr als 250 Langzeitversuche in Europa
 - Fruchtfolge
 - Zwischenfrüchte/Begrünungen/Gründüngung
 - No-till, nicht wendende Bodenbearbeitung
 - Organische Düngemittel



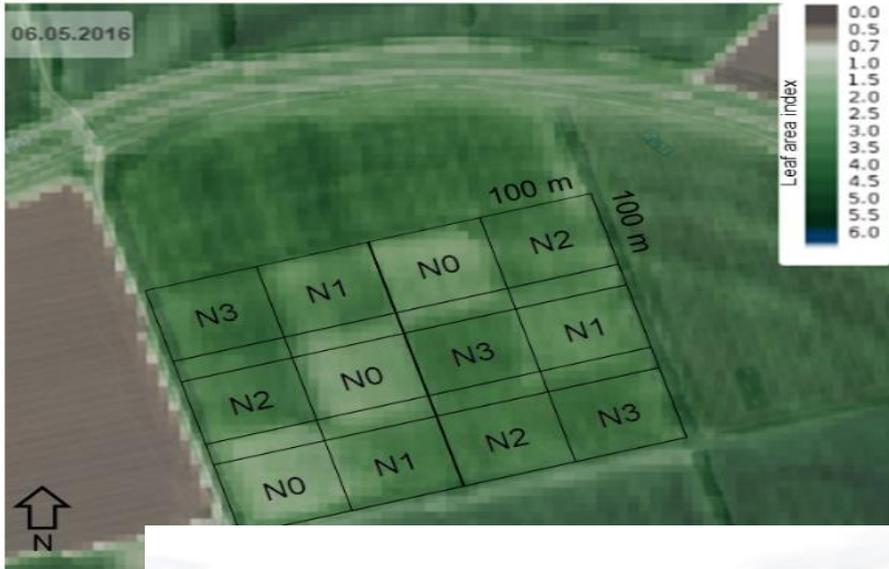
Stallmist und Gülle als organischer Dünger

Mehr Bodenkohlenstoff, ABER... manchmal auf Kosten des Ertrags!



