

# Klimawandel und Grundwasserneubildung in Niedersachsen

Dipl.- Geow. Tina Wixwat



# Gliederung

- Projekt „Klimafolgenmanagement“
- Regionales Klimamodell CLM
- Grundwasserneubildung
- Fazit





# Teilprojekte im Forschungsverbund

- FE 1: Lokaler Klimawandel



- FE 2: Energiepflanzen



- FE 3: Feldberegnung



- FE 4: Naturschutzmanagement



- FE 5: Wasserwirtschaft



- FE 6: Informations- und Kommunikationsplattform



- FE 7: Fort- und Weiterbildung





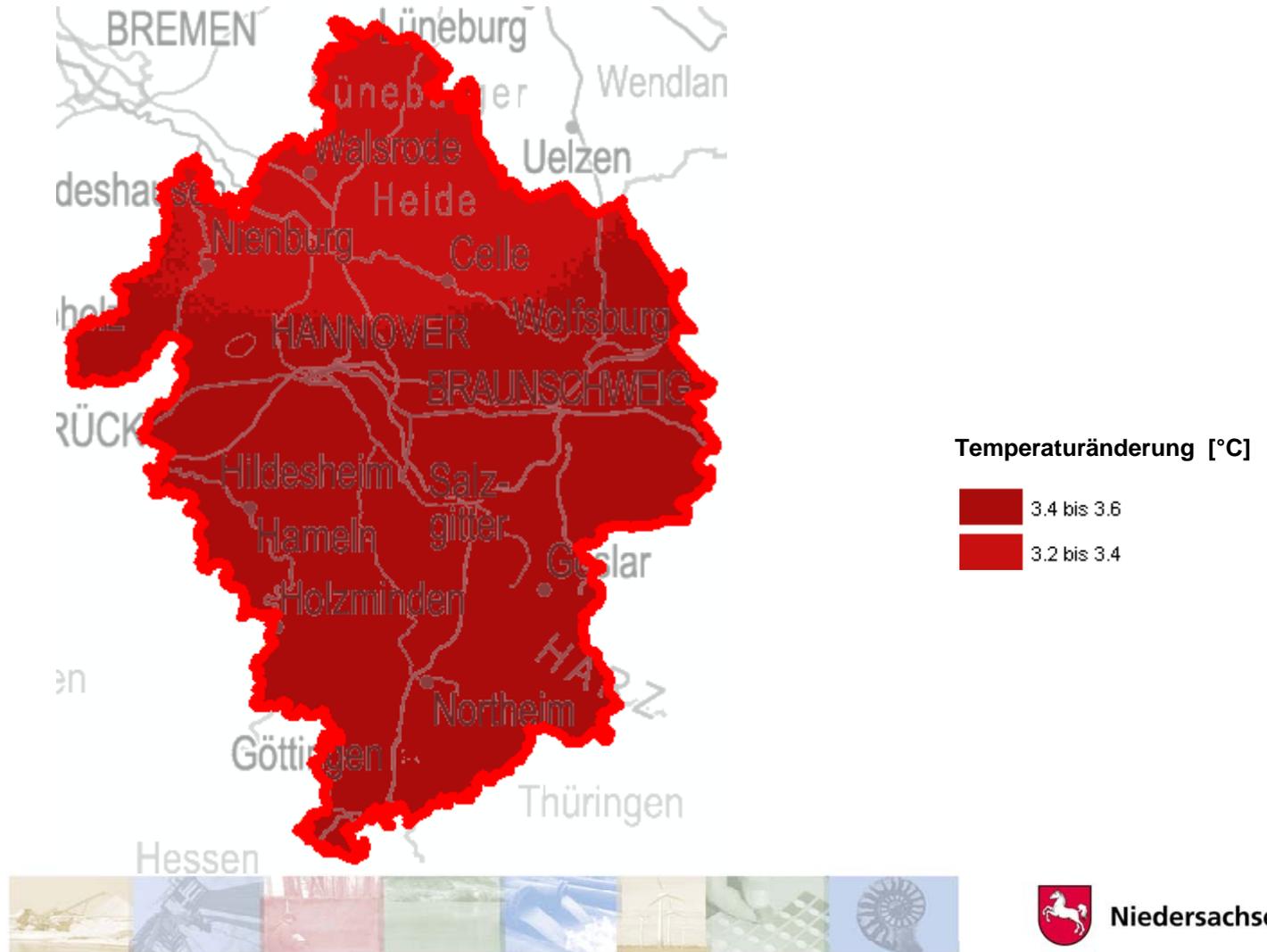
## Regionales Klimamodell CLM

- Dynamisches Klimamodell
- Räumliche Auflösung: 0,2°
- A1B- und B1-Szenario
- Simulation bis 2100



