

Wasserbeschaffungsverband Rohr

Trinkwassergewinnungsgebiet Ahnfrautal

Brunnen WBV Rohr

Antragsunterlagen zum wasserrechtlichen Verfahren nach § 9 Abs. 1 Nr. 5 WHG i. V. m. § 15 Abs. 1 WHG für eine gehobene Erlaubnis zum Entnehmen und Ableiten von Grundwasser für die Trinkwasserversorgung des Hauptortes der Gemeinde Rohr

Vorhabensträger:

**Wasserbeschaffungsverband Rohr
Ringstraße 34
91189 Rohr**

Entwurfsverfasser:

**Genesis Umwelt Consult GmbH
Stadtparkstraße 5
91126 Schwabach
Tel.: 09122/1 88 50-0
Fax: 09122/1 88 50-25
info@genesis-umwelt.de
www.genesis-umwelt.de**

Für den Vorhabensträger: Rohr, den 26.02.2026  R. Straußberger	Erstellt: Schwabach, den 26.02.2026   J. Meinhardt A. Seiverth
---	---

Aktenzeichen: 24511

Exemplar ... von 3

Anlagenverzeichnis

Anlage 1:	Erläuterungsbericht zum wasserrechtlichen Verfahren nach § 9 Abs. 1 Nr. 5 WHG i. V. m. § 15 Abs. 1 WHG zum Entnehmen und Ableiten von Grundwasser	
Anlage 2:	Übersichtslagepläne	M. 1 : 12.500
Plan-Nr. 1:	Topographische Karte mit Wassergewinnungsanlagen, Grundwasseraufschlüsse, Trinkwasserschutzgebiete (Bestand und Vorschlag)	
Plan-Nr. 2:	Geologische Karte von Bayern Blatt Nr. 6631 Roßtal (BAYER. GLA, 1956)	
Plan-Nr. 3:	Ausschnitt der Geologischen Karte Nürnberg-Fürth-Erlangen und Umgebung (BAYER. GLA, 1977)	
Plan-Nr. 4:	Ausschnitt der digitalen geologischen Karte (UMWELTATLAS BAYERN, 2025)	
Plan-Nr. 5:	Streichlinienkarte der Schichtgrenze Estherienschiefer/Schilfsandstein	
Plan-Nr. 6:	Genereller Grundwassergleichenplan für den Keuper-Grundwasserleiter	
Plan-Nr. 7:	Grundwasserflurabstand für den Keuper-Grundwasserleiter	
Plan-Nr. 8:	Grundwassermächtigkeit für den Keuper-Grundwasserleiter	
Plan-Nr. 9:	Grundwasserneubildung für den Zeitraum 1991-2020 nach BAYER. LFU (2025)	
Plan-Nr. 10:	Flächennutzungen	
Plan-Nr. 11:	Gesamtschutzfunktion der Grundwasserüberdeckung bezogen auf den Keuper-Grundwasserleiter	
Anlage 3:	Lageplan Versorgungsbereich des WBV Rohr	M 1 : 12.500
Anlage 4:	Hydrogeologischer Profilschnitt A-A'	M.d.H. 2.500 / M.d.L. 1 : 12.500
Anlage 5:	Bohr-, Schichtprofil, Ausbau- und Bauwerkspläne des (Versuchs-)Brunnens WBV Rohr	
Blatt 1:	Brunnenhaus (Planung)	M. 1 : 50
Blatt 2:	Detailplan Gitterrost	M. 1 : 25
Blatt 3:	Schicht-, Bohrprofil und Ausbauplan	M.d.H. 1:150 / M.d.B. 1 : 10
Blatt 4:	Schichtenprofil	M.d.H. 1 : 150
Blatt 5:	Schichtenverzeichnis	
Blatt 6:	Fotodokumentation	
Anlage 6:	Diagramme und geohydraulische Auswertungen des Pumpversuches am Brunnen WBV Rohr vom 28. bis 30.06.2023	
Blatt 1:	Diagramme des Grundwasserspiegels und der Förderraten	
Blatt 2 - 7:	Geohydraulische Auswertung	
Blatt 8:	Leistungscharakteristika	
Anlage 7:	Datentabelle der Niederschlagssummen der Klimastation Dechendorf (DWA, 2025)	

Anlage 8: Chemische und mikrobiologische Analysenergebnisse am Brunnen WBV Rohr

Blatt 1 - 9: Prüfbericht der N-ERGIE Netz GmbH Nr. 140000512765 vom 31.07.2023 der Probenahme am 29.06.2023, 09:25 Uhr

Blatt 10 - 12: Prüfbericht des Analytik Instituts Rietzler GmbH AB 23091000/EWANUE21-ma vom 12.07.2023 der Probenahme vom 29.06.2023

Blatt 13 - 21: Prüfbericht der N-ERGIE Netz GmbH Nr. 140000527229 vom 18.06.2024 der Probenahme am 16.05.2024, 11:10 Uhr

Anlage 9: Bewertung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung sowie des Stoffverlagerungsrisikos des Bodens nach BAYER. GLA (1995) bzw. HÖLTING et. al. (1995)

Blatt 1 - 17:

Wasserbeschaffungsverband Rohr

Trinkwassergewinnungsgebiet Ahnfrautal

Brunnen WBV Rohr

**Antragsunterlagen zum wasserrechtlichen Verfahren nach
§ 9 Abs. 1 Nr. 5 WHG i. V. m. § 15 Abs. 1 WHG für eine
gehobene Erlaubnis zum Entnehmen und Ableiten von
Grundwasser für die Trinkwasserversorgung des Hauptortes
der Gemeinde Rohr**

Vorhabensträger:

**Wasserbeschaffungsverband Rohr
Ringstraße 34
91189 Rohr**

Entwurfsverfasser:

**Genesis Umwelt Consult GmbH
Stadtparkstraße 5
91126 Schwabach
Tel.: 09122 – 1 88 50-0
Fax: 09122 – 1 88 50-25
info@genesis-umwelt.de
www.genesis-umwelt.de**

Aktenzeichen: 24511

Schwabach, den 26.02.2026

Exemplar digital

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorhabensträger.....	5
1 Art und Umfang sowie Zweck des Vorhabens	5
2 Bestehende Verhältnisse.....	6
2.1 Lage des Vorhabens	6
2.2 Ausbautechnische Daten des Brunnens WBV Rohr	7
2.3 Geographisch-topographische und naturräumliche Verhältnisse.....	8
2.4 Hydrologische und klimatische Verhältnisse.....	9
2.5 Geologisch-tektonische Verhältnisse.....	11
2.5.1 Geologische Verhältnisse, Überblick	11
2.5.2 Geologische Verhältnisse am Brunnen WBV Rohr und den Quellen	14
2.5.3 Tektonische Verhältnisse	15
2.5.4 Angaben zu den Deformationsphasen	15
2.6 Hydrogeologische Verhältnisse	17
2.6.1 Grundwasserleiter, Grundwasserhemmer und Grundwasserstockwerke.....	17
2.6.2 Hydrogeologische Wirkung tektonischer Trennflächengefüge	19
2.6.3 Generelle Grundwasserströmungsverhältnisse, -flurabstände, -gefälle und -mächtigkeiten.....	20
2.6.4 Geo- und brunnenhydraulische Parameter	22
2.7 Angaben zum unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr	26
2.8 Beurteilung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung sowie des Stoffverlagerungsrisikos des Bodens	27
2.8.1 Grundwasserüberdeckung im unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr	27
2.8.2 Beurteilung des Reinigungsgrades LD und der Durchsickerungsdauer TD der Grundwasserüberdeckung	27
2.8.3 Beurteilung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung gemäß BAYER. GLA (1995)	28
2.9 Chemische, physikalische und mikrobiologische Untersuchungen am Brunnen WBV Rohr.....	28
2.9.1 Umfang der wasseranalytischen Untersuchungen.....	28
2.9.2 Angaben zu den hydrochemischen und physikalischen Eigenschaften	29
2.9.3 Beurteilung der Ergebnisse nach der Trinkwasserverordnung.....	30
2.9.4 Beurteilung der chemisch-technischen Eigenschaften und Mischbarkeit.....	31
2.9.5 Untersuchungen auf anthropogene Spurenstoffe und Isotopenphysikalischen Parametern.....	31
2.10 Angaben zu den Flächennutzungen im unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr	31
2.10.1 Grund- und Trinkwassernutzungen	31
2.10.2 Flächennutzungen (Sonstige Nutzungen).....	31

2.11	Angaben zu dem noch festzusetzenden Trinkwasserschutzgebiet für den Brunnen WBV Rohr.....	34
2.12	Alternativen zum Brunnen WBV Rohr	35
2.13	Schutzzfähigkeit, Schutzwürdigkeit, Schutzbedürftigkeit	36
3	Angaben zum Wasserbedarf	37
4	Antrag auf eine gehobene Erlaubnis nach § 9 Abs. 1 Nr. 5 WHG i. V. m. § 15 Abs. 1 WHG.....	39
5	Auswirkungen der Grundwasserentnahme.....	39
5.1	Auswirkungen auf das Grundwasser und wasserwirtschaftliche Nutzungen.....	39
5.2	Auswirkungen auf Natur und Landschaft.....	40
5.3	Auswirkungen auf Naturschutzgebiete und besonders geschützte Biotope (Art. 13a BayNatSchG.....	40
5.4	Auswirkungen auf Gewässer.....	40
5.5	Auswirkungen auf Land- und Forstwirtschaft, Fischerei.....	40
5.6	Auswirkungen auf das Wohnungs- und Siedlungswesen sowie den Verkehr	41
5.7	Auswirkungen auf bestehende Rechte	41
6	Beweissicherungsmaßnahmen.....	41
7	Verzeichnis der verwendeten Unterlagen.....	42

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Lage des Brunnens WBV Rohr	7
Tabelle 2:	Ausbautechnische Daten des Brunnens WBV Rohr	7
Tabelle 3:	Schüttungsmengen der im Umfeld des Brunnens WBV Rohr bzw. im Bereich des Trinkwassergewinnungsgebietes Ahnfrautal vorliegenden ungefassten und gefassten Quellen.	10
Tabelle 4:	Festgesteine des Mittleren Keupers im Umfeld des Trinkwassergewinnungsgebietes Ahnfrautal bzw. des Brunnens WBV Rohr.....	14
Tabelle 5:	Angaben zu den erbohrten Schichtenfolgen am (Versuchs-)Brunnen WBV Rohr.....	14
Tabelle 6:	Hydrogeologische Eigenschaften der Schichtenfolgen im Betrachtungsgebiet	17
Tabelle 7:	Daten des am Versuchsbrunnen WBV Rohr vom 28.06. bis 30.06.2023 durchgeführten Pumpversuches.....	22
Tabelle 8:	Zusammenstellung der Ergebnisse der geo- und brunnenhydraulischen Auswertungen des Pumpversuches vom 28.06. bis 30.06.2023 am Brunnen WBV Rohr	23
Tabelle 9:	Angaben zum Fassungsvermögen q_f , technisch maximalen Entnahmerate $q_{\max}$ und maximalen Absenkungen $s_{\max}$ am Brunnen WBV Rohr	25
Tabelle 10:	Angaben zur Entnahmebreite B , Untere Kulmination x_u , des oberstromigen Beginns des ungestörten Bereiches D und der Reichweite der Grundwasserabsenkung R des Brunnens WBV Rohr	26
Tabelle 11:	Angaben zur physikalisch-chemischen Beschaffenheit des Förderwassers während des Pumpversuches am Brunnen WBV Rohr	29

Tabelle 12: Jährliches Minimum und Maximum der monatlichen Entnahmemengen der Jahre 2016 bis 2024 der Quellen Kohlbauer I und II, Hörndler, Oppelt, Straußberger und Gaulnhofen nach WBV Rohr (2025).	37
Tabelle 13: Jahresentnahmemengen der Jahre 2016 bis 2024 der Quellen, Kohlbauer I und II, Hörndler, Oppelt, Straußberger und Gaulnhofen nach WBV Rohr (2025)	38
Tabelle 14: Beantragte Momentanentnahmeraten, tägliche, monatliche und jährliche Entnahmemengen am Brunnen WBV Rohr.	39

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Gegenwärtiges Spannungsfeld in Mitteleuropa gemäß AHORNER, L. (1975) in HUBER, B. (1992)	16
--	----

Vorhabensträger

Träger des Vorhabens ist der Wasserbeschaffungsverband Rohr, Ringstraße 34, 91189 Rohr, Landkreis Roth, Regierungsbezirk Mittelfranken, vertreten durch Herrn Dr. Straußberger, 1. Vorsitzender und Herrn Schmidt, 2. Vorsitzender.

1 Art und Umfang sowie Zweck des Vorhabens

Dem Wasserbeschaffungsverband Rohr (WBV Rohr) obliegt die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung der Gemeinde Rohr. Als Trinkwassergewinnungsanlagen werden die im Ahnfrautal (Trinkwassergewinnungsgebiet Ahnfrautal¹) liegenden Quelfassungen Gaulnhofener Quelle, Kohlbauer-Quellen 1 und 2, Hörndler Quelle, Oppelt Quelle und die Straußberger Quelle genutzt.

Laut Bescheid des Landratsamtes Roth vom 01.09.2003 (LRA ROTH, 2003) liegt eine bis zum 31.12.2033 befristete, wasserrechtliche Bewilligung zum Ableiten von Grundwasser von bis zu max. 1,28 l/s für die Quelle Kohlbauer I, 0,23 l/s für die Quelle-Kohlbauer II, 0,68 l/s für die Hörndler-Quelle, 0,18 l/s für die Oppelt-Quelle, 1,34 l/s für die Straußberger-Quelle und 1,35 l/s für die Gaulnhofener Quelle vor. Insgesamt ist eine Entnahme von max. 80.000 m³/a Grundwasser bewilligt. Für die Quelfassungen sind mit Datum vom 29.06.1993 und 30.09.2005 durch das Landratsamt Roth Trinkwasserschutzgebiete festgesetzt (LRA Roth, 1993 und 2005).

