

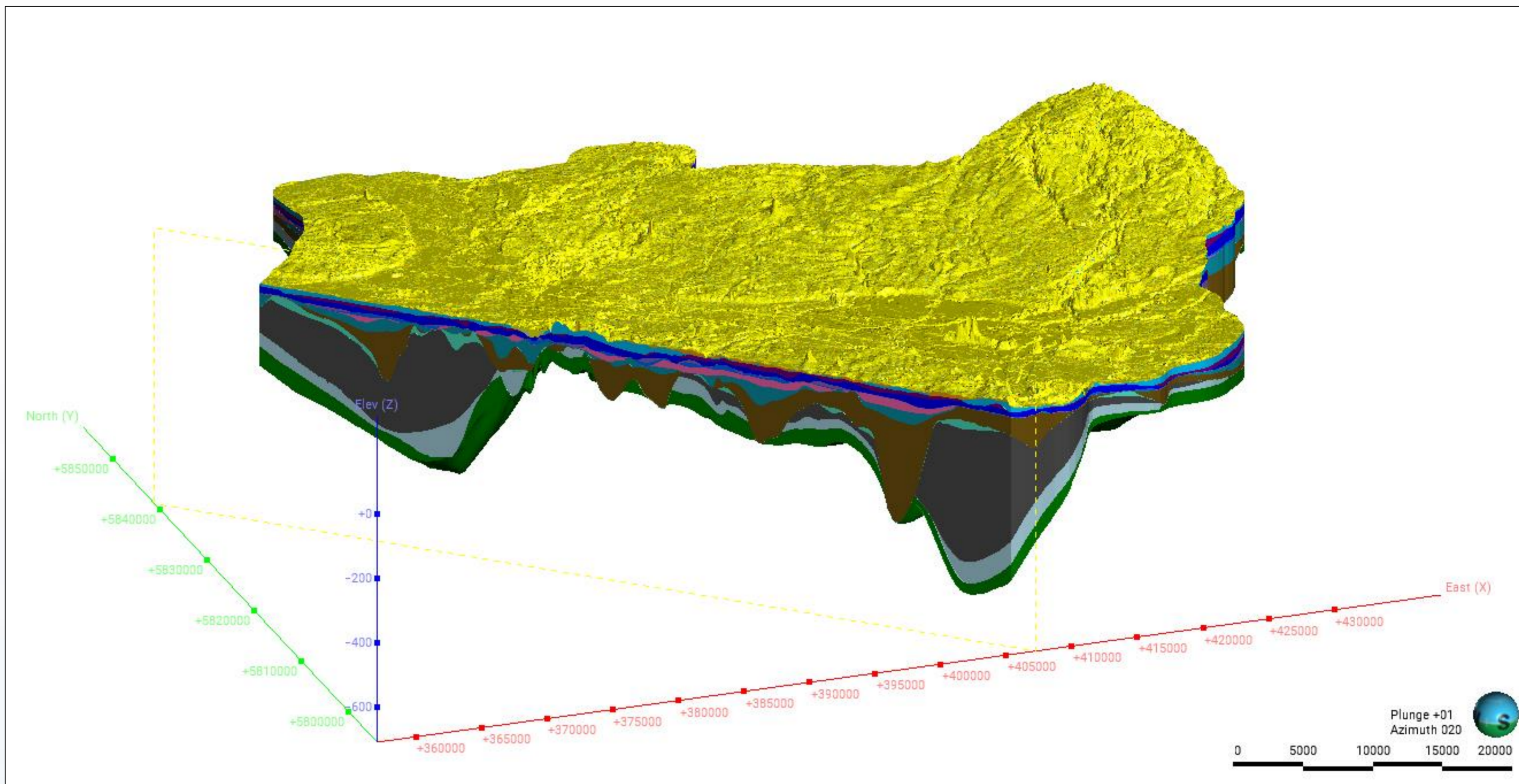
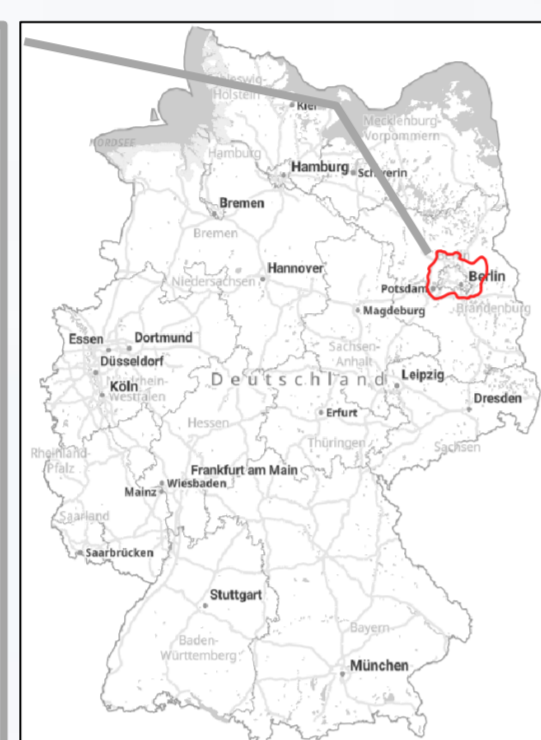
Erstellung eines 3D hydrogeologischen Strukturmodells für die Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg

Veranlassung und Konzept

- Initiative Trinkwasserversorgung Metropolregion Berlin-Brandenburg (ITM): Aufbau eines länderübergreifenden Grundwasserströmungsmodells als Basis für ein gemeinsames Grundwasser-Managementsystem in der Hauptstadtregion
- Grundlage für das Strömungsmodell ist das von der GCI GmbH erstellte 3D hydrogeologische Strukturmodell (HSM)
- Ableitung des HSM gemäß Bearbeitungskonzept der Berliner Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt (SenMVKU) durch Harmonisierung bestehender Datenquellen und auf Basis von bereits vorliegenden (hydro-)geologischen Schnitten
- Gemäß Konzept keine grundlegend neue Interpretation auf Basis von tausenden Bohrdaten
- Erstellung des 3D-HSM in der Software Leapfrog Works®

Modellgebiet

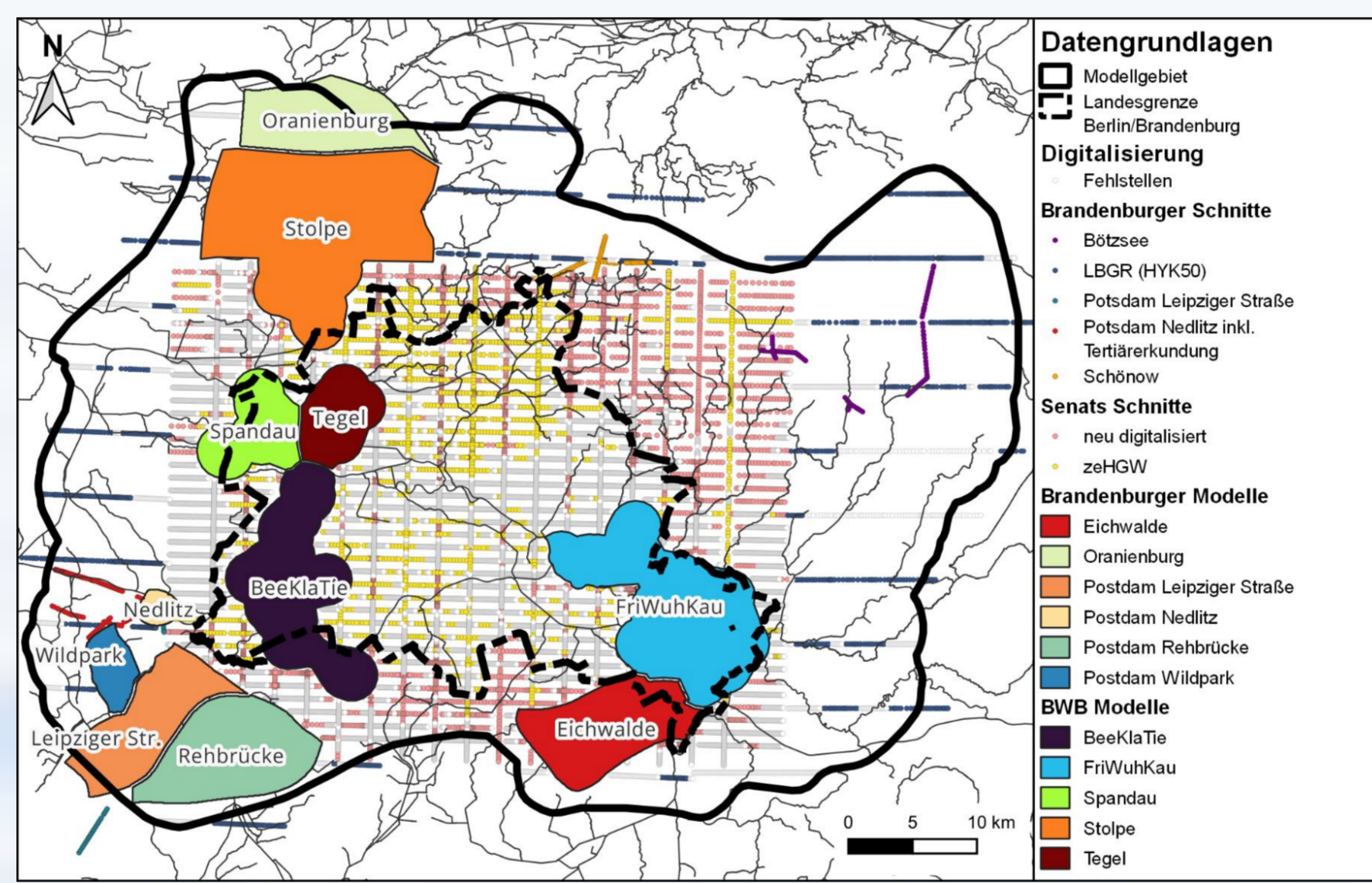
- Fläche rd. 2.842 km²
- Umfasst das Land Berlin (892 km²) mit allen 10 Berliner Wasserwerken (WW)
- Brandenburger Umland (1.950 km²) mit 27 WW



