

Fachtagung Expertengruppe Thermalwasser: Thermalwasser im Fokus

Neue Erkenntnisse zur Hydrogeologie

des niederbayerisch-oberösterreichischen
Thermalgrundwasserkörpers

GeoSphere Austria

Gerhard Schubert

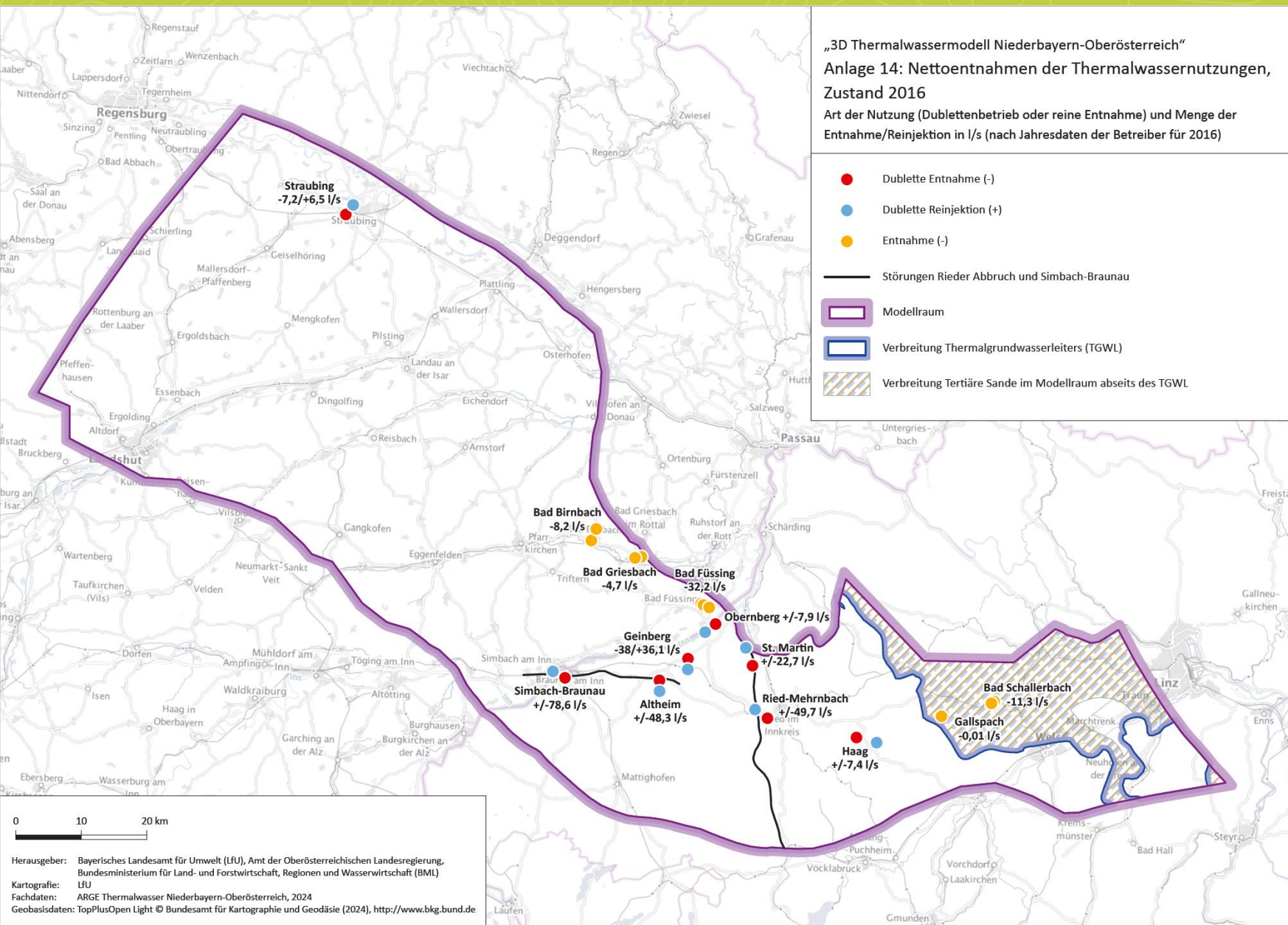
gerhard.schubert@geosphere.at

2. Oktober 2024



Foto: G. Schubert, GeoSphere Austria

Übersicht zu den Thermalwassernutzungen



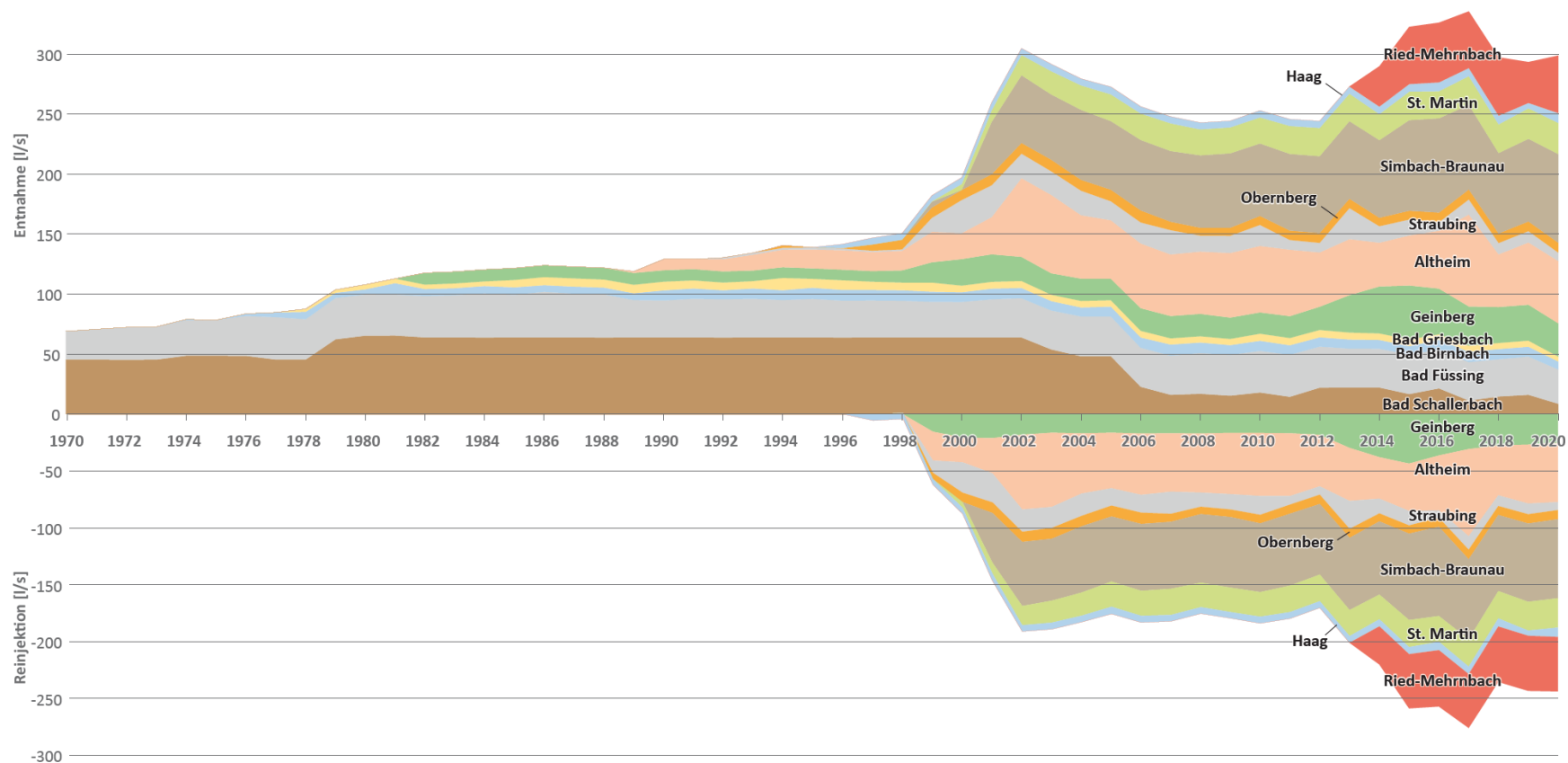
Thermalwasser-vorkommen	Jahr der ersten Erschließung
Bad Schallerbach	1918
Bad Füssing	1938
Bad Griesbach	1972
Bad Birnbach	1973
Geinberg	1974
Altheim	1989
Straubing	1990
Haag am Hausruck	1991
Gallspach	1992
Obernberg	1993
St. Martin im Innkreis	1998
Simbach-Braunau	1999
Ried-Mehrnbach	2012

Thermalwasserentnahmемengen und -reinjectionen im gesamten Modellraum

