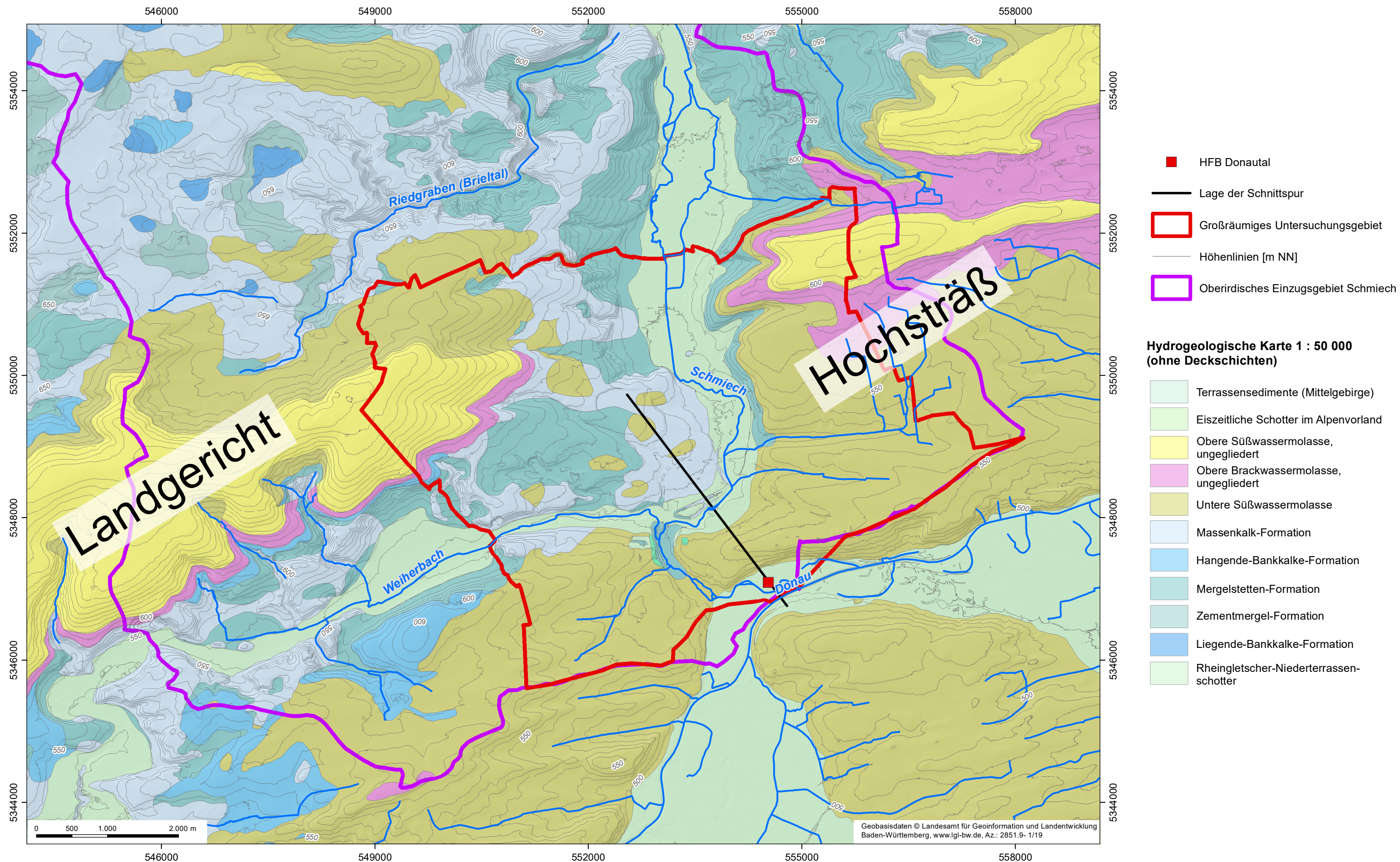




Hydrogeologisches Abschlussgutachten zur Abgrenzung eines Wasserschutzgebiets Donautal - Ebingen

Morphologie und hydrogeologische Einheiten (abgedeckte hydrogeologische Karte) im großräumigen Untersuchungsgebiet

Name	LGRB-Nr.	Höhe POK [mNN]	Stratigraphische Einordnung mit Basis der jeweiligen Schicht [m u GOK]	Filterstrecke [m u GOK]	Messzeitraum Monitoring 2016	Messzeitraum Monitoring 2019
GWM1	7724/1031	493,11	Bod (0,2); qRTN (6,3); tUS? (6,4)	1,2 - 6,2	lückenhaft	-
GWM2_flach	7724/1032	493,26	qhTa (0,5); qRTN (6,2); tUS? (6,5)	1,5 – 6,5	Dez 2015 – Jan 2017	-
GWM2_tief	7724/1033	493,01	Bod(0,3); qhTa(1); qhTf(6,2); tUS(9); tSKU(13,1); jo(14,5)	9 – 12	Dez 2015 – Jan 2017	Mai 2019 – Mai 2020
GWM3	7724/1034	492,12	Bod(0,3); qRTN(5); tSKU(5,2)	1 – 5,2	Dez 2015 – Jan 2017	Mai 2019 – Mai 2020
GWM4	7724/1035	492,30	Bod(0,4); qRTN(6); tUS?(6,2)	1,2 - 6,2	Dez 2015 – Jan 2017	Mai 2019 – Mai 2020
GWM5	7724/1036	492,08	Bod(0,4);qRTN(6,2); tUS?(6,4)	1 – 6,2	Dez 2015 – Jan 2017	Mai 2019 – Mai 2020
GWM6	7724/1037	495,01	qhTa?(5); tUS/tSKU?(6,2)	3,2 -6,2	Dez 2015 – Jan 2017	Mai 2019 – Mai 2020
GWM7	7724/1038	492,50	Bod (0,2); qhTa?(2,5); qRTN(4,2); tUS/tSKU?(4,3)	2,2 – 4,2	Dez 2015 – Jan 2017	Mai 2019 – Mai 2020
GWM8	7724/1194	492,39	qhTa (0,6); qRTN(5,6); tSKU (6,3)	1,2 – 5,2	-	Mai 2019 – Mai 2020
GWM9	7724/1195	493,13	qhTA (0,6); qRTN (6,2); tSKU (7)	1,2 – 5,2	-	Mai 2019 – Mai 2020
GWM10	7724/1196	491,37	qhTa(0,7); qRTN(5,4), tUS(5,5)	1,2 – 5,2	-	Mai 2019 – Mai 2020
158-667-1	7724/491	493,11	qya(0,4); qRTN(7,1)	2 - 7	Nov 2015 – Jan 2017	Mai 2019 – Mai 2020
7520-667-5	7724/1030	492,66	Bod(0,5);qhTa(1,2); qRTN(5,7); tUS/tSKU?(7)	2,6 – 5,6	Dez 2015 – Jan 2017	Mai 2019 – Mai 2020
BED	7724/1197	493,44	qum(2); qRTN(7,3); tUS?(8)	4 - 7	-	Mai 2019 – Mai 2020
Klärbrunnen	-	492,35	Keine Dokumentation beim LGRB vorhanden	?	-	Mai 2019 – Mai 2020
Schmiech1	-	491,61	- (Vorflutmessstelle)		Nov 2015 – März 2016	Mai 2019 – Mai 2020
Schmiech2	-	491,14	- (Vorflutmessstelle)		-	Mai 2019 – Mai 2020
Donau	-	489,75	- (Vorflutmessstelle)		Nov 2015 – März 2016	-

