



# **Back to the roots: Bedeutung der Feldbodenkunde für Gesellschaft, Wissenschaft und Praxis**

**Sigrid Schwarz (ÖBG)**

**Bodenforum Österreich, Wieselburg, 5. Oktober 2022**

Foto: © Günther Aust

# Inhalt und Ankündigung weiterer Tagungsbeiträge

- ☞ Einleitung Feldbodenkunde
- ☞ Bedeutung für Gesellschaft, Wissenschaft und Praxis
- ☞ Die großen Datensätze
- ☞ Anwendungsbereiche
- ☞ Wer bildet aus? Weitergabe von Wissen und Erfahrung
- ☞ Fazit

- 
- ☞ Eduard Klaghofer Preis „Bodenschutz in der Praxis“ geht an 3a (Jahrgang: 2021/22) der Fachschule für Land- und Forstwirtschaft Kirchberg am Walde betreut von FL DI Thomas Ochsenhofer
  - ☞ Acker- und Grünland-Bodenfächer, Scheiben, App und weitere Bildungs-Materialien

# Günther Aust: „Feldbodenkunde ist der Schlüssel zum Verständnis des Bodens“

Feldbodenkunde  
ist die Basis für

1. Optimale Bewirtschaftung
2. Sachgerechte Probenahme
3. Punktdaten: Standort-  
und Profilbeschreibungen
4. Flächendaten: Standort-  
und Bodenkarten
5. Bodenfunktionskarten
6. Modelle /Modellierer
7. Digital Soil Mapping



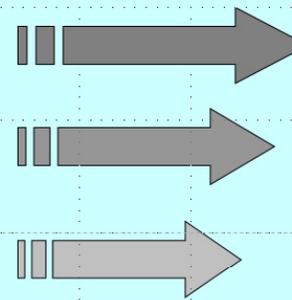
© Günther Aust

# Feld-Bodenkunde → **Gelände**-Bodenkunde (Acker, Grünland, Wald,...)

## 1.) Standortsm erkmale

- Landschaftsraum
- Seehöhe
- Klima
- Ausgangsgestein
- Geländeform
- Neigung
- Exposition
- Wasserverhältnisse
- Zeigerpflanzen

## 2.) am Profil



A  
D1  
D2

- Gründigkeit
- Humustiefe
- Bodendynamik erkennen
- Bodentyp ansprechen
- Horizonte abgrenzen

## 3.) in den Horizonten

- Bodenart (=Textur)
- Grobstoff
- Humusgehalt
- Karbonatgehalt
- Struktur
- Porösität
- Bodenfarbe
- Flecken
- Konkretionen
- Wurzeln
- Biologische Aktivität

# Warum sollen (Feld)bodenkundler Zeigerpflanzen berücksichtigen?



Andreas Bohner  
Abt. Umweltökologie

**Weil sie rasch  
und kostenlos  
Informationen  
liefern!**

**Vortrag am 6.10.2022**

# Feldbodenkunde für Gesellschaft, Wissenschaft, Praxis



# Bodenfunktionen

## Lebensraum

Boden ist Lebensgrundlage für Menschen, Tiere, Pflanzen, Bodenlebewesen und vor allem unzählige Mikroorganismen.



## Kohlenstoffspeicher

Boden speichert (mit Ausnahme der Meere) den meisten Kohlenstoff und spielt eine wichtige Rolle für das Klima.



## Erholungsraum

Unversiegelter Boden ist Voraussetzung für vielfältige Erholungsmöglichkeiten.



## Pflanzenstandort

**Food - Feed - Fuel - Fiber**  
Boden bietet Wasser und Nährstoffe für Nahrungs-, Futter-, Energie- und Faserpflanzen sowie nachwachsende Rohstoffe.



## Infrastrukturträger

Boden ist Träger für Siedlungen, Industrie, Handel, Verkehr, Parkplätze, Freizeiteinrichtungen, Deponien, ... Andere Bodenfunktionen gehen dadurch verloren.



## Filter, Puffer und Transformator

Boden kann Nähr- und Schadstoffe filtern, binden, an Pflanzen und Grundwasser abgeben, umwandeln oder abbauen.



## Wasserspeicher

Böden können pro Quadratmeter durchschnittlich 200 Liter Wasser speichern und reinigen. Sie bieten gutes Grund- und somit Trinkwasser.



## Genreserve

Boden ist wertvolle Genreserve, beispielsweise für lebensrettendes Penicillin. Mancher Bodengeruch wirkt wie ein Antidepressivum.



## Geschichtsarchiv

Boden bewahrt Natur- und Kulturgeschichte für uns auf. Und das oft über sehr lange Zeiträume.



## Rohstofflagerstätte

Boden bietet Kies, Sand, Ton und Minerale (z.B. für Ziegel und Porzellanherstellung). Durch den Verlust des Oberbodens gehen andere Bodenfunktionen verloren.



# Bodenkunde in der Praxis – Anwendungsmöglichkeiten (Markus Puschenreiter)

- Bodenkundliche Baubegleitung
- Entsiegelung und Rekultivierung
- Quantitativer Bodenschutz auf kommunaler/regionaler Ebene
- Qualitativer Bodenschutz auf kommunaler/regionaler Ebene

**Vortrag am 6.10.2022**

Markus Puschenreiter ist Leiter der ÖBG-Kommission:  
„Bodenbeurteilung und Bodenschutz in der Praxis“

# Beispiele für große Datensätze

## ☞ Bodenschätzung

**Potentiale der Finanzbodenschätzung –  
es geht nicht nur um die Steuer!**

Christian Rodlauer |  
Bundesministerium für Finanzen

## ☞ Bodenkartierung

**Bodenkartierung: Möglichkeiten,  
Grenzen und zukünftige Entwicklungen**

Stefan Forstner |  
Bundesforschungszentrum für Wald

Vorträge am 6.10.2022

## ☞ Forstliche Standortkartierung

## ☞ BORIS Datensätze (Bodenzustandsinventuren und weitere Erhebungen)

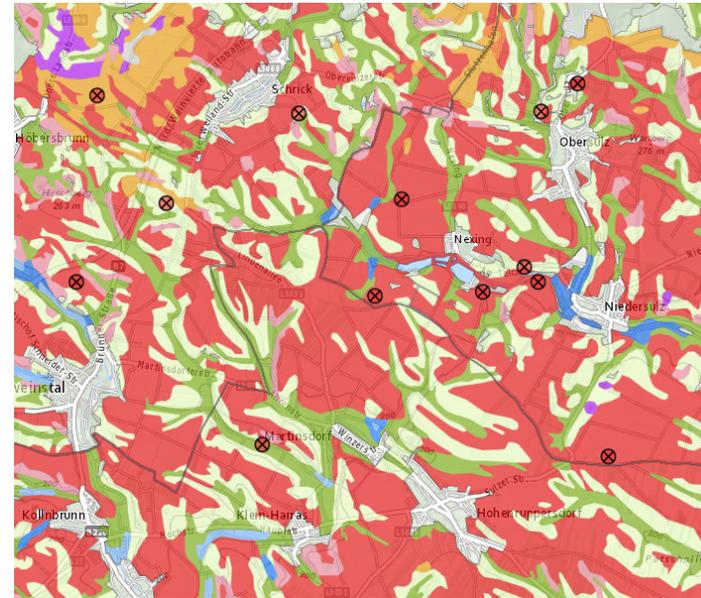


# Österreichische Bodenkarte

## Informationen - Beispiele

- ↪ Maßstab 1:25.000
- ↪ Ist via eBod digital zugänglich
- ↪ ca. 12.000 Bodenprofile
- ↪ Bodentyp/Ausgangsmaterial
- ↪ Gründigkeit (nutzbare Bodentiefe)
- ↪ Wasserverhältnisse (nass, trocken)
- ↪ Wasserdurchlässigkeit
- ↪ Wertigkeit (Eignung für landwirtschaftliche Nutzung )
- ↪ Eigenschaften des obersten Horizonts: Bodenart, Humusgehalt, Kalkgehalt, Bodenreaktion
- ↪ Nutzbare Wasserkapazität (Speichervermögen für Wasser)
- ↪ Auswaschungsgefährdung für Nitrat
- ↪ Weitere thematische Karten möglich – wertvolle Flächen!

Detail Weinviertel



Österreichische  
Bodenkundliche  
Gesellschaft

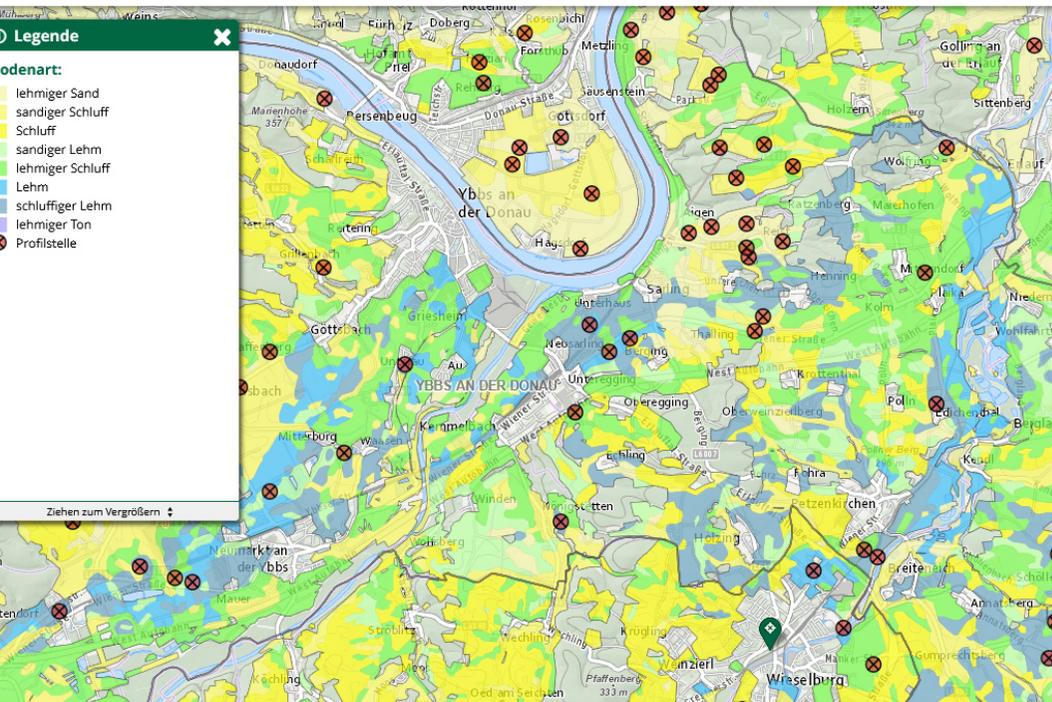
### Bodentypen:

- Gley
- Typischer Gley
- Extremer Gley
- Pararendsina
- Feuchtschwarzerde
- Tschernosem
- Paratschernosem
- Lockersediment-Braunerde
- Reliktboden
- Braunlehm
- Farb-Ortsboden
- Kulturrohboden
- Kolluvium
- Planieboden
- Bodenformkomplex
- ⊗ Profilstelle

© Baumgarten: Beat Studie

Legende

- Bodenart:**
- lehmiger Sand
  - sandiger Schluff
  - Schluff
  - sandiger Lehm
  - lehmiger Schluff
  - Lehm
  - schluffiger Lehm
  - lehmiger Ton
  - Profilstelle

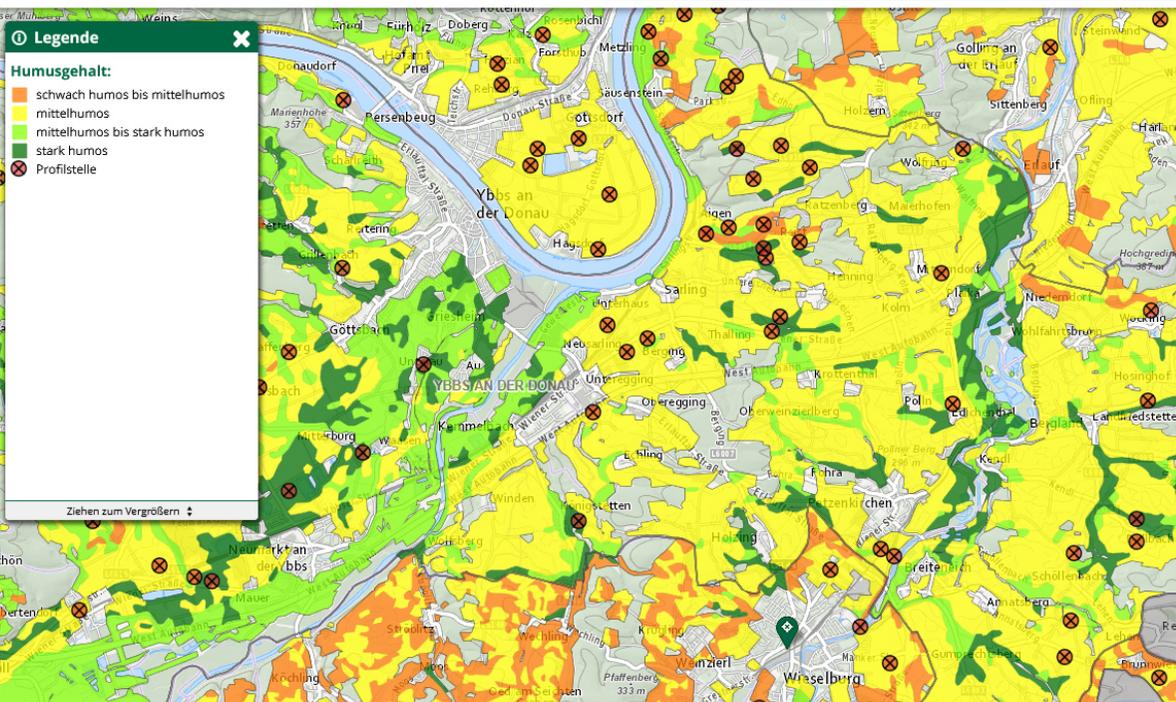


Kartensteuerung

- Österreichische Bodenkarte
- Bodentyp und Ausgangsmaterial
- Bodeneigenschaften
- Bodenkennwerte (oberster Horizont)
- Bodenart
  - Die in einem Boden oder in einer Bodenschichte (Horizont) vorliegende Korngrößenzusammensetzung
- Humusgehalt
- Kalkgehalt
- Bodenreaktion
- Sonstige Flächen
- Bodenwertigkeiten
- Karten-Applikationen

