

# Regionale Grundwassernutzung im Klimawandel (RegWaKlim)

## Szenariomodellierung: Grundwasserneubildung und Grundwasserstand



Regionales Wasserforum  
Greifswald  
Heiko Hennig  
UmweltPlan

A

12°30'

B

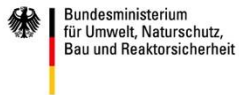
13° East

C

13°30'

D

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



| i | ö | w

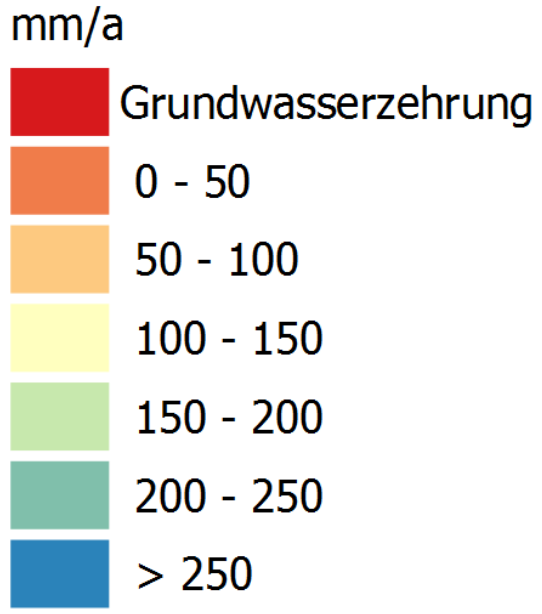
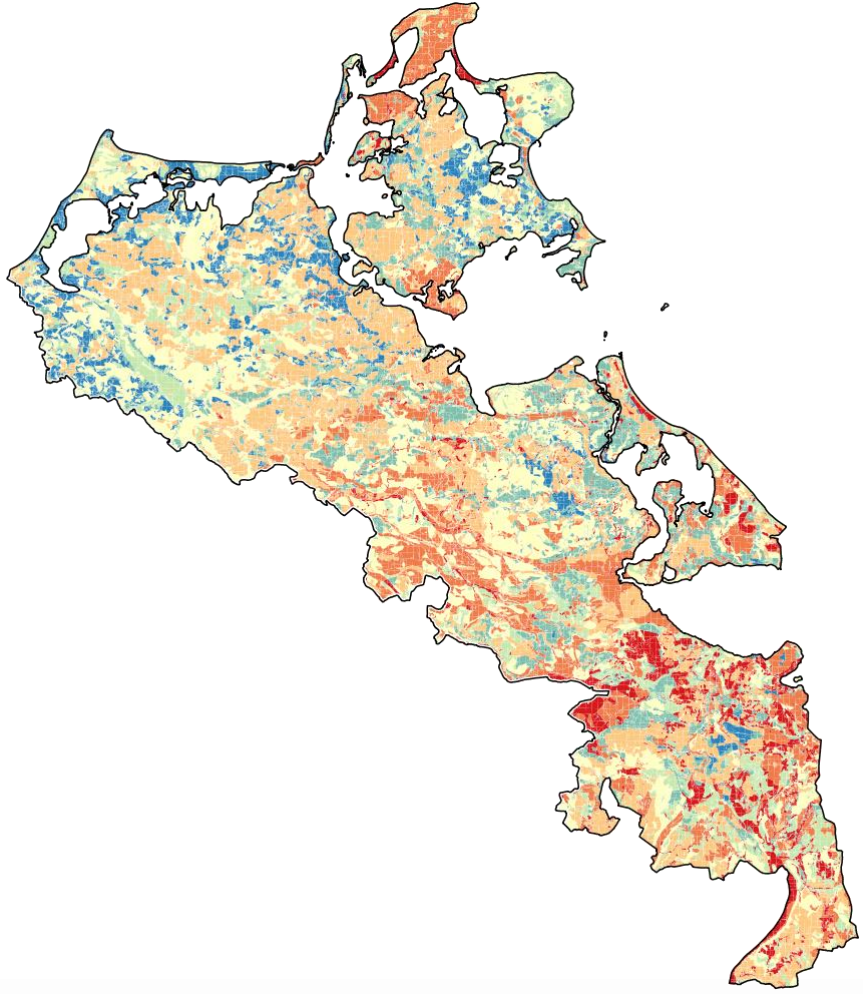
INSTITUT FÜR ÖKOLOGISCHE  
WIRTSCHAFTSFORSCHUNG





# Grundwasserneubildung

## Grundwasserneubildung





# Grundwasserneubildung

## Modellkette zur Berechnung von Szenarios der Grundwasserneubildung

### Treibhausgasemissionsszenario

IPCC-SRES-Emissionsszenarios B1, A1B und A2

### Globales Klimamodell (200 bis 300 km)

ECHAM5/MPI-OM T63L31 für Periode 2010 bis 2100

### Regionales Klimamodell

WETTREG – wetterlagenbasierte Generierung von Klimazeitreihen für reale Klimastationen (Spekat, Enke, Kreienkamp 2007)

### Wasserhaushaltsmodell

BAGLUVA + dränungsbedingte Direktabflüsse  
(ATV-DVWK-M 504 2001; Hennig & Hilgert 2007)

A

12°30'

B

13° East

C

13°30'