Datengrundlagen

- Geologisches Schnittraster für Berlin (W-E alle 1 km und N-S alle 2,5 km) (1)
- Hydrogeologische Schnitte für Brandenburg (W-E alle 5 km) (2)
- GW-Strömungsmodelle der Berliner Wasserbetriebe und zugehörige HSM für alle WW der Berliner Wasserbetriebe
- GW-Strömungsmodelle und zugehörige HSM in Brandenburg (3)
- 3D geologisches Landesmodell Berlin
- 3D Geological Model of Berlin (Frick et al. 2020)
- zeHGW-Modell für das Berliner Landesgebiet (Prof. Dr. Verleger, 2003-2017)
- Geol. / hydrogeol. Kartenwerke

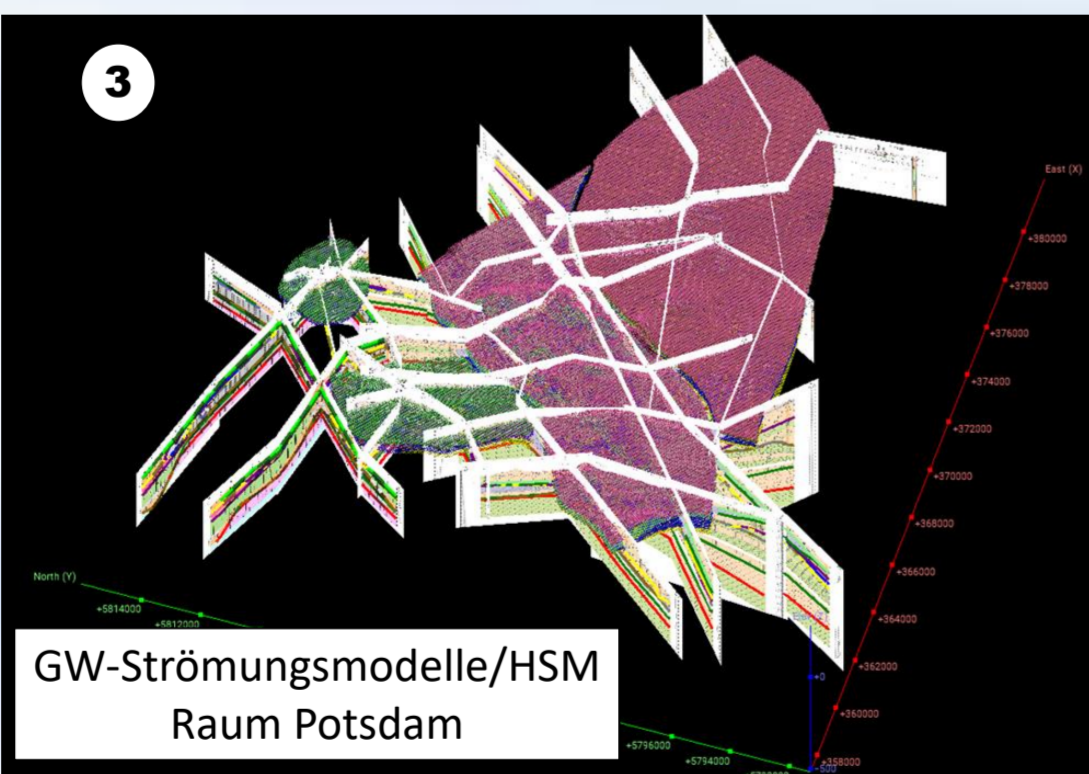
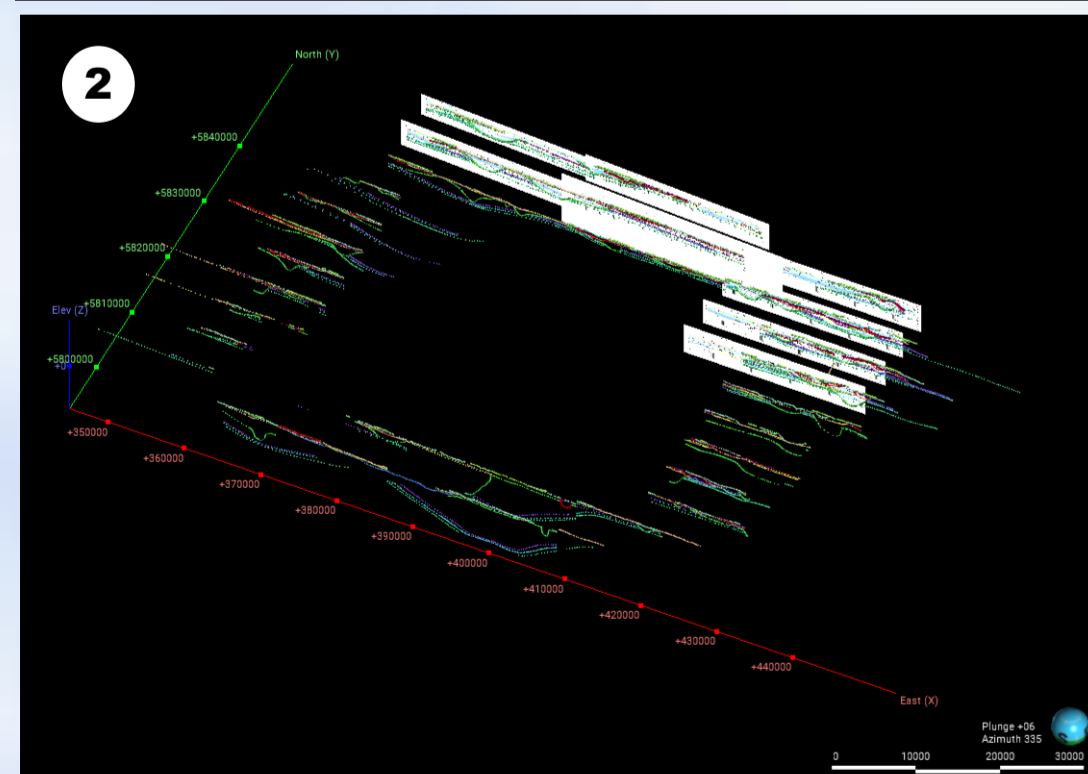
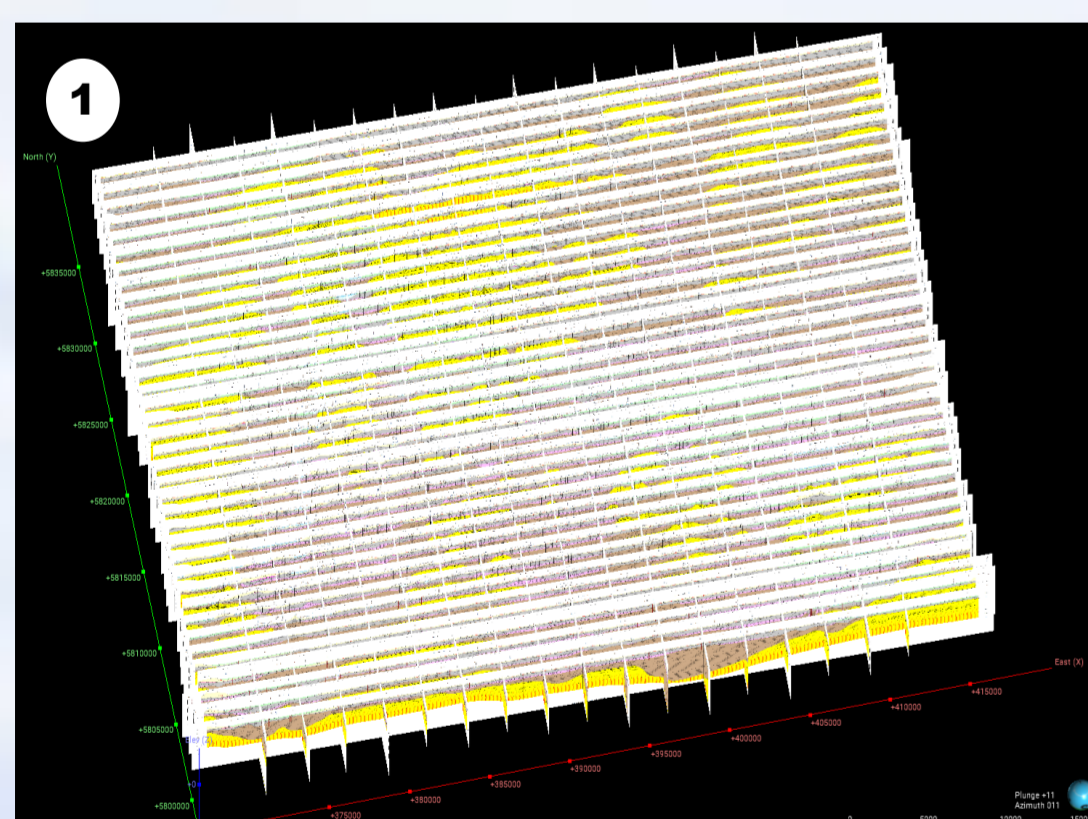
Bsp. für die Datengrundlagen anhand der Schicht 6 (Ok qsD//gm)



