



# STELLAR

## Landesweites Strömungsmodell für Niedersachsen

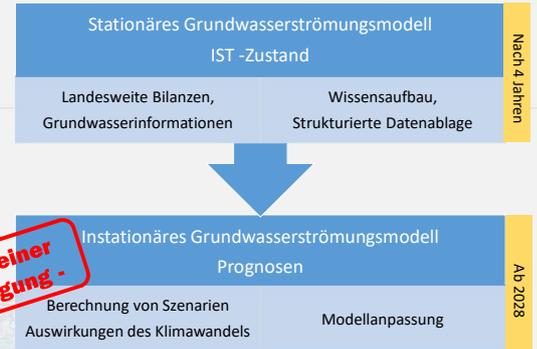
Melanie Withhöft\*, J. Elbracht, E. González, G. Griffel, N. Güting, T. Hartmann, P. Hähnel, B. Hauter, S. Katravulapalli, A. Lietzow, H. Marinkovic, J. Müller, S. Piechatzek, M. Stöwer, T. Tran, Y. Xing  
 Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie Niedersachsen, Stilleweg 2, 30655 Hannover

### Einleitung

Die Auswirkungen des Klimawandels stellen das Land Niedersachsen vor die Aufgabe, Anpassungsstrategien zu entwerfen und für die Umsetzung dieser Sorge zu tragen. Die wasserwirtschaftlichen Herausforderungen werden nicht nur in der nationalen Wasserstrategie des Bundesumweltministeriums intensiv betrachtet, auch auf Landesebene sind diese Fragestellungen Diskussionsgrundlage. So wurde z. B. im Rahmen der Arbeiten zum Wasserversorgungskonzept Niedersachsen/Bremen und den Überlegungen zur Novellierung des „Mengenbewirtschaftungsbeschlusses“ nachdrücklich auf die Notwendigkeit eines Grundwasserströmungsmodells hingewiesen. Bis 2028 wird das Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) ein landesweites 3D-Grundwasserströmungsmodell (STELLAR) erarbeiten, welches als Beratungsinstrument für verschiedenste wasserwirtschaftliche Fragestellungen dienen soll. In diesem Zeitraum werden zunächst die hydrogeologischen Strukturgrundlagen des wasserwirtschaftlich relevanten Bereiches in Niedersachsen erarbeitet und im Anschluss ein stationäres Strömungsmodell aufgebaut. Mit diesem Beratungsinstrument wird ein wesentlicher Beitrag zur Sicherstellung einer auch unter Klimawandelbedingungen nachhaltigen Wasserversorgung geleistet.

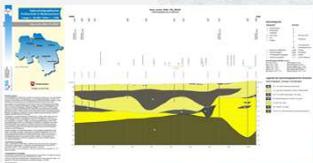
### Allgemeine Projektinformationen

- **Projektlaufzeit:** 4 Jahre ab 2024
- **Projektbudget:** 2 Mio. Euro gefördert vom Nds. Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz
- **Projektvolumen:** 6 Projektstellen (Modellierung und Datenakquisition, -management) sowie ca. 5 Vollzeitstellen als LBEG Eigenleistung
- **Projektumsetzung:** Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG)

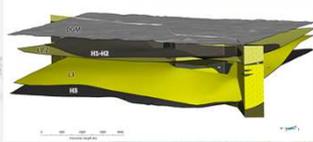


### Konzeption

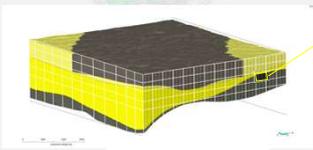
#### Lockergesteinsgebiet



LUNA landesweites Strukturmodell



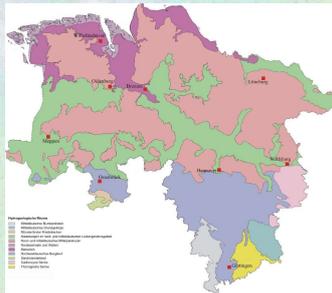
STELLAR Meshgeneration



**Parametrisierung Layer:**  
 $kf_{Zelle} = \sum s * kf_{Geofak_{ten\ 21}}$   
 s basiert auf dem repräsentierten Anteil der HSTRAT-Einheit

