



# Was lernen wir aus der langjährigen Entwicklung der Grundwasserstände und den Klimaprojektionen für die Zukunft?

Teil 2: zukünftige Grundwasserstände in Niedersachsen



# Einführung in KliBiW

Entwicklungen des (zukünftigen\*) Klimas in Niedersachsen zeigen

- eine deutliche Zunahme der **Temperaturen**
- eine Verlängerung der **Vegetationsperiode**
- eine Abnahme der **Niederschläge** im Sommer und Zunahme im Winter
- eine Abnahme der **klimatischen Wasserbilanz** im Sommer und Zunahme im Winter
- eine leichte Verlängerung der Dauer von **Trockenperioden**
- eine Intensivierung mehrtägiger **Extremniederschläge**



\*) basierend auf einem Szenario ohne Klimaschutz (RCP8.5) bis zum Ende des 21. Jahrhunderts

# Einführung in KliBiW

## Das Projekt

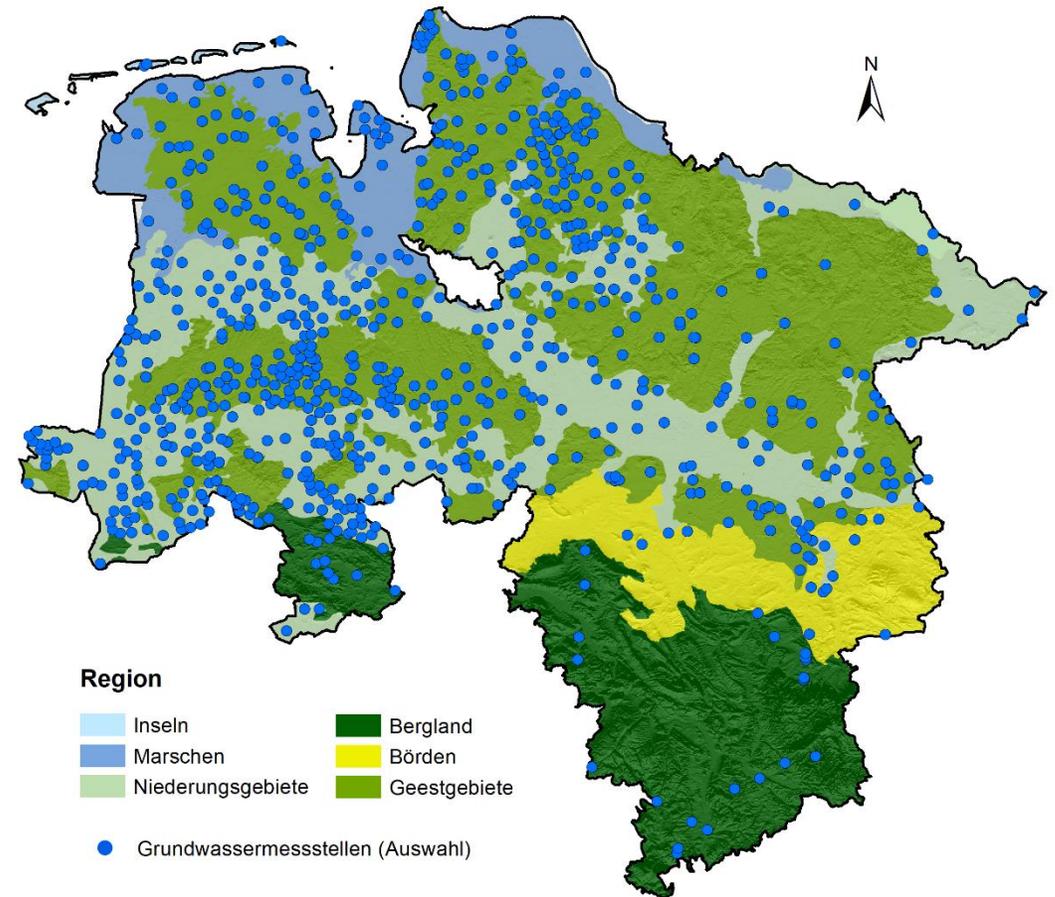
- Titel Globaler Klimawandel –  
Wasserwirtschaftliche Folgenabschätzung für das Binnenland
- Laufzeit seit 2008 (bisher 7 Projektphasen)
- Partner  
  Technische Universität Braunschweig  
 Leibniz Universität Hannover  
 Harzwasserwerke  
*herrlich weiches Wasser*  
 Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe  
**BGR** GEOZENTRUM HANNOVER  
 Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie  
**LBEG** GEOZENTRUM HANNOVER
- Träger Nds. Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz