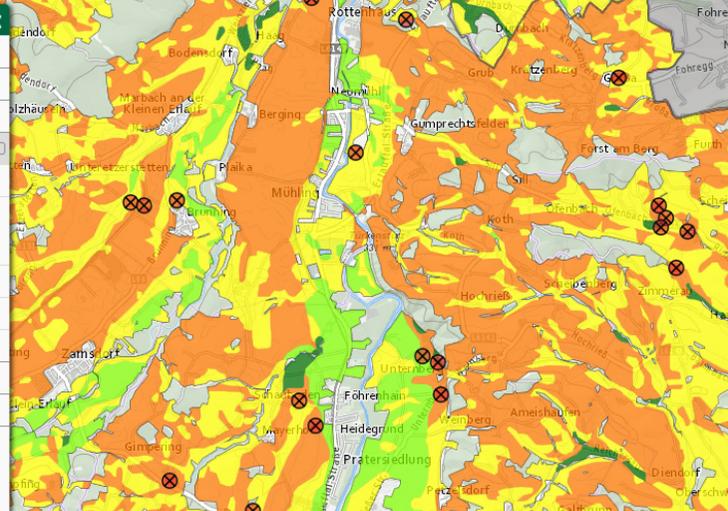
Legende

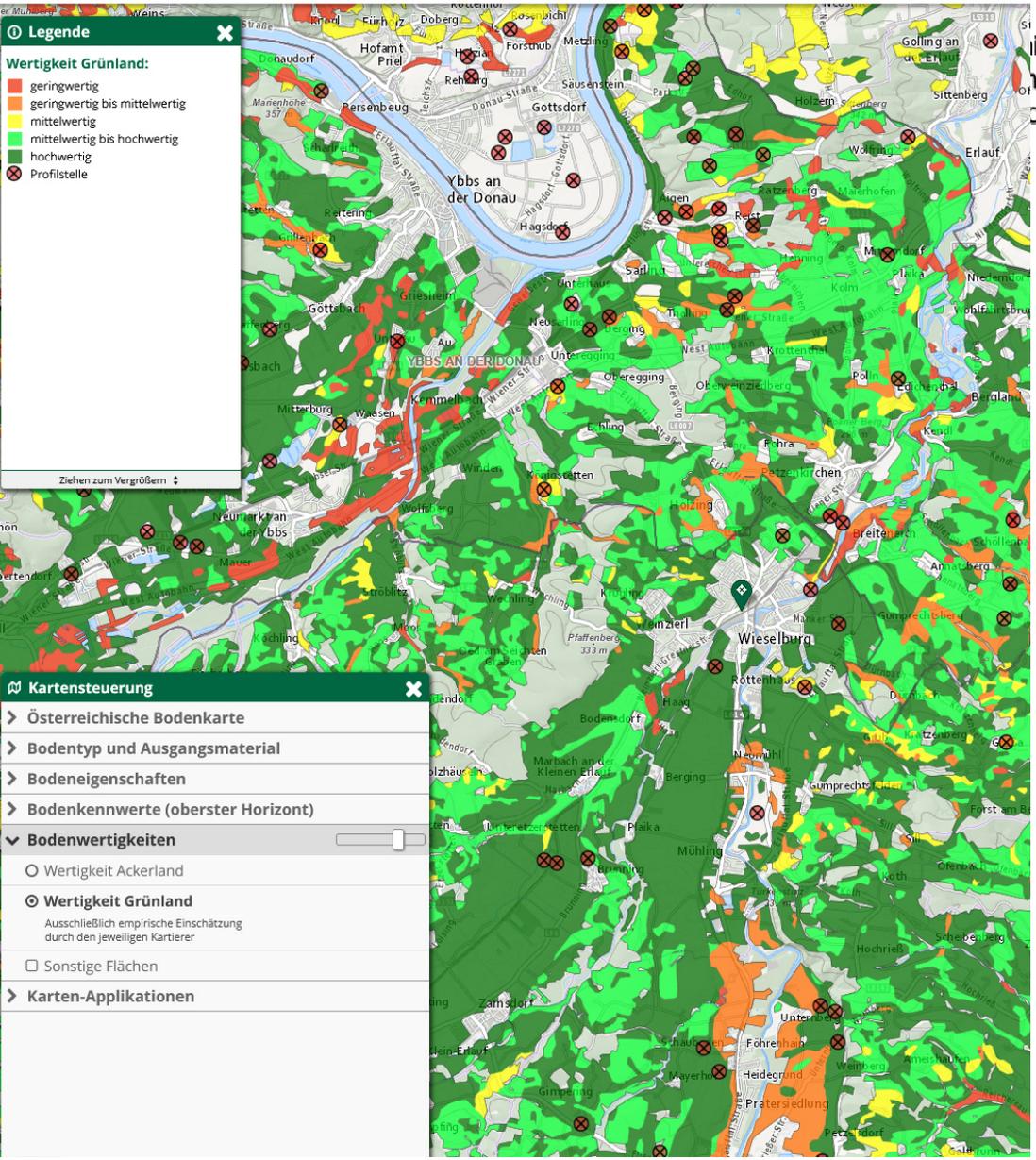
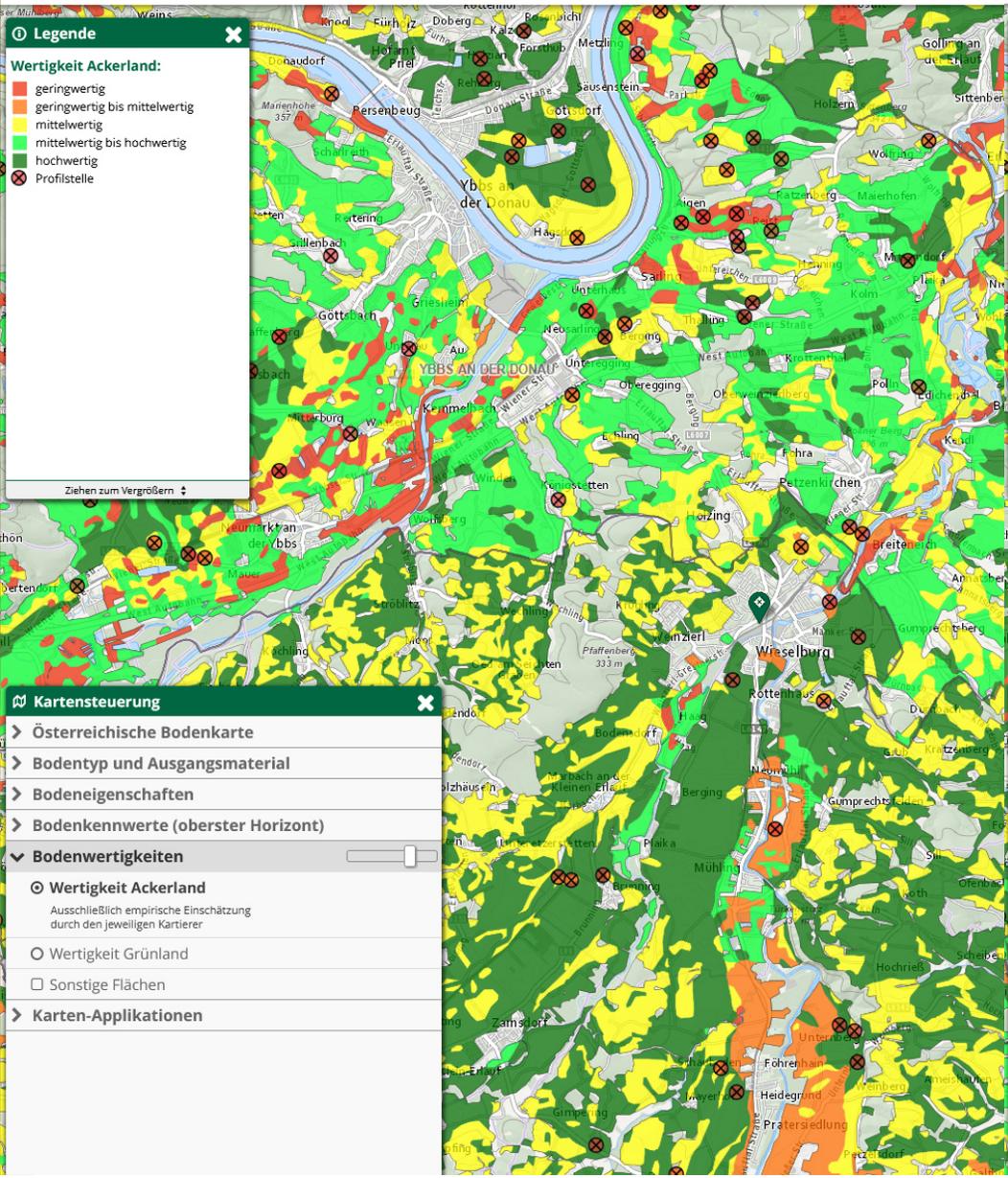
- Humusgehalt:**
- schwach humos bis mittelhumos
  - mittelhumos
  - mittelhumos bis stark humos
  - stark humos
  - Profilstelle



Kartensteuerung

- Österreichische Bodenkarte
- Bodentyp und Ausgangsmaterial
- Bodeneigenschaften
- Bodenkennwerte (oberster Horizont)
  - Bodenart
  - Humusgehalt
    - Schwach humos < 1,5 % Humus, mittelhumos: 1,5 - 4,0 % Humus, stark humos > 4,0 % Humus
  - Kalkgehalt
  - Bodenreaktion
  - Sonstige Flächen
- Bodenwertigkeiten
- Karten-Applikationen





Österreichische Bodenkarte

Legende

Nitratrückhaltevermögen:

- sehr hoch (> 420 mm)
- hoch (340 bis <= 420 mm)
- mittel (260 bis <= 340 mm)
- gering (180 bis <= 260 mm)
- sehr gering (< 180 mm)
- ⊗ Profilstelle

Legende

Nutzbare Feldkapazität:

- hoch (220-300 mm)
- mittel (140-220 mm)
- gering (60-140 mm)
- sehr gering (<60 mm)
- ⊗ Profilstelle

Kartensteuerung

Österreichische Bodenkarte

Nitrat und Feldkapazität

Nitratrückhaltevermögen

Fähigkeit eines Bodens, aufgrund seines Aufbaus und seiner Eigenschaften die Verlagerung von Nitrat mit dem Sickerwasser in den Untergrund bzw. das Grundwasser zu verhindern

