

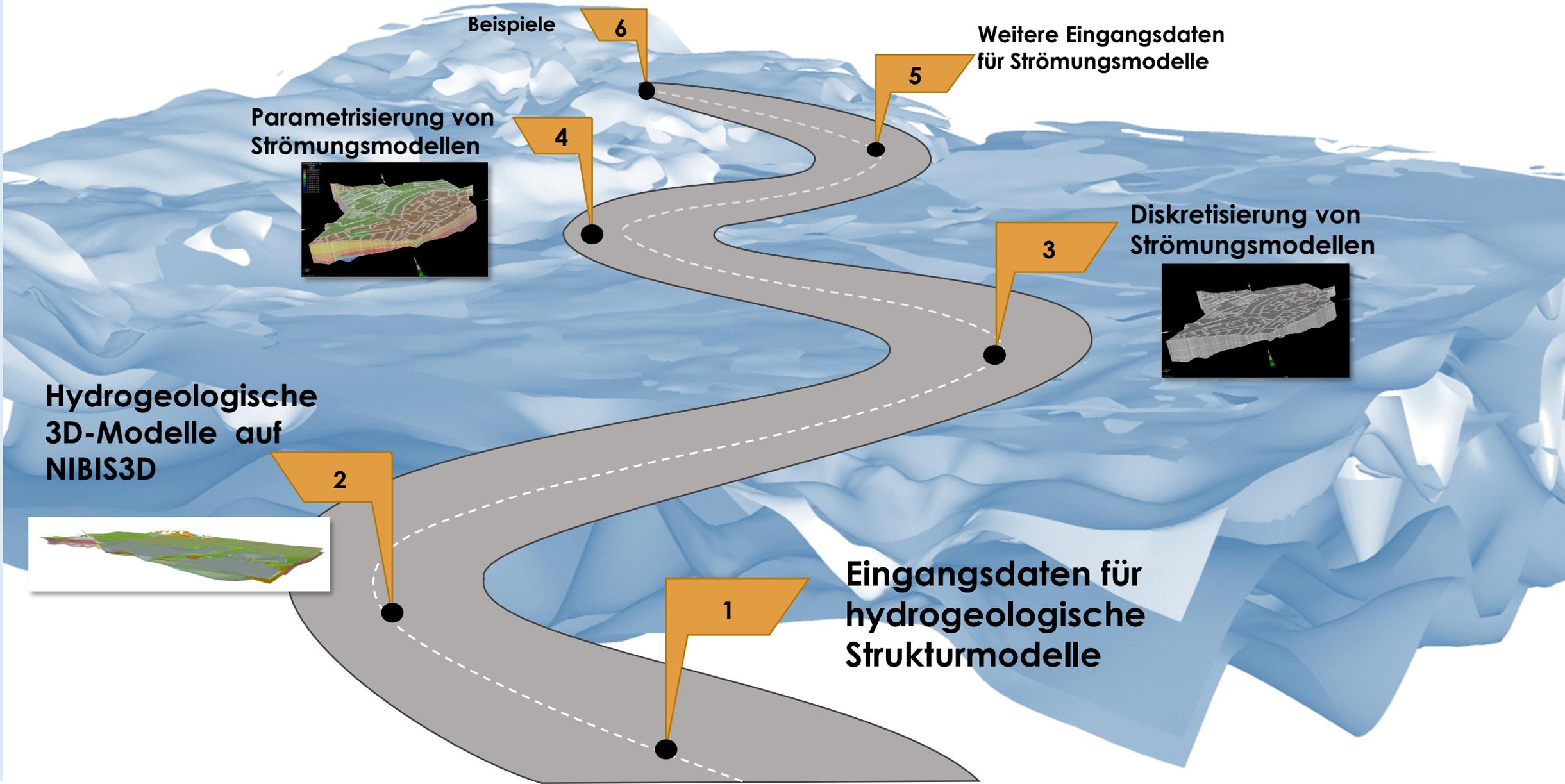
Bereitstellung hydrogeologischer Grundlagendaten für Strömungsmodellierung in Niedersachsen

