Bodenbedarf zur 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

Boden als bedrohte Ressource?

Gefährdung abhängig von der Region

- Erosion
- Wüstenbildung
- Versauerung
- Versalzung
- Verlust von SOC
- Biodiversitätsverlust
- Bodenverbrauch!

Schutzmaßnahmen?

Bodenbewußtseinsbildung, Berücksichtigung in der Raumplanung

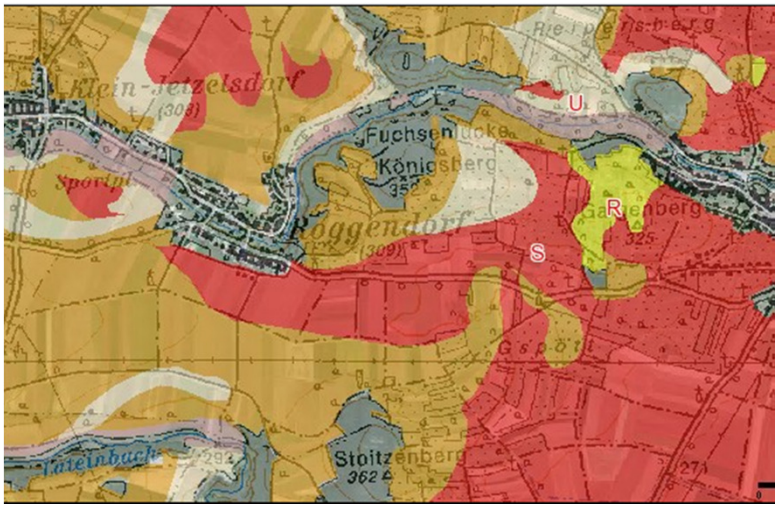
- Bodenfruchtbarkeit und –produktivität – Ernährungssicherung
- Bodenbedarf zu Sicherstellung des aktuellen Versorgungsgrades:

- Zukünftige Entwicklung des Produktionspotentials unter Berücksichtigung des Klimawandels
- Methodik zur Identifizierung der wertvollsten landwirtschaftlichen Flächen
- Darstellung dieser Flächen als weitere Grundlage für raumplanerische Entscheidungen

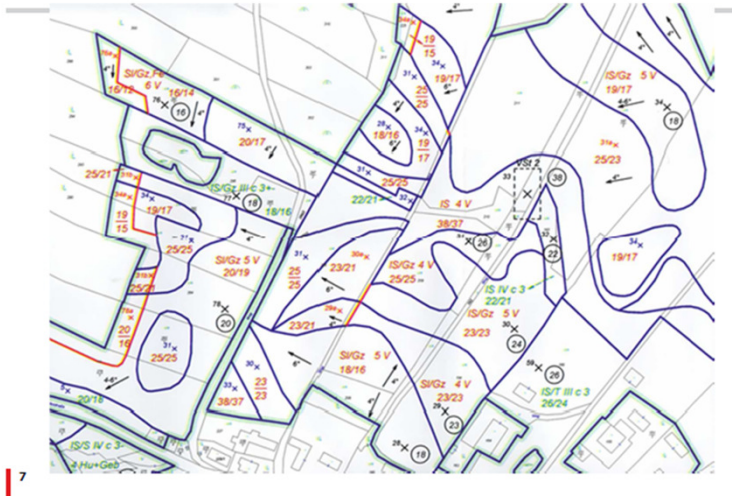
Bodendaten in Österreich

2 Systeme für landwirtschaftlich genutzte Böden

- Bodenkartierung, Schwerpunkt Bodenformen
- Karten (1:25.000)
- Im Internet frei verfügbar, zusätzlich thematische Karten (z.B. SOC-Gehalt)

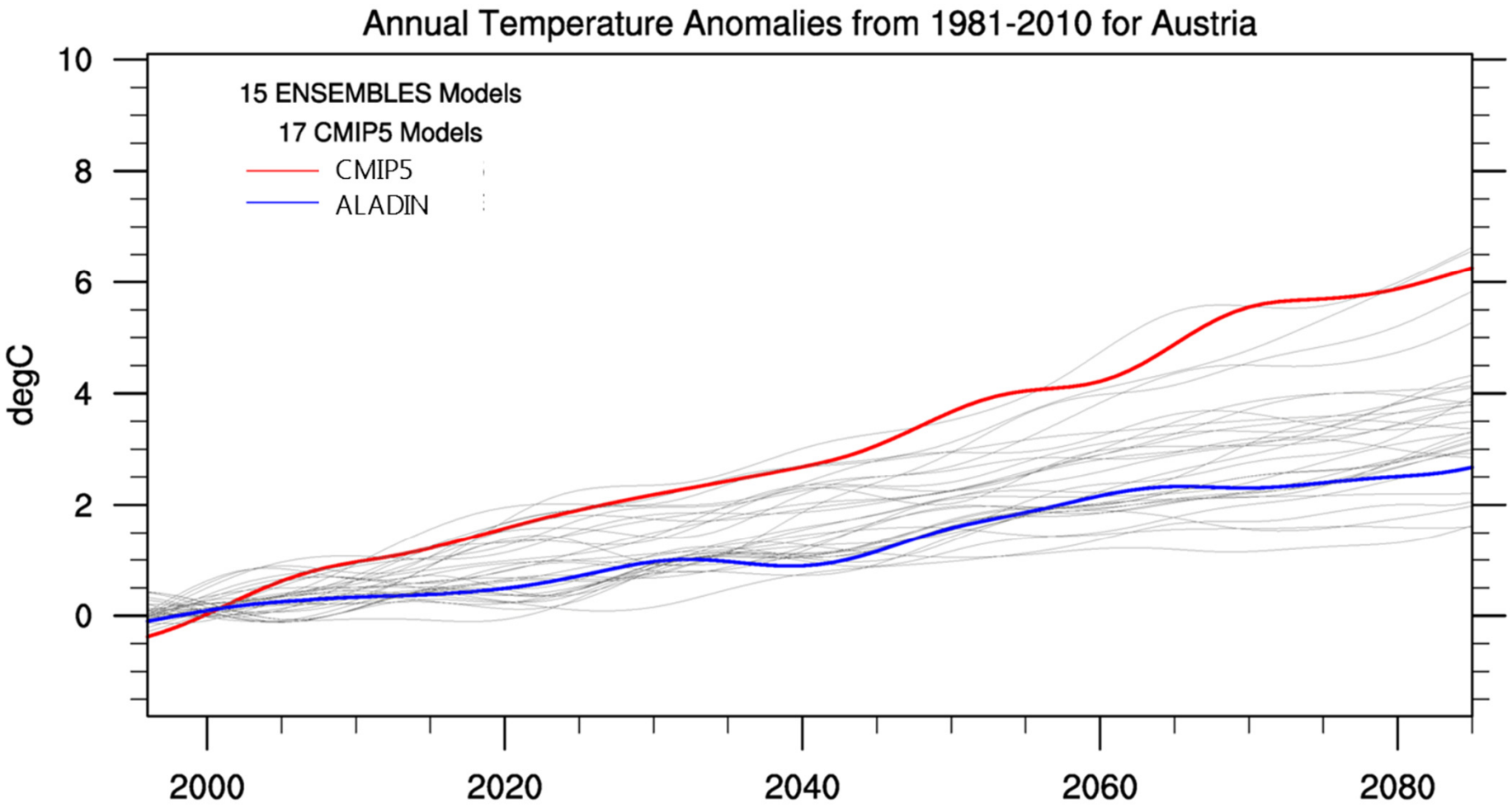


- Bodenschätzung zur steuerlichen Bewertung, schlagbezogen
- Karten (1:2.000), Schätzungsbücher
- Teilweise digital verfügbar