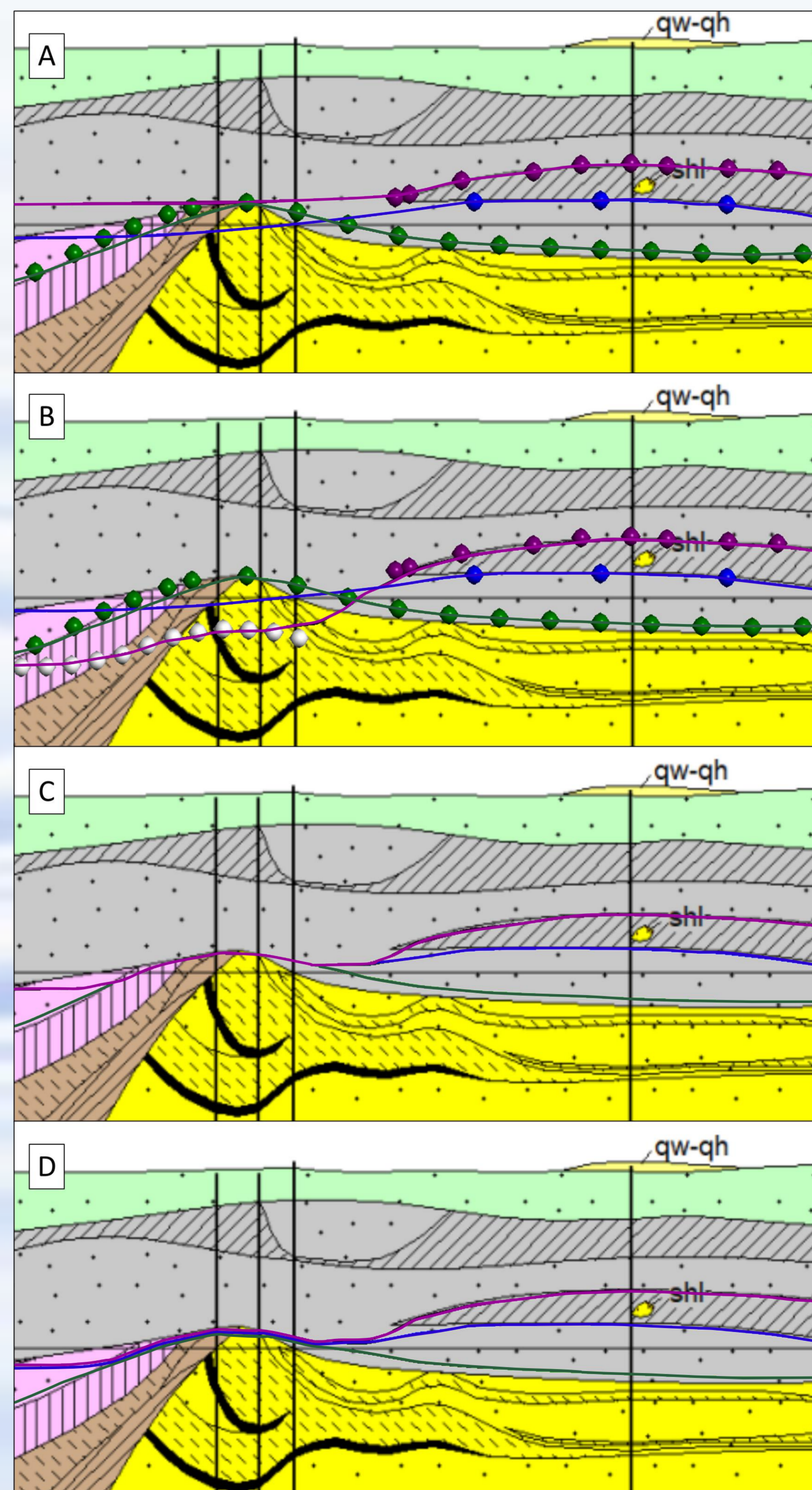
Modellschichten

- 15 Modellschichten bis zur Oberkante des Rupeltons
- Durchgehende Schichten, bei Fehlstellen Ansatz einer Mindestmächtigkeit von 0,5 m im HSM für das GW-Modell
- X-Y-Z-Punktensatz aus den einzelnen Grundlagen für jede Modellschicht als Interpolationsgrundlage