Nutzbare Feldkapazität

Sonstige Flächen

Bodendegradation

Karten-Applikationen

Kartensteuerung

Österreichische Bodenkarte

Nitrat und Feldkapazität

Nitratrückhaltevermögen

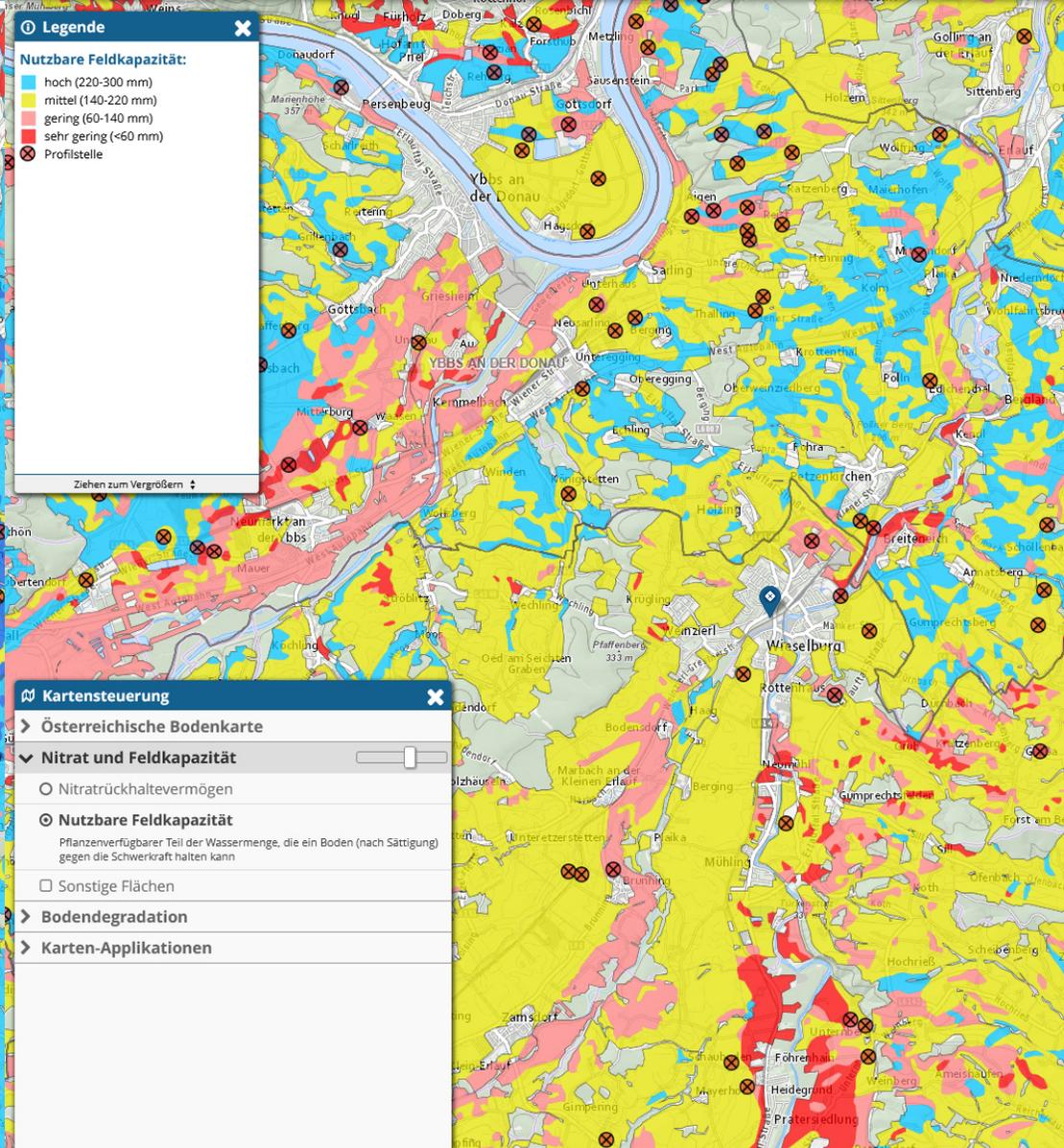
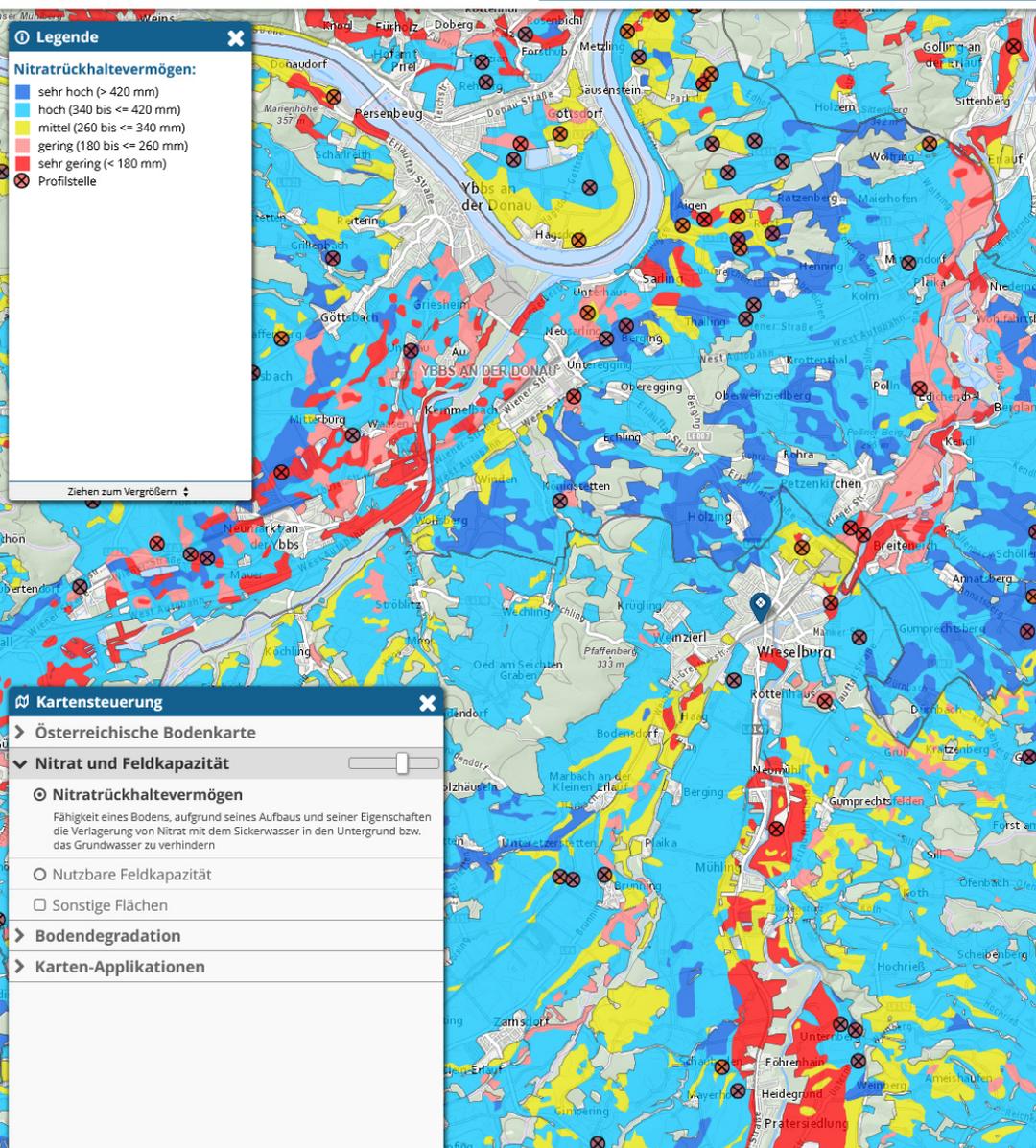
Nutzbare Feldkapazität

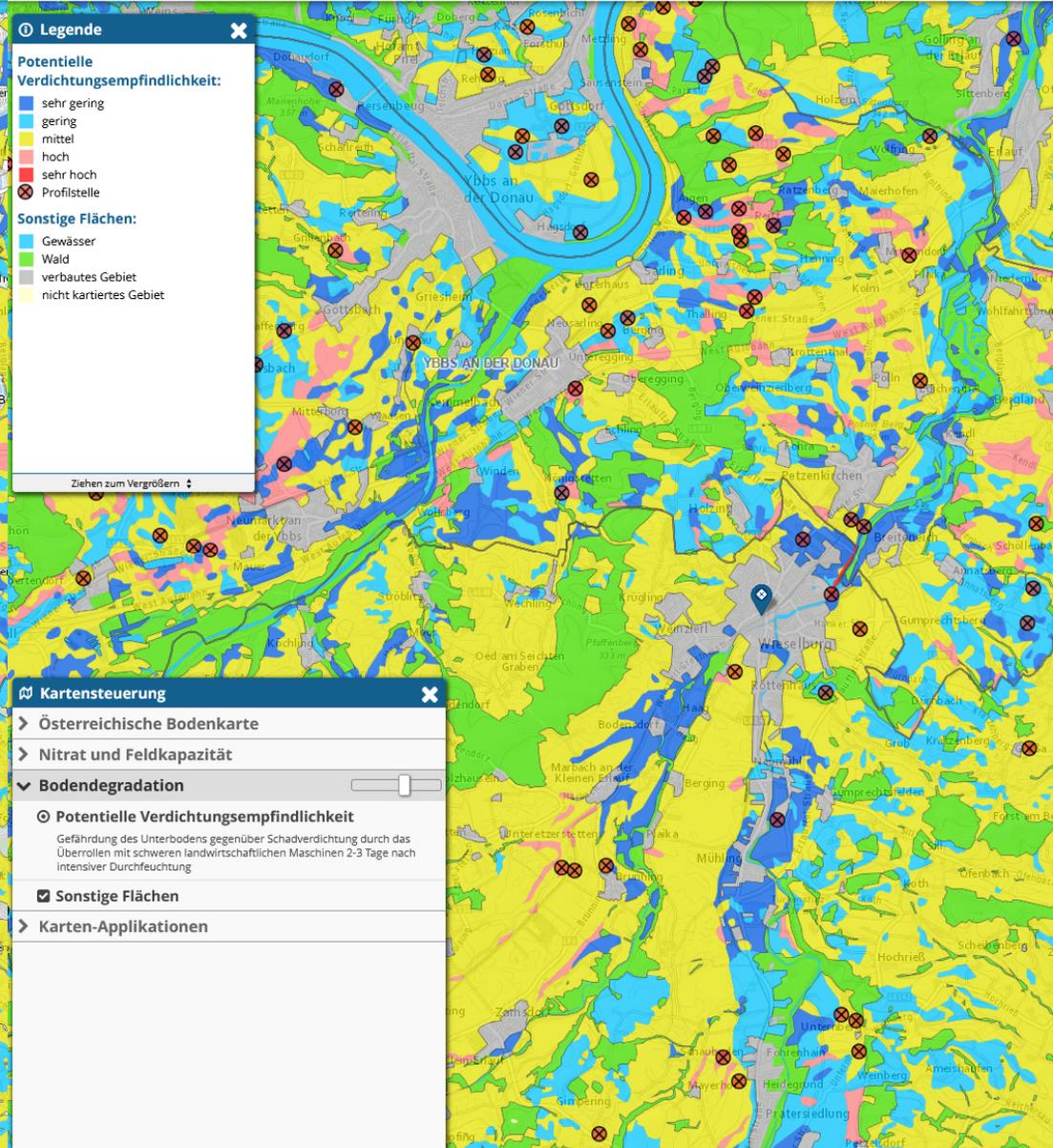
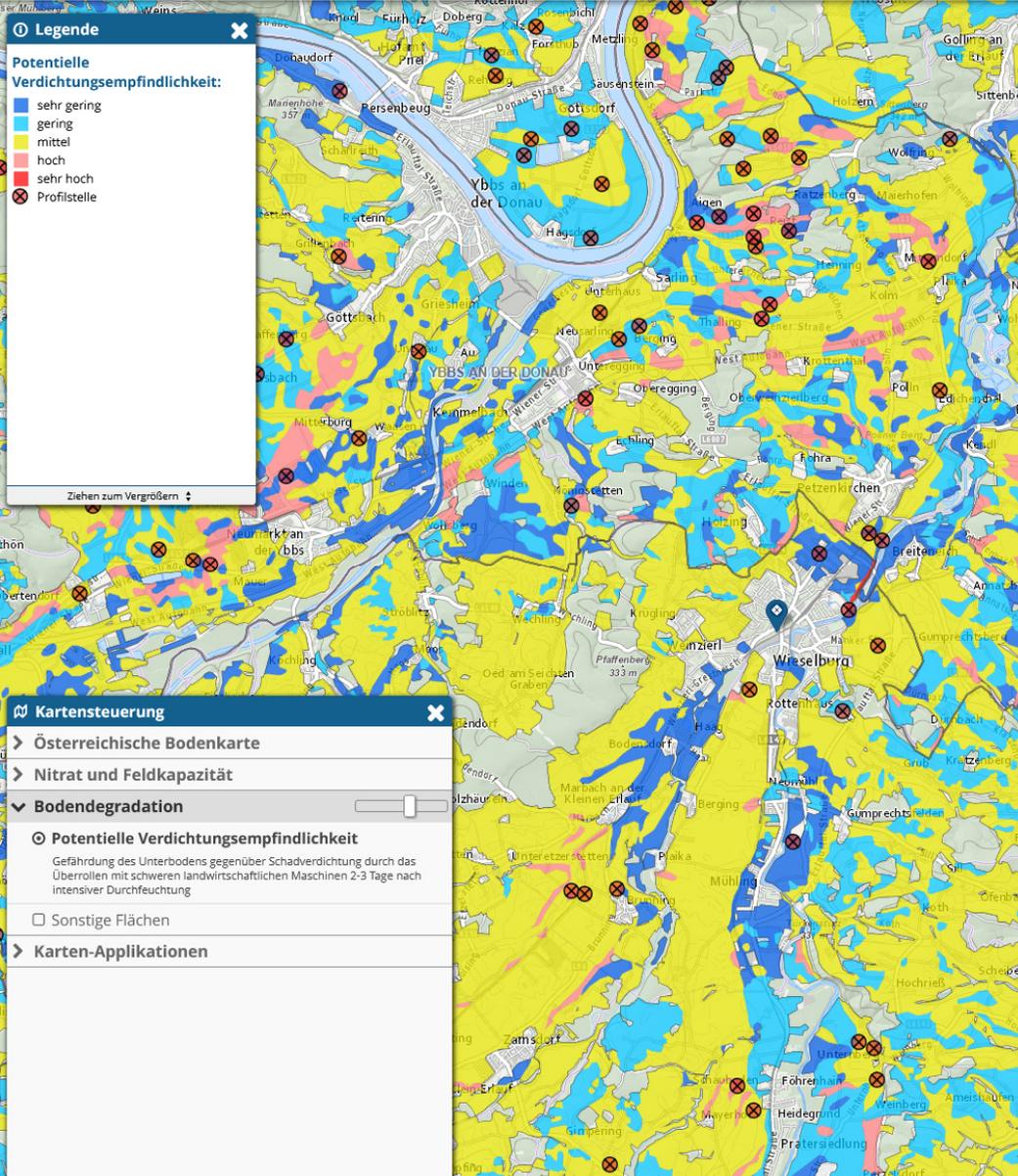
Pflanzenverfügbare Teil der Wassermenge, die ein Boden (nach Sättigung) gegen die Schwerkraft halten kann