D



# Grundwasserneubildung

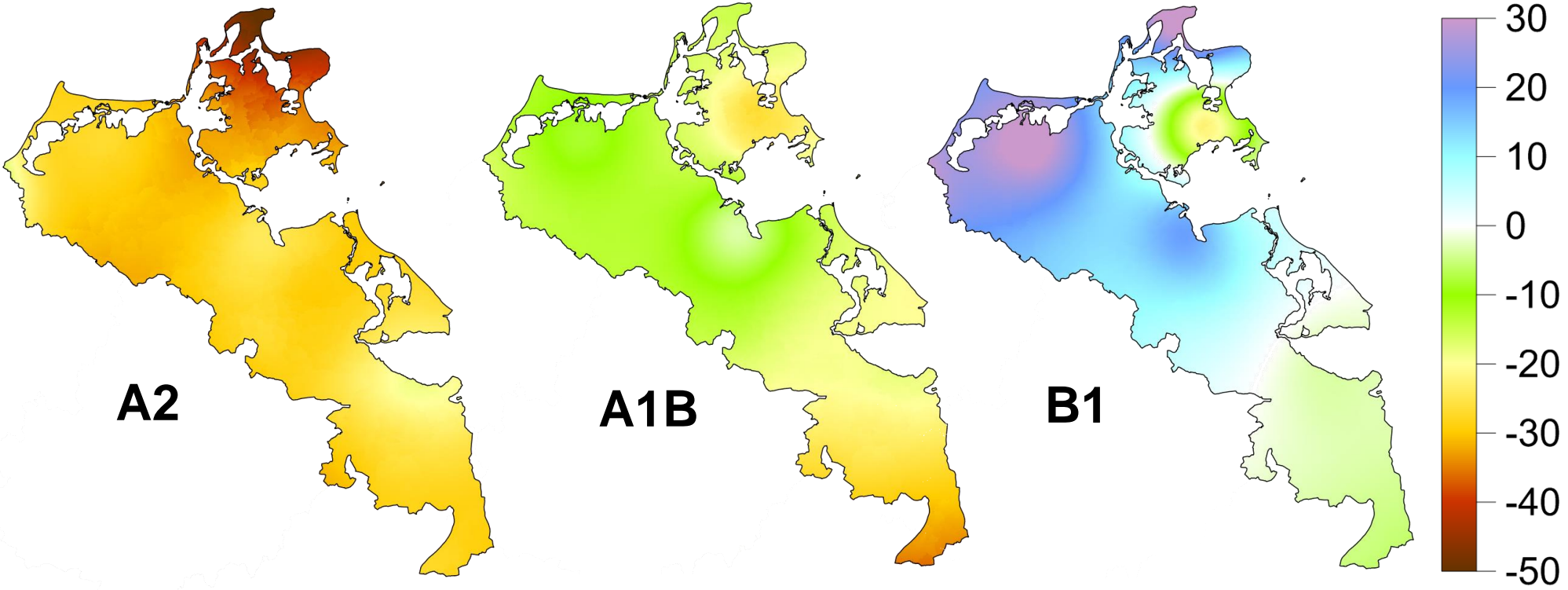
## Emissionsszenarios

	Beschreibung	Treibhausgasemissionen
A1B	Wirtschaftswachstum, Globalisierung, ausgewogene Nutzung aller Energieträger	kontinuierlich zunehmend bis zur Mitte des Jahrhunderts, danach geringer Rückgang
A2	langsamere und stärker lokale Entwicklung, stetiges Bevölkerungswachstum	kontinuierlich zunehmend bis zum Ende des Jahrhunderts
B1	Wirtschaftswachstum, Globalisierung, aber ressourcenschonenderes Wachstum als bei A1B	moderat zunehmend bis zur Mitte des Jahrhunderts, danach starker Rückgang



