



Stadtwerke
München



SWM – Geothermie in München und in der Region



Karl Bauer
SWM Services GmbH
11.05.2023

Ramona Bay, Jürgen Hering
SWM Versorgungs GmbH

Inhalt

- ▶ Die Stadtwerke München - SWM
- ▶ Was ist Geothermie
- ▶ Überlegungen/Planungen der SWM
- ▶ Fernwärme in Ottobrunn, Anbindung Ortsmitte und weitere Planungen
- ▶ allgemeine Fragen/Diskussion



Die Stadtwerke München (SWM)



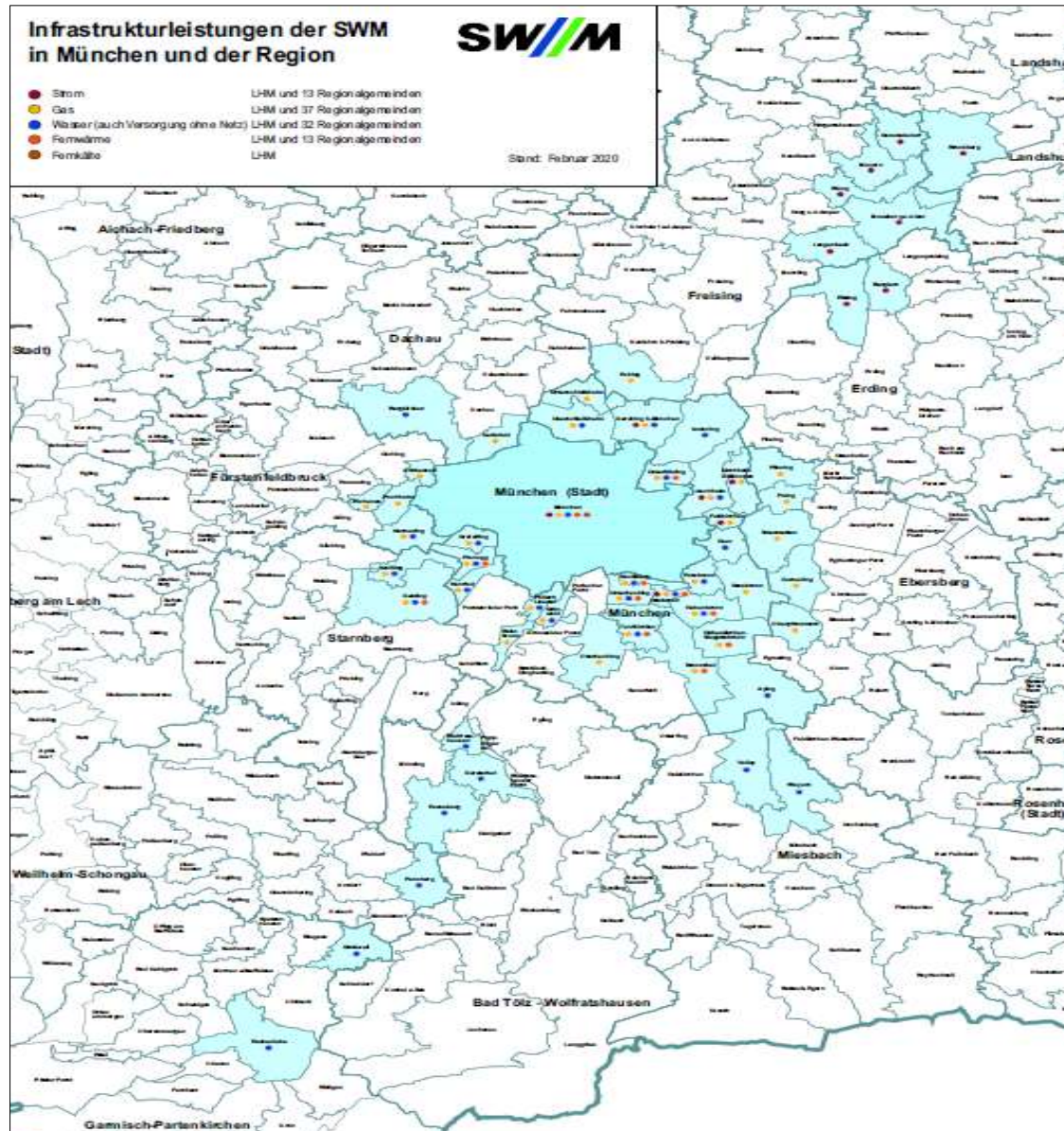
- ... sind das kommunale vollintegrierte Versorgungs- und Dienstleistungsunternehmen für München und Region
- ... begleiten seit knapp 130 Jahren das Leben in München und in der Region
- ... sind der Umwelt verpflichtet und wahren ökologische Grundsätze bei wettbewerbsfähigen Preisen
- ... setzen auf intelligenten Energiemix mit einem hohen Anteil an Eigenerzeugung
- ... beschäftigen über 9.000 Mitarbeiter/innen; davon 412* aus südlichem Landkreis München Land 347 aus Landkreis EBE
- ... haben Unternehmen aus dem südl. Landkreis München Land mit 40 Mio. € * beauftragt



Wir sind vielfältig aufgestellt

Stadtwerke München GmbH		
SWM Versorgungs GmbH 100%	Bayerngas GmbH 56,30%	Energie Südbayern GmbH 50%
SWM Infrastruktur GmbH & Co. KG 100%	M-net Telekommunikations GmbH 63,84%	DanTysk Sandbank Offshore Wind GmbH & Co. KG 49%
SWM Services GmbH 100%	SWM Wind Havelland GmbH & Co. KG 100%	Marquesado Solar S. L. (Andasol 3) 48,91 %
SWM Kundenservice GmbH 100%	SWM Wind Onshore Frankreich SAS 100%	Gwynt y Môr Offshore Windfarm Ltd. 30%
Münchner Verkehrsgesellschaft mbH (MVG) 100%	Austri Raskiftet DA 60%	Gehrlicher GmbH & Co. Solarpark Helmeringen KG 49%
	Midgard Vind Holding AS 70%	Global Tech I Offshore Wind GmbH 24,90%
	Portal München Betriebs-GmbH & Co. KG 97%	wpd europe GmbH 33%
LHM Services GmbH 100%	Gasversorgung Germering GmbH 90%	... und weitere Gesellschaften

Infrastruktur - München und die Region



Dezentrale Energielösungen

- ▶ Virtuelles Kraftwerk
- ▶ M-Solar Plus
- ▶ Ladelösungen für Elektroautos



Ausbauoffensive Erneuerbare Energien

- ▶ Ökostrom
- ▶ Ökowärme
- ▶ Ökokälte



Gemeinsames Ziel: Integriertes Handlungsprogramm Klimaschutz

100 % Ökostrom:

Bis 2025 wollen die SWM so viel Ökostrom in eigenen Anlagen produzieren, wie ganz München benötigt.



Ausbauoffensive Erneuerbare Energien der SWM

100 % Ökowärme:

Bis 2040 wollen die SWM den Münchner Bedarf an Fernwärme CO₂-neutral und überwiegend aus Tiefen-Geothermie decken.