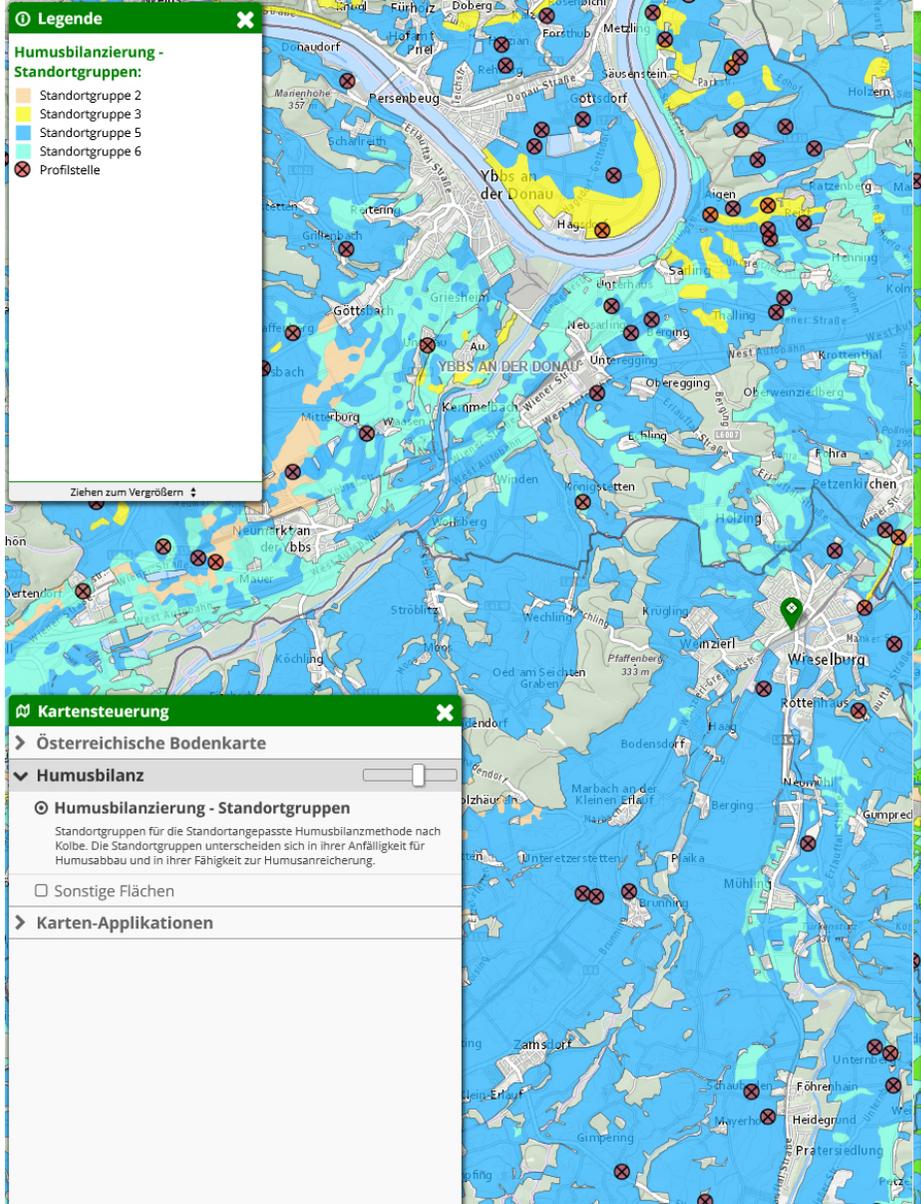
Sonstige Flächen

Bodendegradation

Karten-Applikationen







**Legende**

**Humusbilanzierung - Standortgruppen:**

- Standortgruppe 2
- Standortgruppe 3
- Standortgruppe 5
- Standortgruppe 6
- Profilstelle

Ziehen zum Vergrößern

**Kartensteuerung**

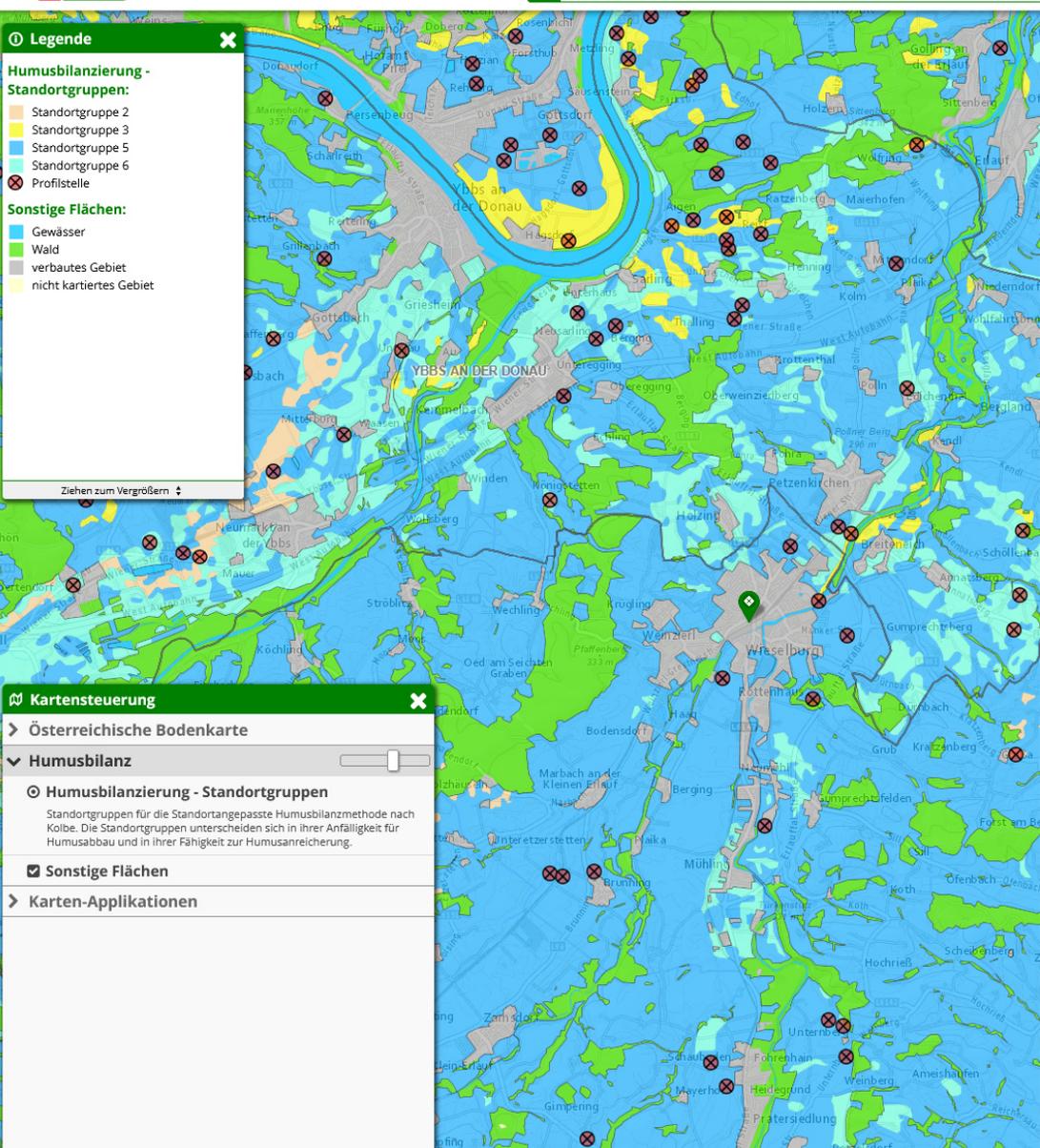
Österreichische Bodenkarte

**Humusbilanz**

**Humusbilanzierung - Standortgruppen**  
Standortgruppen für die Standortangepasste Humusbilanzmethode nach Kolbe. Die Standortgruppen unterscheiden sich in ihrer Anfälligkeit für Humusabbau und in ihrer Fähigkeit zur Humusanreicherung.

Sonstige Flächen

Karten-Applikationen



**Legende**

**Humusbilanzierung - Standortgruppen:**

- Standortgruppe 2
- Standortgruppe 3
- Standortgruppe 5
- Standortgruppe 6
- Profilstelle

**Sonstige Flächen:**

- Gewässer
- Wald
- verbautes Gebiet
- nicht kartiertes Gebiet

Ziehen zum Vergrößern

**Kartensteuerung**

Österreichische Bodenkarte

**Humusbilanz**

**Humusbilanzierung - Standortgruppen**  
Standortgruppen für die Standortangepasste Humusbilanzmethode nach Kolbe. Die Standortgruppen unterscheiden sich in ihrer Anfälligkeit für Humusabbau und in ihrer Fähigkeit zur Humusanreicherung.

**Sonstige Flächen**

Karten-Applikationen

Österreichische  
Bodenkundliche  
Gesellschaft

# Anwendung für Gesellschaft, Wissenschaft und Praxis

Beispiele:

☞ BEAT

Identifizierung der "wertvollen landwirtschaftlichen Produktionsflächen"

☞ FORSITE

Waldtypisierung für eine klimawandelangepasste Bewirtschaftung der Wälder

☞ Bodenfunktionskarten für Planungen (Raumplanung, UVEs)

# Bodenbedarf für die Ernährungssicherung in Österreich

Andreas Baumgarten, Hans-Peter Haslmayr, Michael Schwarz, Sigbert Huber, Gundula Prokop, Katrin Sedy, Carmen Krammer, Erwin Murer, Hannes Pock, Christian Rodlauer, Andreas Schaumberger, Imran Nadeem, Herbert Formayer