# Grundwasserneubildung

## Änderung des mittleren Jahresniederschlages 2041-2060 [mm]

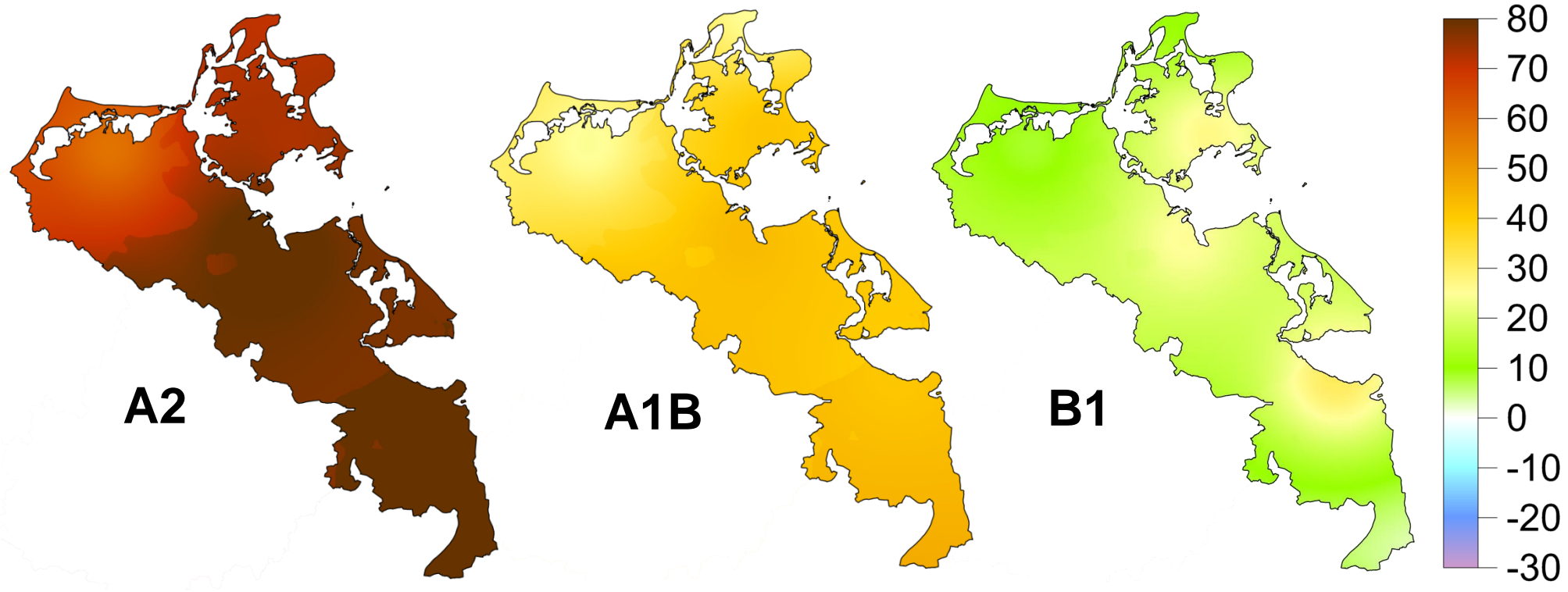


A 12°30' B 13° East C 13°30' D



# Grundwasserneubildung

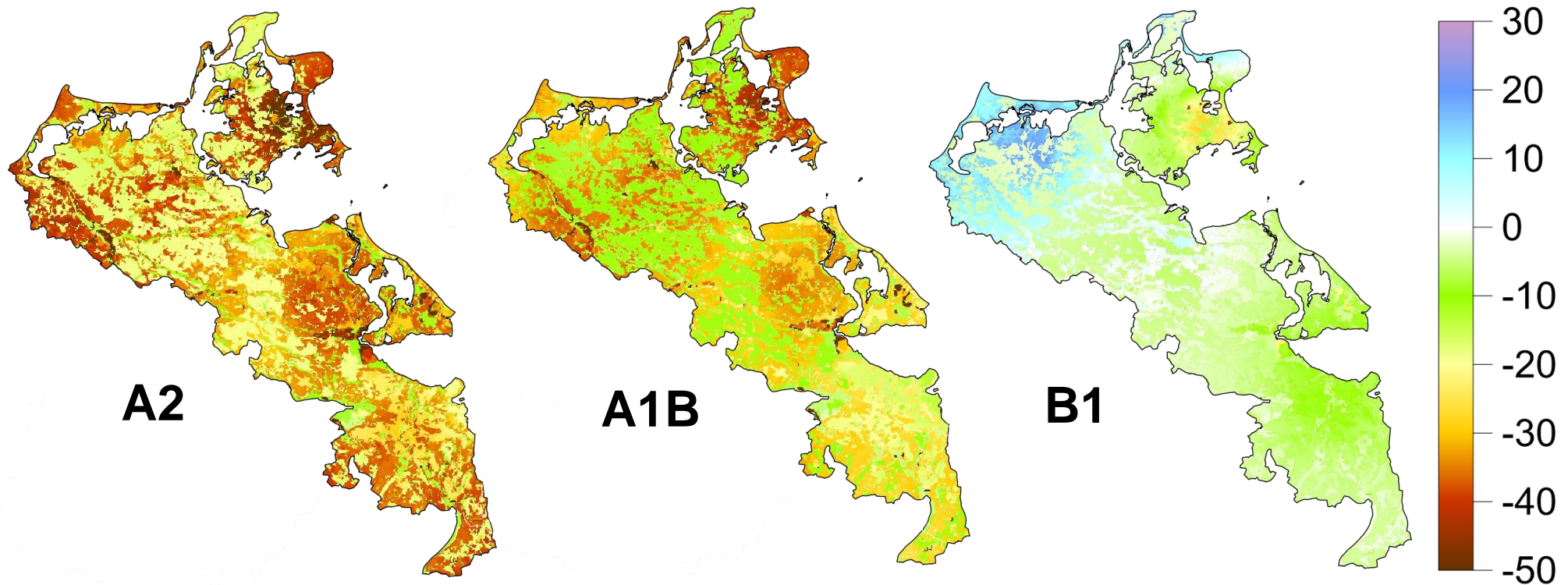
## Änderung der mittleren Grasreferenzverdunstung 2041-2060 [mm]





# Grundwasserneubildung

## Änderung der mittleren Grundwasserneubildung 2041-2060 [mm]



A

12°30'