Erschlossenes Erzeugungspotenzial von mehr als 70 % des Münchner Strombedarfs



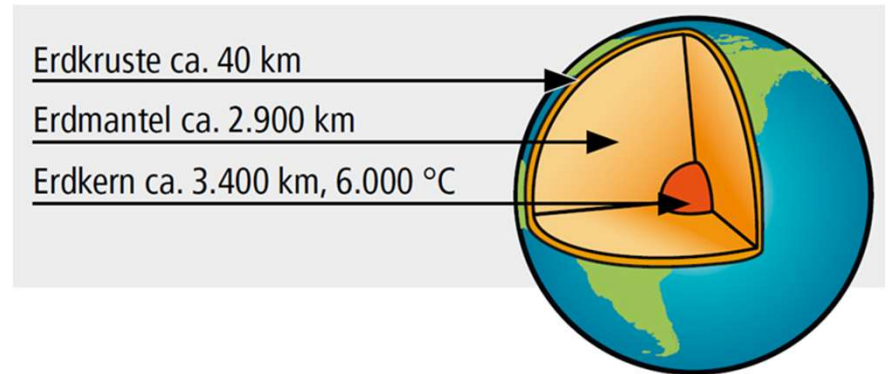
Konzept Wärmeversorgung:

- Geologie in München bietet ideale Voraussetzungen
- Tiefengeothermie ist Schlüsseltechnik für Wärmewende
- erprobte Technologie seit über 20 Jahren

Unser Ziel: 100% erneuerbare Energie

Was ist Erdwärme (Geothermie)?

- ▶ Physikalische und chemische Prozesse im Erdinneren.
- ▶ Aus dem Inneren der Erde strömt kontinuierlich Wärme Richtung Oberfläche.

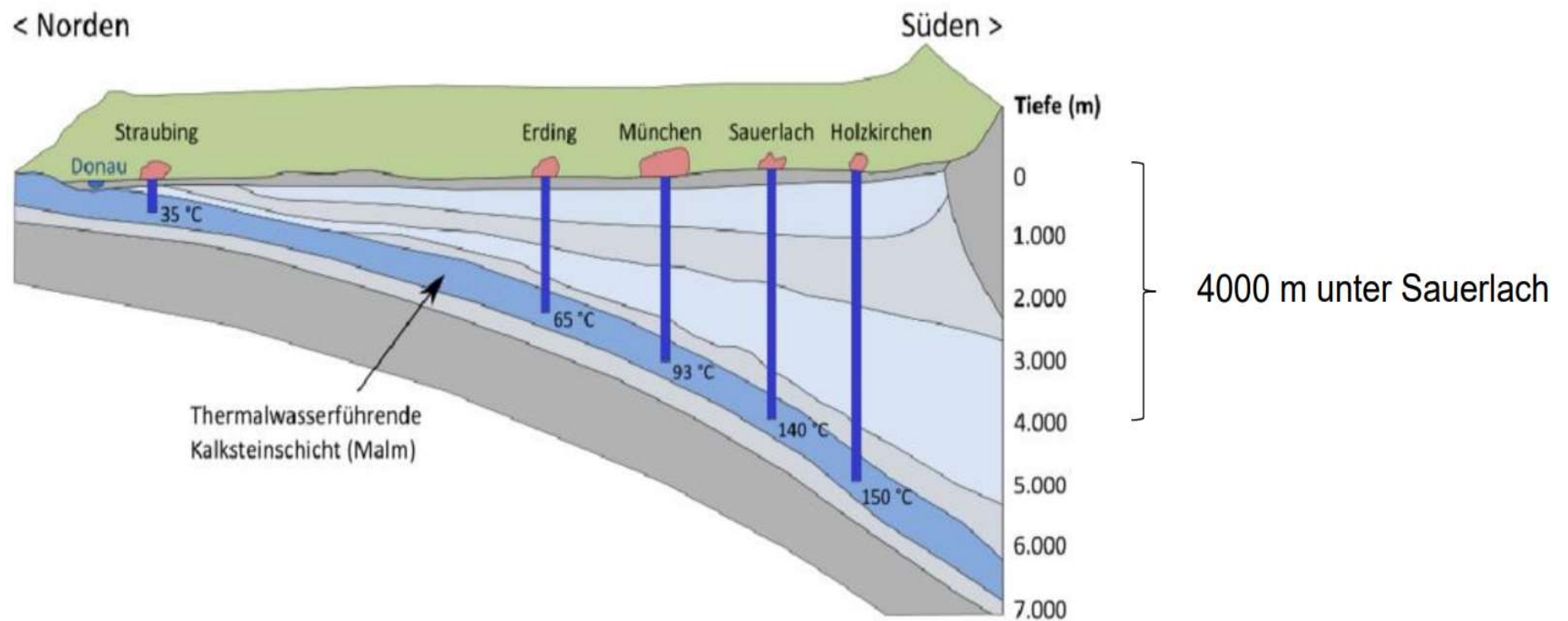


- ▶ Erwärmung der Gesteinsschichten und des darin enthaltenen Wassers.
- ▶ Für die Nutzung bedeutend:

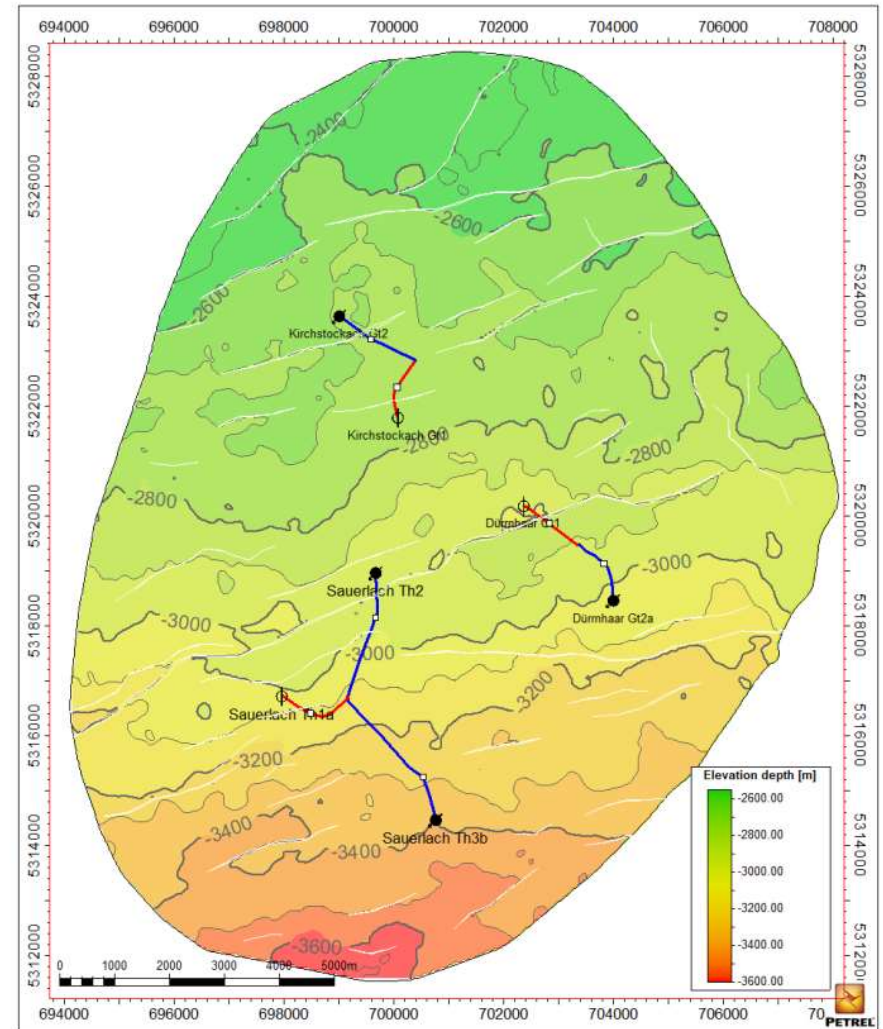
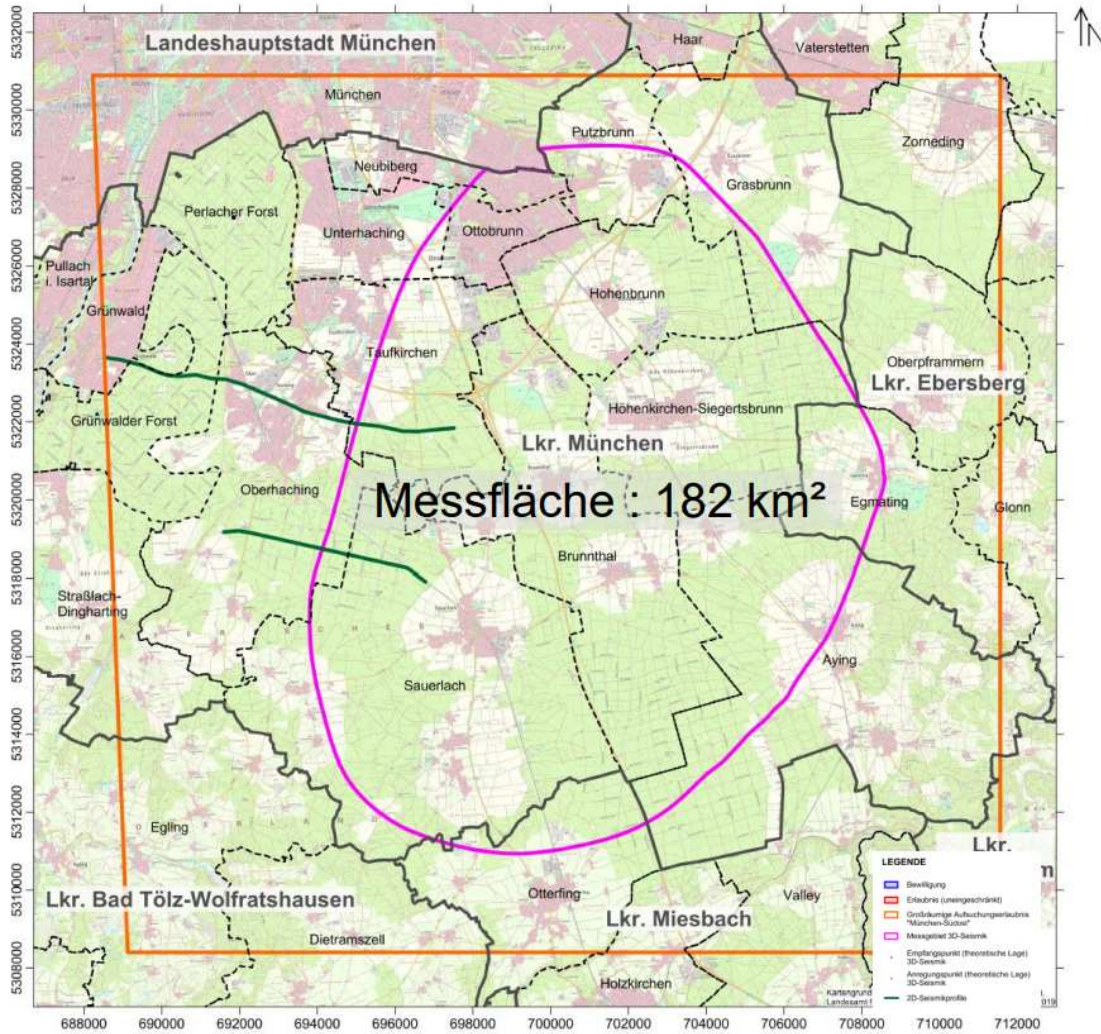
Tiefenlage (=>Temperatur)
Wasserwegsamkeit (=>Schüttung)