Da nach Auskunft des WBV Rohr die Gaulnhofener Quelle erhöhte Nitratkonzentrationen aufweist, wird lediglich ein geringer Anteil (rd. 10 m³) des dort geförderten Wassers im Übergabeschacht gesammelt und dem Gesamtvolumen der öffentlichen Wasserversorgung beigemischt, um die Nitratkonzentration möglichst gering zu halten.

Die Quellwässer der Quellen Kohlbauer I und II, Hörndler, Oppelt und Straußberger werden über einen Sammel-schacht in einen Vorratsbehälter (25 m³) der Pumpstation Ahnfrautal abgeleitet. Durch die automatisierte Pumpanlage werden die Quellwässer in den Vorratsbehälter am Gaulnhofener Berg befördert. Das Wasser der Gaulnhofener Quelle wird durch Rohrleitungen direkt in den vorgenannten Wasservorratsbehälter geleitet. Des Weiteren ist ein neuer Hochbehälter geplant, an den der Brunnen WBV Rohr angeschlossen werden soll. Durch ein Ortsrohrleitungsnetz wird zudem der Vorratsbehälter am Buchschwabacher Berg gespeist. Durch das Leitungsnetz werden momentan 1.100 Einwohner in der Ortschaft Rohr mit Trinkwasser versorgt (WBV, 2025).

Durch Starkregenereignisse kann es in den Quellwässern teilweise zu Trübungen kommen.

¹ Der Bereich, in dem die für die Trinkwasserversorgung der Gemeinde Rohr genutzten Quellen Gaulnhofen, Kohlbauer I und II, Hörndler, Oppelt und Straußberger im Ahnfrautal liegen, wird als Trinkwassergewinnungsgebiet Ahnfrautal bezeichnet.

Des Weiteren kommt es zu geringen Schüttungsmengen an den Quellen bei andauernden Trockenperioden.

Im Juni 2023 wurde im Auftrag der WBV Rohr der Versuchsbrunnen WBV Rohr errichtet. In Abstimmung mit dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg soll der Versuchsbrunnen WBV Rohr mit dem bestehenden Ausbau zukünftig als Brunnen WBV Rohr genutzt werden, um die Trinkwasserversorgung der Gemeinde Rohr über die genutzten Quellen Gaulnhofen, Kohlbauer I und II, Hörndler, Oppelt und Straußberger im Trinkwassergewinnungsgebiet Ahnfrautal zukünftig auch bei Starkniederschlagsverhältnissen und bei andauernden Trockenperioden in quantitativer und qualitativer Sicht sicherzustellen. Die bisher bewilligte jährliche Gesamtentnahmemenge der Quellen Gaulnhofen, Kohlbauer I und II, Hörndler, Oppelt und Straußberger von 80.000 m³ soll dabei nicht überschritten werden.

Mit vorliegenden Antragsunterlagen wird die gehobene Erlaubnis zum Entnehmen und Ableiten von Grundwasser aus dem Brunnen WBV Rohr² nach § 9 Abs. 1 Nr. 5 WHG i. V. m. § 15 Abs. 1 WHG für die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung der Gemeinde Rohr beantragt.

Die wasserrechtlichen Antragsunterlagen nach § 51 Abs. 1 WHG i. V. m. Art. 31 BayWG für die Festsetzung eines Wasserschutzgebiets für den Brunnen WBV Rohr werden parallel zu den v. g. Antragsunterlagen eingereicht (GENESIS, 2025).

2 Bestehende Verhältnisse

2.1 Lage des Vorhabens

Die Gemeinde Rohr liegt im Landkreis Roth, Regierungsbezirk Mittelfranken, Bundesland Bayern. Das neue Brunnen WBV liegt im Ahnfrautal zwischen den genutzten Quelfassungen der Quellen Gaulnhofen, Kohlbauer I und II und Straußberger, in der Gemarkung Rohr, Landkreis Roth, Regierungsbezirk Mittelfranken, Bundesland Bayern.

Das ober- und unterirdische Einzugsgebiet des Brunnens WBV sowie der v. g. Trinkwasserfassungen im Trinkwassergewinnungsgebiet Ahnfrautal erstrecken sich in südsüdöstlicher Richtung und liegen überwiegend in der Gemarkung Rohr sowie in der Gemarkung Prünst, im Landkreis Roth, Regierung von Mittelfranken, Bundesland Bayern.

Das Gemeindegebiet Rohr grenzt an Schwabach im Osten, Roßtal im Norden, Stein im Nordosten, Heilsbronn im Westen sowie Windsbach und Kammerstein im Süden.

² Da der Brunnen WBV Rohr baugleich zum Versuchsbrunnen WBV Rohr ist, werden im folgenden Text beide Brunnen als Brunnen WBV Rohr bezeichnet.

Die genaue Lage des Brunnens WBV Rohr geht aus nachfolgender Tabelle 1 sowie aus den Lageplänen in Anlage 2 und 3 hervor.

Tabelle 1: Lage des Brunnens WBV Rohr

Grundstück Flur-Nr.	401/4
Gemarkung	Rohr
Landkreis	Roth
Regierungsbezirk	Mittelfranken
Bundesland	Bayern
Geographische Lage	1 km südlich der Gemeinde Rohr im Ahnfrautal, am Fuß des bewaldeten Nordhangs der Haberleite, etwa 10-15 m oberhalb des Ahnfrautalniveaus gelegen

2.2 Ausbautechnische Daten des Brunnens WBV Rohr

In Tabelle 2 sind die ausbautechnischen Daten des Brunnens WBV Rohr zusammenfassend dargestellt. Das Schichtenprofil und der Ausbauplan des bestehenden Brunnens WBV Rohr ist in Anlage 5, Blatt 3-5 beigelegt.

Der Lage- und Bauwerksplan (Grundriss und Schnitt) des geplanten Brunnenhauses des Brunnens WBV Rohr ist in Anlage 5, Blatt 1 und 2 enthalten.

Seitens des WBV Rohr ist es geplant, nach Genehmigung der Grundwasserentnahme aus dem Brunnen WBV Rohr, das Brunnenhaus zu errichten und über eine Leitung an den geplanten neuen Hochbehälter anzuschließen.

Tabelle 2: Ausbautechnische Daten des Brunnens WBV Rohr

Ostwert	637417,681
Nordwert	5466121,207
Ansatzhöhe (GOK) bei Brunnenerstellung (m NHN)	378,10
Oberkante Rohr (ROK) (m NHN) Oberkante Abschlusskappe (m NHN)	378,15 378,31
Bohrtiefe (m u. GOK ¹⁾)	27,00
Ausbautiefe (m u. GOK ¹⁾)	21,00
Bohrverfahren	Spülbohrung
Bohrdurchmesser (mm // (bis m u. GOK ¹⁾)	324 // 6,00 305 // 27,00
Ausbaumaterial/-durchmesser (von ... bis ... m u. GOK ¹⁾)	Vollrohr DN 150 PVC: GOK – 11,00 Filterrohr DN 150 PVC (Schlitzweite 2,0 mm): 11,00 – 20,90 Bodenkappe DN 150 PVC: 20,90 – 21,00

Ringraumverfüllung (von ... bis ... m u. GOK ¹⁾)	Abdichtung zwischen Vollrohr – Bohrlochwand mit Quellton 0,30 – 8,00 Sandgegenfilter (Körnung 1,0-2,0 mm) zwischen Vollrohr und Bohr- lochwand 8,00 – 9,00 Filterkies (Körnung 3,1 -5,6 mm) zwischen Voll-/Filterrohr und Bohr- lochwand 9,00 – 21,30 Verfüllung des Bohrloches mit Quellton: 21,30 – 27,00
erbohrte Schichten und stratigraphi- sche Zuordnung (von ... bis ... m u. GOK ¹⁾)	Quartär: GOK – 0,60: Quartär: Oberboden aus Ton, schluffig, sandig, orga- nisch 0,60 – 16,00: Lehrbergsschichten (Steigerwald-Formation, Mittlerer Keuper): Ton/Tonstein, bereichsweise feinsandig bis stark feinsandig 15,00 – 20,00: Schilfsandstein (Stuttgart-Formation, Mittlerer Keu- per): Sandstein, feinkörnig, tonig/schluffig, Schluffstein 20,00 – 27,00: Estheriensschichten (Grabfeld-Formation, Mittlerer Keuper): Tonstein
Ruhewasserspiegel (m u. GOK ¹⁾ / m ü. NN / Datum)	8,65 / 369,45 / 28.06.2023

Legende:

¹⁾ = bezogen auf die Ansatzhöhe bei Erstellung des Versuchsbrunnen

In Anlage 3 ist der Brunnen WBV Rohr sowie die gefassten Quellen im Trinkwassergewinnungsge-
biet Ahnfrautal, der Sammelschacht, der Vorratsbehälter und die Pumpstation Ahnfrautal, die Vor-
ratsbehälter Gaulnhofen Berg und Buchschwabacher Berg sowie die Verbindungs-, Zubringer- und
Anschlussleitungen im Versorgungsnetz bzw. -bereich des WBV Rohr, sowie der geplante neue
Hochbehälter mit Anschlussleitung an den Brunnen WBV Rohr dargestellt.

2.3 Geographisch-topographische und naturräumliche Verhältnisse

Bezogen auf den zu berücksichtigenden hydrogeologischen Funktionsraum des Brunnens WBV
Rohr, sowie der Quellen umfasst das Betrachtungsgebiet im Wesentlichen Bereiche des Gemein-
degebiet Rohr mit den Gemarkungen Rohr und Prünst im Landkreis Roth.

Das Betrachtungsgebiet ist naturräumlich dem Südwestlichen Mittelfränkischen Becken zuzuord-
nen (BAYER. LfU, 2021). Das Landschaftsbild wird morphologisch durch die ausgeprägte West-
Ost Gefälleentwicklung und die Hauptflüsse Zenn, Farnbach, Bibert, Schwabach, Aurach und Frän-
kische Rezat charakterisiert, Die durch die Flüsse zerschnittene Oberfläche der Landschaft fällt von
480 m NHN im Westen auf ca. 300 m NHN (bei Fürth) ab (BfN, 2007).

Als höchste, zu den Wassererfassungen nächstgelegene Erhebung ist der Hohbuck mit 451 m NHN
zu nennen. Auf den Hochflächen der Haberleite bzw. im Umfeld der Ortschaften Gaulnhofen, Prünst

und Dechendorf liegen überwiegend landwirtschaftliche Nutzungen vor. Südlich der Hochfläche der Haberleite fällt das überwiegend bewaldete Gelände in Richtung der Ortschaften Kitschendorf – Lanzendorf in das Lanzenbachtal ab.

Westlich und östlich des Trinkwassergewinnungsgebiets Ahnfrautal wird der Geländeanstieg durch das hier ca. Nord-Süd orientierte Ahnfrautal und durch das ca. Nord-Süd orientierte Limbachtal durchschnitten.

Die Quellen liegen am südlichen Hang oberhalb des Ahnfrautals (ca. 370 mNN), welches entlang der Ahnfrau von Osten nach Südwesten verläuft. Nach Südosten steigt das Gelände bis zum Höhenrücken der Haberleite steil an und ist überwiegend bewaldet. Auf der gegenüberliegenden Seite des Ahnfrautals steigt das Gelände Richtung Nord Nordwest ebenfalls bis zur Erhebung des Gartenbergs auf ca. 396 m NHN an. Im gesamten Gebiet herrscht ein Gefälle von Südwest nach Nordost, wo die Ahnfrau auf einem Niveau von ca. 345 m NHN in die Schwabach mündet.

Als nächstgelegene Ortschaften sind im Norden und Nordwesten Buchschwabach und Müncherlbach, im Westen Göddeldorf, im Süden Gaulnhofen und Prünst sowie im Osten Leuzdorf zu nennen.

2.4 Hydrologische und klimatische Verhältnisse

Gemäß BAYER. LFU (2009) liegen im Betrachtungsgebiet mittlere Grundwasserneubildungshöhen von 50 mm/a in den Talbereichen bis 200 mm/a in den Höhenlagen vor. Im überwiegenden Bereich ist eine mittlere Grundwasserneubildungsrate von 50 - 150 mm/a entsprechend einer Grundwasserneubildungsrate von rd. 1,59 l/(s x km²) bis rd. 4,76 l/(s x km²) angegeben. Nach KREUTZER, S. (1992) ist von einer Grundwasserneubildungshöhe bzw. -rate von 88 mm/a bzw. 2,79 l/(s x km²) auszugehen.

Anhand der Grundwasserneubildungsdaten gemäß BAYER. LFU (2025) ergibt sich für den Zeitraum 1991 bis 2020 für den in Anlage 2, Plan-Nr. 9 dargestellten Bereich eine mittlere Grundwasserneubildungshöhe von < 25 - rd. 300 mm/a die einer mittleren Grundwasserneubildungsrate von < 0,79 - rd. 9,51 l/(s x km²) entspricht.

Im unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr ergibt sich bis zur Grundwasserscheide nach BAYER. LFU (2025) eine mittlere Grundwasserneubildungshöhe/-rate von 52 mm/a bzw. 1,65 l/(s x km²), bis zur oberirdischen Grundwasserscheide auf Höhe des Hohbucks von 58 mm/a bzw. 1,84 l/(s x km²) und bis auf Höhe des vorgeschlagenen Trinkwasserschutzgebietes von 68 mm/a bzw. 2,15 l/(s x km²).