M. Witthöft
L2.5 Hydrogeologische Grundlagen

08.06.2023

Grundwasserströmungsmodellierung -Alles eine Frage des Maßstabs-





1

Eingangsdaten für hydrogeologische Strukturmodelle

Profilschnitte

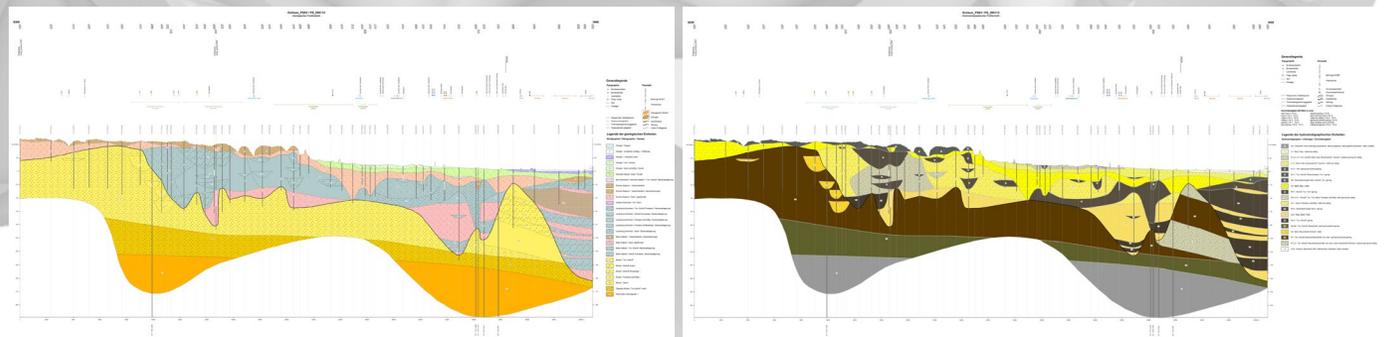
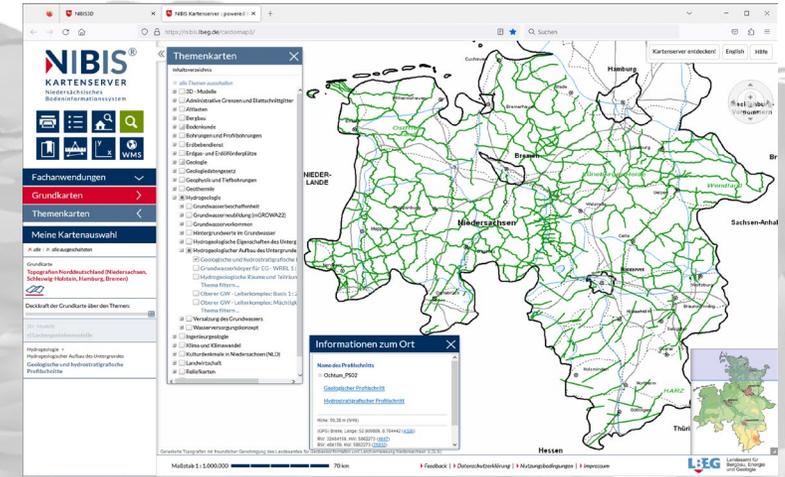
Hydrogeologische Profilschnitte

- Lithostratigrafie
- Hydrostratigrafie

Bohrungen

Geologische Karte

Quartärbasiskarte



1

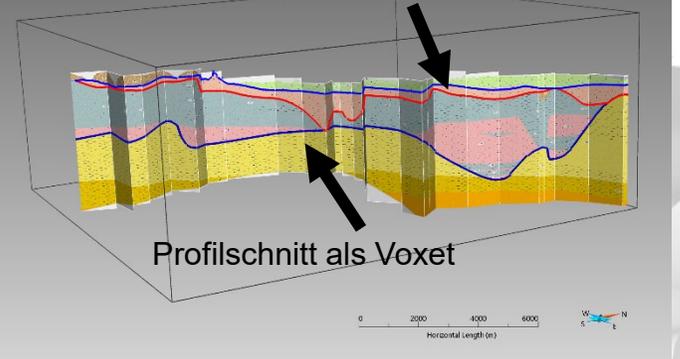
Eingangsdaten für hydrogeologische Strukturmodelle

Profilschnitte

Hydrogeologische Profilschnitte

- GIS-Objekte (3D-Shape, Polygon, Linien)
- SKUA-GOCAD™-Objekte (Voxet, Polygon, Linie)

Profilschnitt – Schicht als Polygon oder Linie

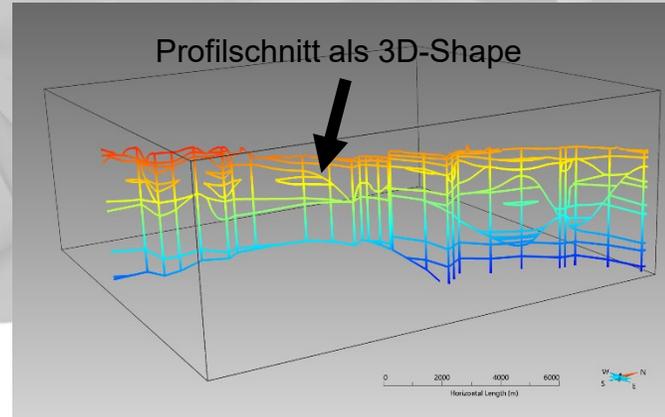


Bohrungen

Geologische Karte

Quartärbasiskarte

Profilschnitt als 3D-Shape



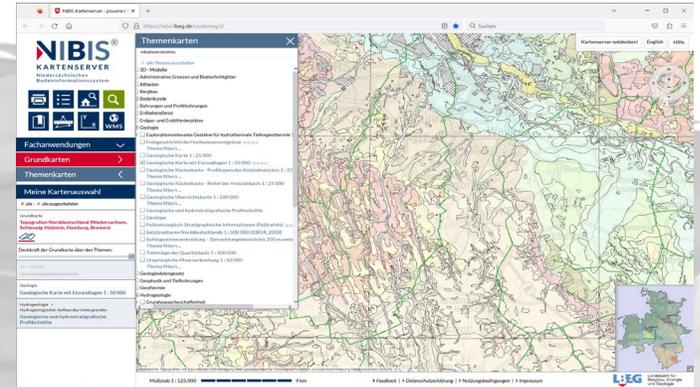
1

Eingangsdaten für hydrogeologische Strukturmodelle

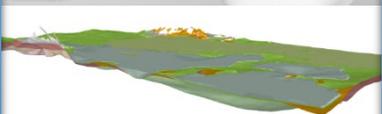
Geologische Karte

Geologische Karte 1: 50 000 (GK50)