„3D Thermalwassermodell Niederbayern-Oberösterreich“

Anlage 15 A: Thermalwasserentnahmen und -reinjectionen im gesamten Modellraum

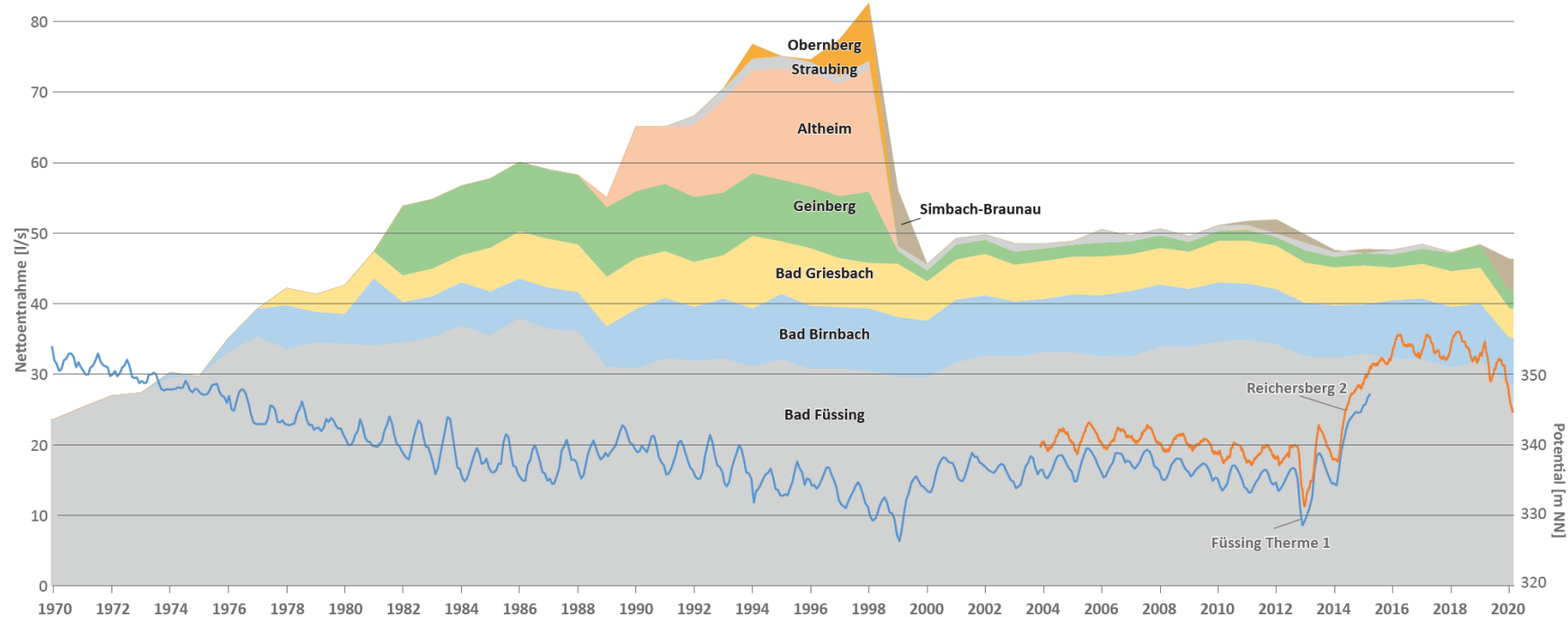
Daten der Betreiber ab 1970, Entnahmen und Reinjectionen in l/s



Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), Amt der Oberösterreichischen Landesregierung, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft (BML)
 Fachdaten: ARGE Thermalwasser Niederbayern-Oberösterreich, 2024

Entwicklung der Nettoentnahmen und Potenzialganglinien im Zentralraum

„3D Thermalwassermodell Niederbayern-Oberösterreich“
Anlage 15 B: Entwicklung der Nettoentnahmen und
Potentialganglinien im Zentralraum
Daten der Betreiber ab 1970, kumulierte Netto-Entnahmen in l/s



Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), Amt der Oberösterreichischen Landesregierung,
Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft (BML)
Fachdaten: ARGE Thermalwasser Niederbayern-Oberösterreich, 2024

Eingangsdaten für hydrogeologisches Modell

Geologie – bestimmt die Geometrie des Thermalgrundwasserleiters

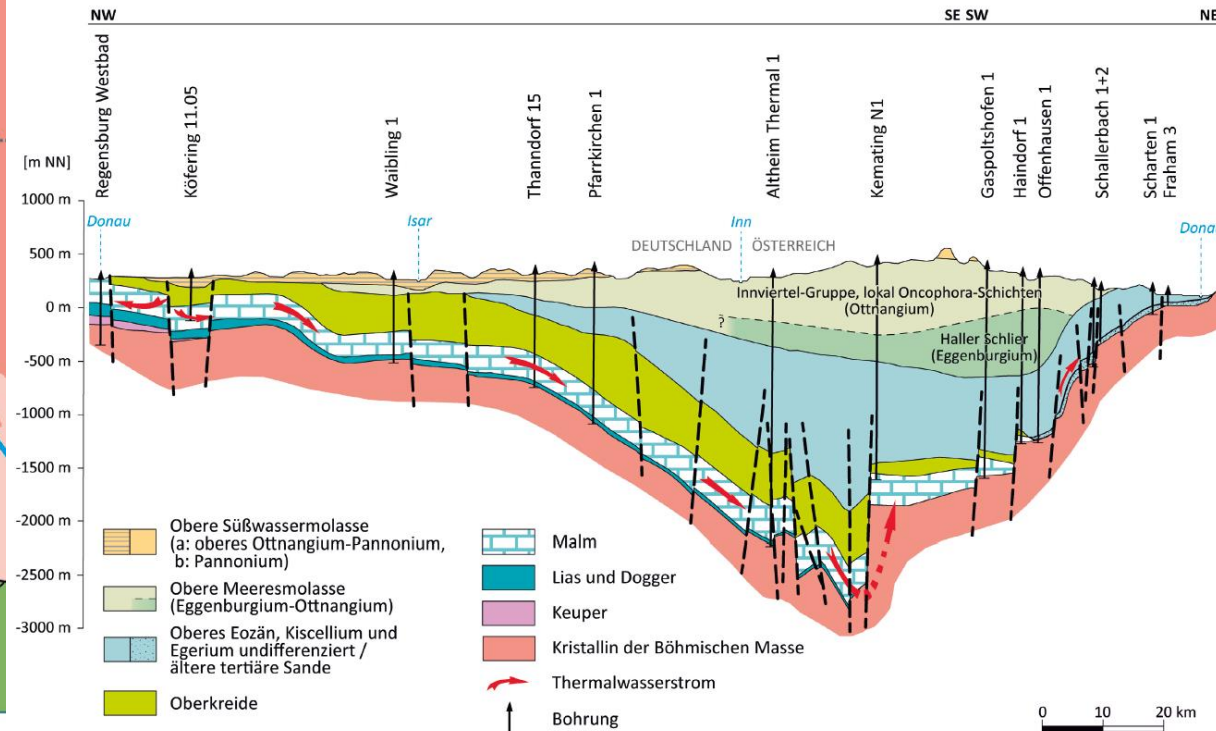
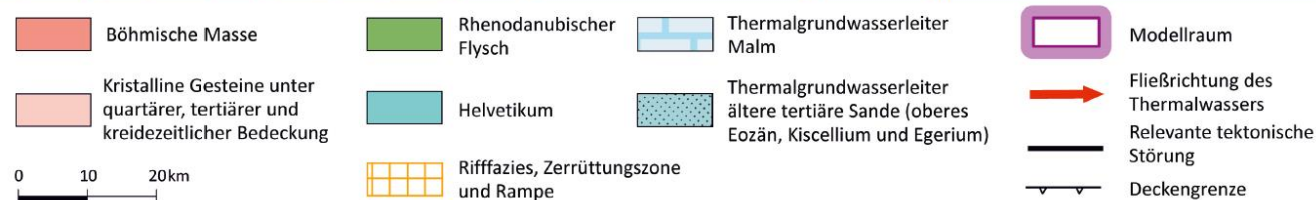
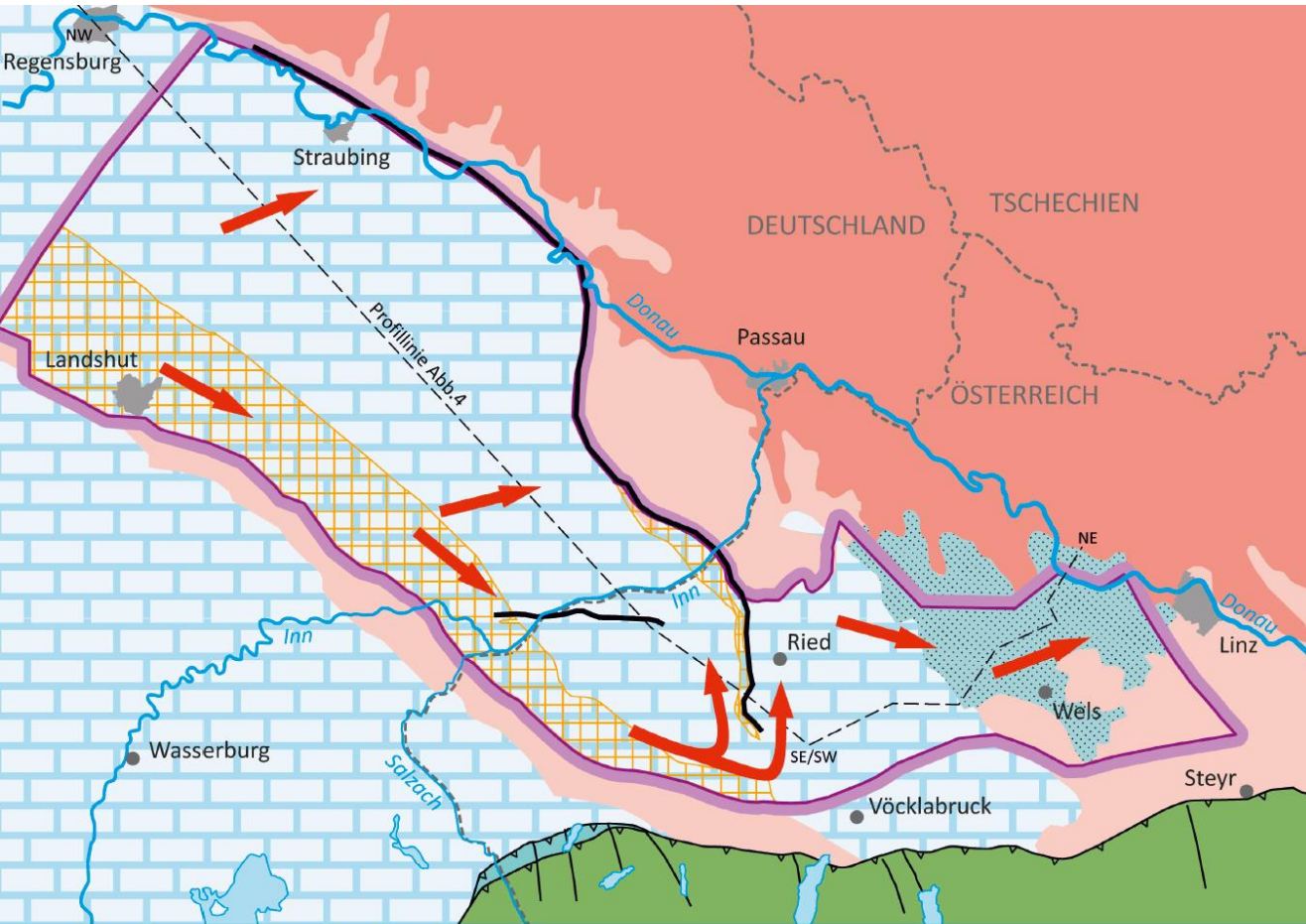
Wassertemperaturen – bestimmt die Wasserdichte des Thermalwassers, markiert seinen Grundwasserströmung

