

Themenkarten

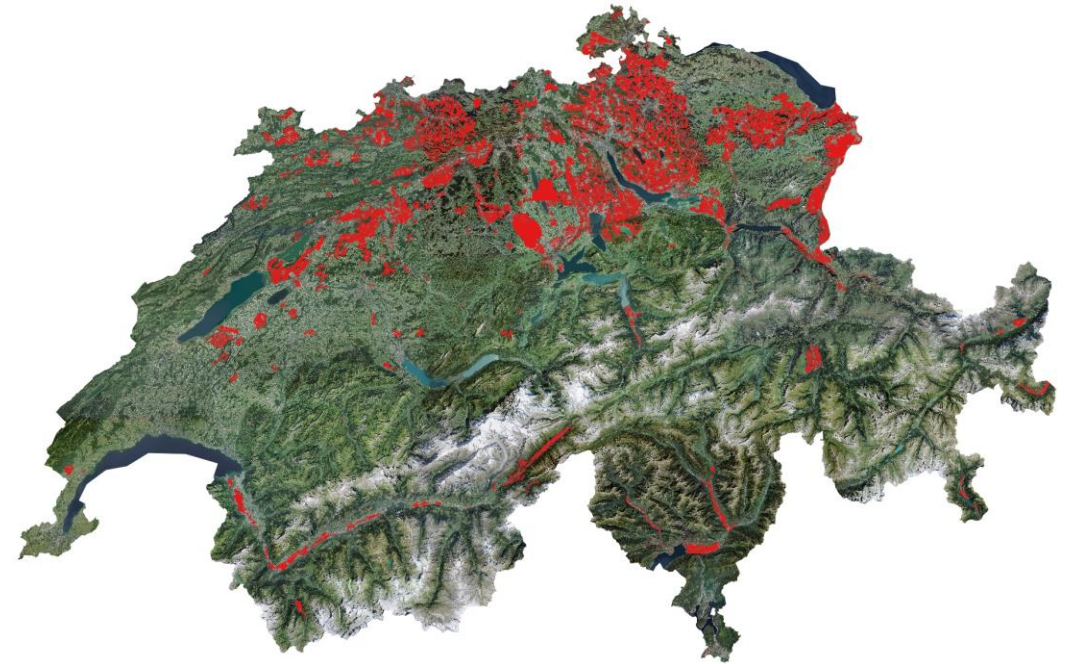
Online-Kolloquium (18. März 2025)

Arbeitsgruppen Bodenkartierung, Klassifikation und –nomenklatur, Boden 4.0

Gunnar Petter

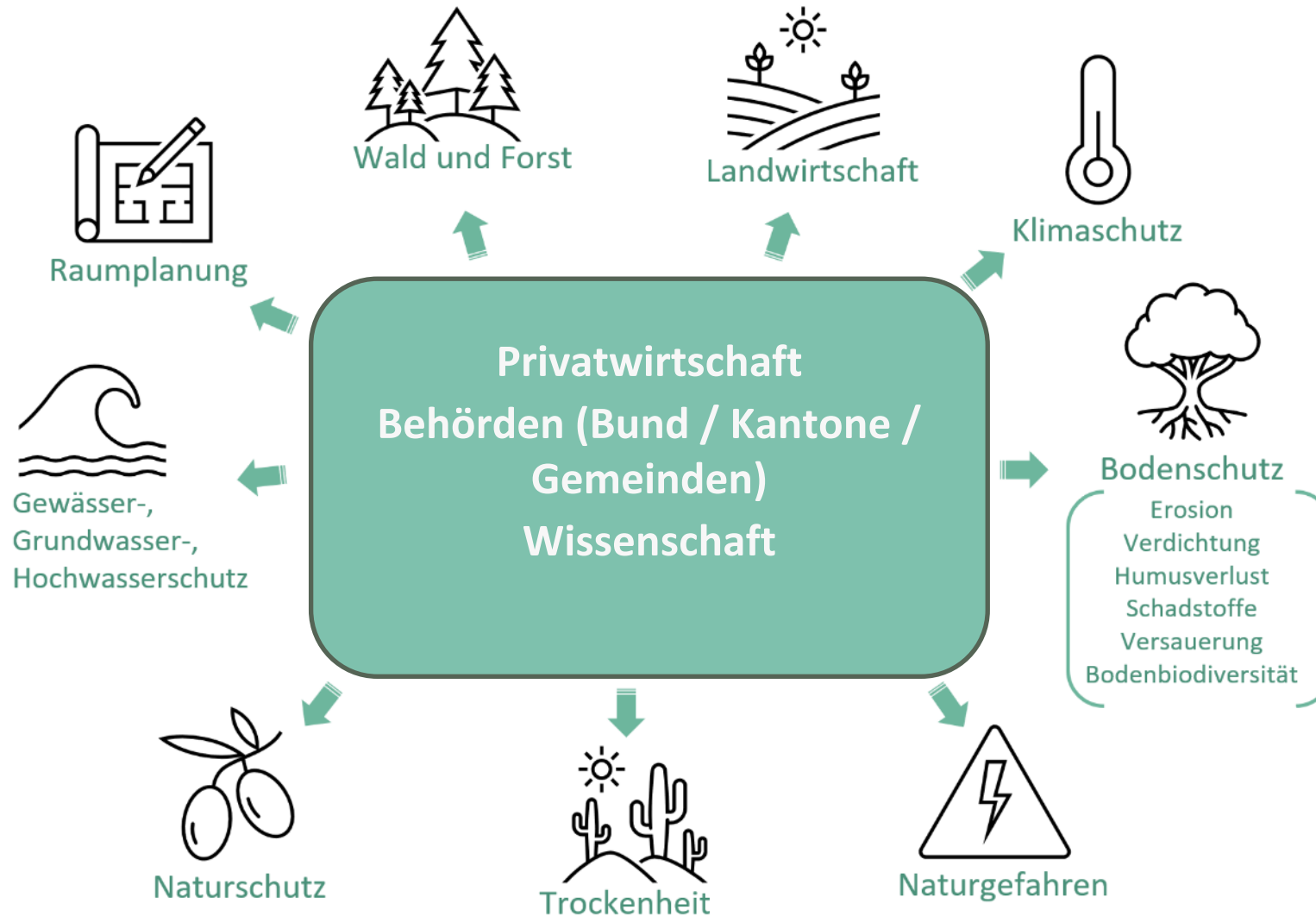
Zentrale Aufgaben und Ziele des Kompetenzzentrums Boden

- Technische **Weiterentwicklung der Bodenkartierung**
- Die Vereinheitlichung und **Weiterentwicklung von Erhebungs- und Analysemethoden von Bodeneigenschaften**
- Den unterschiedlichen Fachdisziplinen, Bedarfsgruppen und Vollzugsbereichen Methoden für **kundenorientierte Auswertungen** von Bodeninformationen und Entscheidungsgrundlagen zur Verfügung zu stellen
- Der Aufbau und Betrieb einer **nationalen Informations- und Serviceplattform für Bodeninformationen** für Bund, Kantone und private Organisationen



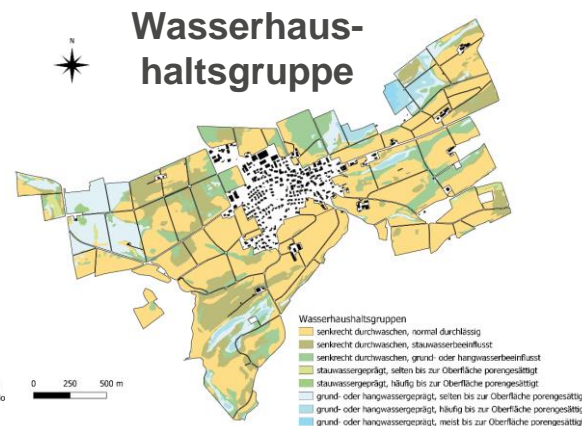
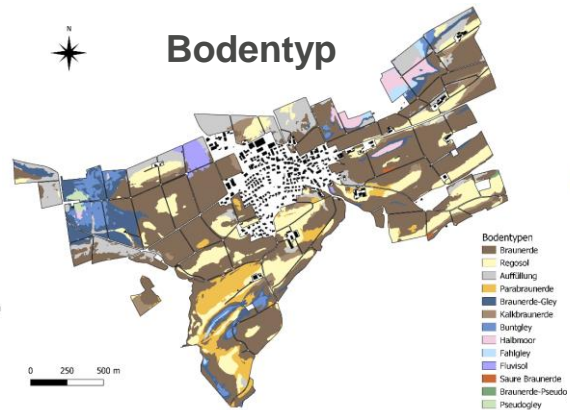
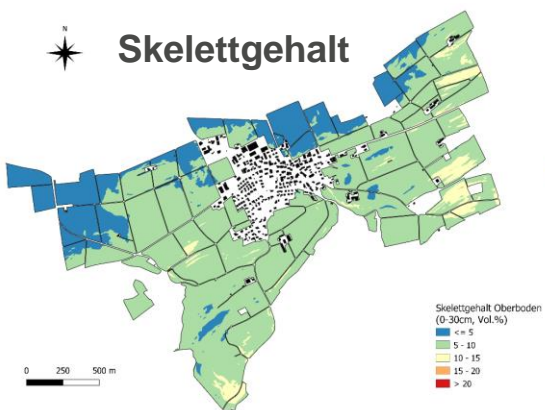
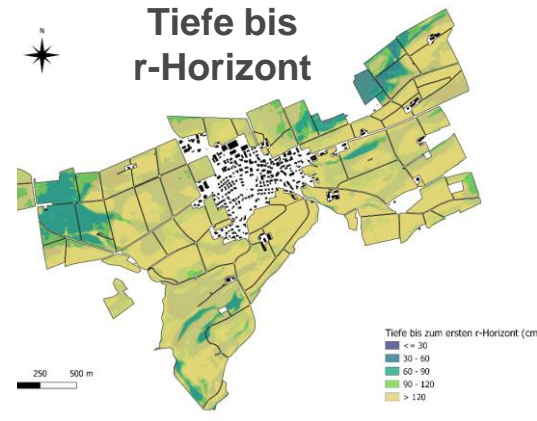
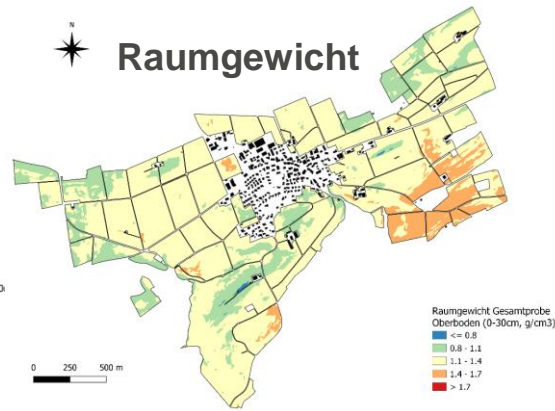
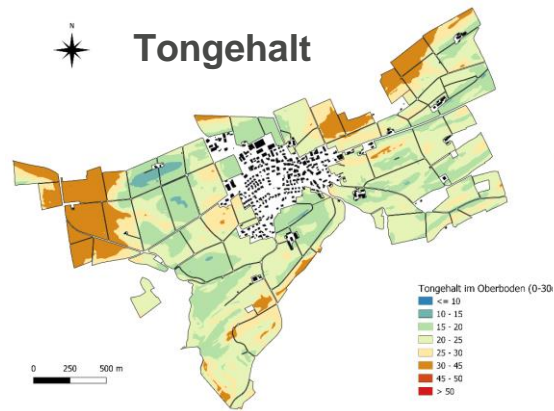
Für <15 % der landwirtschaftlichen Flächen liegen Bodenkarten im Massstab $\geq 1:10.000$ vor