- ▶ Nutzung natürlich vorkommender Thermalwässer: **Hydrothermale Geothermie**

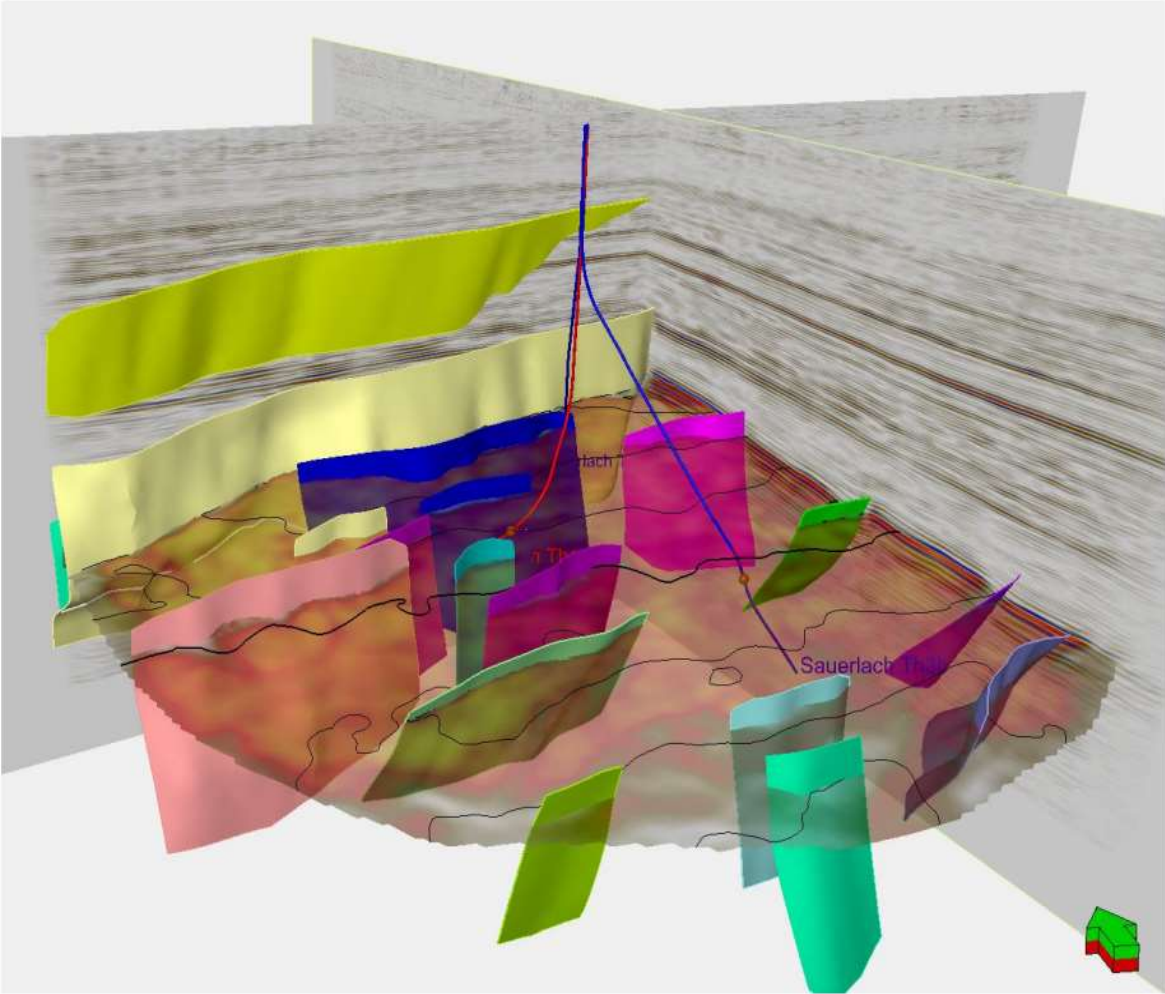
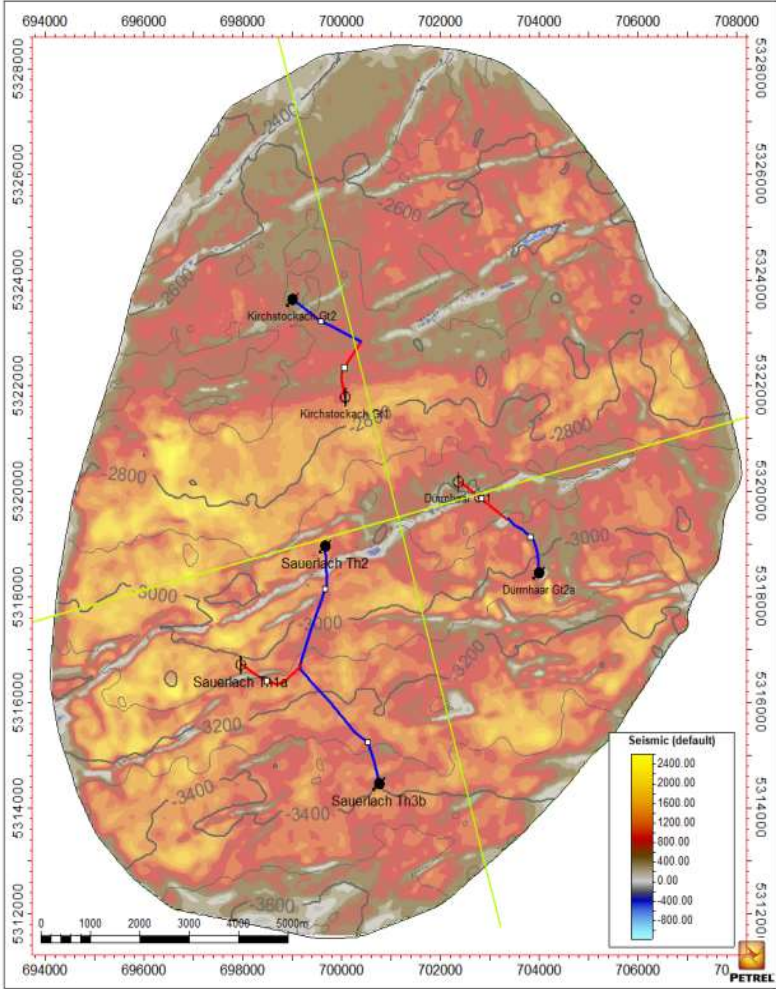
Tiefe Hydrogeologie - Gesteinsschichten für die Geothermie



3D - Seismische Untergrunderkundung



3D-Seismik München Region Südost - Modellerstellung



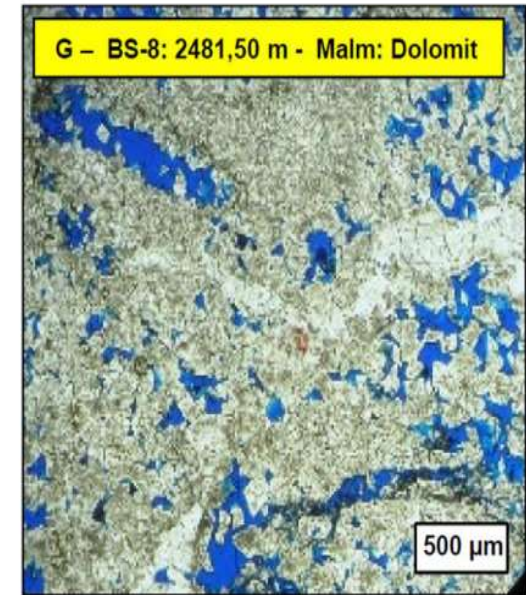
Analogaufschlüsse in verschiedenen Größenordnungen



Skala: 100e Meter
(fränkische Alb)

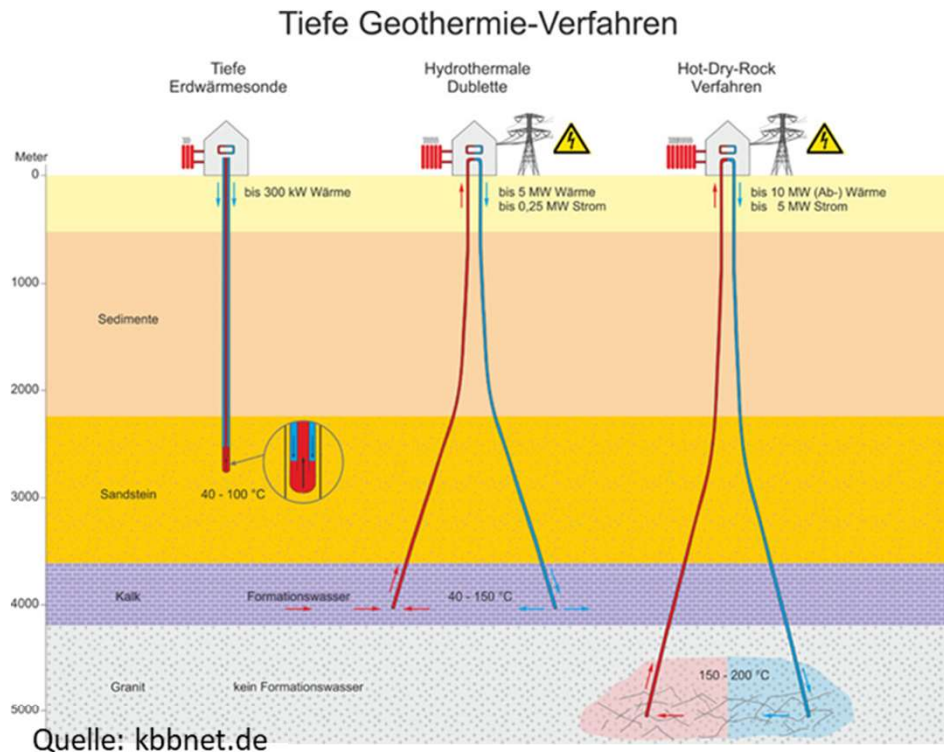


Skala: wenige Meter
(fränkische Alb)