Grundwasserhydraulik – Durchlässigkeitsbeiwert, Porosität, Speicherkoeffizient, Grundwasserspiegel und -gefälle, Bilanzkomponenten (Zusickerung, Randzufluss, Entnahmemengen, Aussickerung, Randabfluss)

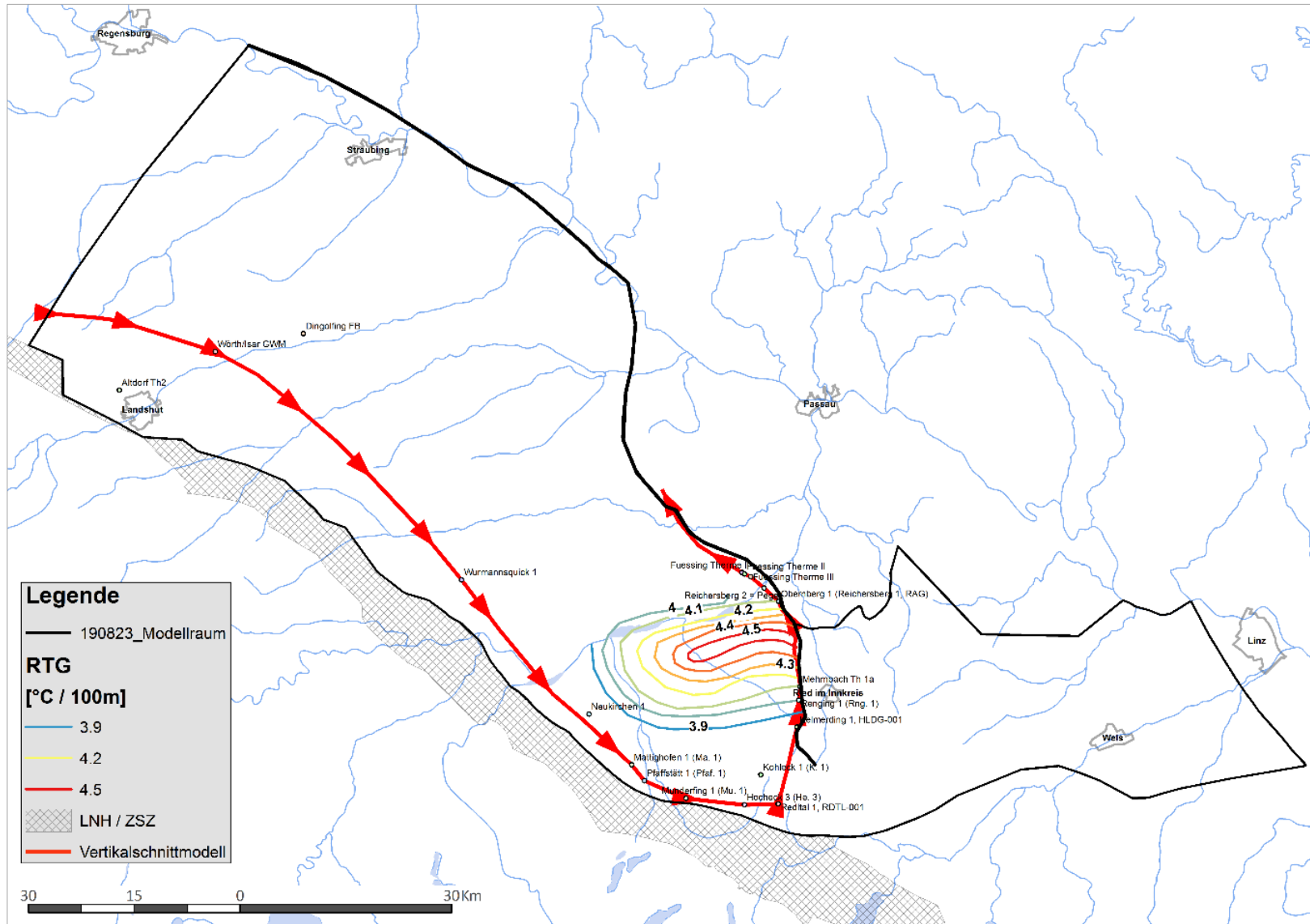
Hydrochemie (Hauptionen und Spurenelemente) – charakterisiert Herkunft des Thermalwassers, markiert seine Grundwasserströmung, zeigt Mischungsverhältnisse verschiedener Komponenten auf

Isotope (Tritium, Radiokarbon, Deuterium, Sauerstoff-18, Edelgasisotope) – zeigen Verweilzeit des Thermalgrundwassers und Mischungsverhältnisse unterschiedlicher Komponenten auf, markiert seinen Grundwasserströmung