B

13° East

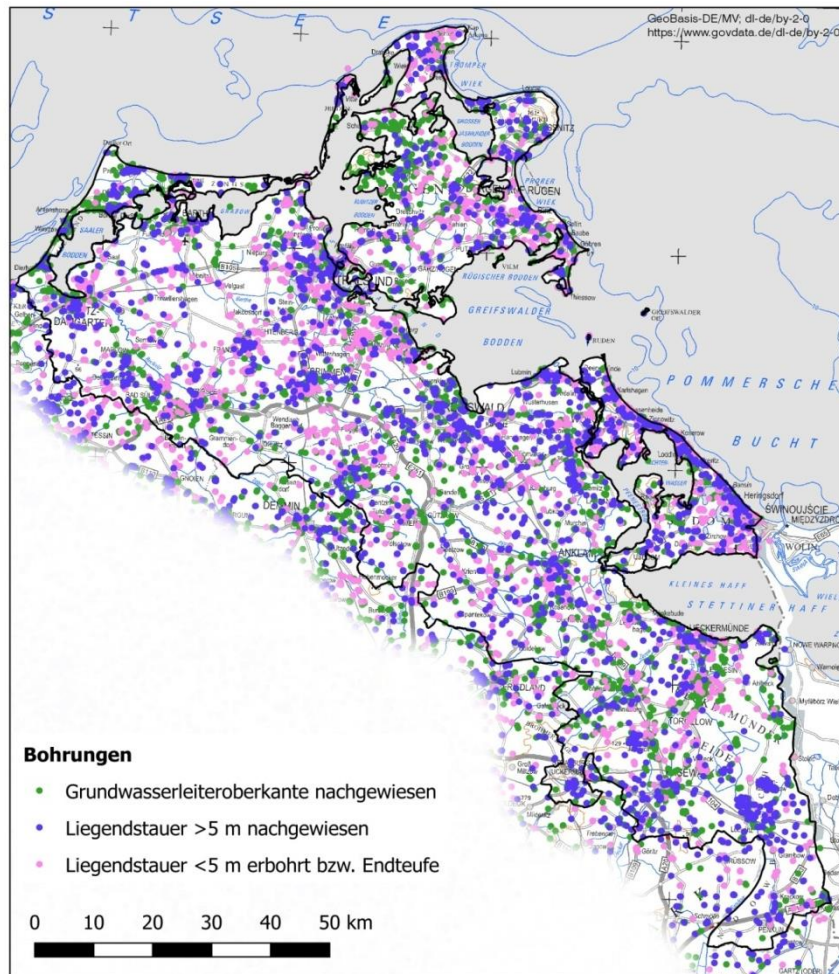
C

13°30'

D



# Geohydraulische Modellierung



## Datenbasis für das hydrogeologische Modell

30.000 Aufschlüsse ausgewertet

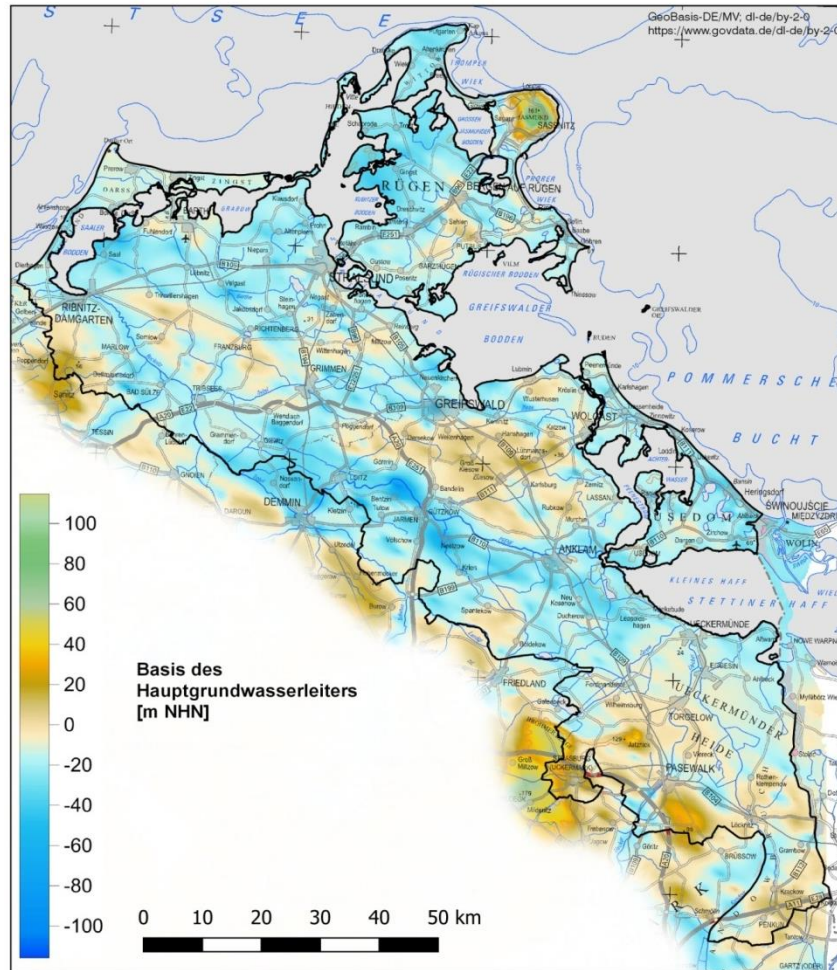
10.000 Bohrungen mit Grundwasserleiteroberkante

5.500 Stützstellen für Grundwasserleiterbasis

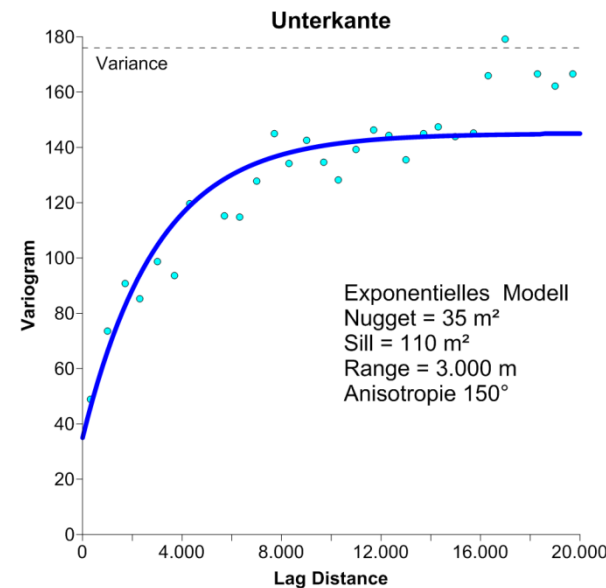




# Geohydraulische Modellierung



## Basis des Hauptgrundwasserleiters



A

12°30'