# Einführung in KliBiW

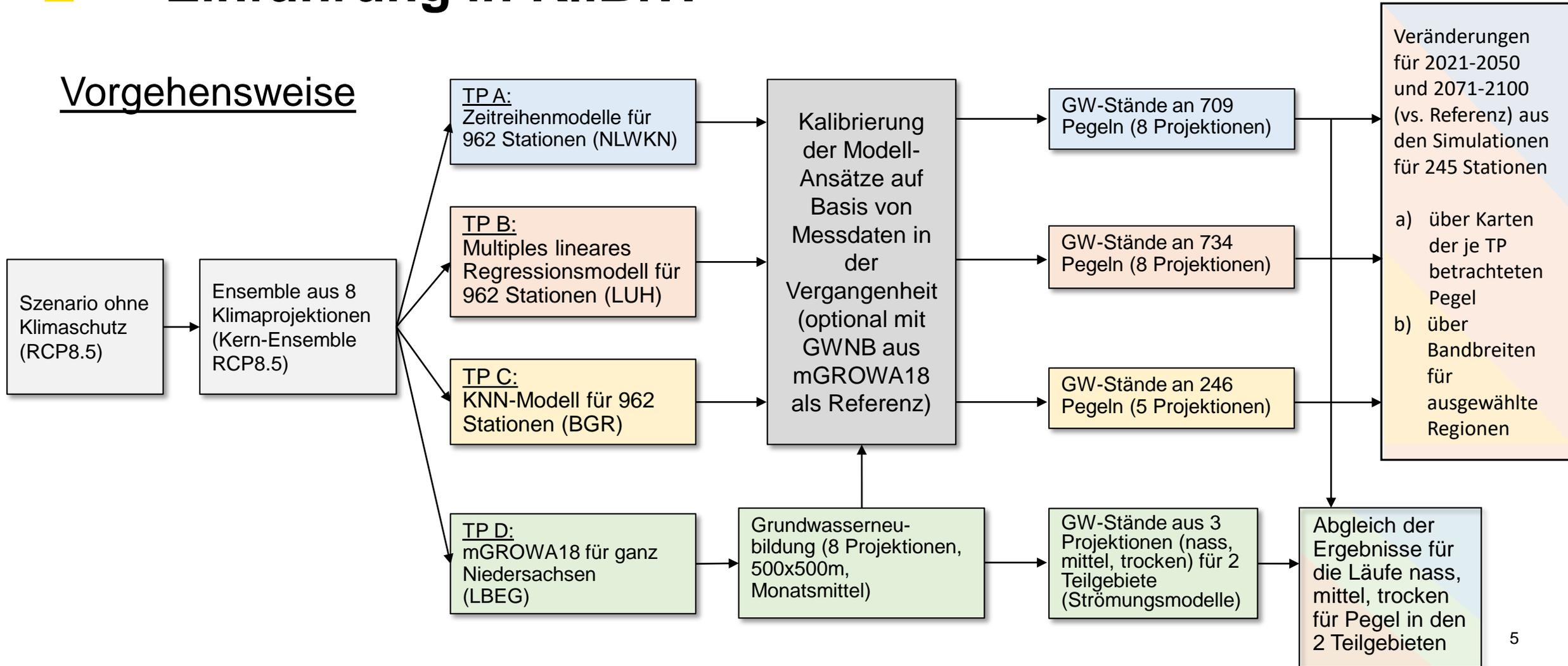
## Untersuchungsgebiet in KliBiW Phase 7

- die Analysen der Grundwasserstände erfolgt an 962 Messstellen (mit weitestgehend witterungsbedingter Dynamik)
- aggregierte Aussagen erfolgen für ausgewählte Regionen auf Basis hydrogeologischer Räume (HÜK500)



