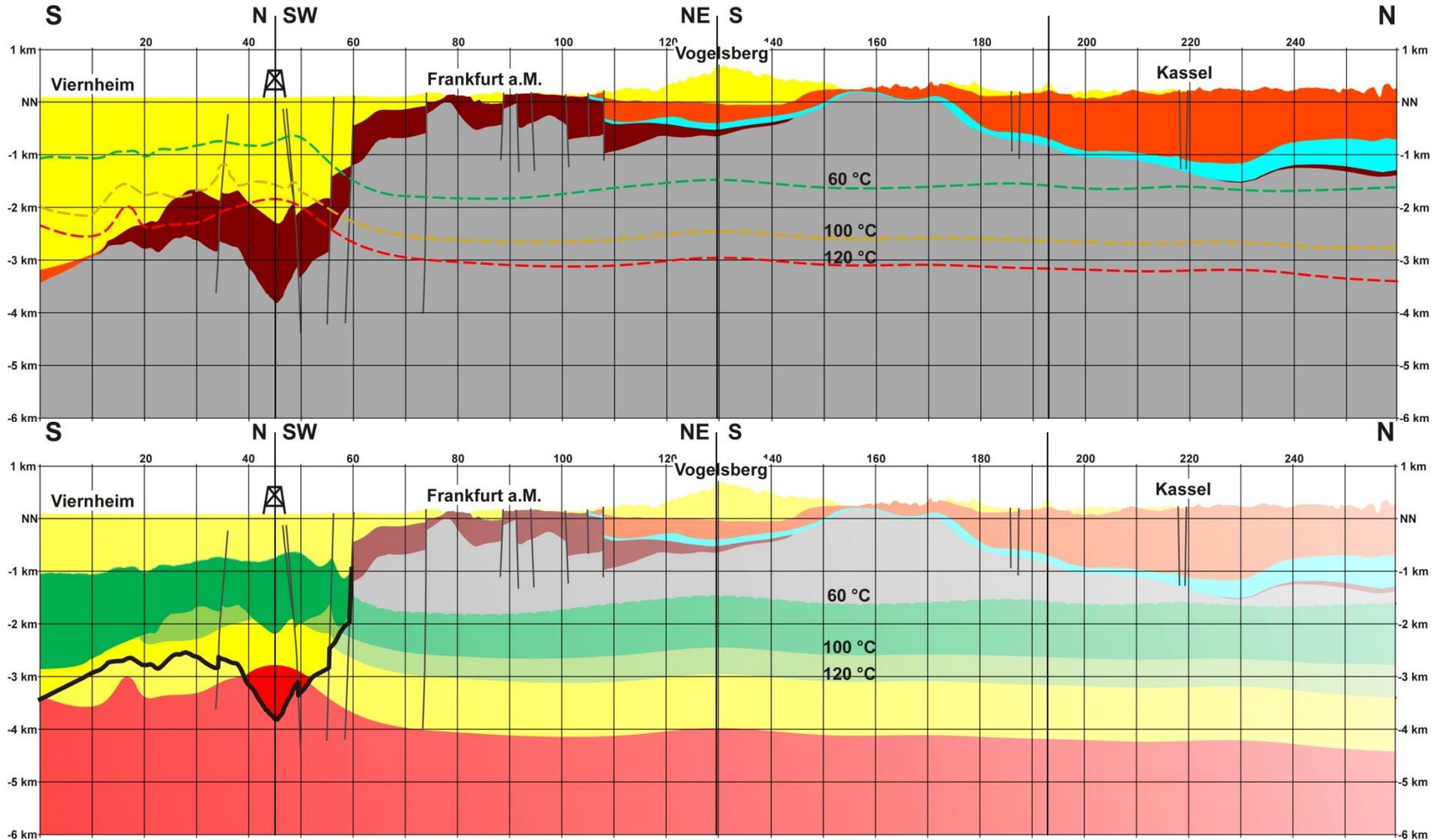


Geologischer Schnitt durch den nördlichen Oberrheingraben von Viernheim im Süden bis etwa Trendelburg im Norden mit ausgewählten Isothermen aus dem Temperaturmodell