Mehrwert von Bodeninformationen in vielen Themengebieten

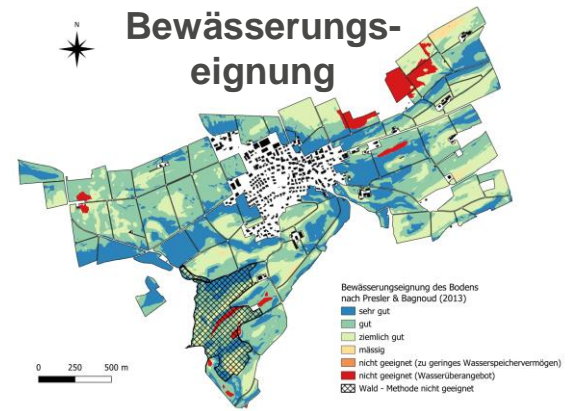
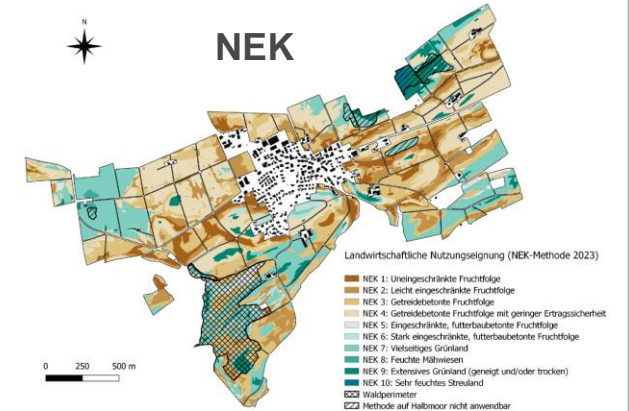


Produkte von Bodenkartierungen

Raster- und Polygonkarten von Bodeneigenschaften und pedologischen Kenngrößen für verschiedene Tiefenstufen

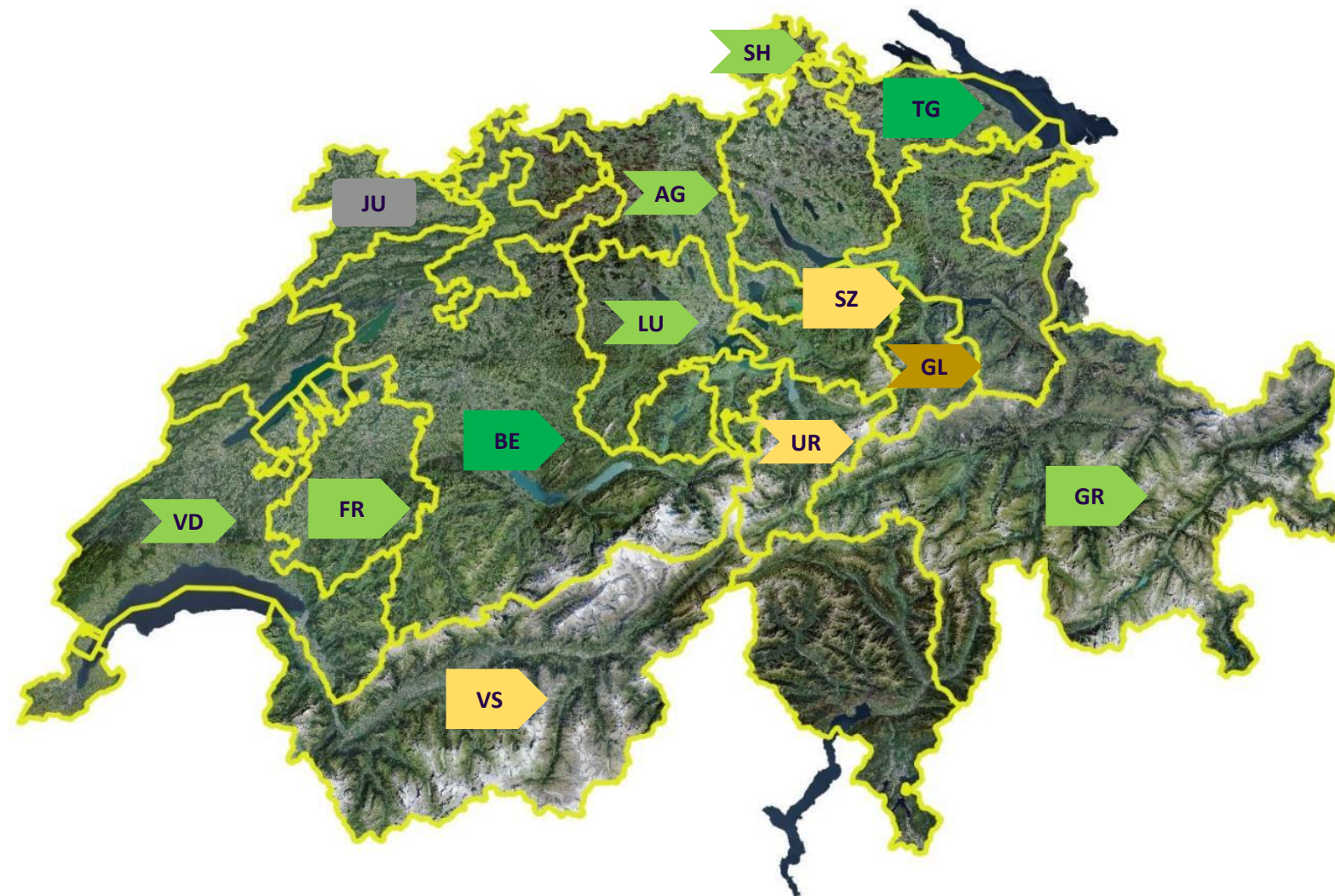
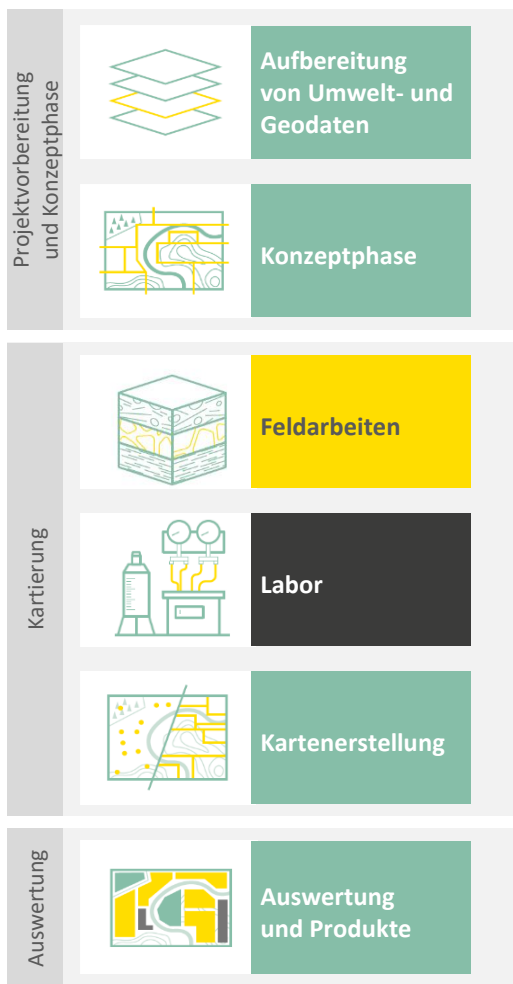


Themenkarten



Technische Weiterentwicklung der Bodenkartierung durch das KOBO: Operationalisierungsprojekte und Kantonale Projekte

Iteratives
Vorgehen:
Anpassen
der
Kartier-
methodik
nach
jedem
Projekt



Weiterentwicklung Methoden in KOBO-Pilotprojekten: Fokus auf Skalierbarkeit für grossflächige Bodenkartierungen

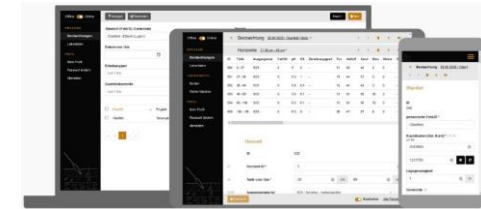


- Einsatz von mathematisch-statistischen Verfahren
- Beprobungskonzept
- Kartenerstellung
- Spektroskopie im Labor
- Grösserer Fokus auf Labordaten und physikalische Bodeneigenschaften
- Weiterentwicklung von Feld- und Labortools
- Raster- und Polygonkarten für verschiedene Bodeneigenschaften
- Standardisierte Themenkarten

Bohrfahrzeuge



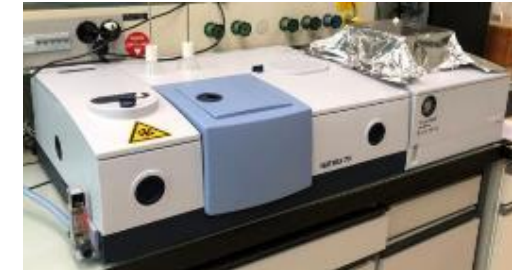
Soildat



Probenaufbereitung



MIR



Beprobungspläne



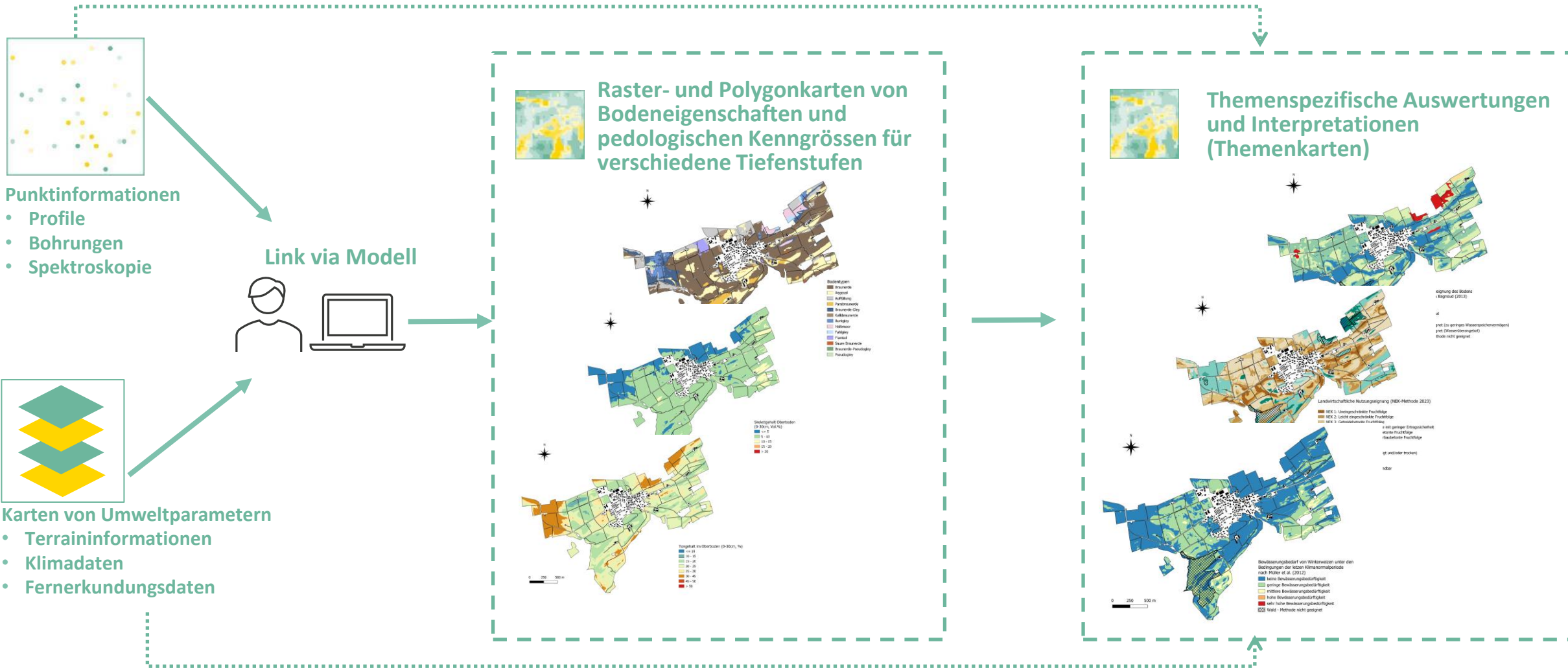
WP4C



Hyprop (Wasserretention)