Skala: Milli- bis Micrometer
(Spülproben aus Bohrung)

Erschließung der Geothermie



- klimaschonend
- regenerativ
- effizient
- nachhaltig
- krisensicher
- flächenschonend
- landschaftsschonend

Im Kreislauf mit mindestens zwei Bohrungen in den Thermalwasserspeicher:

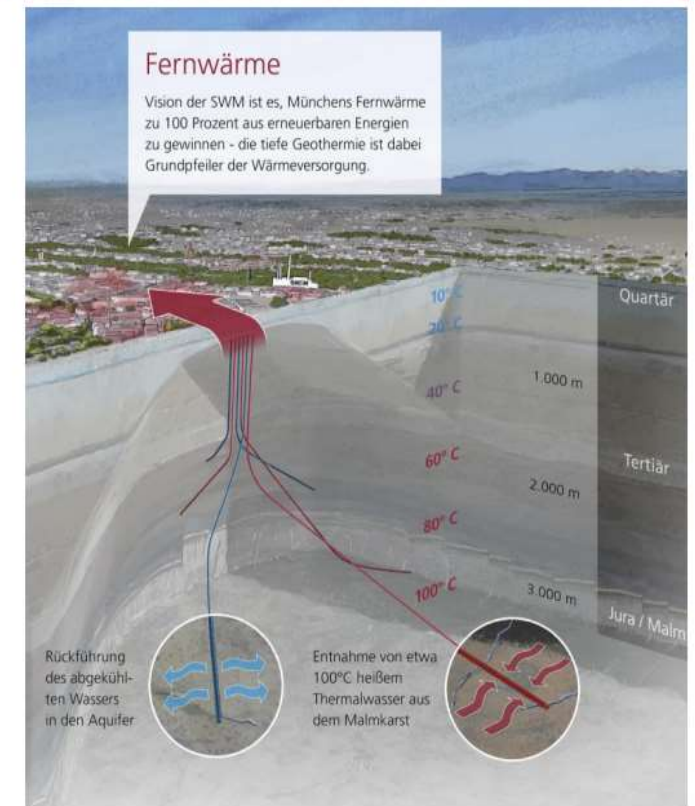
1. Zutage-Förderung des Thermalwassers mit einer leistungsfähigen Pumpe
2. Vom Bohrkopf Weiterleitung über Filteranlage zum Wärmetauscher
3. Am Wärmetauscher Abgabe der Wärme an ein z.B. Fernwärmenetz
4. Rückleitung des abgekühlten Wassers in dieselbe Formation über eine Injektionsbohrung

Erschließung Geothermie aus dem Münchner Untergrund

Oberflächennahe Geothermie (quartäres oberflächennahes Grundwasser)

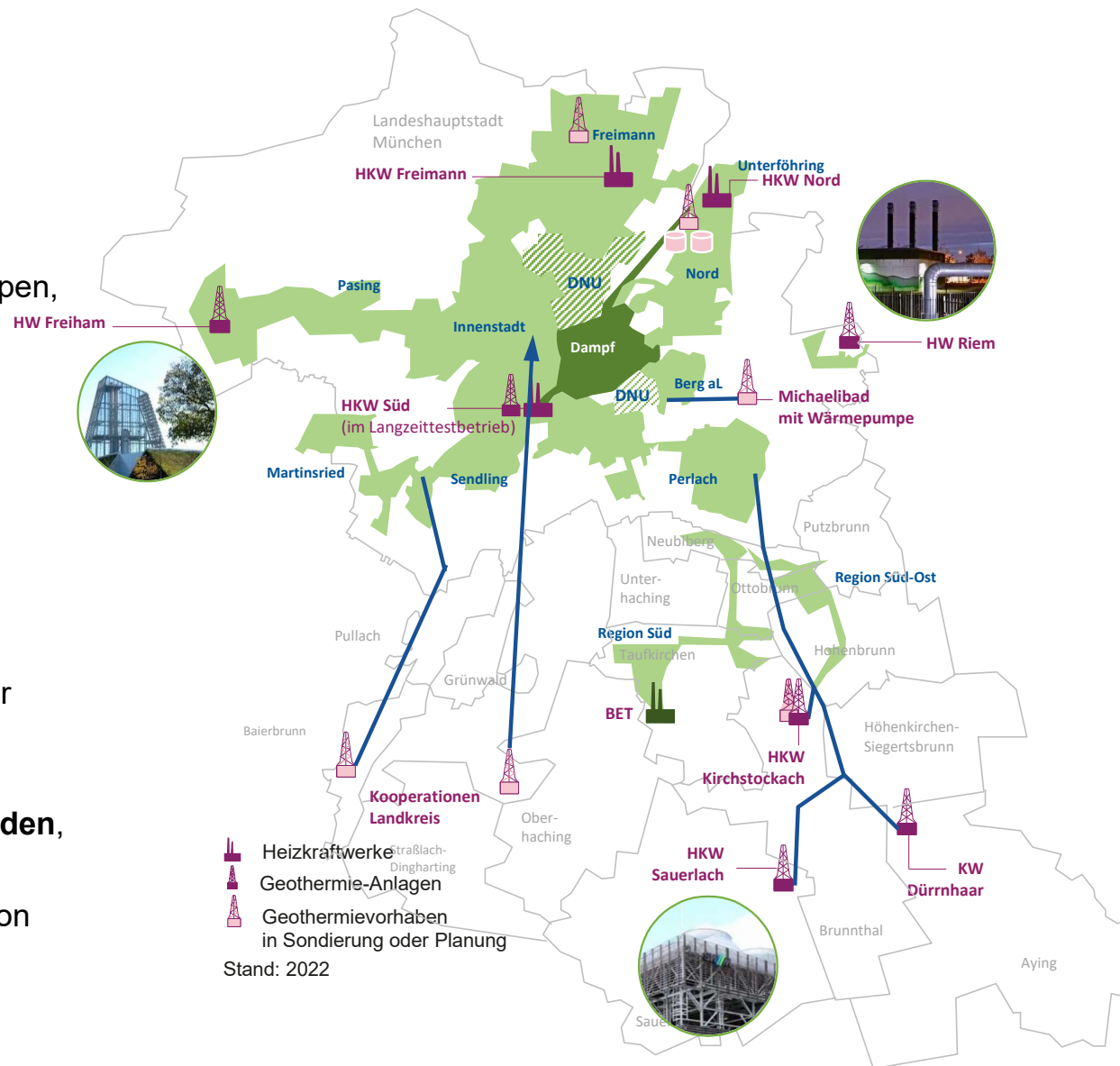


Tiefe Geothermie (Thermalwasser aus dem Malmkarst)