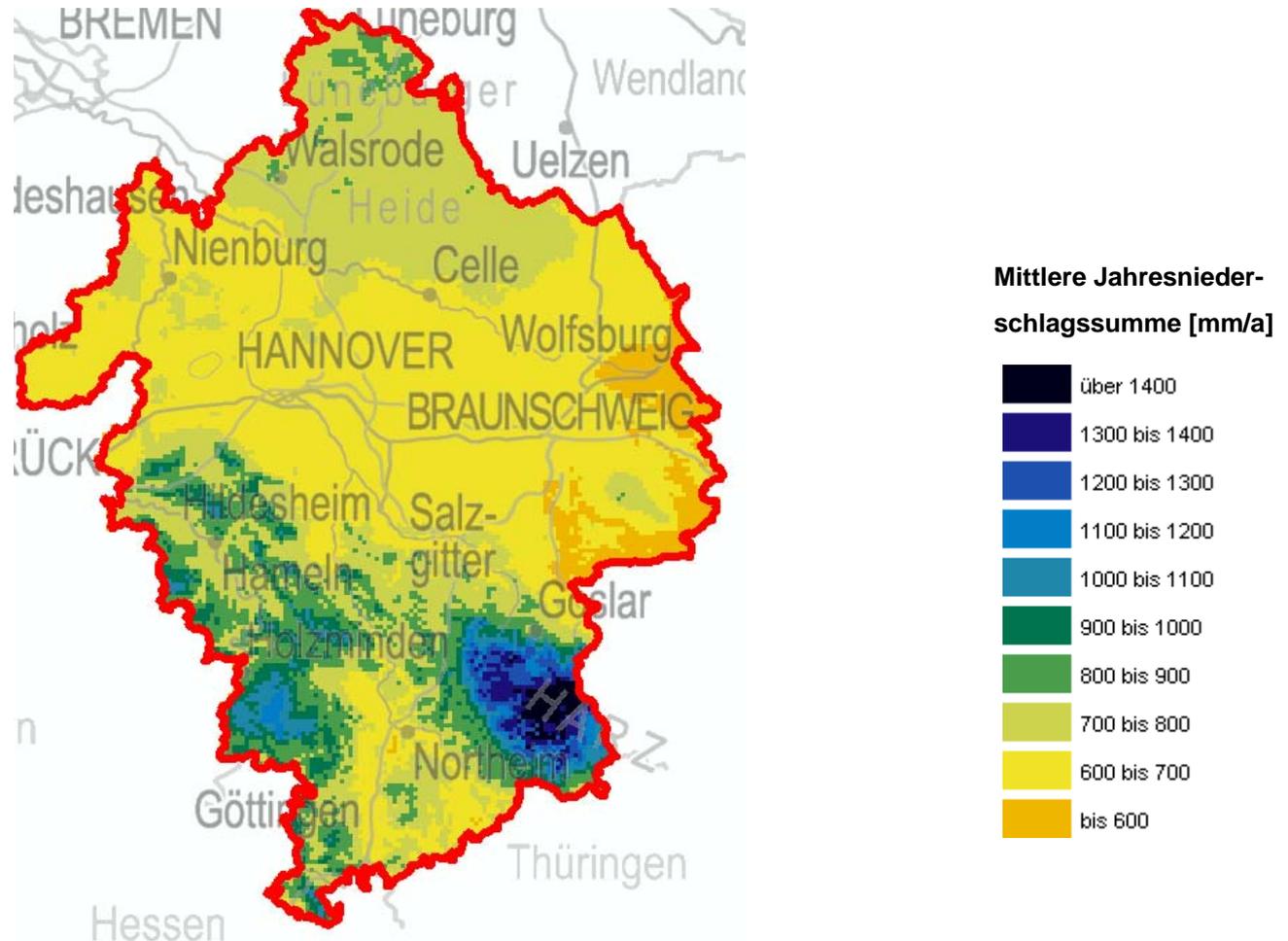
# Regionales Klimamodell CLM

## Veränderung Jahresmitteltemperatur (1961/1990 zu 2071/2100) nach CLM



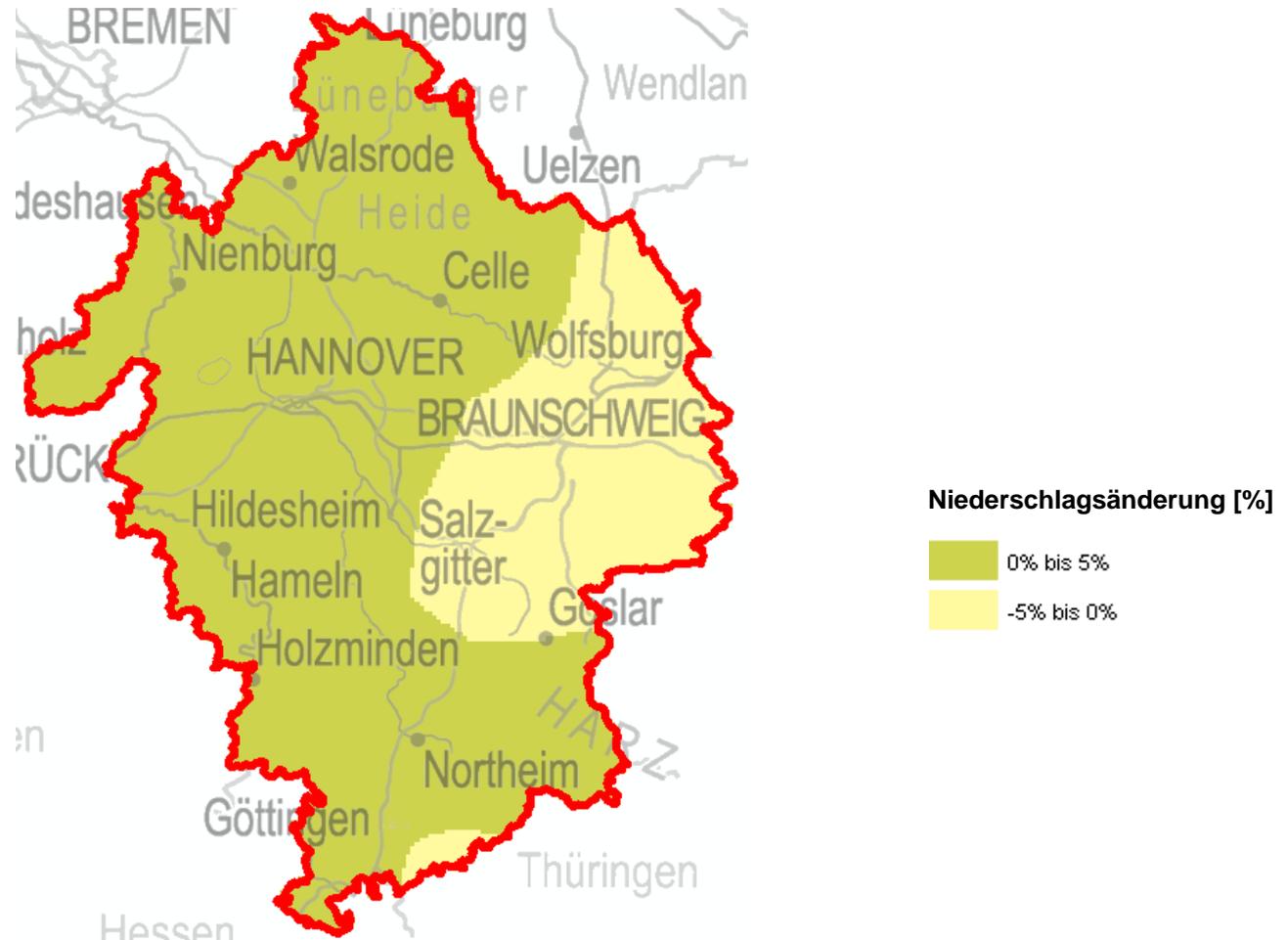
# Regionales Klimamodell CLM

## Mittlere Jahresniederschlagssumme (1961/90) nach CLM



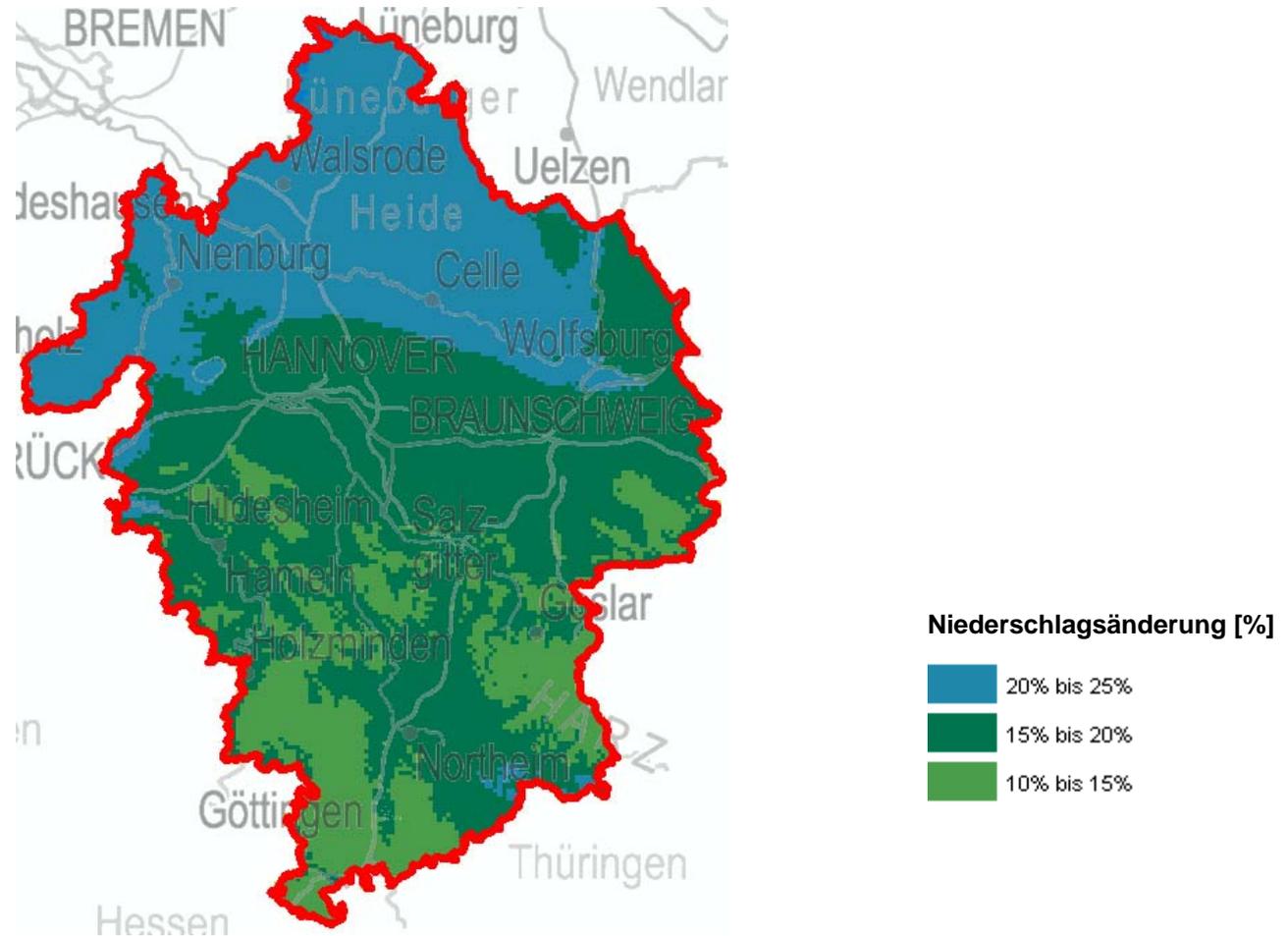
# Regionales Klimamodell CLM

## Niederschlagsänderung Jahr (1961/1990 zu 2071/2100) nach CLM



# Regionales Klimamodell CLM

## Niederschlagsänderung Winter (1961/1990 zu 2071/2100) nach CLM



# Ziele des TP „Wasserwirtschaft“

- Berechnung der Grundwasserneubildung unter möglichen klimatischen Veränderungen
- Simulation mittlerer monatlicher Grundwasserneubildungsraten
- Prognose der Schwankungsbreite der Grundwasserstände auf Grundlage der Grundwasserneubildungsraten und ihrer jahreszeitlichen Verteilung für typische Standorte
- Management von Grundwasserkörpern im Rahmen des Klimawandels



# Grundwasserneubildung

## Definition

**Grundwasserneubildung (GWN)=  
Niederschlag (N) – Verdunstung (ET) – oberird. Abfluss ( $A_o$ )**

# Grundwasserneubildung

direkte klimatische Einflussfaktoren

indirekte klimatische Einflussfaktoren

klimaabhängige Einflussfaktoren

anthropogene Einflussfaktoren

- **Niederschlag:** Art/Dauer, Relief, Luv/Lee-Lage,
- **Verdunstung:** Temperatur, Sonnenscheindauer, Vegetation, Wind, Exposition
- **Abfluss (oberirdisch):** Boden/Gestein, Vegetation, Hangneigung, Versiegelung