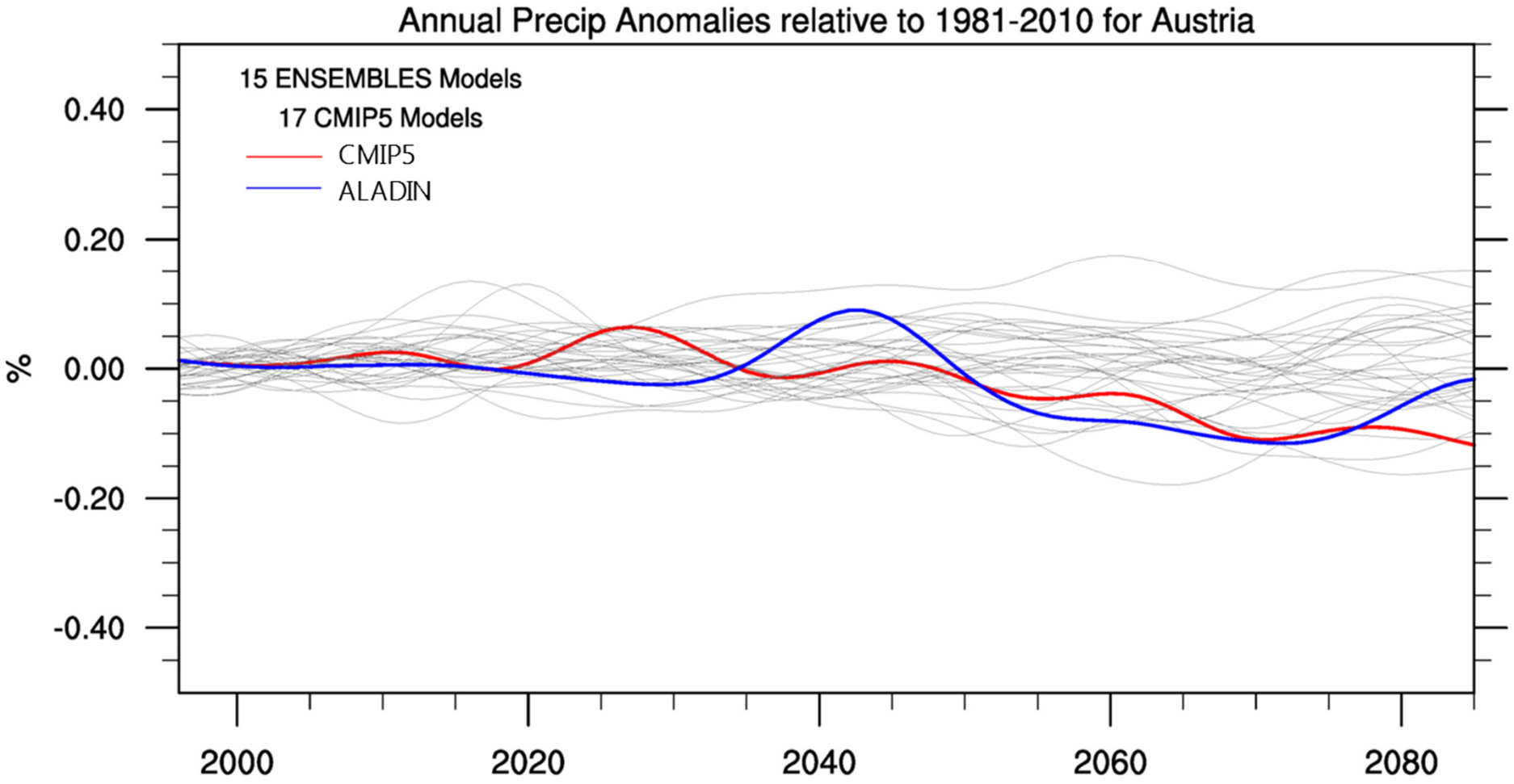
Zukünftiges Klima in Österreich

Temperatur relativ zum Zeitraum 1981 - 2010



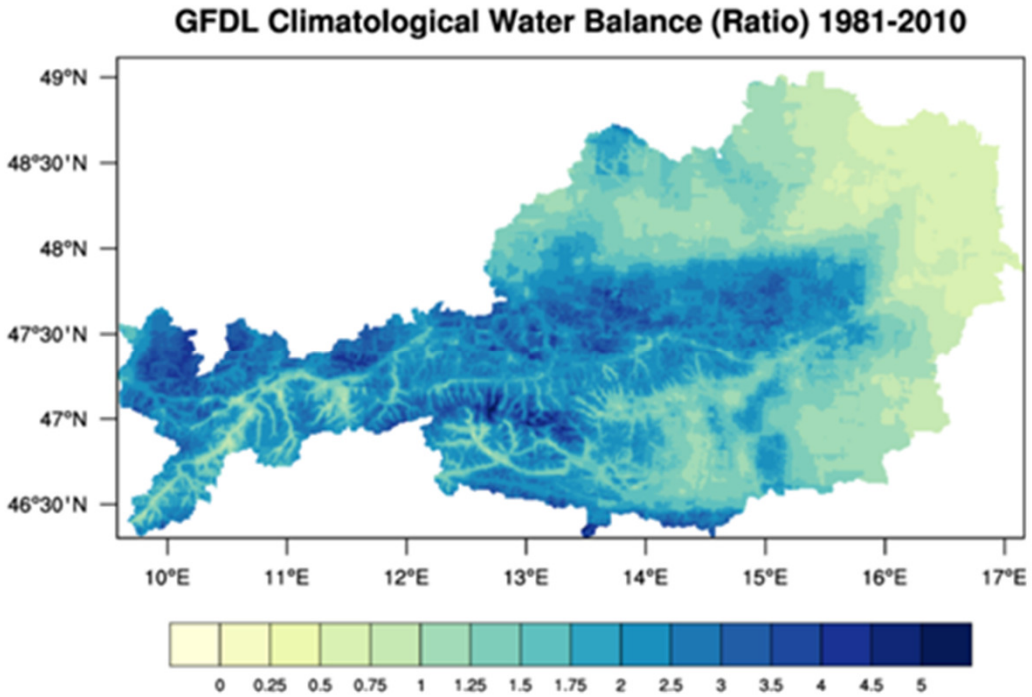
Zukünftiges Klima in Österreich

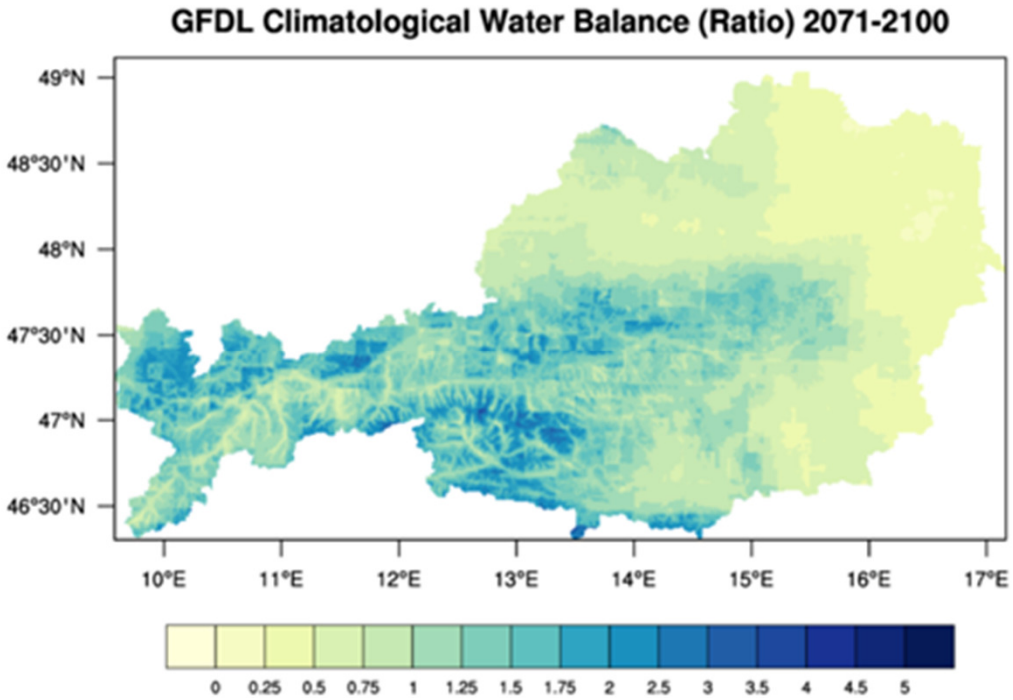
Niederschlag relativ zum Zeitraum 1981 - 2010



Klimatische Wasserbilanz (Verhältnis Niederschlag zu Evaporation)

1981 – 2010 vs. 2071 – 2100 (Extremszenario)

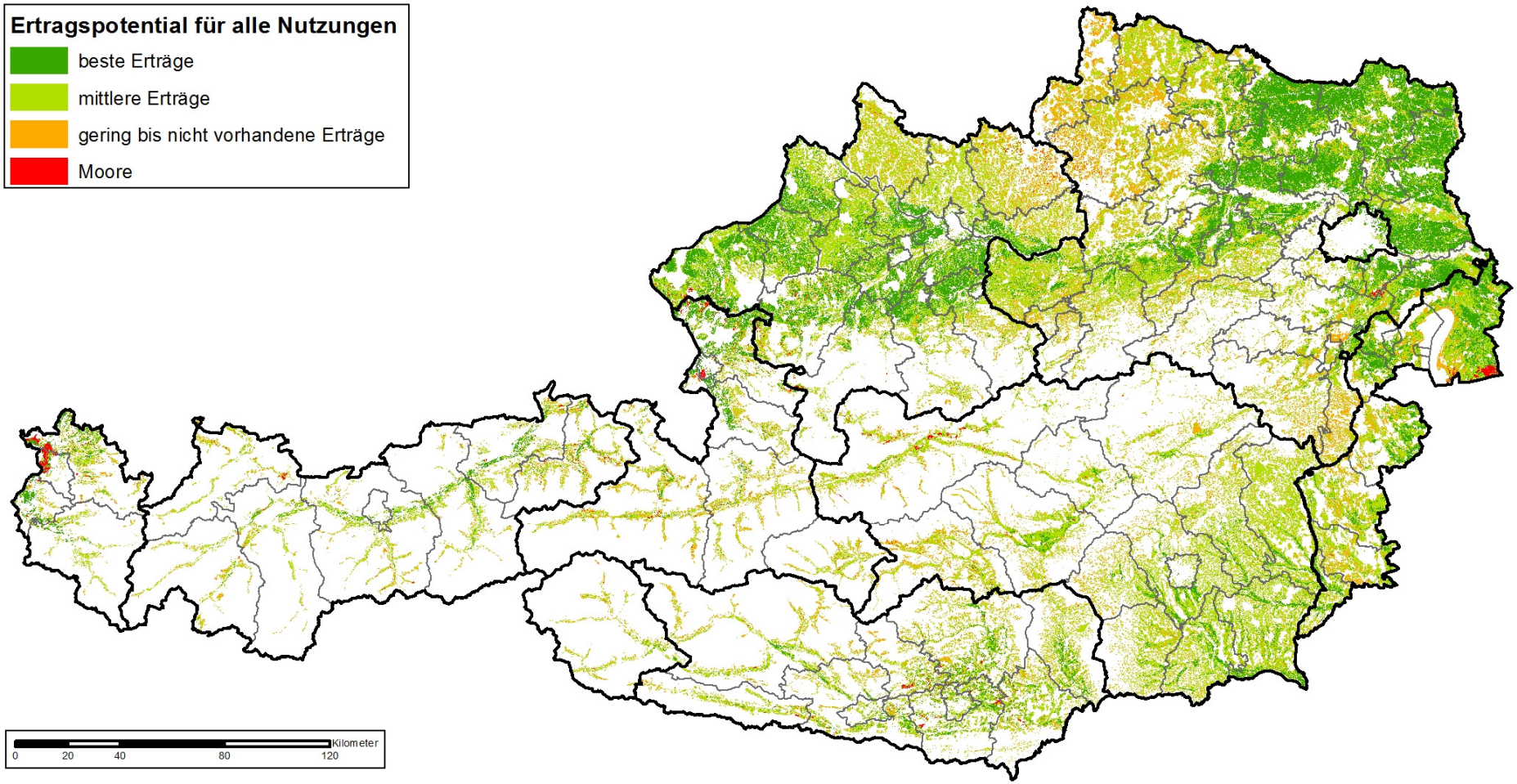




Entwicklung der Bodenbonität

Bodenbonität in Österreich (Bodenschätzung)

