

KIMoDis – Projektüberblick

KI-basiertes Monitoring-, Datenmanagement- und Informationssystem zur gekoppelten Vorhersage und Frühwarnung vor Grundwasserniedrigständen und -versalzung

Eva González¹, Stefan Broda² & Jörg Elbracht¹

¹Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie Niedersachsen, Stilleweg 2, 30655 Hannover *eva.gonzalez@lbeg.niedersachsen.de

²Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Stilleweg 2, 30655 Hannover

Hintergrund

- Fortsetzung des bisherigen Trends zu trockeneren und wärmeren Sommerhalbjahren (laut Klimaprojektionen)
- Klimatisch bedingtes Absinken der Grundwasserspiegel verstärkt durch mutmaßlich steigenden Wasserbedarf

- In einigen Gebieten zudem Grundwasserversalzung durch Aufstieg salinärer Tiefenwässer oder Meerwasserintrusion
- Bisher oftmals reines Monitoring und keine umfassende Verwertung aller verfügbaren Daten

Projektziele und Pilotregionen

Um die verfügbaren Grundwasserressourcen optimal und nachhaltig zu nutzen, wird ein KI-basiertes Monitoring-, Datenmanagement-, und Informationssystem entwickelt.

Dieses gilt zur:

- Vorhersage von Grundwasserständen und -versalzung kurz- (saisonal), mittel- (1-10 Jahre) und langfristig (bis 2100)
- Frühwarnung vor Grundwasserniedrigständen und -versalzung
- Intelligente Planung von Gegenmaßnahmen, wie z.B. Szenarien-Tool zur Steuerung der Grundwasserentnahmen

Der Ansatz wird für ein überregionales Untersuchungsgebiet (Land Brandenburg) entwickelt und exemplarisch auf eine regionale (WW Ristedt) und eine lokale (Insel Langeoog) Pilotregion übertragen (s. Abb. 1)