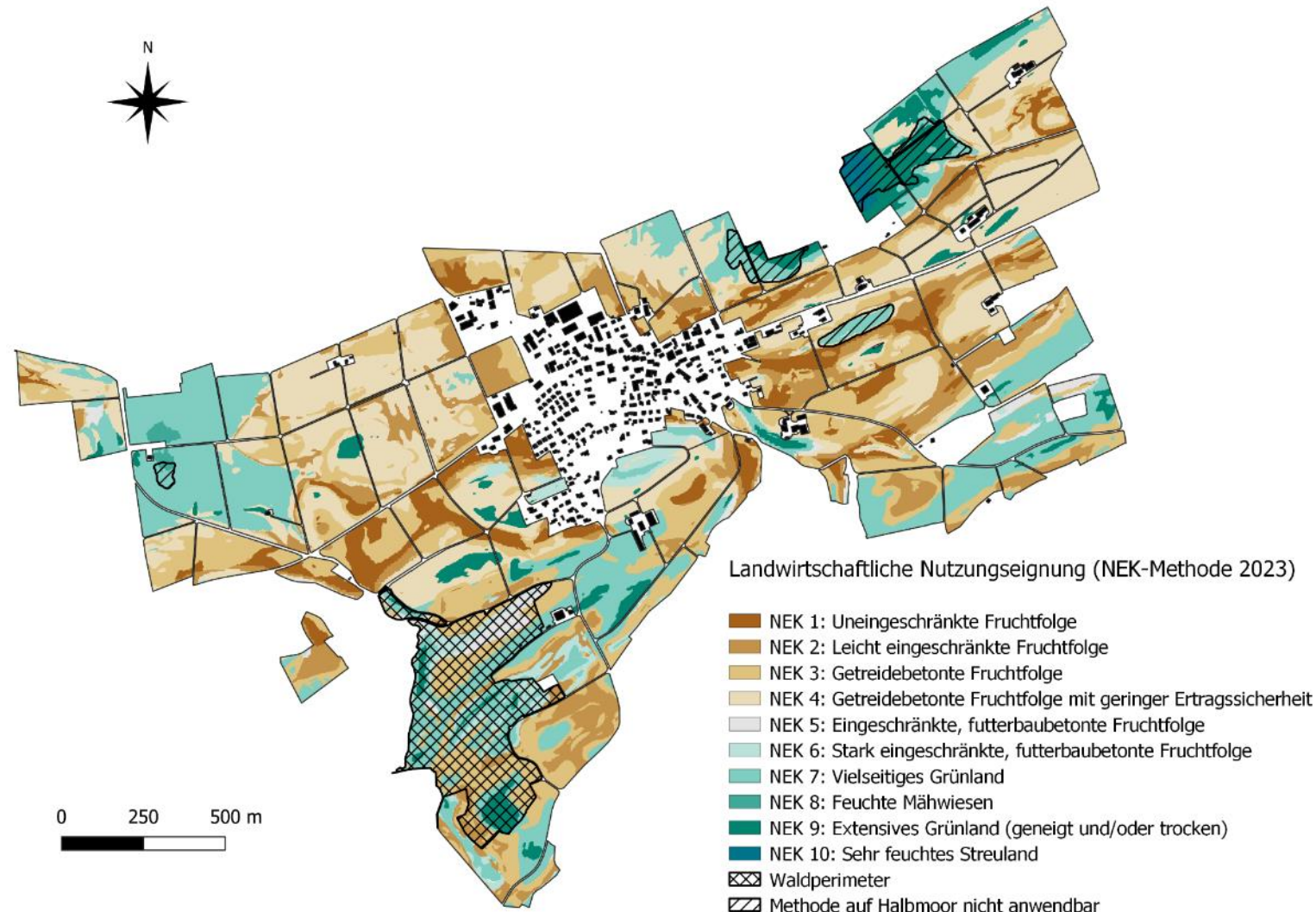
Vom Bohrstock zur Themenkarte



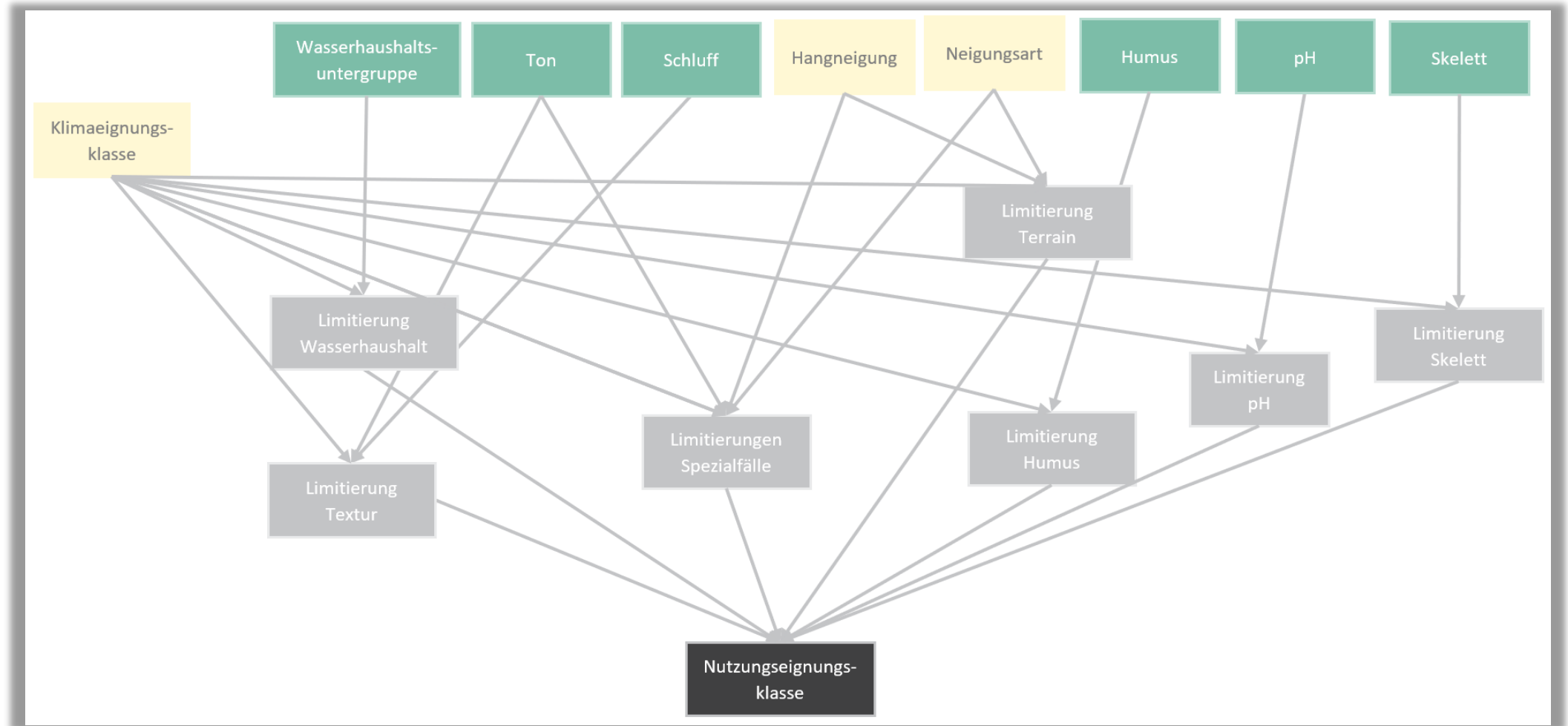
Laufende Weiterentwicklung von Themenkarten

	Quelle	Hauptthemengebiet
Verdichtungsempfindlichkeit (dynamisch)	Kuhwald et al. 2018	Bodenschutz
Erosionsrisiko	Bircher et al. 2019	Bodenschutz
Bindungs- und Abbausvermögen für Schadstoffe	Bechler und Thot 2010	Gewässer- und Grundwasserschutz
Bindungsvermögen für Schwermetalle	DVWK 1988	Gewässer- und Grundwasserschutz
Nährstoffrückhalt gegenüber Sicker- und Abschwemmverlusten	Jäggli 1998	Gewässer- und Grundwasserschutz
Bindungs- und Abbausvermögen und Rückhaltevermögen für ausgewählte organische Schadstoffe	Litz 1998	Gewässer- und Grundwasserschutz
Wasserhaushaltsregulierungsfunktion	Danner et al. 2003	Hochwasserschutz
Humusanreicherungspotenzial	Johannes et al. 2017	Klimaschutz
Kohlenstoffvorrat	Keller et al. 2023	Klimaschutz
Kühlungsfunktion	Hessen 2021	Klimaschutz
Stickstoffnachlieferungspotenzial	Flisch 2017	Landwirtschaft
Kalkungsbedarf	Flisch et al. 2017	Landwirtschaft
Optimierung P- und K-Grunddüngung	Flisch et al. 2017	Landwirtschaft
Korrekturfaktor Boden bei der Stickstoff-Normdüngung	GRUD	Landwirtschaft
Nährstoffverfügbarkeit	Lehmann et al. 2010	Landwirtschaft
Kalkungsempfehlung VDLUFA	VDLUFA 2000	Landwirtschaft
N-Nachlieferungspotenzial für klimatisches Durchschnittsjahr	GRUD	Landwirtschaft
Münchenberg Soil Quality Rating	Müller 2007	Landwirtschaft
Habitatfunktion für Mikroben	Oberholzer 2007	Naturschutz
Standortpotenzial für Extrempflanzengesellschaften	Siemer 2014	Naturschutz
Feuchtfächenpotenzial	Szerencsits 2018	Naturschutz
Wiedervernässungspotenzial	Vögeli et al. 2022	Naturschutz
Geschätzte Biologische Aktivität von Böden	Bug et al. 2020	Naturschutz
Potenzielle Lebensräume für Bodenlebensgemeinschaften	Bug et al. 2020	Naturschutz
Landwirtschaftliche Nutzungseignung NEK2023	Greiner et al. 2023	Raumplanung
Bodenindex	Hessen 2021	Raumplanung
Potenzielle Beregnungsbedürftigkeit (LBEG)	Müller et al. 2012	Trockenheit
Säurepufferungsvermögen	Zimmermann 2011	Wald und Forst

