

# Modellierung für die Wärmewende

Stefan Hoyer und Martin Fuchsluger, FA für Hydrogeologie & Geothermie, Geologische Bundesanstalt, Wien

Bis in die frühen 2000er Jahre waren analytische Ansätze zur Thermalfahnenberechnung üblich und in den meisten Fällen auch ausreichend.

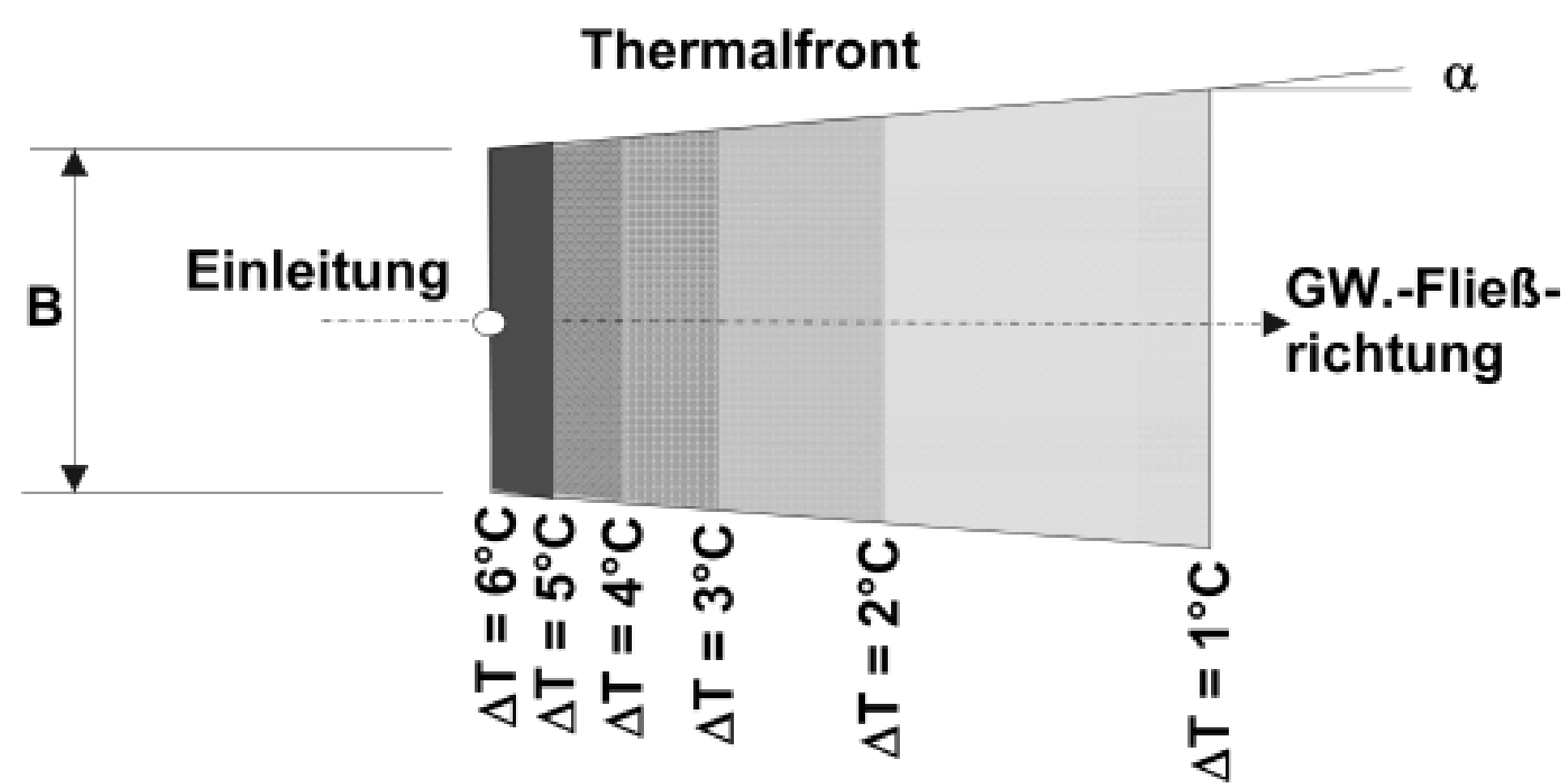


Abb 1: Beispiel einer Berechnung der Thermalfahne nach Ingerle (1988)

Ab ca. 2005 kam es zu einem markanten Anstieg der Nutzungen. Nutzungskonflikte zeichnen sich ab, analytische Methoden sind oft nicht mehr ausreichend um die mögliche Beeinflussung von Bestandsrechten einzuschätzen.