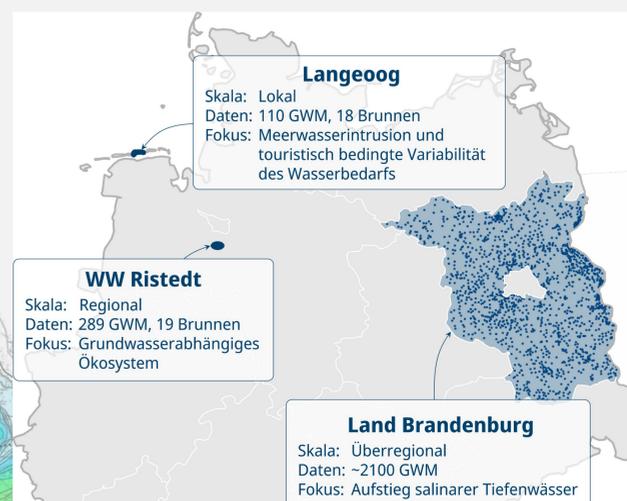


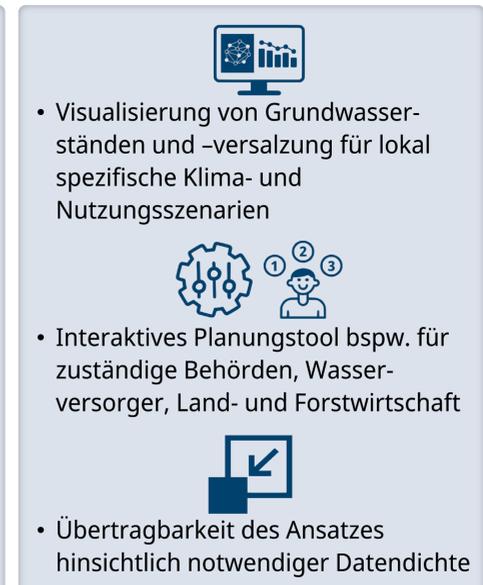
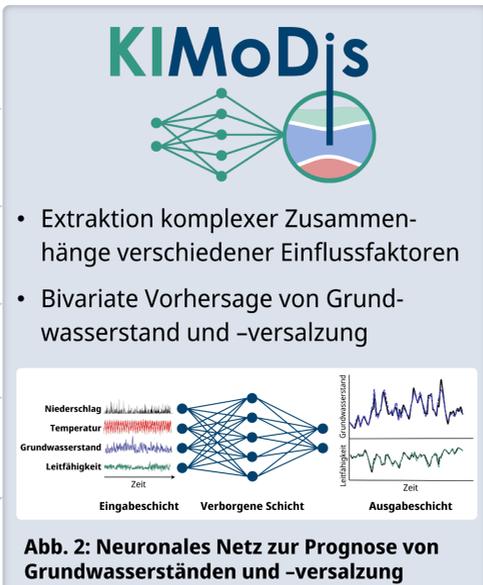
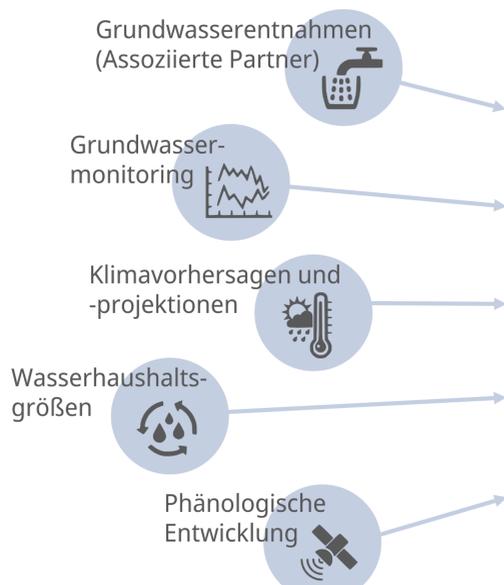
Abbildung 1: Lage der Pilotregionen

Projektstruktur und Umsetzung

Zusammenführung aller vorhandenen und neu modellierten Daten

KI-Modelle zur Grundwasserstandsprognose

Nutzerspezifisches Entscheidungsunterstützungssystem



Arbeiten am LBEG

Im Teilprojekt des LBEG sollen die Ergebnisse des neu entwickelten Frühwarn-, Event-Detektions- und Entscheidungshilfe-Tools mit simulierten Grundwasserständen aus bereits erprobten numerischen Grundwasserströmungsmodellen verglichen werden. Mit Hilfe der Software GEBAH kann zusätzlich in ausgewählten Projektgebieten abgeschätzt werden, ob in Zukunft eine Versalzung des Grundwassers zu erwarten ist. Auch diese Ergebnisse sollen mit den Vorhersagen des neu entwickelten Tools verglichen werden. Diese Ergebnisvergleiche dienen der Nutzungserprobung und Qualitätssicherung des Frühwarn-, Event-Detektions- und Entscheidungshilfe-Tools, das nach erfolgreichem Test als Fachanwendung auf dem NIBIS® KARTENSERVEN eingesetzt werden könnte. Das Tool kann eine wichtige Ergänzung zu den bereits vorhandenen Daten sein, die das LBEG auf dem Kartenserver zur Verfügung stellt, und für die wasserwirtschaftliche Planung genutzt werden. Gerade im Hinblick auf die zukünftige nachhaltige Nutzung des Grundwassers und den Erhalt einer guten Grundwasserqualität in naher und ferner Zukunft ist die Entwicklung und Nutzung des Tools in der wasserwirtschaftlichen Praxis von großer Bedeutung.

Über „KIMoDis“

„Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert das Verbundprojekt „KIMoDis – KI-basiertes Monitoring-, Datenmanagement-, und Informationssystem zur gekoppelten Vorhersage und Frühwarnung vor Grundwasserniedrigständen und -versalzung“ zur Fördermaßnahme „LURCH: Nachhaltige Grundwasserbewirtschaftung“ im Rahmen des Bundesprogramms „Wasser: N“. Wasser: N ist Teil der BMBF-Strategie „Forschung für Nachhaltigkeit (FONA)“

- Laufzeit: März 2023 – März 2026
- 9 Projektpartner, mehrere assoziierte Partner
 - BGR, KIT, LfU Brandenburg, Orbica, TU München, BGE, DWD, LBEG Niedersachsen, LBGR Brandenburg
- 3 Pilotgebiete
- Projektleitung: BGR (Dr. Stefan Broda)

