

Seismikkampagne GIGA-M



Dr. Dietfried Bruss

Mai 2024

Fachgespräch Energiewende: "Den Wärmeschatz erforschen: Giga-M und die Geothermie" - Webinar



Gefördert durch:

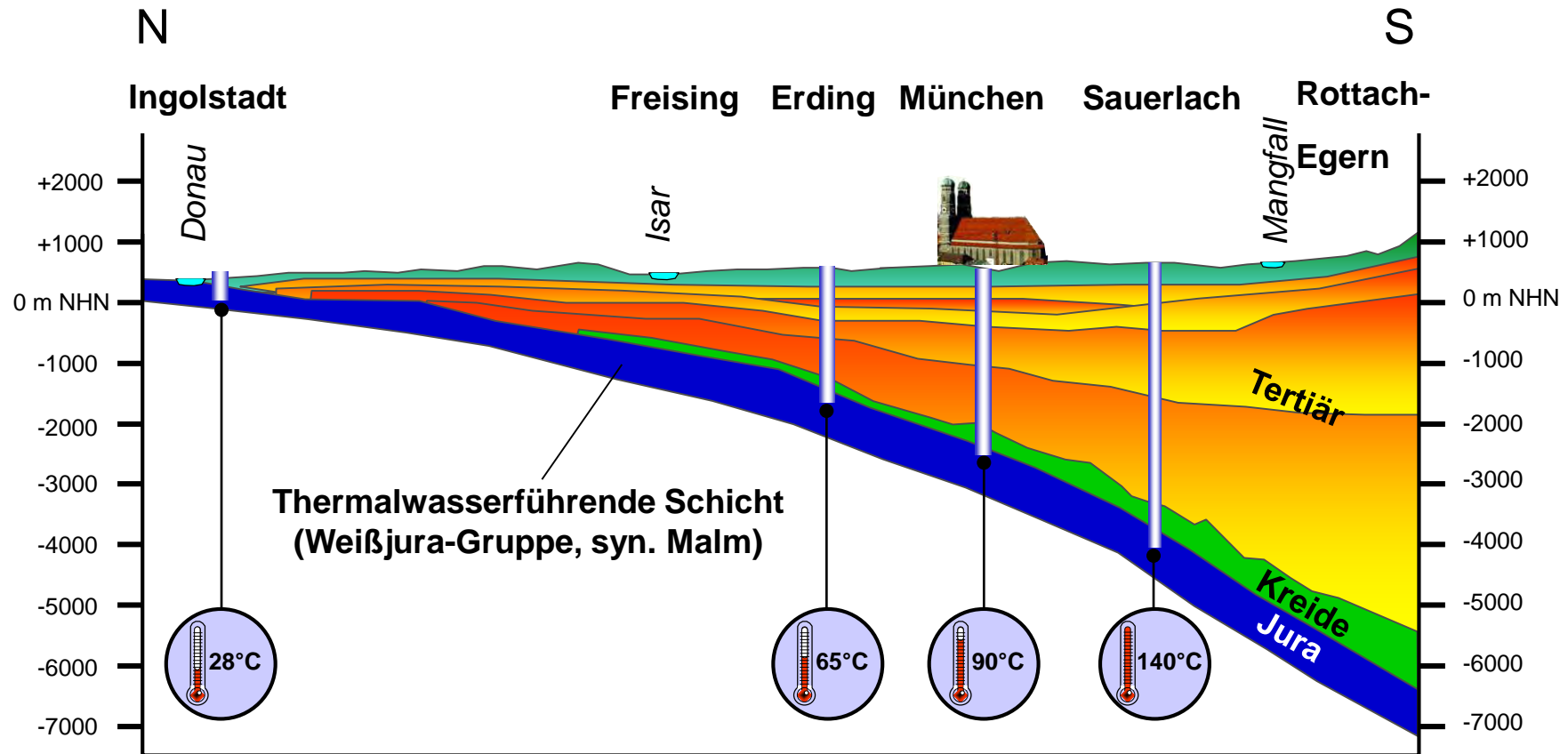


Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

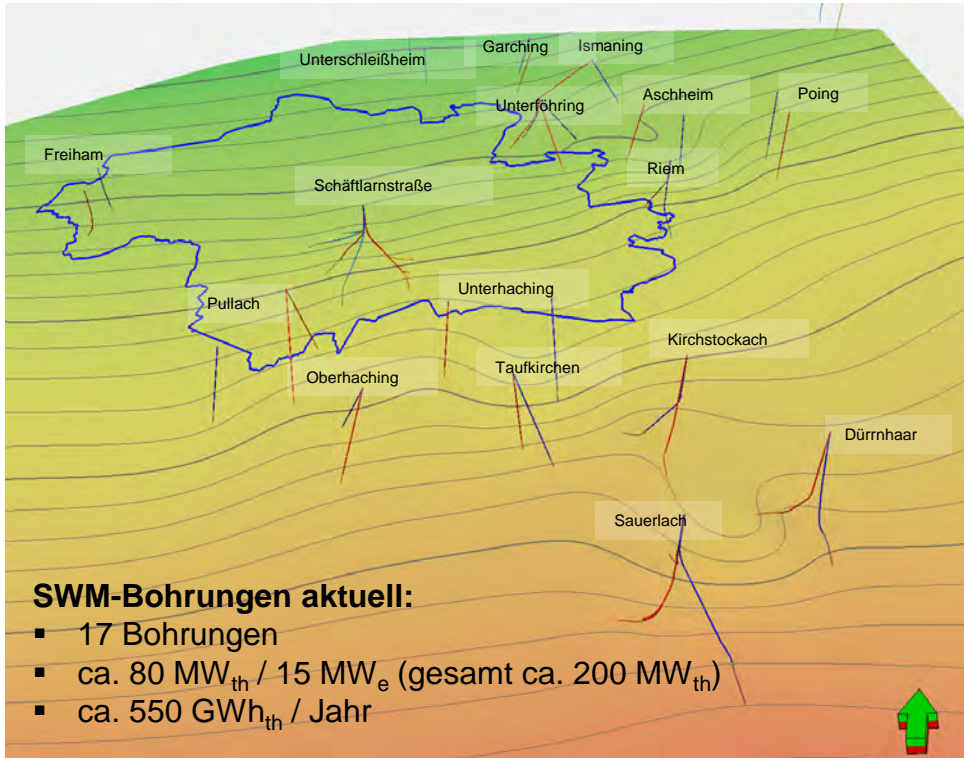
Seismische Untergrunderkundung im Großraum München Warum?