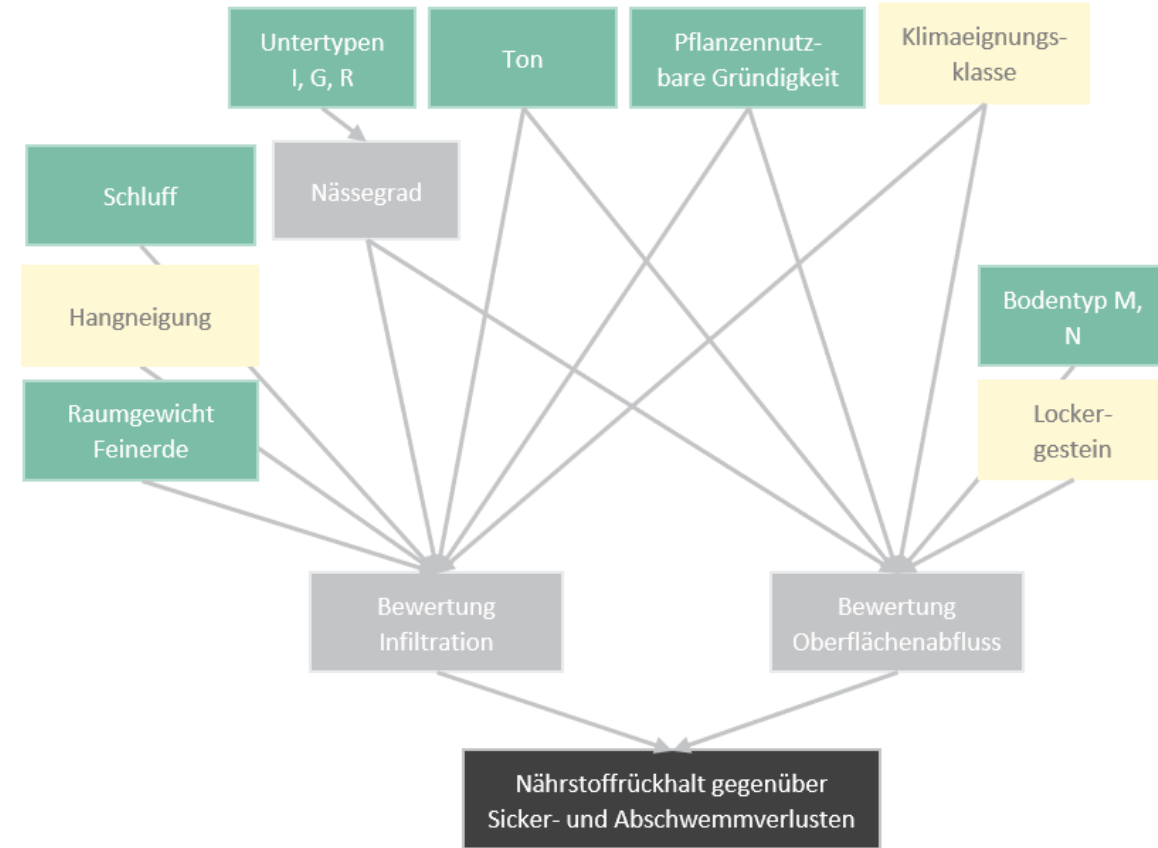
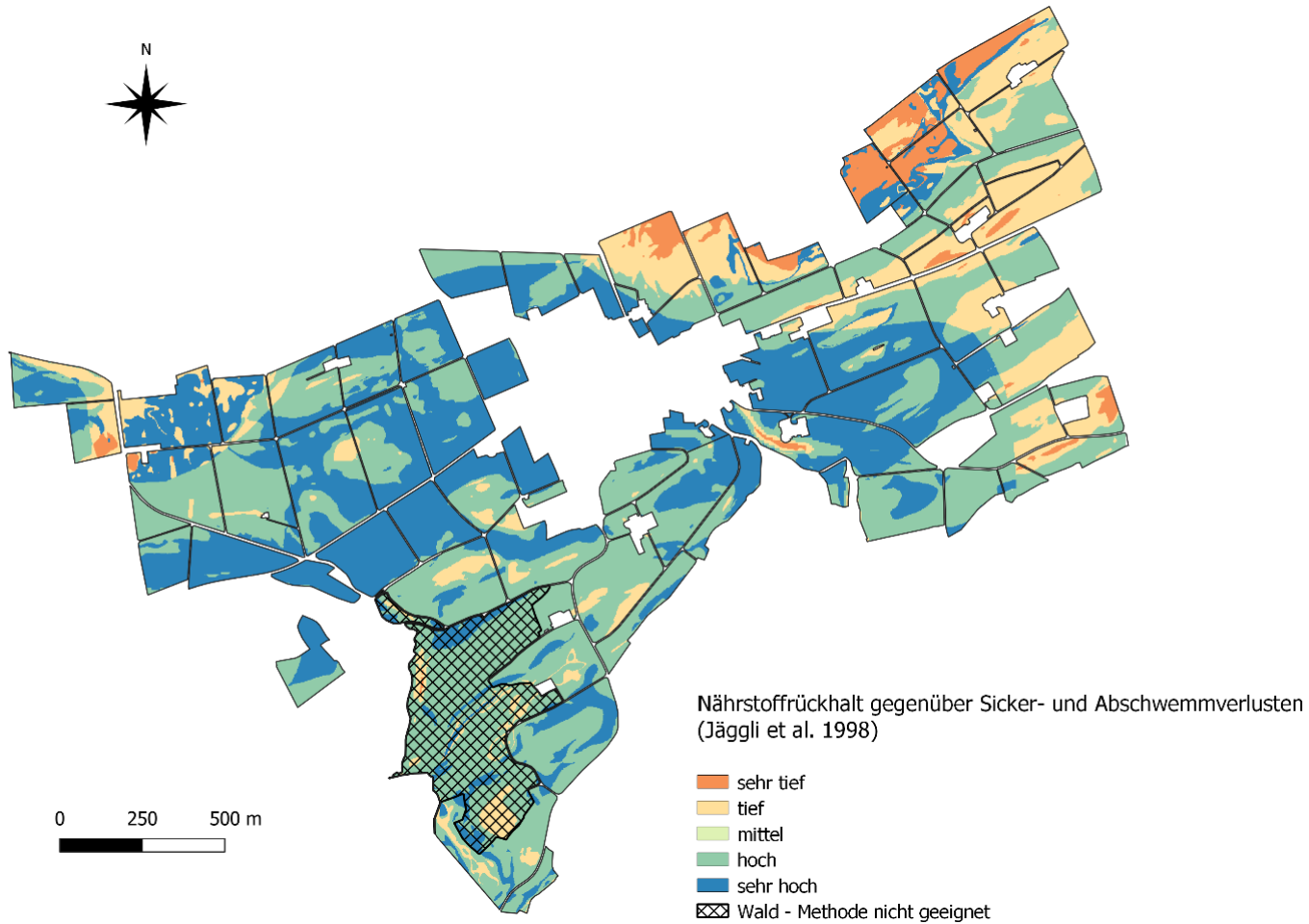
Beispiele für Themenkarte: Landwirtschaftliche Nutzungseignungsklassen (NEK)



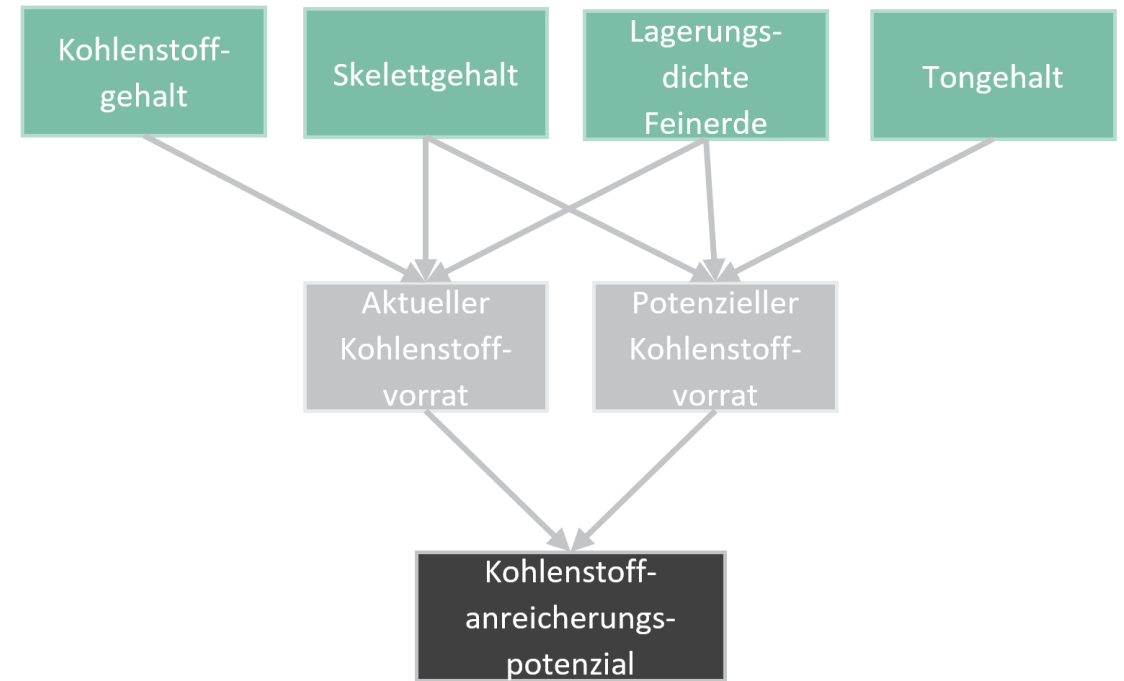
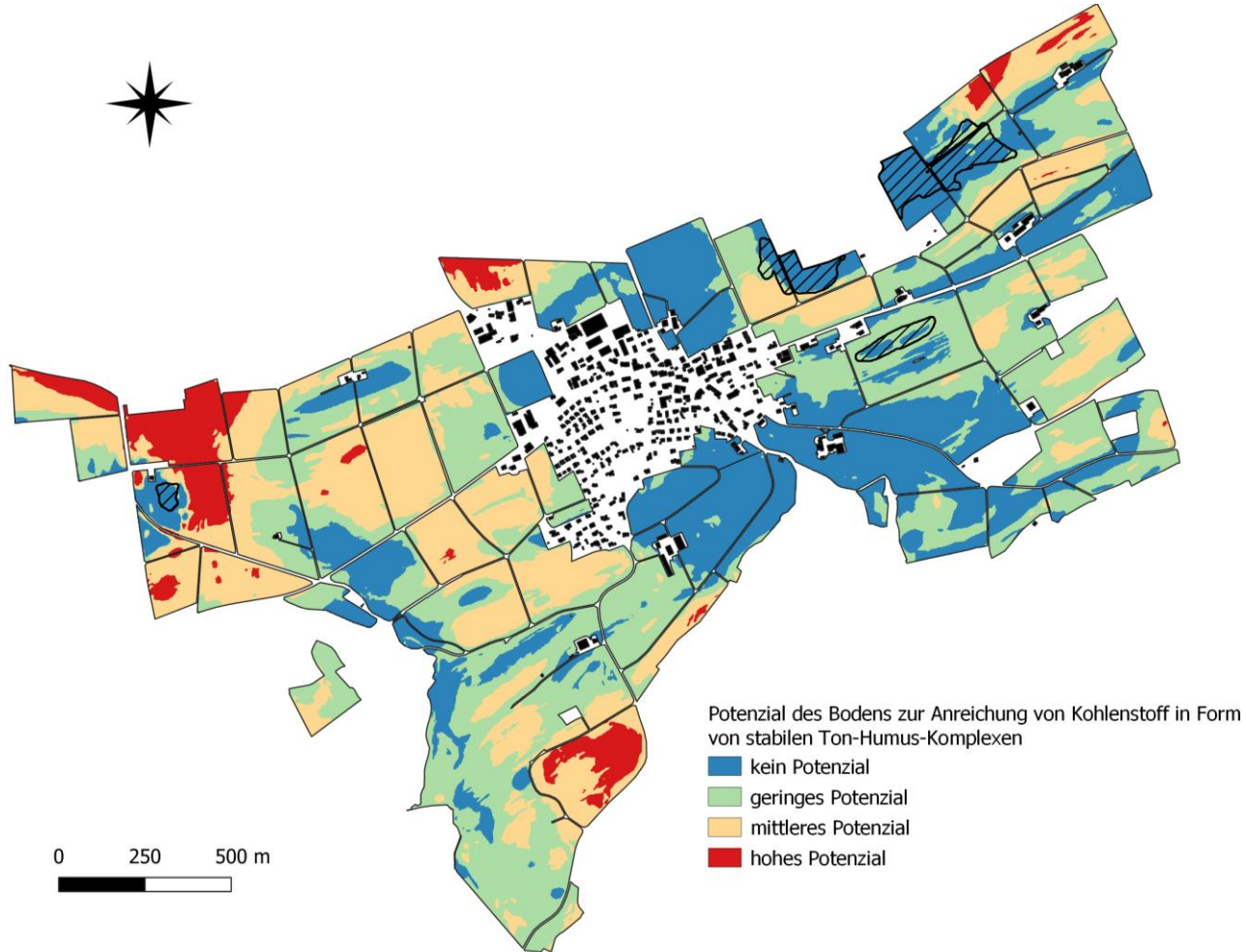
Landwirtschaftliche Nutzungseignungsklassen (NEK)