Schichtgrenze	Beschreibung
GOK	Geringleitende Sedimente des Pleistozän, Weichsel-Spätglazial bis Holozän (qwo/qh)
GWL 1	
OK qw1/gm	Weichsel Grundmoräne/Geringleiter (qw1/gm)
UK qw1/gm	
GWL 2.1	
OK qsWA/b, ns; qsWA/gm	Warthestadiale Geringleiter (qsWA/gm)
UK qsWA/b, ns; qsWA/gm	
GWL 2.2	
OK qsD//gm	Drenthestadiale Geringleiter (qsD//gm)
UK qsD//gm	
GWL 2.3	
OK qhol//l-f	Holstein einschließlich bindige Elstersedimente bei unmittelbarer Schichtenfolge (qhol//l-f)
UK qhol//l-f; qe2//b	
GWL 3.1	
UK GWL 3.1	liegende meist bindige Elstersedimente (qe//gm)
UK qe	
GWL 4.1 oben	
OK tmi BrO	Miozäne Braunkohleschluffe (tmi BrO; tmi Bru)
UK tmi BrO; tmi Bru	
GWL 4.1 unten	
UK tmi	Cottbuser Schichten (toICO)
UK toICO/OK toIR	



Interpolation



Vorgehensweise bei der Interpolation am Beispiel der Modellschichtgrenzen 6 bis 8:

Lila = 6 OK qsD//gm
 Blau = 7 UK qsD//gm
 Grün = 8 UK GWL 2.3

A) Interpolierte Schichtgrenzen aus den Datengrundlagen (X-Y-Z-Punkte) ohne Berücksichtigung von Fehlstellen