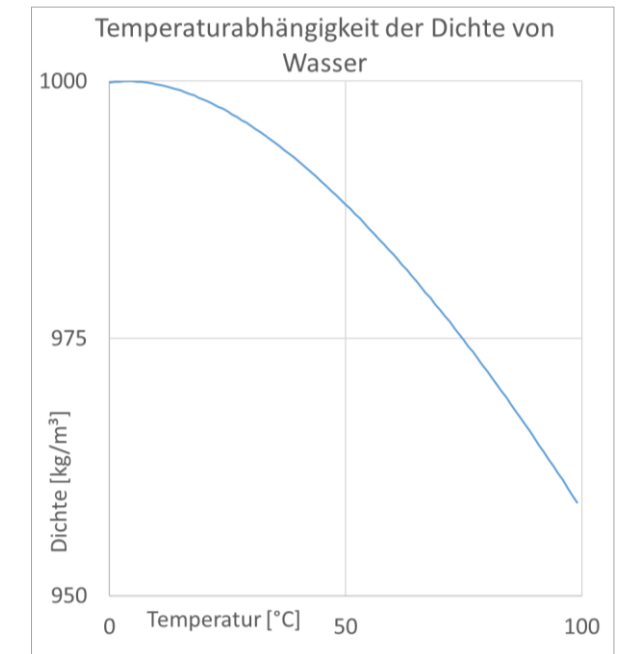
Hydrogeologisches Modell – Übersicht Geologie Thermalgrundwasserleiter



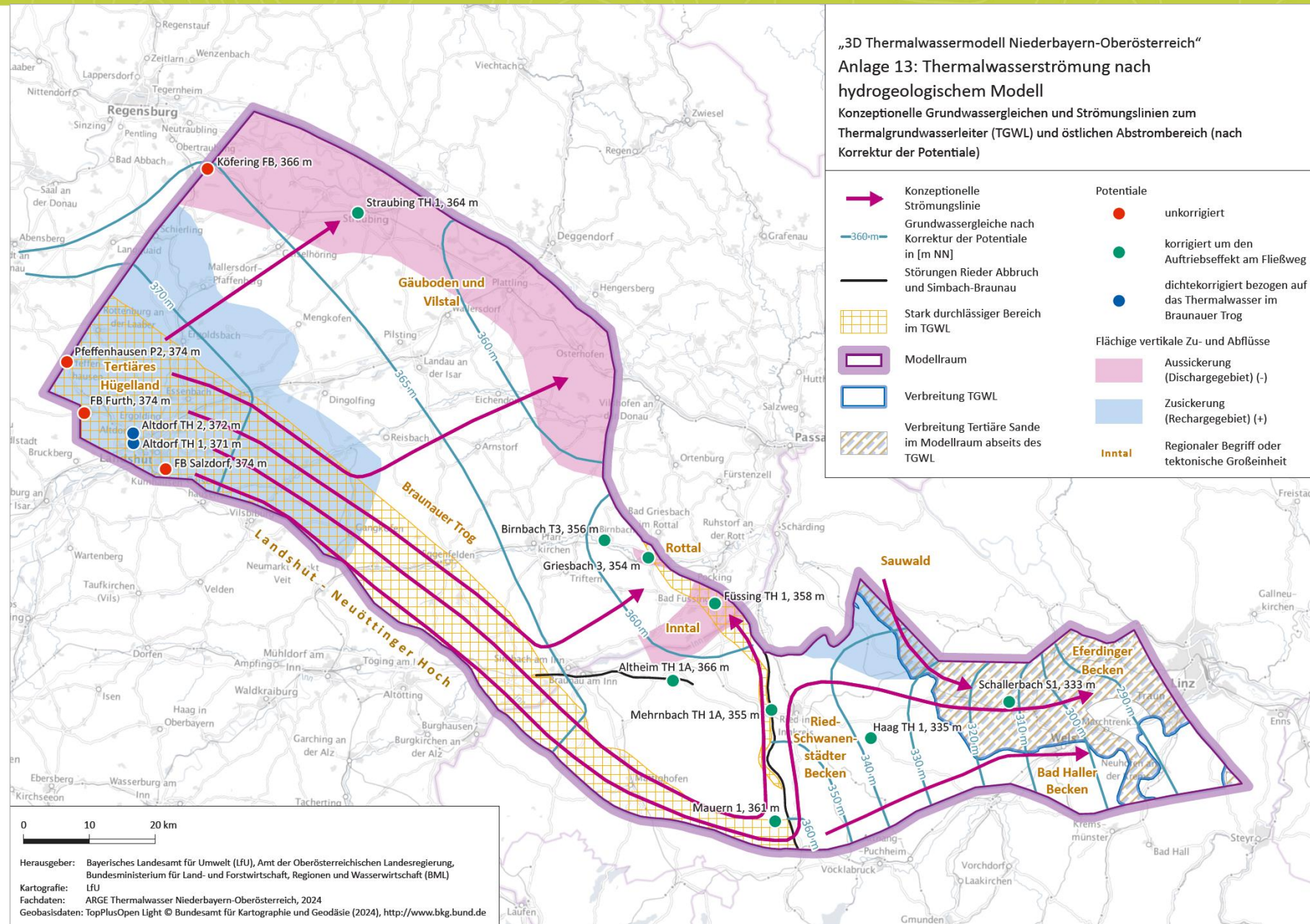
Temperaturverhältnisse – Temperaturanomalie im Raum Altheim