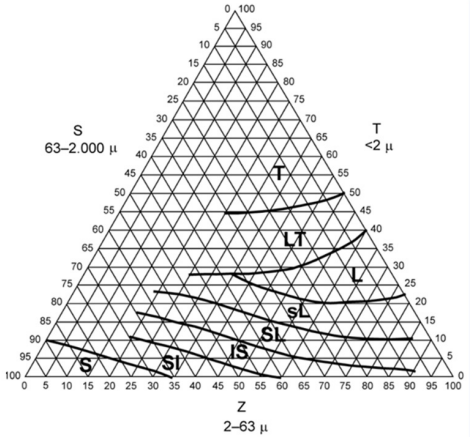
Acker- und Grünland, aktuelle Situation



Abschätzung der Bodenbonität

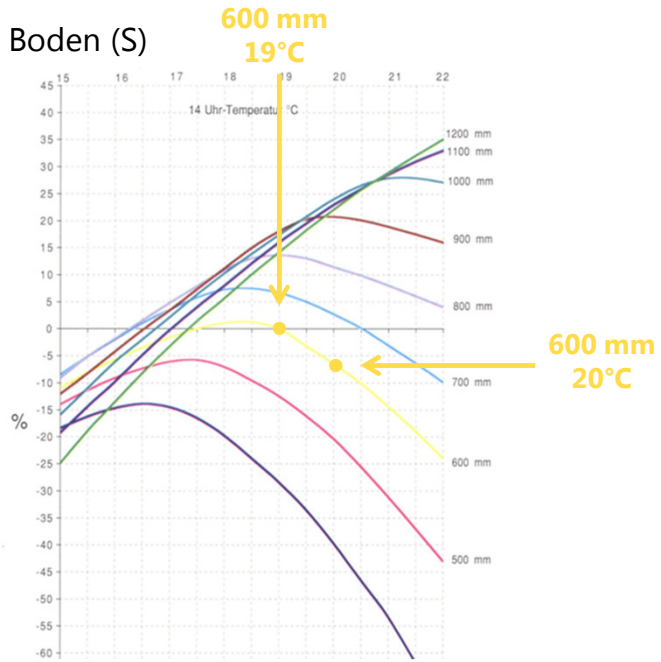
Bodenschätzung

- Bodenart

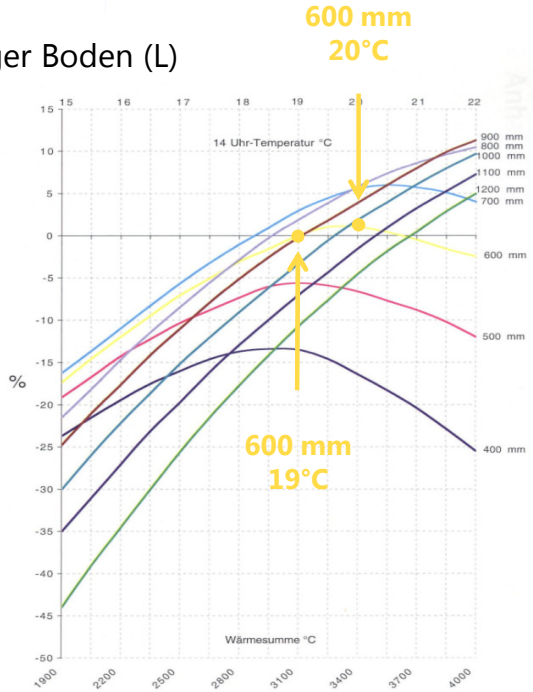


- Bodenklimakurve
  - Niederschlag
  - 14 Uhr - Temperatur

Sandiger Boden (S)

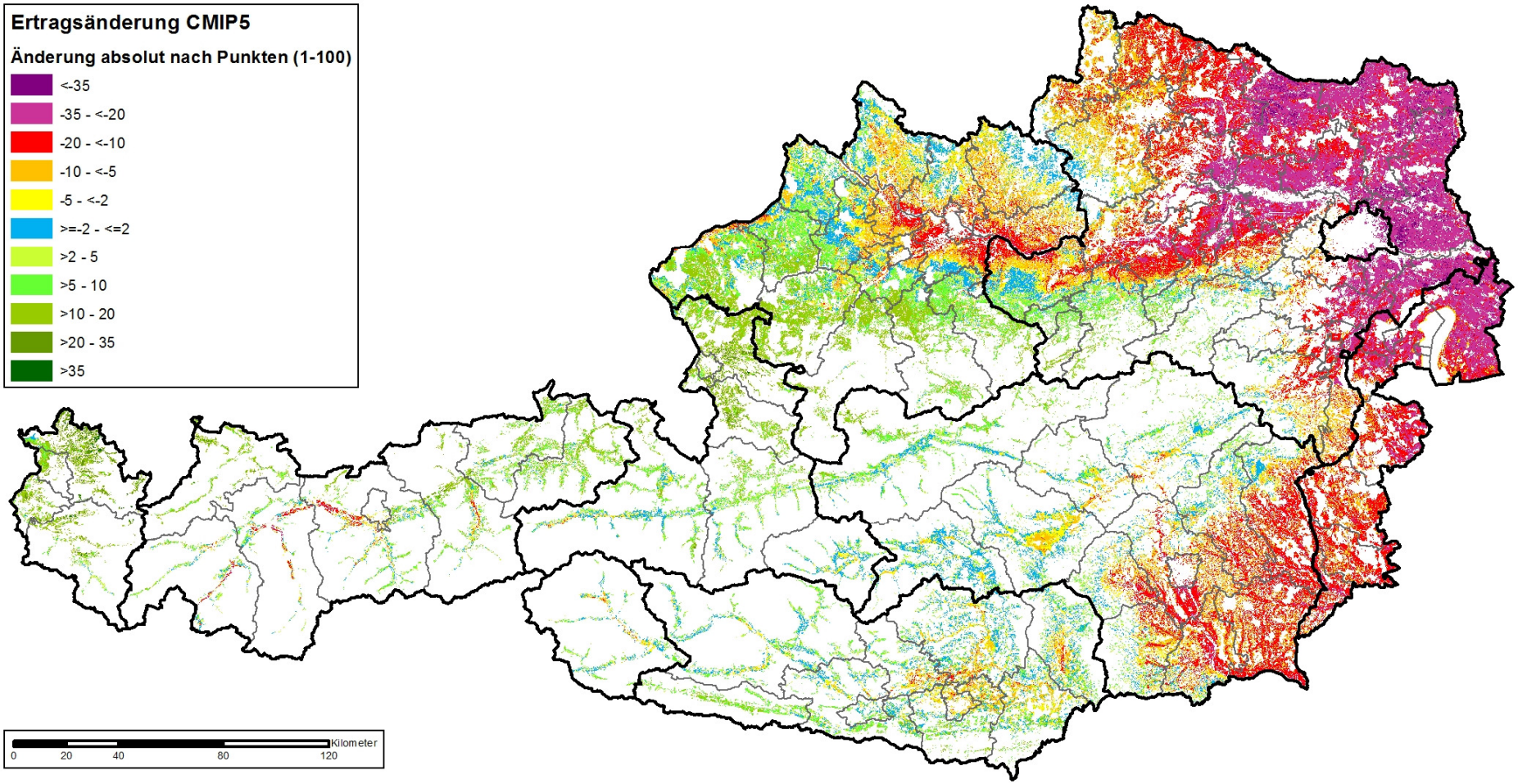


Lehmiger Boden (L)