Nach LRA ROTH (2003) und KREUTZER, S. (1992) sind für die gefassten und ungefassten Quellen im Bereich des Trinkwassergewinnungsgebiets Ahnfrautal die in Tabelle 3 aufgeführten Schüttungsmengen anzunehmen.

Tabelle 3: Schüttungsmengen der im Umfeld des Brunnens WBV Rohr bzw. im Bereich des Trinkwassergewinnungsgebietes Ahnfrautal vorliegenden ungefassten und gefassten Quellen.

Quelle ¹⁾	Quellaustritt Grundwasser- leiter	Schüttungsmengen nach LRA ROTH (2003)			Ergiebigkeit nach KREUTZER, S. (1992)
		Gemessene Mindets- schüttung	Gemessene Höchstschüt- tung	Durchschnittli- che Schüttung	
		(l/s)			
Kohlbauer I (II)	KmS-KmL ²⁾	1,19	1,28	1,24	1,07
Kohlbauer II (III)		0,17	0,23	0,20	0,15
Hörndler (IV)		0,43	0,68	0,55	0,61
Oppelt		0,18	0,18	0,18	k. A.
Straußber- ger (V)		1,25	1,34	1,30	0,79
Schmidt (A)					0,6
C					0,6
Gaulnhofer	KmBL, KmC, KmBu	1,19	1,35	1,27	1,2
Gemeinde- quelle = B					0,3
Quelle 0					0,15

¹⁾ Bezeichnung der Quellen nach LRA ROTH (2003), in Klammer nach KREUTZER, S. (1992)

²⁾ KmS-KmL: Quellaustritte im Bereich Schilfsandstein und unteren Bereich der Lehrbergsschichten; KmBL, KmC, KmBu: Quellaustritte an der Schichtgrenze Lehrbergsschichten/Blasensandstein mit darüber liegenden Schichtenfolgen des Blasensandsteins, Coburger Sandsteins und Unteren Burgsandsteins

Danach ergibt sich eine durchschnittliche Gesamtschüttungsmenge für die im Bereich Schilfsandstein und unteren Bereich der Lehrbergsschichten austretenden Quellen von 5,89 l/s und für die über den Lehrbergsschichten austretenden Quellen von 1,72 l/s. Damit treten bei einer durchschnittlichen Gesamtschüttungsmenge der Quellen im Bereich des Ahnfrautals von 7,61 l/s rd. 77,4 % an den Quellen im Bereich des Schilfsandsteins bis unteren Bereich der Lehrbergsschichten und rd. 22,6 % an den Quellen über den Lehrbergsschichten aus.

Die Grundwasserneubildungshöhe bzw. rate nach BAYER. LFU (2025) muss somit für den Grundwasserbereich Schilfsandstein und unterer Bereich der Lehrbergsschichten, der durch den Brunnen WBV Roth erschlossen wird, um 22,6 % auf 45 mm/a bzw. 1,42 l/(s x km²) reduziert werden. Diese Werte werden für die weiteren Betrachtungen verwendet.

Als maßgebende oberirdische Grundwasserscheide des Ahnfrautals und des Schwabachtals ist der ca. West-Ost orientierte Höhenrücken zwischen Hohbuck im Westen und Hinterberg im Osten zu nennen.

Die oberirdische Wasserscheide zwischen den Vorflutern Schwabach und Ahnfrau im Nord-Nordwesten des Versuchsbrunnens verläuft entlang des ca. Südost bis Ost ausstreichenden Höhenrückens zwischen dem Dreschelberg (ca. 418 m NHN) und dem Gartenberg (ca. 396 m NHN). Das südöstlich vom Höhenrücken abfließende Wasser entwässert in die Ahnfrau.

Der Ahnfraubach und die Schwabach fungieren als Vorfluter für die aus dem Mittleren Keuper in den Schichtenfolgen des Schilfsandsteins bis zum Unteren Burgsandstein ausgebildeten Grundwasserleitern.

Das oberirdische Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr umfasst einen schmalen Geländestreifen in südsüdwestlicher Richtung.

2.5 Geologisch-tektonische Verhältnisse

2.5.1 Geologische Verhältnisse, Überblick

Die geologischen und tektonischen Verhältnisse gemäß der Geologischen Karte von Bayern Blatt Nr. 6631 Roßtal (BAYER. GLA, 1956), der Geologischen Karte Nürnberg, Fürth, Erlangen und Umgebung (BAYER. GLA, 1977) und die digitale Geologische Karte (UMWELTATLAS BAYERN, 2025) sind in der Anlage 2, Plan-Nr. 2 bis 4 beigelegt.

Anhand der geologischen Karte BAYER. GLA (1956) streichen zwischen dem Schwabachtal bzw. Ahnfrautal im Norden und dem Hohbuck (Haufbuck) im Süden die Schichtenfolgen des Blasensandsteins i.w.S. (hier Coburger Sandstein und Blasensandstein, Hassberge-Formation, Mittlerer Keuper) mit den Seitendorfer Zwischenschichten aus. Im Bereich des Hohbuck (Haufbuck) wird der Untere Burgsandstein (Mainhardt-Formation, Mittlerer Keuper) ausgewiesen. Bei einem Schichteneinfallen nach Norden bis Nordosten von $< 1^\circ$ ist dem Blasensandstein i.w.S. danach eine Mächtigkeit von rd. 60 m zuzuweisen zwischen dem Ahnfrautal und dem Hohbuck. Da die Mächtigkeit des Blasensandsteins im betrachteten Gebiet rd. 32 m beträgt, dürften ab einer Geländehöhe von rd. 493 m NHN die Schichtenfolgen der Lehrbergsschichten vorliegen. Die ausgewiesenen Seitendorfer Zwischenschichten könnten dabei dem Ansbacher Sandstein im unteren Bereich der Lehrbergsschichten entsprechen.

Nach der Geologische Karte Nürnberg-Fürth-Erlangen und Umgebung (BAYER. GLA, 1977) und der digitalen Geologischen Karte (UMWELTALTAS BAYERN, 2025) streichen auf Höhe der Gemeinde Rohr im Schwabachtal sowie im Mündungsbereich des Ahnfrautals oberflächennah die Tonsteine mit Sandsteinen der rd. 30 m mächtigen Lehrbergschichten (Steigerwald-Formation, Mittlerer Keuper) aus. In südlicher Richtung werden die Lehrbergschichten zunehmend von einer Wechselfolge von Sandsteinen und Tonsteinen des rd. 25 m mächtigen Blasensandsteins und des rd. 10 bis 15 m mächtigen Coburger Sandsteins (Hassberge-Formation, Mittlerer Keuper), der Sandsteine mit Tonsteinen des rd. 30 m mächtigen Unteren Burgsandsteins (Mainhardt-Formation, Mittlerer Keuper) und des Mittleren Burgsandsteins (Löwenstein-Formation, Mittlerer Keuper) überlagert. Im Bereich des Hohbucks (Haufbuck), der nach BAYER. GLA (1956) als Unterer Burgsandstein ausgewiesen ist, wird hier der Mittlere Burgsandstein ausgewiesen. Basisletten des Coburger Sandsteins, Unteren und Mittleren Burgsandstein sind nach BAYER. LFW (1977) nur bereichsweise und nicht flächendeckend ausgebildet.

Unter den Lehrbergschichten folgen die Sand-, Schluff- und Tonsteine des Schilfsandsteins (Stuttgart-Formation, Mittlerer Keuper). Am Versuchsbrunnen WBV Rohr wurde zwischen 15 m und 20 m u. GOK ein feinkörniger Sandstein bis Schluffstein erbohrt, der dem Schilfsandstein in Normalfazies zuzuweisen ist. In Richtung Schwabach scheint der Schilfsandstein mächtiger und zunehmend in eine mehr sandigen Flutfazies überzugehen. Unter dem Schilfsandstein stehen die Tonsteine der Estheriensichten (Grabfeld-Formation, Mittlerer Keuper) in einer anzunehmenden, bisher nicht nachgewiesenen Mächtigkeit von rd. 10 m bis rd. 15 m und die Sand- und Tonsteine des Benker Sandsteins (Benk-Formation, Mittlerer Keuper) an. Am Versuchsbrunnen WBV Rohr wurden die Estheriensichten zwischen 20 m und 27 m u. GOK erbohrt. Da die in der Versuchsbohrung WBV Rohr von 15 m bis 20 m u. GOK erbohrten feinkörnigen Sandsteine bis Schluffsteine mit Tonsteinen und von 20 m u. 27 m u. GOK erbohrten Tonsteine eindeutig dem Schilfsandstein und den Estheriensichten zugeordnet werden können und keine Hinweise auf Störungen vorliegen, sind die bis 6 m u. GOK erbohrten, bereichsweise feinsandigen Tonsteine und die bis 15 m u. GOK erbohrten feinsandigen bis stark feinsandigen Tonsteine den Lehrbergschichten zuzuordnen.

Mit Berücksichtigung der Ergebnisse der Versuchsbohrung WBV Rohr ist die zwischen dem Ahnfrautal und dem Hohbuck im Bereich der Haberleite anstehende Wechselfolge aus Sandsteinen mit Tonsteinen bis auf eine Geländehöhe von rd. 358 m NHN den Estheriensichten, bis auf rd. 363 m NHN dem Schilfsandstein (Mächtigkeit 5m), bis auf rd. 393 m NHN den Lehrbergschichten (Mächtigkeit 30 m), bis auf rd. 425 m NHN dem Coburger Sandstein und Blasensandstein (Mächtigkeit 32 m) und darüber im Bereich des Hohbucks dem Unteren Burgsandstein zuzuordnen.

Die im Ahnfrautal vorliegenden gefassten Quellen Kohlbrunnen I und II, Hörndler, Oppelt und Straußberger liegen zwischen 370 m NHN und 380 m NHN und treten somit im Unteren Bereich

der Lehrbergschichten bzw. im Bereich des hier zu erwartenden Ansbacher Sandsteins aus. Die ungefasste Quelle C im Ahnfrautal sowie die Quelle Schmidt liegt auf einem Niveau von rd. 370 m NHN und 377,93 m NHN und liegen somit ebenfalls im Unteren Bereich der Lehrbergschichten.

Die im unteren Bereich des Limbachtals vorliegenden Quellaustritte liegen auf einem Niveau von 353 bis 360 m NHN und somit im unteren Bereich der Lehrbergschichten.

Im Versuchsbrunnen WBV Rohr wurde am 28.06.2023 der Grundwasserspiegel mit 369,45 m NHN eingemessen, was in etwa dem Niveau der Quellaustritte entspricht bzw. tiefer liegt, sicher auch da der Schilfsandstein und der Untere Bereich der Lehrbergschichten im Brunnen erschlossen wird.

Am 23.05.2025 wurde die ungefasste Gemeindequelle (Quelle B) mit 394,49 m NHN, die gefasste Quelle 0 mit 394,24 mNN eingemessen. Die gefasste Quelle Gaulnhofen ist mit 394 m NHN anzugeben. Die Quelle südlich von Gaulnhofen liegt auf einem Niveau von rd. 409 m NHN, die Quellen im Limbachtal auf Höhe der Ortschaft Prünst auf einem Niveau von 392 bzw. 394 m NHN.

Die Quellaustritte der v. g. Quellen liegen somit an der Schichtgrenze Lehrbergschichten/Bla-sensandstein.

Die mit den Ergebnissen der Versuchsbohrung WBV Rohr beschriebenen geologischen Verhältnisse, die im Weiteren zu Grunde gelegt werden, lassen sich somit auch plausibel mit den im betrachteten Gebiet vorliegenden Quellaustritten und den angeschlossenen Grundwasserbereichen bzw. den hydrogeologischen Verhältnissen vereinbaren.

Hinweise auf kleinräumige tektonische Strukturen mit Sattel-/Muldenstrukturen bzw. Horst-/Grabenstrukturen, die ursächlich für die Differenz zwischen den Bohrergebnissen der Versuchsbohrung WBV Rohr und den amtlichen Karten sein könnten, sind nicht zu erkennen.

Geringmächtige, lokal begrenzte quartäre Talfüllungen liegen im tieferen Bereich des Ahnfrautals und des Taleinschnitts der Gemeindequelle vor. In lokal begrenzten Bereichen können die Festgesteine des Mittleren Keupers durch geringmächtige, sandig/kiesige Hochschotter des Quartärs überdeckt werden.

In Tabelle 4 sind die im Betrachtungsgebiet vorliegenden Schichtenfolgen des Mittleren Keupers mit Angaben zu den petrographischen Verhältnissen und Mächtigkeiten zusammengefasst.

**Tabelle 4: Festgesteine des Mittleren Keupers im Umfeld des Trinkwassergewinnungsgebiets
Ahnfrautal bzw. des Brunnens WBV Rohr**

stratigraphische Gliederung		überwiegende Gesteinsarten	geschätzte Mächtigkeit (m)
Einheit	Untereinheit		
Mittlerer Keuper	Mittlerer Burgsandsteins (Löwenstein-Formation)	Sandsteine mit Tonsteinen, bereichsweise Zwischen-, Basisletten (Tonstein, Schluffstein)	25
	Unterer Burgsandstein (Mainhardt-Formation)	Sandsteine mit Tonsteinen, bereichsweise Zwischen-, Basisletten (Tonstein, Schluffstein)	30
	Coburger Sandstein (Hass- berge-Formation)	Sandsteine mit Tonsteinen, bereichsweise Grenzlet- ten (Tonstein, Schluffstein)	10-15
	Blasensandstein (Hass- berge-Formation)	Sandsteine mit Tonsteinen, bereichsweise Zwischen- letten (Tonstein, Schluffstein) mit Seitendorfer Zwi- schenschichten	20-25
	Lehrbergschichten (Steiger- wald-Formation)	Tonsteine mit Sandsteinhorizonten (Ansbacher Sand- stein)	30
	Schilfsandstein (Stuttgart- Formation, Normalfazies)	Sand-, Ton- und Schluffstein	4-6
	Estherienschichten (Grab- feld-Formation)	Tonstein	10-15
	Benker Sandstein (Benk- Formation)	Schluffstein, Tonstein mit Sandsteineinlagen	95

2.5.2 Geologische Verhältnisse am Brunnen WBV Rohr und den Quellen

In Tabelle 5 sind im Überblick die am Brunnen WBV Rohr erbohrten bzw. anstehenden Schichten-
folgen aufgeführt.

