

# Salzwasserintrusionsmodellierung unter dem Wechselspiel von Entnahme und Grundwasseranreicherung

## Forschungsansätze und Motivation

- Die Auswirkungen des Klimawandels im Spree-Einzugsgebiet führen zu Wassermangel, der durch künstliche Grundwasseranreicherung bekämpft werden kann. Ziel der Forschung ist die Verbesserung der Grundwasserqualität und -quantität sowie die Minderung der Auswirkungen von Wassermangel und Dürren.
- Das Untersuchungsgebiet um Fürstenwalde leidet unter Salzwasserintrusionen und geogenen anorganischen Einflüssen. An einigen Stellen ist die Rupeltonschicht, die den Grundwasserleiter vom Salzstockwerk trennt, sehr dünn oder sogar durchbrochen, was potenziell Bereiche zur Trinkwasserförderung gefährdet.

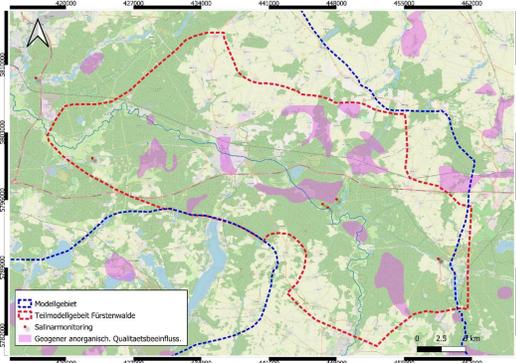


Abbildung 1: Untersuchungsgebiet um Fürstenwalde herum

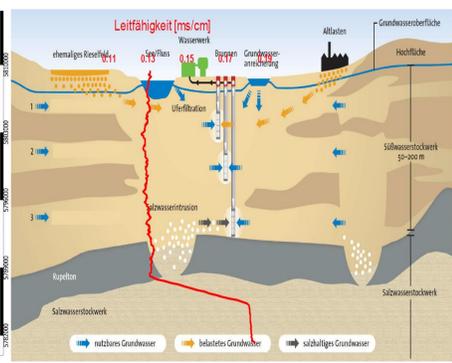


Abbildung 2: Salzwasserintrusion in tiefe Aquifere & Salinitätslog  
©LBGR ©BWB

## Daten, Methoden und Zwischenstand

- Datenerfassung**
  - ✓ **LBGR und LFU Daten** (Hydrogeologische Schnitten, Brunnen-Schichtverzeichnisse und Ganglinienmessungen)
  - ✓ **Interpolierte Daten** (Digitalisierte Schnitten und Brunnen)
  - ✓ **Feld Daten** (Wasserproben, Druckspiegel und Leitfähigkeit Messungen)
- Methoden & Zwischenstand**
  - ✓ **Süßwasser-Salzwassergrenze**, Um Regionen mit salzhaltigem Wasser zu identifizieren, wurden Feldmessungen durchgeführt. Zusätzlich werden mithilfe von CTD-Sensoren Salinitätslogs erstellt, um die Süß- und Salzwassergrenze genau zu identifizieren.



Abbildung 3: Feldmessungen (Wasserproben & Druckspiegel & Leitfähigkeit Messungen)

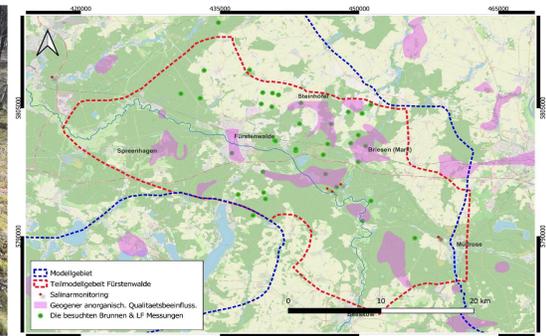


Abbildung 4: Standorte der durchgeführten Feldmessungen (Brunnen)

- Die Ergebnisse zeigten, dass einige Brunnen eine sehr hohe Leitfähigkeit aufweisen, wie z.B. in **Briesen und Müllrose**.

Tabelle 1: der Anstieg der elektrischen Leitfähigkeit mit Tiefe.

Briesen		Müllrose	
Tiefe (m)	Lf ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Tiefe (m)	Lf ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )
140 m	1035	112	9650
160 m	19700	164	10600

- ✓ **Digitalisierung**, Hydrogeologische Schnitte, Brunnen- und Schichtverzeichnisse werden digitalisiert.

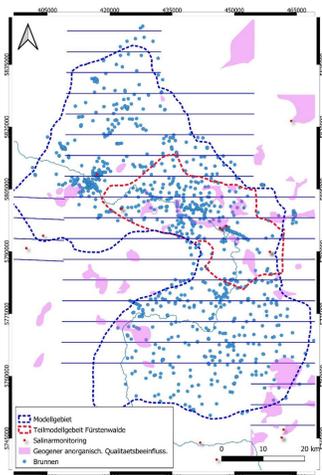


Abbildung 5: Sammlung hydrogeologischer Daten

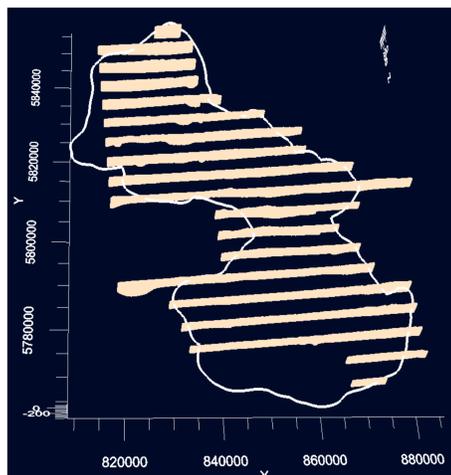


Abbildung 6: Digitalisierte hydrogeologische Schnitte

- ✓ **Modellierung**, Um das Ausmaß und das potenzielle Auswirkungen der Salzwasserintrusion besser zu verstehen, wird ein numerisches Modell mit MODFLOW (MT3D & SEAWAT) erstellt.

- ✓ Eine kleine Modellregion wird derzeit um Spreenhagen getestet. Das geologische Modell wurde erstellt und das numerische Modell befindet sich derzeit im Testmodus, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

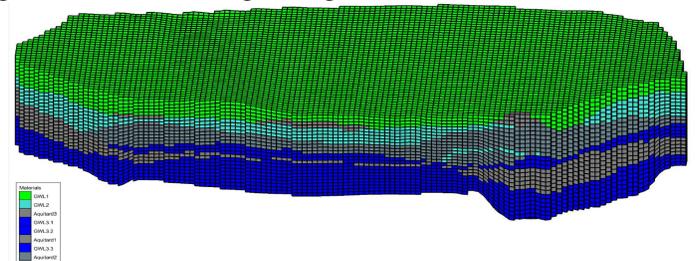


Abbildung 7: Spreenhagen's Numerisches Modell (Python, GMS, MODFLOW)

## Fazit und Ausblick

- ✓ Untersuchung von Salzwasserintrusion im Modellgebiet.
- ✓ Durchführung von Feldmessungen und elek. Leitfähigkeitslogs zur Abgrenzung der Süßwasser-Salzwassergrenze.
- ✓ Entnahmen ohne negative Versalzungsdynamiken auszulösen.

Gefördert vom

Projektpartner