# Bodenbedarf für die Ernährungssicherung in Österreich



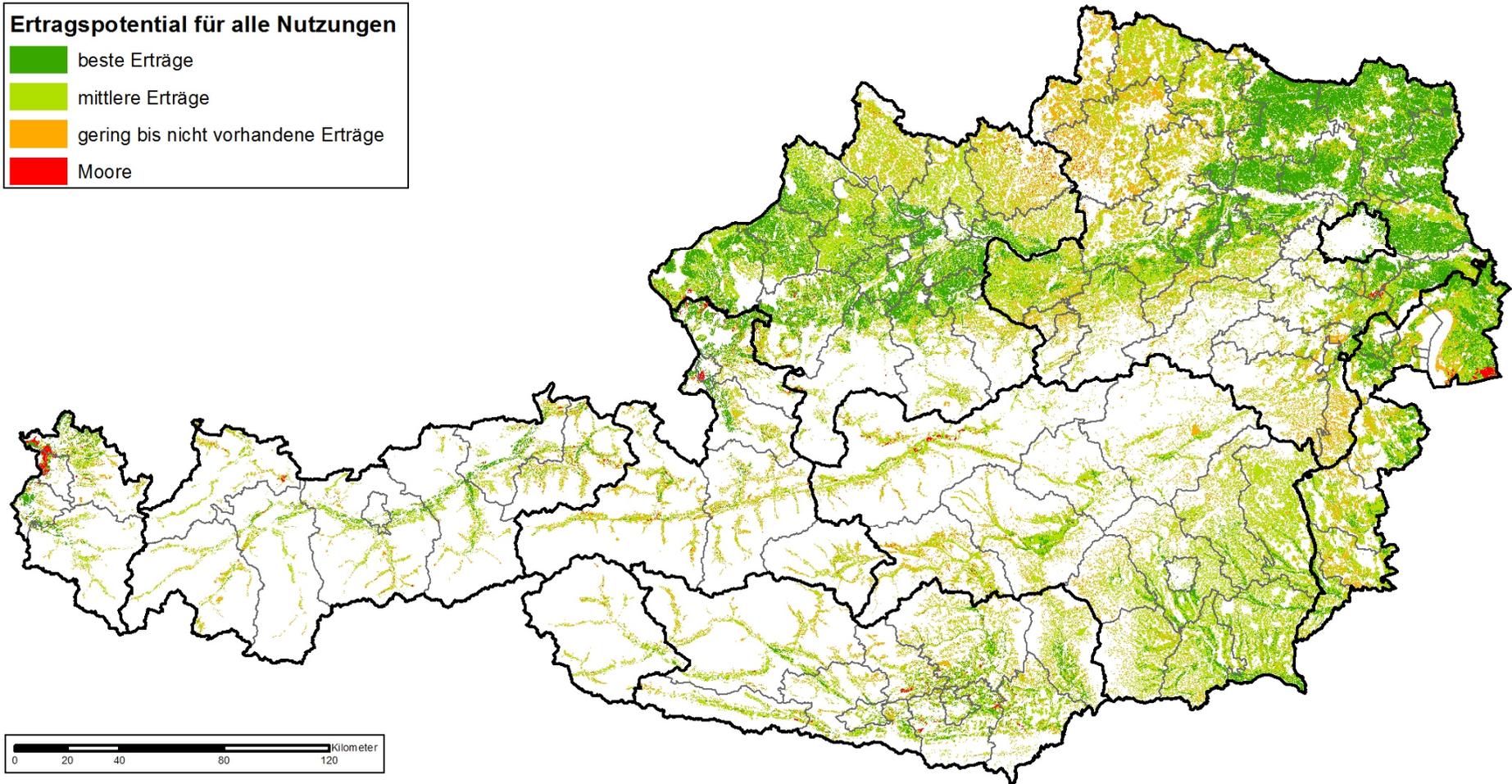
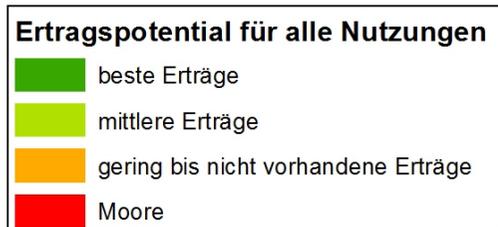
## Projektziele

- ☞ Bodenbedarf zu Sicherstellung des aktuellen Versorgungsgrades: Zukünftige Entwicklung der Bodenfruchtbarkeit und des Produktionspotentials unter Berücksichtigung des Klimawandels
- ☞ Methodik zur **Identifizierung der wertvollsten landwirtschaftlichen Flächen**
- ☞ Darstellung dieser Flächen als weitere Grundlage für raumplanerische Entscheidungen
- ☞ Bodenbewusstseinsbildung



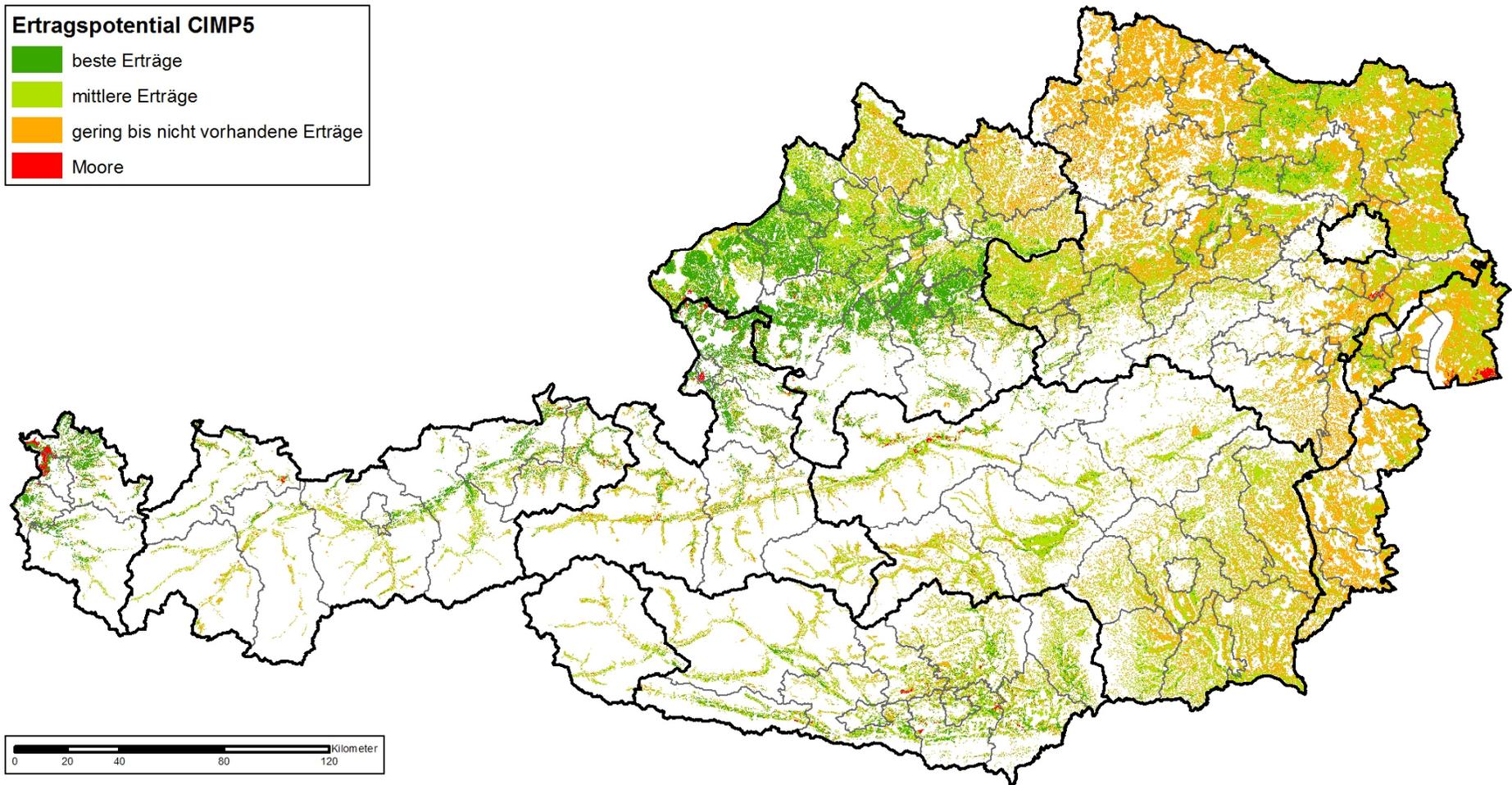
# Bodenbonität in Österreich (Bodenschätzung)

## Acker- und Grünland, aktuelle Situation

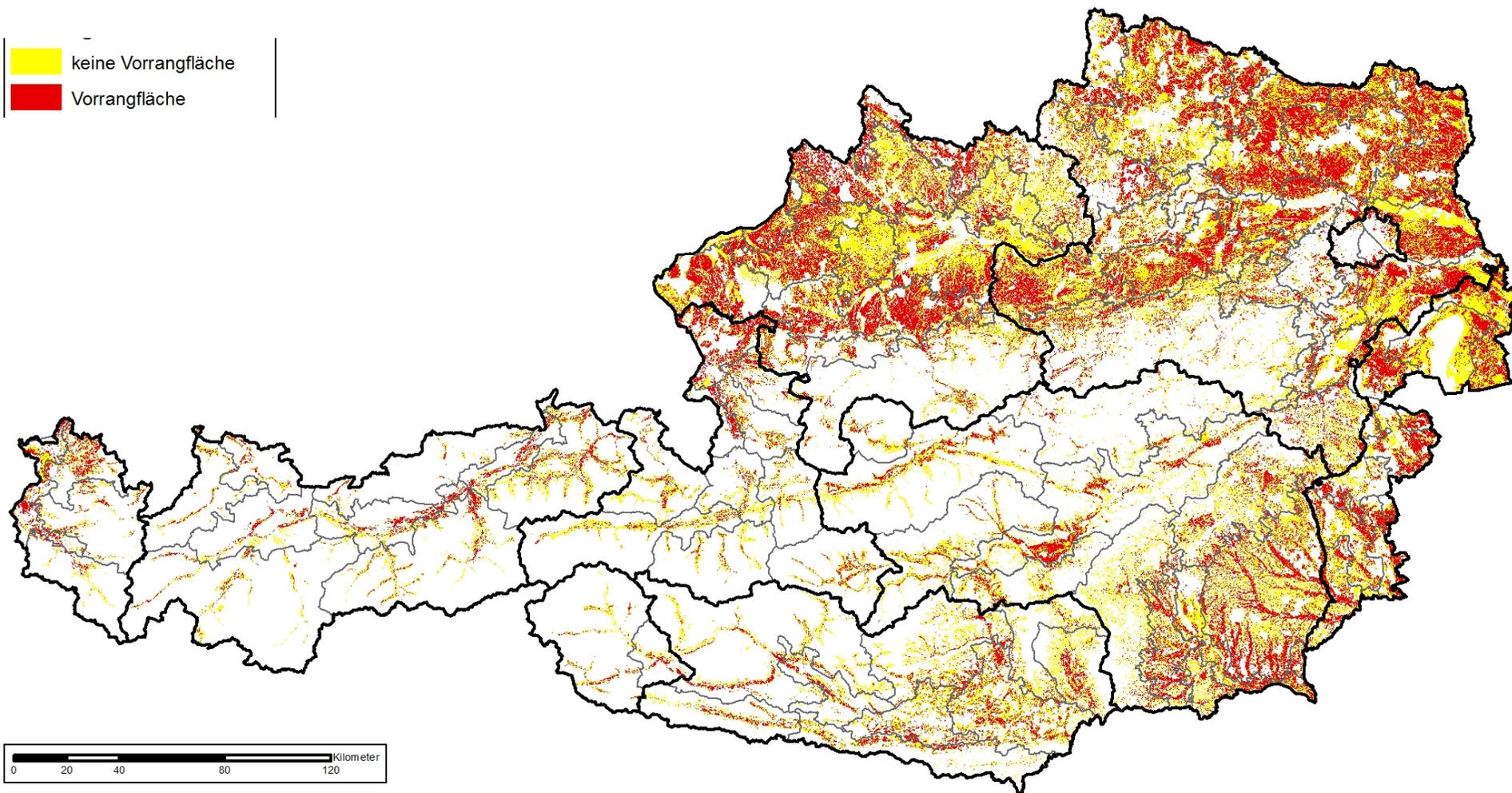
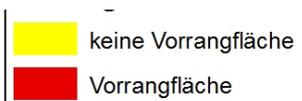


# Bodenbonität in Österreich (Bodenschätzung)

Acker- und Grünland, Extremszenario 2036 - 2065



# Wertvolle Produktionsflächen



# Wertvolle Produktionsflächen

## Niederösterreich



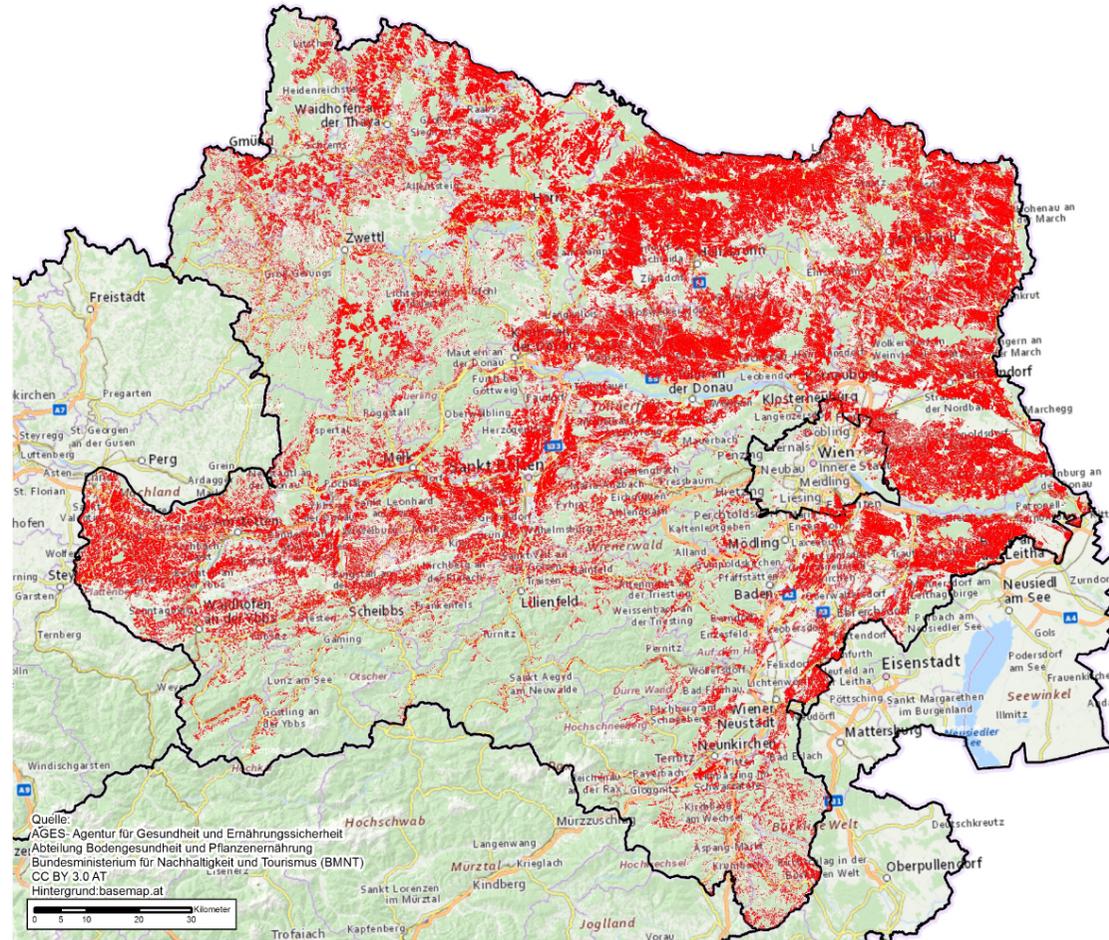
■ Wertvolle landwirtschaftliche Produktionsflächen in Niederösterreich