Geologische Situation

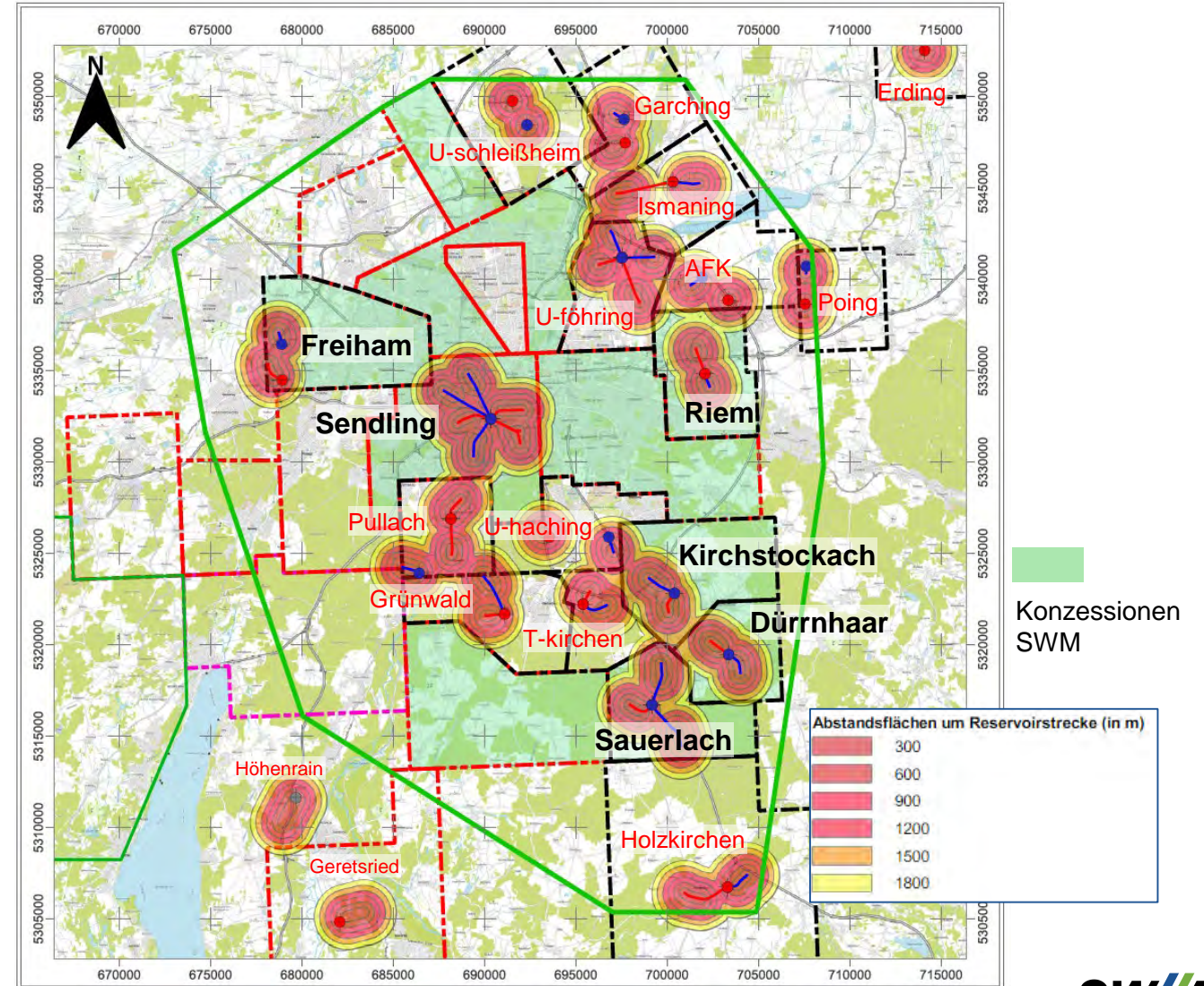


Schematischer Nord-Süd-Schnitt durch das Alpenvorland

Status Quo Tiefengeothermienutzung im Großraum München



Anm. zur Karte rechts: Die Abstandsflächen um die Reservoiraufschlüsse von bis zu 1.800 m stellen konzeptionell den thermischen Einflussbereich der Bohrungen und somit den nötigen Abstand zu einem neuen Reservoiraufschluss dar. Eine genauere Planung der nötigen Abstände muss durch eine thermisch-hydraulische Modellierung unter Berücksichtigung der geplanten Nutzungsart und -dauer erfolgen.



Der Puls unserer Stadt

SW//M

FERNWÄRME

UNSER ZIEL: MÜNCHENS FERNWÄRMEBEDARF WIRD KOMPLETT
CO₂-NEUTRAL GEDECKT – ÜBERWIEGEND AUS TIEFENGEOTHERMIE.

M Klima

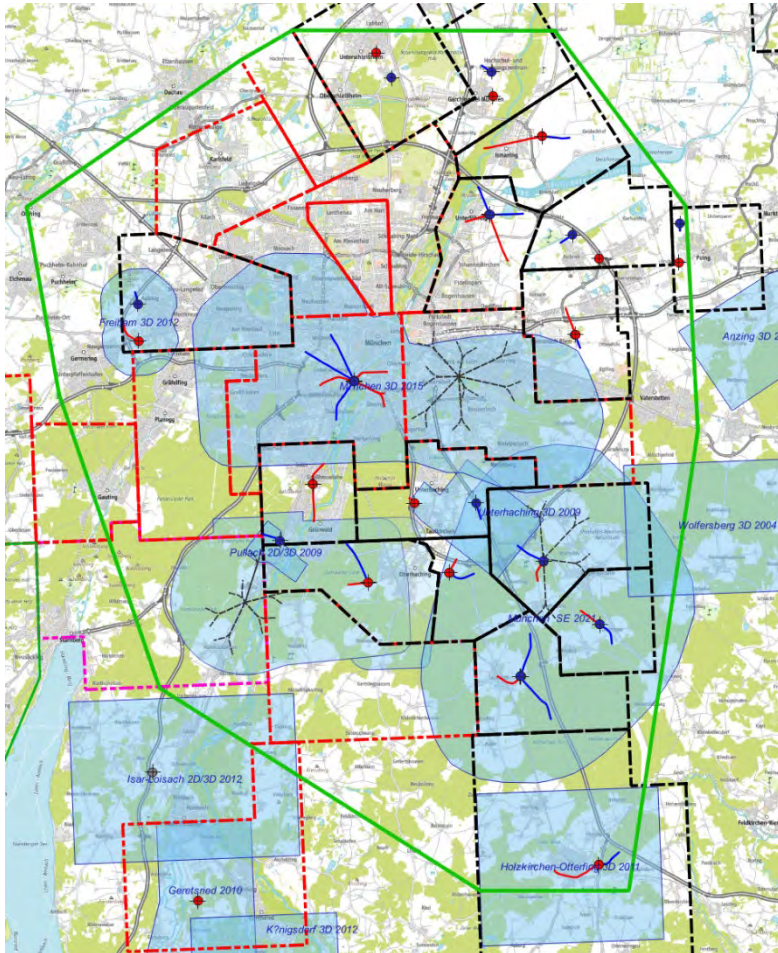
SW//M

MVG

M.net

muenchen.de

AP 2 - 3D seismische Untergrunderkundung und Interpretation



- ▶ Schaffung einer umfassenden Datenbasis für die Entwicklung weiterer Geothermieerschließungen
- ▶ Lückenschließung in der 3D-Seismikabdeckung im Stadtgebiet München und dem unmittelbaren Umland
- ▶ Schaffung einer robusten Datenbasis für die Erstellung eines Reservoir-Bewertungsmodells für den Großraum München
- ▶ Zusammenführung und Verschmelzung aller vorhandenen Seismikdatensätze mit Integration aller öffentlich zugänglichen Geo-Daten (Seismik- & Bohrungsdaten)
- ▶ Verbesserte regionale Reservoircharakterisierung