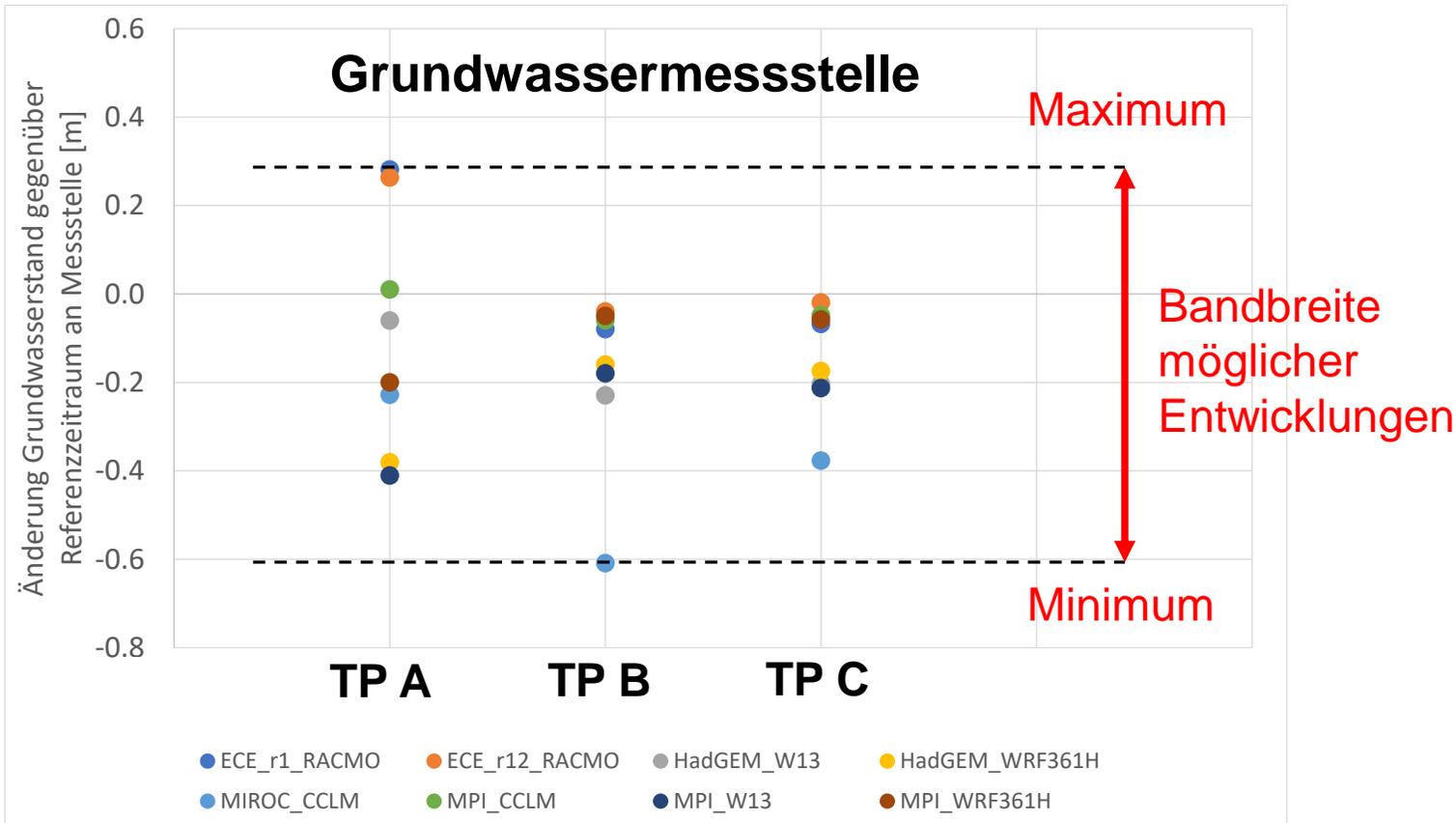
# Einführung in KliBiW

## Vorgehensweise



# Erkenntnisse aus Klimaprojektionen

## Beispiel zum Umgang mit Bandbreiten der Ergebnisse



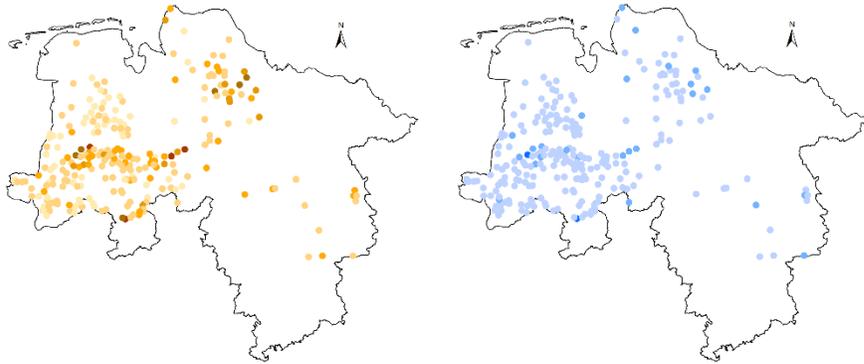
- Betrachtung von Ensembles (→ NICHT nur einzelne Modelle)
- Betrachtung von Bandbreiten (→ NICHT nur Mittelwerte)
- Analyse 30jähriger Zeiträume (→ KEINE Einzeljahre)
- alle Projektionen sind gleich wahrscheinlich (→ „Extreme“ sind realistisch)