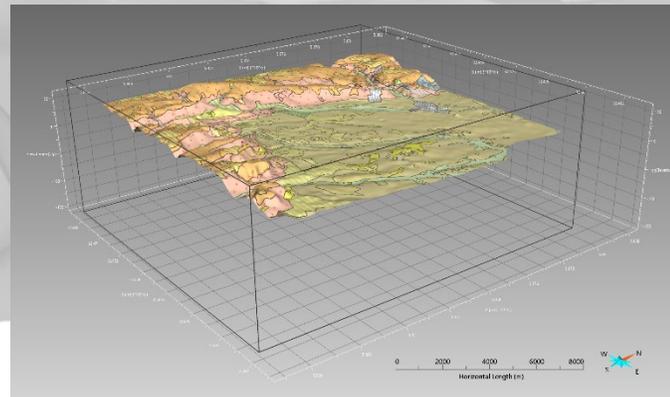
- Blattschnittloser Datensatz



Profilschnitte



Quartärbasiskarte



Bohrungen



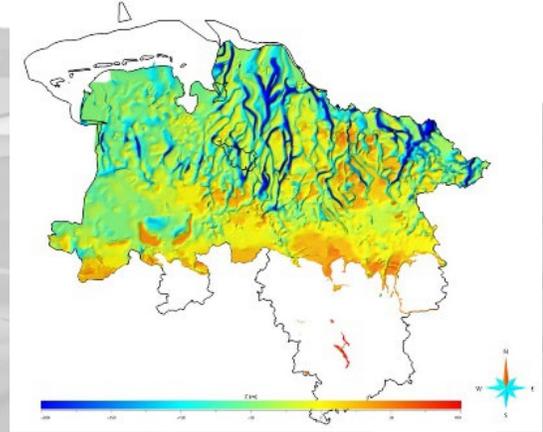
1

Eingangsdaten für hydrogeologische Strukturmodelle

Quartärbasiskarte

Quartärgeologische Übersichtskarte 1: 500 000

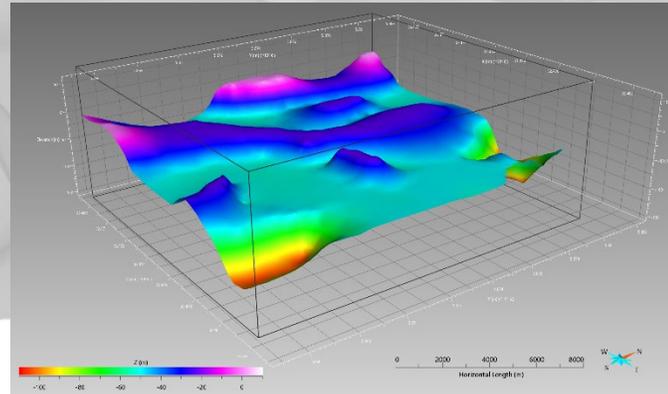
- Blattschnittloser Datensatz
- 3D-Objekt
- in Überarbeitung



Geologische Karte

Bohrungen

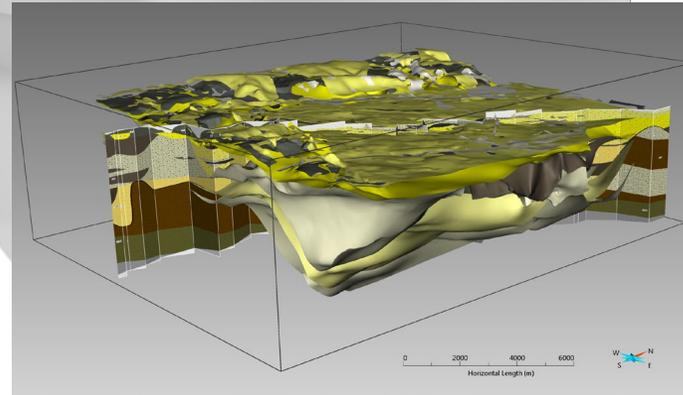
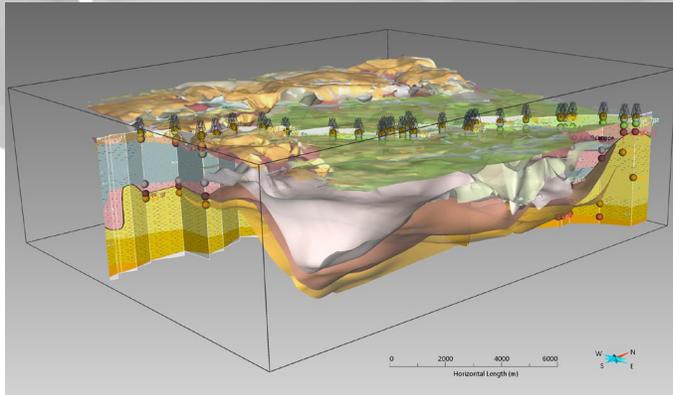
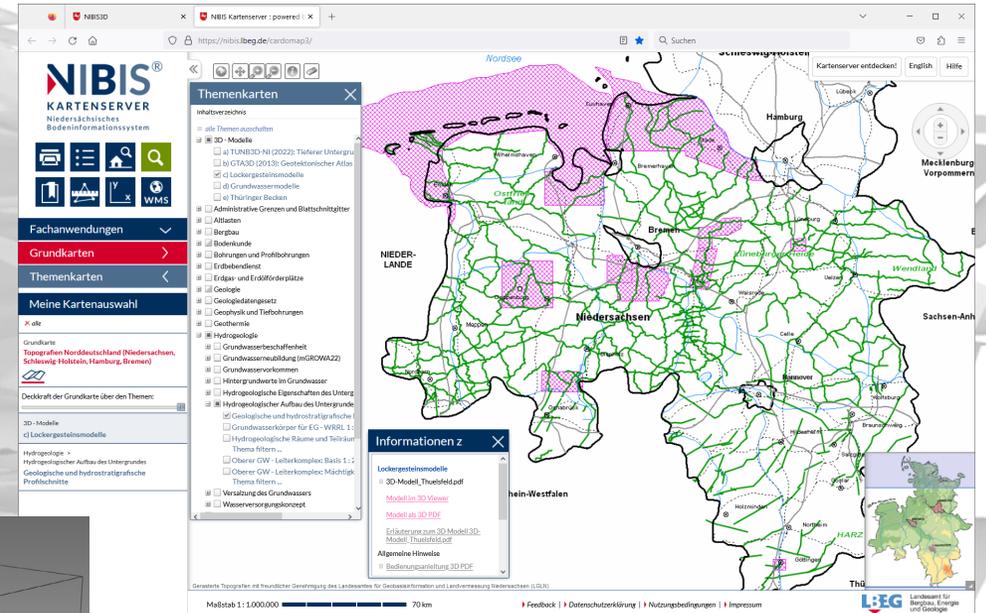
Profilschnitte