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

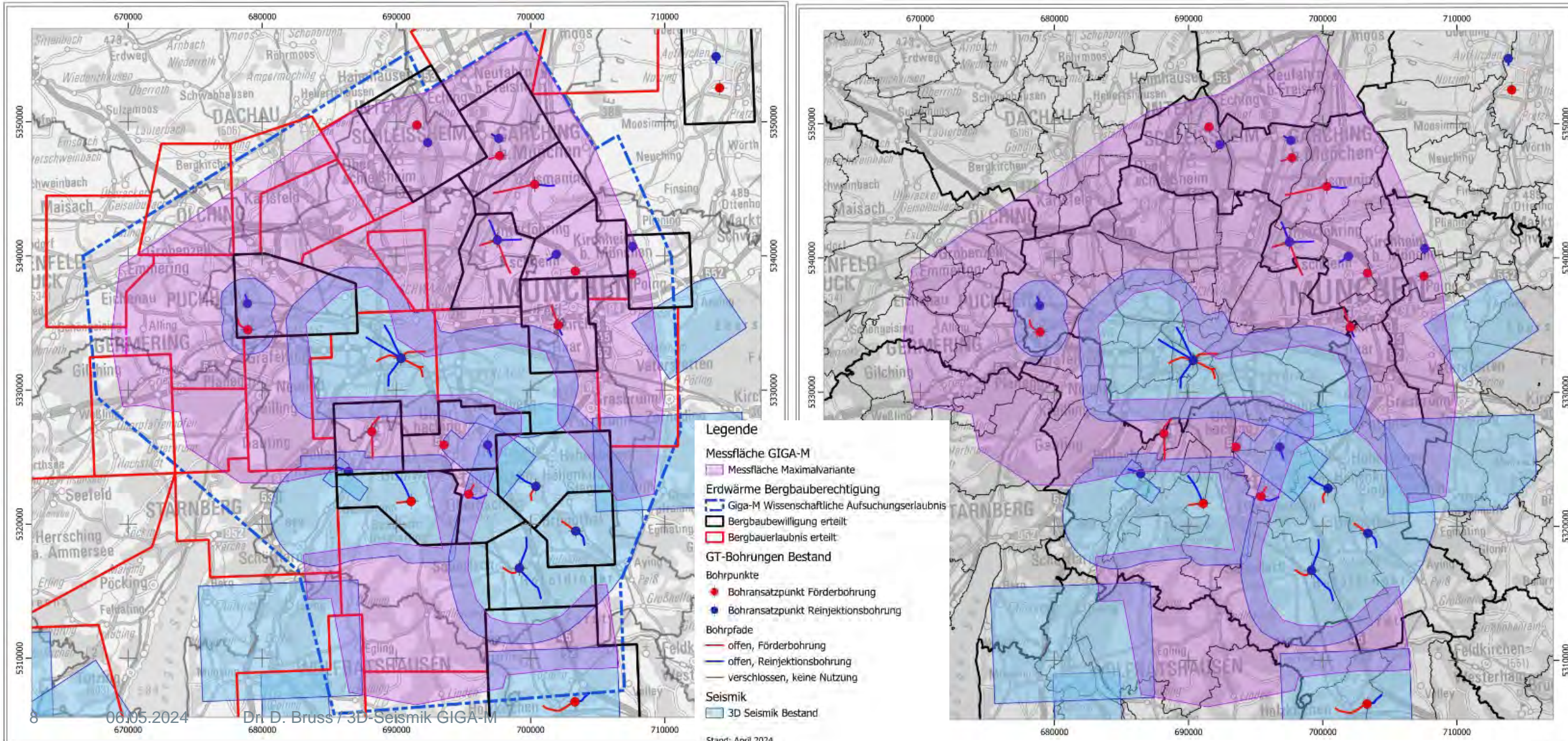
Verbundpartner:

SWM (Leitung), TUM, EWG; Bay. LfU (assoziierter Partner)

Seismische Untergrunderkundung im Großraum München Welcher Umfang?

Erdwärme-Bergrechte & Verwaltungsgrenzen im Messbereich der Seismikkampagne

Messfläche max.: ca.1.140 km²

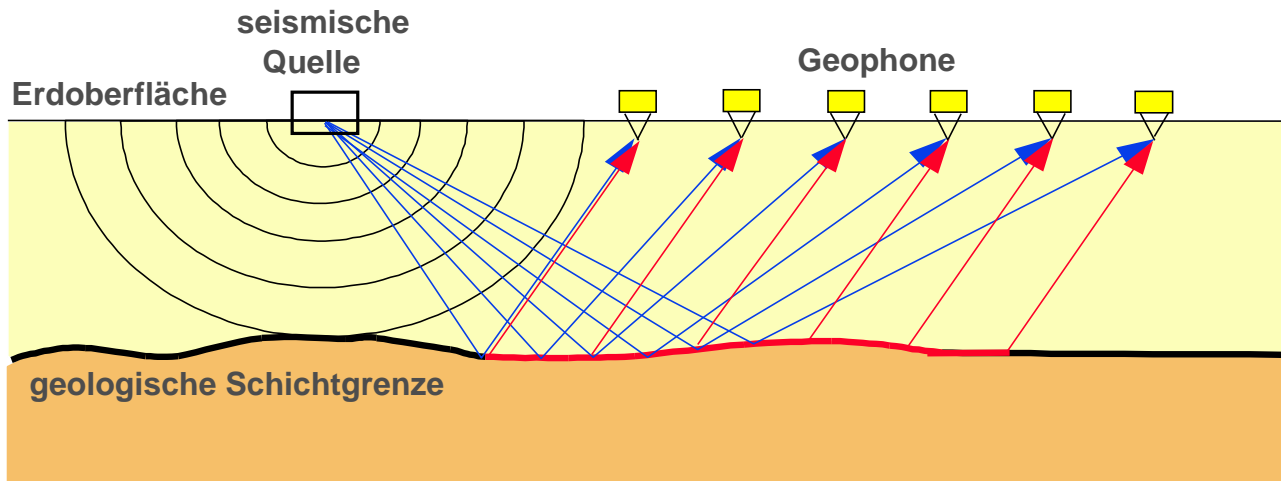


Seismische Untergrunderkundung im Großraum München Wie?

