

ResiBil

Wasserressourcenbilanzierung und –resilienzbewertung im Ostteil des sächsisch-tschechischen Grenzraumes

Ein Projekt im Rahmen des Förderprogramms Sachsen Tschechien 2014-2020

HINTERGRUND Unter Berücksichtigung aktueller Klimaprognosen sagen Studien für den Raum Ostsachsen eine signifikante Veränderung des Wasserhaushaltes voraus. Bereits für den Zeitraum 2021-2050 werden teils deutliche Verringerungen projiziert, welche sich bis zum Ende des Jahrhunderts noch verstärken werden. Neben niedrigeren Niederschlagsmengen und daraus resultierend geringerem Abfluss, wird in besonderem Maße die Grundwasserneubildung eine teils deutliche Verringerung erfahren.

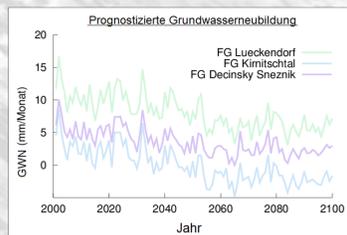


Abb. 1: Gleitendes 12-Monatsmittel der Grundwasserneubildung auf Einzugsgebietsebene (Median des WEREX-V-Ensembles aus dem Projekt KLiWES)

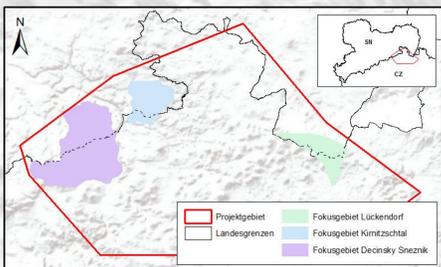


Abb. 2: Projektgebiet und Fokusgebiete

MOTIVATION Die Trinkwasserversorgung der Bevölkerung ist ein essentieller Bestandteil der Daseinsvorsorge. Das Trinkwasser Ostsachsens besteht zu einem erheblichen Teil aus gefördertem Grundwasser. Ziel des EU-kofinanzierten Projektes ist der Aufbau einer Modellkette zur Erarbeitung effektiver Maßnahmen und Empfehlungen für eine nachhaltige öffentliche Wasserversorgung.

ERSTE PROJEKTERGEBNISSE



Ausbau von zwei GW-Beobachtungsstellen inklusive Datenlogger für kontinuierliche Messung und Verfeinerung des Messnetzes in bisher nicht beobachtetem grenznahem Gebiet (zwei weitere Beobachtungsstellen in Planung).



- Korrelation und Zusammenführung der Geologischen Karte für das Sächsisch-Böhmische Kreidebecken (2D-Karte des Untersuchungsgebietes)
- Kooperative Abstimmung eines Farbschemas sowie einer einheitlichen Legende der Geologie

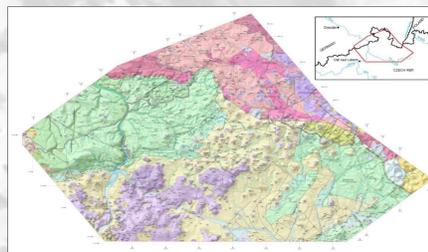


Abb. 6: 2D-Geologische Karte des Untersuchungsgebietes

- Geophysikalische Messungen zur Untersuchung der Geologie zwischen Hartau und Lueckendorf (z.B. Lueckendorfer Störung im Zittauer Gebirge)
- Analyse der Daten ermöglicht neue Erkenntnisse zur Lage und Ausbreitung von Störungen sowie einen detaillierteren Aufbau des Untergrundes

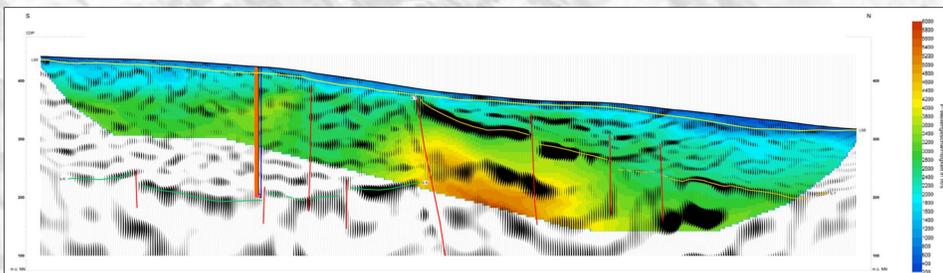


Abb. 7: Seismisches Profil zwischen Hartau und Lueckendorf (Zittauer Gebirge)

METHODEN Um die zukünftigen Grundwasserressourcen bilanzieren zu können, müssen alle relevanten Größen und Prozesse in hinreichendem Maße bekannt sein. Sowohl umfangreiche Datenrecherche und -aufbereitung als auch die Erarbeitung neuer Grundlagendaten dienen dem Aufbau einer Modellkaskade, welche die grundlegenden Strömungsprozesse umfangreich abzubilden vermag.