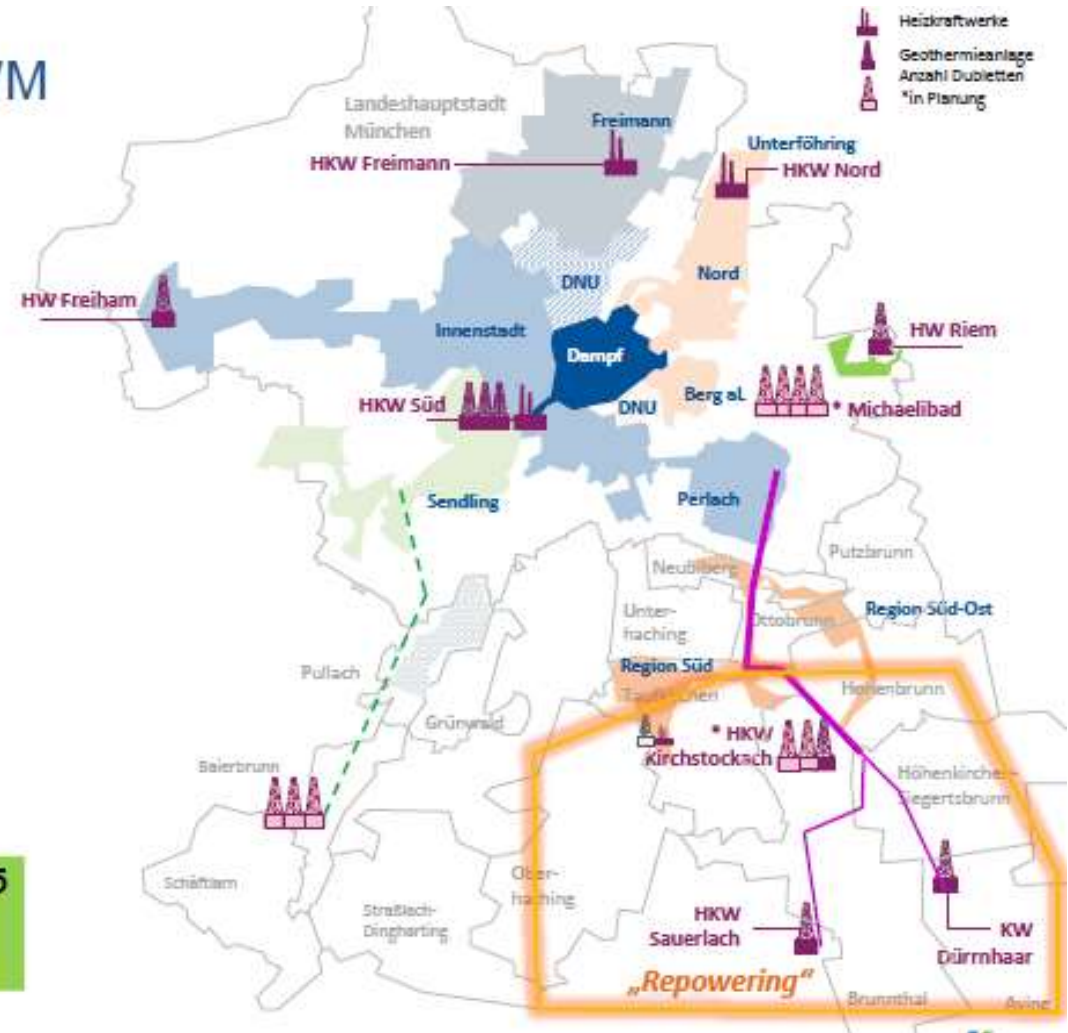
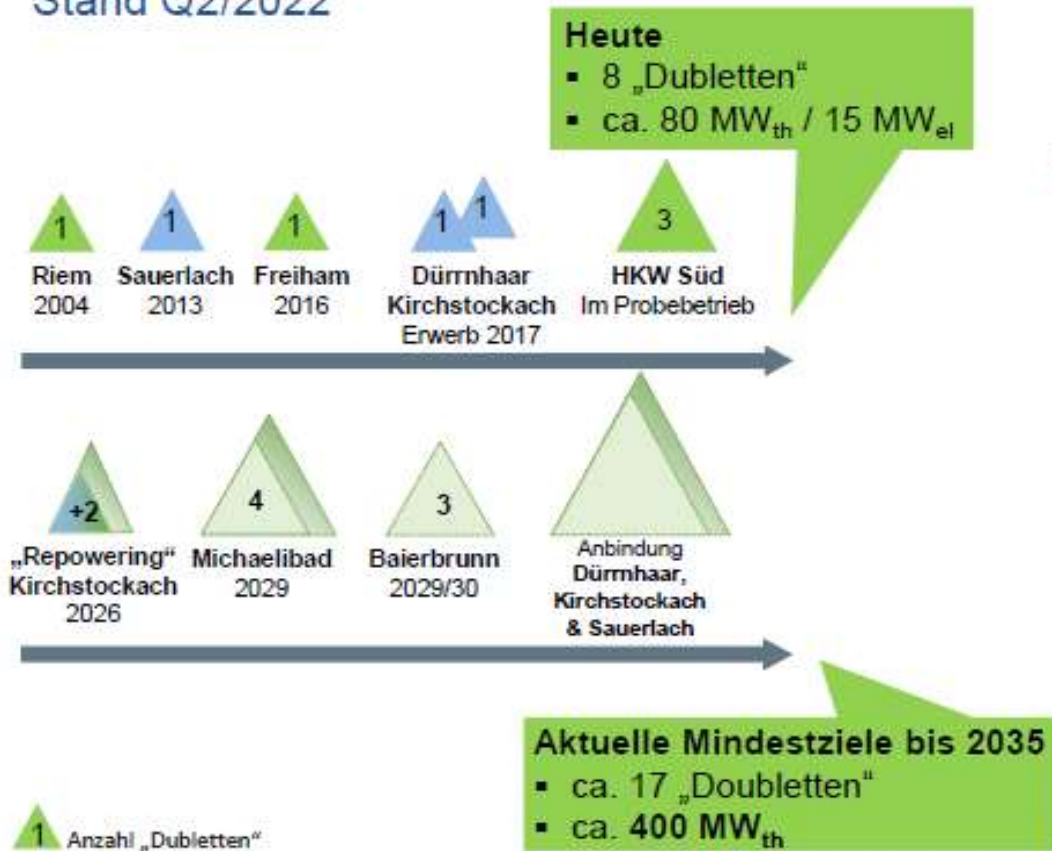
Geothermiekonzept und weitere Bausteine der Fernwärmewende

- ▶ **Innerstädtischer Geothermieausbau**
- ▶ **Thermische Abfallverwertung**, Großwärmepumpen, weitere CO₂-neutrale Wärmeerzeugung (z.B. Biomasse oder Wasserstoff)
- ▶ **Saisonale Wärmespeicherung**
- ▶ **wärmetechnische Verbindung** von hydraulisch getrennten Netzabschnitten, Umbau/Neubau von Wärmezentralen
- ▶ **Rücklauf Temperaturabsenkung** sowie (gebietsweise) Vorlauf Temperaturabsenkung
- ▶ **Dampfnetzumstellung** auf Heizwasserbetrieb zur Vergrößerung der Wärmesenke für Geothermieanlagen
- ▶ Erschließung von **Geothermiepotentialen im Süden**, u.a. in kommunalen Kooperationen
- ▶ **Bau von Leitungen** zum Transport der Wärme von Süden nach Norden,