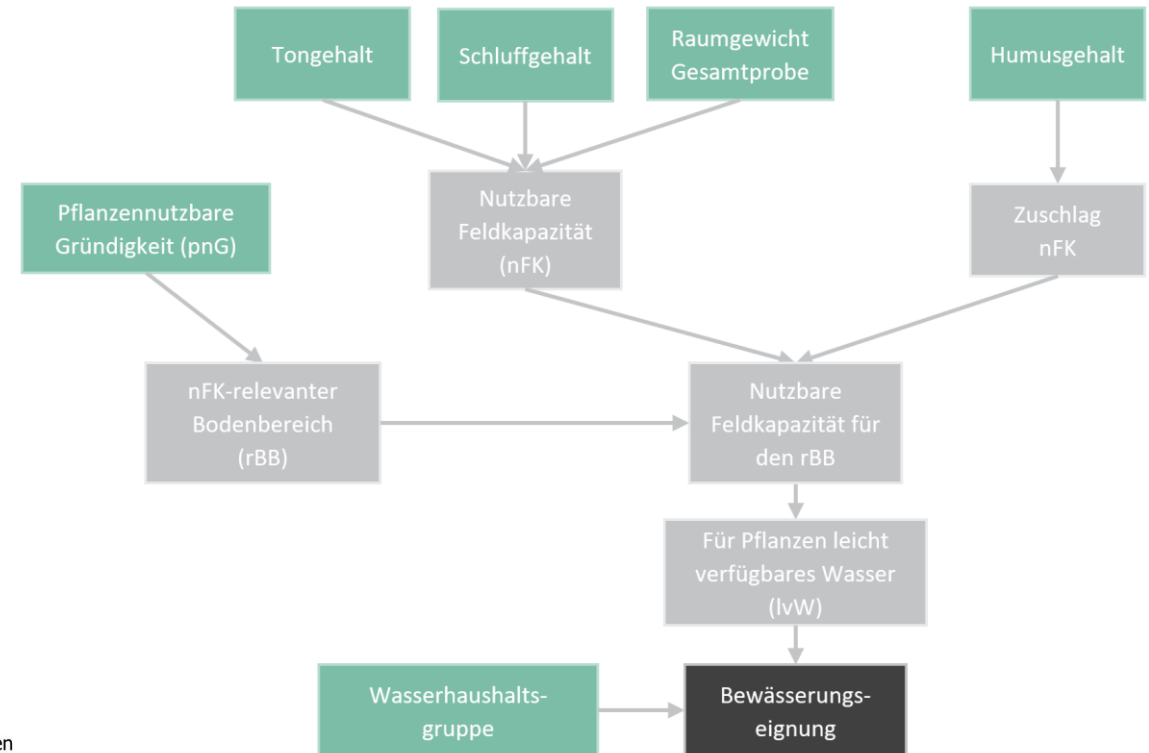
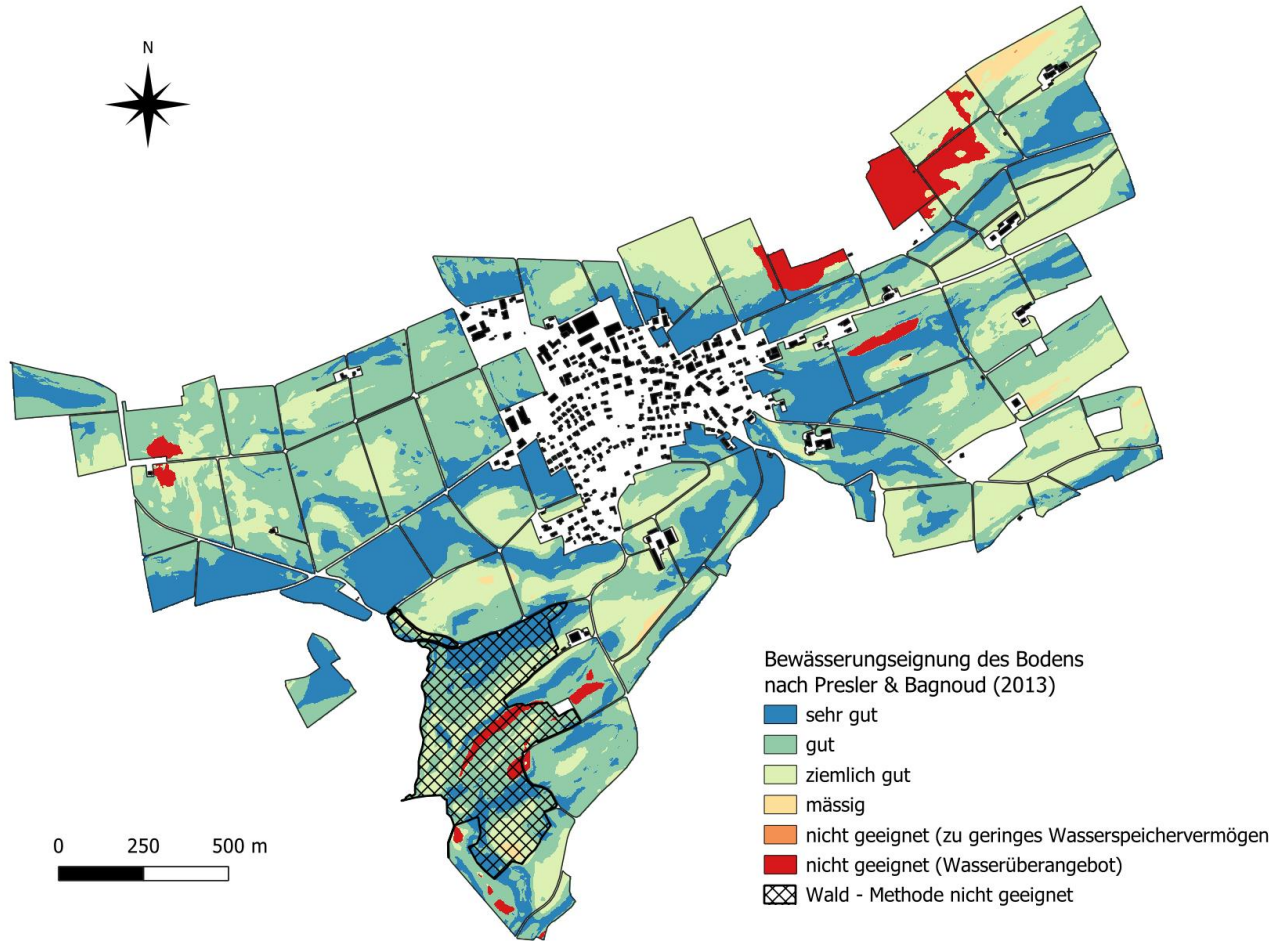
Nährstoffrückhalt gegenüber Sicker- und Abschwemmverlusten nach Jäggli et al. (1998)



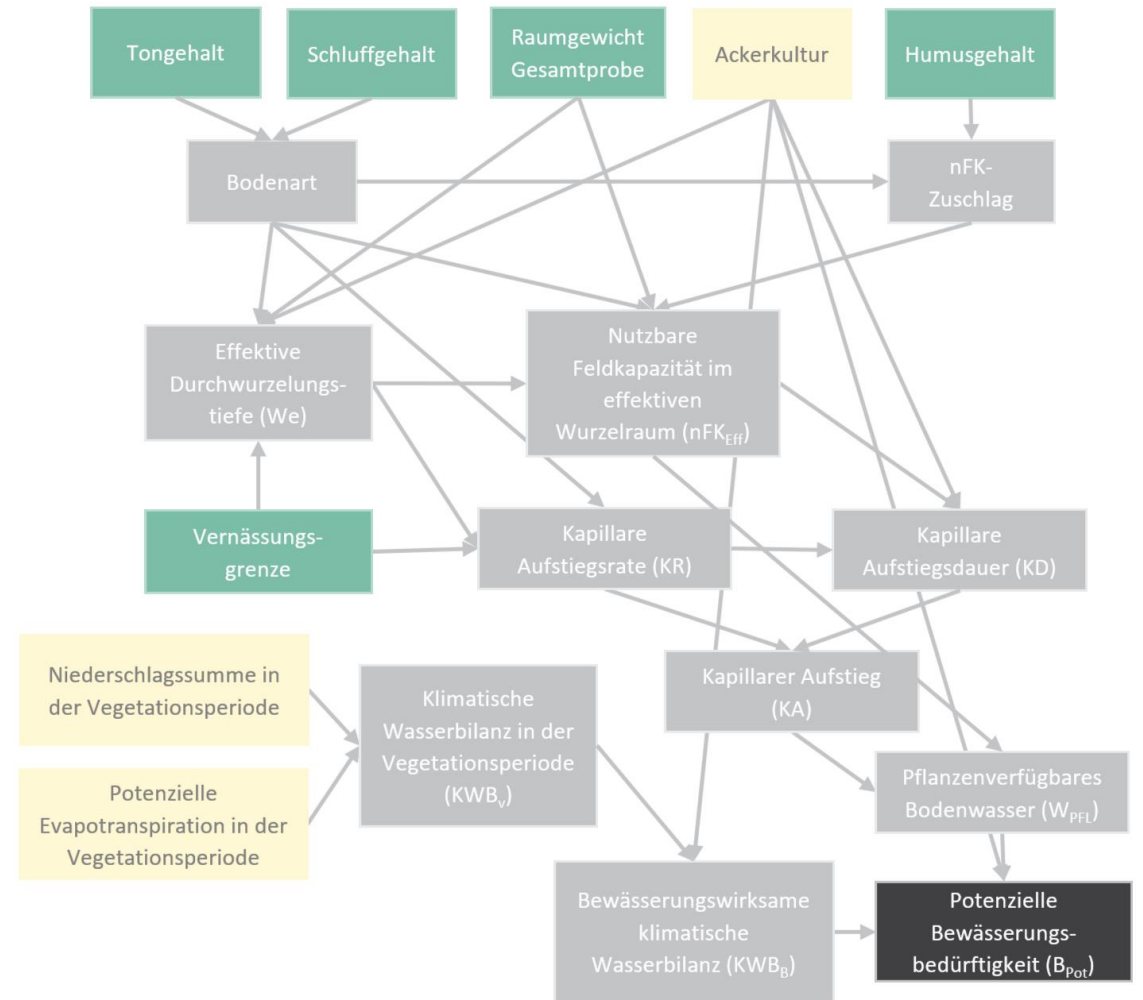
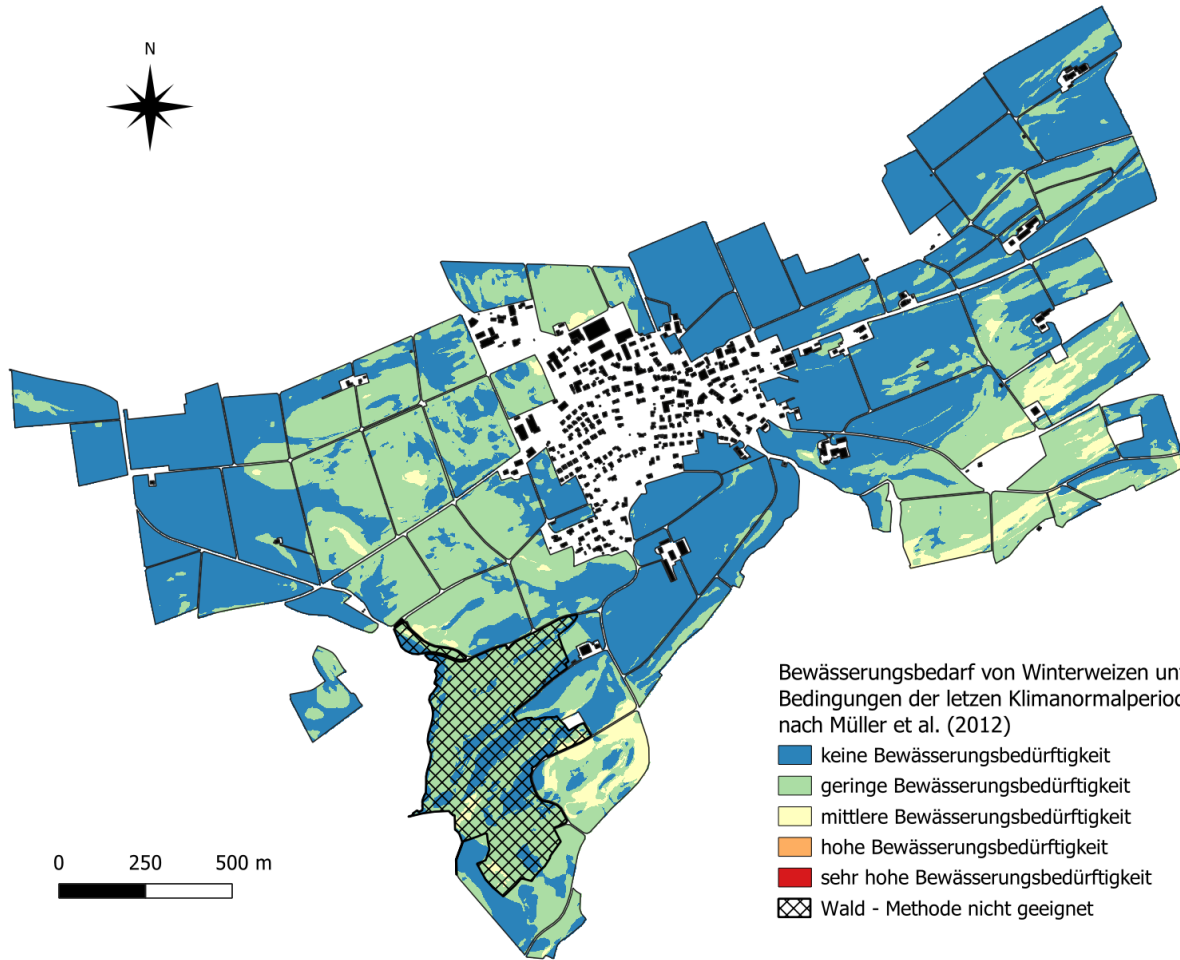
Kohlenstoffanreicherungspotenzial nach Johannes et al. (2017)