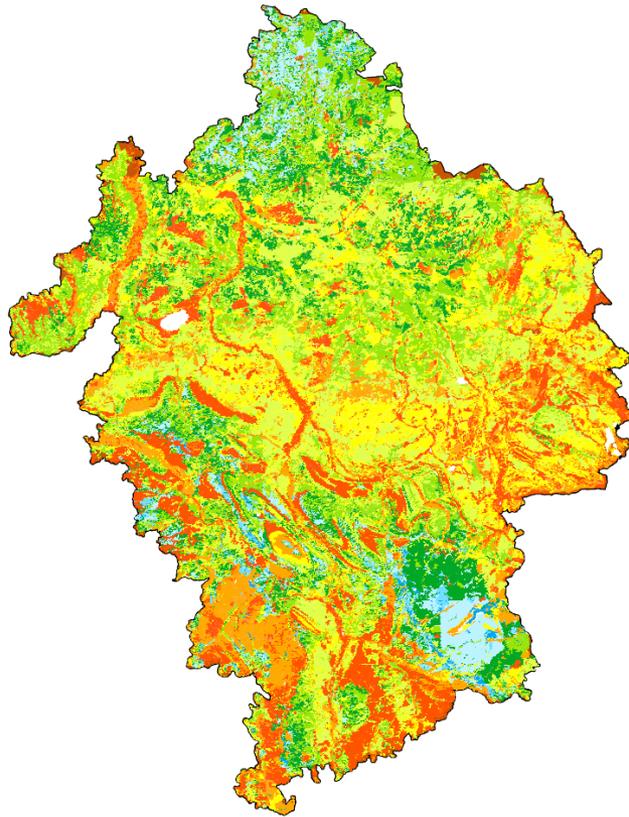


# Simulation der Grundwasserneubildung mit dem Modell GROWA06v2

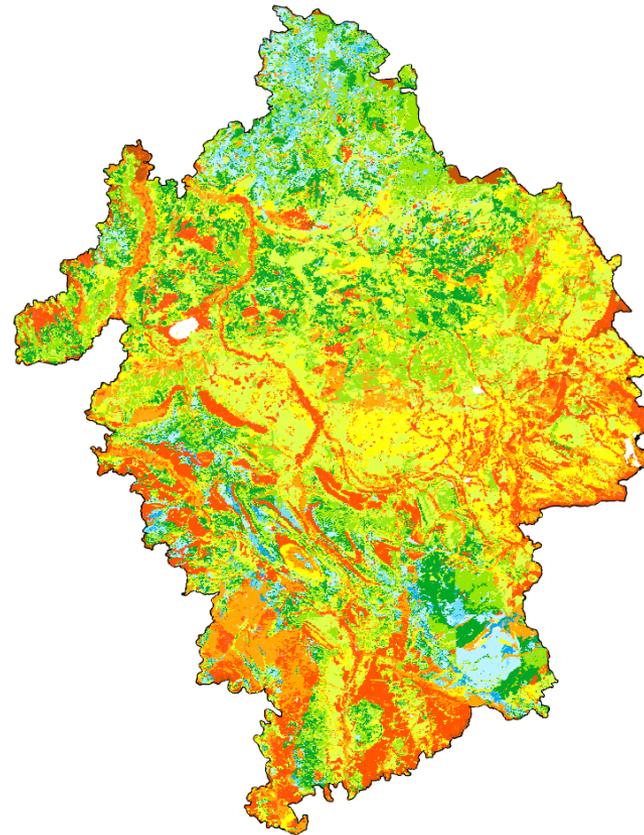
- Zeitraum: bis 2100
- Änderung der Parameter
  - Niederschlag
  - Verdunstung (FAO-Gras-Referenzverdunstung)
    - Temperatur
    - Sonnenscheindauer
- Vergleichszeitraum 1961-1990
- Nicht veränderte Parameter
  - Landnutzung
    - Bewuchs
    - Versiegelungsgrad
  - Niederschlagsereignisse
    - Art (Schnee/Regen)
    - Dauer (Starkregen)



# Grundwasserneubildung nach GROWA06v2

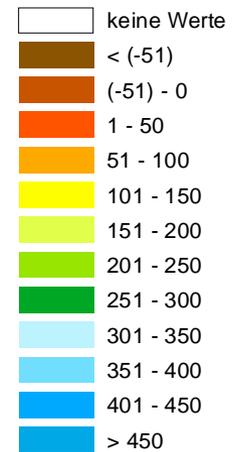


C20 – Lauf (1961 – 1990)