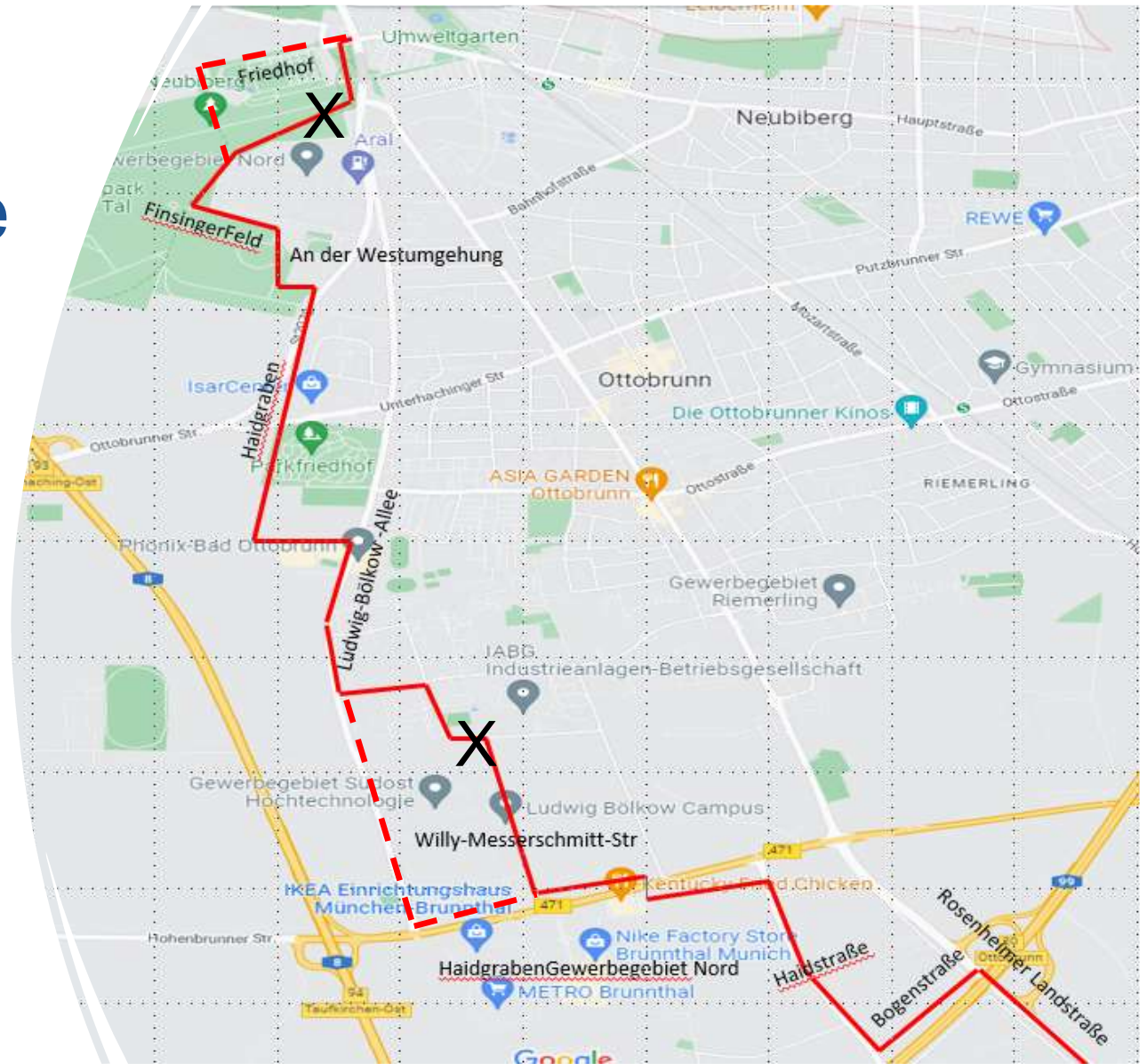
Ausbaustrategie

Ausbaustrategie Tiefengeothermie der SWM Stand Q2/2022



Planung Geothermietrasse -Nord-

- ▶ Von Anschlusspunkt Perlach über
- ▶ Neubiberg
Ottobrunn
Gebiet Taufkirchen
“Brunnthal Nord” nach
Kirchstockach
- ▶ Fertigstellung bis 2027
- ▶ DN 800/800