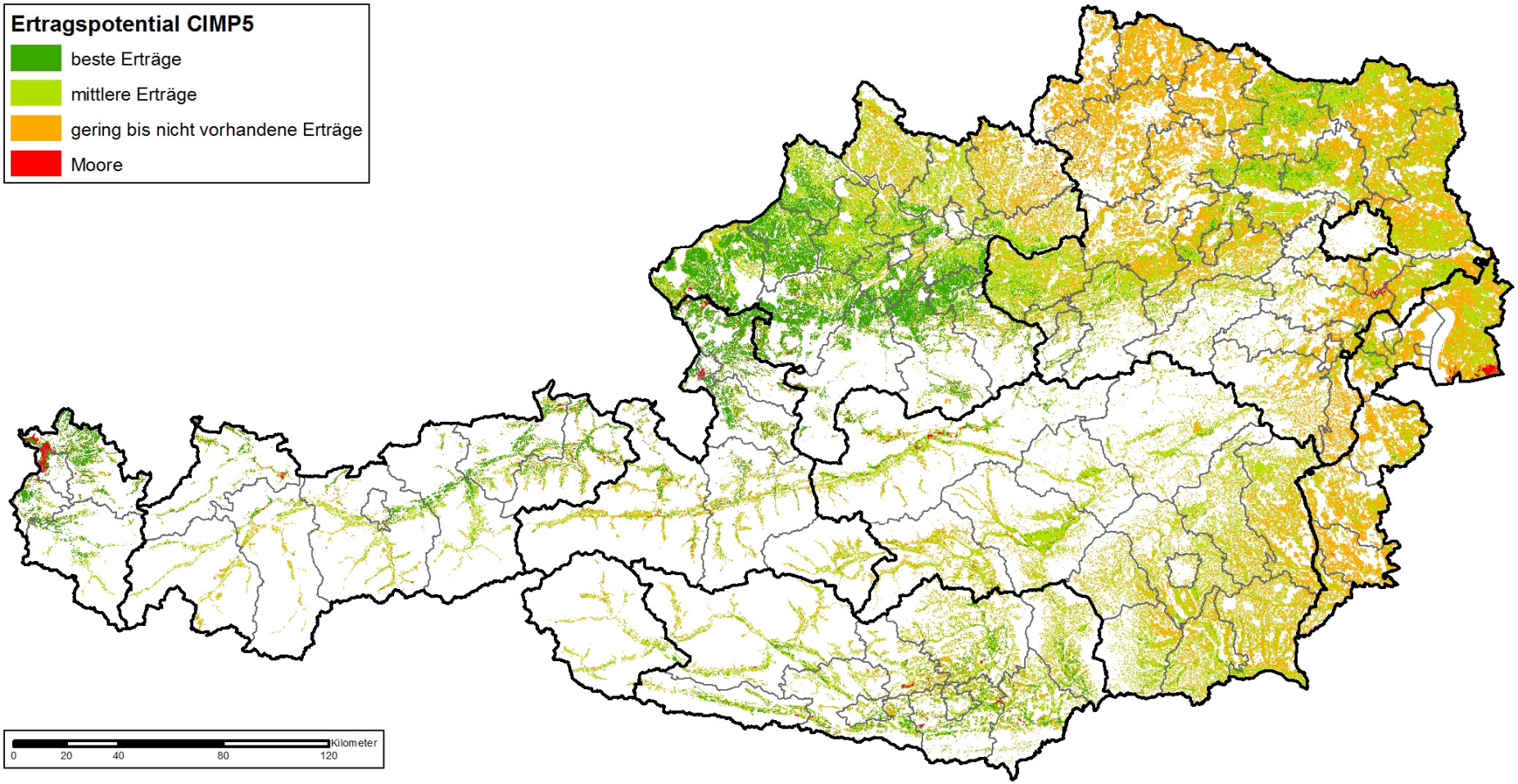
Absolute Veränderung der Bodenbonität

Bodenpunkte im Extremszenario (Bereich von 0 bis 100)



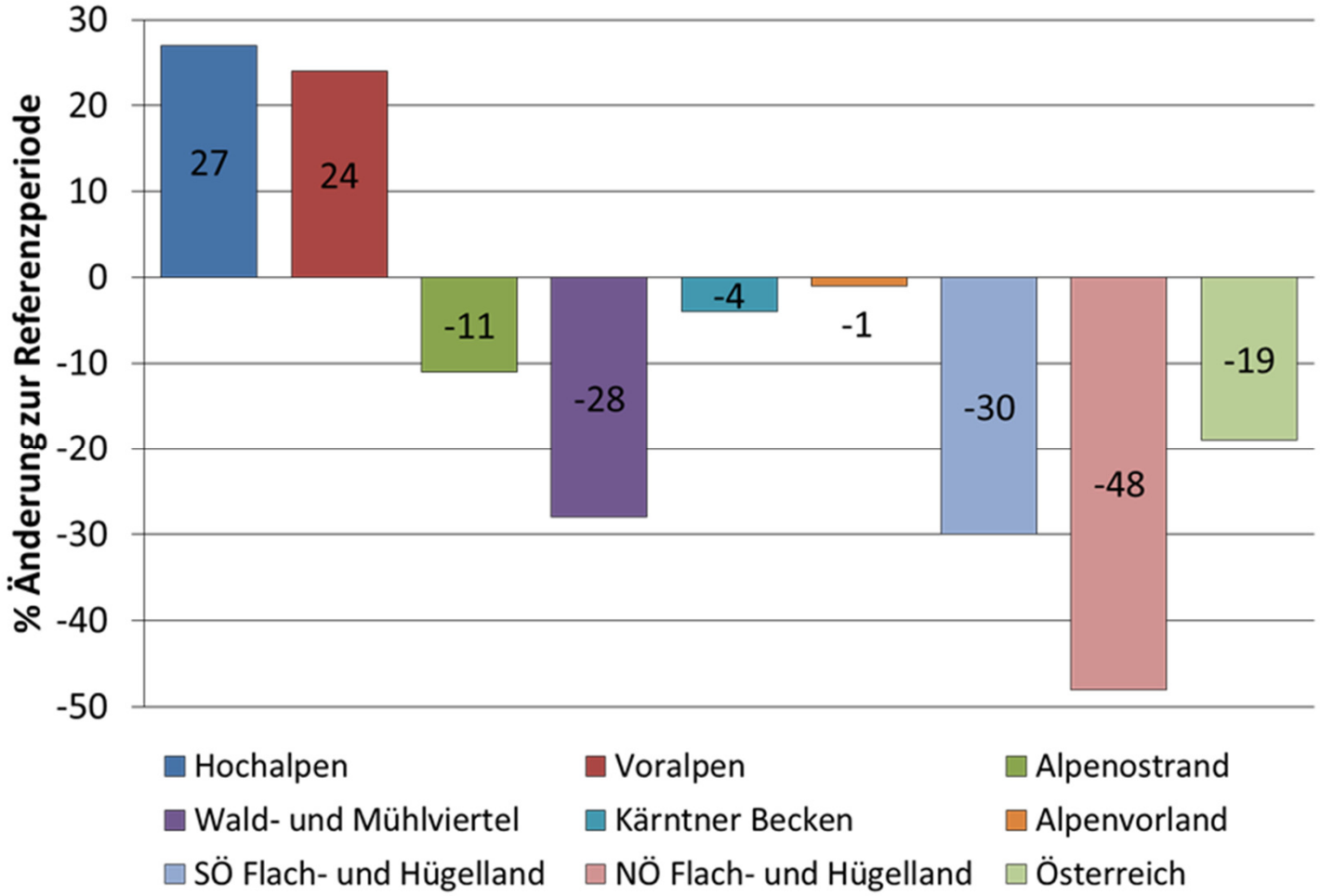
Bodenbonität in Österreich (Bodenschätzung)

Acker- und Grünland, Extremszenario 2036 - 2065



Änderung der Ertragsfähigkeit

Extremszenario (CMIP5)

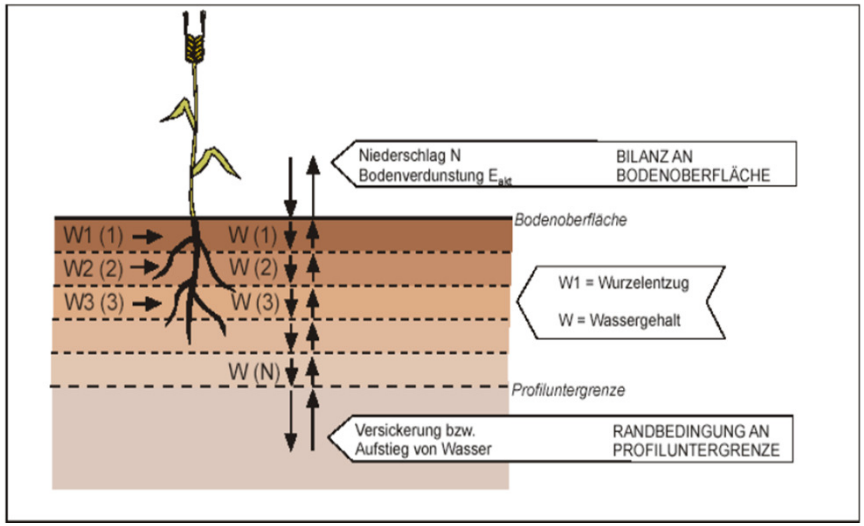


Entwicklung des Produktionspotentials

Produktionspotential der Böden Österreichs

Ackerland

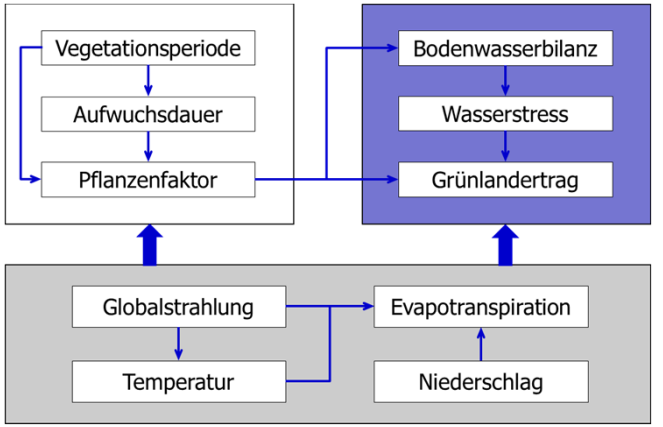
- Modell: **SIMWASER/STOTRASIM**
- Basierend auf Boden- und Klimaparametern
- Individuelle Berechnung für Kulturen auf Ebene der Kleinproduktionsgebiete
- Optimale Produktionsbedingungen
- Keine Bewässerung
- Berechnung des jährlichen Ertrags basierend auf den für den Standort üblichen Fruchtfolgen