Hydrogeologische 3D-Modelle auf NIBIS3D

3D-Modelle

- Basisflächen stratigrafischer und hydrostratigrafischer Einheiten
- fortlaufende Erweiterung



3

Diskretisierung von Strömungsmodellen

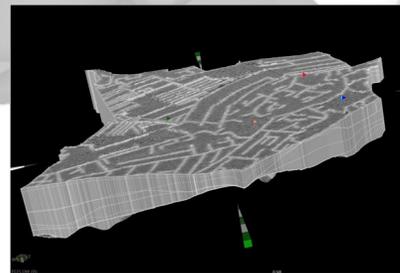
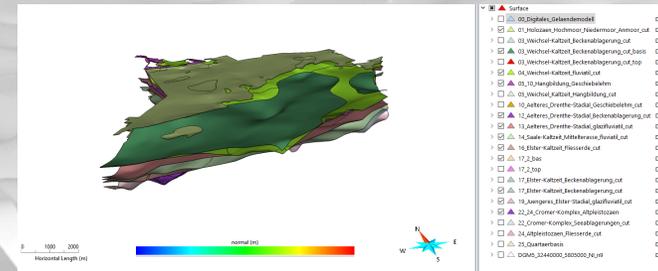
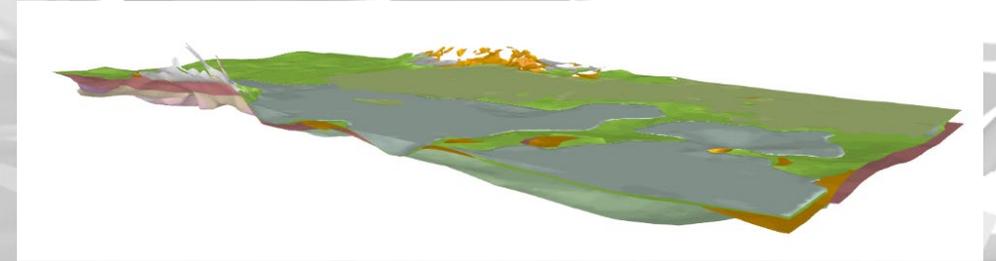
Bereitstellung von hydrogeologischen 3D-Modellen

- Daten können auf Anfrage für die Diskretisierung von Strömungsmodellen bereit gestellt werden

Zuschnitt und Export der Basisflächen als Punktdatensatz (.dat oder .txt)

Andere Datenformate können nach Absprache ebenfalls bereit gestellt werden

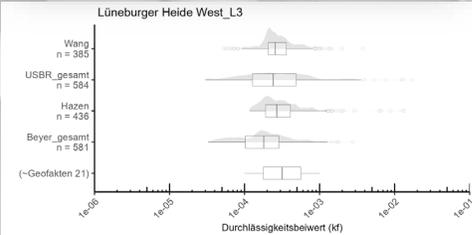
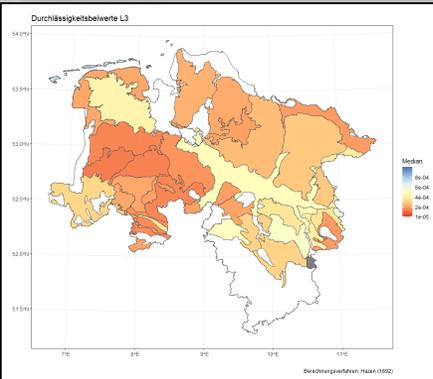
Import in die Strömungsmodellierungs-Software
Hier: Feflow7.5