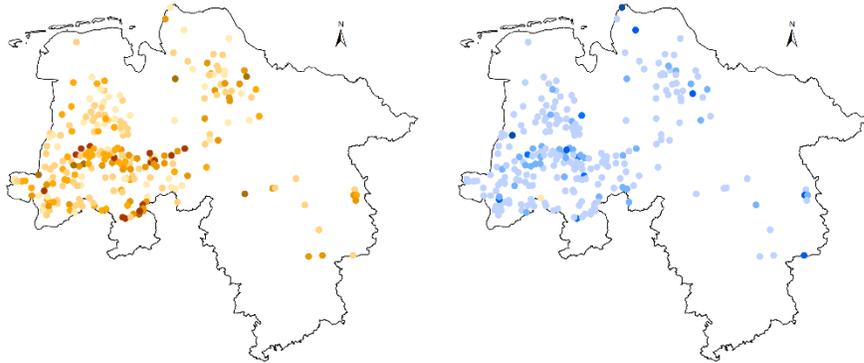
# Erkenntnisse aus Klimaprojektionen

## Grundwassertiefstand 1)

2021-2050



2071-2100



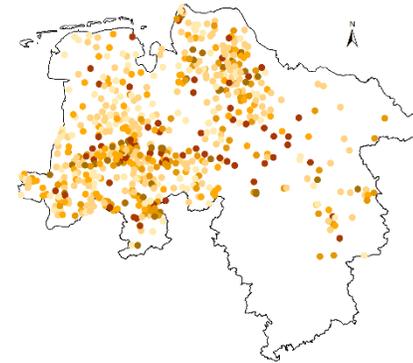
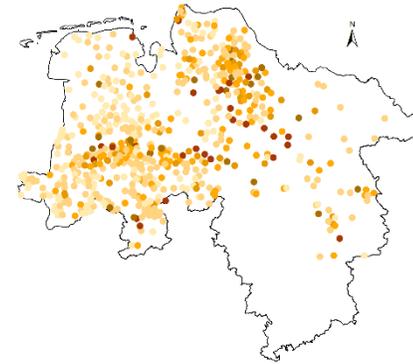
Minimum

Maximum

Änderung gegenüber  
1981-2010 [m]

- > 1,0
- 0,8 bis 1,0
- 0,6 bis 0,8
- 0,4 bis 0,6
- 0,2 bis 0,4
- 0 bis 0,2
- 0,2 bis 0
- 0,4 bis -0,2
- 0,6 bis -0,4
- 0,8 bis -0,6
- 1,0 bis -0,8
- < -1,0