Hydrogeologisches Abschlussutachten zur Abgrenzung eines Wasserschutzgebiets Donautal - Ehningen

Tabellarische Übersicht über die Messstellen der Monitoringprogramme



Baden-Württemberg
 REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG
Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau

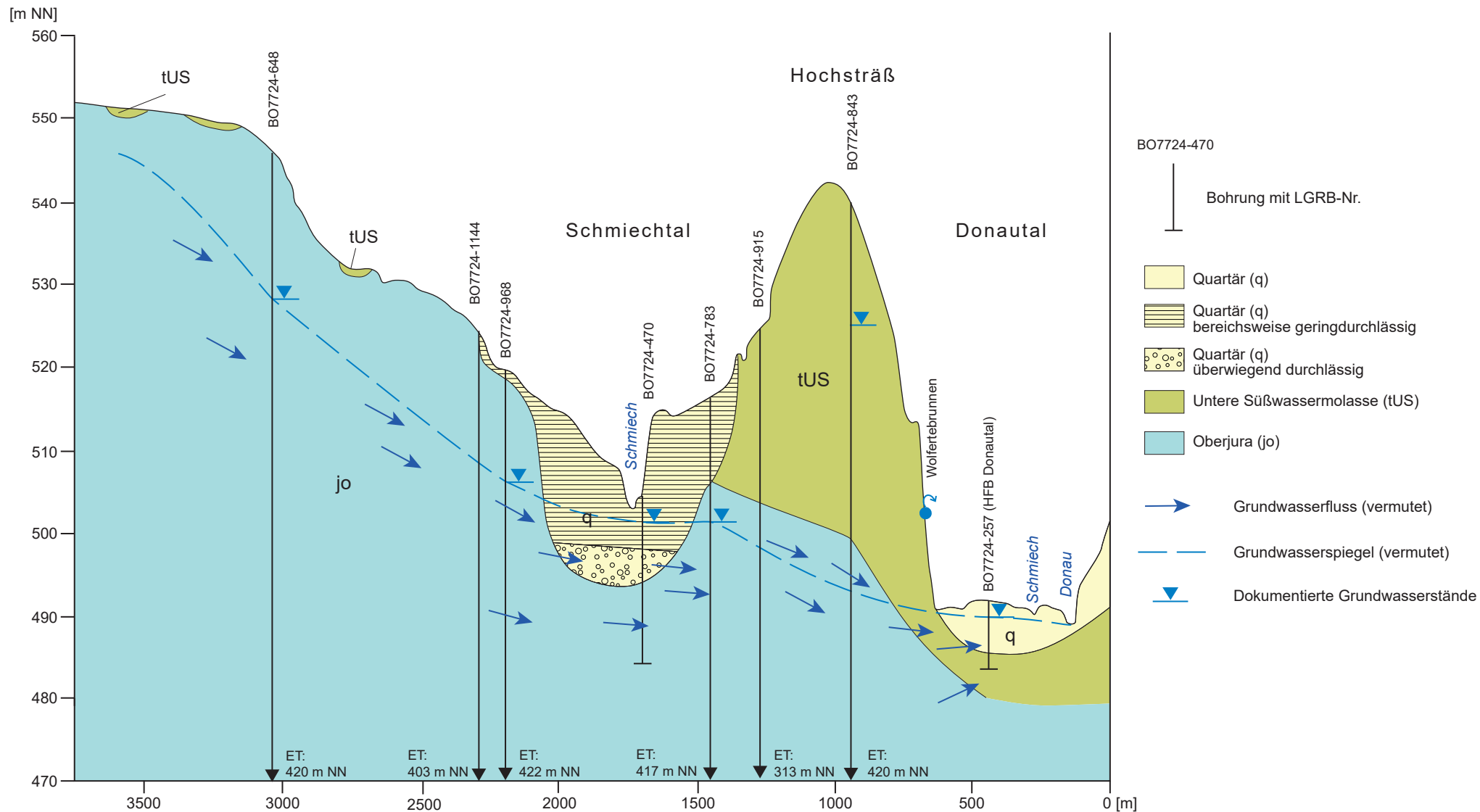
Aktenzeichen: RPF94-4763-407/2/2

DKA-Nr.: g435

Bearb.: Shl

Zeichn.: Fis

Anlage: 3



Hydrogeologisches Abschlussutachten zur Abgrenzung eines Wasserschutzgebiets Donautal - Ehningen

Hydrogeologischer Schnitt von NNW nach SSO durch das großräumige Untersuchungsgebiet