Abb 2: Anzahl der Erstgenehmigungen geothermischer Nutzungen in Wien

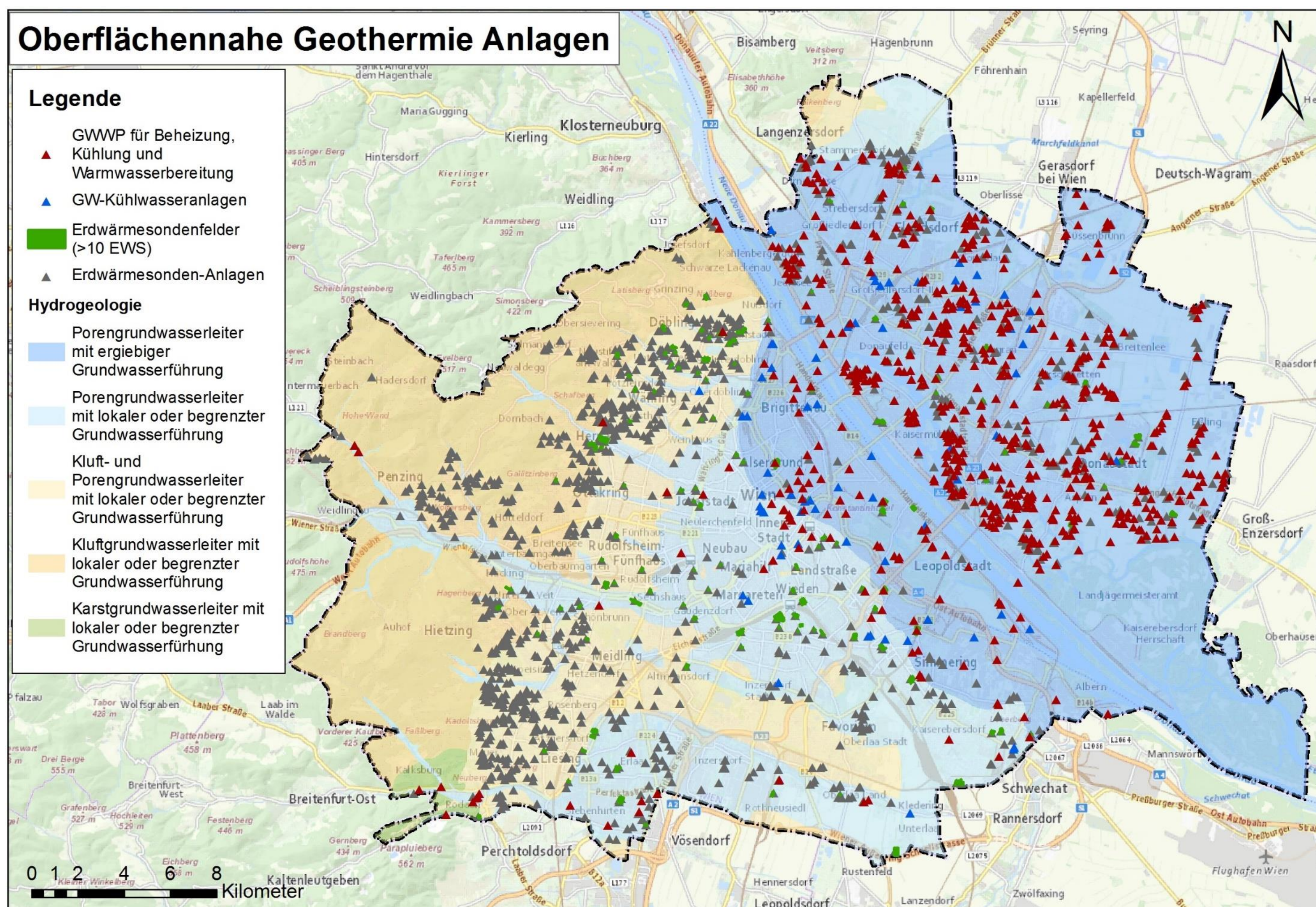
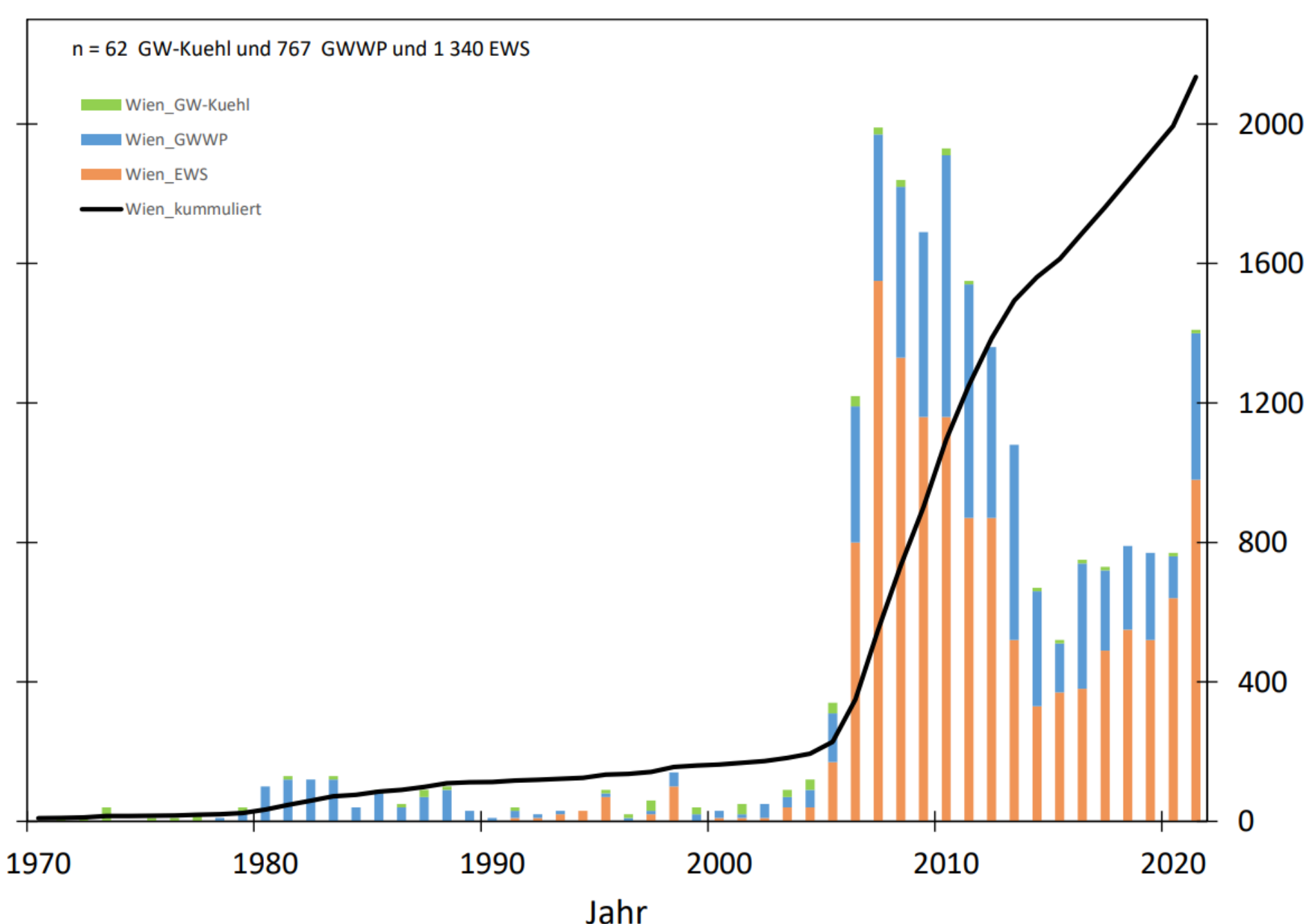