Zavattaro et al., 2017
European Journal of Agronomy

Verwendung von Sentinel Daten



Basis: Feldversuche

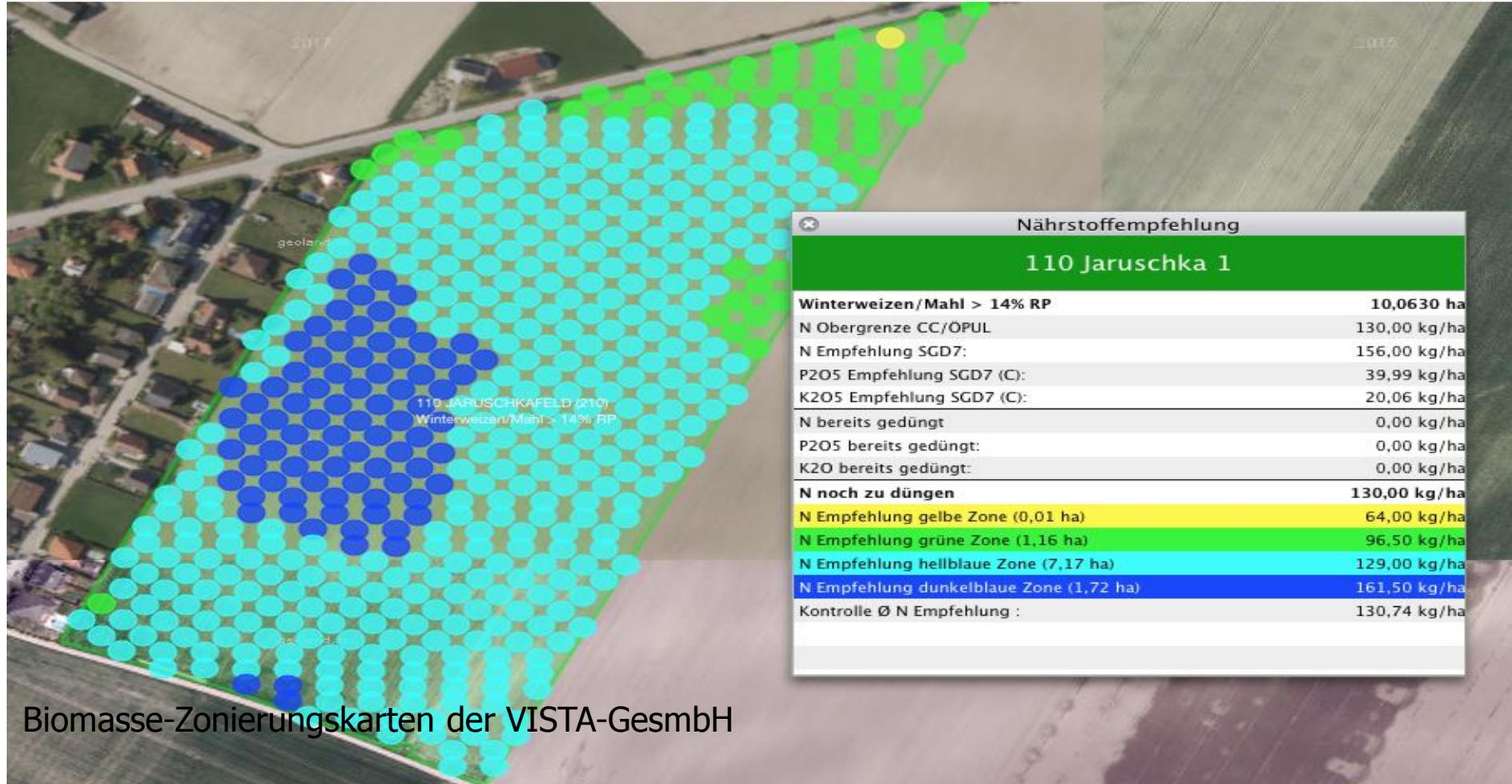


On-board controller
mit Sentinel-2 Karte

Auf Sentinel-2 Daten basierende Karten für
variable N Düngung von Winterweizen
Test mit Landwirten