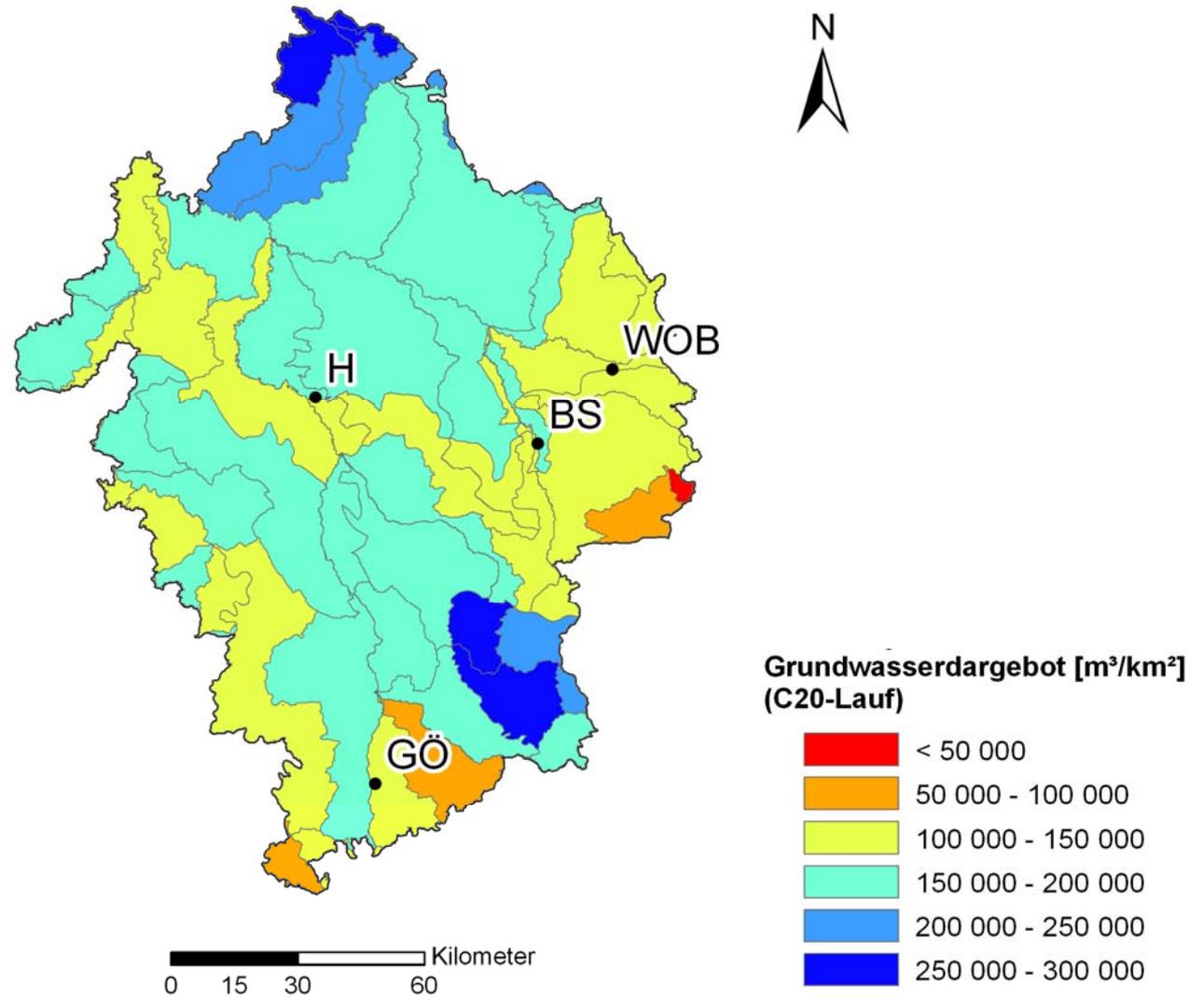


2071 – 2100

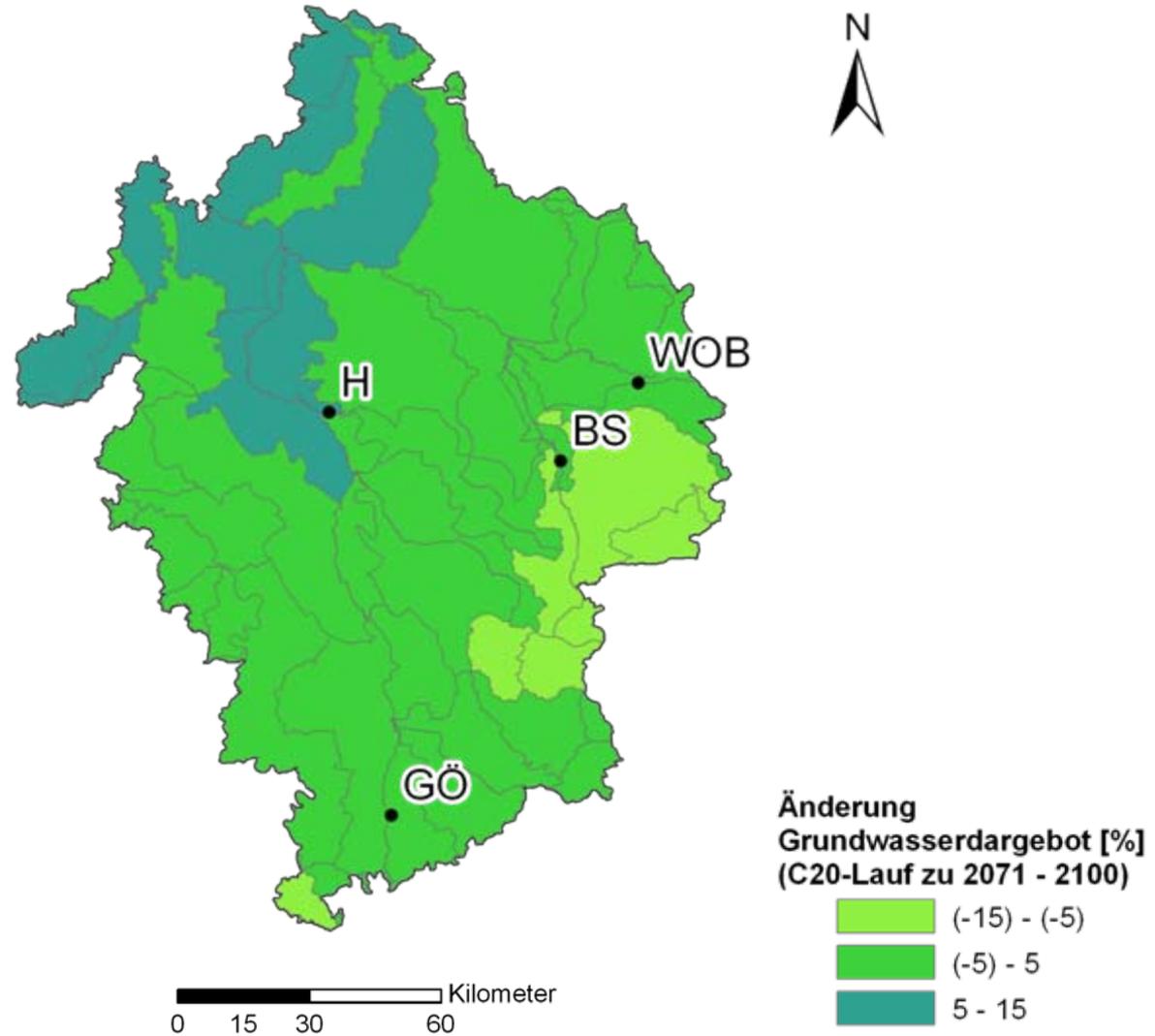
Grundwasserneubildung [mm/a]