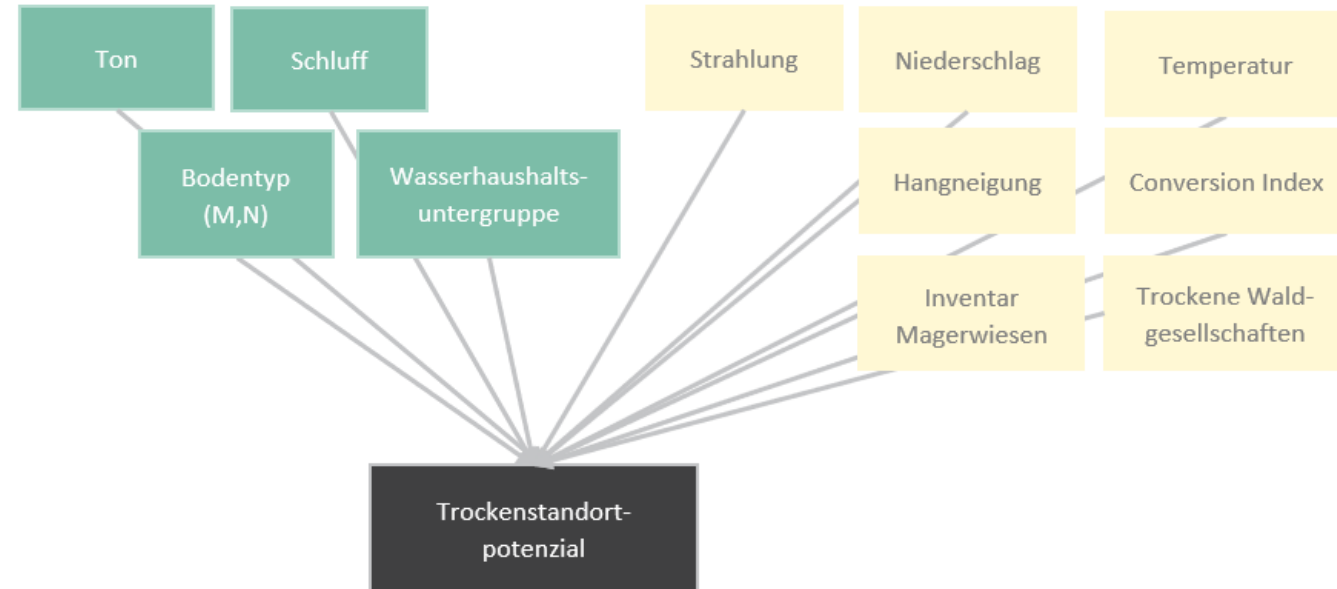
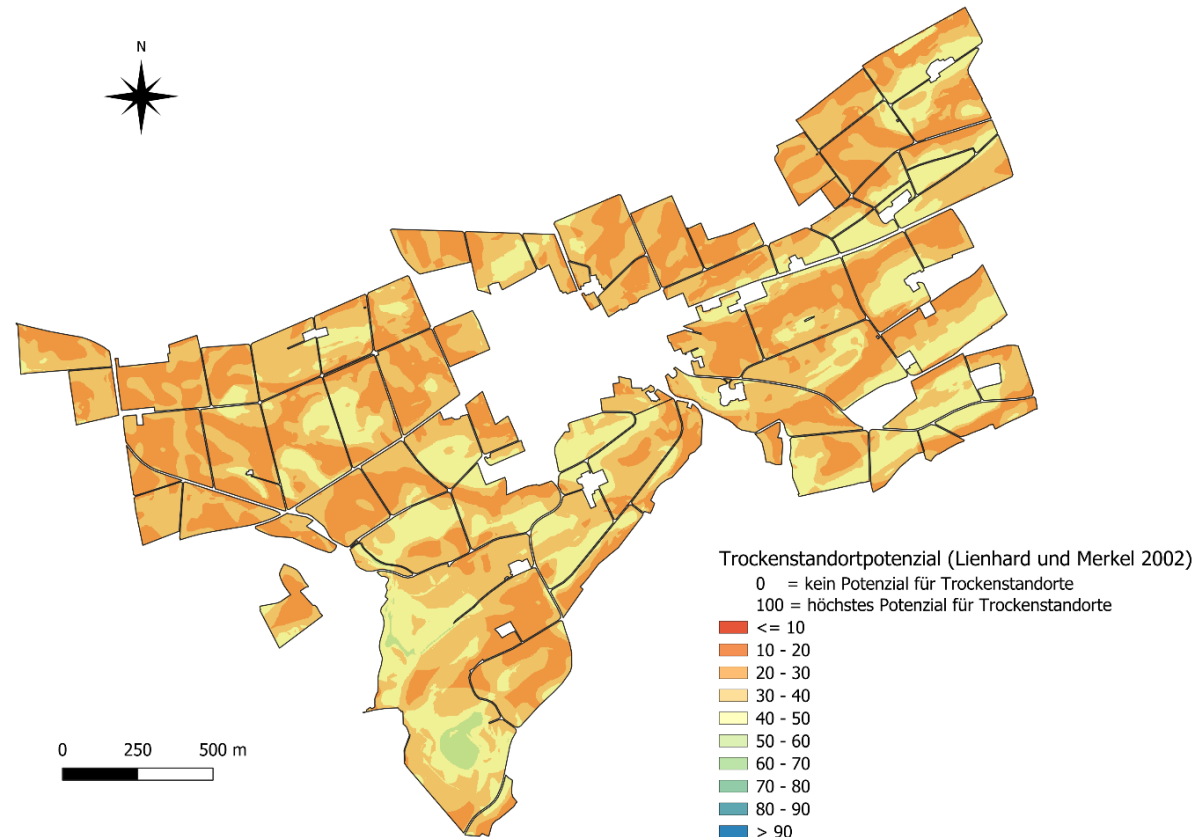
Bewässerungseignung des Bodens nach Presler & Bagnoud (2013)