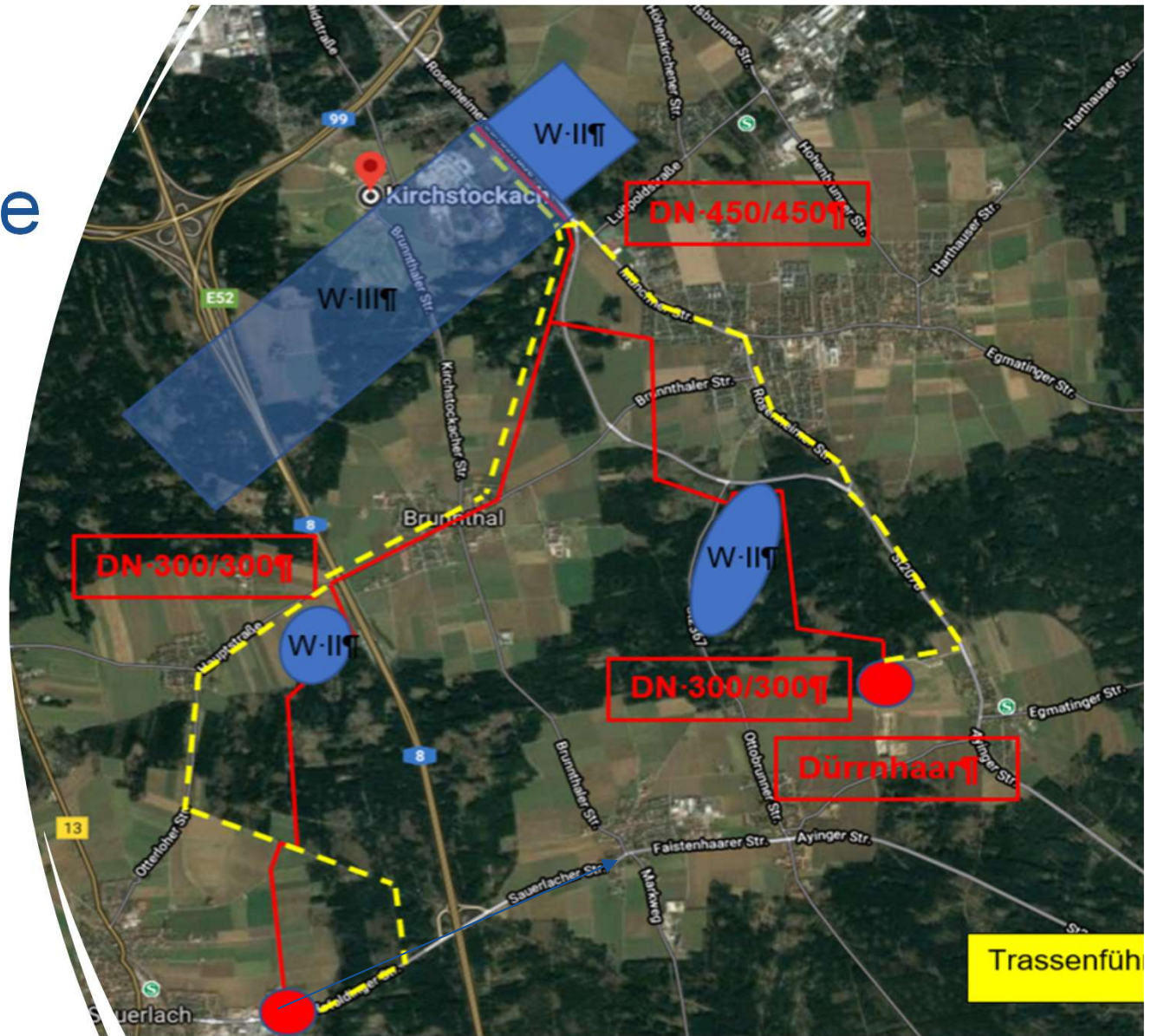


Überlegungen Geothermietrasse -Süd-

- ▶ Trasse von Sauerlach
- ▶ Trasse von Dürrnhaar
- ▶ Zusammenführung bei Kirchstockach
Münchner Straße / Rosenheimer
Landstrasse

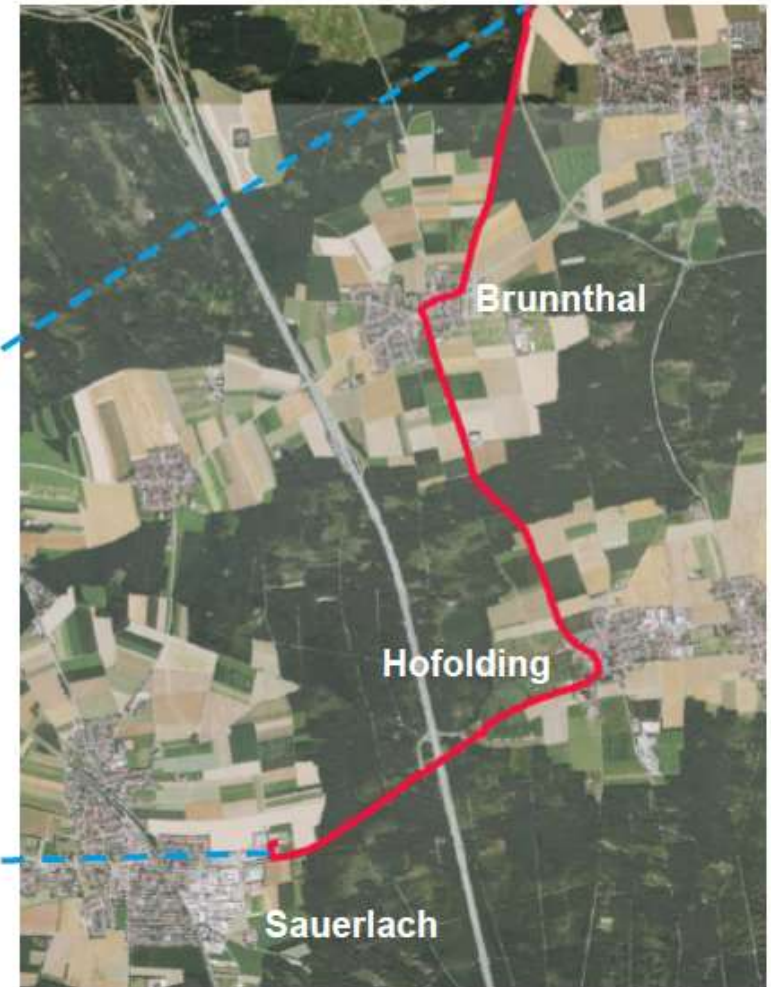
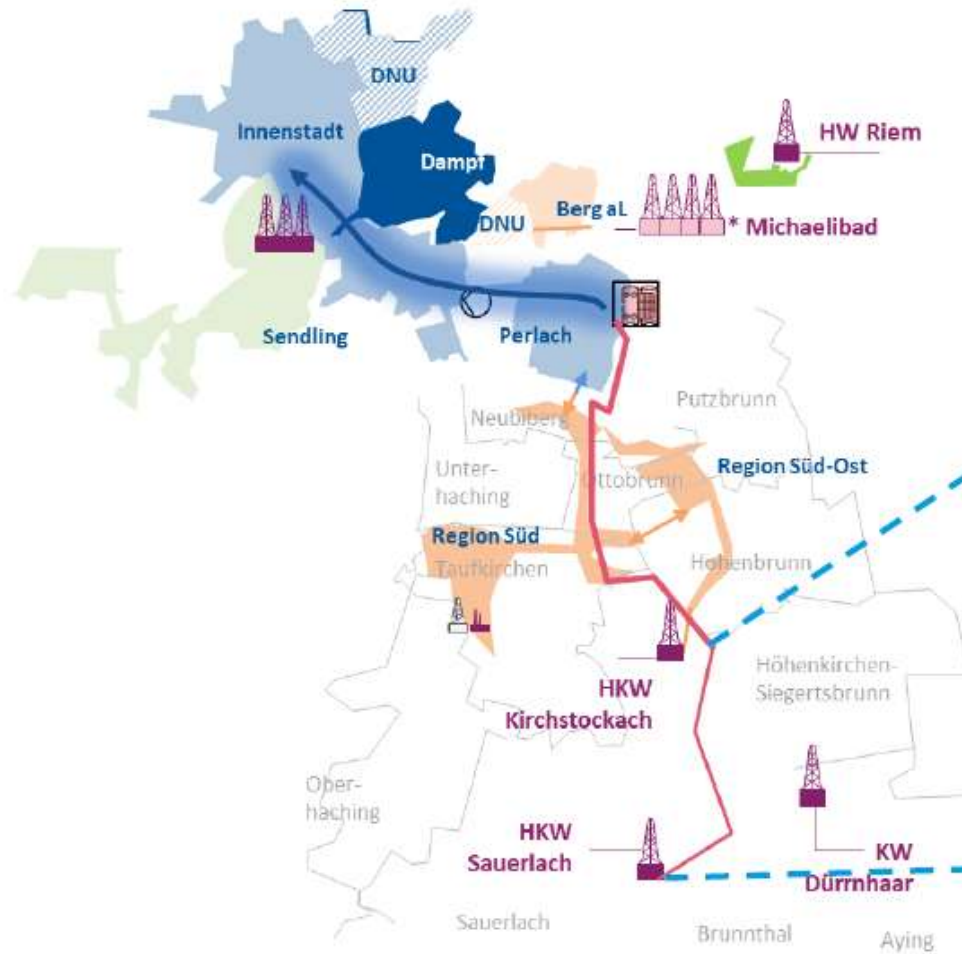


- ▶ Trasse Nord



Fernwärme-Transportleitung

(Einbindung Sauerlach –Hofolding –Brunnthal)



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