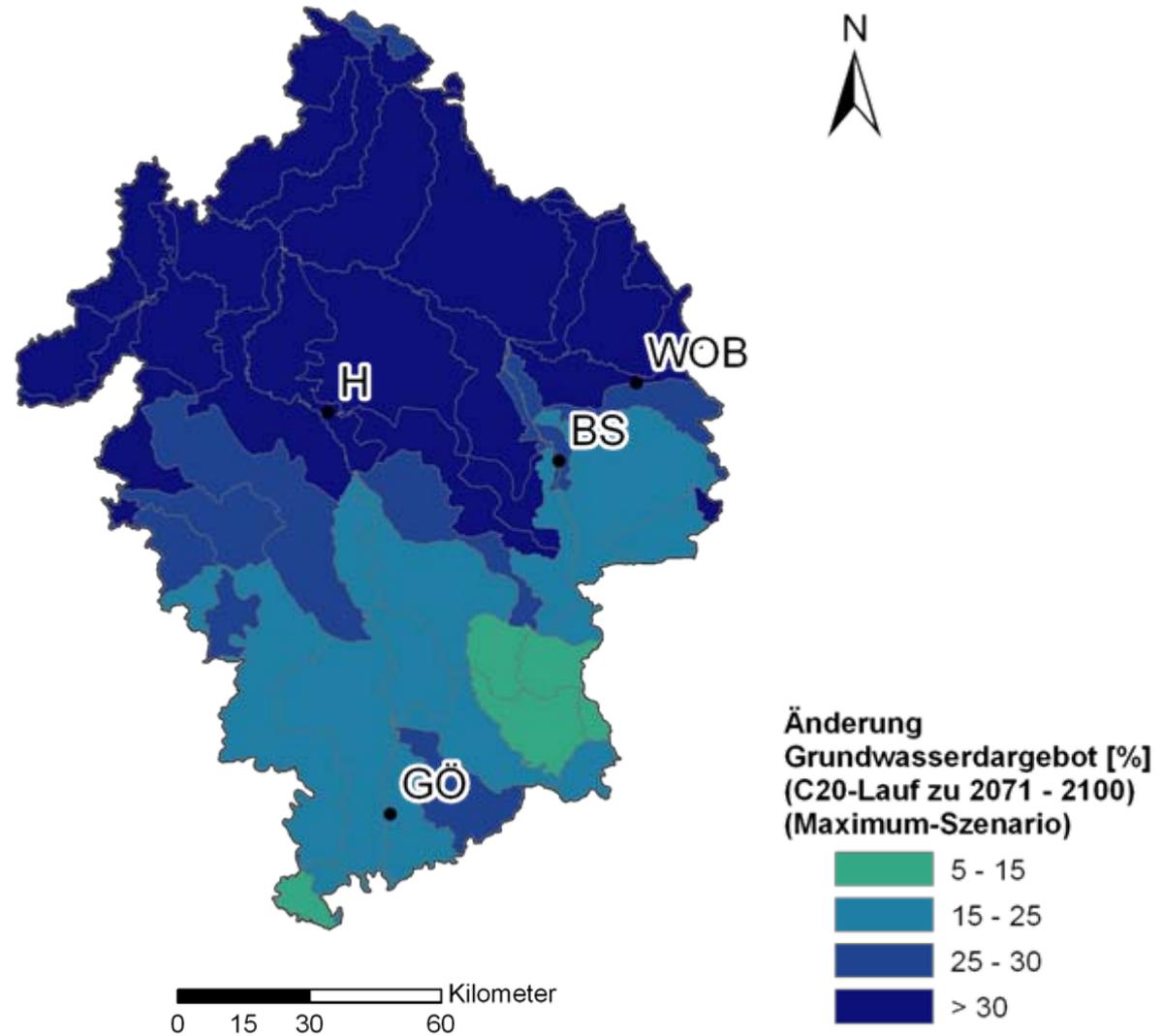
# Grundwasserdargebot



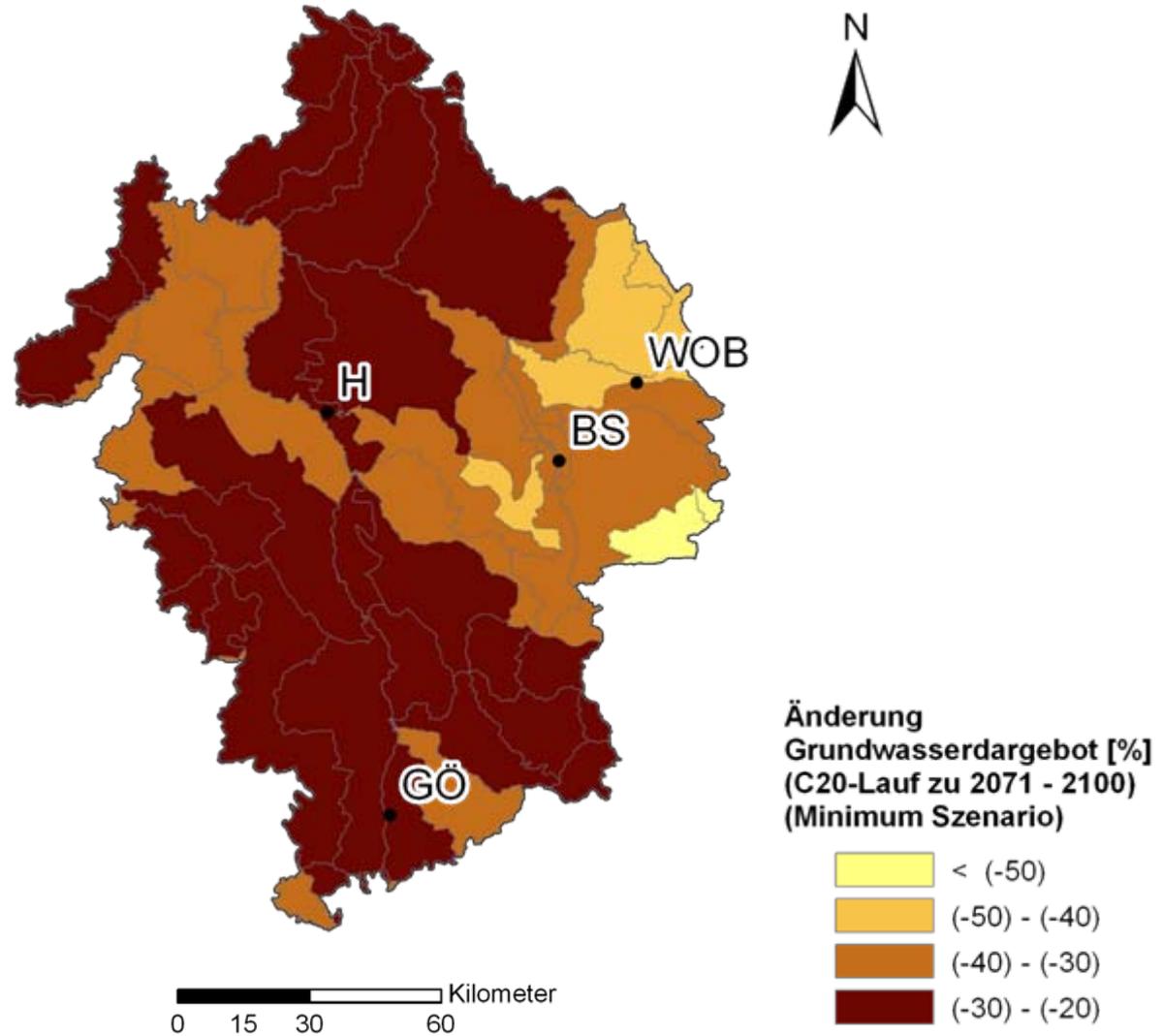
# Grundwasserdargebot



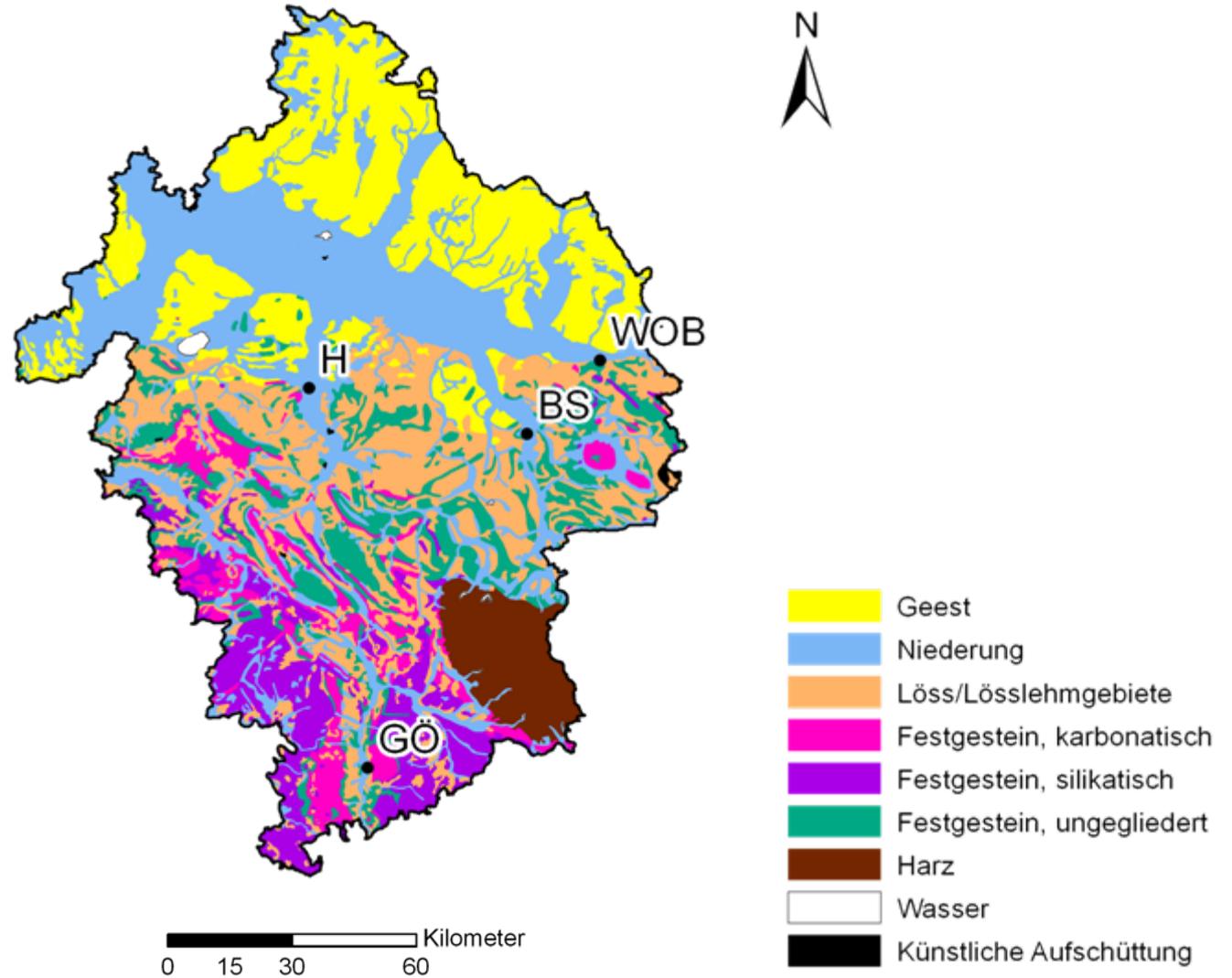
# Grundwasserdargebot



# Grundwasserdargebot

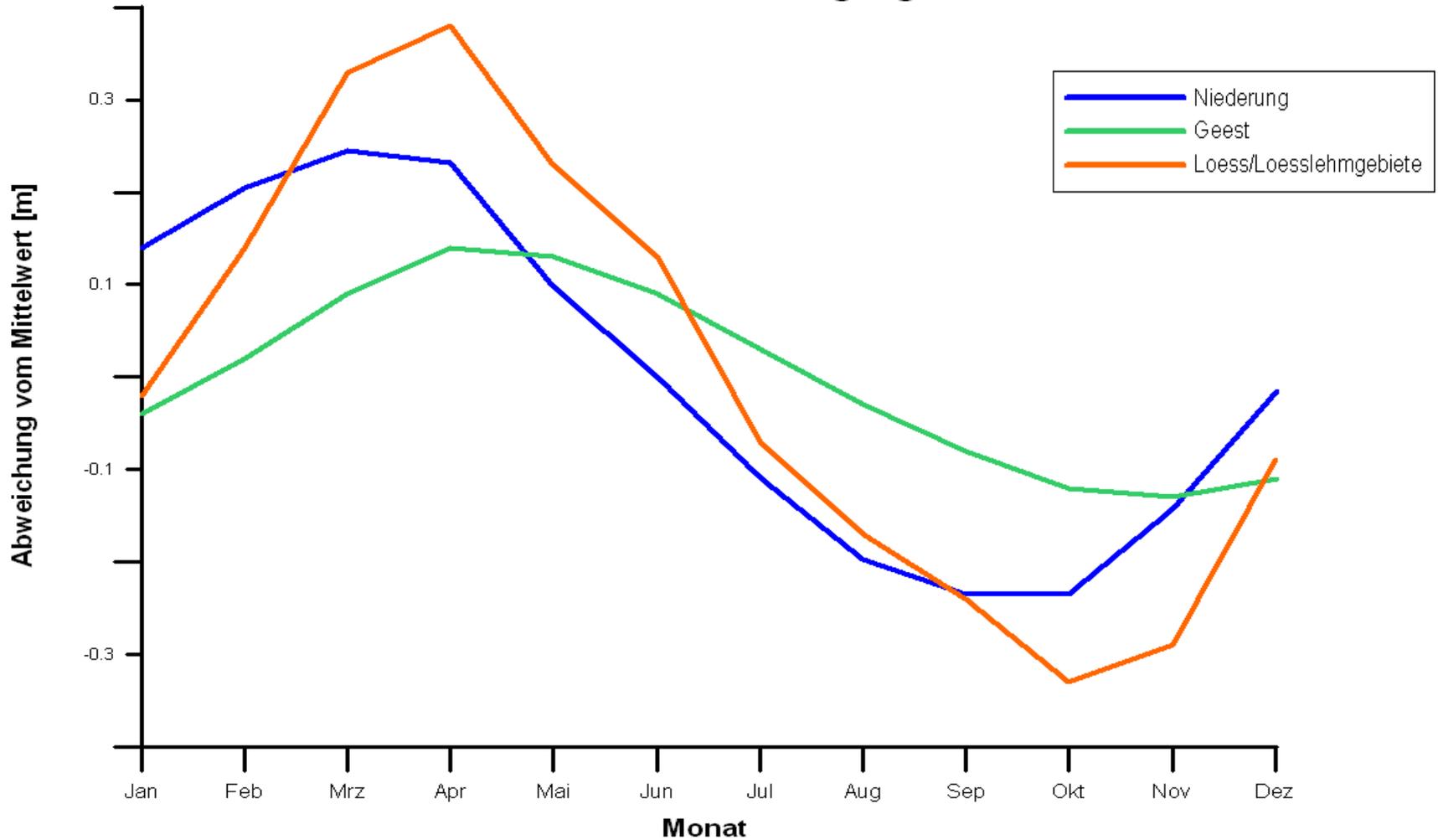


# Hydrogeologische Typstandorte



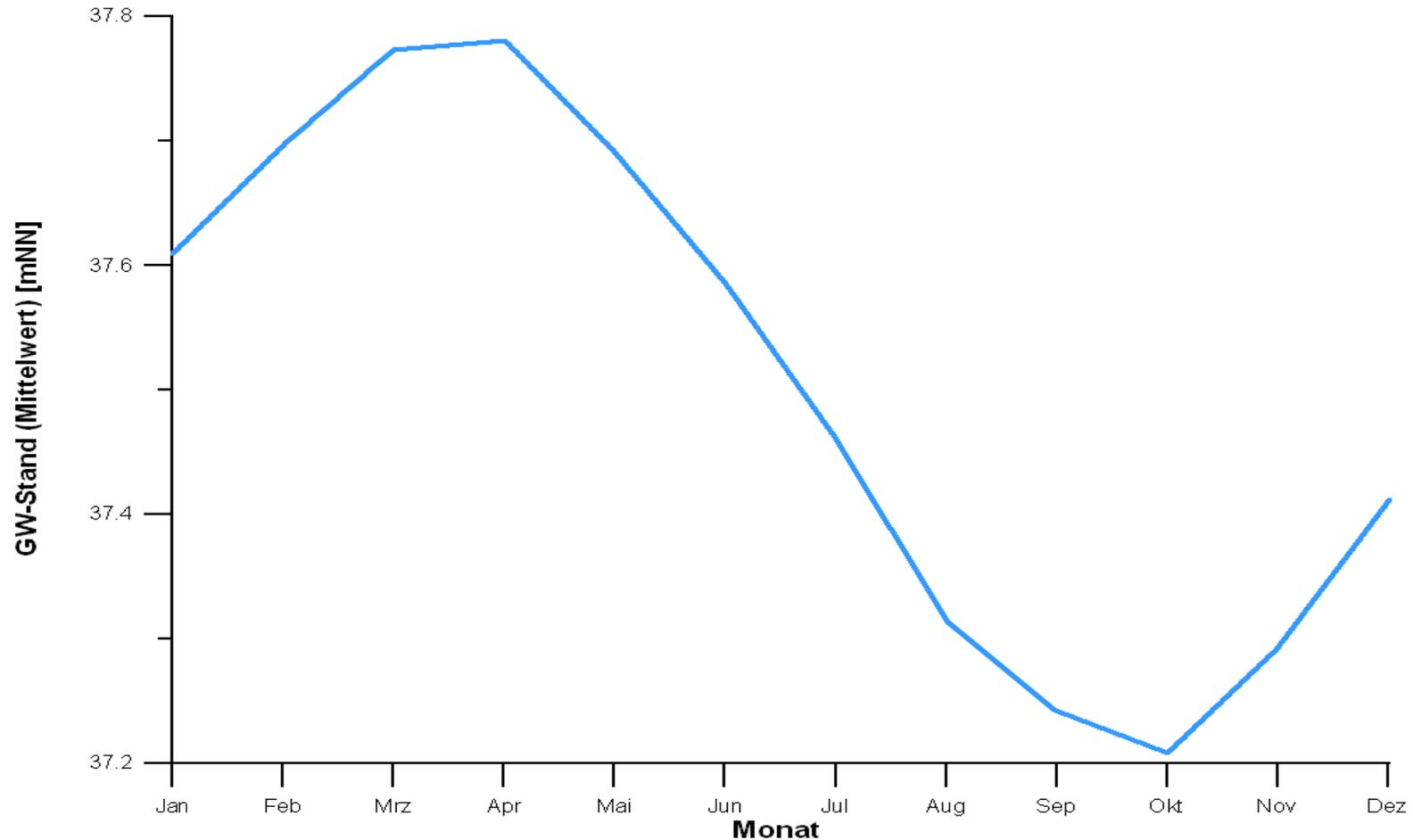