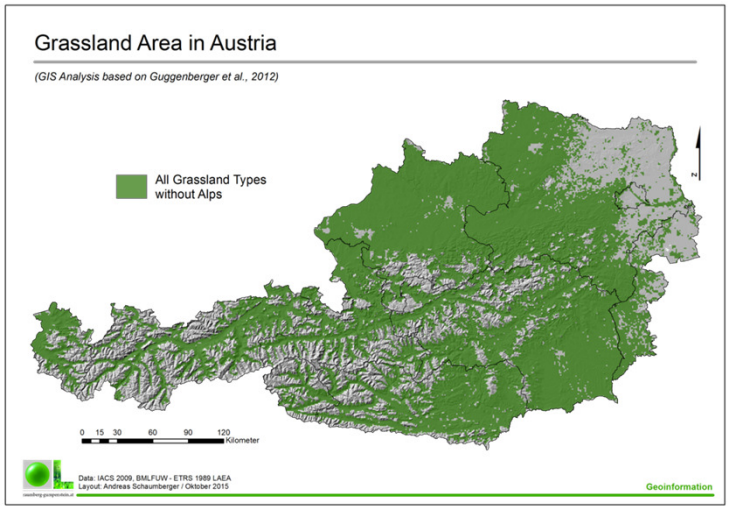


Produktionspotential der Böden Österreichs

Grünland

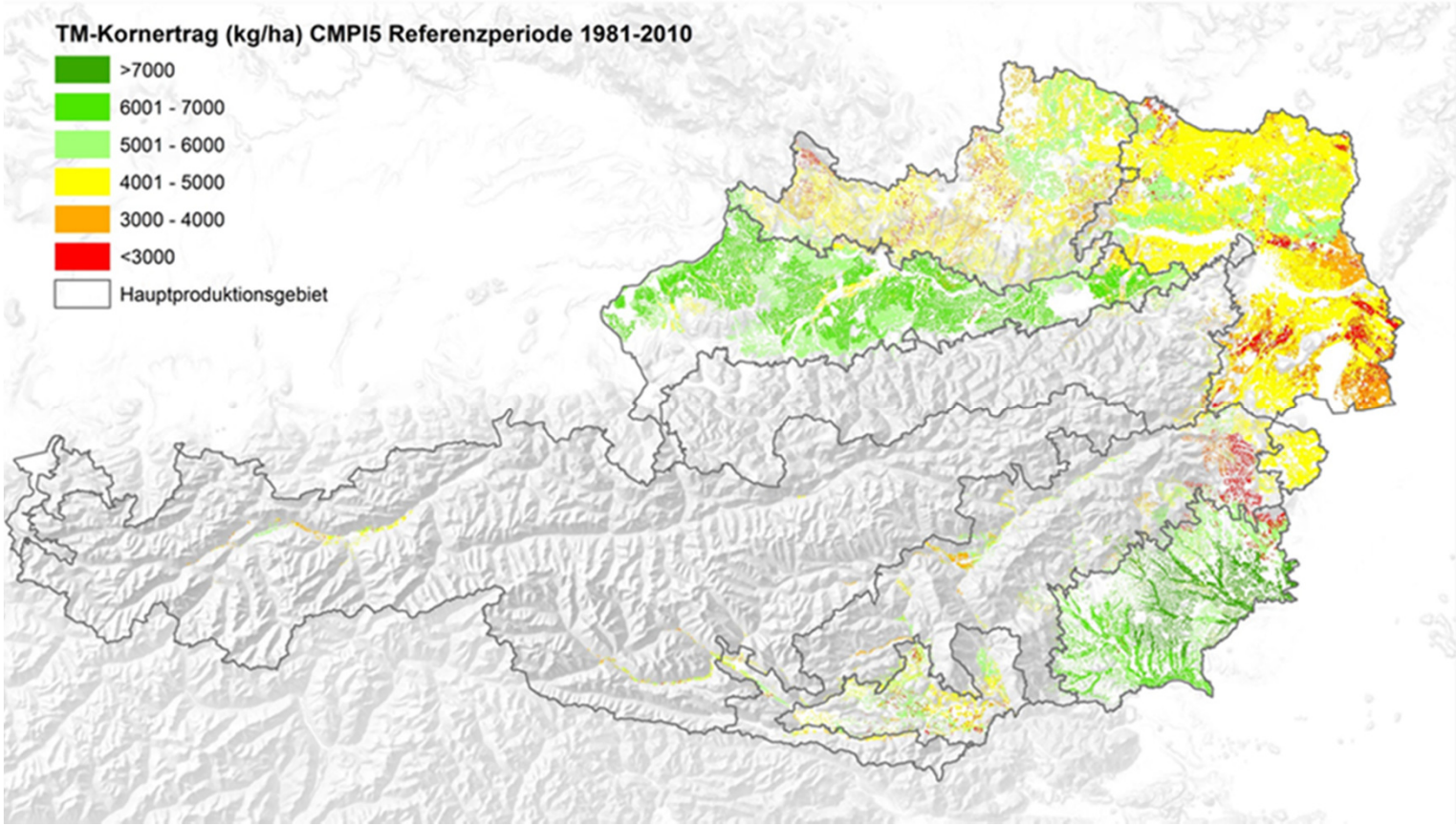
- Modell **SpatialGRAM** (Grassland Statistical Model)
- Berechnungen auf täglicher Basis:
  - Globalstrahlung
  - Temperatur
  - Aufwuchsdauer
  - Nutzungssystem
  - Aufwuchs
- Berechnungen für alle landwirtschaftlich genutzten Flächen (keine Unterscheidung zw. Acker- und Grünland)





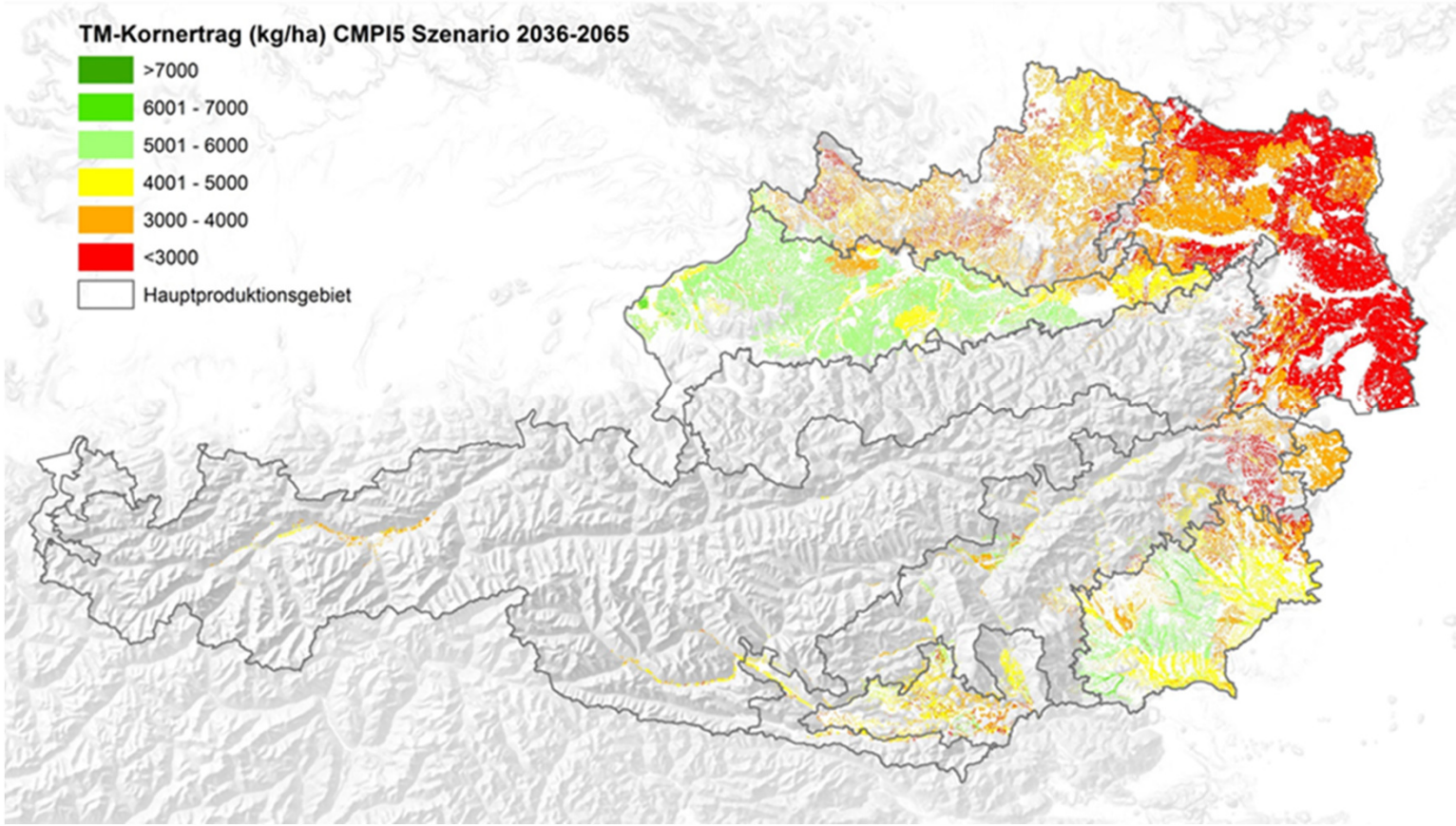
Produktionspotential (Kornertrag, kg TM/ha)