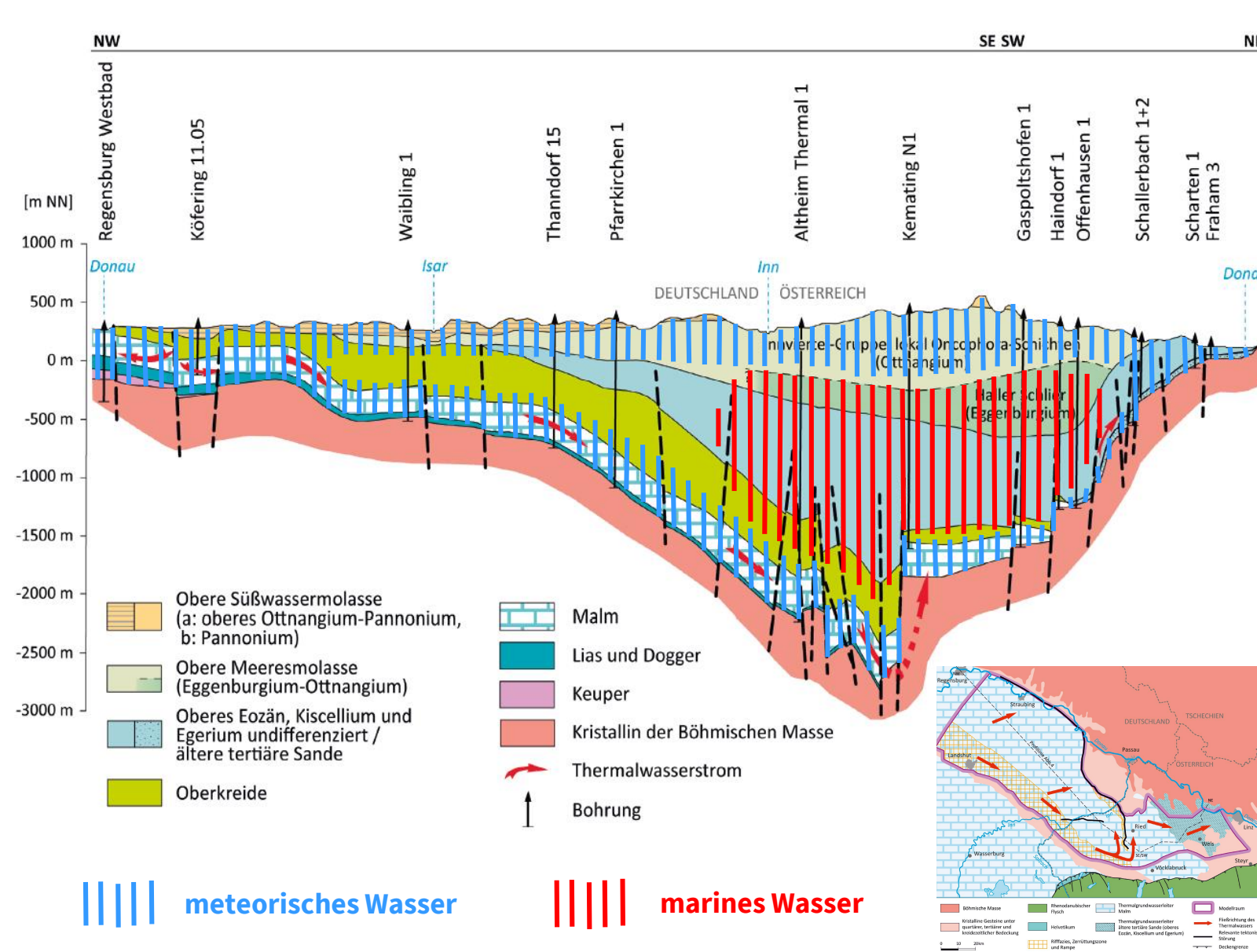
Temperaturgradient nach Kriegl et al. (2015)



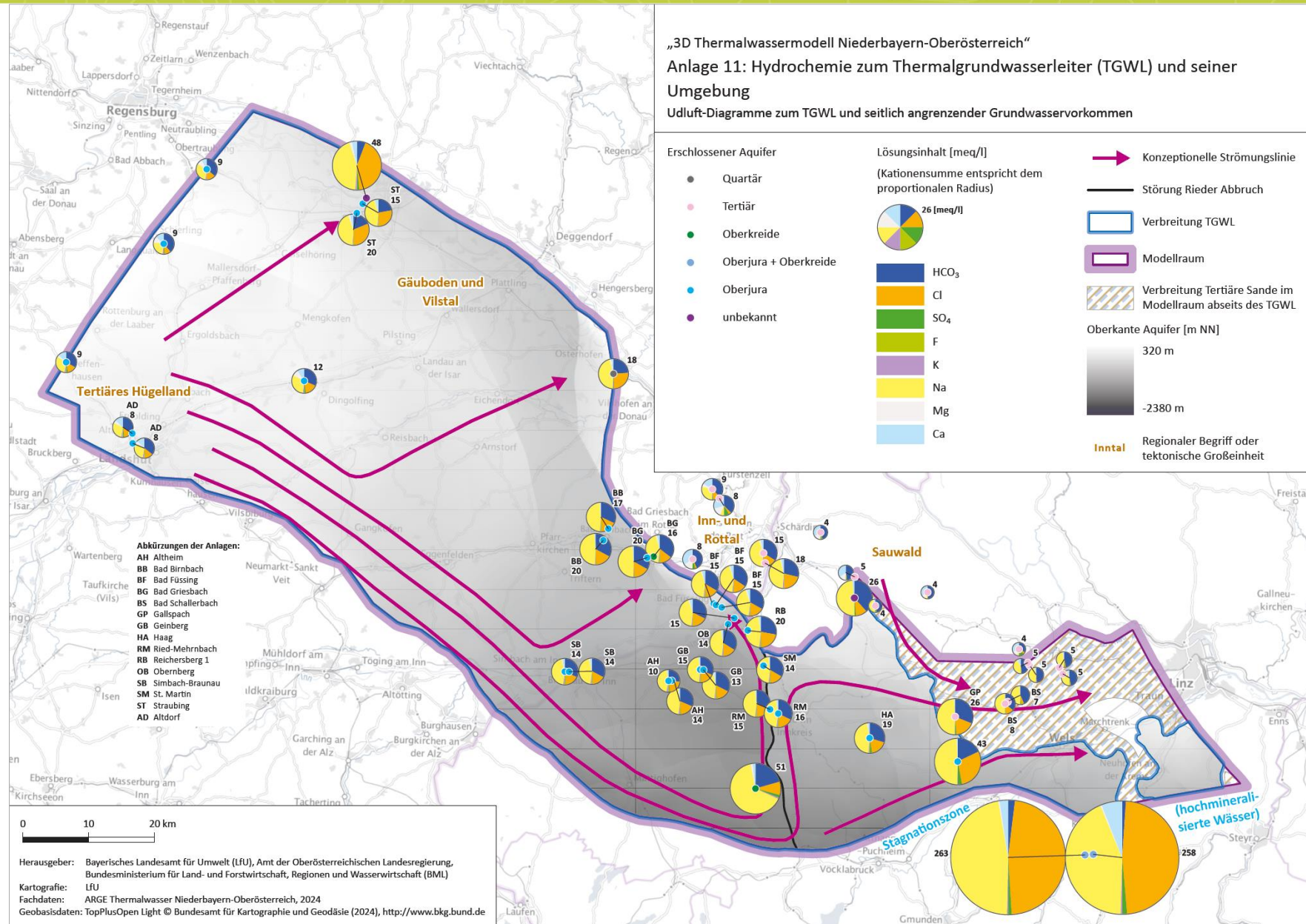
Hydrogeologisches Modell – Potenziale, Strömungslinien und konzeptionelle Grundwassergleichen