Messprinzip der Reflexionsseismik



- ▶ An der Erdoberfläche werden Vibrationen (Schallwellen) angeregt, die an Schichtgrenzen z.T. reflektiert werden und zurücklaufen
- ▶ Hochempfindliche Geophone (Erdmikrophone) empfangen und speichern diese
- ▶ Nach Durchlaufen eines komplexen Rechenverfahrens entsteht aus den Messdaten ein dreidimensionales Abbild des geologischen Untergrundes



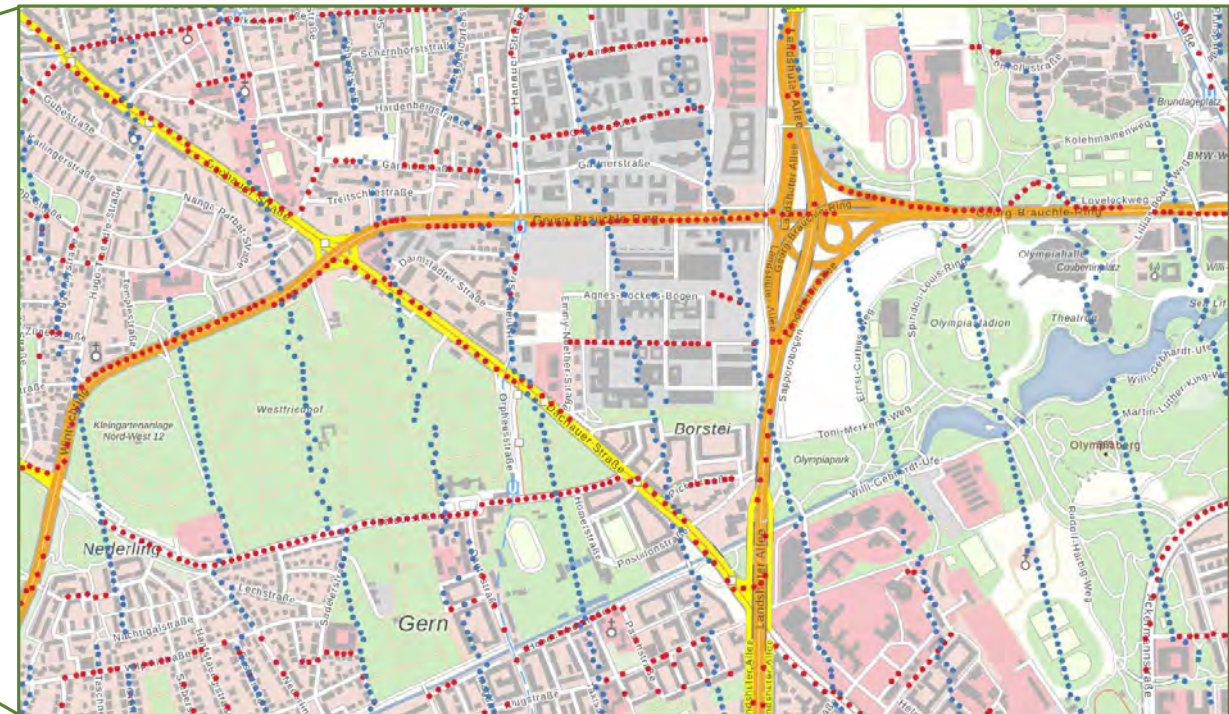
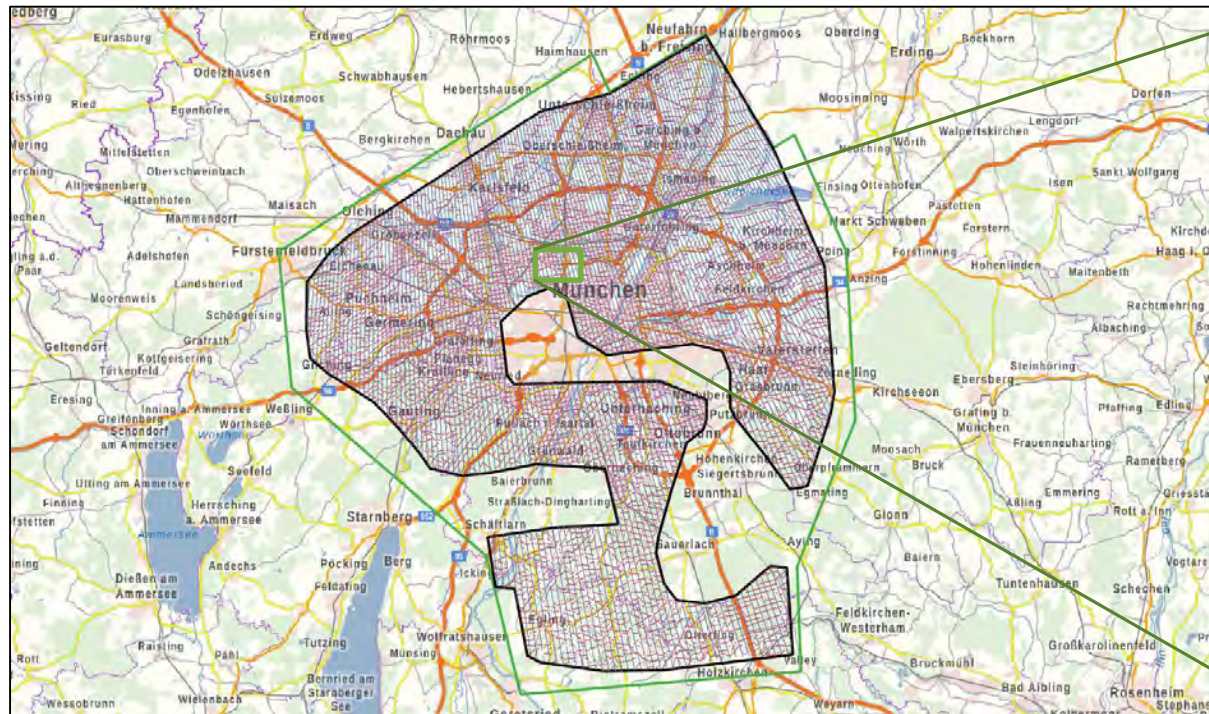
Vorgehen