Ackerland, berechnet für 1981 – 2010 (Extremszenario)



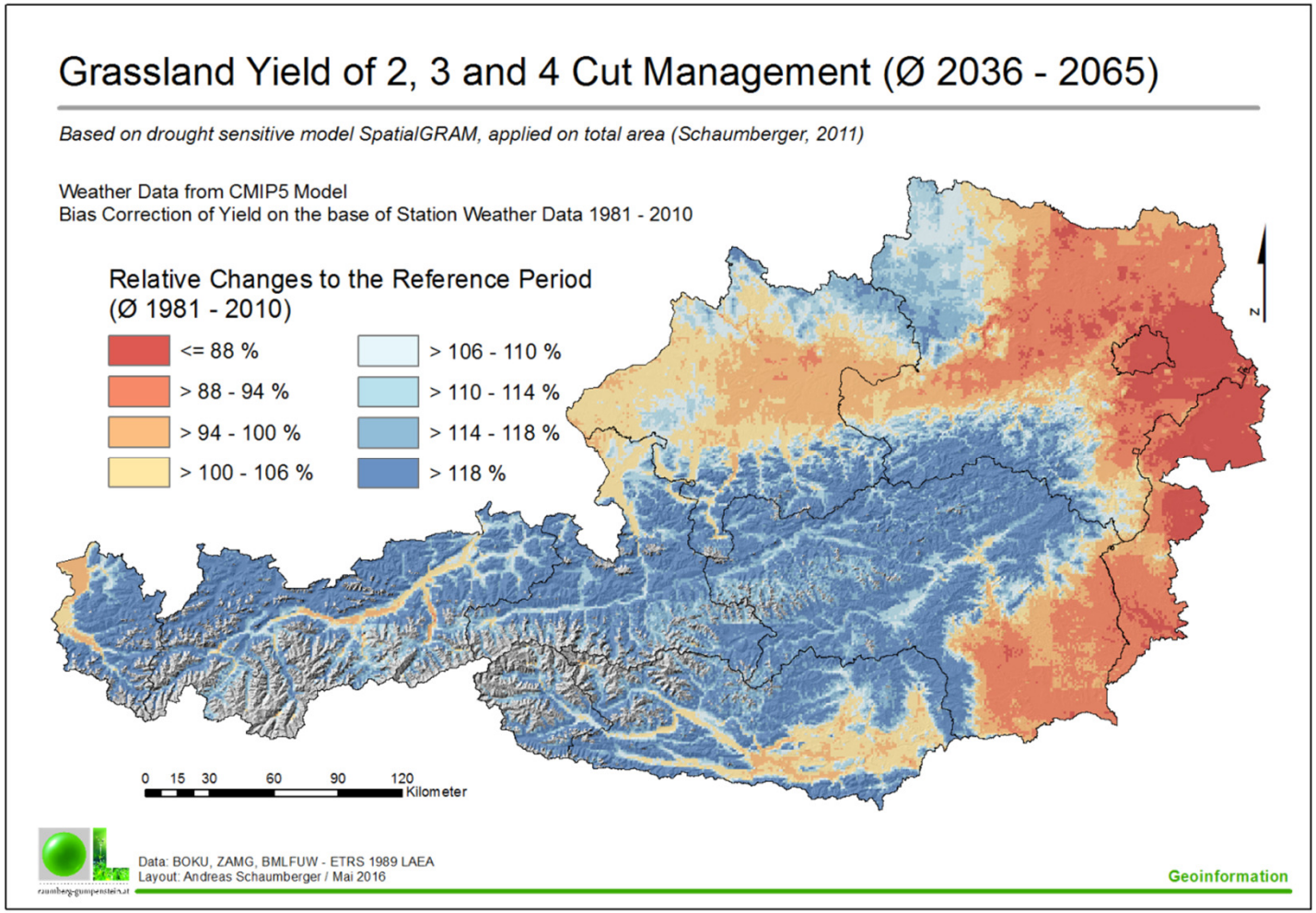
Produktionspotential (Kornertrag, kg TM/ha)

Ackerland, berechnet für 2036 – 2065 (Extremszenario)



Produktionspotential, relative Veränderung zur Referenzperiode

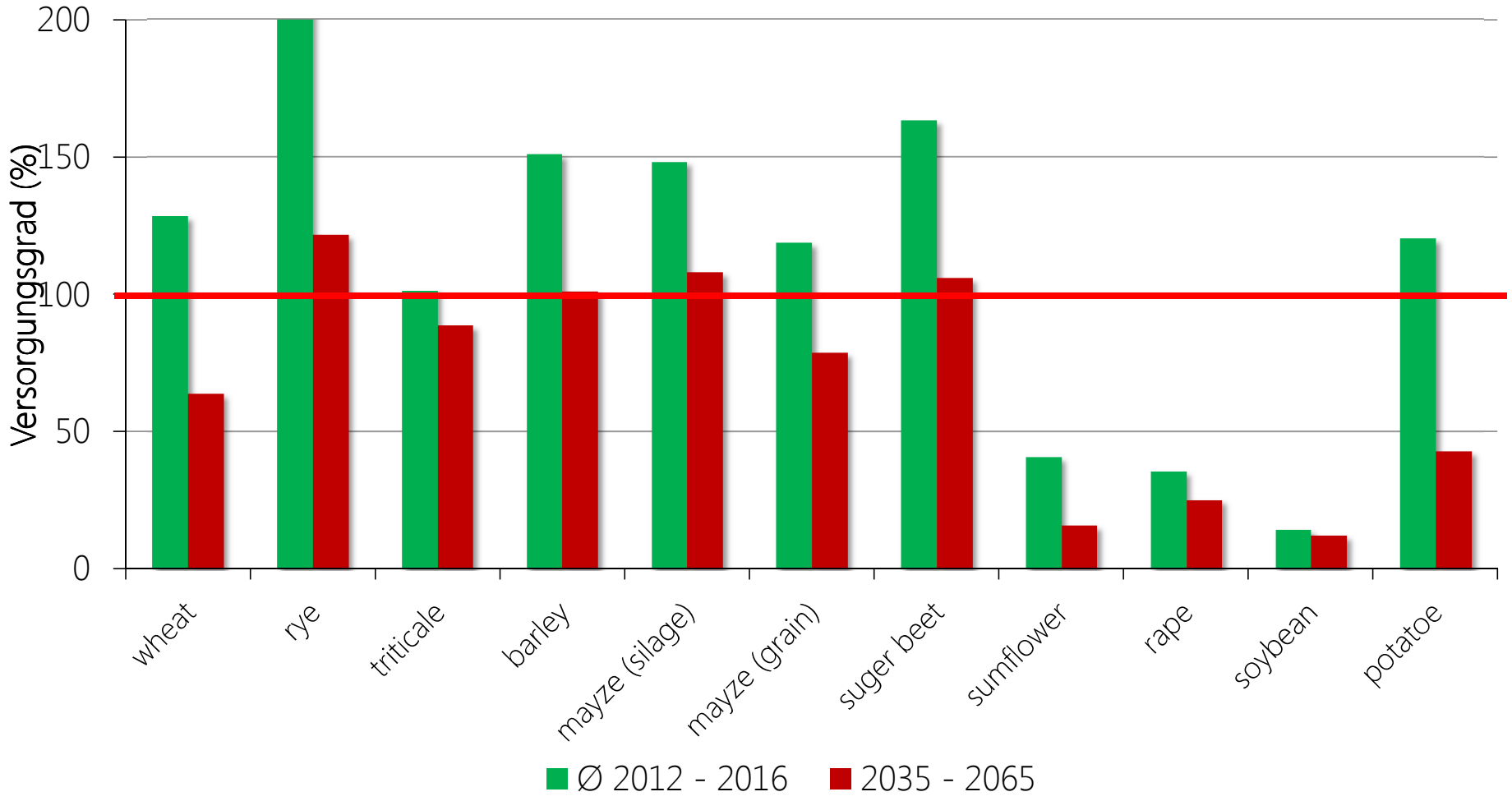
Grünland, berechnet für 2036 – 2065 (Szenario CMIP)



Ernährungssicherung

Versorgungsgrad mit landwirtschaftlichen Produkten

Aktueller Durchschnitt im Vergleich zum modellierten Produktionspotential (Extremszenario)



Ausweisung von wertvollen landwirtschaftlichen Produktionsflächen

Wertvolle landwirtschaftliche Flächen

Ausweisung und Bereinigung

- Je Kleinproduktionsgebiet
- Ertragsmesszahl = Acker- oder Grünlandzahl x Fläche [Ar]
- Bodenklimazahl = Σ Ertragsmesszahlen/Fläche [Ar]: Durchschnittliche Bonität der Flächen
- Kriterien:
  - Acker oder Grünlandzahl ≥ Bodenklimazahl
  - ertragsreichste Böden (hohes Ertragspotenzial lt. Bodenschätzung, hochwertiges Ackerland lt. Bodenkartierung),
  - zusammenhängende Flächeneinheit,
  - in jedem Fall alle hochwertigen Flächen
- basierend auf aktueller Baulandnutzung bereinigt
- Repräsentieren ca. 75% des Ertragspotentials