Abb 3: Oberflächennahe Geothermieanlagen laut Wiener Wasserbuch (Stand: 2021)

Aufgrund der höheren Nutzungsdichte wird eine numerische Modellierung der Umweltauswirkungen immer häufiger benötigt. Die Beeinflussung bestehender Rechte kann deutlich präziser prognostiziert werden, die Voraussetzung dafür sind jedoch hochqualitative Eingangsdaten.

Essentielle hydrogeologische Eingangsdaten für die Modellierung sind in erster Linie Schichtenpläne, kf-Werte und die Staueroberkante sowie weiters auch Untergrundtemperatur und Wärmeleitfähigkeit. Schichtenpläne sind für Wien flächeneckend vorhanden und publiziert, für die weiteren Daten muss häufig noch mit Schätzwerten oder selbst erhobenen Daten gearbeitet werden.

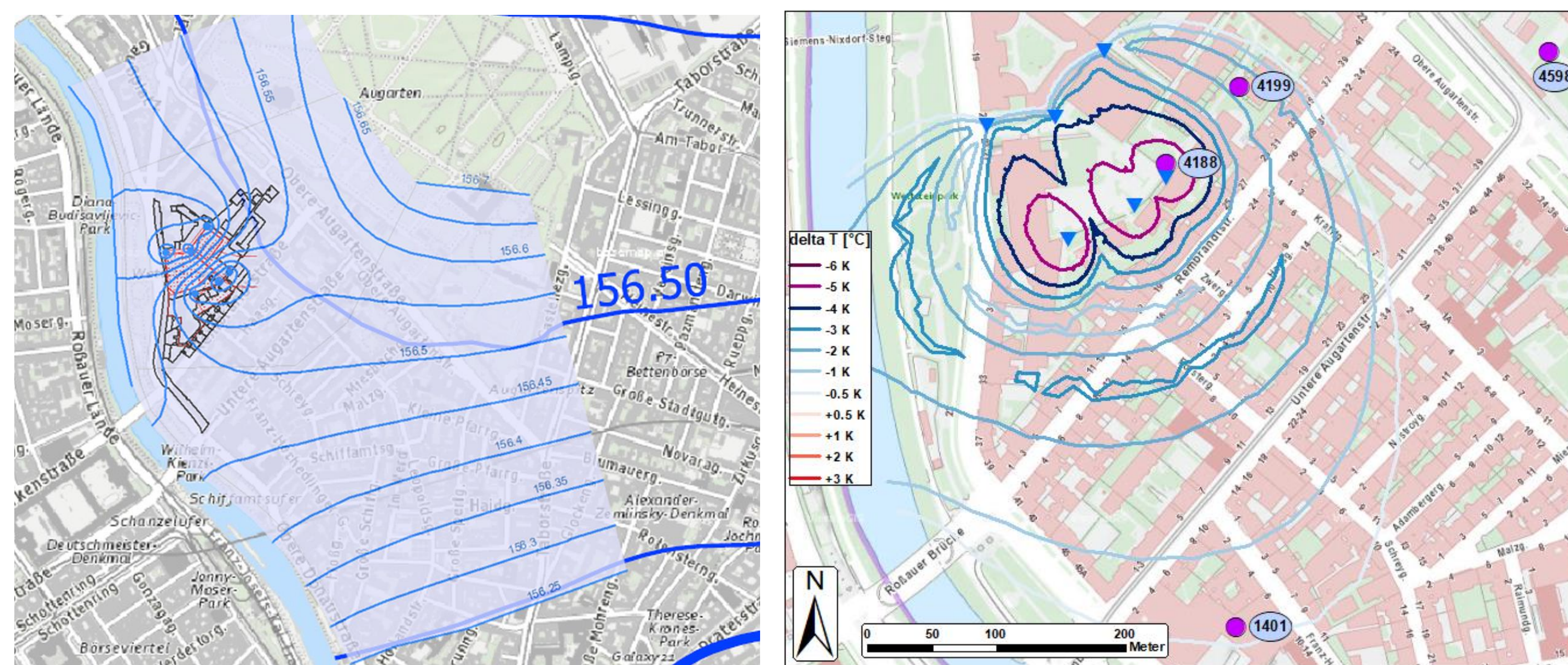


Abb 4: Beispiel einer Thermalfahnenmodellierung einer Anlage mit Erdwärmesonden, aktivierter Bodenplatte, Energiepfählen und thermischer Grundwassernutzung.

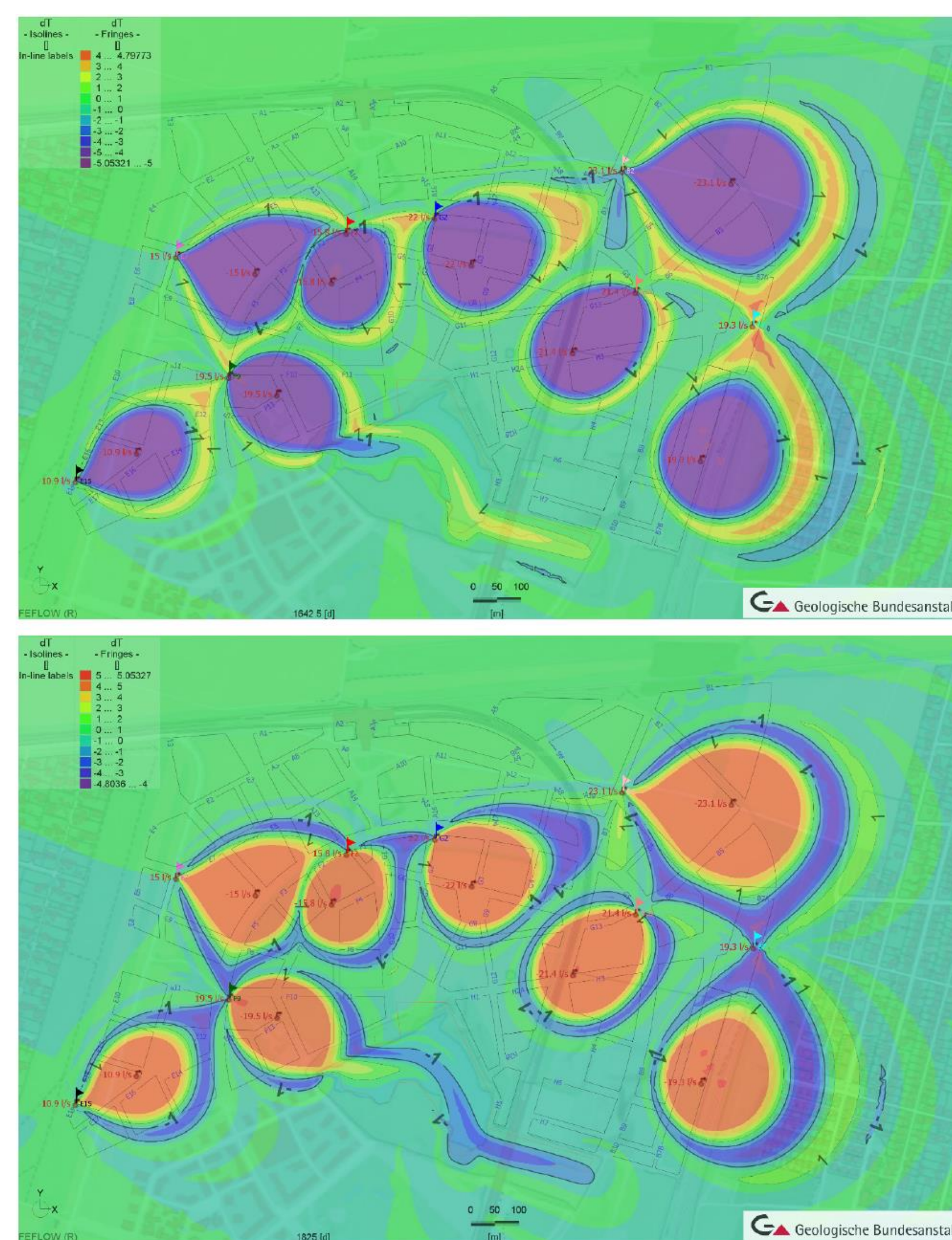


Abb 5: Hypothetisches Beispiel einer optimierten Bewirtschaftung. Dieses Modell wurde als Potenzialschätzung für die Seestadt Aspern gerechnet.