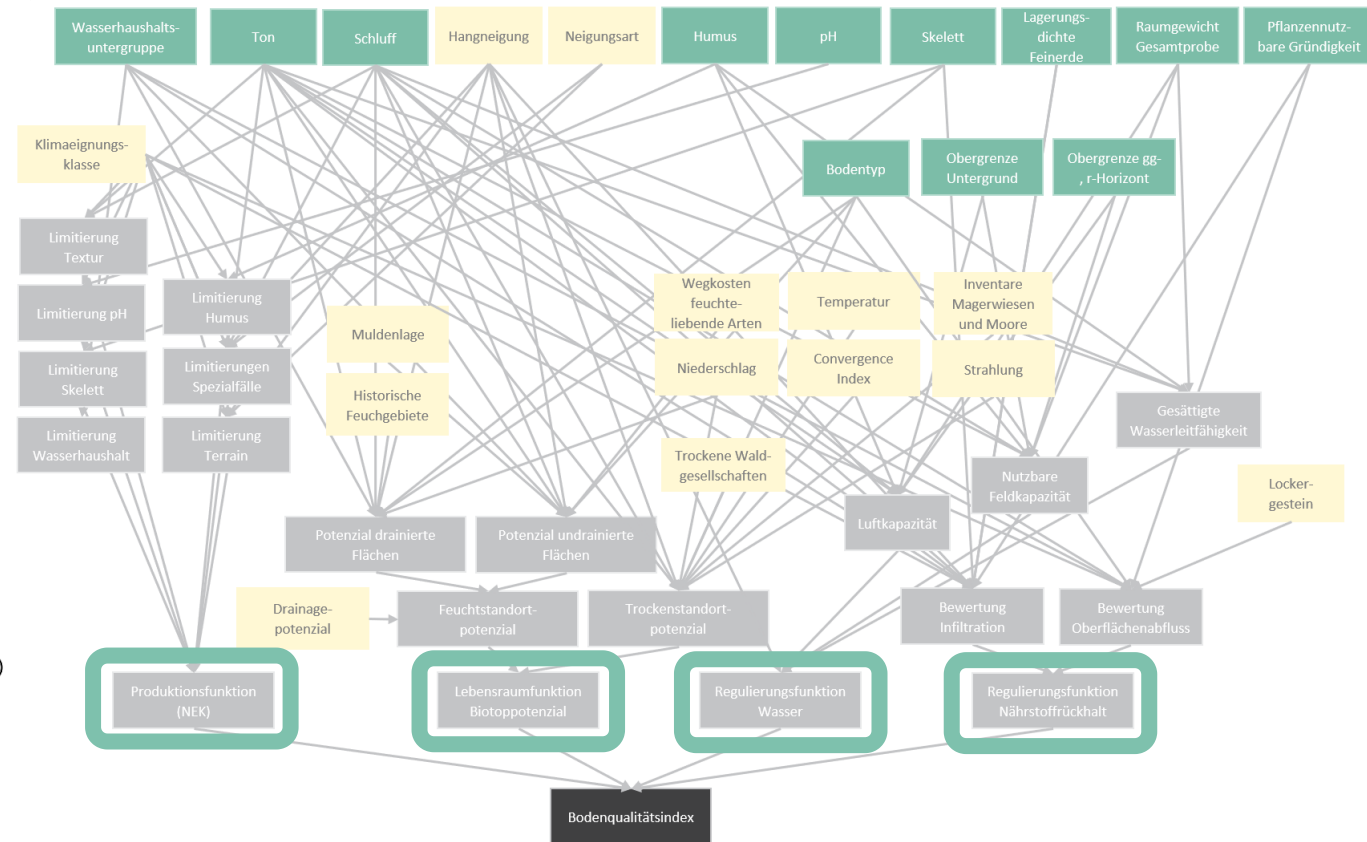
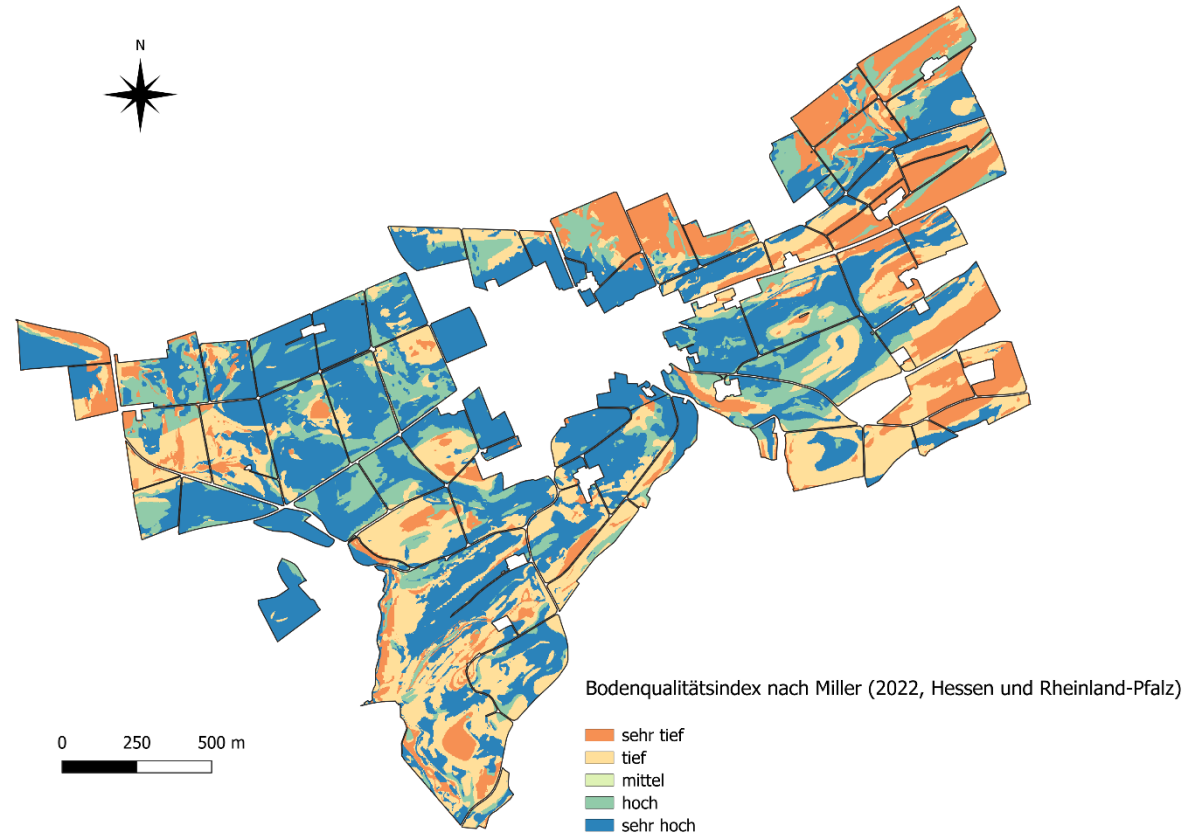
Potenzielle Bewässerungsbedürftigkeit nach Müller et al. (2012)



Trockenstandortpotenzial nach Lienhard und Merkel (2002)



Bodenqualitätsindex nach Miller et al. (2022)



Bodenqualitätsindex nach Miller et al. (2022)



Fall

Bodenqualitätsindex

Zwei oder mehr
Bodenfunktionsbewertungen mit 5 Punkten

5 – sehr hoher Bodenqualitätsindex

Eine Bodenfunktionsbewertung mit 5
Punkten

4 – hoher Bodenqualitätsindex

Eine Bodenfunktionsbewertung mit 4
Punkten

3 – mittlerer Bodenqualitätsindex

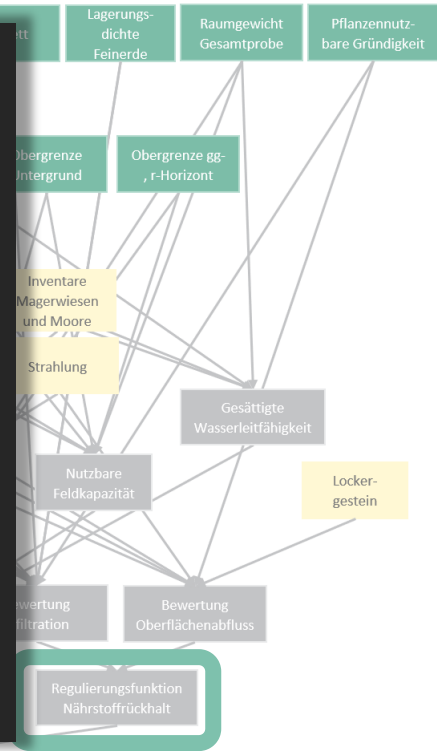
Mittelwert ≥ 2.5

2- tiefer Bodenqualitätsindex

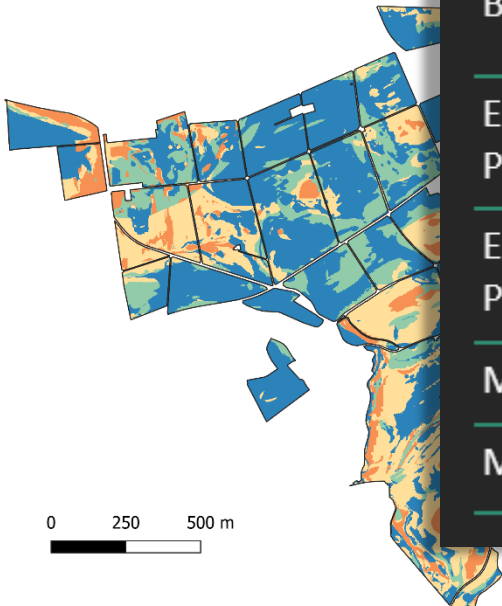
Mittelwert < 2.5

1 – sehr tiefer Bodenqualitätsindex

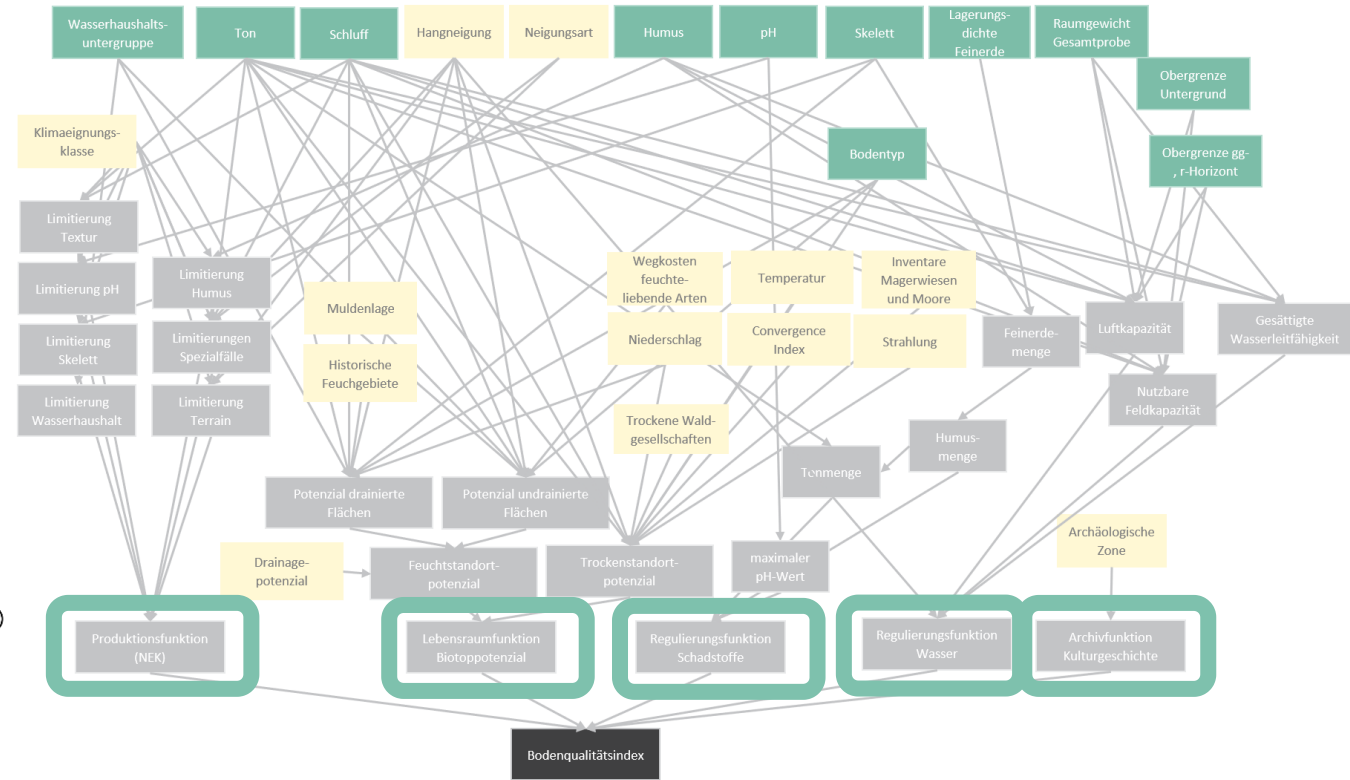
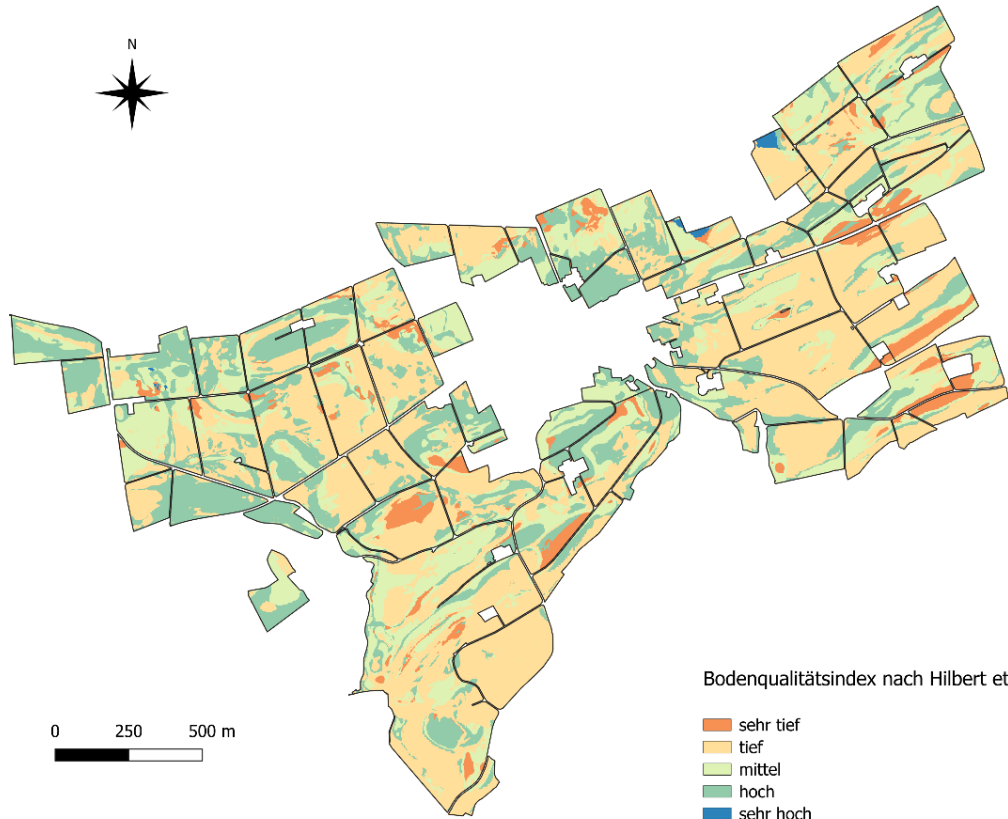
mittel
hoch
sehr hoch