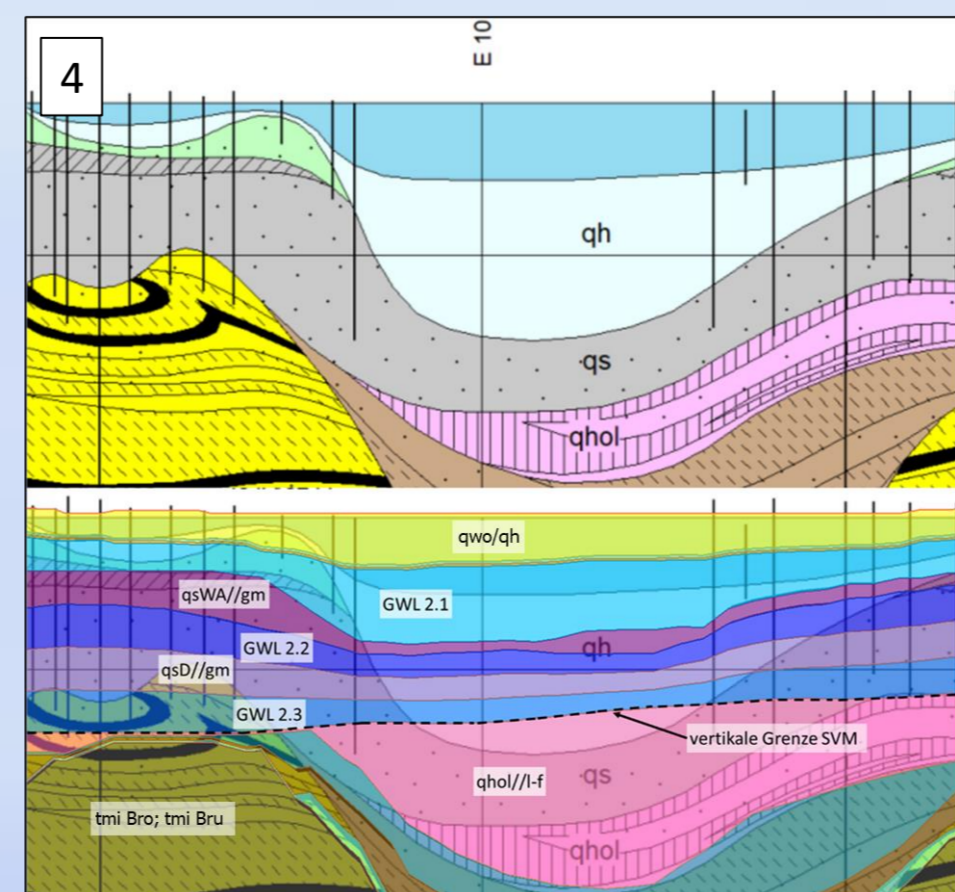
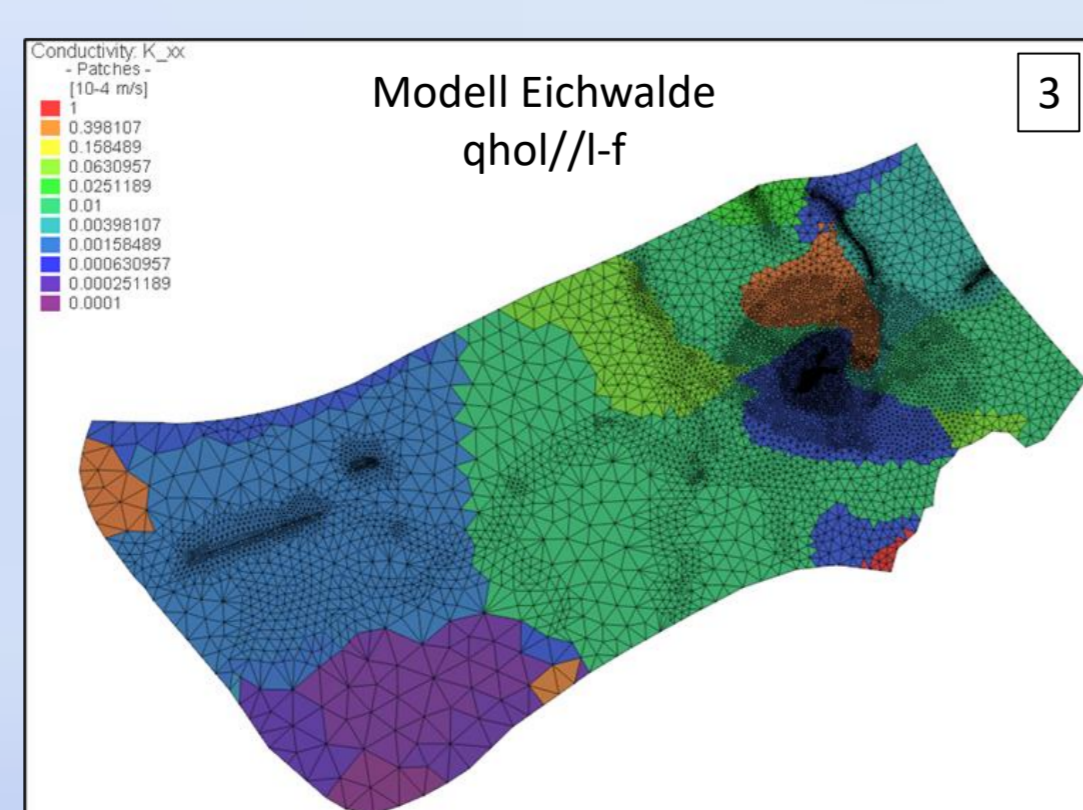
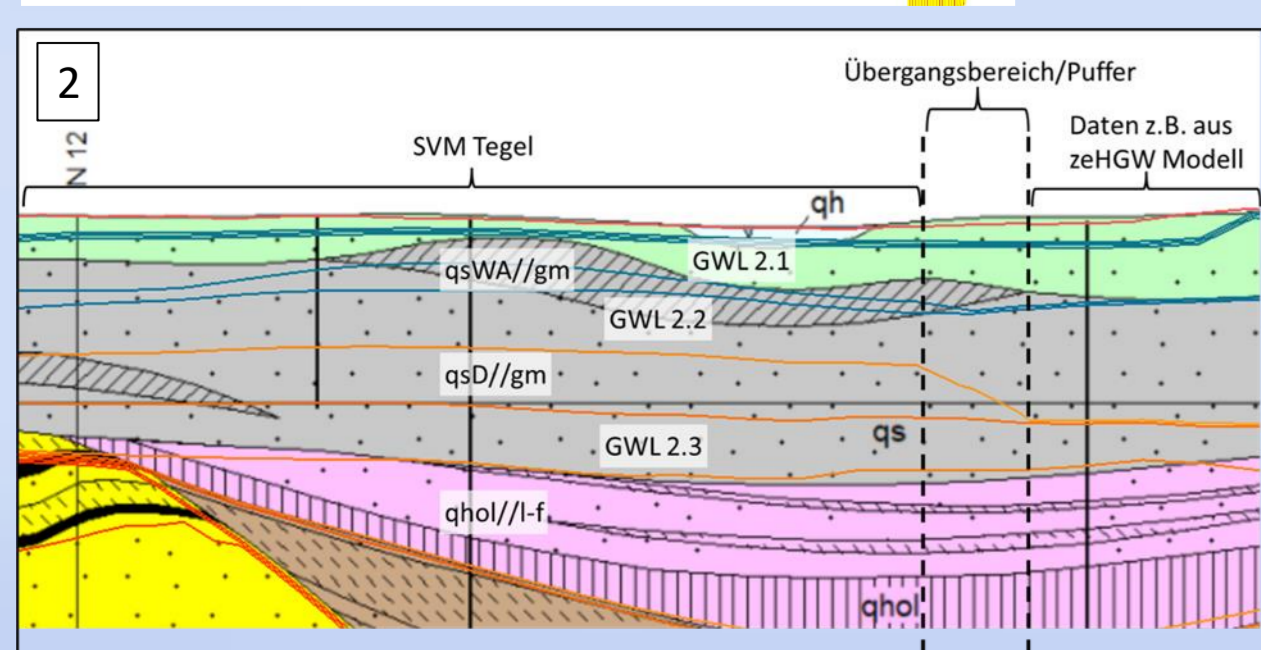
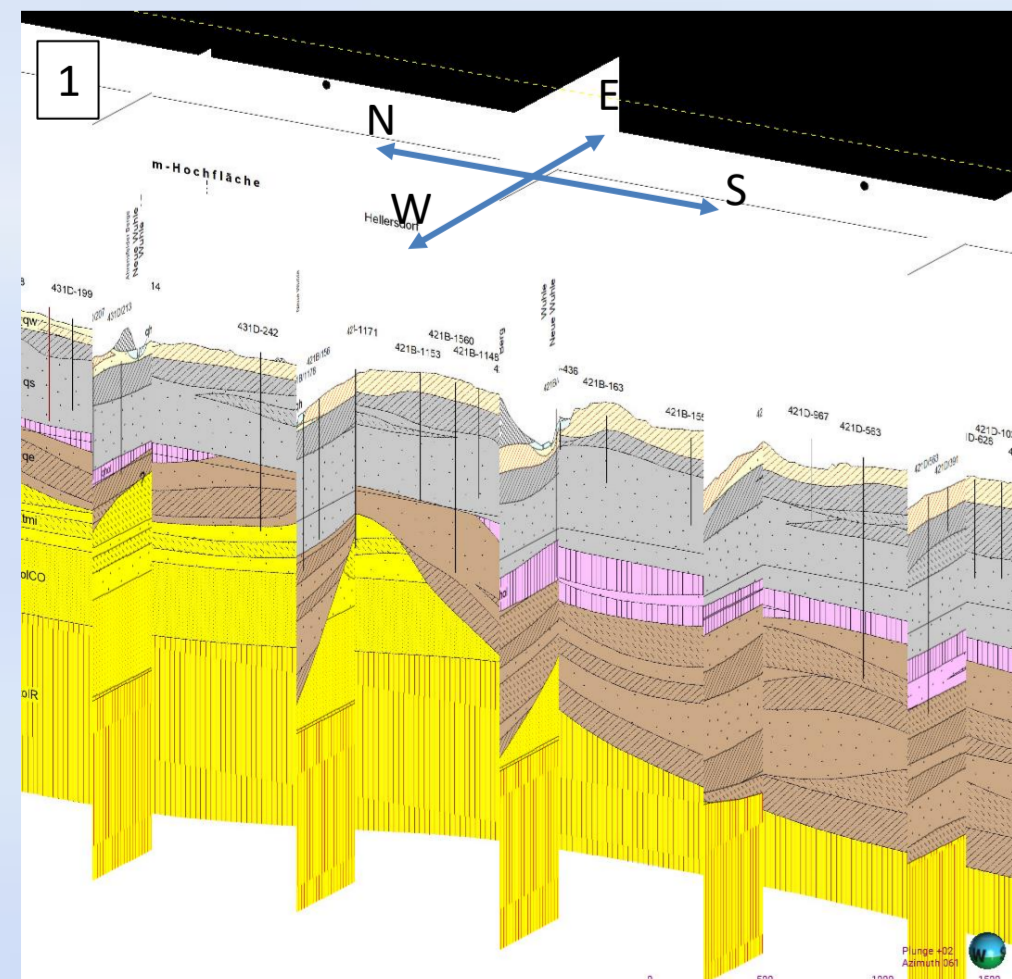
B) Interpolierte Schichtgrenzen aus den Datengrundlagen mit Berücksichtigung der Fehlstellen (weiße Punkte)

C) Schichtgrenzen die an die jeweils nächstliegende Schichtgrenze angeglichen sind (7 → 8 und 6 → 7)

D) Schichtgrenzen mit der Mindestmächtigkeit von 0,5 m

Herausforderungen

- Mehrere Datengrundlagen stehen an einer Lokation zur Verfügung → Priorisierung von Datengrundlagen erforderlich
- Inkonsistenzen zwischen den Schnitten für Berlin an Kreuzungspunkten (1)
- Abweichende Modellstruktur der Datengrundlagen zum Modellkonzept
- Übergänge zwischen Datengrundlagen (2)
- Fehlstellen von Stauern in den GW-Modellen durch Anpassung der kf-Werte der Schichten abgebildet → Widerspruch zur Mindestmächtigkeit (2 & 3)
- vertikale und horizontale Abweichung zwischen Datengrundlagen (wie GW-Modellen und Schnitten) (4)



Vergleichende Schnitte