Tabelle 5: Angaben zu den erbohrten Schichtenfolgen am (Versuchs-)Brunnen WBV Rohr

Stratigraphische Einstufung		bis Tiefe (m u. GOK / m ü. NN))	Mächtigkeit (m)	Petrographische Ausbildung
Einheit	Untereinheit			
Mittlerer Keuper	Lehrbergschichten (Steigerwald-Formation)	1,00	1,00	Fein-bis Mittelsand, Sandstein, fein- bis mittelkörnig, oberflächennah orga- nisch
		6,00	5,00	Tonstein, graubraun, bereichsweise feinsandig, rotbraun
		15,00	9,00	Tonstein, feinsandig bis stark feinsan- dig, rötlich braun
	Schilfsandstein (Stuttgart-Formation)	19,00	4,00	Sandstein, feinkörnig bis Schluffstein, Tonstein, gräulich braun
		20,00	1,00	Tonstein, Sandstein, feinkörnig, bis Schluffstein, grau, graubraun
	Estherienschichten (Grabfeld-Formation)	27,00	7,00	Tonstein, grau bis dunkelgrau

2.5.3 Tektonische Verhältnisse

Die tektonischen Verhältnisse im Betrachtungsgebiet sind in Anlage 2, Plan-Nr. 5 sowie in einem hydrogeologischen Profilschnitt A-A' in Anlage 4 dargestellt. Danach fallen die Schichtenfolgen des Mittleren Keupers von einer unbenannten, von ca. Westsüdwesten bis Westen nach Osten orientierten Sattelstruktur auf Höhe der Ortschaften Triebendorf und Kitschendorf nach Norden bis Nordosten mit einem geringen Gefälle von rd. 1° bis rd. 2° ein. Im Bereich des Schwabachtals und Ahnfrautals verflacht sich das Einfallen der Schichtenfolgend des Mittleren Keupers auf weniger als 1°. Nachgewiesene und vermutete Störungen liegen im betrachteten Gebiet nicht vor. In Anlage 2, Plan-Nr. 5 ist die Streichlinienkarte der Schichtgrenze Estherienschiefer/Schilfsandstein dargestellt, die sich aus der Streichlinienkarte der Schichtgrenze Lehrbergschichten/Blasensandstein nach BAYER. GLA (1977) ableitet. Mit Berücksichtigung der Bohrerergebnisse an der Versuchsbohrung WBV Rohr und der korrigierten Tiefenlage der im Betrachtungsgebiet vorliegenden geologischen Schichtenfolgen entspricht die Tiefenlage der Schichtgrenze Estherienschiefer/Schilfsandstein der Tiefenlage der Schichtgrenze Lehrbergschichten/Blasensandstein nach BAYER. GLA (1977).

Die vorherrschenden Klufrichtungen sind Nordwest-Südost (herzynisch), untergeordnet Nordnordost-Südsüdwest (rheinisch) und Nordost-Südwest (erzgebirgisch). Das Ahnfrautal und die Nebentäler des Limbachtals (Nordost-Südwest), der Taleinschnitt bei Gaulnhofen und das Limbachtal (NNW-SSE) sowie Nebentäler des Ahnfrautals (NW-SE) entsprechen den vorgenannten Klufrichtungen.

2.5.4 Angaben zu den Deformationsphasen

Die tektonischen Strukturen im Betrachtungsgebiet, das ein Teil der Süddeutschen Großscholle ist, entstanden in mehreren, aufeinanderfolgenden Deformationsphasen (vgl. AHORNER, L., 1975; HUBER, B., 1992).

Dabei wurden die Festgesteine zuerst während der kimmerischen Gebirgsbildungen mit Kompression in NW-SE Richtung überprägt, wobei NE-SW streichende Sattel- und Muldenstrukturen sowie bereits NW-SE, NE-SW, N-S und E-W gerichtete Verwerfungen und Klüftungen entstanden.

Danach wurden in der sog. „Saxonischen Bruchtektonik“ diese Strukturen durch drei Deformationsphasen überprägt. Während der „Saxonischen Bruchtektonik“ erfolgte eine Rotation des Spannungsfeldes, wobei die Kompressionsrichtung von NNE-SSW über N-S nach NNW-SSE bis NW-SE rotierte.

Die jeweiligen Deformationsphasen haben die vorhandenen Bruchstrukturen (Verwerfungen, Klüfte) überprägt, so dass diese in den unterschiedlichen Deformationsphasen Dehnungs-, Kompressions- und Scherstrukturen darstellten, d. h. die Störungen in unterschiedlichen Zeiträumen als Ab-, Auf- oder Blattverschiebungen fungierten.

Im Hinblick auf die hydraulische Wirkung des tektonischen Trennflächengefüges ist das im späten Quartär bis heute wirkende Spannungsfeld maßgebend. Dabei liegt die größte Hauptnormalspannungsrichtung σ_1 bei $141^\circ \pm 20^\circ$ (NW-SE bis NNW-SSE) und die kleinste Hauptnormalspannungsrichtung σ_3 senkrecht hierzu bei 51° (NE-SW bis ENE-WSW) (AHORNER, L., 1975). Die maximalen Scherspannungen wirken in 7° (N-S bis NNE-SSW) und 97° (E-W bis WNW-ESE).

In Abb. 1 ist das gegenwärtige Spannungsfeld in Mitteleuropa mit Stressellipsoid dargestellt.

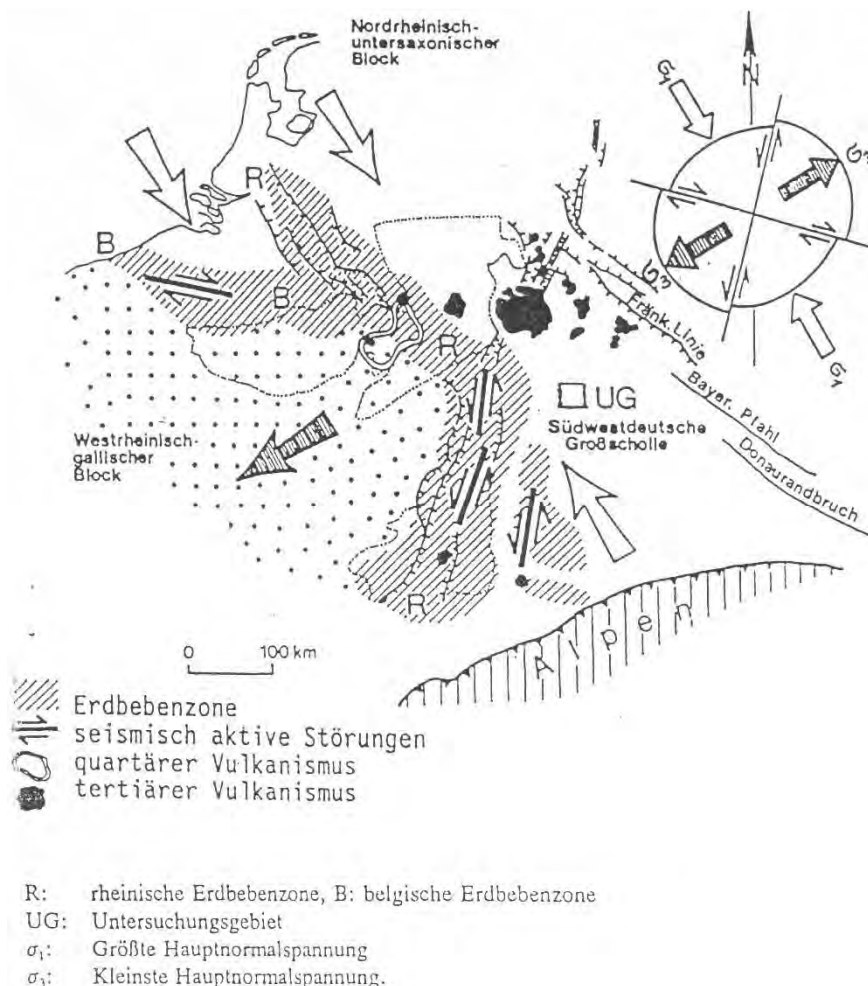


Abbildung 1: Gegenwärtiges Spannungsfeld in Mitteleuropa gemäß AHORNER, L. (1975) in HUBER, B. (1992)

Es kann festgestellt werden, dass die NW-SE bis NNW-SSE gerichteten Störungen und Klüfte aufgrund der hier vorwiegend stattfindenden Dehnung Zonen mit eher potenziell guter Wasserwegsamkeit darstellen, während die WNW-ESE bis E-W, NNW SSE bis N-S und NNE-SSW streichenden Störungen und Klüfte aufgrund der hier aktuell i. w. stattfindenden Scherung eher deutlich verminderte Wasserwegsamkeiten aufweisen dürften. An den NE-SW bis ENE-WSW gerichteten tektonischen Trennflächen erfolgt vorwiegend Kompression, d. h. es ist eher eine deutlich verminderte Wasserwegsamkeit gegeben.

2.6 Hydrogeologische Verhältnisse

2.6.1 Grundwasserleiter, Grundwasserhemmer und Grundwasserstockwerke

In Tabelle 6 sind die hydrogeologischen Eigenschaften der im betrachteten Gebiet vorliegenden und hydrogeologisch relevanten Schichtenfolgen des Mittleren Keupers dargestellt.

Tabelle 6: Hydrogeologische Eigenschaften der Schichtenfolgen im Betrachtungsgebiet

stratigraphische Gliederung			überwiegende Gesteinsarten	geschätzte Mächtigkeit (m)	Hydrogeologische Eigenschaften (m ü. NN)
Einheit	Untereinheit				
Quartär		Talfüllungen und Hangschutt	Sand-, Schluff-, Ton-Gemische mit Kiesen	wenige Meter	Porengrundwasserleiter bis Grundwasserhemmer/-stauer
Mittlerer Keuper	Hassberge-Formation	Coburger Sandstein, bereichsweise mit Grenzletten	Sandsteine mit Tonsteinlagen	32-35	Kluftgrundwasserleiter, im Bereich der Grenzletten/Tonsteinlagen Grundwasserhemmer- bis stauer
		Blasensandstein	grobkörniger Sandsteine mit Tonsteinlagen/-linsen		Kluftgrundwasserleiter, im Bereich der Tonsteine Grundwasserhemmer- bis stauer
	Steigerwald-Formation	Lehrbergschichten (hier Übergangsfazies) mit Ansbacher Sandstein	Tonsteine mit Sandsteinlagen (Übergangsfazies)	30	Grundwasserhemmer- bis stauer bis Kluftgrundwasserleiter
			Sandsteine mit Tonsteinen	wenige Meter	Kluftgrundwasserleiter
	Stuttgart-Formation	Schilfsandstein (hier Normalfazies)	Sandsteine, feinkörnig- Schluff- und Tonsteine	4-6	Kluftgrundwasserleiter
	Grabfeld-Formation	Estheriensschichten	Tonsteine	10-15	Grundwasserstauer

Die grundwasserstauenden Tonsteine der Estherienschichten bilden die maßgebende Grundwassersohle des in den darüber vorliegenden Schichtenfolgen des Mittleren Keupers ausgebildeten Grundwasserleiters bzw. -stockwerkes.

Durch die hier anstehende Wechselfolge aus Sandsteinen mit Tonsteinen des Schilfsandsteins bis zum Unteren Burgsandstein ergibt sich ein Wechsel von grundwasserleitenden (Sandsteine) und grundwasserhemmenden bis -stauenden (Tonsteine) Schichthorizonten. In Abhängigkeit von dem flächenhaft in ausreichender Mächtigkeit anstehenden Tonsteinlagen in den Lehrbergschichten, dem Coburger Sandstein (Grenzletten) und dem Unteren Burgsandstein (Basisletten) und Zwischenletten können somit in den Schichtenfolgen des Mittleren Keupers mehrere Teilgrundwasserstockwerke auftreten. Teilgrundwasserstockwerke können im Schilfsandstein, Ansbacher Sandstein/Lehrbergschichten, Blasensandstein, Coburger Sandstein und Unteren Burgsandsteins ausgebildet sein.

Im betrachteten Gebiet liegen an der Schichtgrenze Lehrbergschichten/Blasensandstein sowie im Unteren Bereich des Schilfsandsteins bis unteren Bereich der Lehrbergschichten Quellaustritte vor. Quellaustritte an Zwischenletten, den Grenzletten des Coburger Sandsteins und an den Basisletten des Unteren Burgsandsteins sind nicht bekannt, was darauf hinweist, dass diese Tonsteinhorizonte nicht flächenhaft ausgebildet und nicht hydraulisch als Grundwasserstauer/-hemmer wirksam sind. Die Quelle Gaulnhöfer, Gemeindequelle und Quelle 0, die Quellen südlich von Gaulnhöfen und bei Prünst lassen erkennen, dass die Lehrbergschichten im oberen Bereich grundwasserhemmende Eigenschaften aufweisen, die die Quellaustritte bedingen.

Die Lehrbergschichten können jedoch nicht flächenhaft grundwasserhemmende bis -stauende Eigenschaften aufweisen, wie die tiefer liegenden Quellaustritte (Quellen Kohlbauer I und II, Hörndler, Oppelt, Straußberger, Schmidt und C) im Bereich des Schilfsandsteins und des unteren Bereichs der Lehrbergschichten zeigen.