B

13° East

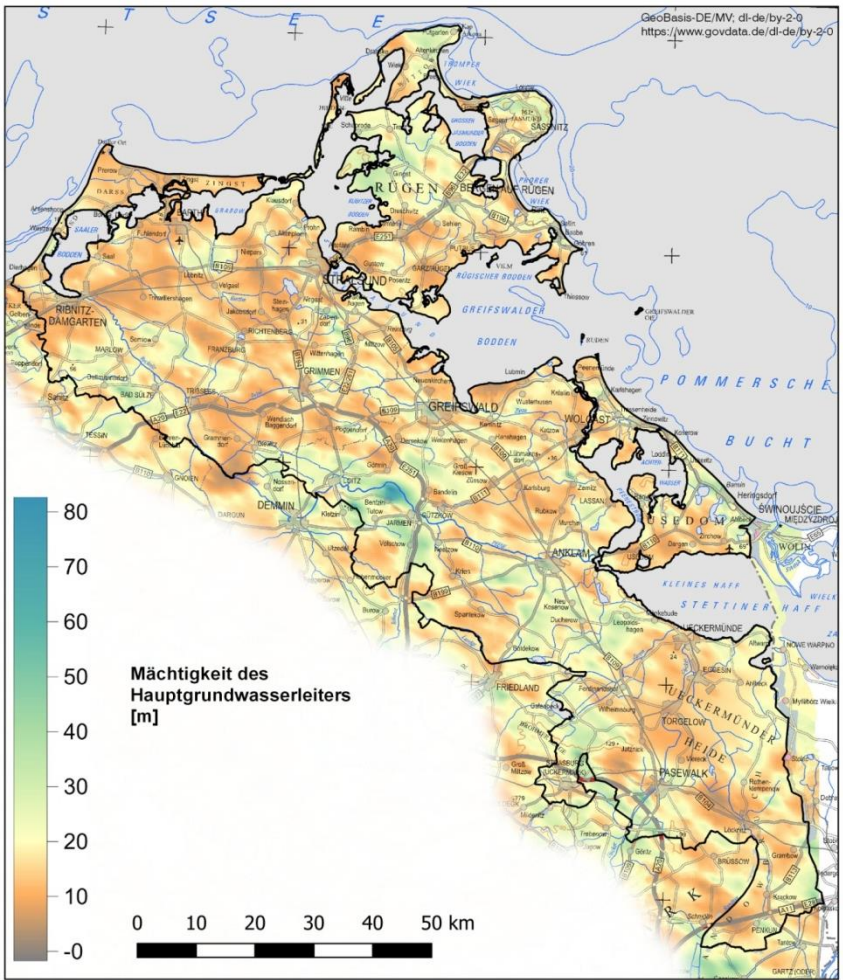
C

13°30'