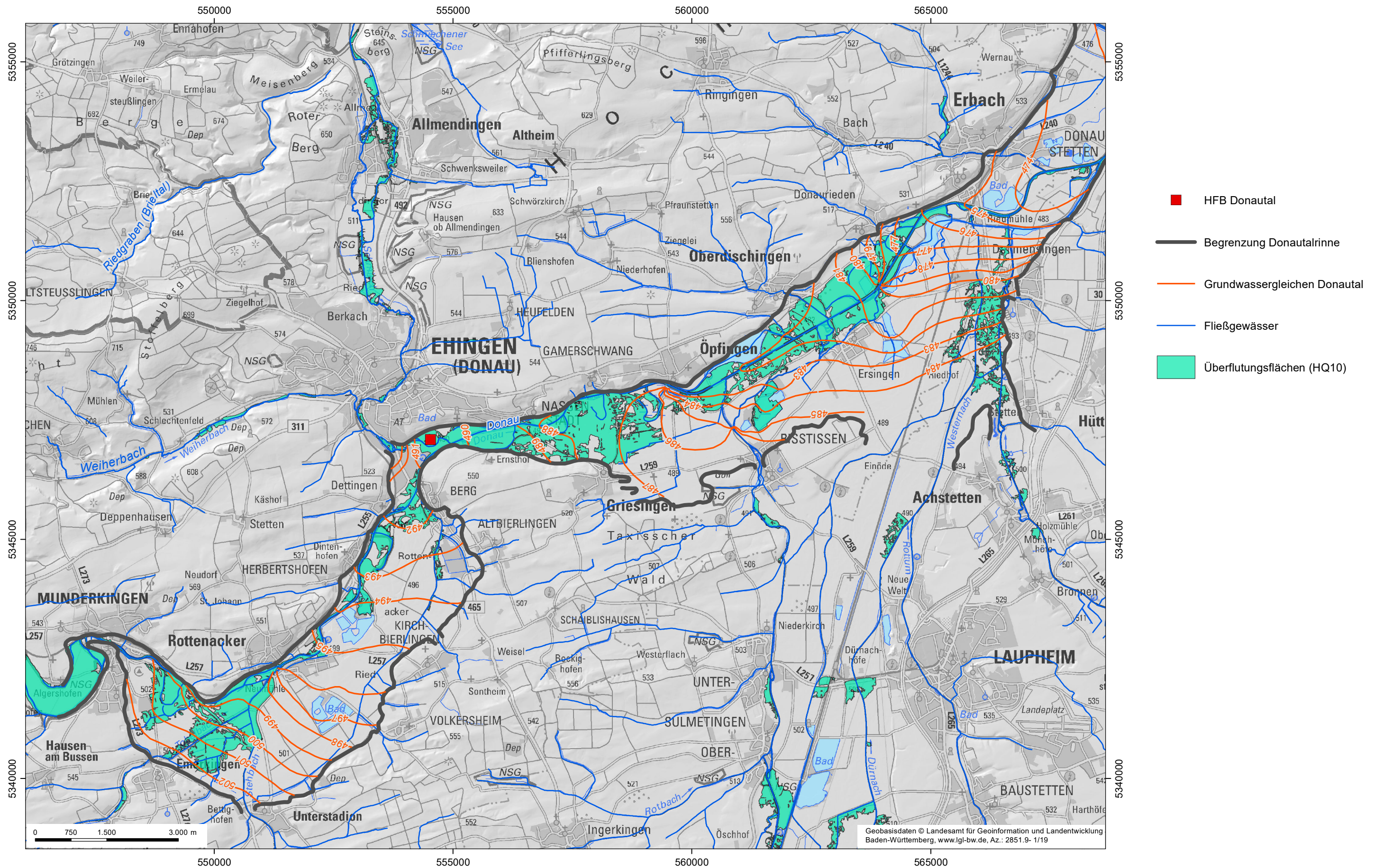


Baden-Württemberg
REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG

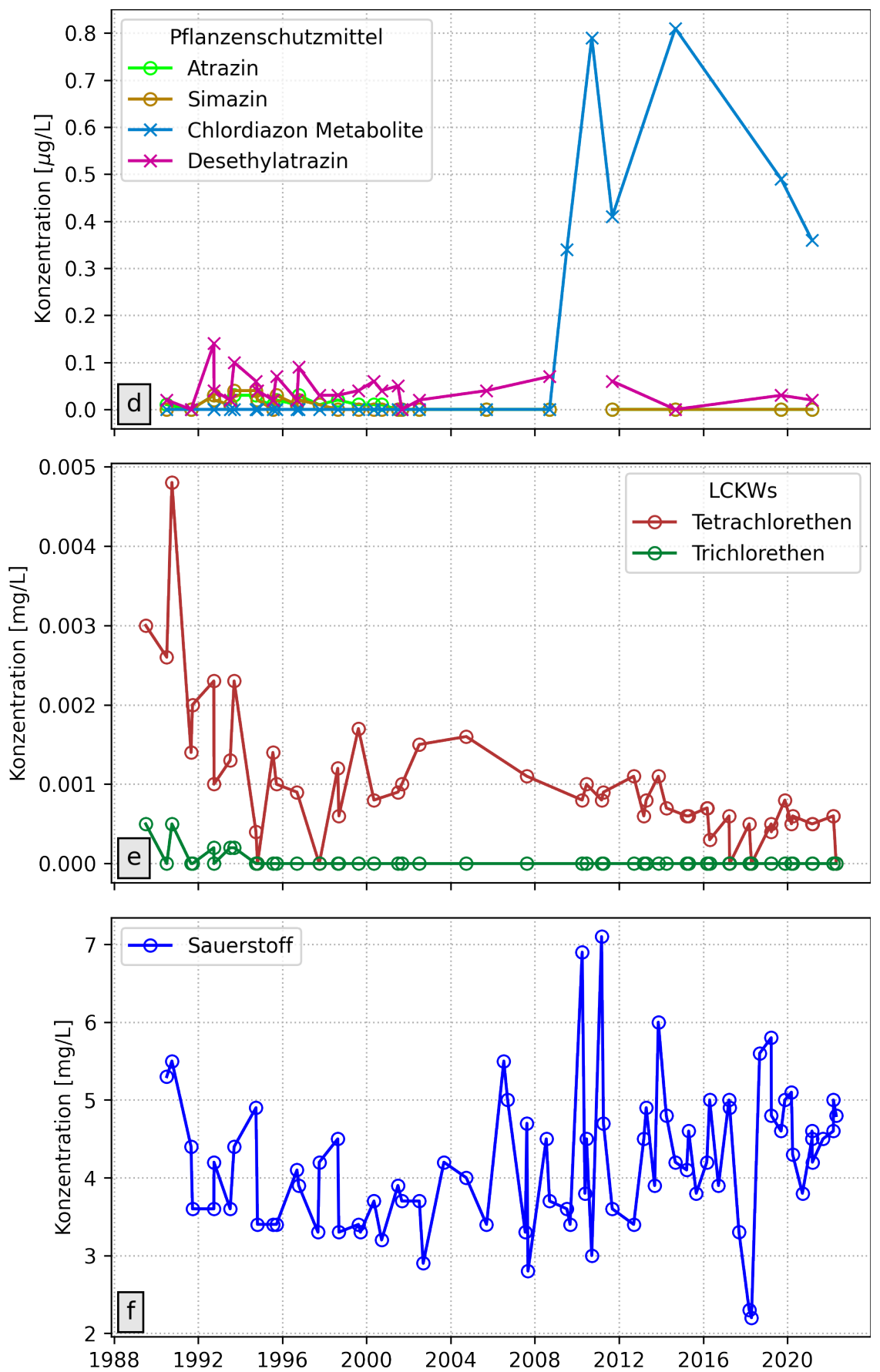
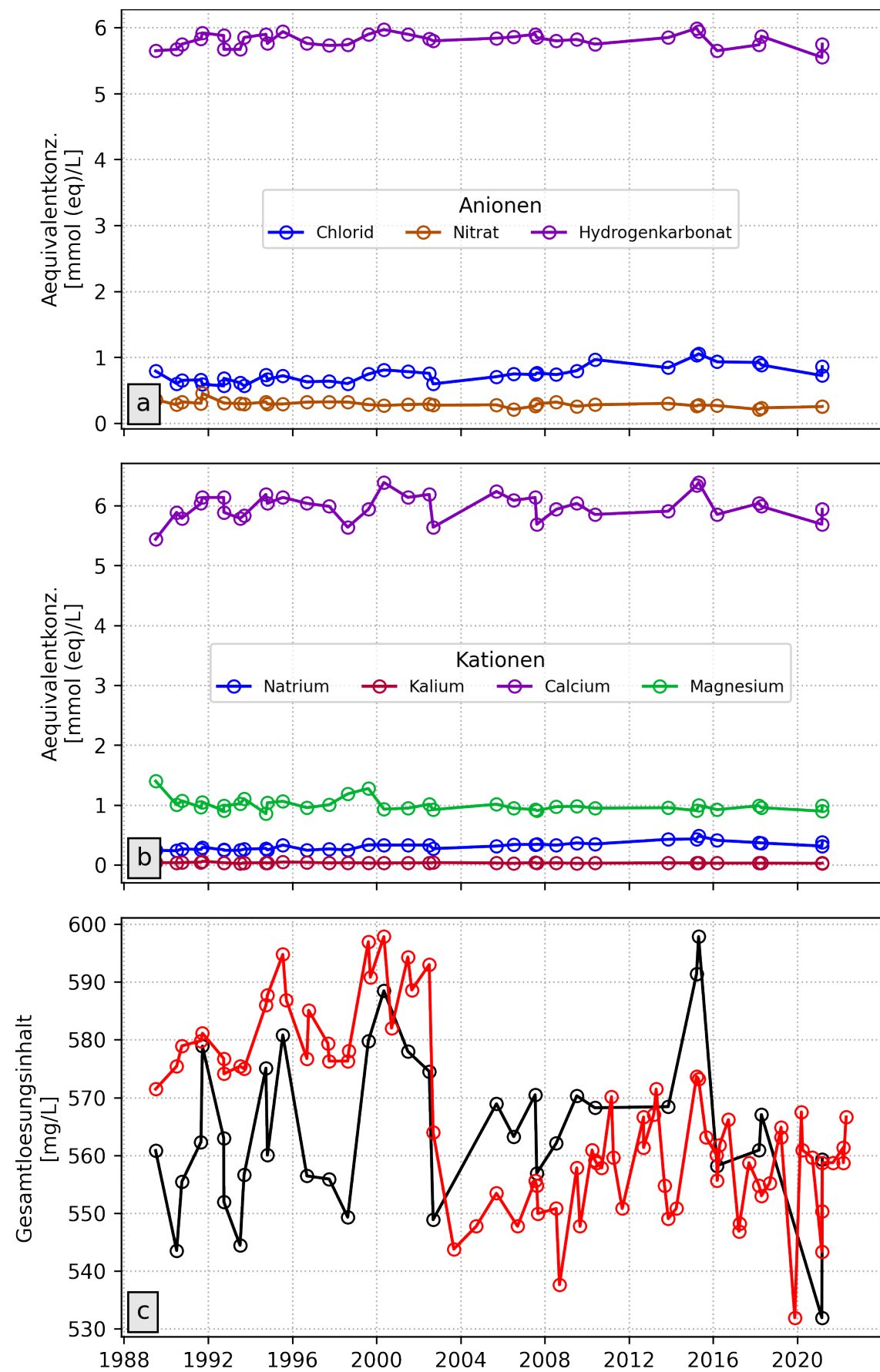
Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau

Aktenzeichen: RPF94-4763-407/2/2 DKA-Nr.: g435

Bearb.: Shl Zeichn.: Fis Anlage: 4

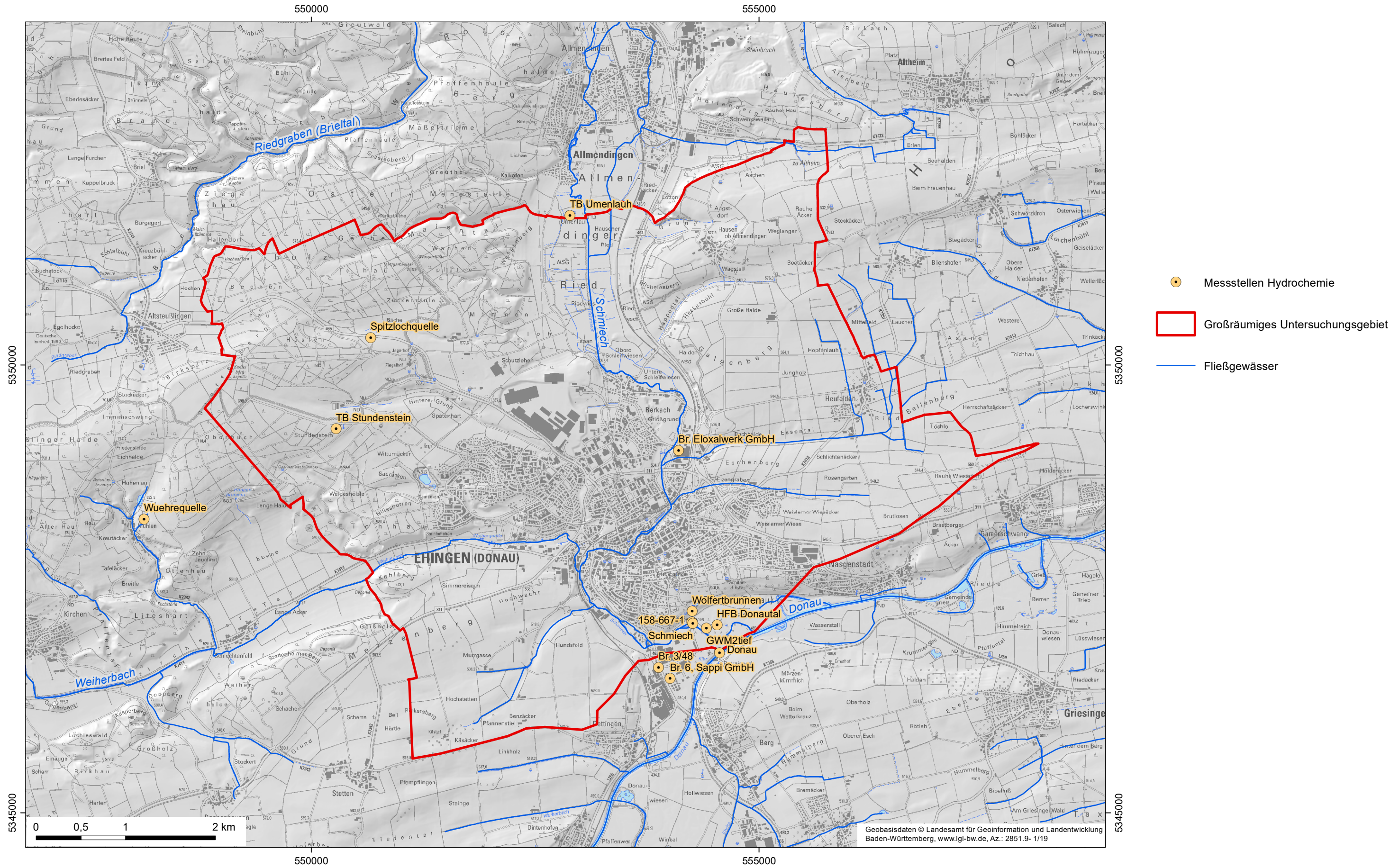


Hydrogeologisches Abschlussgutachten zur Abgrenzung eines Wasserschutzgebiets Donautal - Ehingen
**Grundwassergleichenplan für das Quartär im Donautal für den höheren Mittelwasserstand (HGE 2004)
sowie Überflutungsflächen bei einem 10-jährlichen Hochwasser (HQ10)**