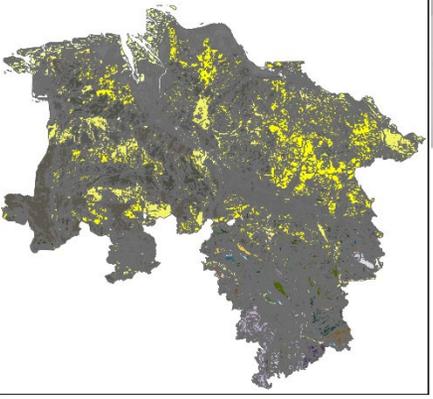
Parametrisierung von Strömungsmodellen

Hydrostratigraphische Einheiten	Lithologische Ausprägung (Übersetzung)	Kürzel GUK 200 (Beispiele)	Kürzel NÖL (Beispiele aus GK 26, GK 50, GUK 500)	Stratigraphie	Lithologische/Lithogenetische Einheit (Beispiele)	Durchlässigkeitsklasse
LHB	Absaum, Bauschutt, Müll, Halberstadt, Spitzsand	-y	gh/y/yu gh/y/yd gh/y/yf	Quartär/Holozän	künstliche Aufschüttung oder Auffüllung, Deiche, verfallter Tagebau, Spülsedimente	11
H1 ungegliedert	Ton, Schluff			Quartär/Holozän	H1.1-H1.3	10
H1.1	Ton, Schluff	T pm, T br, U wa, U j	gh/U pm gh/U wa gh/U la	Quartär/Holozän	perimarine Ablagerungen, Brackwasserablagerungen, Weiblagungen, Lagunenablagerungen (Kie)	10
H1.2	Ton, Schluff	-j, F km	gh/U L j gh/F j	Quartär/Holozän	Auen-, Auenflut-, Schwemmlas, Hangablagerungen, Abwasserfläzes, Gewässerablagerungen (Mudde)	10
H1.3	Torf	Hh	gh/H Hh gh/H Hm	Quartär/Holozän	Hoch- und Niedermoor, Ammoor	10
L1 ungegliedert	Sand, Kies			Quartär/Holozän und Pleistozän/Weichsel-Kaltzeit bis Eem/Warmzeit	L1.1-L1.3	9
L1.1	Sand oder Feinsand z. T. schluffig	FS pm, FS U pm, S pm	gh/S pm gh/S U pm gh/S st	Quartär/Holozän	perimarine Ablagerungen, Brackwasserablagerungen, festkörnige Waß- und Strandbedimente, Uferwall	12
L1.2	Sand, Kies, Muschelschutt, Travertin	-d, S sa, -f, F sa, m S, S st, S wa, K sa, K wa	gh/S St gh/K m gh/K g gh/S t gh/S t	Quartär/Holozän und Pleistozän/Weichsel-Kaltzeit	Auensande, Dünenansätze, Flugsande, fluviatile Ablagerungen, limnische Ablagerungen, marine Sande, Strand- und Wattbedimente, Quarz- und Gneissand, Wiesenkalk, Geschiebedecksand, Abschwehmassen	9
L1.3	Sand, Kies	-H N, -w, F N, -w, F N, -w, F N	gh/N St gh/N St gh/N St	Quartär/Pleistozän/Weichsel-Kaltzeit und Eem/Warmzeit	Flusschotter (Niederterrasen-Ablagerungen), Niederterrasen, marne Sande	3

Geofakten 21



Berechnungsverfahren	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.	Proben
Hazen	1.18e-04	1.91e-04	2.69e-04	4.63e-04	4.07e-04	1.32e-02	n = 436
Beyer_gesamt	3.26e-05	1.02e-04	1.80e-04	2.47e-04	2.87e-04	2.77e-03	n = 581
USBR_gesamt	3.01e-05	1.28e-04	2.41e-04	4.98e-04	4.86e-04	1.73e-02	n = 584
Wang	5.26e-05	2.07e-04	2.57e-04	3.30e-04	3.60e-04	3.77e-03	n = 385
(-Geofakten 21)	1.00e-04	3.25e-04	5.50e-04	5.50e-04	7.75e-04	1.00e-03	



HK50 - Hydrostratigraphie

Angaben aus Korngrößenanalysen



5

Weitere Eingangsdaten für Strömungsmodelle

Grundwasser-
neubildung

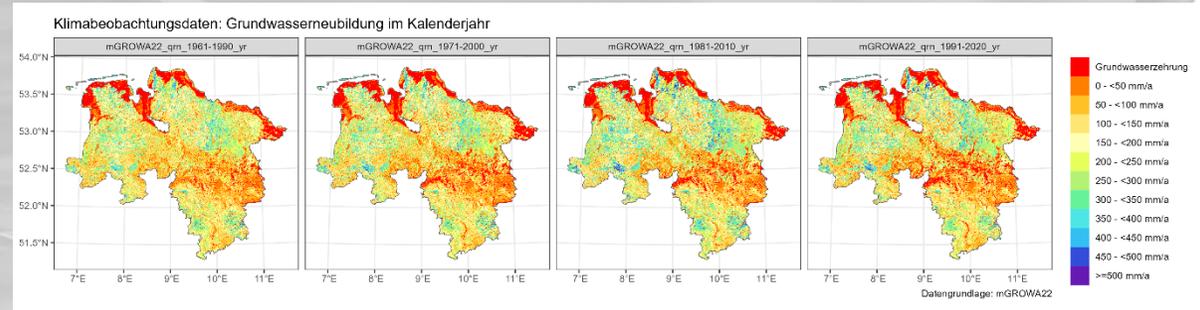
mGROWA22 Klimabeobachtungsdaten 1961 bis 2020