- ▶ Zu Beginn werden alle betroffenen Städte, Gemeinden und Behörden informiert und Genehmigungen eingeholt (hier: Aufsuchungserlaubnis zu wissenschaftlichen Zwecken)
- ▶ Vorab-Trassenerkundung
- ▶ Einholen der Nutzungs- bzw. Betretungserlaubnisse
- ▶ Vermesser markieren mit Pflöcken oder Farbzeichen die Anregungs- und Empfangspunkte und vermessen sie
- ▶ Auslegen der Geophone
- ▶ Start der Messungen (Anregung & Datenakquise) mit Spezialfahrzeugen (Vibrotrucks); Überwachung und Koordination über Messwagen
- ▶ Begleitende Schwingungsmessungen in der Nähe von Gebäuden
- ▶ Nach Ende Messvorgang: Einholen der Geophone und Markierungen
- ▶ Auslesen der aufgezeichneten Daten zur weiteren Datenverarbeitung (Processing)

Theoretische Messanordnung

- ▶ Messfläche: max. 1.140 km²
- ▶ Anregungspunkte: ca. 85.000
- ▶ Empfangspunkte: ca. 120.000



Dauer der Messung(en)



**Einzelmessung (sweep):
60 Sekunden**

**Verweilzeit pro Anregungspunkt:
ca. 5 Minuten**

**Gesamte Messkampagne:
ca. 3 Monate**

Einsatzzeiten



- ▶ **Montag bis Samstag**
- ▶ Die Arbeiten beschränken sich auf Zeiten zwischen **06:00 Uhr und 22:00 Uhr**
- ▶ In **Wohngebieten** werden nach **20:00 Uhr** keine Messungen mehr durchgeführt
- ▶ An **Sonntagen und gesetzlichen Feiertagen** finden keine Arbeiten statt
- ▶ Einsatzorte werden **tagesaktuell** im Internet veröffentlicht

Geplante Öffentlichkeitsinformation

- ▶ Ausführliche Vorabinformation: z.B. Projektvorstellung in den Gemeinden, Bezirksausschüssen, Verbänden, Vereinen
- ▶ Infotexte in den lokalen Stadtanzeigern, Gemeindeblättern, Presse
- ▶ Informationsveranstaltungen vor Ort (auch digital/hybrid)
- ▶ Info-Faltblatt für Ausgabe vor Ort
- ▶ Pressegespräche, Foto- und Filmtermine, Social Media
- ▶ Einwurfprospekt für Anlieger Vibro-Trassen, Passanten
- ▶ Internetseite mit aktuellen Infos
- ▶ Hotline mit geschultem Personal
- ▶ Infotreff „Tag der offenen Tür“ mit Seismikequipment



Messgebiet im Südosten Münchens

Das Untersuchungsgebiet liegt südöstlich von München und umfasst ca. 177 Quadratkilometer. Die Messfahrzeuge werden in den Gemeinden Neubiberg, Putzbrunn, Grabbrunn, Otobrunn, Hohenbrunn, Taufkirchen, Höhenkirchen-Siegertsbrunn, Innenbrunn, Saarlach, Egmating, Aying, Unterfröching, Oberhaching, Oberling und Grünwald unterwegs sein.



Ihre Ansprechpartner

Die SWM haben für die Messarbeiten das Unternehmen DMT GmbH & Co. KG beauftragt, einen renommierten und international erfahrenen Partner. DMT führt seit Jahrzehnten seismische Erkundungen in ganz Europa zuverlässig und entsprechend der geltenden Vorschriften durch.

Im Auftrag von DMT werden alle betroffenen GrundstückseigentümerInnen und PächterInnen durch das Partnerunternehmen IPS Informations & Planungsservice GmbH rechtzeitig über die bevorstehenden Erkundungen informiert und um Zustimmung zu den Arbeiten auf den jeweiligen Flächen gebitten. Dazu sind auch bei Fragen während der Messarbeiten im Gelände stehen. Ihnen die sachkundigen MitarbeiterInnen der Firma IPS gerne zur Verfügung.

Bei Fragen zur Messkampagne wenden Sie sich gerne an unsere Experten unter seismik@swm.de.

Weitere Informationen

Über den genauen Zeitraum der Seismik-Messungen informieren wir Sie rechtzeitig auf unserer Internetseite unter swm.de/seismik.



SWM Services GmbH
Emmy-Noether-Str. 2
80992 München

E-Mail: seismik@swm.de



Seismikmessungen für eine nachhaltige Nutzung der Tiefengeothermie

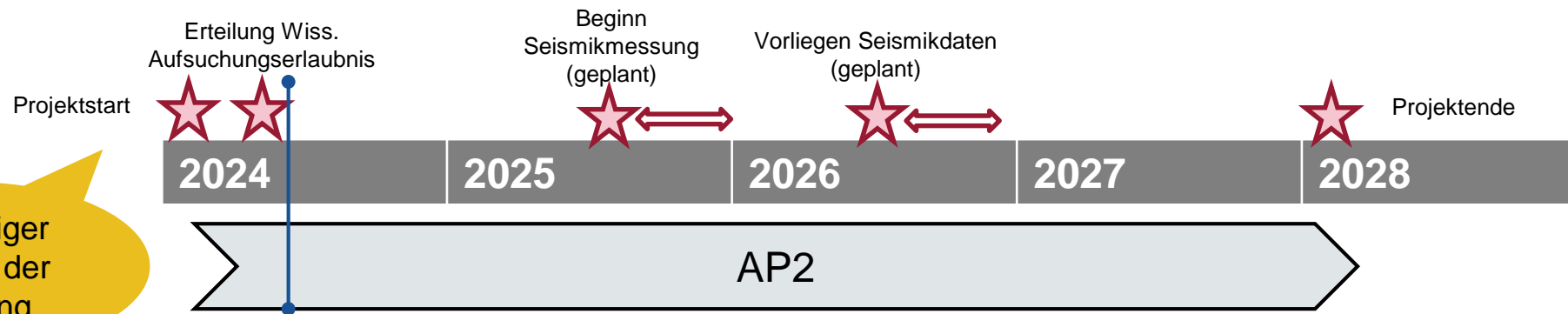
Informationen zur Messkampagne im Südosten Münchens