Wertvolle landwirtschaftliche Flächen

Ausweisung und Bereinigung

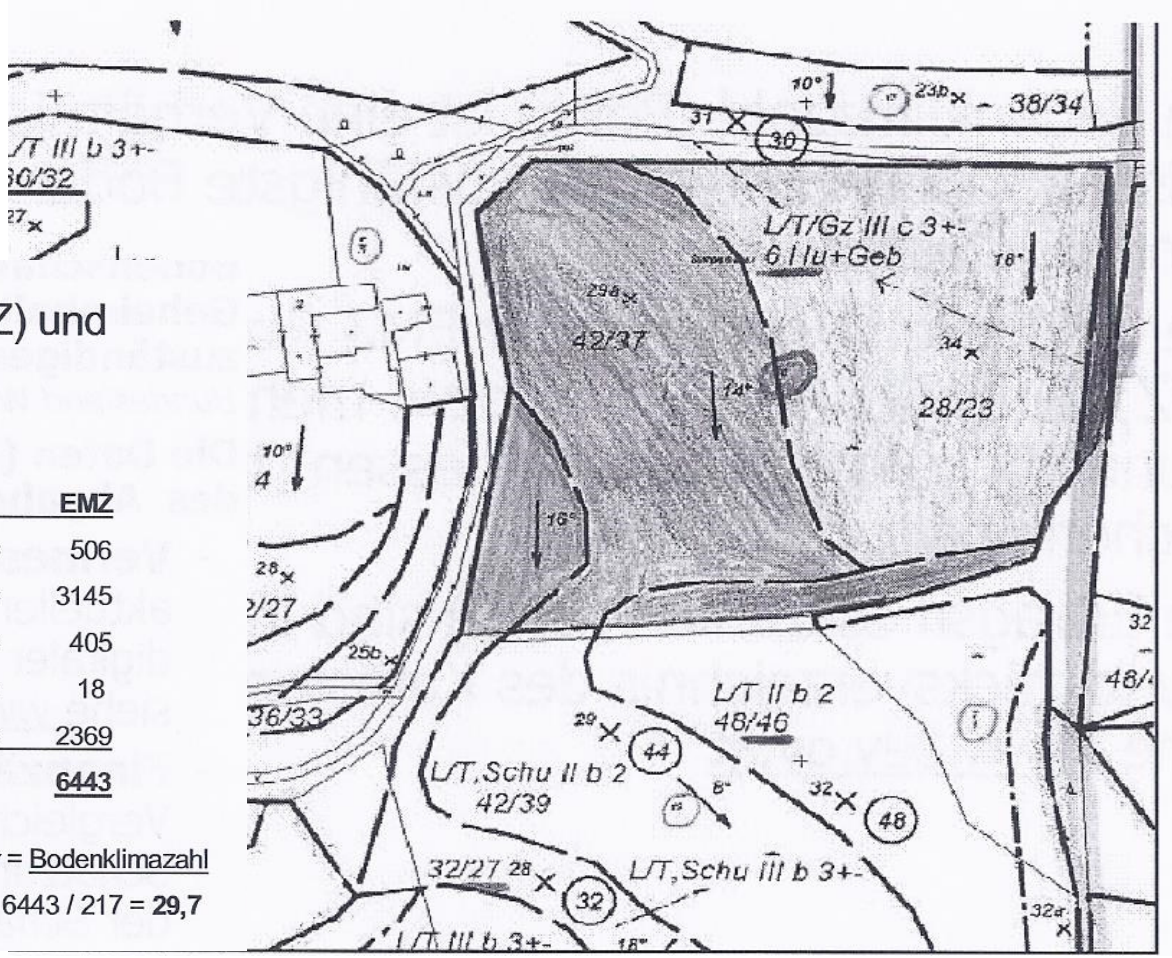
Berechnung der Ertragsmesszahl (EMZ) und Bodenklimazahl

Beispiel:

KG-NR	G	GST-NR	MBL BEZ	BA (NU)	Fläche in Ar	WZ	EMZ
xxxxxx		18	xxxxxx	1 (LN)	11 x	46 =	506
					85 x	37 =	3145
					15 x	27 =	405
					3 x	6 =	18
					103 x	23 =	2369
		Gesamtfläche der Parzelle 18			217		**6443**

Summe EMZ / Fläche in Ar = Bodenklimazahl

6443 / 217 = **29,7**



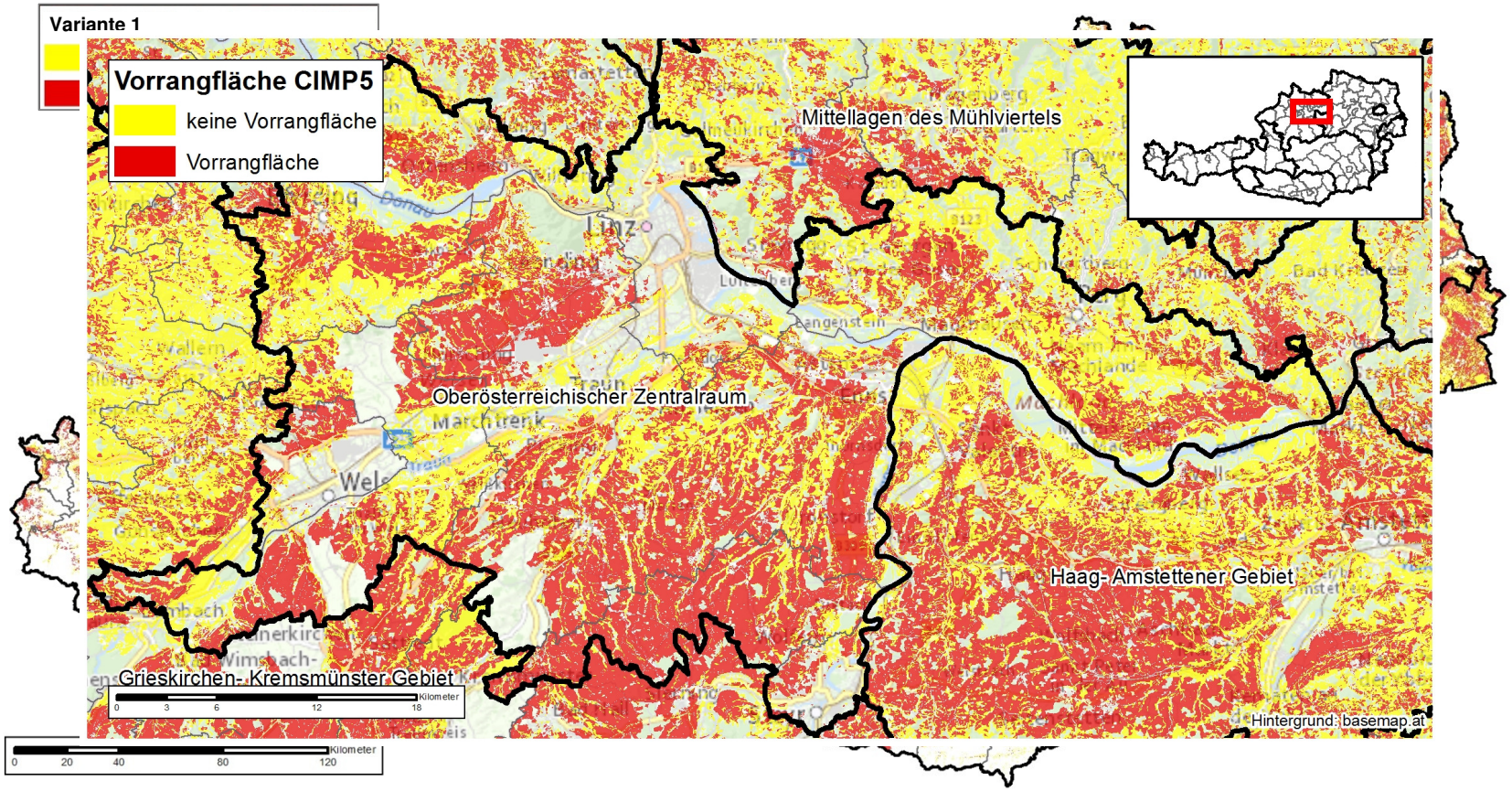
Wertvolle landwirtschaftliche Flächen

Ausweisung und Bereinigung

- Je Kleinproduktionsgebiet
- Ertragsmesszahl = Acker- oder Grünlandzahl x Fläche [Ar]
- Bodenklimazahl = Σ Ertragsmesszahlen/Fläche [Ar]: Durchschnittliche Bonität der Flächen
- Kriterien:
  - **Acker oder Grünlandzahl ≥ Bodenklimazahl**
  - **ertragsreichste Böden (hohes Ertragspotenzial lt. Bodenschätzung, hochwertiges Ackerland lt. Bodenkartierung),**
  - **zusammenhängende Flächeneinheit,**
  - **in jedem Fall alle hochwertigen Flächen.**
- basierend auf aktueller Baulandnutzung bereinigt
- Repräsentieren ca. 75% des Ertragspotentials