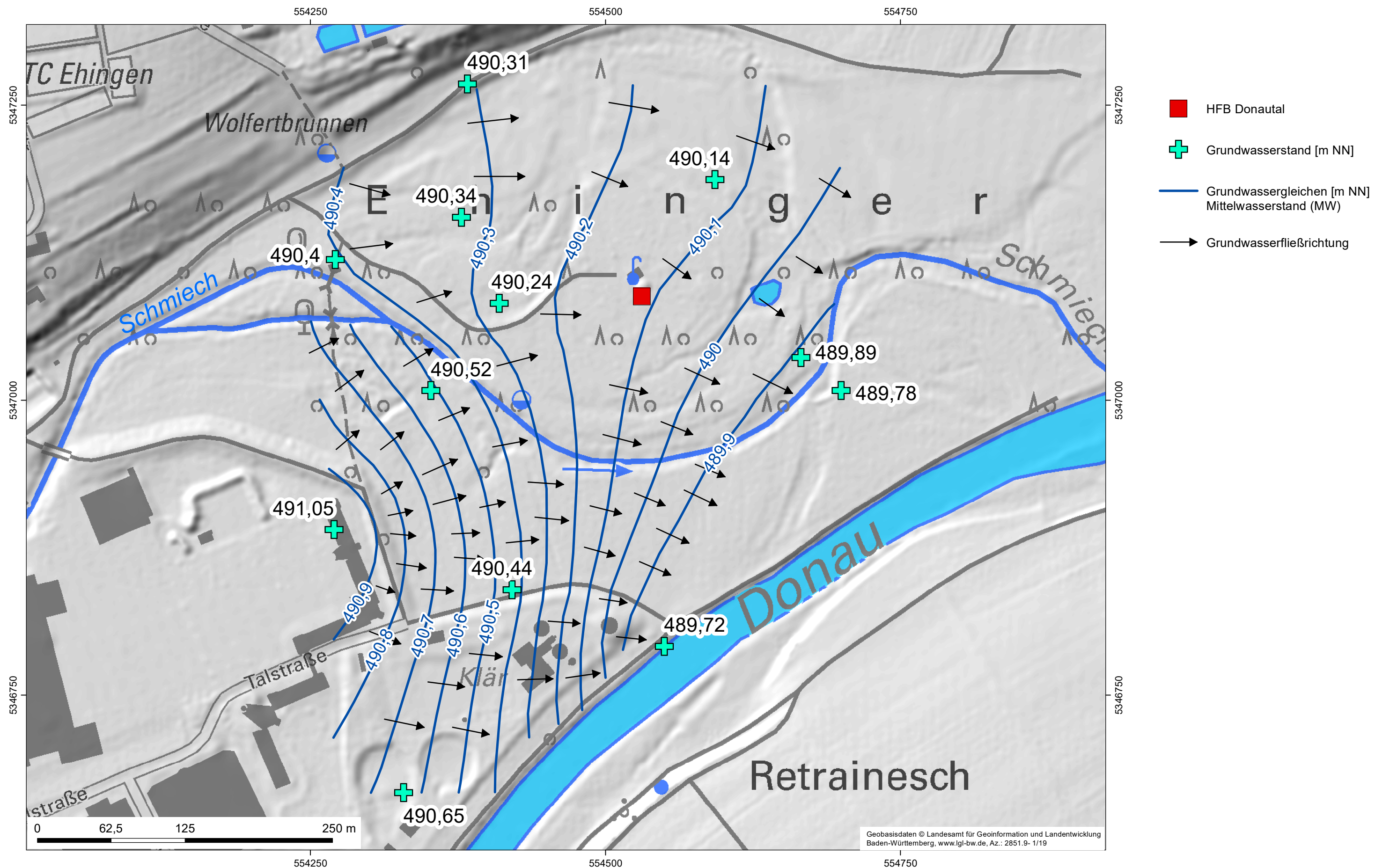
Hydrogeologisches Abschlussutachten zur Abgrenzung eines Wasserschutzgebiets Donautal - Ehningen

Zeitreihen ausgewählter hydrochemischer Parameter am HFB Donautal (Datengrundlage GWDB)



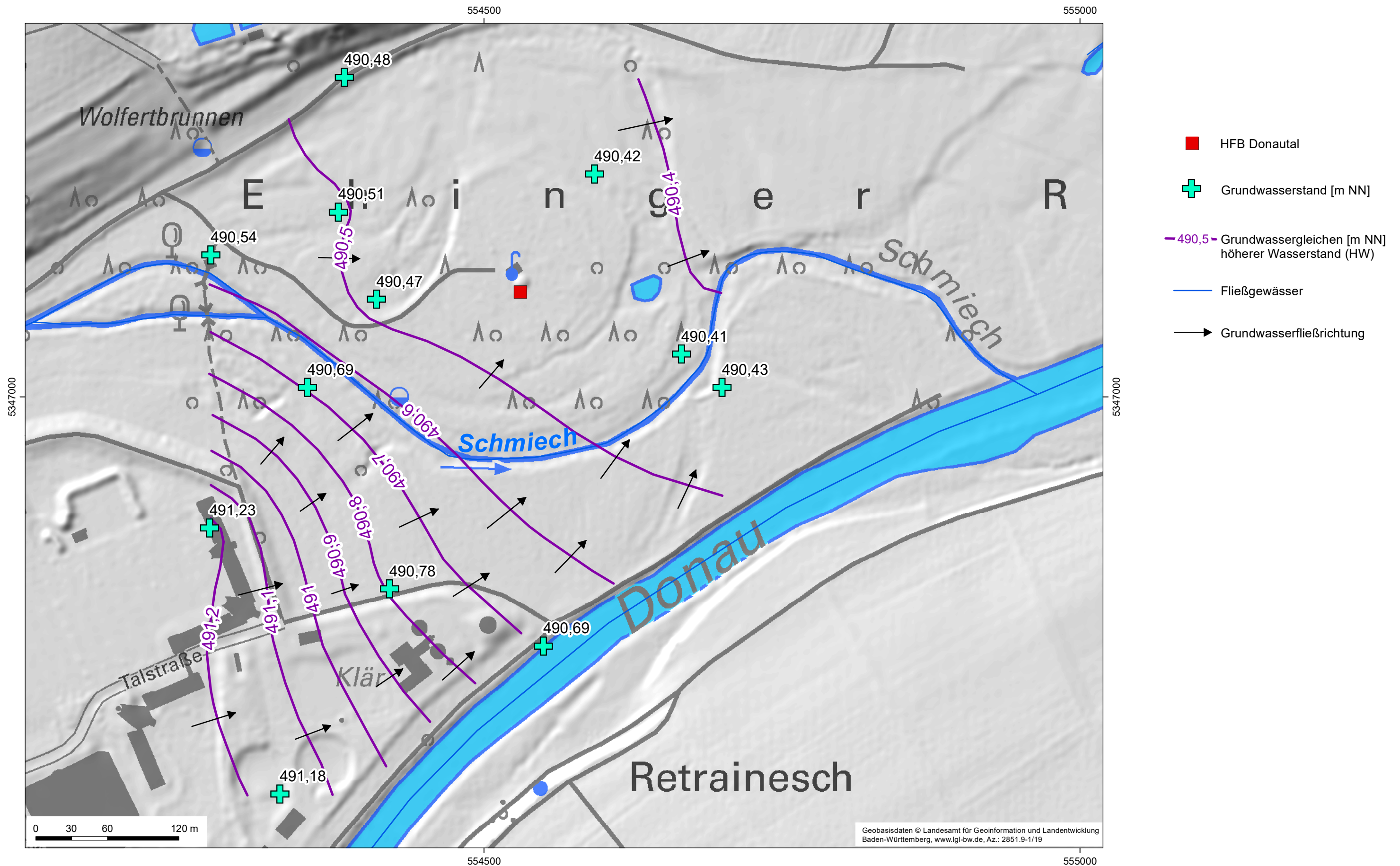
Hydrogeologisches Abschlussgutachten zur Abgrenzung eines Wasserschutzgebiets Donautal - Ehingen