#### Norddeutsches Becken

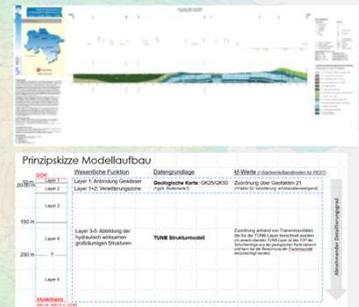
Porengrundwasserleiter



#### Mittelgebirge

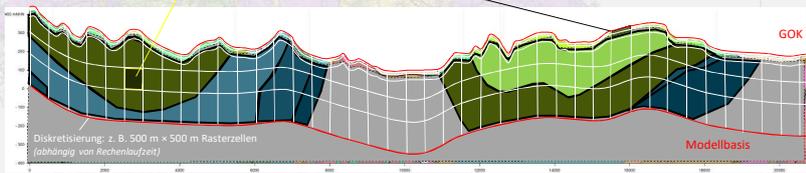
Kluft-, Karst- und Porengrundwasserleiter

#### Festgesteinsgebiet



**Parametrisierung Layer 3-5:**  
 $kf_{Zelle} = T_{TUNB} / m_{Zelle}$

**Parametrisierung Layer 1+2:**  
 $kf_{Zelle} = f * kf_{Geofakten\ 21}$   
 mit:  $f > 1$  für Sandsteine u. ä. (z.B. Auflockerung)  
 $f < 1$  für Tongesteine u. ä. (z.B. Replastifizierung)



### Zielsetzung STELLAR

Der Aufbau eines landesweiten stationären 3D-Grundwasserströmungsmodells ist ein Meilenstein für die Wasserwirtschaft in Niedersachsen. Dazu werden alle notwendigen Eingangsdaten landesweit akquiriert und modellkompatibel aufgearbeitet. Dazu gehören die Grundwasserneubildung, die Oberflächengewässer und deren Anbindung, die Grundwasserentnahmen und Einleitungen, Drainage- und Sielmengen sowie kf-Werte (Durchlässigkeiten). Das STELLAR Modell soll dazu dienen Bilanzen für den Austausch

- zwischen Grundwasserkörpern,
- zwischen Grundwasser und Oberflächengewässer,
- zwischen dem Oberen und Unteren Hauptgrundwasserleiter
- sowie Grundwassergleichenpläne und
- den Flurabstand

für einen mittleren Zustand zu erzeugen.

Zukünftig kann das landesweite Strömungsmodell weiterentwickelt werden, um dann auch instationär die Auswirkungen potentieller Szenarien wie den Meeresspiegelanstieg oder Trockenwetterenszenarien zu simulieren.

### Kontakt



\*melanie.withhoeft@lbeg.niedersachsen.de

### Literatur

NIBIS\* Kartenserver (2025): Hydrogeologische Räume und Teilräume 1: 500 000. – Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG). <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/>, Hannover.  
 NIBIS\* Kartenserver (2025b): Geologische und hydrostratigraphische Profilschnitte. – Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG). <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/>, Hannover.  
 Reutter, E. (2011): Hydrostratigraphische Gliederung Niedersachsens. – Geofakten 21: 11 S.; Hannover (LBEG).  
 Sattler, S., Helms, M. & Wangenheim, C. (2022): Geologisches 3D-Modell Tieferer Untergrund Norddeutsches Becken (TUNB), Abschlussbericht zum Teilprojekt 2 Niedersachsen und Bremen. Mit Beiträgen von Rienäcker-Burschil, J., Stehle, M., Wolf, M., Bombien, H. & Ziesch, J. – Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), 86 S.; Hannover.