- 100m Raster
- Monate, hydr. Halbjahre, Kalenderjahr

Grundwasser-
stände

Grundwasser-
oberfläche

Versalzung
des
Grundwassers



Weitere Eingangsdaten für Strömungsmodelle

Grundwasser-
neubildung

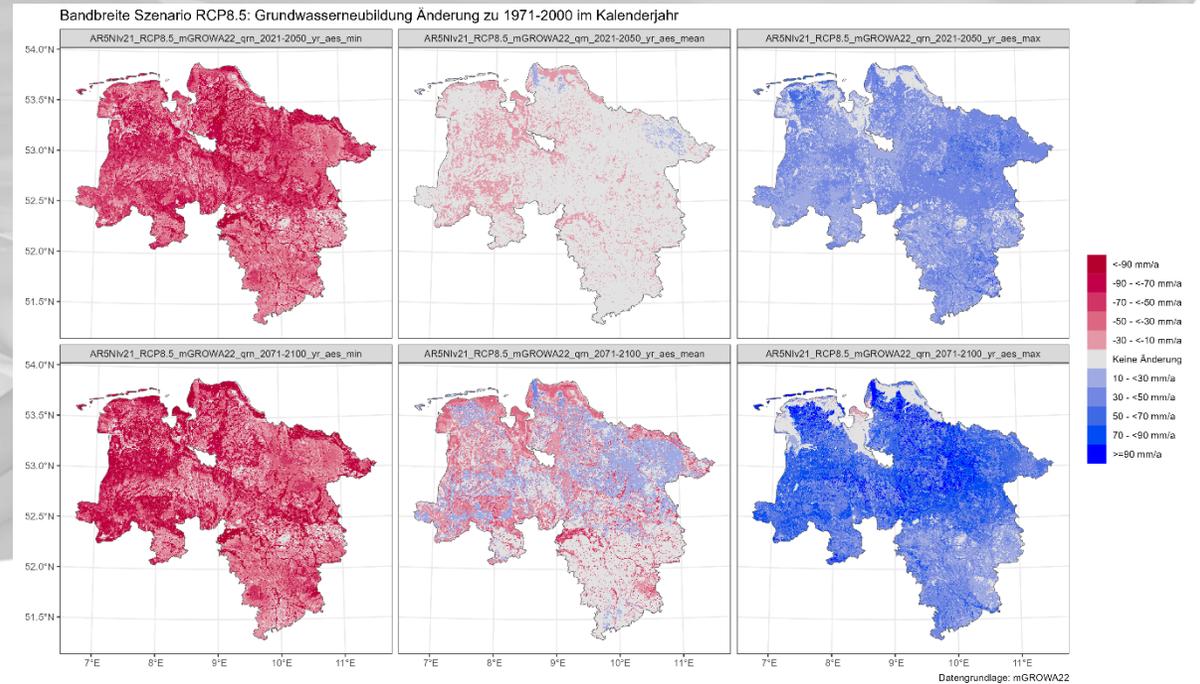
mGROWA22 Klimaprojektionsdaten bis 2100

- 500m Raster
- Monate, hydr. Halbjahre, Kalenderjahr

Grundwasser-
stände

Grundwasser-
oberfläche

Versalzung
des
Grundwassers



5

Weitere Eingangsdaten für Strömungsmodelle

Grundwasser-
oberfläche

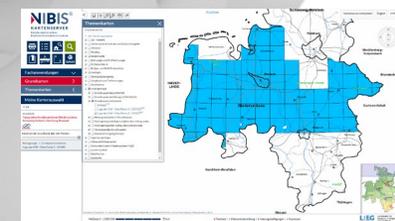
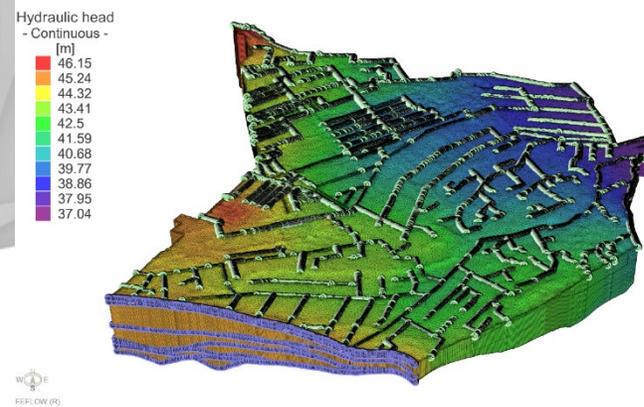
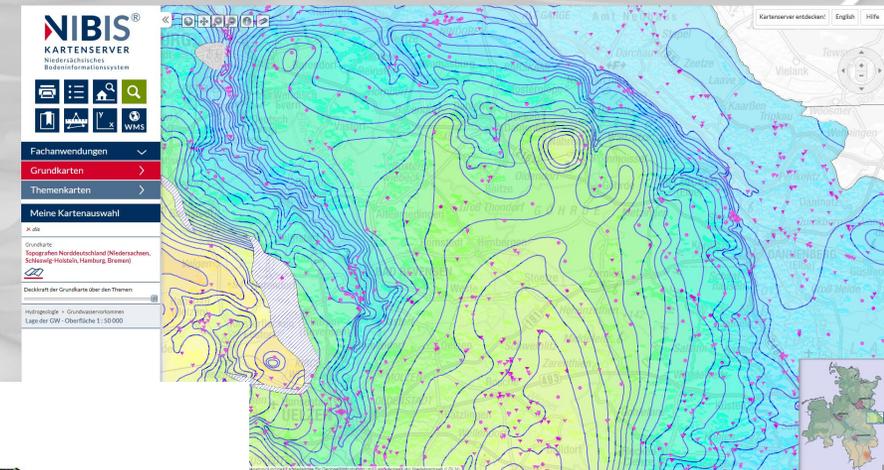
Hydrogeologische Karte von Niedersachsen 1: 50 000 -Lage der Grundwasseroberfläche-