Geologischer Schnitt durch den nördlichen Oberrheingraben von Viernheim im Süden bis etwa Trendelburg im Norden mit ausgewählten Isothermen aus dem Temperaturmodell (gestrichelte Linien). Die für die eindimensionale Betrachtung konstruierte Bohrung liegt in etwa am Profilknickpunkt zwischen Viernheim und Frankfurt a.M. (schwarzer Bohrturm). Unten: Ergebnis der tiefengeothermischen Potenzialbewertung für den gleichen Profilschnitt, hier exemplarisch für die hydrothermale Nutzung im Oberrheingraben und petrothermale Nutzung in Resthessen (halbtransparent). Potenziale für geschlossene oder störungsbezogene Systeme sind nicht dargestellt.

Es ist anzumerken, dass für den zwei- und dreidimensionalen Fall in der berechneten Untergrundtemperaturverteilung die Geologie und vor allem, wenn keine regionalen Eingangsdaten vorhanden sind, potenzielle Heißwasseraufstiegswege, wie Störungen, nicht berücksichtigt werden. Zum Teil sind bekannte Konvektionszellen jedoch an Stellen ausreichender Datendichte durch die Verwendung aller verfügbaren Temperaturdaten schon im Modell implementiert und insbesondere im Bereich des Oberrheingrabens in den Isothermen deutlich sichtbar. Annahmen über die Ausdehnung von unbekanntem Konvektionszellen, die durch Heißwasseraufstiege an bekannten Störungssystemen belegt sind, können nicht getroffen werden, wenn in deren Einflussgebiet keine tiefreichenden Temperaturmessungen vorliegen. Somit können vermutete Konvektionszellen auch bei bekannten an der Oberfläche austretenden Thermalquellen aufgrund der hohen Unsicherheiten nicht im Temperaturmodell berücksichtigt werden. Es ist jedoch davon auszugehen, dass an größeren Störungen, die parallel oder mit flachem Winkel zur Hauptspannungsrichtung orientiert sind und insbesondere an Kreuzungspunkten großer Störungen, der Aufstieg von heißen Wässern möglich ist. Beispiele in Hessen sind die Thermalquellen von Wiesbaden, Bad Nauheim oder Bad Salzhausen. Eine geothermische Erschließung dieser potenziell gut geeigneten Gebiete steht jedoch in der Regel in Konflikt mit den Grundsätzen des Heilquellenschutzes.

Die Abbildung zeigt exemplarisch die Ausweisung des hydrothermalen Potenzials für den nördlichen Oberrheingraben, die Wetterau, den Vogelsberg und die Niederhessische Senke. Wie sich schon aus dem Verlauf der 60 °C und 100 °C Isothermen zeigt, liegen in Hessen die sedimentären Einheiten des Deckgebirges nördlich des Oberrheingrabens in zu geringer Tiefe für die Nutzung der Tiefen Geothermie. Hier wird wie für das eindimensionale Beispiel deutlich, dass das Rotliegend im nördlichen Oberrheingraben als Reservoirhorizont mit mittlerem bis hohem Potenzial für die hydrothermale Stromerzeugung einzustufen ist. Für die Regionen nördlich des Oberrheingrabens kommen hingegen als direkte Systeme nur störungsbezogene oder petrothermale Nutzungen in Frage, da alle sedimentären Einheiten, die aufgrund ihrer thermophysikalischen und hydraulischen Eigenschaften als hydrothermale Reservoirhorizonte in Frage kommen würden, in zu geringer Tiefe liegen. Weiterhin zeigt sich, dass die bisher im Modell erfolgte Untergliederung des Grundgebirges nicht ausreichend für eine detaillierte Beschreibung des petrothermalen Potenzials ist. Hier können nur zukünftige Explorationstätigkeiten, die genauere Einblicke in den strukturellen Aufbau zulassen und genauere Prognosen über die zu erwartenden Gesteinsarten ermöglichen, zur Verbesserung der Potenzialabschätzung beitragen. Diese Kenntnisse können in Kombination mit den im Rahmen des Projektes ermittelten umfangreichen Daten zu thermophysikalischen und hydraulischen Eigenschaften der Gesteine des metamorphen und kristallinen Grundgebirges zur genaueren qualitativen Ausweisung der petrothermalen Potenziale Hessens dienen.