## Grundwassertiefstand 2)



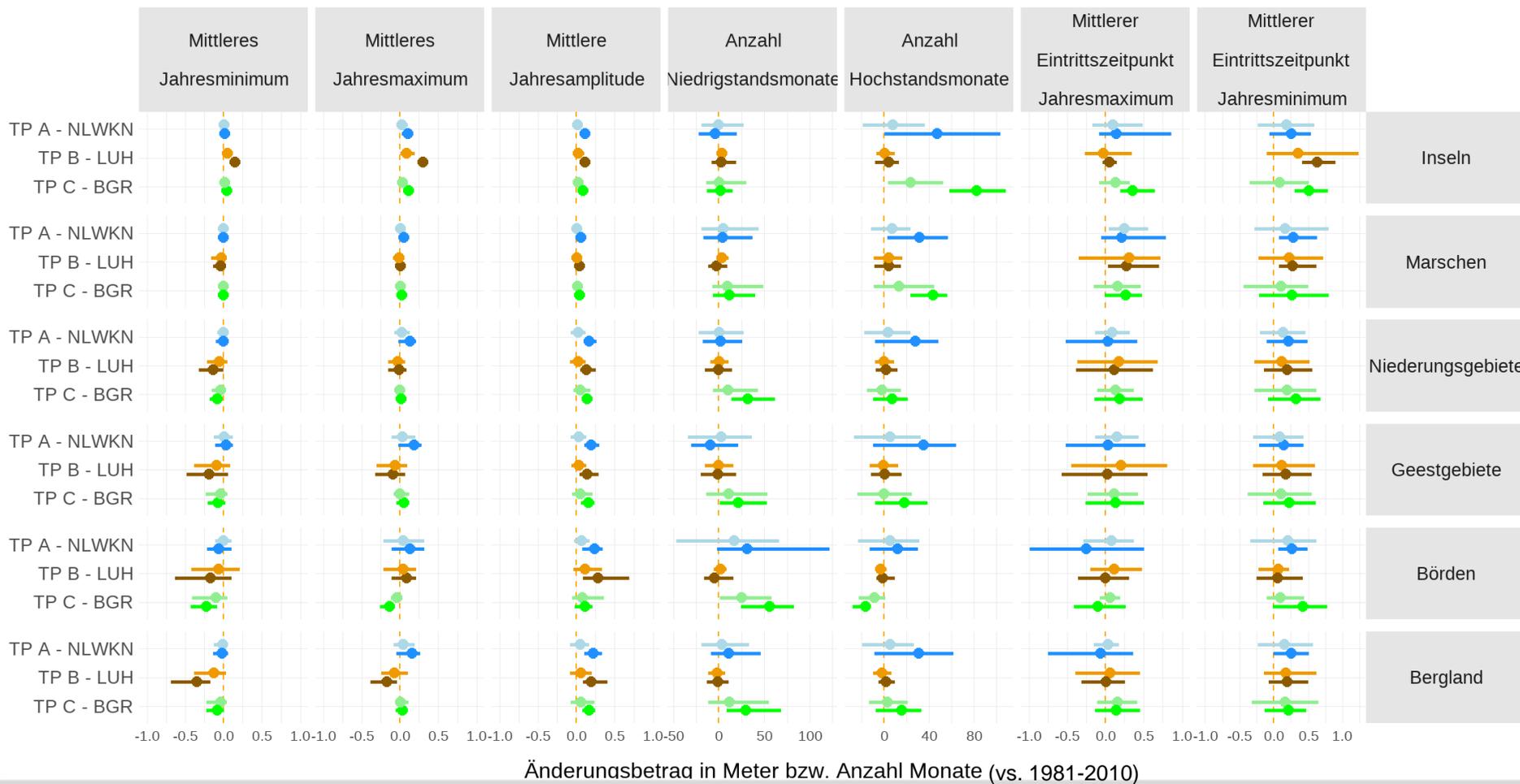
Minimum

Maximum

2) Datenbasis:  
KliBiW7 Teilprojekte A und B

# Erkenntnisse aus Klimaprojektionen

- TP A - NLWKN / Nahe Zukunft 21-50
- TP A - NLWKN / Ferne Zukunft 71-100
- TP B - LUH / Nahe Zukunft 21-50
- TP B - LUH / Ferne Zukunft 71-100
- TP C - BGR / Nahe Zukunft 21-50
- TP C - BGR / Ferne Zukunft 71-100