- Blattschnittfreier Datensatz
- Isolinien
- oberer Hauptgrundwasserleiter

Grundwasser-
neubildung

Versalzung
des
Grundwassers

Grundwasser-
stände



5

Weitere Eingangsdaten für Strömungsmodelle

Versalzung
des
Grundwassers

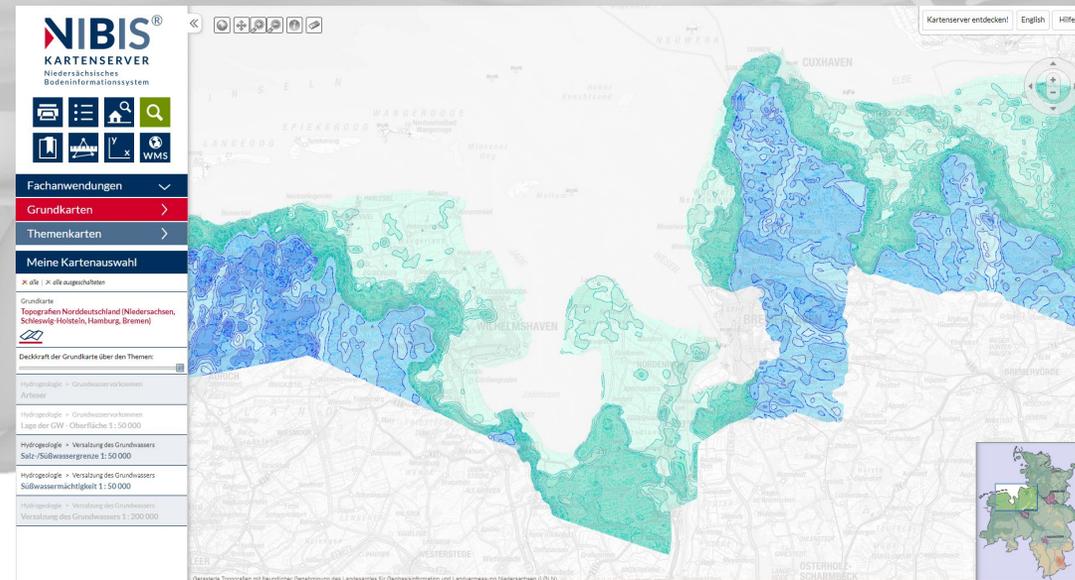
Hydrogeologische Karte von Niedersachsen 1: 50 000 -Versalzung des Grundwassers-

- Blattschnittloser Datensatz
- Isolinien
- Tiefenlage Süß-/Salzwassergrenze
- Süßwassermindestmächtigkeit

Grundwasser-
oberfläche

Grundwasser-
stände

Grundwasser-
neubildung



5

Weitere Eingangsdaten für Strömungsmodelle

Grundwasserstände

Landesdatenbank des NLWKN -Landesmessnetz-

- Grundwasserstandsdaten
- Oberflächengewässerpegelnden

Versalzung
des
Grundwassers

Grundwasser-
neubildung

Grundwasser-
oberfläche

The screenshot shows the website for the Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN). The page title is 'Herzlich Willkommen in der niedersächsischen Landesdatenbank für wasserwirtschaftliche Daten'. On the left, there is a search bar and a list of themes: Flüsse, Bäche und Seen; Grundwasser; Nährstoffeinträge in Gewässer; Einleitungen ins Gewässer; Wasserrechte; and Bauwerke in und an Gewässern. The main content area features several icons representing different water-related topics. At the bottom, there is a note: 'Um eine Datenabfrage zu generieren, wählen Sie bitte ein Thema im linken Menübereich. Bei Fragen und Anregungen kontaktieren Sie uns bitte per Email.'