D



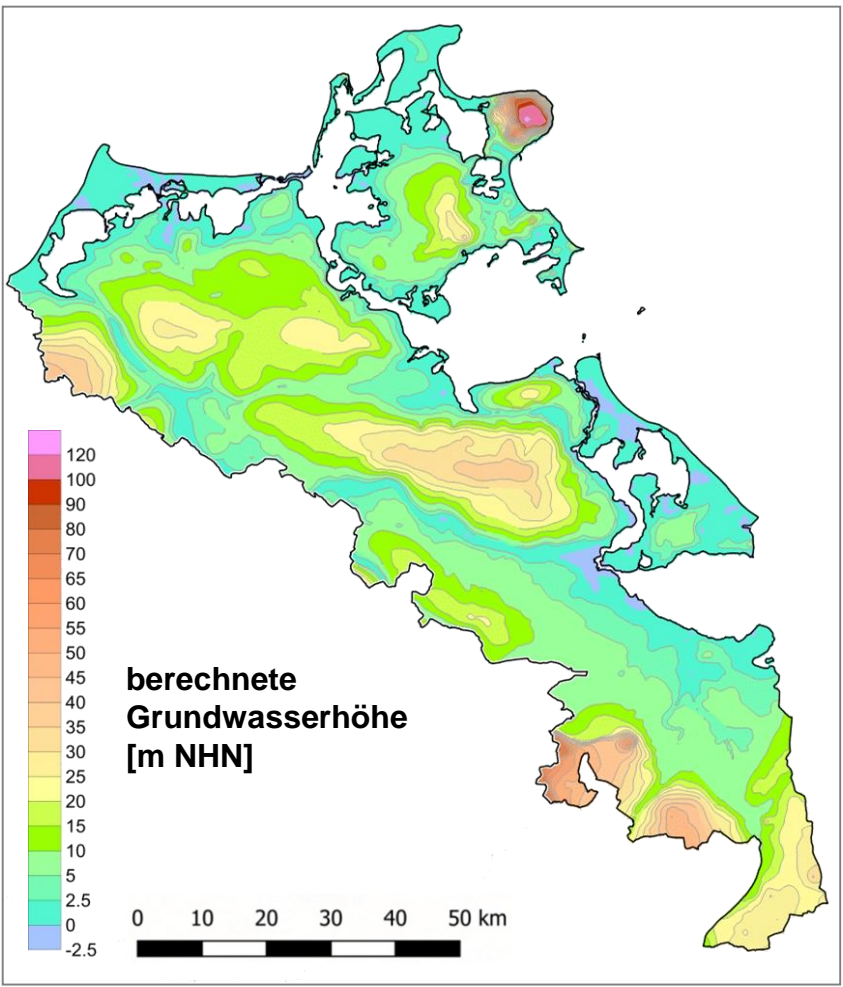
# Geohydraulische Modellierung



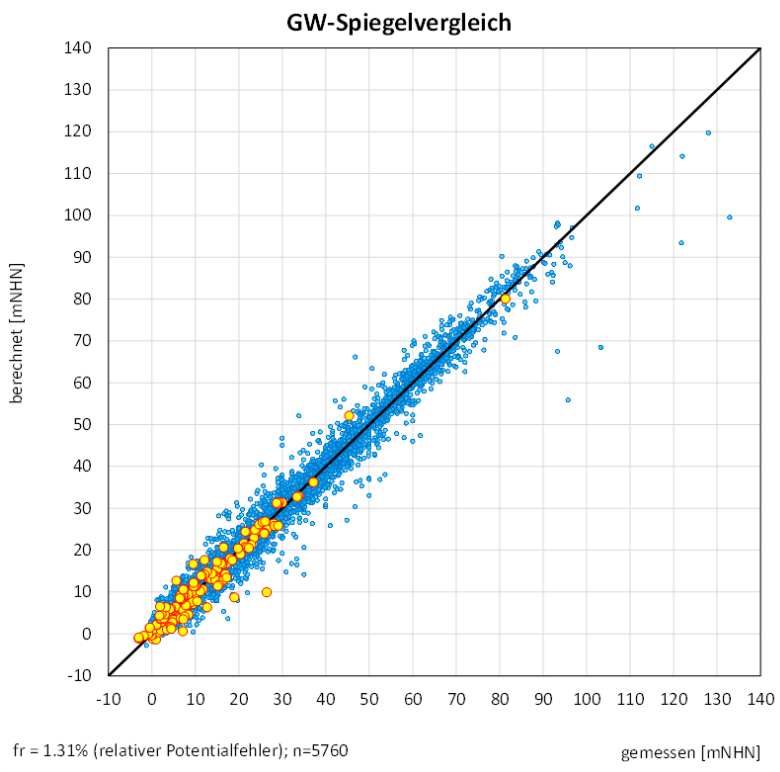
## Mächtigkeit des Hauptgrundwasserleiters



# Geohydraulische Modellierung



## Modellkalibrierung



A

12°30'

B

13° East

C

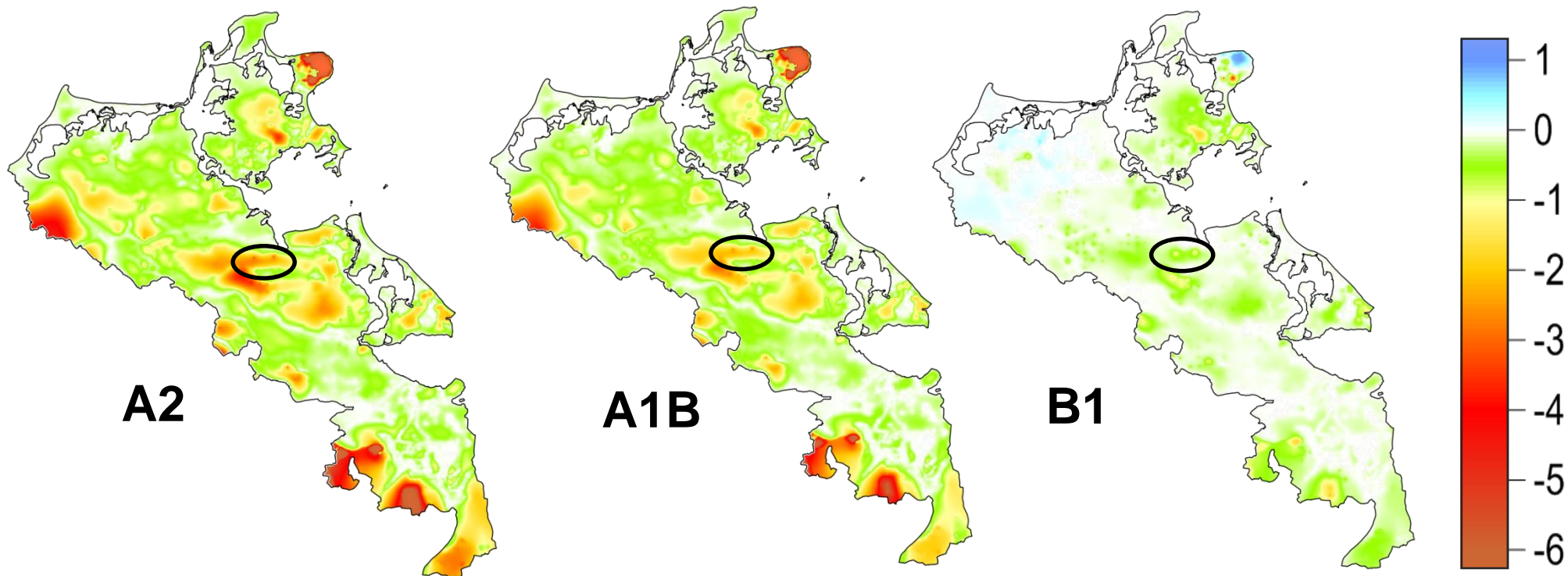
13°30'