Nach LRA ROTH (2003) und KREUTZER, S. (1992) beträgt die durchschnittliche Schüttungsmenge der im Bereich Schilfsandstein und unteren Bereich der Lehrbergschichten austretenden Quellen mit 5,89 l/s rd. 77,4 % der Gesamtschüttungsmenge der Quellen im Bereich des Ahnfrautals von 7,61 l/s, während die Schüttungsmenge der an der Schichtgrenze Lehrbergschichten/Blasensandstein austretenden Quellen mit 1,72 l/s rd. 22,6 % der Gesamtschüttungsmenge der Quellen im Ahnfrautal entspricht. Danach tritt der überwiegende Teil des neu gebildeten Grundwassers an den Quellen im Bereich des Schilfsandsteins und des unteren Bereichs der Lehrbergschichten aus und muss zum überwiegenden Teil die Lehrbergschichten durchströmen.

Dies kann durch einen lateralen und vertikalen Wechsel von sandiger und toniger Fazies der Lehrbergschichten, was für die Übergangsfazies charakteristisch ist, oder/und durch eine vermehrte

tektonische Beanspruchung (Klüftung, Störungen) begründet sein. Die NW-SE orientierten Taleinschnitte im Bereich der Quellen Kohlbauer I und II, Hörndler, Oppelt und Straußberger sowie die Anhäufung der v. g. Quellen im Ahnfrautal weisen auf eine stärkere tektonische Beanspruchung des Gebirges hin. Es dürfte hier der fazielle Wechsel und die tektonische Beanspruchung ursächlich für einen Teilaufstau von Grundwasser über den Lehrbergschichten und ein weiteres Durchströmen von Grundwasser über die Lehrbergschichten in tiefer liegende Schichtfolgen sein.

Somit ist im Betrachtungsgebiet in den Schichtenfolgen des Schilfsandsteins bis zum Unteren Burgsandstein von einem zusammenhängenden Grundwasserleiter bzw. einem Grundwasserstockwerk auszugehen (Keuper-Grundwasserstockwerk), das zur Tiefe hin durch die Estherien-schichten als Grundwassersohle begrenzt ist.

Das Keuper-Grundwasserstockwerk kann in zwei Grundwasserbereiche oder Teilgrundwasserstockwerke untergliedert werden. Das schwebende Teilgrundwasserstockwerk ist in den Schichtenfolgen des Blasensandsteins, des Coburger Sandsteins und des Unteren Burgsandsteins über den Lehrbergschichten ausgebildet und wird über die Quelle Gaulnhofen und 0 sowie die ungefassten Quellen Gemeindequelle (B) und südlich von Gaulnhofen und im Limbachtal auf Höhe von Prünst entwässert.

Das tiefere Teilgrundwasserstockwerk ist im Schilfsandstein und den Lehrbergschichten ausgebildet, das über die gefassten Quellen Kohlbauer I und II, Hörndler, Oppelt und Straußberger sowie die Quellen Schmidt und im unteren Bereich des Limbachtals entwässert wird.

Die genannten Teilgrundwasserstockwerke sind über die Lehrbergschichten hydraulisch gekoppelt. Im betrachteten Gebiet erfolgt eine Teilentwässerung über Quellen an der Schichtengrenze Lehrbergschichten/Blasensandstein und eine weitere Versickerung über die Lehrbergschichten und Entwässerung über Quellen im Bereich des Schilfsandsteins und unteren Bereich der Lehrbergschichten des hier neu gebildeten Grundwassers.

Bei vorgenannten Grundwasserleitern handelt es sich um Kluftgrundwasserleiter mit im Wesentlichen ungespannten bis gespannten Grundwasserverhältnissen. Bereichsweise, jedoch untergeordnet, können die anstehenden Festgesteine auch als Porengrundwasserleiter fungieren.

2.6.2 Hydrogeologische Wirkung tektonischer Trennflächengefüge

Aufgrund des ab dem Pliozän bis heute wirksamen Spannungsfeld mit der größten Hauptspannungsrichtung σ_1 in NNW-SSE bis NW-SE Richtung, der kleinsten Hauptspannungsrichtung σ_3 in NE-SW bis ENE-WSW Richtung und der maximalen Scherspannungen in N-S bis NNE-SSW und E-W bis WNW-ESE Richtung sind den tektonischen Trennflächen (Klüfte, Störungen) im Betrachtungsgebiet folgende hydraulische Wirkungsweisen zuzuordnen:

- Die NNW-SSE bis NW-SE gerichteten Klüfte und Störungen stellen bevorzugt Dehnungsstrukturen dar und weisen daher eine potenziell gute Wasserwegsamkeit auf.
- Die NE-SW bis ENE-WSW gerichteten Klüfte und Störungen stellen bevorzugt Kompressionsstrukturen dar und weisen daher eine potenziell geringe Wasserwegsamkeit auf.
- Die W-E bis WNW-ESE und N-S bis NNE-SSW gerichteten Klüfte und Störungen liegen in Richtung der maximalen Scherspannungen und weisen daher eine potenziell geringe Wasserwegsamkeit auf.
- In den Talbereichen dürften durch Hangzerreissungen atektonisch gebildeten Klüfte und Spalten erhöhte Wasserwegsamkeiten aufweisen.

Hiernach ist in den Grundwasserleitern des Betrachtungsgebiet eine Anisotropie nicht auszuschließen. Dabei dürfte aufgrund der als bevorzugte Dehnungsstrukturen einzustufenden NW-SE gerichteten Klüfte und Störungen sowie der überwiegend WNW-ESE bis NW-SE streichenden tektonischen Trennflächen die Durchlässigkeit in NW-SE' bis WNW-ESE' Richtung am größten sein.

Die NW-SE orientierten Taleinschnitte im Bereich des Ahnfrautals und die Quellaustritte Kohlbauer I und II, Hörndler, Oppelt und Straußberger weisen darauf hin, dass hier vermehrt wasserwegsame, NW-SE orientierte Trennfugen (Klüfte, Störungen) vorliegen.

2.6.3 Generelle Grundwasserströmungsverhältnisse, -flurabstände, -gefälle und -mächtigkeiten

Im betrachteten Bereich liegt ein digitaler Grundwassergleichenplan nach BAYER. LFU (2017) vor, der die Grundwasserströmungsverhältnisse im Sandsteinkeuper (hier Blasensandstein, Coburger Sandstein und Unterer Burgsandstein) repräsentiert. Aufgrund der in Kapitel 3.6.1 beschriebenen hydrogeologischen Verhältnisse wird für die Ermittlung des unterirdischen Einzugsgebietes des Brunnens WBV Rohr dieser Grundwassergleichenplan als Grundlage verwendet. Dies begründet sich auf die Estheriensichten als maßgebende Grundwassersohle sowie die hydraulische Kopplung der vorhandenen Teilgrundwasserstockwerke sowie der Zusickerung aus dem schwebenden Teilgrundwasserstockwerk im Blasensandstein, Coburger Sandstein und Unteren Burgsandstein in das tiefere Teilgrundwasserstockwerk im Schilfsandstein und unteren Bereich der Lehrbergschichten. Es kann in Teilbereichen des Betrachtungsgebietes eine abweichende Grundwasseroberfläche bzw. abweichende Grundwasserströmungsverhältnisse im Teilgrundwasserstockwerk über den Lehrbergschichten vorliegen, die jedoch nicht bekannt ist. Aufgrund der vorliegenden Schichtlagerung und den Quellaustritten ist die Grundwasserströmungsrichtung im Grundwasserstockwerk über den Lehrbergschichten jedoch analog dem Grundwassergleichenplan nach BAYER. LFU

(2017) von Süden nach Nordnordwesten bis Norden anzunehmen.

Der Grundwassergleichenplan nach BAYER. LFU (2017) ist in Anlage 2, Plan-Nr. 6 beigelegt.

Der am 28.06.2023 gemessene Grundwasserspiegel bei 8,65 m u. GOK bzw. 369,45 m NHN im Brunnen WBV Rohr stimmt, mit Berücksichtigung der unterschiedlichen Grundwasserdargebote und -verhältnisse, vergleichsweise gut überein.

Im Betrachtungsgebiet ist im Süden auf Höhe der Ortschaften Triebendorf und Kitschendorf sowie zwischen den Ortschaften Albertsreuth und Dechendorf eine ca. Ost-West orientierte Grundwasserscheide ausgebildet, die auf der Höhe der hier ausgebildeten Sattelstruktur liegt.

Ausgehend von dieser Grundwasserscheide ist die Grundwasserströmung nach Nordnordwesten bis Norden auf die Schwabach als Hauptvorfluter orientiert. Im unteren Bereich des Ahnfrautals wird eine Vorflutfunktion des hier vorliegenden Ahnfraubachs angezeigt, der durch die Quellen im Ahnfrautal gespeist wird. Im unteren Bereich des Limbachtals, wird ebenfalls von einer Vorflutfunktion des Limbaches ausgegangen, der durch die Quellen bei Prünst und die Quellen im Mündungsbe- reich gespeist wird.

Aufgrund der südlich der Autobahn BAB 6 E 50 vorliegenden Quellen bei den Ortschaften Triebendorf und Kitschendorf dürfte, abweichend vom Grundwassergleichenplan nach BAYER. LFU (2017), die unterirdische Grundwasserscheide eher auf Höhe der ca. Ost-West orientierten oberirdischen Grundwasserscheide auf Höhe des Kohlbergs, des Prunstbühls, des Hohbuck und des Hinterbergs liegen, statt weiter südlich im Bereich der tektonischen Sattelstruktur bzw. der Grundwasserscheide nach BAYER. LFU (2017).

Die Grundwasseroberfläche fällt von rd. 395 m NHN bis > 390 m NHN im Bereich der Grundwasserscheide bis auf Höhe des Brunnens auf 369,45 m NHN (Messung am 28.06.2023) bzw. rd. 365 m NHN nach BAYER. LFU (2017) mit einem natürlichen Grundwassergefälle i_0 von 0,0006 bis 0,0123, im Mittel mit 0,0081 ein.

Die Grundwasserflurabstände (Differenz Geländeoberkante zu Grundwasseroberfläche nach BAYER. LFU (2017)) sind in Anlage 2, Plan-Nr. 7 dargestellt. Danach steigen die Grundwasserflurabstände vom Brunnen WBV Rohr zur oberirdischen Wasserscheide (Hohbuck) von 14 m kontinuierlich auf bis rd. 70 m an. Auf Höhe der unterirdischen Grundwasserscheide entspricht der Grundwasserflurabstand rd. 27 m. Gemäß den angetroffenen Verhältnissen am Brunnen wurde ein abweichender Grundwasserflurabstand von 8,65 m (Messung am 28.06.2023) festgestellt, was auf Ungenauigkeiten des Grundwassergleichenplans nach BAYER. LFU (2017) infolge des großen Berechnungsrasters zurückzuführen ist.

Unter Berücksichtigung der Schichtgrenze Estherienschiefer/Schilfsandstein bzw. der Oberfläche der Estherienschiefer als maßgebende Grundwassersohle, dem Grundwassergleichenplan nach

BAYER. LFU (2017) und ungespannten Grundwasserverhältnissen steigt die Grundwassermächtigkeit vom Bereich des Ahnfraubaches mit Vorflutniveau von 0 m bzw. am Brunnen WBV Rohr von rd. 4 m bis zur Grundwasserscheide auf rd. 20 m an. Gemäß den angetroffenen Verhältnissen am Brunnen wurde eine abweichende Grundwassermächtigkeit von rd. 11 m festgestellt, was auf Ungenauigkeiten des Grundwassergleichenplans nach BAYER. LFU (2017) infolge des großen Berechnungsrasters zurückzuführen ist. Im Bereich der Schwabach und des Mündungsbereiches des Ahnfrautals ist aufgrund der nicht eindeutig festgelegten Oberfläche der Estheriensichten keine eindeutige Berechnung der Grundwassermächtigkeit möglich.

2.6.4 Geo- und brunnenhydraulische Parameter

2.6.4.1 Angaben zu dem durchgeführten Pumpversuch

Zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit sowie der geo- und brunnenhydraulischen Parameter wurde im Versuchsbrunnen WBV Rohr am 28.06.2023 bis 29.06.2023 ein 49-stündiger Pumpversuch mit Förderraten von 1,00 bis 2,78 l/s durchgeführt, der in Tabelle 7 aufgeführt ist.

Die Diagramme der während des Pumpversuches durchgeführten Messungen im Versuchsbrunnen WBV Rohr (Grundwasserstand und Förderrate) sind in Anlage 6, Blatt 1 beigelegt.