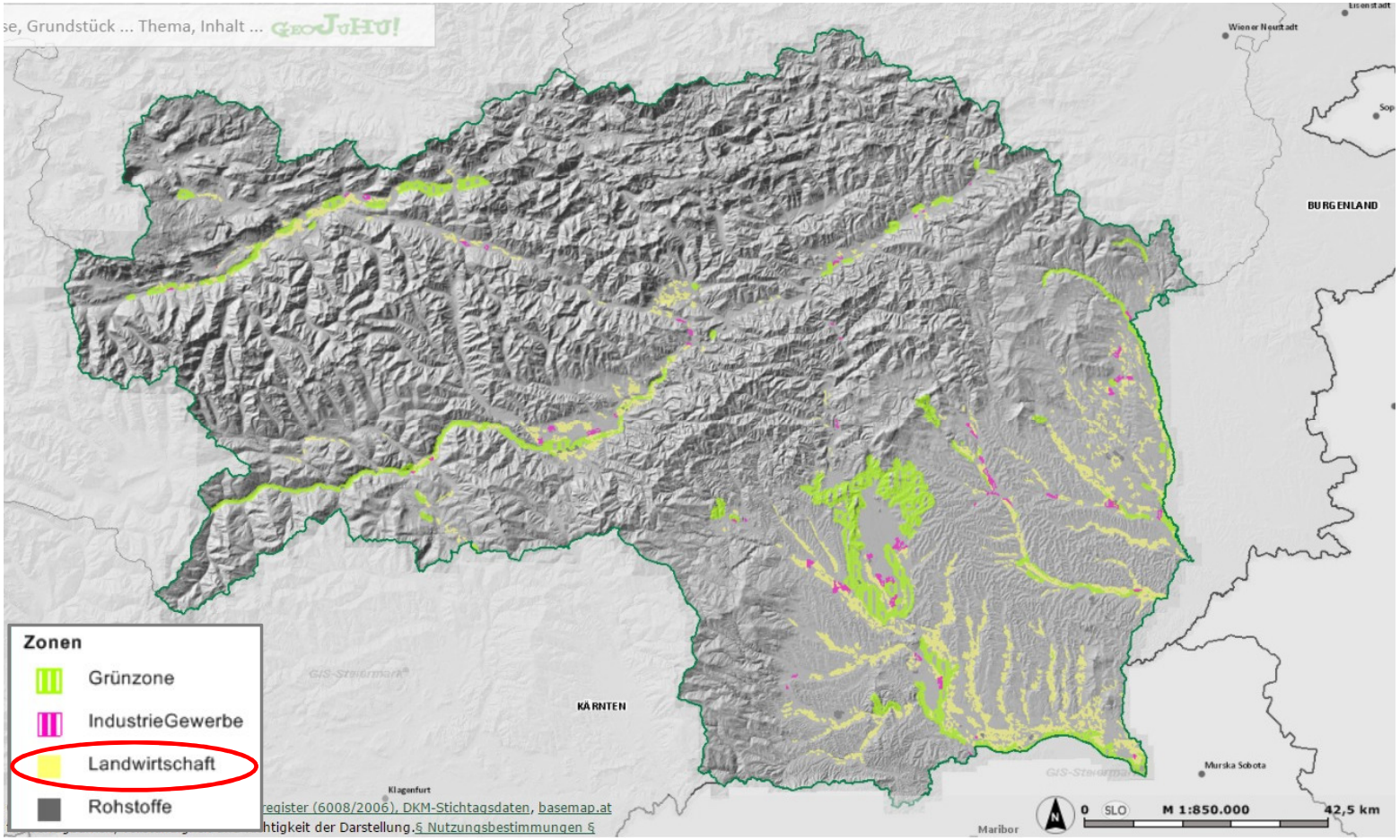
Wertvolle Produktionsflächen

Oberösterreichischer Zentralraum



Wertvolle Produktionsflächen

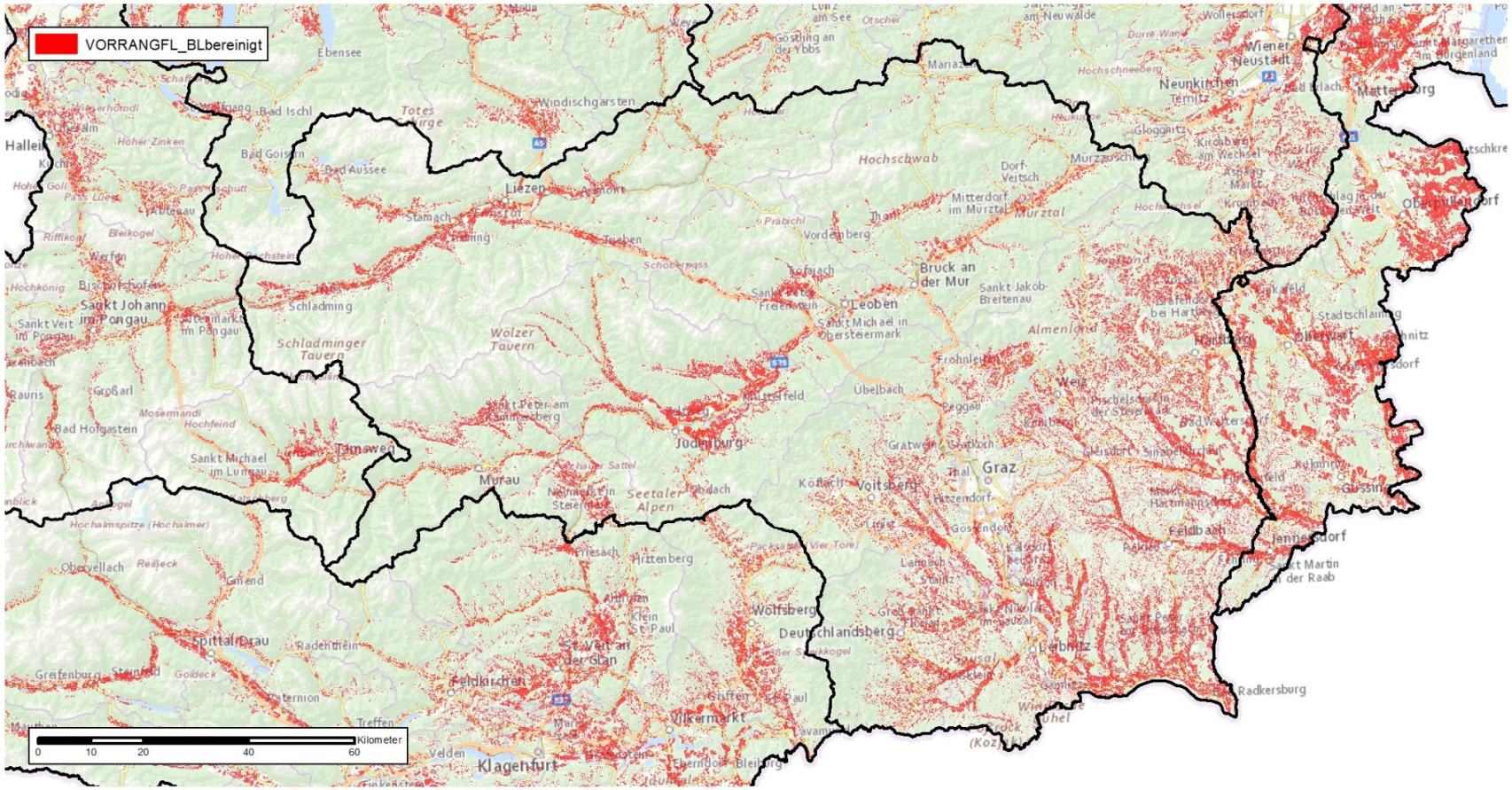
Landwirtschaftliche Vorrangzonen in der Steiermark



QUELLE: GIS-Steiermark (2017)

Wertvolle Produktionsflächen

BEAT Ausweisungsvorschlag



Wertvolle landwirtschaftliche Produktionsflächen

Mögliche Anwendung

- Daten sind auf Feldstückebene für ganz Österreich verfügbar
- Die Flächen wurden im Hinblick auf ihre Lage (zusammenhängende Flächen) ausgewählt
- Bodenschutz in der Verantwortung der Bundesländer
- Flächenwidmung in der Verantwortung der Bürgermeister
- Eine mögliche Implementierung erfordert intensive Arbeit im Hinblick auf Bewusstseinsbildung und Information
- Ziel: Ausweisung von Vorrangflächen für die landwirtschaftliche Produktion

Fazit

Bodenfruchtbarkeit und Ernährungssicherheit

Haben wir Böden in ausreichender Menge und Qualität?

Welche Informationen stehen zur Verfügung?

- Die Bodenressourcen reichen bereits aktuell nicht zur gänzlichen Eigenversorgung.
- Die Produktivität wird sich durch den Klimawandel ändern – hauptsächlich negativ!
- Dies wird sich zusätzlich auf die Versorgung mit Nahrungs- und Futtermitteln auswirken.
- Die wertvollsten landwirtschaftlichen Flächen können ausgewiesen werden.
- Diese Böden sind widerstandsfähiger als die übrigen Böden.

Bodenfruchtbarkeit und Ernährungssicherheit

Haben wir Böden in ausreichender Menge und Qualität?

Maßnahmen:

- **Landwirtschaftliche Vorrangflächen**: Das **Bewusstsein für den Wert der Ressource Boden** muss sowohl im Bereich der Raumplanung als auch bei politischen Entscheidungen gehoben werden! Diese Projekt bietet eine objektive Bewertung der zukünftigen Entwicklung und einen möglichen Lösungsansatz zum Schutz der Böden.

- Es müssen darüber hinaus **weitere Anpassungsmaßnahmen** ergriffen werden, um die Ernährungssicherung zu gewährleisten: Dazu zählen Themenbereiche wie Wasserversorgung, Sortenwahl und Produktionstechnik, aber auch eine mögliche Veränderung unserer Ernährungsgewohnheiten!

Vielen Dank
für die
Aufmerksamkeit!