D



# Geohydraulische Modellierung

## Änderung der mittleren Grundwasserstände 2041-2060 [m] Bedarfsszenario 1



A

12°30'

B

13° East

C

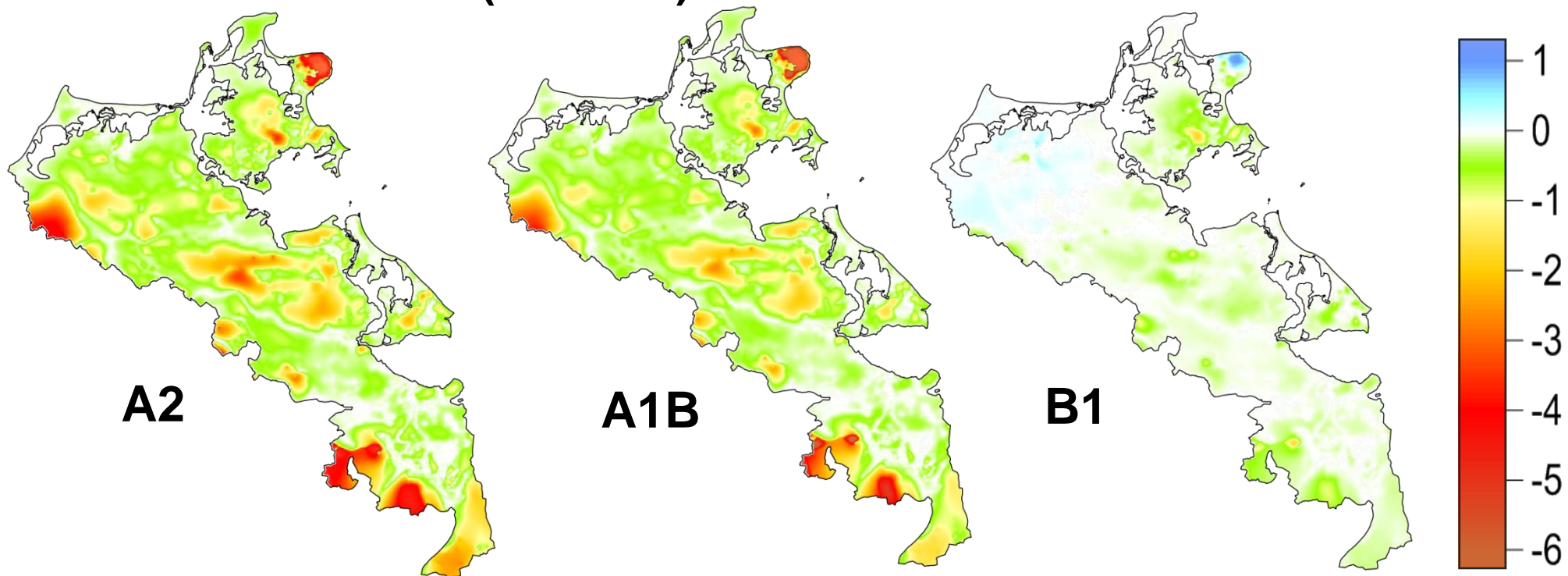
13°30'

D



# Geohydraulische Modellierung

Änderung der mittleren Grundwasserstände 2041-2060 [m]  
Bedarfsszenario 2 (moderat)



A

12°30'

B

13° East

C

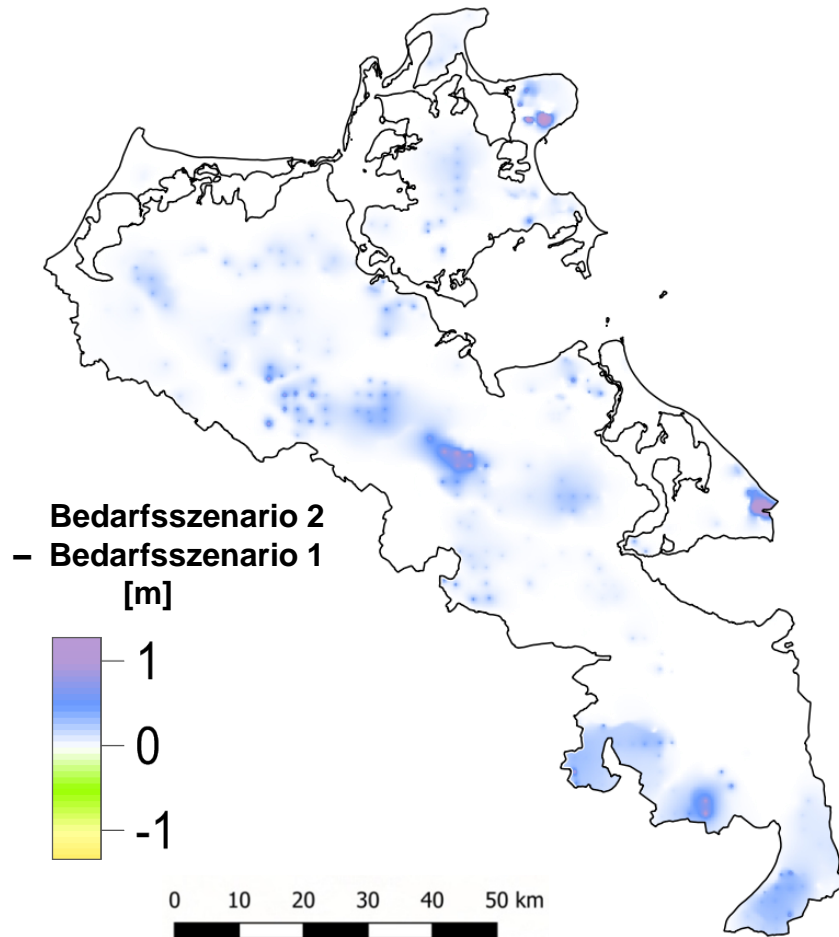
13°30'