Anzahl gemeinsamer Messstellen

TP A/B/C	TP A/B
2	3
2	32
133	303
102	356
1	4
5	10



# Schlussfolgerungen

## Interpretation / Einordnung der Ergebnisse

- aktuelle Entwicklungen zeigten sinkende Tendenzen der Grundwasserstände seit 2009
  - Niederschlagssummen werden von Klimaprojektionen tendenziell überschätzt (v.a. im Frühjahr), Gleiches gilt für die resultierenden (mittleren) Grundwasserstände
  - aktuelle Klimamodelle zeigen noch Schwächen bei der Simulation von blockierenden Wetterlagen (→ u.a. Dürre) und konvektiven Ereignissen (→ Starkregen)
  - Betrachtung der Veränderung über 30-Jahres-Mittel (Einzeljahre können deutlich abweichen)
  - Klimavorhersagen des DWD zeigen bis 2030 weiter steigende Temperaturen und sinkende Niederschläge gegenüber 1991-2020
- **Ergebnisse geben keinen Anlass zu Entwarnung (trotz bzw. wegen Bandbreite der Projektionen → Vorsorgeprinzip)**

# Schlussfolgerungen

## Zusammenfassung der Ergebnisse (Szenario ohne Klimaschutz RCP8.5)

- Die **Amplitude** der Grundwasserstände nimmt in Niedersachsen zukünftig tendenziell zu (Akzentuierung des Jahresgangs), bedingt v.a. durch **niedrigere Minima**, z.T. aber auch **höhere Maxima**
- Die **Anzahl der Tief- und Hochstandsmonate** nimmt zu (= mehrjährige Phasen?)
- Es kommt zu einer leichten Verschiebung der **Eintrittszeitpunkte von Minima und Maxima** im Jahresgangs
- Die **mittlere Lage des Grundwasserstands** ist nicht eindeutig (stabil bis leicht sinkend)
- Die Änderungen in der nahen Zukunft sind noch moderat, in der fernen Zukunft stärker ausgeprägt
- Die größten Änderungen zeigen sich in den Geestregionen (sowie Börden und Bergregionen → repräsentativ?)



© pixabay

10



# Schlussfolgerungen

## Ausblick (weitergehende Fragestellungen)

- Welche weiteren Erkenntnisse bringt die **nächste Generation von Klimamodellen** im Zuge des 6. Sachstandsberichts des IPCC? (→ Ergebnisüberprüfung voraussichtlich Ende 2026 möglich)
- Welche Auswirkungen des Klimawandels ergeben sich unter Einbeziehung des **anthropogenen Nutzungsdrucks** auf die GW-Ressource? (→ [Wasserversorgungskonzept Nds, 2022](#))
- **Integrale Betrachtung** der zukünftigen wasserhaushaltlichen Entwicklungen (u.a. Wechselwirkung Grundwasser & Oberflächengewässer → **KliBiW Phase 8 ab Mitte 2024**)
- **Ergebnisabgleich** mit anderen Studien / Erkenntnissen (z.B. [DVGW, 2022](#); [BGR, 2024](#); [MU, 2024](#))
  - **Das Thema der zukünftigen Grundwasserstände ist und bleibt im Fokus des NLWKN**

11



# Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

*Dr. Gunter Wriedt  
NLWKN Cloppenburg  
Aufgabenbereich 31  
Grundwasser  
Mail: [gunter.wriedt@nlwkn.niedersachsen.de](mailto:gunter.wriedt@nlwkn.niedersachsen.de)*

*Uwe Petry  
NLWKN Hildesheim  
Aufgabenbereich 36  
Hochwasservorhersage, Klimafolgen, Fachdatenmanagement  
Mail: [uwe.petry@nlwkn.niedersachsen.de](mailto:uwe.petry@nlwkn.niedersachsen.de)*



## Abschlussbericht KliBiW 7



erhältlich unter: [Das Projekt KliBiW | Nds. Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz \(niedersachsen.de\)](#)