Veranstaltung und Gestaltung: SWM / Fotos: DMT / Januar-Dezember 2019



Zeitplan

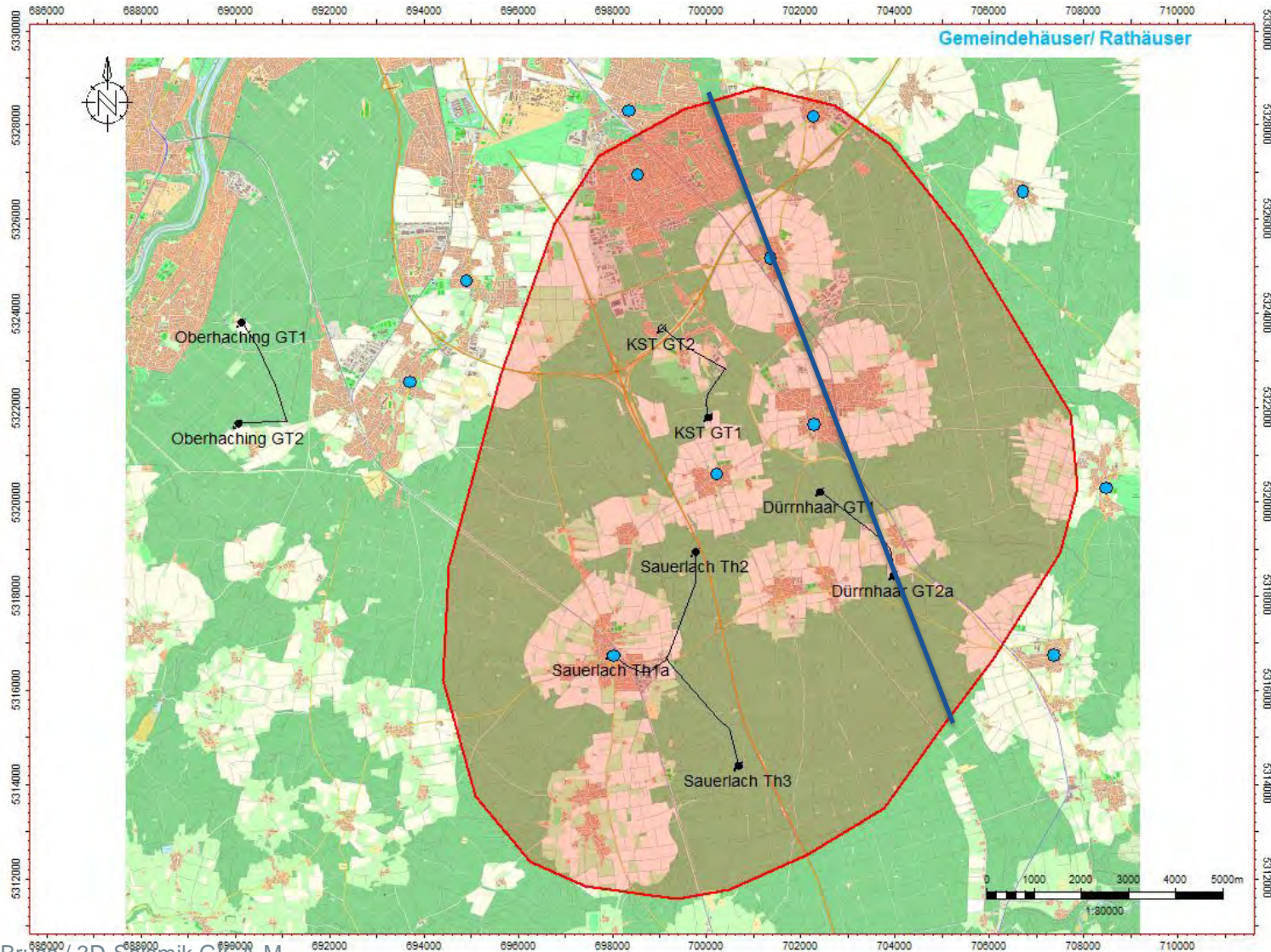
Meilenstein	Plandatum von	Plandatum bis
Öffentlichkeitsinformation	Projektstart	fortlaufend
EU-weites Ausschreibungsverfahren	05/2024	10/2024
Vergabe Seismische Messungen	11/2024	
Genehmigungsverfahren (Betriebsplan)	09/2024	01/2025
Betretungserlaubniseinholungen (Permitting)	11/2024	08/2025
Vermessung Messpunkte und Auslegung Geophone	08/2025	09/2025
Seismikkampagne (Feldmessungen)	09/2025	11/2025
Datenauslesung, -bearbeitung, -interpretation	12/2025	Projektende