Tabelle 7: Daten des am Versuchsbrunnen WBV Rohr vom 28.06. bis 30.06.2023 durchgeführten Pumpversuches

Brunnen	WBV Rohr			
	Pumpzeitraum	Pumpdauer / Förderrate	Ruhewasserspiegel abgesenkte Wasserspiegel	Absenkung unter Ruhewasserspiegel
	(Datum, Uhrzeit)	(h:min) / l/s	(m u. GOK / m ü. NN)	(m)
PV				
Gesamtdauer	28.06.23, 11:19 bis 30.06.23, 21:28	58:09 / 1,00-2,78	8,65 / 369,45 (RWSP)	0,00
1. Pumpstufe	28.06.23, 11:19 bis 28.06.23, 12:19	01:00 / 1,00	9,54 / 368,56	0,89
2. Pumpstufe	28.06.23, 12:19 bis 28.06.23, 13:59	01:40 / 2,00	12,19 / 365,91	3,54
3. Pumpstufe	28.06.23, 13:59 bis 28.06.23, 14:08	00:09 / 2,78	13,32 / 364,78	4,67
4. Pumpstufe	28.06.23, 14:08 bis 29.06.23, 17:14	27:06 / 2,22	13,57 / 364,53	4,92
5. Pumpstufe	29.06.23, 17:14 bis 30.06.23, 12:19	19:05 / 2,50	13,96 / 364,14	5,31
Wiederanstieg	30.06.23, 12:19 bis 30.06.23, 21:28	09:09 / 0	9,12 / 368,98	0,47

In der 1. und 2. Pumpstufe wurde bei Förderraten von 1,00 l/s und 2,00 l/s aufgrund der geringen Pumpzeiten keine quasistationäre Beharrung des abgesenkten Grundwasserspiegels im Versuchsbrunnen WBV Rohr erreicht. In der 3. Pumpstufe mit einer Förderrate von 2,78 l/s wurde der Grundwasserspiegel im Versuchsbrunnen WBV Rohr kurzzeitig bis auf die Höhe des Pumpeneinlaufs bei 19,80 m u. GOK abgesenkt. In der folgenden 4. und 5. Pumpstufe mit Förderraten von 2,22 l/s und

2,50 l/s wurde über rd. 27 Stunden und über rd. 19 Stunden ein quasistationärer Beharrungswasserspiegel erreicht. In der Wiederanstiegsphase stieg der abgesenkte Grundwasserspiegel innerhalb rd. 9 Stunden Beobachtungszeit bis auf 0,47 m unter dem Ausgangsniveau an.

Das Ergebnis des Pumpversuches weist darauf hin, dass die maximale Förderrate im Brunnen WBV Rohr bei rd. 2,5 l/s liegt.

2.6.4.2 Angaben zu den geo- und brunnenhydraulischen Auswertungen

Die geo- und brunnenhydraulische Auswertung gemäß AGARWAL et. al. (1970), GRINGARTEN et. al. (1979) und THEIS (1935) des am Versuchsbrunnen WBV Rohr durchgeführten Pumpversuchs gehen aus Anlage 6, Blatt 2 bis 7 hervor. Dieser erbrachte die in Tabelle 8 zusammengestellten Werte.

Tabelle 8: Zusammenstellung der Ergebnisse der geo- und brunnenhydraulischen Auswertungen des Pumpversuches vom 28.06. bis 30.06.2023 am Brunnen WBV Rohr

Förderrate	(l/s)	2,50
erschlossene Mächtigkeit des Grundwasserleiters H	(m)	12,25
Länge der Filterstrecke	(m)	9,9 m
Transmissivität T_{mittel} (logarithmisches Mittel)	(m ² /s)	1,8 E-03
Durchlässigkeitsbeiwert $k_{f \text{ mittel}}^{1)}$ (logarithmisches Mittel)	(m/s)	1,8 E-04
Speicherkoefizient S	(-)	5,0 E-05 bis 5,0 E-06
Skinfaktor S_F	(-)	0,00; -2,31
skinbedingte Absenkung Δs_{Skin}	(m / % der Absenkung)	0,00 / 0; 0,74 / 0
spezifische Ergiebigkeit C (nicht skinkorrigiert)/ Förderrate Q	(m ² /s) / (l/s)	1. Pumpstufe: keine Beharrung 2. Pumpstufe: keine Beharrung 3. Pumpstufe: keine Beharrung 4. Pumpstufe: 5,1 E-04 / 2,22 5. Pumpstufe: 4,7 E-04 / 2,50

¹⁾ = bezogen auf die Filterstrecke des Brunnens

Anmerkung zu Tabelle 7: Die geo- und brunnenhydraulische Auswertung der Pumpversuche setzt eine Reihe von Bedingungen wie vollkommener Brunnen, Brunnen mit vollkommenem hydraulischem Anschluss, stationäre Strömungsverhältnisse voraus, die hier nicht alle erfüllt sind. Insofern entsprechen die ermittelten und in Tabelle 7 wiedergegebenen Werte einer größenordnungsmäßigen Einschätzung.

Die geo- und brunnenhydraulischen Auswertungen ergeben zusammenfassend folgendes:

- Die ermittelten Werte für die Gebirgsdurchlässigkeit (Transmissivität, Durchlässigkeitsbeiwert) mit $T_{\text{mittel}} = 1,8 \text{ E-03 m}^2/\text{s}$ und $k_{f \text{ mittel}} = 1,8 \text{ E-04 m/s}$ charakterisieren den erschlossenen Kluftgrundwasserleiter als durchlässig.
- Die ermittelten Speicherkoefizienten weisen auf gespannte Grundwasserverhältnisse im Nahbereich des Brunnens hin.

- Die Datenkurven sowie die ermittelten Skinfaktoren und skinbedingten Absenkungen lassen keinen signifikanten Einfluss von Brunnenspeicherung und Skin erkennen. Der Brunnen verfügt über einen sehr guten Anschluss an den Grundwasserleiter.
- Ferner weisen die Datenkurven auf quasi-homogene Verhältnisse und ein offenes System im erschlossenen Kluftgrundwasserleiter hin. Ein Anschluss an eine hochdurchlässige Kluft ist nicht erkennbar.
- An der Datenkurve des Pumpversuches am Brunnen WPV Rohr sind keine Effekte einer Zu- speisung zu erkennen, die hier durch Niederschläge oder Einflüsse von Oberflächenwässern verursacht sein könnten (s. Anlage 6, Blatt 1). Die Niederschlagsverhältnisse im Jahr 2023 wa- ren rd. 6 % höher als die mittlere Jahresniederschlagssumme von 1991 bis 2023. Die Monate Mai und Juni waren hingegen mit 50 % bzw. 69 % niedrigeren monatlichem Niederschlag im Vergleich zu den Jahren 1991 bis 2023 deutlich niederschlagsärmer. Demnach herrschten wäh- rend des Pumpversuchs eher Niedrig- Mittelwasserverhältnisse (s. Anlage 7).
- Die Leistungscharakteristika des Brunnens WBV Rohr zeigt, dass bei Förderraten von 2,22 l/s und 2,50 l/s nur geringfügige Unterschiede der spezifischen Ergiebigkeit bzw. Leistungsfähigkeit des Brunnens bestehen. Über 2,50 l/s ist die Leistungsgrenze des Brunnens WBV Rohr über- schritten.

Da es sich im vorliegenden Fall im Wesentlichen um einen Kluftgrundwasserleiter handelt und die potenziell wasserführenden Trennflächengefüge (Klüfte, Störungen) überwiegend NW-SE, unter- geordnet NNW-SSE und NE-SW orientiert sind, ist eine Anisotropie in den erschlossenen Grund- wasserleitern nicht auszuschließen. Da bisher keine eindeutigen Hinweise auf eine signifikante Anisotropie vorliegen, wird von einem quasi homogenen Kluftsystem ausgegangen.

Der durchflusswirksame Hohlraumanteil n_f für den Sandsteinkeuper ist mit 0,5-3,0 % beziehungs- weise nach BAYER. LfW (1978) mit 0,5-1,0 % anzunehmen. Dies entspricht einer Abstandsge- schwindigkeit von $2,9 \text{ E-}04 \text{ m/s}$ (25,2 m/d) bis $4,9 \text{ E-}05 \text{ m/s}$ (4,2 m/d). Für die weitere Betrachtung wird ein Hohlraumanteil von 3 % zur Berechnung der Abstandsgeschwindigkeit und zur Ermittlung der 50-Tage Linie angesetzt.

Aus den hydraulischen Parametern Durchlässigkeitsbeiwert $k_{f \text{ mittel}} = 1,8 \text{ E-}04 \text{ m/s}$, durchflusswirk- samer Hohlraumanteil $n_{f \text{ mittel}} = 0,03$ und natürliches Grundwassergefälle $i_{0 \text{ mittel}} = 0,0081$ errechnet sich die Abstandsgeschwindigkeit v_a mit $4,9 \text{ E-}05 \text{ m/s}$ bzw. 4,2 m/d.

2.6.4.3 Angaben zu den Fassungsvermögen q_f sowie zur maximalen Entnahmemenge $q_{\max}$ des Brunnens WBV Rohr

Nach LANGGUTH, H.-R. & VOIGT, R., (2004) bezeichnet das Fassungsvermögen eines Brunnens diejenige Wassermenge pro Zeiteinheit, die der Brunnen entsprechend der benetzten Filterfläche aufnehmen kann, wenn das Spiegelgefälle am Brunnenrand ein Maximum erreicht und hierbei noch laminare Strömung vorherrscht.

Das Fassungsvermögen eines Brunnens im gespannten Grundwasser berechnet sich gemäß der Gleichung nach BIESKE, E. (1998):

$$q_f = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot H \cdot \frac{\sqrt{k_f}}{15} \quad (\text{m}^3/\text{s})$$

$k_{f \text{ mittel}} = 1,8 \text{ E-}04 \text{ m/s}$ Durchlässigkeitsbeiwert

$r = 0,075 \text{ m}$ wirksamer Brunnenradius, hier bezogen auf Ausbauinnendurchmesser 0,15 m

$H = 9,90 \text{ m}$ Aquifermächtigkeit (wassererfüllte Filterstrecke)

Die Anwendung der o. g. Berechnungsgleichung für das Fassungsvermögen setzt eine Reihe von Bedingungen wie vollkommener Brunnen, Brunnen mit vollkommenem hydraulischem Anschluss voraus. Diese sind hier nicht alle erfüllt; insofern sollte der ermittelte Wert für q_f nur eine größenordnungsmäßige Einschätzung bringen.

Der Wert der maximal möglichen Entnahmerate $q_{\max}$ wird graphisch ermittelt, indem der Schnittpunkt der sog. f-Linie, die als Verbindungslinie von q_f und dem Fußpunkt der Wassersäule fungiert, mit der Leistungscharakteristik ermittelt wird (siehe Anlage 6, Blatt 8).

In Tabelle 9 ist das Fassungsvermögen q_f sowie die technisch maximale Entnahmerate $q_{\max}$ und Absenkungen $s_{\max}$ für den Brunnen WBV Rohr dargestellt.

Tabelle 9: Angaben zum Fassungsvermögen q_f , technisch maximalen Entnahmerate $q_{\max}$ und maximalen Absenkungen $s_{\max}$ am Brunnen WBV Rohr

Brunnen		WBV Rohr
Filterlänge H	(m)	9,90
Ausbauradius r	(m)	0,15
Erschlossene Mächtigkeit des Grundwasserleiters bei NNW-Verhältnissen H_{NNW} (bezogen auf die wassergefüllte Filterstrecke)		9,90
Durchlässigkeitsbeiwert $k_{f \text{ mittel}}^{1)}$	(m/s)	1,8 E-04
Fassungsvermögen des Brunnens q_f	(l/s)	8,35 (0,00835 m³/s)
Förderrate $q_{H/2}$ / Absenkung $s_{H/2}$ bei H/2 des Brunnens	(l/s / m)	2,26 / 4,95
Förderrate $q_{H/3}$ / Absenkung $s_{H/3}$ bei H/3 des Brunnens	(l/s / m)	1,90 / 3,30
max. Förderrate $q_{\max}$ / max. Absenkung $s_{\max}$	(l/s / m)	3,65 / 7,90

¹⁾ = bezogen auf die wassergesättigte Filterlänge im Brunnen

Wie die Leistungscharakteristik in Anlage 6, Blatt 8 zeigt, ergibt sich für den Brunnen WBV Rohr eine maximale Förderrate $q_{\max}$ von 3,65 l/s und eine maximale Absenkung $s_{\max} = 7,90$ m (361,55 m NHN).

Die Förderrate bis zu einer Absenkung von $s_{H/3} = 3,30$ m entspricht 1,90 l/s, die Förderrate bis zu einer Absenkung von $s_{H/2} = 4,95$ m entspricht nach Leistungscharakteristik 2,26 l/s. Für den Betrieb des Brunnens WBV Rohr wird eine Förderrate von 1,90 l/s bei einer Absenkung von $s_{H/3}$ empfohlen.

2.7 Angaben zum unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr

Nach BAYER. LfW (1995) sowie den in Kapitel 3.6 beschriebenen hydrogeologischen Verhältnissen bzw. angegebenen hydraulischen Daten errechnen sich die in Tabelle 9 dargestellten Daten für den brunnennahen Entnahme- bzw. Anstrombereich des Brunnens WBV Rohr. Die Berechnungen nach BAYER. LfW (1995) sind für die anstehenden Festgesteine im Bereich des Mittleren Keupers (Schilfsandstein bis Unterer Burgsandstein) nicht gültig, ergeben jedoch eine erste größenordnungsmäßige Abschätzung des unterirdischen Einzugsgebietes im Nahbereich des Brunnens.

In Tabelle 10 sind die Ergebnisse der Berechnungen sowie Angaben zum Regenerationsgebiet des Brunnens WBV Rohr dargestellt.

Tabelle 10: Angaben zur Entnahmebreite B, Untere Kulmination x_u , des oberstromigen Beginns des ungestörten Bereiches D und der Reichweite der Grundwasserabsenkung R des Brunnens WBV Rohr

Maximale Förderrate Q	(l/s bzw. m³/h)	1,90 / 6,84
Natürliches Grundwassergefälle i_0	(-)	0,008
Durchlässigkeitsbeiwert k_{mittel}	(m/s)	1,8 E-04
Grundwassermächtigkeit bei Annahme von Niedrig- bis Mittelwasserverhältnissen	(m)	11,35
Entnahmebreite B	(m)	131,14
Untere Kulmination x_u	(m)	20,87
oberstromiger Beginn des ungestörten Bereiches D	(m)	92,56
Benötigte Regenerationsfläche bei Jahresentnahmemenge von 12.500 m³ bzw. einer fiktiven Förderrate von rd. 0,40 l/s und einer mittleren Grundwasserneubildungsrate von 1,42 l / (s x km²), Erschließungsfaktor 0,6	(km²)	0,465

Aufgrund der nicht auszuschließenden tektonisch bedingten Inhomogenität des Keuper-Grundwasserleiters wird die errechnete Entnahmebreite B mit einem Zuschlag von 100 % versehen.