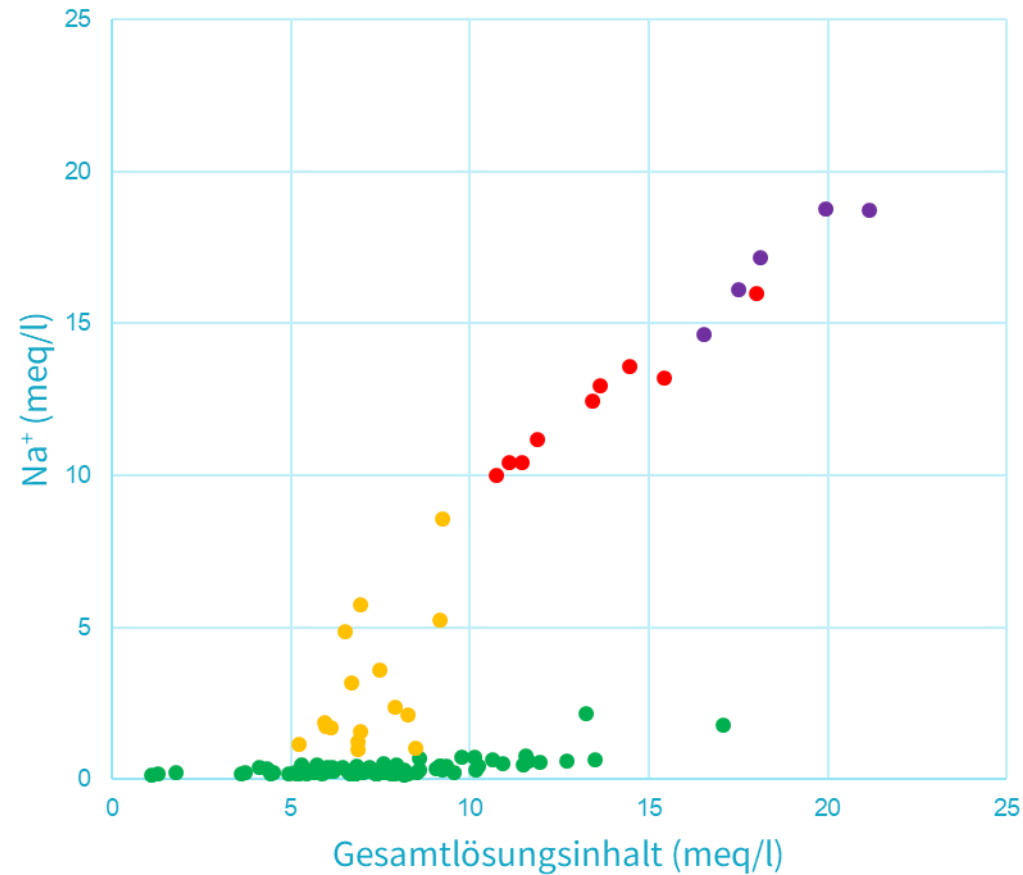
Hydrochemie im Molassebecken



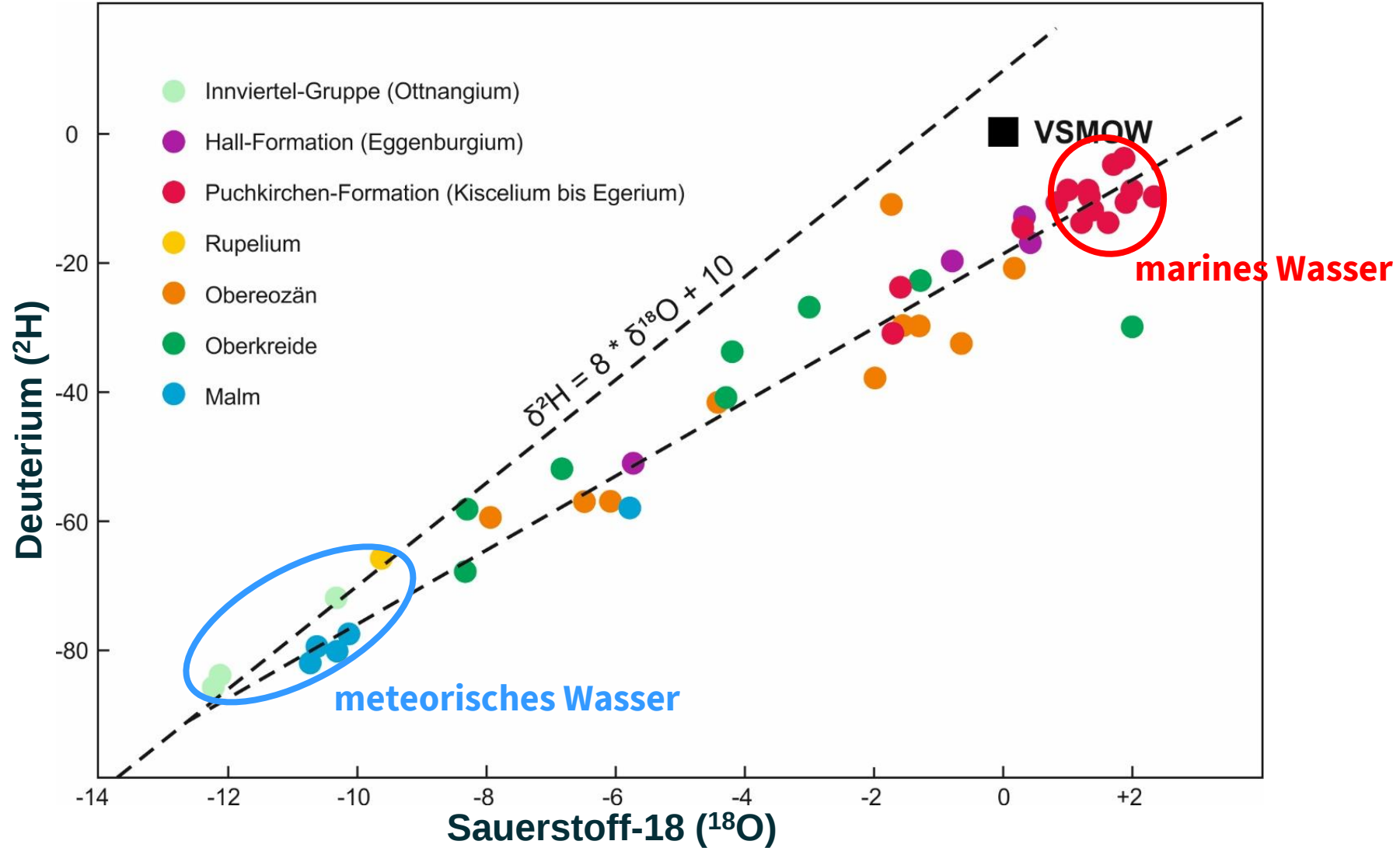
Aquifer	Mittelwert Gesamt-mineralisation (mg/l)	Charakterisierung
Innviertel-Gruppe	287	Meteorisches Wasser, marines Wasser bereits ausgespült
Haller Serie	13603	Marines Wasser
Obere Puchkirchen-Fm.	16709	Marines Wasser
Untere Puchkirchen-Fm.	15122	Marines Wasser
Obereozän	14954	Formationswasser, in einzelnen Bereichen Zumischung von meteorischem Wasser
Oberkreide - gering mineralisierte Wasser	3544	Mischung aus meteorischem Wasser und marinem Wasser
Oberkreide - hoch mineralisierte Wasser	14790	Marines Wasser
Malm - gering mineralisierte Wasser im Norden	2250	Meteorisches Wasser, Anteil an marinem Wasser gering
Malm - hoch mineralisierte	nach Goldbrunner (1984) 13683	Marines Wasser