Grundwasseraufschlüsse mit verfügbaren hydrochemischen Daten



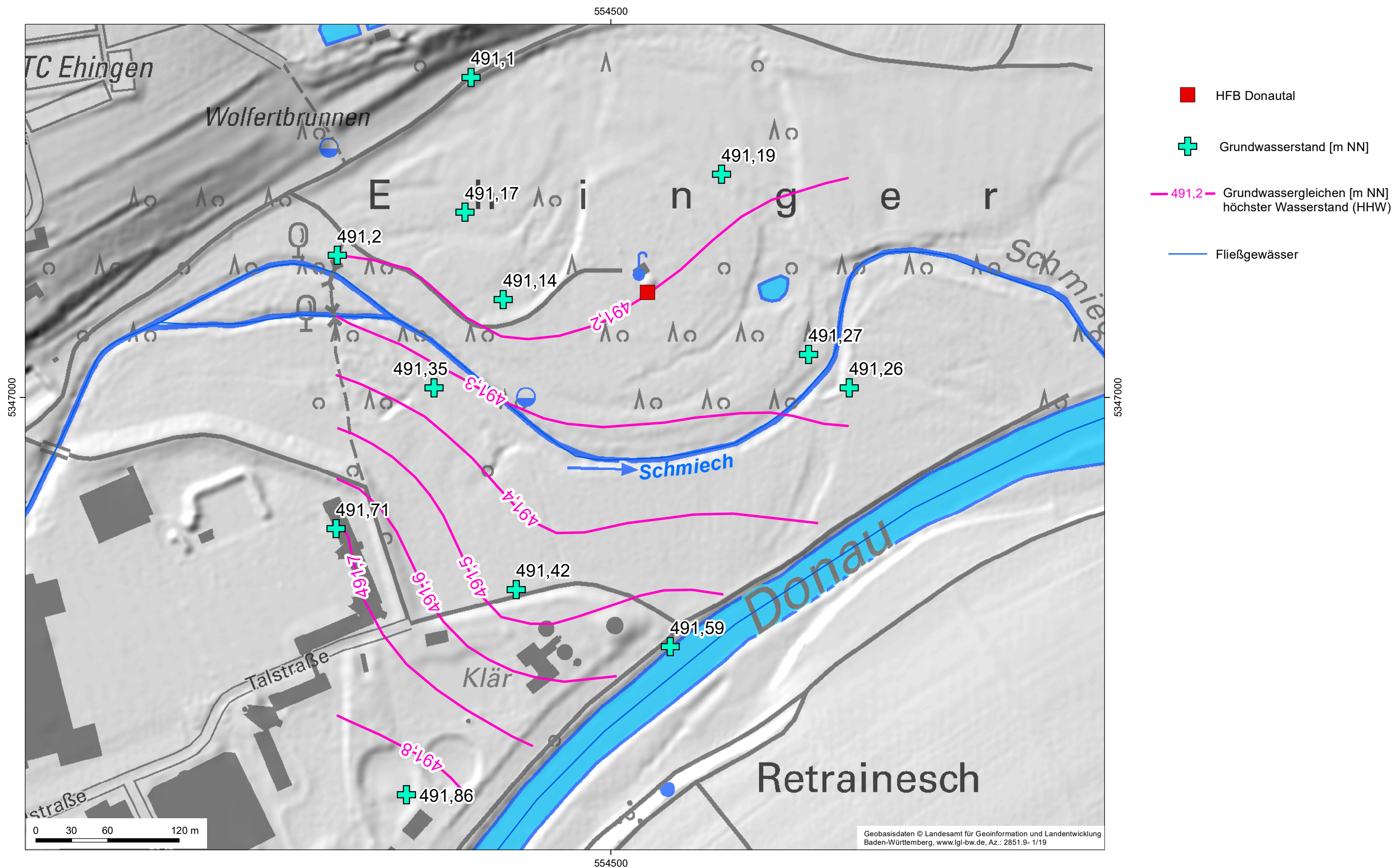
Hydrogeologisches Abschlussgutachten zur Abgrenzung eines Wasserschutzgebiets Donautal - Ehingen

Grundwassergleichenplan für den 22.04.2020 (Mittelwasserstand)



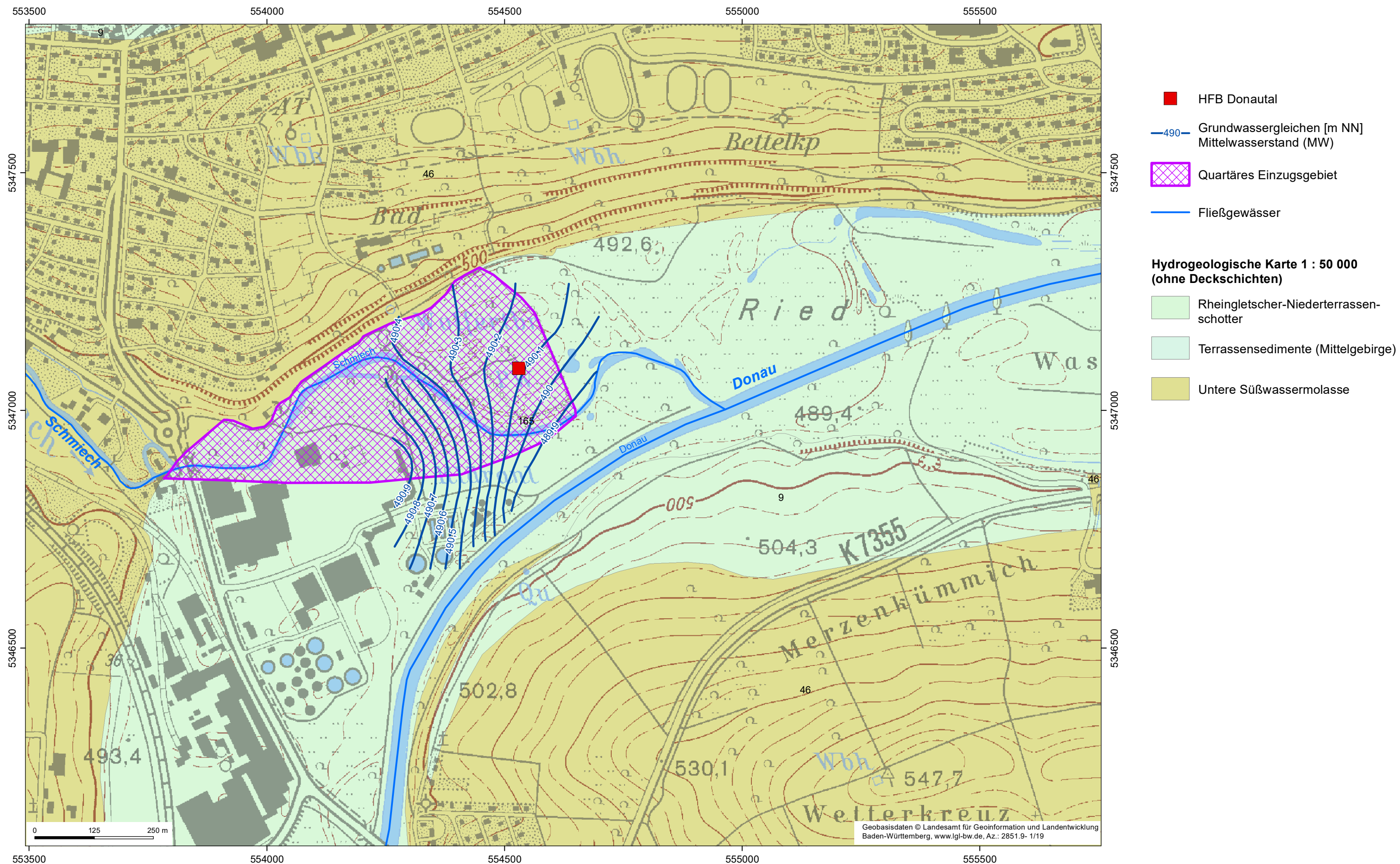
Hydrogeologisches Abschlussgutachten zur Abgrenzung eines Wasserschutzgebiets Donautal - Ehingen