Das unterirdische Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr liegt in den unterirdischen Einzugsgebieten der im Ahnfrautal vorliegenden Quellen (siehe Anlage 2, Plan-Nr. 5). Es umfasst einen bis

zu rd. 262 m breiten Geländestreifen, der nach Süden bis an die Grundwasserscheide auf Höhe der oberirdischen Wasserscheide bzw. des Höhenrückens bei Prunstbühl-Hohbuck. Der potenziell weitere Bereich des unterirdischen Einzugsgebietes südlich bis zur Grundwasserscheide nach BAYER. LFU (2017) wird, wie bereits beschrieben, als nicht plausibel betrachtet und nicht weiter berücksichtigt.

Im unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr bis auf Höhe des vorgenannten Höhenrückens liegt nach BAYER. LFU (2025) eine mittlere Grundwasserneubildungshöhe bzw. -rate von rd. 58 mm/a / rd. 1,84 l/(s x km²) bzw. rd. 45 mm/a / 1,42 l/(s x km²) bei Berücksichtigung des Grundwasserteilabfluss über das schwebende Grundwasserstockwerk über den Lehrbergsschichten (vgl. Kapitel 3.4).

Danach ergibt sich für den Brunnen WBV Rohr ein nutzbares Grundwasserdargebot im unterirdischen Einzugsgebiet von max. rd. 12.886 m³/a bezogen auf die Grundwasserneubildungshöhe von 45 mm/a bzw. 1,42 l/(s x km²) unter Beachtung eines Erschließungsfaktors von 0,6. Der Erschließungsfaktor von 0,6 wurde gewählt, da anzunehmen ist, dass der Brunnen WBV Rohr das im ermittelten Entnahmebereich ohne Berücksichtigung von Inhomogenitäten vorliegende Grundwasserdargebot überwiegend erfasst.

2.8 Beurteilung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung sowie des Stoffverlagerungsrisikos des Bodens

2.8.1 Grundwasserüberdeckung im unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr

Im Betrachtungsgebiet und unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr Wasserwerks werden die vorliegenden, grundwassererfüllten Grundwasserleiter im Schilfsandstein und unteren Bereich der Lehrbergsschichten sowie im Blasensandstein, Coburger Sandstein und Unteren Burgsandstein von Sandsteinen und Tonsteinen der Lehrbergsschichten bis zum Unteren Burgsandstein überlagert.

2.8.2 Beurteilung des Reinigungsgrades LD und der Durchsickerungsdauer TD der Grundwasserüberdeckung

Die Vorgaben, Berechnungsgrundlagen sowie die Ergebnisse der durchgeführten Ermittlung des Reinigungsgrades L_D und der Durchsickerungsdauer T_D der GwÜberdeckung sind detailliert in Anlage 9 erhalten.

Danach ergibt sich für die anstehenden Sandsteine mit Tonsteinen bzw. Ton- und Sandsteine im Wechsel der Lehrbergsschichten bis zum Unteren Burgsandstein unter Berücksichtigung des Materialindizes M_2 bei einer 20 m mächtigen Grundwasserüberdeckung ein Reinigungsgrad von $I_D =$

0,5, was einer Durchsickerungsdauer von $T_D = 50$ Tagen entspricht. Werden die obersten 4 m nicht berücksichtigt liegt im unterirdischen Einzugsgebiet ab einer Entfernung von 165 m zum Brunnen WBV Rohr eine Grundwasserüberdeckung von 24 m mit einer Aufenthaltsdauer des Sickerwassers von 50 Tagen und eine abgeschlossene Reinigung bezüglich mikrobieller Belastungen vor.

2.8.3 Beurteilung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung gemäß BAYER. GLA (1995)

Die Vorgaben und Berechnungsgrundlagen sowie die Ergebnisse der durchgeführten Ermittlung der Schutzfunktion der GwÜberdeckung gemäß BAYER. GLA (1995) ist detailliert in Anlage 9 enthalten.

Danach ist zusammenfassend festzustellen, dass die Schutzfunktion der GwÜberdeckung im Einzugsgebiet des Brunnen WBV Rohr überwiegend als mittel (ca. 3-10 Jahre) bis hoch (ca.10-25 Jahre) eingestuft werden kann (vgl. Anlage 2, Plan-Nr. 11).

Im Bereich des Ahnfraubachs im Ahnfrautal ist die Schutzfunktion als sehr gering, ab der Höhe der Fassungszone (Zone I) des Brunnen WBV Rohr als gering (mehrere Monate bis ca. 3 Jahre) einzuschätzen. In der Engeren und Weiteren Schutzzone, in Richtung unterirdischer Wasserscheide, kann die Schutzfunktion hingegen als mittel (ca. 3-10 Jahre) bis hoch (ca.10-25 Jahre) angenommen werden.

Eine sehr hohe Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung mit einer Größenordnung der Verweildauer des Sickerwassers von > 25 Jahren liegt nicht vor.

2.9 Chemische, physikalische und mikrobiologische Untersuchungen am Brunnen WBV Rohr

2.9.1 Umfang der wasseranalytischen Untersuchungen

Am Brunnen WBV Rohr wurden im Hinblick auf die Charakterisierung der Wasserbeschaffenheit am 29.06.2023, 09:25 Uhr während des Pumpversuchs vom 28.06. bis 30.06.2023 eine Wasserprobe entnommen und hydrochemisch-physikalisch nach dem Parameterspektrum der TRINKwV (2023) analysiert (N-ERGIE NETZ GMBH, 2023; RIETZLER GMBH (2023)). Die Analyseergebnisse sind in Anlage 8, Blatt 1 bis 12 beigelegt.

Des Weiteren liegen Analysenergebnisse nach der TRINKwV (2023) einer am 16.05.2024, 11:10 Uhr entnommenen Wasserprobe am Entnahmeort ON Rohr, Pfarrgasse 1 vor, die in Anlage 8, Blatt 13 bis 21 beigelegt sind. (N-ERGIE NETZ GMBH, 2024).

In KREUZER, S. (1992) wird die Wasserbeschaffenheit der Grundwässer aus den Quellen im Ahnfrautal bewertet.

2.9.2 Angaben zu den hydrochemischen und physikalischen Eigenschaften

Eine Übersicht über die physikalisch-chemischen Eigenschaften der untersuchten Wasserprobe aus dem Brunnen WBV Rohr sowie vom ON Rohr, Pfarrgasse 1 zeigt Tabelle 11.

Tabelle 11: Angaben zur physikalisch-chemischen Beschaffenheit des Förderwassers während des Pumpversuches am Brunnen WBV Rohr

Probenahmeort	Brunnen WBV Rohr	Ortsnetz Rohr, Pfarrgasse 1
Entnahmedatum	29.06.2023	16.05.2024
Uhrzeit	09:25	11:10
Förderrate (l/s)	2,2	--
Färbung (visuell)	keine Angabe	farblos
Trübung (FNU)	2,5	< 0,1
Geruch/ Geruchsschwellenwert (quantitativ)	geruchlos	geruchlos
elektr. Leitfähigkeit ($\mu\text{S}/\text{cm}$ bei 25 °C)	520	462
Gesamthärte (°dH)	14,4	12,6
pH-Wert (-)	7,61	7,56
Natrium (mg/l)	4,3	2,9
Kalium (mg/l)	3,0	2,8
Magnesium (mg/l)	28	25
Calcium (mg/l)	57	49
Chlorid (mg/l)	18	14
Nitrat (mg/l)	35	39
Sulfat (mg/l)	16	20
Säurekapazität bis pH 4,3 (mmol/l)	4,08	3,24

- = nicht gegeben

Zusammenfassend lassen sich die generellen physikalischen und hydrochemischen Eigenschaften des Förderwassers am Brunnen WBV Rohr charakterisieren:

- Das untersuchte Wasser war mit FNU von 2,5 trüb (Grenzwert 1,0 FNU). Dies dürfte noch auf eine nicht ausreichende Brunnenentwicklung (Entsandung, Kolbung) zurückzuführen sein.
- Bei den mikrobiologischen Parametern wurden E.coli, Enterokokken und Clostridium perfringens (inkl. Sporen) nicht nachgewiesen. Coliforme Keime wurden mit 2 KBE/100 (Grenzwert 0 KBE/100, die Koloniezahl 22 °C und 36 °C wurde mit 1 und 3 KBE/100 (Grenzwert 100/KBE/100) ermittelt. Dies dürfte auf die nicht ausreichenden Probenahmebedingungen zurückzuführen und einer nicht ausreichend durchgeführten Desinfektion des Brunnens nach Neubau zurückzuführen sein.
- Nach einer zusätzlichen Entwicklung und Desinfektion des Brunnens WBV Rohr sind keine Nachweise von mikrobiologischen Parametern zu erwarten.

- Außer dem mikrobiologischen Parameter Coliforme Keime sind die Gehalte der untersuchten Indikatorparameter nach Anlage 3 der TrinkwV (2023) unauffällig bzw. liegen auf einem relativ niedrigen Niveau.
- Bei Eisen- und Mangan-Gehalten von 0,05 mg/l und 0,03 mg/l ist eine Verockerung des Brunnens WBV Rohr nicht wahrscheinlich.
- Die Parameter elektrische Leitfähigkeit von 520 $\mu\text{S}/\text{cm}^2$, pH-Wert von 7,61 und Temperatur von 10,0 °C zeigen keine Auffälligkeiten. Das Grundwasser ist gering mineralisiert.
- Mit einem Natriumgehalt von 4,3 mg/l und einem Kaliumgehalt von 3,0 mg/l kann das Wasser als alkaliarm bezeichnet werden.
- Mit einem Nitratgehalt von 35 mg/l kann von einer Beeinflussung durch landwirtschaftliche Bodenbearbeitung ausgegangen werden. Die weiteren Parameter nach Anlage 2, Teil 1 und 2 der TRINKwV (2023) liegen unter der jeweiligen Bestimmungsgrenze.
- Die nach Anlage 2, Teil 1 untersuchten Pflanzenschutzmittel- und Biozidprodukt-Wirkstoffe sowie die untersuchten PFAS-Parameter konnten bis zu den jeweiligen Bestimmungsgrenzen nicht nachgewiesen werden.
- Mit einem Sättigungsindex von 69 % und einem Sauerstoffgehalt von 7,5 mg/l ist das Grundwasser nicht vollständig sauerstoffgesättigt.
- Beim untersuchten Wasser handelt es sich mit einer Gesamthärte von 14,4 °dH um ein mittelhartes Wasser. Es hat einen calcitlösenden Charakter.

Die Wasserbeschaffenheit des Förderwassers aus dem Brunnen WBV Rohr entspricht in etwa der Wasserbeschaffenheit der gefassten und genutzten Quellen im Ahnfrautal, die in KEUTZER, S. (1992) mit 370 $\mu\text{S}/\text{cm}^2$ für die elektrische Leitfähigkeit, mit 7,19 für den pH-Wert, mit 15 mg/l an Nitrat im Mischwasser und 35 mg/l an der Quelle Straußberger angegeben wird. Dies weist darauf hin, dass der Brunnen WBV Rohr den gleichen Grundwasserleiter wie die gefassten und genutzten Quellen im Ahnfrautal erschließt.

2.9.3 Beurteilung der Ergebnisse nach der Trinkwasserverordnung

Außer bei den Parameter Coliforme Keime und Trübung werden die Grenzwerte nach TRINKwV (2023) in der untersuchten Wasserprobe vom 29.06.2023 eingehalten.

Nach einer zusätzlichen Entwicklung und Desinfektion des Brunnens WBV Rohr sind keine Nachweise von mikrobiologischen Parametern und keine Trübung zu erwarten.

2.9.4 Beurteilung der chemisch-technischen Eigenschaften und Mischbarkeit

Die chemisch-technischen Eigenschaften des Förderwassers aus dem Brunnen WBV Rohr sowie die Mischbarkeit des Förderwassers aus dem Brunnen WBV Rohr und den genutzten Quellwässern wird nicht weiter betrachtet, da die Wässer annähernd ähnliche Eigenschaften aufweisen.

2.9.5 Untersuchungen auf anthropogene Spurenstoffe und Isotopenphysikalischen Parametern

Anthropogene Spurenstoffe, wie z. B. künstliche Süßstoffe wurden bisher nicht untersucht. Es wird zur Absicherung empfohlen, zumindest die künstlichen Süßstoffe Acesulfam, Cyclamat, Saccharin und Sucralose im Hinblick auf den Einfluss von Oberflächenwasser zu untersuchen.

Isotopenphysikalische Parameter wurden bisher nicht untersucht. Im Hinblick auf eine altersmäßige Einstufung ist eine Untersuchung der Parameter Sauerstoff-18 ($\delta^{18}\text{O-H}_2\text{O}$), Deuterium ($\delta^2\text{H-H}_2\text{O}$), Tritium ($^3\text{H-H}_2\text{O}$) und Schwefelhexafluorid (SF_6) zu empfehlen.

2.10 Angaben zu den Flächennutzungen im unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr

2.10.1 Grund- und Trinkwassernutzungen

Im unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr liegen keine Grund- und Trinkwassernutzungen vor. Das unterirdische Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr überschneidet in Teilbereichen mit den unterirdischen Einzugsgebieten der gefassten und genutzten Quellen, die von dem WBV Rohr genutzt werden sowie der ungenutzten und nicht gefassten Quellen im Bereich des Ahnfrautals.

Da der Brunnen WBV Rohr nur bei zu geringer Schüttung der vorhandenen Quellen zur Absicherung der Trinkwasserversorgung der Gemeinde Rohr betrieben wird, sind keine nachteiligen Auswirkungen auf die gefassten und ungenutzten Quellen im Bereich des Brunnens WBV Rohr zu erwarten.