Aktuell wird die individuelle Nutzung einzeln beurteilt, Summationseffekte der unterschiedlichen Nutzungen werden dabei nicht berücksichtigt. In Zukunft werden integrative Bewirtschaftungspläne sicherlich eine größere Rolle spielen. Dafür sind öffentliche und geführte Modelle des aktuellen Nutzungsbestands sowie Informations- und Datensysteme notwendig.

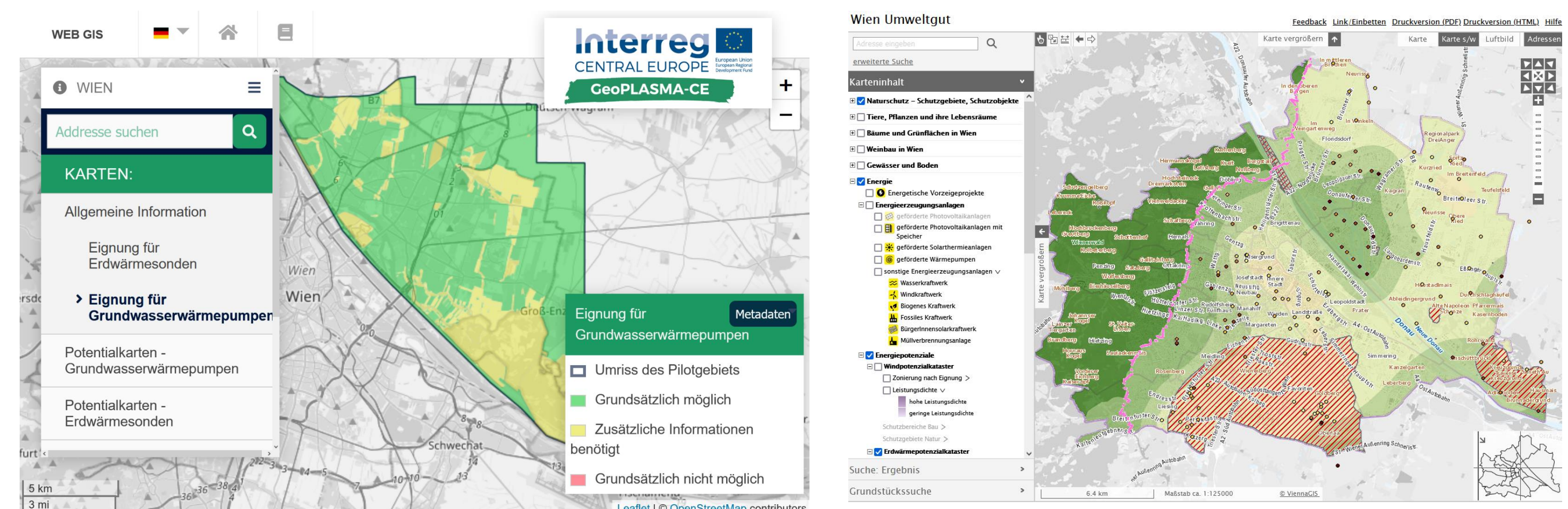
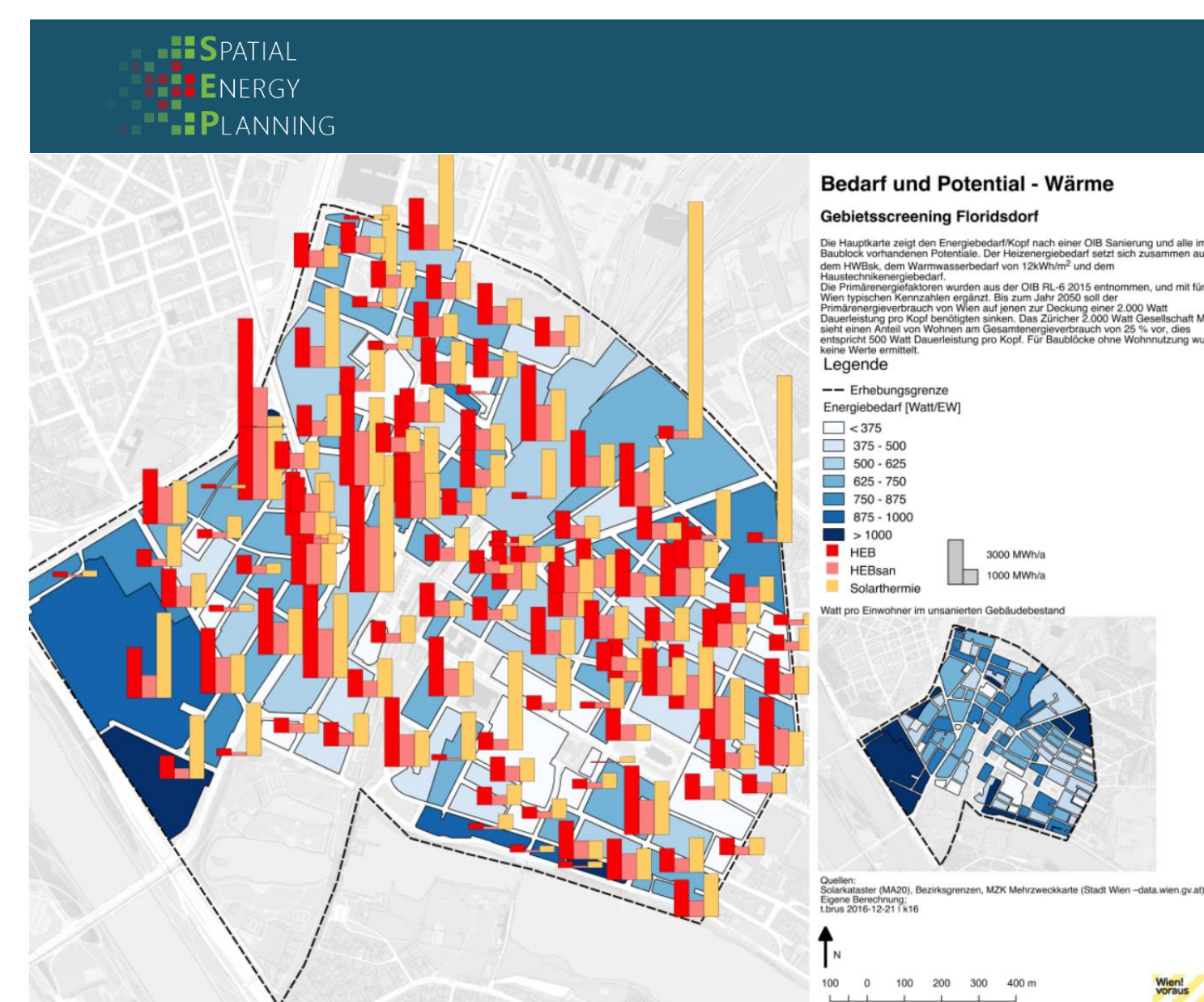


Abb 6 - 8: Verschiedene Beispiele und Ansätze für Geothermie-Informationssysteme für Wien. Hier als Beispiele gezeigt sind das Web-GIS des Interreg Projekts GeoPLASMA-CE, der Wiener Erdwärmekataster sowie ein Ausblick auf ein Informationssystem des Projekts GEL-SEP. Mit den jeweiligen Plattformen werden unterschiedliche Ansätze verfolgt.



Kontakt: Stefan Hoyer  
Geologische Bundesanstalt, FA für Hydrogeologie & Geothermie  
Stefan.hoyer@geologie.ac.at