Tektonik, Morphologie, Stratigraphie und Normalprofil bilden die Grundlage für das **geologische 3D-Strukturmodell**.

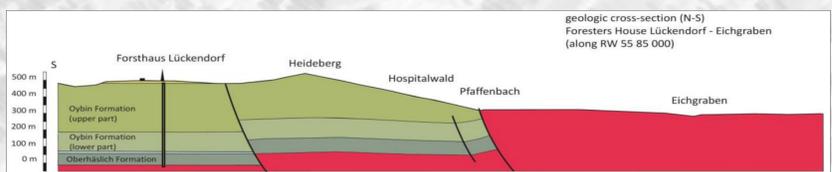


Abb. 3: Geologischer Schnitt durch Lausitzer Überschiebung in Höhe Lueckendorf (Quelle: Thomas Voigt; Universität Jena)

Das Hydrogeologische 3D-Modell

- Zusammenfassen von vergleichbaren Schichten zu Leiter-Stauer-Modell
- Bohrlochphysik, Bohrgutanalyse, hydrogeochemische und Isotopenanalyse
- Zusammenführung in parametrisiertes und volumenbasiertes 3D-Modell

Klimaprojektionen / Szenarien

- Verwendung des WEREX-V-Ensemble aus dem Projekt KLiWES (Kooperation LfULG – TU Dresden)
- Einbeziehung aktueller Referenzklimadaten

Bodenwasserhaushalt

- Anwendung der Wasserhaushaltsmodelle ArcEGMO und BILAN
- Partielle Übernahme Grundwasserneubildung aus dem sächsischen Wasserhaushaltsportal

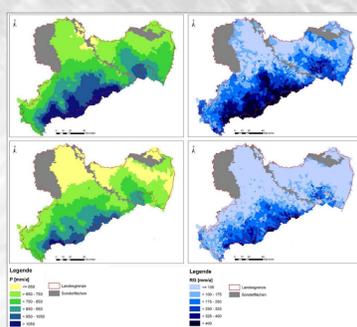


Abb. 4: Langjähriger mittlerer Niederschlag (links) und Grundwasserkomponente (rechts) für 1961-1990 (oben) und 2071-2100 (unten) der Realisierung 99 A1B, WETTREG2010 (LfULG Schriftenreihe 08/2016)

Numerisches Strömungsmodell

- Aufbau transienter Modelle mit FEFLOW (FE) und MODFLOW (FD)
- Abgeschätzte Entnahmentwicklung unter Berücksichtigung der Demografie

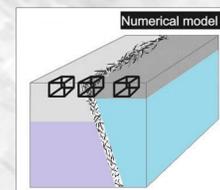


Abb. 5: Diskretisierung Numerisches Modell (verändert nach Bense et al. 2013)

AUSBLICK

- ✓ Aufbau und Simulation der Strömungsmodelle unter Berücksichtigung szenarienbasierter Wasserentnahmeraten sowie Abschätzung der Entwicklung des Grundwasserdargebotes bis in das Jahr 2100.
- ✓ Finale Definition des Leitfadens und Maßnahmenkataloges unter Einbeziehung der Interessen der regionalen Wasserversorger.
- ✓ Gestaltung einer Wanderausstellung sowie öffentlichkeitswirksame Veranstaltungen zur Vergrößerung der Informationsreichweite.

QUELLE: V.F. Bense, T. Gleeson, S.E. Loveless, O. Bour, J. Scibek (2013): Fault zone hydrogeology. In: Earth-Science Reviews 127 (2013) 171–192

Start
07/2016

Heute

Ziel
06/2019

Partner



Leadpartner
Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
Friedrich.Mihm@smul.sachsen.de



Projektpartner 1
Wasserforschungsinstitut T.G. Masaryk
zbynek.hrkal@vuv.cz

Projektpartner 2
Tschechischer Geologischer Dienst
stepanka.mrazova@geology.cz

Weitere Infos unter
<http://www.resibil.eu>