FATIMA Projekt 2015-2018 - Agrarcommander

Schlagspezifische N Düngung



Biomasse-Zonierungskarten der VISTA-GesmbH

LANDMARK Bodenfunktionen

Unterschiedliche Funktionen landwirtschaftlich genutzter Böden

Wasserregulierung und -reinigung



Klimaregulierung



Biodiversität



Produktionsfunktion

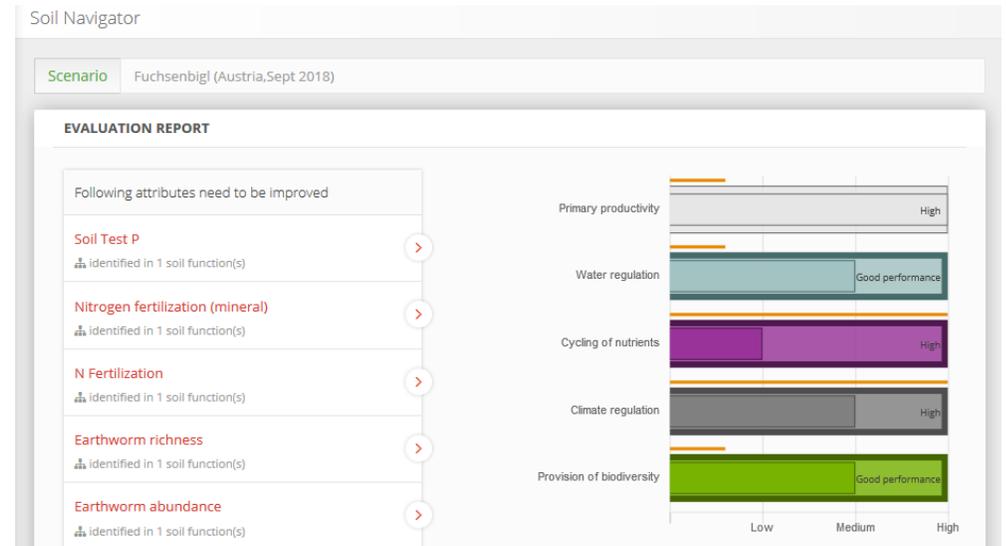
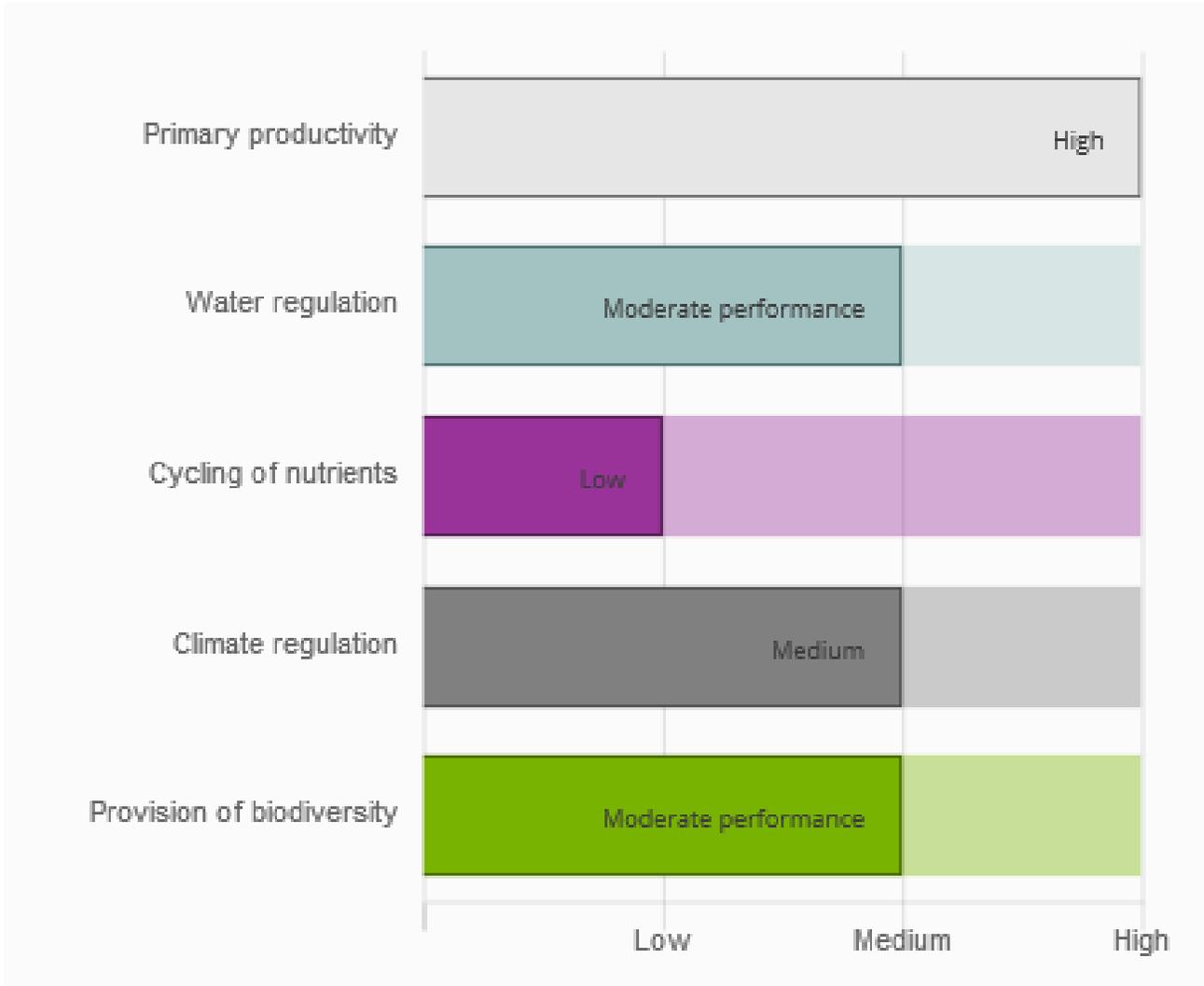