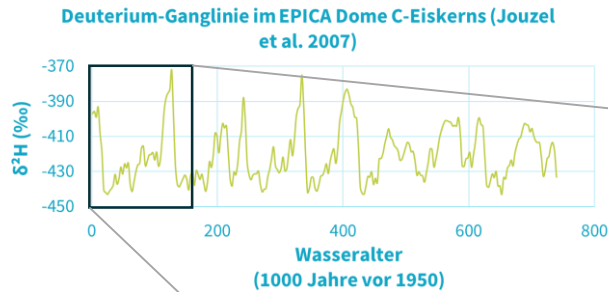
Wasseranalysen zu den geologischen Karten Landau
(7542), Griesbach (7544) und Neuhaus (7546)



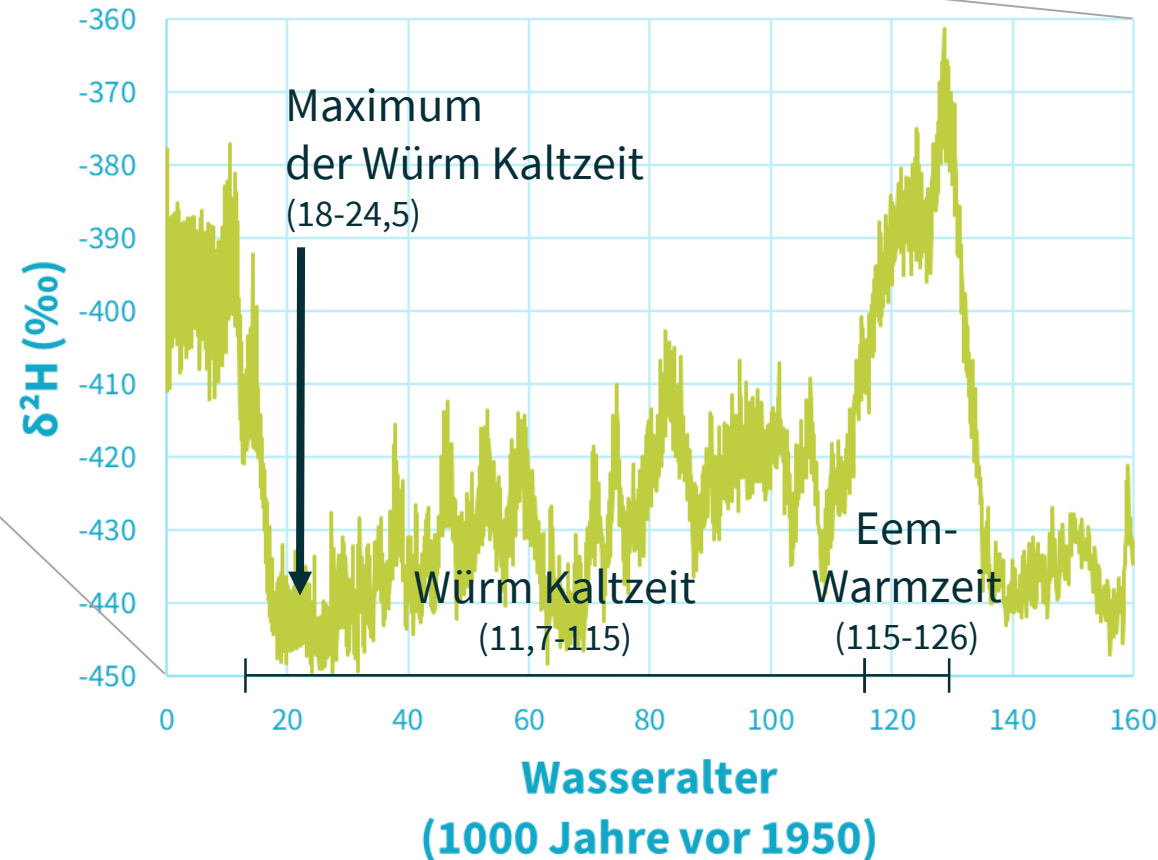
- seichtes Grundwasser
- Austauschwasser
- Austauschwasser mit höherem Thermalwasseranteil
- Thermalwasser des Malms



Daten aus Goldbrunner (1988, 1997 und 2000)



Ausschnitt der Deuterium-Ganglinie im
EPICA Dome C-Eiskerns (Jouzel et al. 2007)



Hydroisotope – Deuteriumverteilung im Thermalgrundwasserkörper