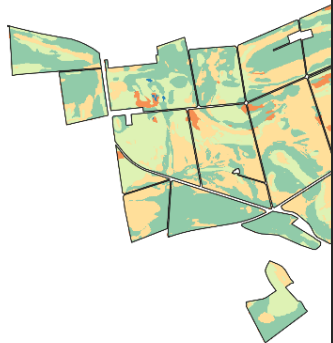
Bodenqualitätsindex



Bodenqualitätsindex nach Hilbert et al. (2021)



Bodenqualitätsindex nach Hilbert et al. (2021)



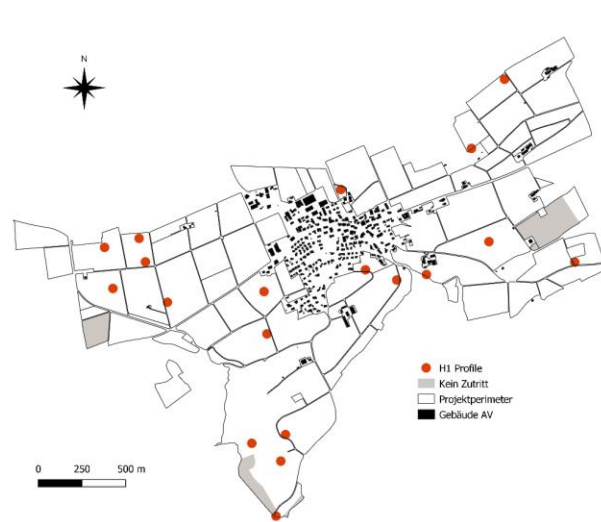
0 250 500 m

Fall 1	ODER	Fall 2	Bodenqualitätsindex
Lebensraumfunktion 4 oder mehr Punkte		Archivfunktion 5 Punkte	5 – sehr hoher Bodenqualitätsindex
Produktionsfunktion, Regulierungsfunktion Wasser oder Regulierungsfunktion Schadstoffe haben 5 Punkte		Die Lebensraumfunktion hat 3 Punkte	4 – hoher Bodenqualitätsindex
Regulierungsfunktion Wasser hat 4 Punkte		Regulierungsfunktion Schadstoffe hat 4 Punkte	3 – mittlerer Bodenqualitätsindex
Regulierungsfunktion Wasser hat 3 Punkte		Regulierungsfunktion Schadstoffe hat 3 Punkte	2- tiefer Bodenqualitätsindex
alle nicht obengenannten Fälle			1 – sehr tiefer Bodenqualitätsindex



Qualitätssicherung bei Themenkarten: Punktdichte

H1: Profile

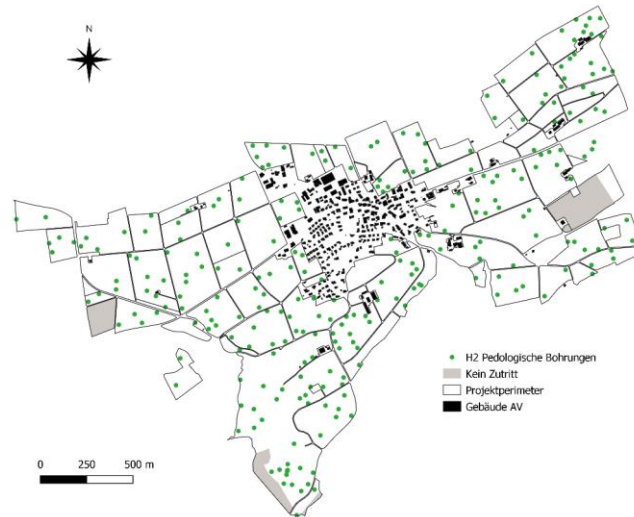


3-7 Standorte pro 100 ha



~3 Standorte pro ha

H2: Pedologische Bohrungen



~1 Standort pro ha



H3: Bohrungen mit automatisierter Probenahme für spektroskopische Messungen im Labor



Qualitätssicherung bei Themenkarten: Plausibilisierung / Validierung

- Kreuzvalidierung, unabhängige Validierung, Gütemasse
- QS durch Pedolog:innen (Karten von Bodeneigenschaften und pedologischen Kenngrößen / Themenkarten)
- Direkter Austausch in Kartierprojekten mit allen Beteiligten (Ingenieurbüros, Pedolog:innen, etc.)
- Begehungen mit den Landwirt:innen
- Feedback aus der Community!



Qualitätssicherung bei Themenkarten: Feedback aus der Community!



- Bereitstellung eines Webformulars auf der Kobo-Homepage für Feedback (wird im Laufe des Jahres aufgeschaltet)
 - Wünsche nach weiteren Themenkarten in bestimmten Themenbereichen
 - Vorschläge für Themenkarten
 - Feedback / Kritik an bestehenden Karten bzw. Methoden
 - Allgemeine Kommentare

Verfügbarkeit der Themenkarten?

Launch des «KOBO-Produkteportals» im Laufe des Jahres

Bodenportal

Willkommen im Bodenportal des Kompetenzzentrums Boden. Wir liefern die Grundlagen für den Vollzug der Massnahmen für eine nachhaltige Nutzung und für einen wirksamen Schutz der Ressource Boden in der Schweiz.

Produktkatalog

Hier gibts Produkte, auch solche ohne Raumbezug.

 [PRODUKTKATALOG ÖFFNEN](#)

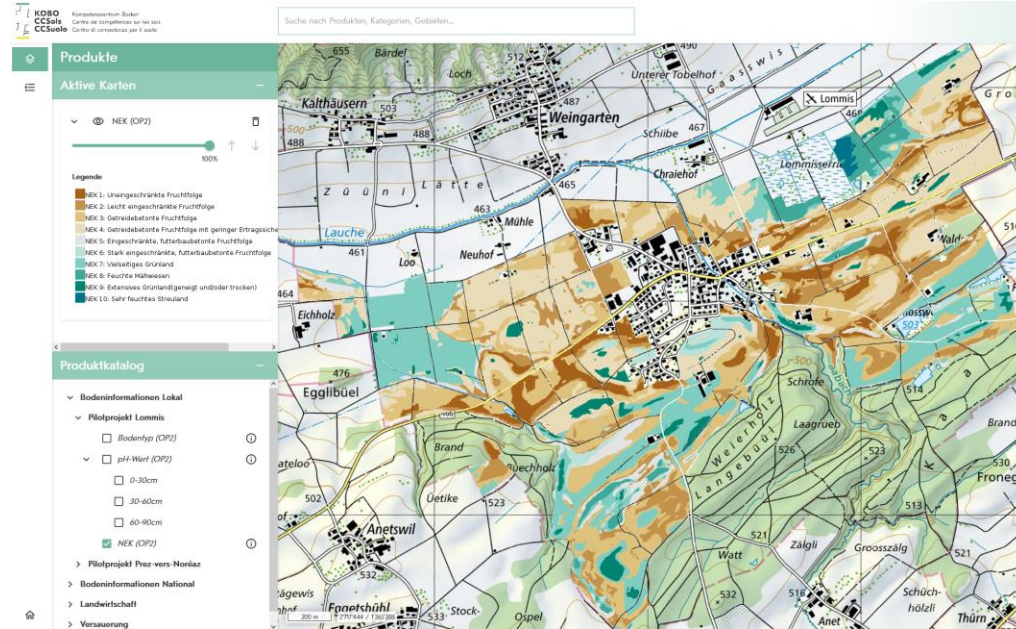
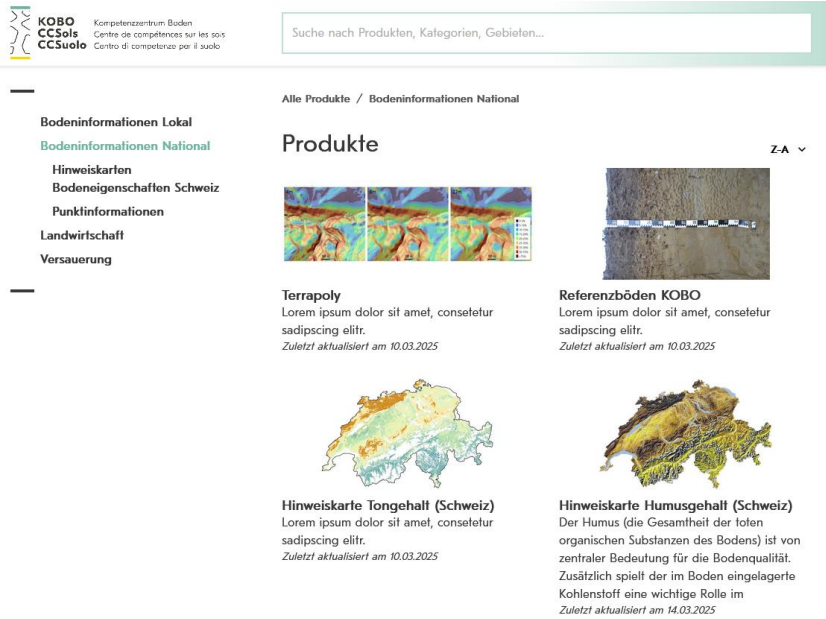
Web-GIS

Hier gibts Produkte mit Raumbezug zu sehen.

 [WEB-GIS ÖFFNEN](#)

(Abbildung aus Entwicklungsversion)

Verfügbarkeit der Themenkarten?



(Abbildungen aus Entwicklungsversion)

○ Produkteportal

- Metainformationen zu den Themenkarten
- Methodendokumentationen
- R-Skripte
- Download

○ Web-GIS

- Darstellung der Themenkarten
- Abfragen
- Download

Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit!

gunnar.petter@bfh.ch

www.ccsols.ch



The screenshot shows the homepage of the Competence Center for Soils (CCSols). The header includes the logo (KOBO, CCSols, CCSuolo) and navigation links: Aktuelles, Newsletter, Downloads, Kontakt, Über uns, and Kartierprojekte. Below the header, the main heading reads 'Kompetenzzentrum Boden' with the tagline 'Schweizweit engagiert für eine wertvolle Ressource'. A large image of a soil profile is featured. At the bottom, four colored boxes represent different service areas: 'Ressource Boden' (green), 'Bodeninformationen erheben' (yellow), 'Datenmanagement' (grey), and 'Nutzen & Schutz' (dark blue). Each box contains a brief description and a '+ MEHR ERFAHREN' link.