Nährstoffkreislauf



LANDMARK

Entwicklung des Soil Navigator für Landwirte



AgriDemo-F2F

Building an interactive AgriDemo-Hub community: enhancing farmer to farmer learning



<https://farmdemo.eu/hub/>

Demonstrations-Aktivitäten auf landwirtschaftlichen Betrieben (Landwirte lernen von Landwirten)

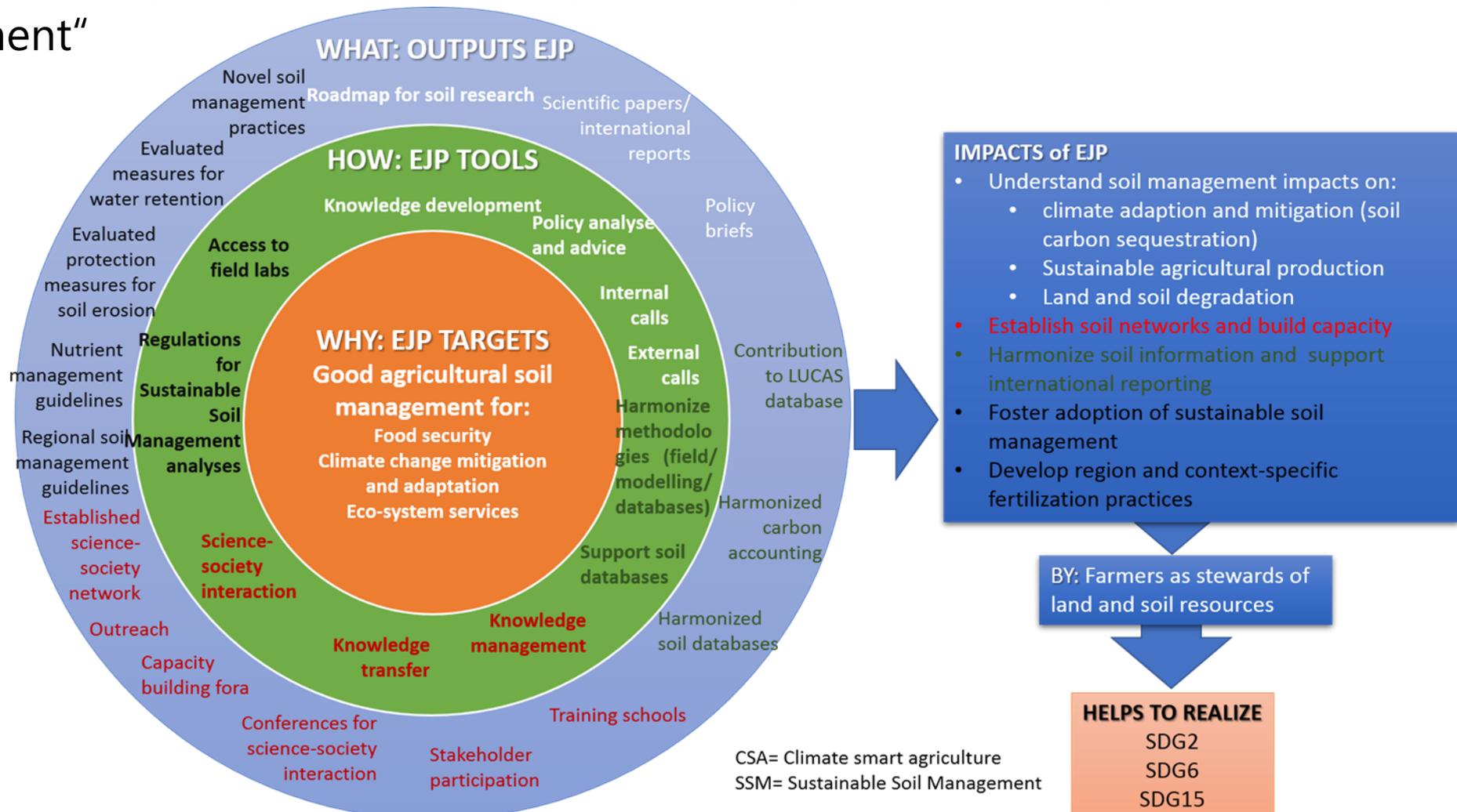


Neue Projekte: EJP Soil (Horizon 2020)