Grundwassergleichenplan für Hochwasserstand (23.05.2019)



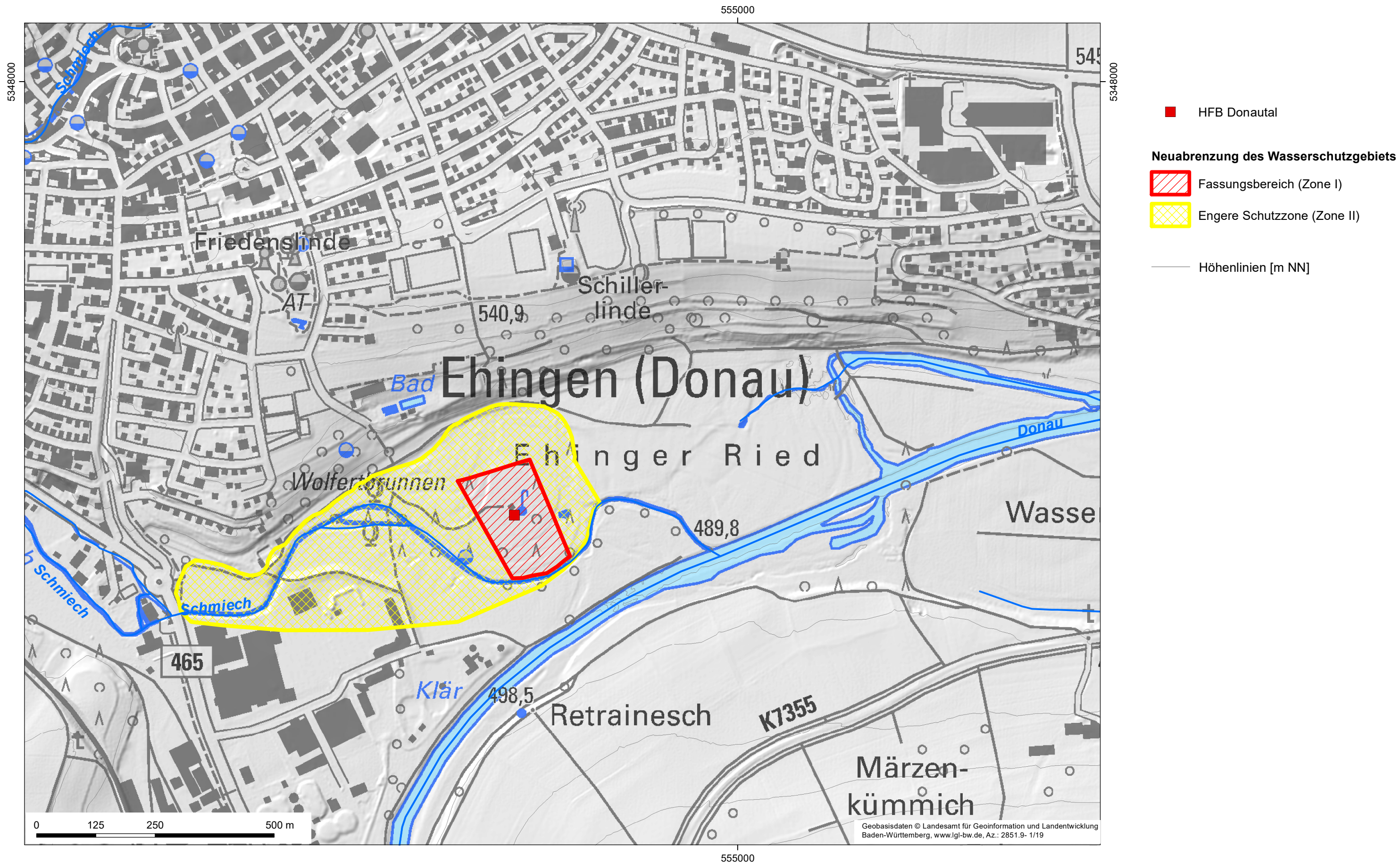
Hydrogeologisches Abschlussgutachten zur Abgrenzung eines Wasserschutzgebiets Donautal - Ehingen

Grundwassergleichenplan für den höchsten gemessenen Wasserstand (06.02.2020)



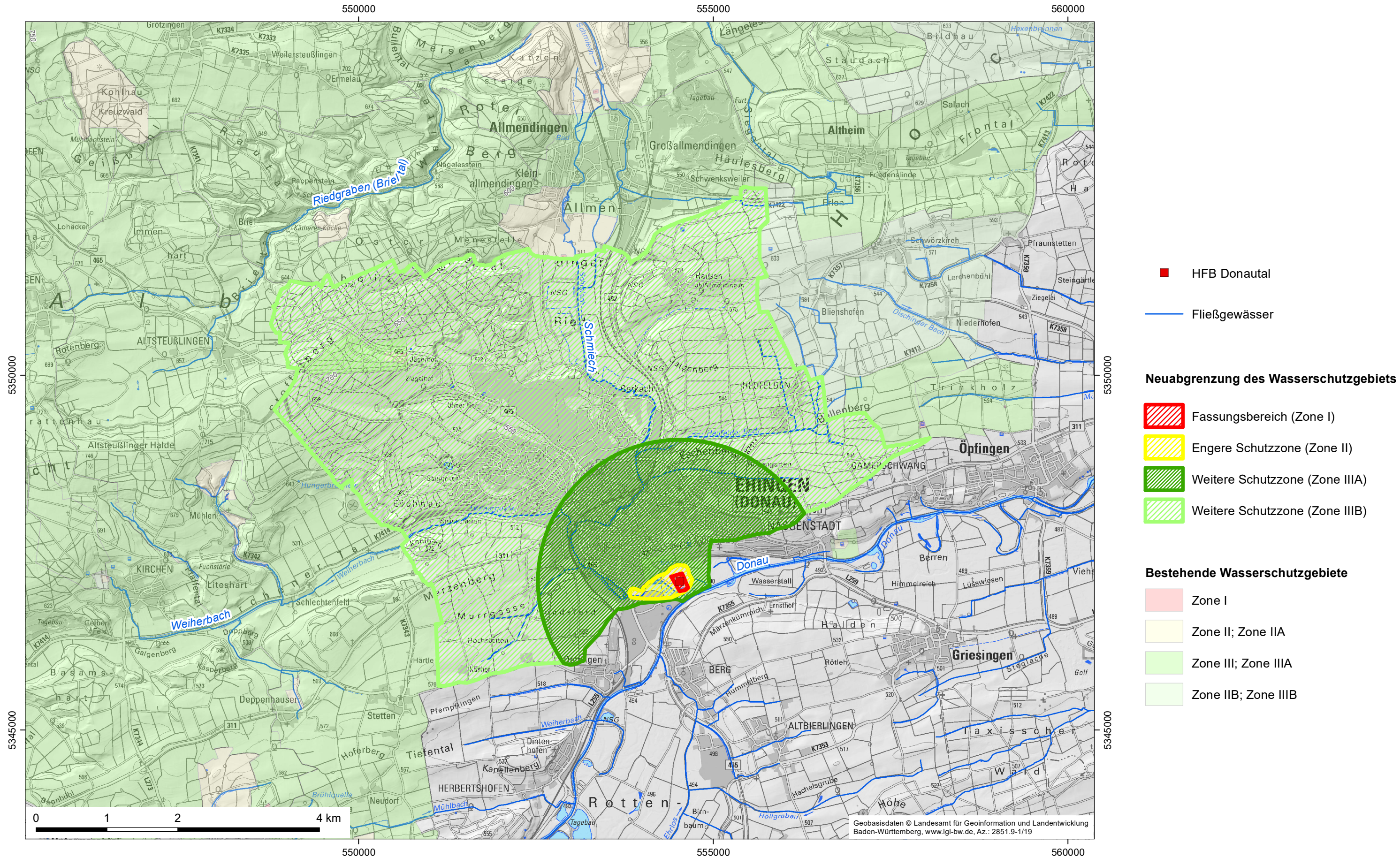
Hydrogeologisches Abschlussgutachten zur Abgrenzung eines Wasserschutzgebiets Donautal - Ehingen