### Gekennzeichnete Flächen:

Böden mit hohem Ertragspotential

und

hohem Funktionserfüllungsgrad



**Mit den gekennzeichneten Flächen wären 75% der Ertragsfähigkeit gesichert!**

# Bodenbedarf für die Ernährungssicherung in Österreich



## Fazit

- ☞ Die Bodenressourcen reichen bereits aktuell nicht zur gänzlichen Eigenversorgung.
- ☞ Die Produktivität wird sich durch den Klimawandel ändern – im Ackerland vorwiegend negativ, im Grünland teilweise positiv!
- ☞ Dies wird sich zusätzlich auf die Versorgung mit Nahrungs- und Futtermitteln auswirken.
- ☞ **Die wertvollsten landwirtschaftlichen Flächen können dargestellt werden.**
- ☞ Diese Böden sind widerstandsfähiger als die übrigen Böden.
- ☞ **Durch den Schutz dieser Flächen würden 75% der österreichischen Produktion in der Landwirtschaft gesichert sein.**

# Waldtypisierung – Steiermark

## Projekt FORSITE

Erarbeitung der ökologischen Grundlagen für eine dynamische Waldtypisierung

Michael Englisch

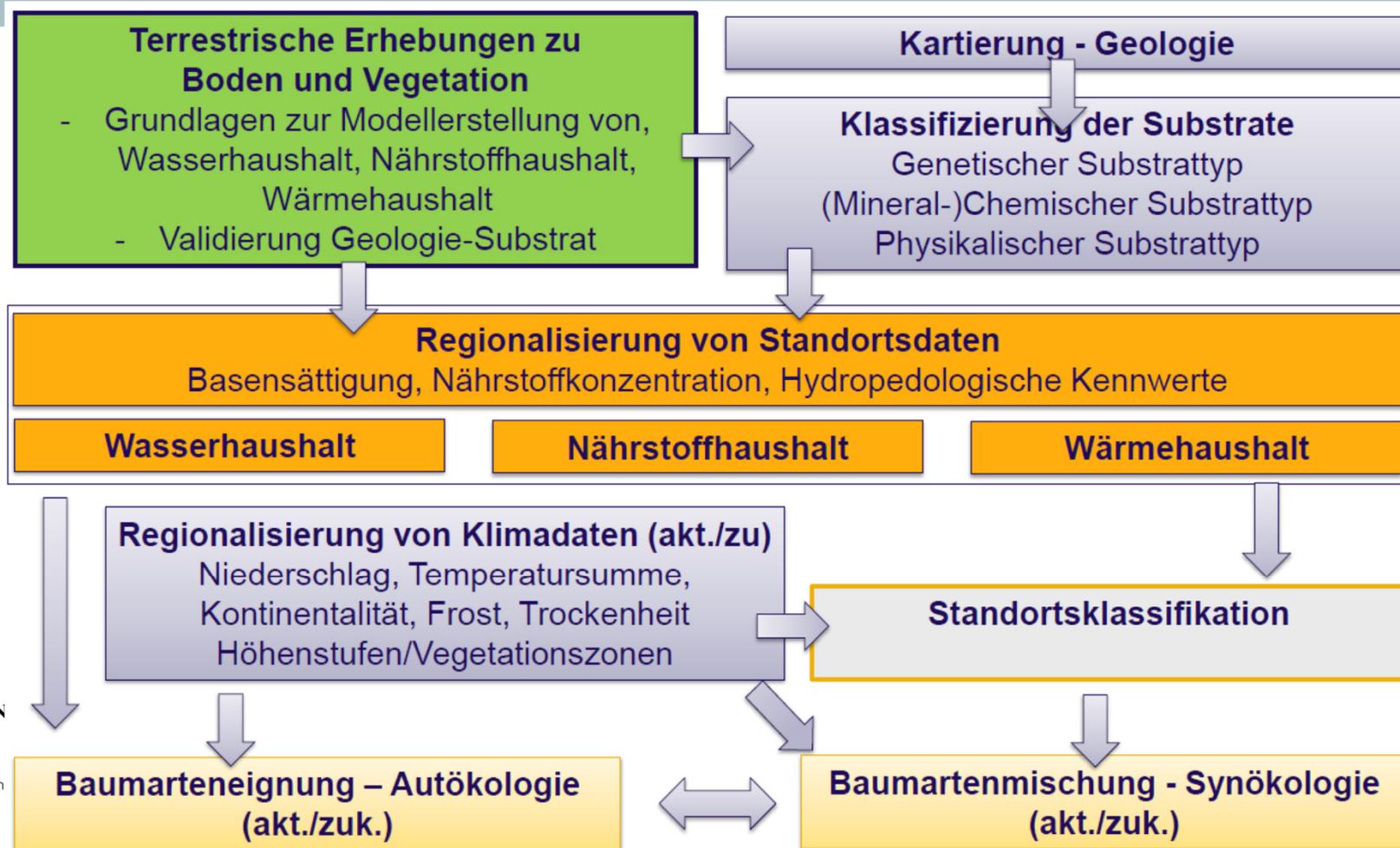
Institut für Waldökologie und Boden

Bundesforschungszentrum für Wald

Gerfried Winkler, Ralf Klosterhuber, Marcus Wilhelmy, David Kessler, Josef Gadermaier, Klaus Katzensteiner, Judith Schaufler, Franz Starlinger, Fabian Lehner, Herbert Formayer, Michael Kessler, Roland Köck, Yasmin Dorfstetter, Manfred Lexer & Harald Vacik

**FORSITE**

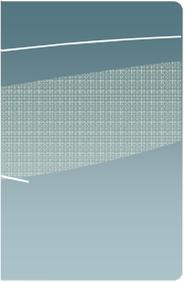
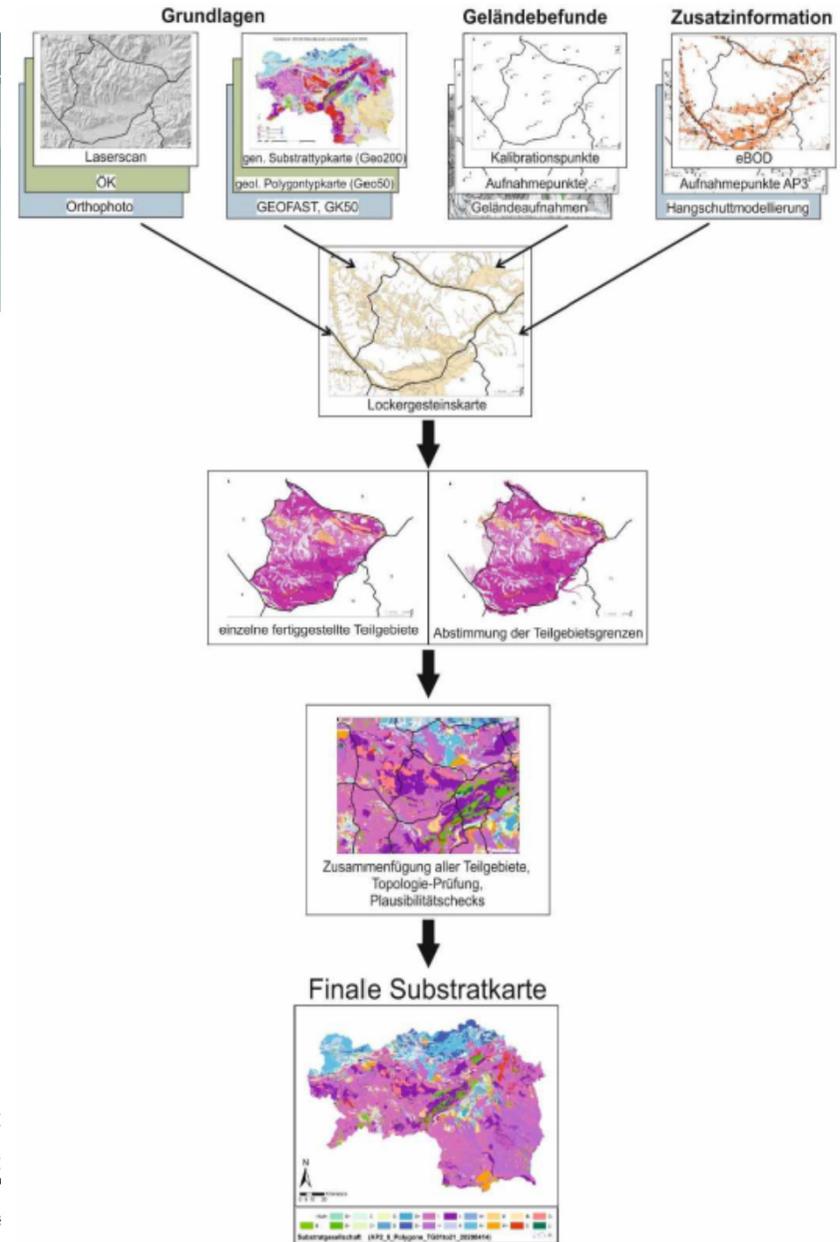
# Waldtypisierung Steiermark – Teilmodule und Ablauforganisation



MIT UNTERSTÜTZUN

 Bundesministerium  
Landwirtschaft, Region  
und Tourismus

# Arbeitsablauf zur Erstellung der Substratkarte



MIT UNTERSTÜTZUNG VON BUND, LAND UND EUROPÄISCHER UNION

Bundesministerium  
Landwirtschaft, Regionen  
und Tourismus

**LE 14-20**  
Entwicklung für den Ländlichen Raum



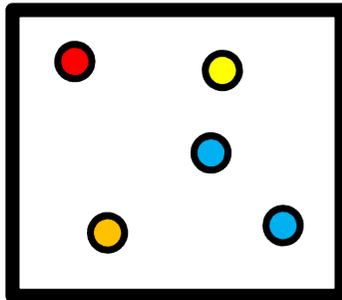
**Das Land  
Steiermark**

→ Land- und Forstwirtschaft

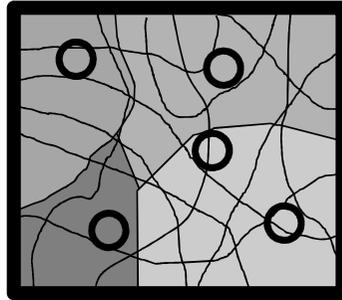
EURO  
Eure  
schaftsfor  
nung des  
Hier inve:

# Regionalisierungsverfahren

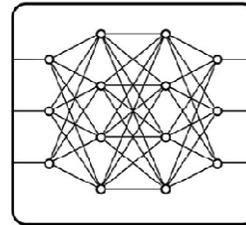
Standorte



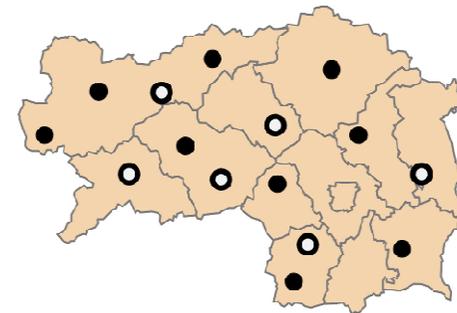
Prädiktoren



Modelle



**Trainingsdaten** = damit wird das Modell angepasst  
~85%



**Testdaten** = damit wird überprüft, ob das Modell auch auf andere Daten gut funktioniert  
~15%

zufällig auswählen

- 1) Neuronale Netze
- 2) Generalized additive models (GAM)
- 3) Random Forest

MIT UNTERSTÜTZUNG VON BUND, LAND UND EUROPÄISCHER UNION

Bundesministerium  
Landwirtschaft, Regionen  
und Tourismus

LE 14-20  
Entwicklung für den Ländlichen Raum

Das Land  
Steiermark  
→ Land- und Forstwirtschaft

EUROPÄISCHE UNION

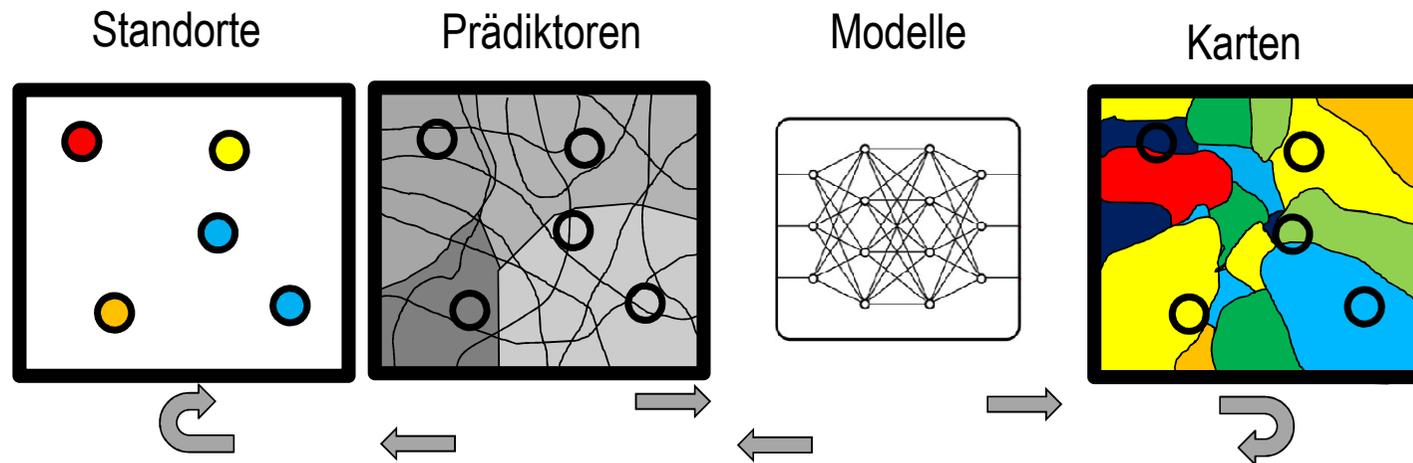
Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums: Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete



**FORSITE**

Dynamische Waldtypisierung

# Regionalisierungsverfahren



- **10\*10m Raster**
- **Steiermark deckend anschl. mit Waldlayer maskiert**
- **Hunderte Datenlayer liegen vor**
- **Ca. 30 Datenlayer** werden weiter im Projekt verwendet

MIT UNTERSTÜTZUNG VON BUND, LAND UND EUROPÄISCHER UNION

Bundesministerium  
Landwirtschaft, Regionen  
und Tourismus

**LE 14-20**  
Entwicklung für den Ländlichen Raum

 **Das Land  
Steiermark**  
→ Land- und Forstwirtschaft

EUROPÄISCHE UNION  
Europäischer Landwirt-  
schaftsfonds für die Entwick-  
lung des ländlichen Raums:  
Hier investiert Europa in die  
ländlichen Gebiete

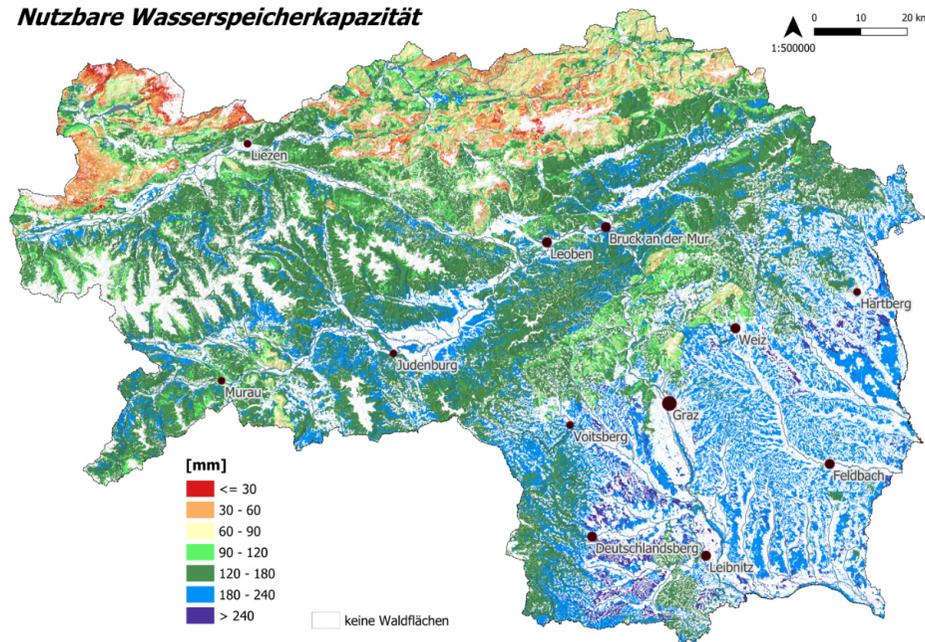


**FORSITE**

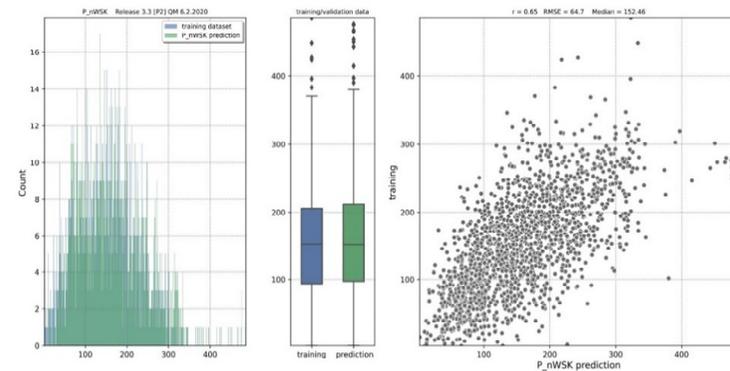
Dynamische Waldtypisierung

# Regionalisierungsergebnisse (nWSK)

Nutzbare Wasserspeicherkapazität



Qualitätseinstufung möglich



MIT UNTERSTÜTZUNG VON BUND, LAND UND EUROPÄISCHER UNION

Bundesministerium  
Landwirtschaft, Regionen  
und Tourismus

**LE 14-20**  
Entwicklung für den Ländlichen Raum

**Das Land  
Steiermark**  
→ Land- und Forstwirtschaft

EUROPÄISCHE UNION

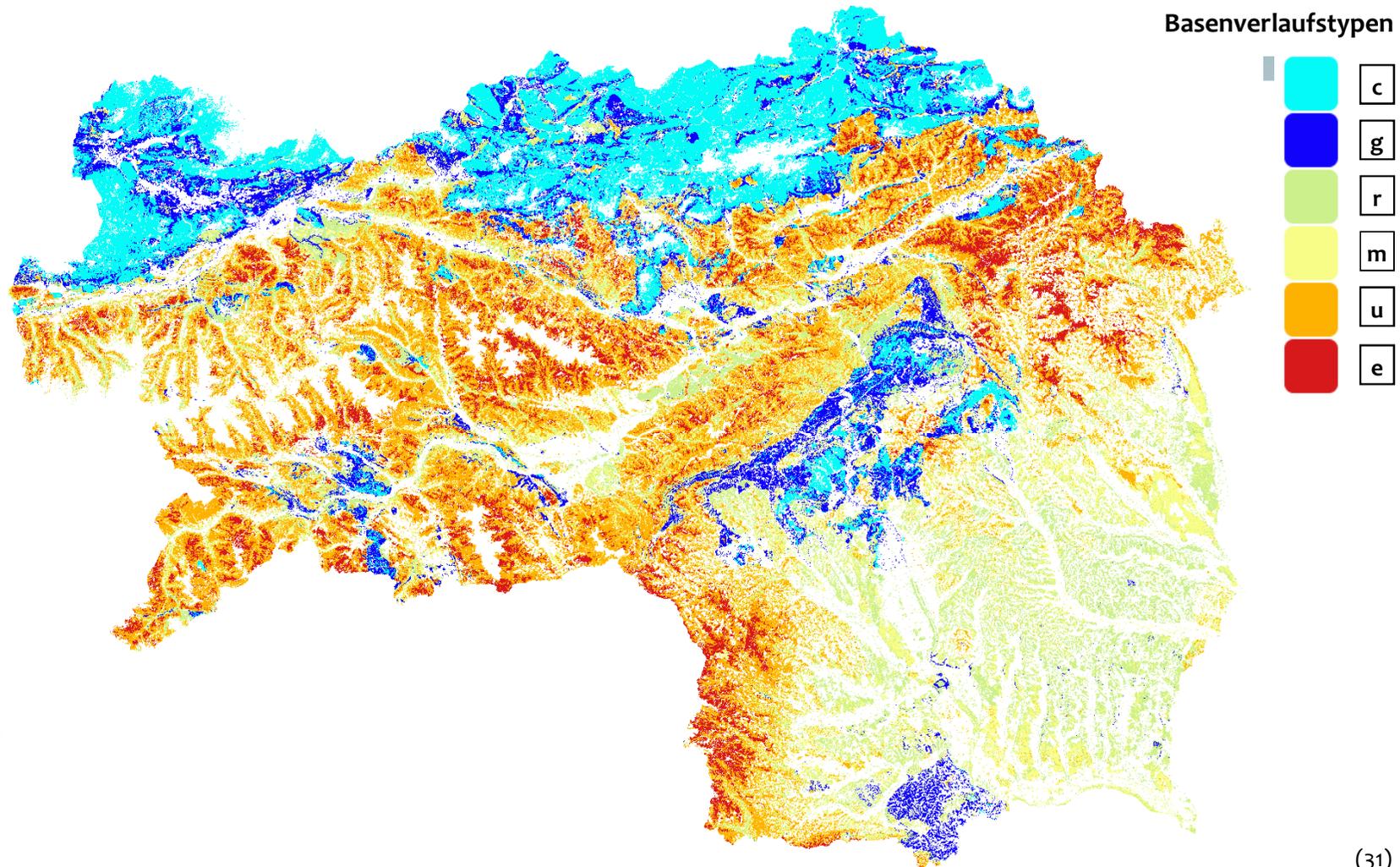
Europäischer Landwirt-  
schaftsfonds für die Entwick-  
lung des ländlichen Raums:  
Hier investiert Europa in die  
ländlichen Gebiete



**FORSITE**

Dynamische Waldtypisierung

# Standortmodell - Basenachse



MIT UNTERSTÜTZUNG

 Bundesministerium  
Landwirtschaft, Forstwirtschaft  
und Tourismus

# 10. Buchenwälder

Waldtyp	Substrat	Lage	Baumarten (Eignung >)
Bu1	Phyllit, Gneis	Gewinnlage	Bu, Fi, Vb
Bu2	Paragneis, Phyllit	Mittlere Lage	Bu, Ta, HBi
Bu3	Karbonat	Verlustlage	Bu, Ta, HBi, F
Bu4	Karbonat	Mittlere Lage	Bu, Ta, BAh
Bu5	Silikatische Moräne	Mittlere Lage	Bu, Ta, Vb
Bu6	Glimmerschiefer	Mittlere Lage	Bu, Ta, Fi
Bu7	Serpentin	Verlustlage	Bu, StEi
Bu8	Amphibolit	Gewinnlage, mittlere Lage	Bu, BAh
Bu9	Karbonat	Gewinnlage	Bu, BAh, VKi, Mb
Bu10	Terrassensedimente / Sande	Mittlere Lage	Bu, StEi
Bu11	Karbonatische Moräne	Verlustlage	Bu, Fi, Vb

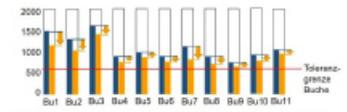
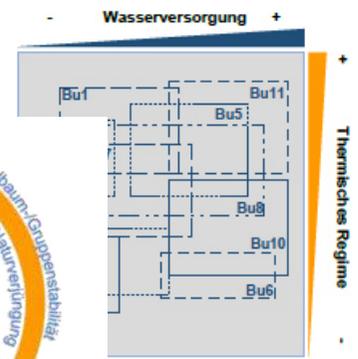


Abbildung 4: Änderung des Jahresniederschlags [mm] auf den Standorten der Waldtypen: 2020 (blau) und 2085 (orange).

Winter-Linde und Edelkastanie gewinnen auf diesen Standorten an Konkurrenzkraft.

**Wärme- und Wasserversorgung:** Anstieg der Jahresmitteltemperatur bis 2085 auf 8,0 – 11,0 °C in der Buchenwaldgruppe. Die Jahresniederschlagsmenge sinkt in den Zwischenalpen und dem Steirischen Hügelland auf 800 – 1400 mm pro Jahr. In den Gebieten 8.2 und 5.4 wird die Konkurrenz durch einige aktuell noch...

Tabelle 1: Übersicht über...

## 10.1 Standorte

**Verbreitung:** Die Wald Buchenwälder kommen in 850 – 1000 (1100) m und 700 – 1200 m so reicht das Verbreitungs hinaus. Im steirischen und dem Grazer Becken großflächig bestandes...