D



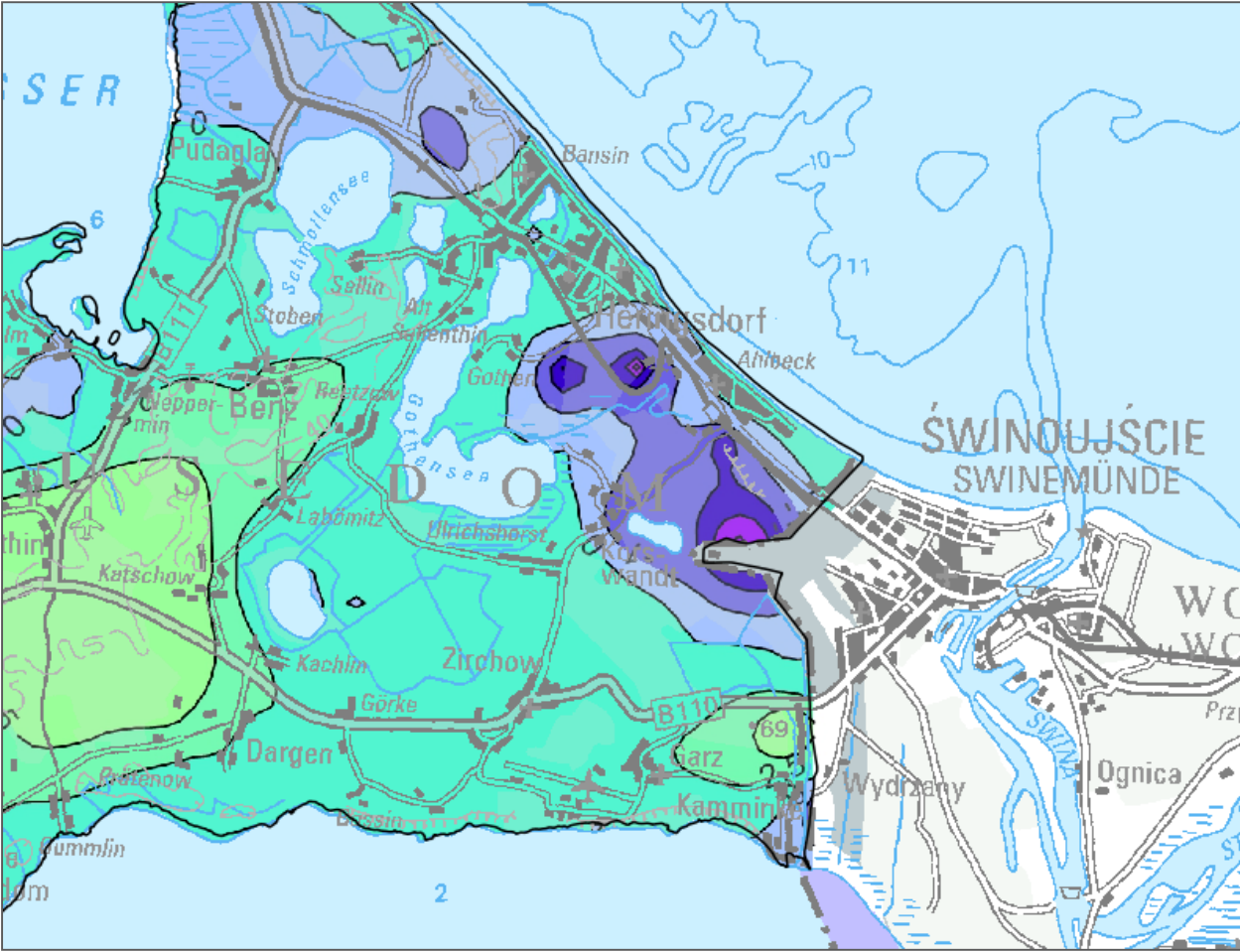
# Geohydraulische Modellierung

## Einfluss der Bedarfsszenarien



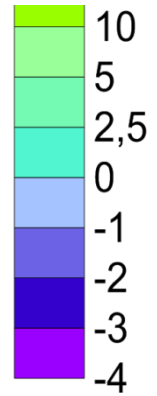


# Geohydraulische Modellierung



## Küstennahe Wasserfassungen Usedoms

Grundwasserstand A1B-Szenario  
[m NHN]



# Vielen Dank.

Heiko Hennig  
UmweltPlan GmbH  
hh@umweltplan.de

08.11.2017



A

12°30'

B

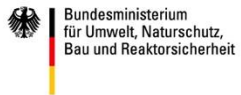
13° East

C

13°30'

D

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



| i | ö | w

INSTITUT FÜR ÖKOLOGISCHE  
WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