Einzugsgebiet des HFB Donautal in der quartären Talfüllung



Hydrogeologisches Abschlussgutachten zur Abgrenzung eines Wasserschutzgebiets Donautal - Ehingen

Vorschlag für die Neuabgrenzung der Engeren Schutzzone und des Fassungsbereichs



Hydrogeologisches Abschlussgutachten zur Abgrenzung eines Wasserschutzgebiets Donautal - Ebingen

Vorschlag für die Neuabgrenzung der Weiteren Schutzzone mit Unterteilung in Zone IIIA und IIIB

Anlage 15 (Stand 05/2023)

Richtlinien, Kriterien, Grundlagen und Literatur zur Abgrenzung von Wasserschutzgebieten für Trinkwassergewinnungsanlagen aus Grundwasser

1 Kriterien und Richtlinien für die Schutzgebietsabgrenzung

- Hydrogeologische Kriterien bei der Bemessung von Wasserschutzgebieten für Grundwasserfassungen, von H. BOLSENKÖTTER, R. BUSSE, C DIEDERICH, B. HÖLTING, K. HOHBERGER, H. REGENHARDT, W. SCHLOZ, E. VILLINGER & J. WERNER; Geologisches Jahrbuch, Reihe C, Heft 36; Hannover 1984.
- Hydrogeologische Kriterien für die Abgrenzung von Wasserschutzgebieten in Baden-Württemberg. – Informationen 2, S. 5 - 21; Geologisches Landesamt Baden-Württemberg; Freiburg i. Br., 1991 (Kurzzitat: Hydrogeologische Kriterien Baden-Württemberg).
- Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete, Teil 1, Schutzgebiete für Grundwasser; DVGW-Regelwerk, Arbeitsblatt W 101, Bonn, März 2021 (Kurzzitat: DVGW-W101).
- Stober, I. (1989) Zur Bemessung der Schutzzonen II und III (unveröffentlichte hausinterne Arbeitsgrundlage zur Berechnung der seitlichen Reichweite der 50-Tage-Linie)

2 Rechtliche Grundlagen und Verordnungen

- Wassergesetz für Baden-Württemberg (WG) vom 3. Dezember 2013 (in der jeweils aktuellen Fassung).
- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz, WHG) vom 31. Juli 2009 (in der jeweils aktuellen Fassung).
- Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums über die Festsetzung von Wasserschutzgebieten (VwV-WSG) mit Anlage Verordnungsmuster (VOM), 19.11.1994; GABl. vom 19.12.1994, Nr. 17, S. 881 - 895.
- Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums zur Änderung der Verwaltungsvorschrift über die Festsetzung von Wasserschutzgebieten (VwV-WSG) 06.05.1996; GABl. vom 28.06.1996, Nr. 8, S. 460 - 465.
- Arbeitshilfe Schutzbestimmungen in Wasserschutzgebieten. Ergebnisse des Arbeitskreises „Schutzbestimmungen in Wasserschutzgebieten“, 29.05.2015 (LUBW DRS/ZFD)
- Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch , (Trinkwasserverordnung - TrinkwV), 21.05.2001 (in der jeweils aktuellen Fassung).

3 Verwendete Datengrundlagen

Die Regionalisierung der Niederschlagshöhe sowie die Berechnung von tatsächlicher Verdunstung und Sickerwasserrate aus dem Boden erfolgten mit dem Bodenwasserhaushaltsmodell GWN_BW auf Basis unkorrigierter Niederschlagsdaten. Die langjährige mittlere Grundwasserneubildung aus dem Niederschlag für die Zeitreihe 1981 - 2010 wurde aus der Sickerwasserrate und dem Quotienten von Basis- und Gesamtabfluss zur Abtrennung schneller lateraler Abflusskomponenten abgeleitet (Armbruster 2002, WaBoA 2012). Eine Beschreibung von GWN_BW kann Heft 17 der Reihe KLIWA-Berichte

(<http://www.kliwa.de/index.php?pos=ergebnisse/hefte/>) entnommen werden.

ARMBRUSTER, V.: Grundwasserneubildung in Baden-Württemberg; Dissertation. Freiburger Schriften zur Hydrologie 17, Institut für Hydrologie, Universität Freiburg, 2002.

WaBoA, Wasser- und Bodenatlas Baden-Württemberg (4. Lieferung 2012). Herausgeber: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UM) und Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW)

LGRB (2022): Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (Hrsg.): Geodaten der Integrierten geowissenschaftlichen Landesaufnahme (GeoLa), Stand Dez. 2022. – [<http://www.lgrb-bw.de>] (bzw. [Kartenviewer: maps.lgrb-bw.de/])

4 Geohydraulische, hydrochemische und isotopenhydrologische Rechenprogramme

Für die Darstellung und Auswertung von Brunnentests, Pumpversuchen, Grundwassermarkierungsversuchen, hydrochemischen Analysen und Isotopendaten stehen im LGRB verschiedene EDV-Programme nach allgemein bekannten Verfahren der Hydrogeologie zur Verfügung, die auch für Wasserschutzgebiets-Abschlussgutachten angewandt werden.

Speziell zu nennen ist das **Programm WSG 2 des LGRB**:

Berechnung der Trennstromlinie mit unterer Scheitelung r_s , der Zustrombreite B , der 50-Tage-Linie und eventuell gefragter weiterer Isochronen nach BEAR & JACOBS 1965 sowie Darstellung der Stromlinien für 1 bis 10 Brunnen bei paralleler Grundströmung unter Annahme eines homogenen, isotropen, unendlich ausgedehnten Aquifers. Die Lösung nach WYSSLING 1979 ist darin enthalten.