Im Rahmen von BIOScience (Boden (b)⁵ = AGES, UBA, BFW, BAW, BOKU) und BMNT

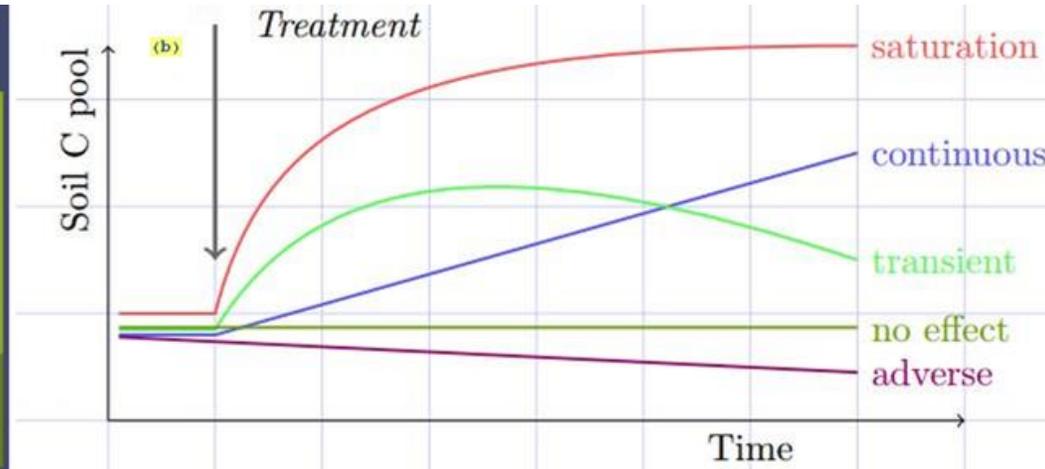
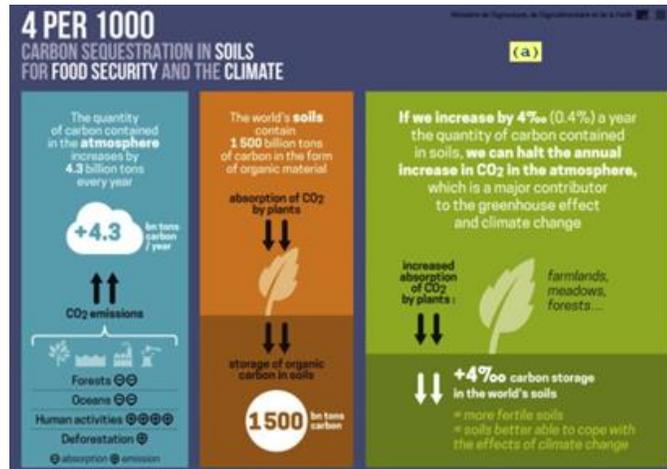
↪ Europäisches Programm zur Forschungsförderung im Bereich „Agricultural Soil Management“



CASAS - Carbon Sequestration in Austrian Soils (ACRP)



ACRP Projekt (b⁵ Partnern, WIFO), Beginn Herbst 2019



Jandl, 2018

- Auswertung österreichischer Langzeitversuche und Monitoring-Daten in Ackerland, Grünland und Wald bezüglich Kohlenstoffanreicherung
- Entwicklung eines langfristigen 0,4%-Szenarios bis 2050 für Österreich, einschließlich der Einbeziehung aller Interessengruppen
- Bewertung der Wirtschaftlichkeit von 0,4% Bewirtschaftungsstrategien
- Bewertung der Auswirkungen auf die Ziele der nachhaltigen Entwicklung (SDGs)

AGES



Priv.- Doz. DI Dr. Heide Spiegel

Senior Scientist

AGES – Austrian Agency for Health & Food Safety

Spargelfeldstraße 191

1220 Vienna Austria

adelheid.spiegel@ages.at

www.ages.at