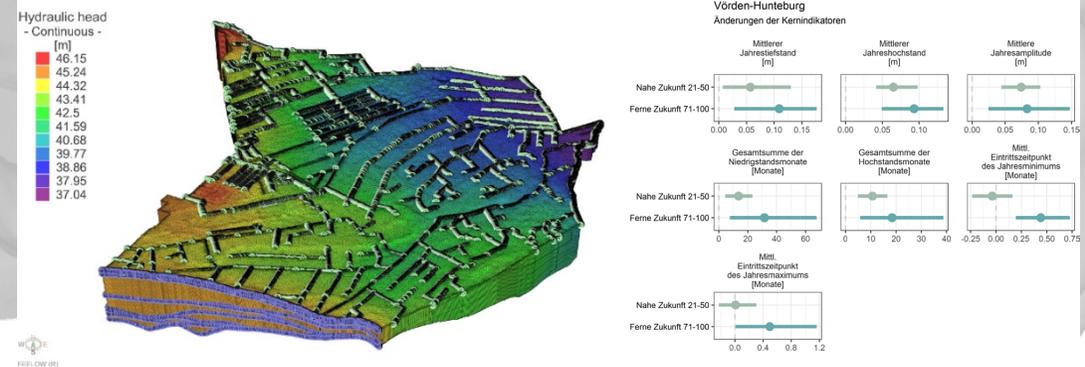
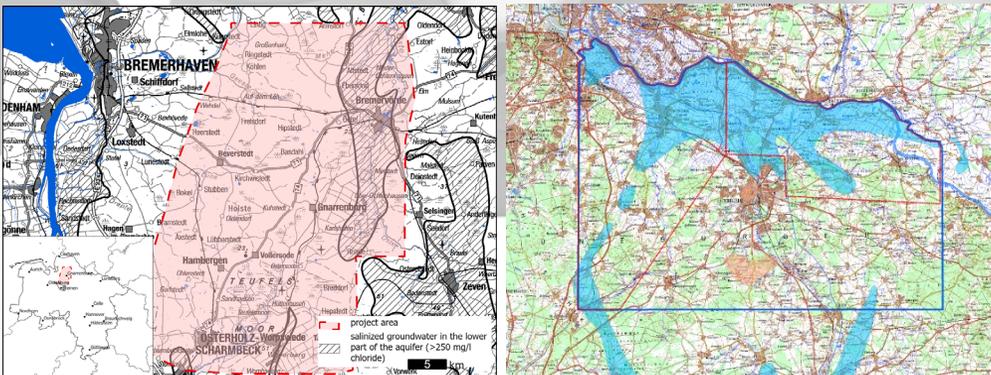
Beispiele

„Blue Transition“ und „KliWaMol“

- Hydrogeologische 3D-Modelle
- Kartierung der Grundwasserversalzung (HEM & Sky-TEM)
- Strömungsmodelle (Einfluss Klimawandel & künstliche Grundwasseranreicherung)

„KliBiW7“

- zwei Strömungsmodelle zur Vorhersage von Grundwasserständen



Interaktion

Umfrage

Flyer



Datenbereitstellung und Ansprechpersonen

Die Daten können direkt über den NIBIS* Kartenserver (nibis.lbeg.de) bezogen werden:

- Klick auf die entsprechende Themenkarte @ „Daten des Themas exportieren“

Versalzung des Grundwassers
 Salz-/Sulfatgehalt
 Nitratgehalt
 Versalzung
Thema: Erklärungen zum Thema öffnen
Zoom auf Gebiet des Themas
 Wasserwert
 geowater
Daten des Themas exportieren
 mit NIBIS Kartenserver

Alternativ können Sie die Daten per Mail an fachdaten@lbeg.niedersachsen.de unter Angabe eines Projektgebietes (WKT, Koordinatenrahmen oder -jahr-Datei) anfragen.

Hier geht's direkt zum NIBIS* Kartenserver:



<https://nibis.lbeg.de/ncardmap/>

Umfrage „Tagung und Datenbereitstellung“

Hier kommen Sie direkt zu unserer Umfrage:



Welche Daten erhoffen Sie in Zukunft von uns beziehen zu können?
Brauchst Niedersachsen ein landesweites Strömungsmodell?

Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
Ref. Hydrogeologische Grundlagen

Jörg Elbracht
Stilleweg 2, 30655 Hannover
Telefon: +49 (0)511-643-3613
grundwasser@lbeg.niedersachsen.de
www.lbeg.niedersachsen.de

Informationen zur Datenbereitstellung für hydrogeologische 3D-Modelle und Grundwasserströmungsmodelle

Grundwasser-Strömungsmodellierung

Hydrogeologische Karte (Maßstab 1 : 50.000):

- Lage der Grundwasseroberfläche
Anspruchspartnerin: Melanie Witthoft
Telefon: +49 (0)511-643-2644
Melanie.Witthoft@lbeg.niedersachsen.de
- Versalzung des Grundwassers
Anspruchspartner: Nico Deus
Telefon: +49 (0)511-643-2819
Nico.Deus@lbeg.niedersachsen.de
- Grundwasserneubildung (MGROWA)
 - Zeitraum Klimabeobachtung 1961 – 2020
Anspruchspartnerin: Gabriele Ertl
Telefon: +49 (0)511-643-3297
Gabriele.Ertl@lbeg.niedersachsen.de
 - Zeitraum bis 2100 für 2 Klimaszenarien
Anspruchspartnerin: Mithra Hajati
Telefon: +49 (0)511-643-2507
E-Mail: Mithra.Hajati@lbeg.niedersachsen.de

Klima und Klimawandel:

- Klimatische Wasserbilanz, Niederschlag, Temperatur, Verdunstung (und weitere)
 - Zeitraum bis 2100 für 2 Klimaszenarien
Anspruchspartnerin: Mithra Hajati
Telefon: +49 (0)511-643-2507
E-Mail: Mithra.Hajati@lbeg.niedersachsen.de

Aktuelle Informationen unseres Referates

- auf der Homepage des LBEG.
- füllen Sie die Einverständniserklärung aus, um zukünftig per Mail von uns informiert zu werden.
- auf LinkedIn: folgen oder vernetzen Sie sich gerne persönlich mit uns!





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