# Hydrogeologische Typstandorte

## Charakteristische Grundwasserganglinien



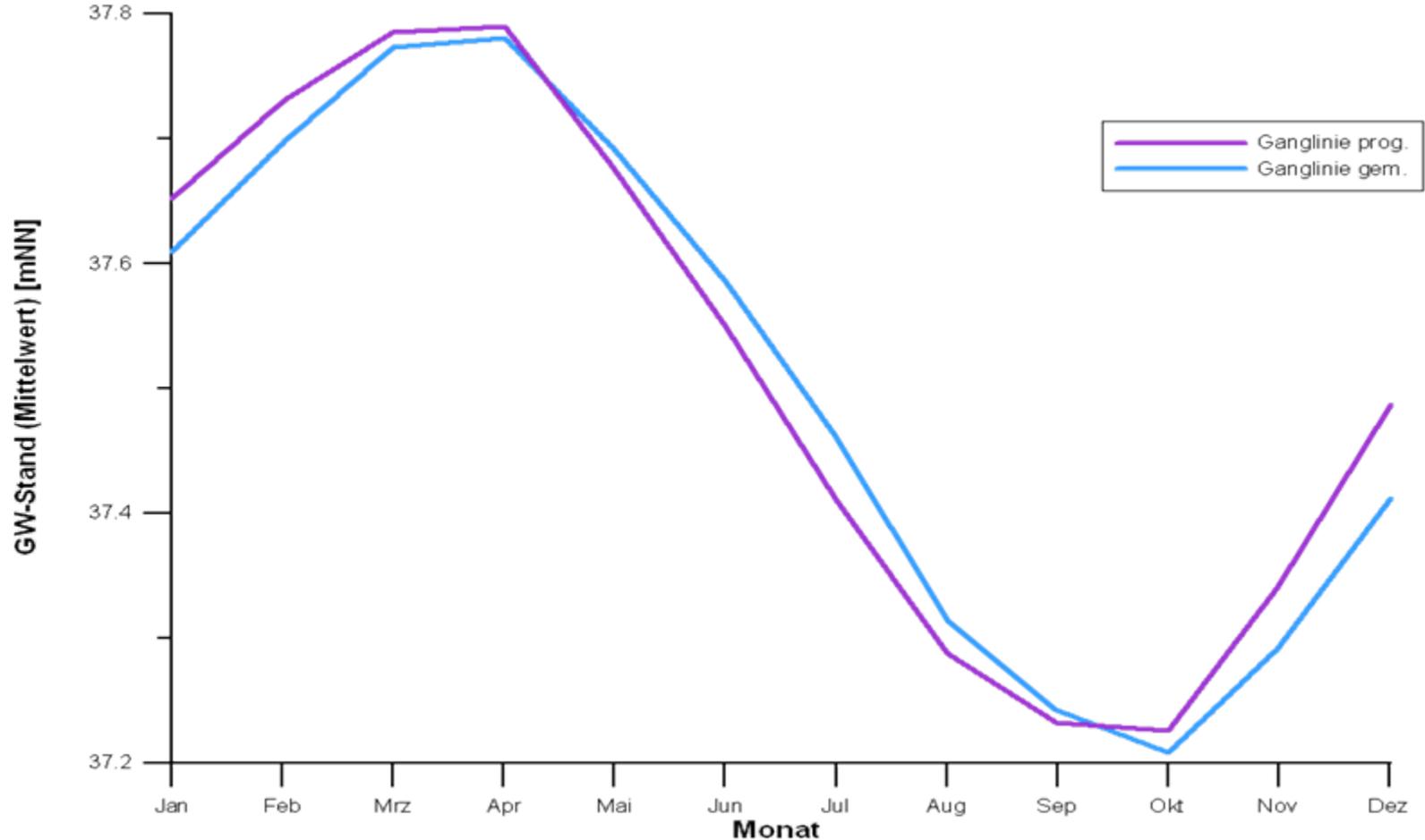
# Mögliche Änderung der Grundwasserganglinien

Bsp.: Mittlere Grundwasserganglinie im Fuhrberger Feld



# Mögliche Änderung der Grundwasserganglinien

Bsp.: Mittlere Grundwasserganglinie im Fuhrberger Feld



# Fazit

- Veränderung des Dargebotes abhängig von Standortvoraussetzungen:
  - Niederschlag
  - Geologie/Bodentyp
  - Grundwasserflurabstand
- Zunahme der Amplitude der Grundwasserstandsschwankungen
- Veränderung des jahreszeitlichen Verlaufs der Grundwasserganglinien





**Danke für Ihre  
Aufmerksamkeit !**

Foto: H. Röhm