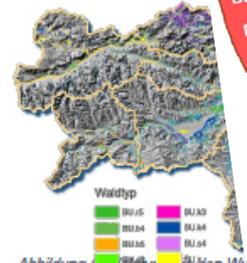
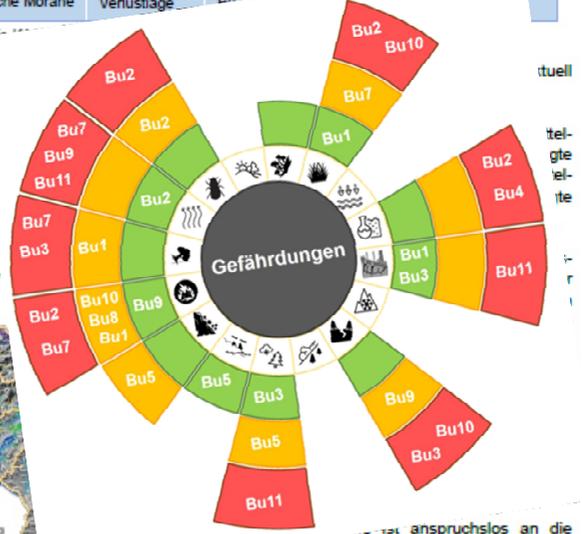


Abbildung 3: Waldtypen in den Wachgebieten 2020.



anspruchlos an die Nährstoffversorgung, in Lagen > 1000 m der Zwischen-/Randalpen ist sie aber auf Karbonat bzw. karbonathaltigem Silikatgestein...

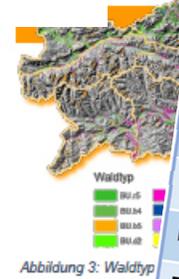


Abbildung 3: Waldtyp

**Verbreitung:** In kommt es bei Jahrestemperatur mittleren Nieder Verschiebung d zu einer Fläche Zwischenalpen einer Flächen Südsteiermark auf trockener und flachgrün Standorten ihre Eignung: Trocken Baumarten wie Stiel-Eiche oder Trauben-Eiche.

Waldtyp	Klimafitte Mischungstypen
Bu1	EKa - HaBu
Bu2	TrEi - Eb
Bu3	Bu - Dgl
Bu4	TrEi - Eb
Bu5	Bu - Ta
Bu6	Bu - Dgl
Bu7	StEi - WiLi
Bu8	SAh - VKi
Bu9	TrEi - Eb
Bu10	TrEi - SoLi - FUJ
Bu11	SAh - VKi

gen des Bu5 Bodenerosion frungen > 1 den Standort Humus- und besteht in Bu2 und Bu9 auf aus Wetterstein (n Flachlagen) bei 2 Baumlängen: d rasch abgebaut oder mit dem w... mineralischen Bodenmaterial im zerklüfteten Fels verschwemmt. Buchen-Beimischung hat großen Wert für den Erhalt der Standortsgüte.

MIT UNTERSTÜ  
Bundesminister  
Landwirtschaft,  
und Tourismus

# Fazit

Ziel: Einheitliche Erhebungsverfahren und –methodiken für Waldtypisierung in Österreich

Forderungen: Zielgerichtete Geländeaufnahmen zur digitalen Modellierung von Waldtypen und spezifischen Themenkarten.

Entsprechende Informationspotentiale, die den Zugang zu Flächeninformationen österreichweit gewährleisten

Plattformen: möglichst auch über Smartphone und Tablett; open source Software; Zusatzinformationen für die breite Öffentlichkeit

MIT UNTERSTÜTZUNG VON BUND, LAND UND EUROPÄISCHER UNION

 Bundesministerium  
Landwirtschaft, Regionen  
und Tourismus

 LE 14-20  
Entwicklung für den Ländlichen Raum

 Das Land  
Steiermark  
→ Land- und Forstwirtschaft

EUROPÄISCHE UNION  
Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums:  
Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete



**FORSITE**

Dynamische Waldtypisierung



Vortrag am 6.10.2022

# Reduktion von Flächeninanspruchnahme und Versiegelung im Rahmen von UVP-Verfahren

Barbara Birli, Bodenforum 6.10.2022

## Vermittlung von Feld-/ Gelände-Bodenkunde (Beispiele)

- ☞ Landwirtschaftl. Ausbildung in LFS und HBLFAs (Beitrag **Georg Pernkopf**)
- ☞ Landwirtschaftl. Weiterbildung: „Bodenpraktiker“-Ausbildung (Beitrag **Josef Gruber**)
- ☞ Landwirtschaftl. Beratung (Beitrag **Roman Portisch**)
  - Einsatz von Materialien (Bodenfächer, Scheiben, App, Schnellbestimmungsschlüssel)
- ☞ Schulung von Bodenkartierer:innen, Bodenschätzer:innen, forstlichen Standortskundler:innen
- ☞ Boku: Bodenschätzung und Bodenkartierung Alfred Pehamberger/Herbert Bauer  
Bodenkunde Exkursionen Martin Gerzabek, Eva Oburger (Manfred Schwanninger Preis) für innovative Lehre während Covid  
Forstliche Standortskartierung
- ☞ Lehrgang kommunale Raumplanungs- und Bodenbeauftragte

..

# Gelände-Bodenkundler:innen werden gebraucht für

- ☞ Bodenschätzung
- ☞ Bodenkartierung
- ☞ Forstliche Standortskartierung
- ☞ Bodenkundliche Baubegleitung (Bodenschutz beim Bauen)
- ☞ Beratung von Gemeinden (z.B. kommunale Bodenschutzkonzepte, Rekultivierung,)
- ☞ In der Planung und Flächenwidmung
- ☞ bei UVPs
- ☞ Geländebodenkundliche Kenntnisse sind erforderlich für richtige Probenahme
- ☞ Modellierer sollten auch Geländeerfahrung haben
- ☞ Weitere Infos im Vortrag von Markus Puschenreiter

# Wissen/Erfahrung der Feld/Gelände-Bodenkundler:innen soll erhalten, weiterentwickelt und weitergegeben werden

- ☞ Von der Geheimwissenschaft zu nachvollziehbaren und replizierbaren Methoden
- ☞ Vereinheitlichung der Methodik  
(Manuals und Aufnahmeformular(e) – Wald, Acker, Grünland)
- ☞ Anpassung/ Erweiterung der Parameter und Klassifizierungsgrenzen an neue Anforderungen z.B. Bodenfunktionskarten, Resilienz bei Klimawandel, Potential der Kohlenstoffspeicherung, nFK, nWSK, Grad der Biodiversität, (Eingangsgrößen für Pedotransferfunktionen, Modelle, ...)
- ☞ Tool zur Bestimmung der Bodentypen vorhanden  
(Schnell-Bestimmungsschlüssel, Acker- und Grünland-Bodenfächer)
- ☞ Detailliertere Tools zur Bestimmung der Bodeneigenschaften im Gelände  
(v.a. Bodenart, Humusgehalt, Skelettgehalt, Carbonatgehalt,...) erforderlich.
- ☞ Lehrmaterialien und Lehrvideos dazu erforderlich
- ☞ Erstellung und Veröffentlichung von Geländebodenkunde-Manuals

# Vom „entweder - oder“ zum „sowohl - als auch“

- ☞ Mit den Informationen aus der Profilgrube und aus der Vogelperspektive in die Verantwortung für Gesellschaft, Wissenschaft und Praxis
- ☞ z.B. Kombination von Bodenschätzung mit Bodenkartierung und Fernerkundung
- ☞ Einbeziehung von Zeigerpflanzen (Grünland,...)
- ☞ Einbeziehung flächig vorhandener Zusatzinformationen z.B. Substratcharakterisierung (genetisch, chemisch, physikalisch), digitales Höhenmodell, Geologische Karten, Klimakarten,... als wesentlicher Faktor für Regionalisierungen → Digital Soil Mapping
- ☞ Lagegenauigkeit sollte höher werden
- ☞ Neuentwicklungen in der Messtechnik berücksichtigen
- ☞ Feld-Bodenkunde → Gelände-Bodenkunde

Vortrag am 6.10.20

**Können Bodenschätzung, Bodenkartierung und Daten aus der Fernerkundung sinnvoll verknüpft werden?**

Hans-Peter Haslmayr | Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit  
Martin Neuwirth | Umweltbundesamt

# Organisatorische Rahmenbedingungen

im Rahmen der Österreichischen Bodenkundlichen Gesellschaft (ohne Finanzierung):

- ☞ Kommission für Bodenbeurteilung und Bodenschutz in der Praxis (Markus Puschenreiter / Alfred Pehamberger)
- ☞ AG Bodenprofilaufnahme → AG Geländebodenkunde (Günther Aust)
- ☞ AG Digital Soil Mapping (Stefan Forstner)

Erforderlich evtl

- ☞ AG Pedotransferfunktionen

Berücksichtigung der Ergebnisse der Workinggroup „Soil Monitoring“ der Jahrestagung der ÖBG am 21.9.2022

Beispiel Schweiz: **Kompetenzzentrum Boden** <https://ccsols.ch/de/home/>

# Zur besseren Zugänglichkeit zu den Daten und deren optimaler Anwendung ist erforderlich:

- ↪ Allgemein zugängliches Bodeninformations-Portal (Flächen- und Punktdaten, Lehr- und Informationsmaterial)
- ↪ vollständige Digitalisierung und Zugänglichkeit der Finanz-Bodenschätzungs-Daten
- ↪ flächendeckendes Angebot von Bodenfunktionsbewertungskarten (→ auch für UVP-Novelle) Karten werden für Projektwerber in Zukunft noch wichtiger werden
- ↪ einfacher Zugang zu Karten mit den "wertvollen landwirtschaftlichen Produktionsflächen" (BEAT)
- ↪ österreichweite Waldtypisierung für eine klimawandelangepasste Bewirtschaftung der Wälder (FORSITE) im Raster 10x10 m
- ↪ Einheitliche, zeitgemäße Verfahren und Methodik
- ↪ Gut ausgebildete Feld-Bodenkundler:innen, Modellierer:innen, Mapper:innen

# Acker- und Grünlandböden erkennen und verstehen

## Landwirtschaftliche Bodenfächer

**Mitwirkende:** Günther Aust, Andreas Bohner, Andreas Baumgarten, Michael Englisch, David Kessler, Ernst Leitgeb, Rainer Reiter, Sigrid Schwarz, Julia Miloczki, Romana Knabl, Gerald Pfabigan, Bernadette Mayr

Mit fruchtbaren Böden kann die Versorgung mit Nahrungs- und Futtermitteln sowie mit nachwachsenden Rohstoffe sichergestellt werden. Da sich Bodentypen in vielfältiger Weise unterscheiden, ist eine differenzierte Betrachtung und Bewirtschaftung notwendig. Die landwirtschaftlichen Bodenfächer ermöglichen eine einfache Bestimmung der Bodentypen und Bodeneigenschaften, enthalten bodenkundliche Basisinformationen und bieten konkrete, an die Leistungsfähigkeit des Standortes angepasste Empfehlungen zur Bewirtschaftung.

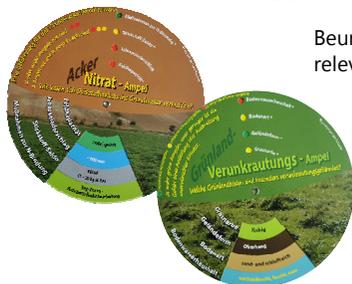


Einsatzbereiche der Produkte:

- Landwirtschaftliche Praxis
- Lehrgänge & Weiterbildungen
- Unterricht in (landwirtschaftlichen) Schulen
- Universitäten
- Beratung
- Interessenvertretung

Erhältlich als handlicher Fächer oder Ringbuch  
unter: [www.bfw.ac.at/webshop](http://www.bfw.ac.at/webshop)  
(ab Herbst 2022)

### Bodenscheiben



Beurteilung und Vermeidung relevanter Bodengefährdungen

Acker:

- Erosion
- Verdichtung
- Nitrataustrag

Grünland:

- Verdichtung
- Verunkrautung
- Ertragspotenzial

### Lern-App

- für PC
- Interaktiver Zugang zu den Inhalten
- Quiz zur Überprüfung des Wissens



### Bildungsmaterialien

- Infoblätter
  - Arbeitsblätter
  - praktische Übungen
  - Workshop-Designs
- Einfache Einbindung in Bildungsveranstaltungen, Workshops und Schulstunden
- [www.ages.at/umwelt/boden/wissen-und-bildung](http://www.ages.at/umwelt/boden/wissen-und-bildung)

Kontaktperson Acker: DI Günther Aust, BFW ([guenther.aust@bfw.gv.at](mailto:guenther.aust@bfw.gv.at))

Kontaktperson Grünland: Dr. Andreas Bohner, HBLFA Raumberg-Gumpenstein ([andreas.bohner@raumberg-gumpenstein.at](mailto:andreas.bohner@raumberg-gumpenstein.at))