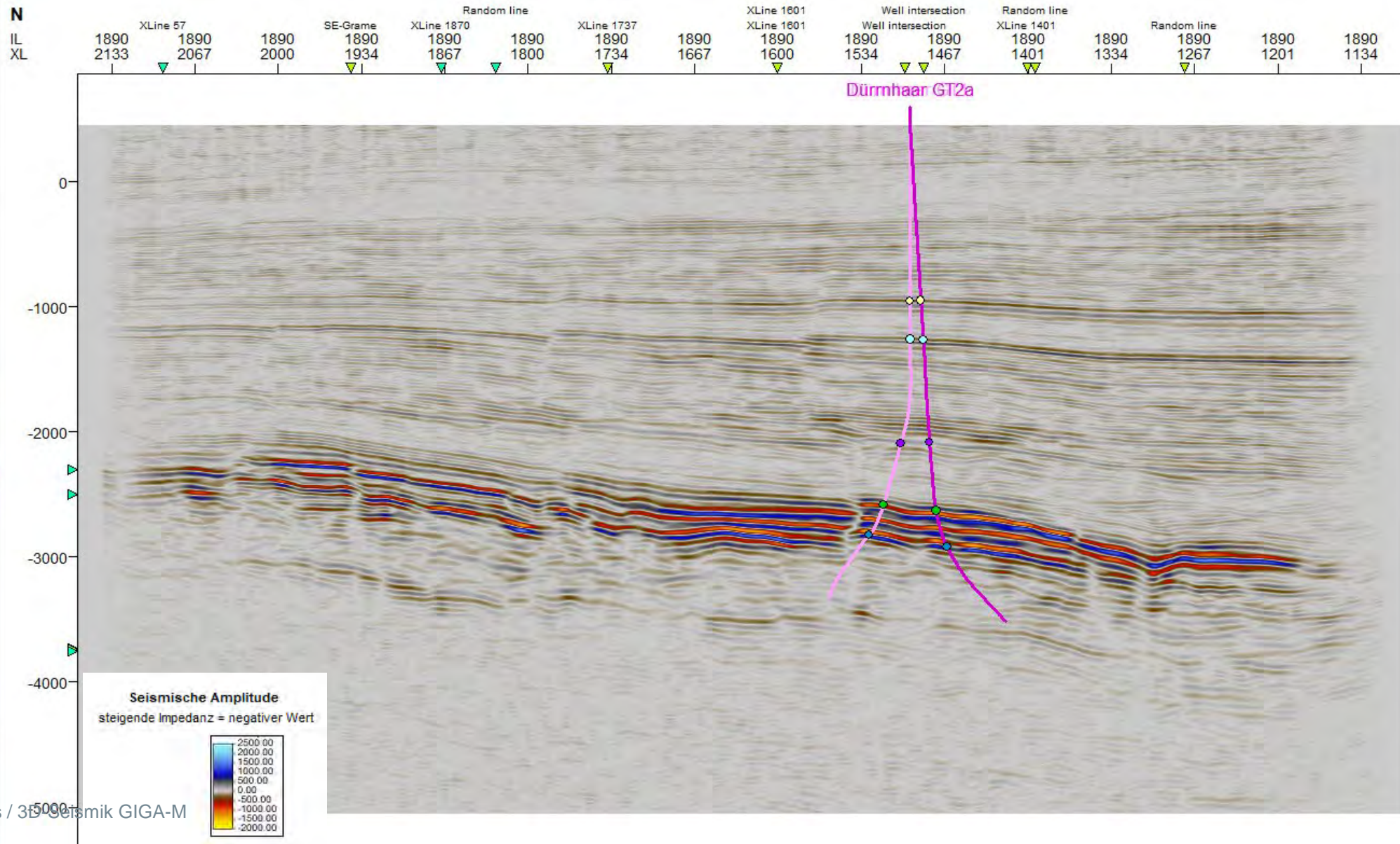
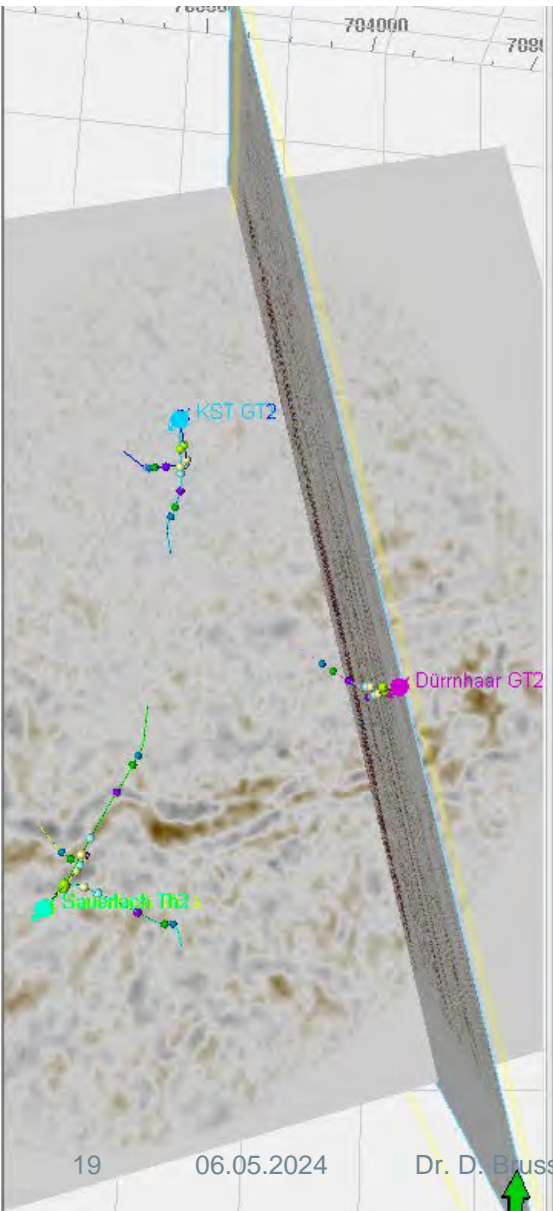
Seismische Untergrunderkundung im Großraum München

Beispiel Ergebnisse

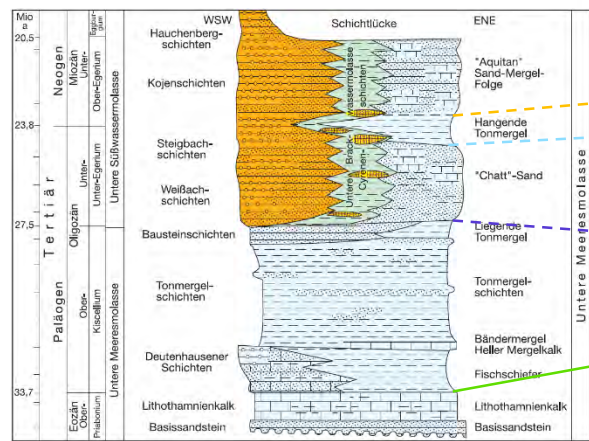
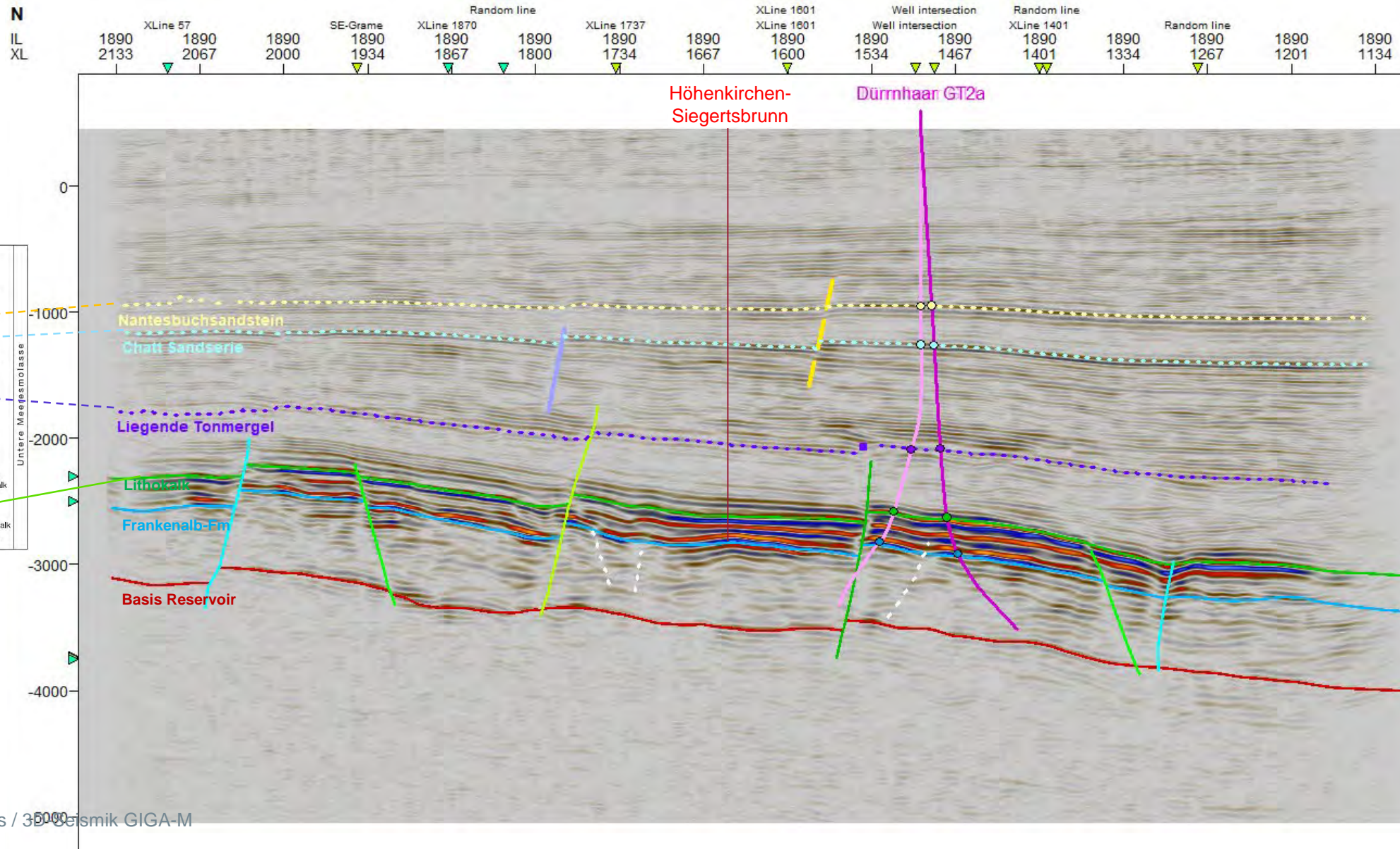
Schnittlage durch 3D-Seismik (Inline 1890)



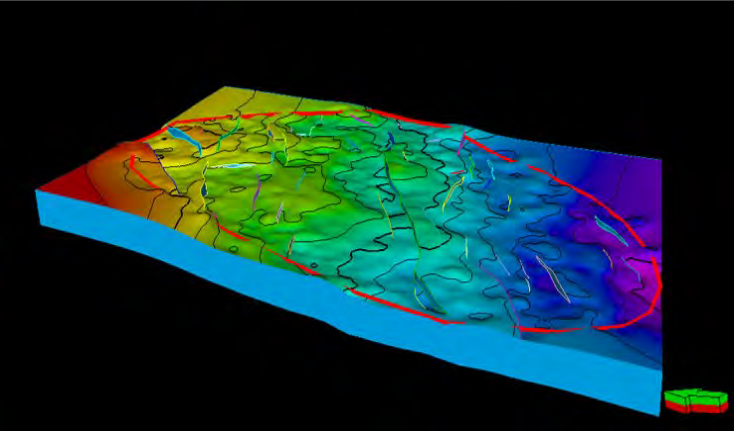
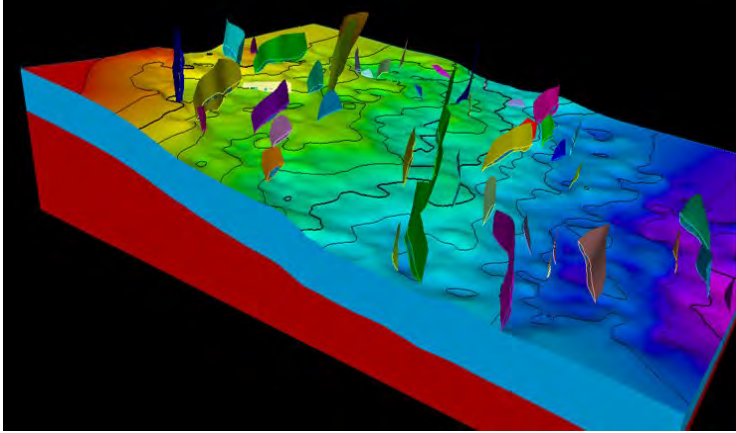
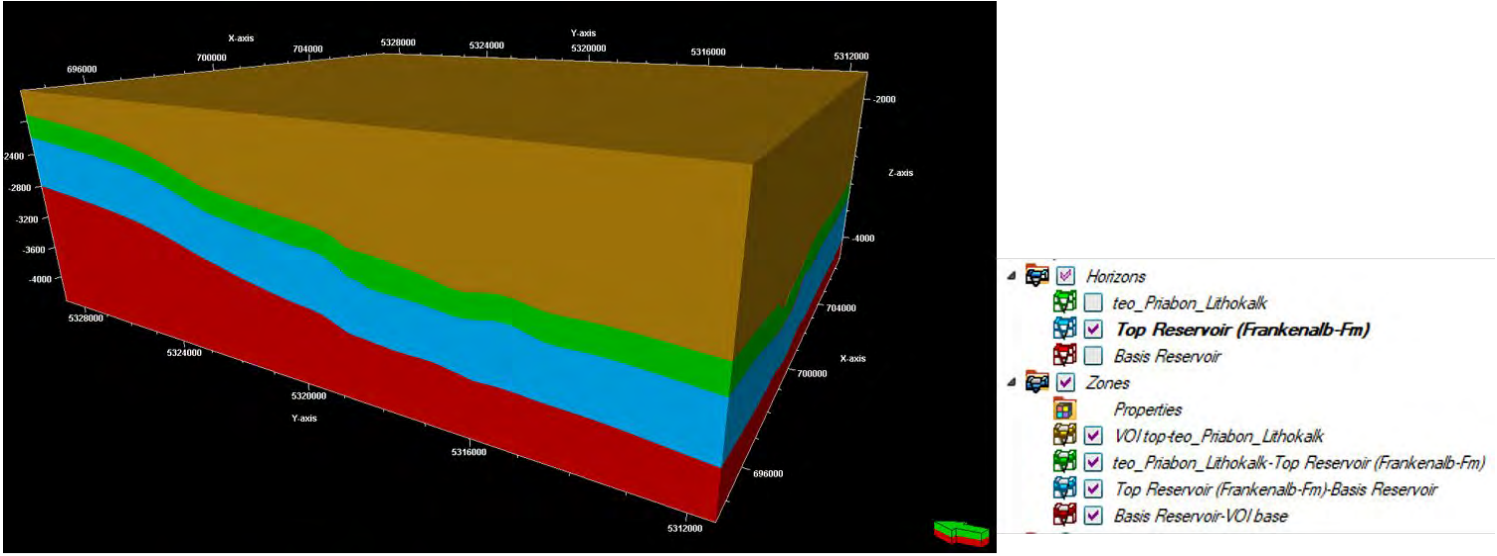
Inline 1890



Inline 1890



Resultierendes 3D-Modell



Aussichten

Effekte	Die Seismik liefert verlässliche Daten für....
Optimierte Bohrzieldefinition und Bohrpfadplanung	...eine bestmögliche Erschließungsstrategie mit reduzierten Fündigkeitsrisiken.
Reservoir Management	...ein weiträumiges, hochauflösendes Untergrundmodell zur nachhaltigen Bewirtschaftung des Aquifers.
Verbessertes Reservoirverständnis	...eine detaillierte Reservoircharakterisierung.

**Vielen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit.**