2.10.2 Flächennutzungen (Sonstige Nutzungen)

Die im unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens Rohr vorliegenden Flächennutzungen (sonstige Nutzungen) werden nachfolgend erläutert und im Hinblick auf das Gefährdungspotenzial bewertet. Die im Betrachtungsgebiet bzw. im unterirdischen Einzugsgebiet des WBV Brunnens Rohr vorliegende Flächennutzungen gehen aus Anlage 2, Plan-Nr. 10 hervor.

Das unterirdische Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr umfasst Teilgebiete der Gemarkungen Rohr und Prünst der Gemeinde Rohr, Landkreis Roth, Bundesland Bayern.

Wohnbauflächen, gemischte Bauflächen und Sonderflächen mit besonderer funktionaler Prägung

Wohnbauflächen, gemischte Bauflächen und Sonderflächen mit besonderer funktionaler Prägung (Gemeindebedarfseinrichtungen wie Schulen, Kindergärten/-tagesstätten sowie Kirchen und kirchliche Einrichtungen) liegen nicht vor.

Gewerbliche Bauflächen

Gewerbliche Bauflächen liegen im Bereich des unterirdischen Einzugsgebiets nicht vor.

Grünflächen

Grünflächen liegen im Bereich des unterirdischen Einzugsgebiets nicht vor.

Naturschutzgebiete und besonders geschützte Biotope (Art. 13d BayNatSchG)

Naturschutzgebiete und besonders geschützte Biotope (Art. 13d BayNatSchG) liegen im unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr nicht vor.

Landwirtschaftliche und forstwirtschaftliche Nutzflächen

Die landwirtschaftlichen Nutzflächen befinden sich auf rd. 38 % der Fläche des unterirdischen Einzugsgebietes des Brunnens WBV Rohr, im Wesentlichen im Umfeld der Ortschaften Gaulnhofen, Prünst und Lanzendorf.

Die am unterirdischen Einzugsgebiet vorliegenden landwirtschaftlichen Nutzungen stellen vor allem in Bereichen mit sehr geringer bis geringer Gesamtschutzfunktion der Grundwasserüberdeckung des genutzten Grundwasserleiters im Hinblick auf eine dauerhafte, qualitative Beeinträchtigung in Bezug auf die Langzeitwirkung der Nitrat- und auch der Chloridauswaschungen eine vergleichsweise ungünstige Nutzungsform dar. Hier sind vor allem die landwirtschaftlich genutzten Bereiche auf Höhe der Verbindungsstraße zwischen Gaulnhofen und Prünst sowie die Flächen südlich der Weiteren Schutzzone zu nennen.

Im Bereich der Haberleite zeichnen sich die landwirtschaftlich genutzten Flächen innerhalb des Trinkwasserschutzgebiets laut TB MARKERT (2020b) durch extensive Grünlandnutzung aus.

Forstwirtschaftliche Nutzflächen liegen mit einem Flächenanteil von rd. 61 % im unterirdischen Einzugsgebiet vor. Im Rahmen des Projekts „Zukunftswälder im nördlichen Landkreis Roth“ wurden in Rohr rund 595.000 Laubbäume – vor allem Rotbuchen – gepflanzt. Auch im Bereich des unterirdischen Einzugsgebiets wurde so eine Verjüngung im Unterwuchs erzielt (TB MARKERT, 2020b).

Die vorliegenden Bewaldungen stellen generell eine günstige Nutzungsform im unterirdischen Einzugsgebiet dar, da i.d.R. weder Dünge- noch Pflanzenschutzmittel ausgebracht werden und keine Bodenbearbeitung erfolgt. In den betroffenen Wäldern sollte im Hinblick auf den Grundwasserschutz auf den Einsatz von Stickstoffdünger und Insektiziden (z.B. bei der Borkenkäferbekämpfung) verzichtet werden.

Die Wälder sollten weiterhin möglichst standortgemäß, d. h. für das Betrachtungsgebiet mit möglichst hohem Laubholzanteil bewirtschaftet werden. Bei hohem Nadelholzanteil können ungünstige Humusformen entstehen und die Bodenversauerung verstärken. Bei Unterlassung von Kalkung und Düngung und bei Vermeidung von Kahlschlägen wird aus diesem Bereich kein nennenswerter Nitrataustrag erfolgen.

Verkehrsflächen

Im unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr befindet sich die Verbindungsstraße zwischen Gaulnhofen und Prünst.

Diese Verkehrsfläche, stellt einen Flächenanteil von < 1 % am unterirdischen Einzugsgebiet dar.

Generell besteht bei den im unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr vorliegenden Verkehrsstraßen durch unkontrolliert in den Untergrund versickernde Niederschlagswässer ein Gefährdungspotenzial. Bei Neuerrichtung oder Erweiterung der Verkehrsstraßen im Trinkwasserschutzgebiet sollten die in den Richtlinien für die Anlage von Straßen in Wassergewinnungsgebieten (RiStWag) vorgesehenen Schutzmaßnahmen angeordnet werden.

Sonderflächen

Sonderflächen liegen im unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr nicht vor.

Sport-, Freizeit- und Erholungsflächen

Sport- Freizeit- und Erholungsflächen liegen im unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr nicht vor.

Flugplätze

Flugplätze liegen im unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr nicht vor.

Friedhöfe

Friedhöfe liegen im unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr nicht vor.

Gartenhäuser und Kleingärten

Gartenhäuser und Kleingärten liegen im unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr nicht vor.

Kläranlagen sowie Kleinkläranlagen

Kläranlagen sowie Kleinkläranlagen liegen im unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr nicht vor.

Mischwasserentlastungsbauwerke (MWBA)

Mischwasserentlastungsbauwerke liegen im unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr nicht vor.

Gruben, Brüche und (Unter-)Tagebaue

Gruben, Brüche und (Unter-)Tagebaue liegen im unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr nicht vor.

Altstandorte, Altablagerungen und Deponien, Abfallbeseitigungsanlagen

Altstandorte, Altablagerungen und Deponien, Abfallbeseitigungsanlagen liegen im unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr nicht vor.

Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Bodenschätze und Energieversorgung (Windkraft)

Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Bodenschätze und Energieversorgung (Windkraft) liegen im unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr nicht vor.

2.11 Angaben zu dem noch festzusetzenden Trinkwasserschutzgebiet für den Brunnen WBV Rohr

Das erforderliche Trinkwasserschutzgebiet für den Brunnen WBV Rohr wird mit gesonderten, wasserrechtlichen Antragsunterlagen zeitgleich beim Landratsamt Roth beantragt (GENESIS, 2025b).

Nach derzeitigem Kenntnisstand kann ein wirksames Trinkwasserschutzgebiet für den Brunnen WBV Rohr mit Unterteilung in die Wasserschutzzonen Fassungsbereich (Zone I), Engere Schutzzone (Zone II) und Weitere Schutzzone (Zone III) ausgewiesen werden. Eine Unterteilung der Weiteren Schutzzone (Zone III) in Zonen IIIA und IIIB ist aufgrund der vorliegenden geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse nicht möglich.

Fassungsbereich (Zone I)

Der Fassungsbereich des Brunnens WBV Rohr ist quadratisch mit Seitenlängen von 20 m x 20 m geplant, in dem sich mittig der Brunnen WBV Rohr befindet.

Engere Schutzzone (Zone II)

Bei der Abgrenzung der Engeren Schutzzone erfolgt nach geohydraulischen Parametern ermittelten Abstandsgeschwindigkeit und der ermittelten Reinigungswirkung und die Durchsickerungsdauer im unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr vorliegenden Grundwasserüberdeckung.

Bei Ansatz einer mittleren Abstandsgeschwindigkeit von v_a von 4,2 m/d ergibt im Grundwasserzustrom ein Mindestabstand von 210 m, wobei nach dem DVGW Arbeitsblatt W 101 im Grundwasserzustrom ein Mindestabstand von 300 m für Kluftgrundwasserleiter nicht unterschritten werden sollte. Als Kriterium für die Abgrenzung der Engeren Schutzzone wird daher der Mindestabstand von 300 m angesetzt.

Weitere Schutzzone (Zone III)

Die Weitere Schutzzone des Brunnens WBV Rohr umfasst das unterirdische Einzugsgebiet, in dem eine geringe bis mittlere Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung vorliegt. Im südlich anschließenden Bereich des unterirdischen Einzugsgebietes des Brunnens WBV Rohr liegt eine mittlere bis hohe Gesamtschutzfunktion der Grundwasserüberdeckung vor, die keine Ausweisung einer weiteren Schutzzone erfordert.

2.12 Alternativen zum Brunnen WBV Rohr

Der Brunnen WBV Rohr dient zur Absicherung der Trinkwasserversorgung des Hauptortes der Gemeinde Rohr, die über einen Zeitraum von über 30 Jahren über die Quelfassungen Gaulnhofen, Kohlbauer I und II, Hörndler, Oppelt und Straußberger im Trinkwassergewinnungsgebiet Ahnfrautal sichergestellt wird.

Der Brunnen WBV Rohr soll nur bei zu geringen Schüttungen der v. g. Quelfassungen betrieben werden. Die mit Bescheid des Landratsamtes Roth vom 01.09.2003 (LRA ROTH, 2003) bis zum 31.12.2033 befristete, wasserrechtliche Bewilligung zum Ableiten von Grundwasser von bis zu max. von insgesamt max. 80.000 m³/a soll dabei mit Nutzung des Brunnens WBV Rohr nicht überschritten werden.

Aufgrund der im Versorgungsbereiches vorliegenden geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse ist kein alternatives Gewinnungsgebiet möglich, das in qualitativer und quantitativer Hinsicht die Wassergewinnung im ortsnahen Trinkwassergewinnungsgebiet Ahnfrautal nur ansatzweise ersetzen könnte. Potenziell alternative Gewinnungsgebiete würden zudem die Betroffenheiten Dritter und die Auswirkungen auf die Umwelt zusätzlich erhöhen.

Die Nutzung des Brunnens WBV Rohr als Absicherung der bereits genutzten Quelfassung ist im Hinblick auch auf die zu erwartenden Klimaveränderungen für die Trinkwasserversorgung des Hauptortes der Gemeinde Rohr somit alternativlos.

2.13 Schutzzfähigkeit, Schutzwürdigkeit, Schutzbedürftigkeit

Da mit dem Brunnen WBV Rohr die Trinkwasserversorgung der Gemeinde Rohr mit den seit über 30 Jahren genutzten Quelfassungen im Trinkwassergewinnungsgebiet Ahnfrautal gedeckt werden kann und keine hinreichenden Alternativen zur Verfügung stehen, ist das Kriterium der Schutzwürdigkeit des Grundwasservorkommens vorhanden. Der klimabedingt zu erwartende Rückgang der Grundwasserneubildungsrate und der langfristig zu sichernde Bedarf verstärken diese Schutzwürdigkeit noch.

Die Schutzbedürftigkeit des Grundwasservorkommens, das durch den Brunnen WBV Rohr und die bereits genutzten Quelfassungen im Trinkwassergewinnungsgebiet Ahnfrautal genutzt wird, ergibt sich aus den abstrakten Gefährdungen durch die in den unterirdischen Einzugsgebieten vorliegenden konkurrierenden Nutzungen. Des Weiteren liegen im unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr auch Bereiche mit sehr geringer bis geringerer Gesamtschutzfunktion der Grundwasserüberdeckung vor, die die Schutzbedürftigkeit begründen. Der sich bereits jetzt abzeichnende Rückgang der Grundwasserneubildungsrate erhöht die Schutzbedürftigkeit. Je geringer die Grundwasserneubildungsrate ist, desto eher konzentrieren sich eingetragene Stoffe auf. Dies kann die Trinkwasserqualität zunehmend negativ beeinflussen.

Unter Berücksichtigung der vorliegenden geologischen-tektonischen, hydrogeologischen und hydrologischen Verhältnisse ist die Schutzzfähigkeit des Grundwasservorkommens ohne unverhältnismäßige Beschränkungen der Rechte anderer gegeben. Aufgrund der im unterirdischen Einzugsge-

biet des Brunnens WBV Rohr in Teilbereichen vorliegenden sehr geringen bis geringeren Gesamtschutzfunktion der Grundwasserüberdeckung und der vorliegenden konkurrierenden Nutzungen, ist zwar kein voll wirksamer Trinkwasserschutz erreichbar, mit dem vorgeschlagenen Trinkwasserschutzgebiet und den Überwachungen nach der TRINKwV (2023) kann jedoch ein Schutzniveau sichergestellt werden, das der Bedeutung der des Brunnens WBV Rohr für die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung der Gemeinde Rohr Rechnung trägt und zur Sicherstellung der Versorgung auch nach dem Ergebnis der Alternativenprüfung gerade mangels gleichwertiger oder vorzugswürdiger Varianten zwingend erforderlich ist.

3 Angaben zum Wasserbedarf

Die Minimalen und maximalen monatlichen Entnahmen an genutzten Quellen im Trinkwassergewinnungsgebiet Ahnfrautal sind in Tabelle 12 ausgeführt.

Tabelle 12: Jährliches Minimum und Maximum der monatlichen Entnahmemengen der Jahre 2016 bis 2024 der Quellen Kohlbauer I und II, Hörndler, Oppelt, Straußberger und Gaulnhofen nach WBV Rohr (2025).

Jahr	PW Ahnfrautal (Quelle Kohlbauer I und II, Hörndler, Oppelt, Straußberger)				Gaulnhofen Berg (Quelle Gaulnhofen)	
	Minimum Entnahme Hörndler/Kohl- bauer/Oppelt (m³)	Maximum Entnahme Hörndler/Kohl- bauer/Oppelt (m³)	Minimum Entnahme Straußber- ger (m³)	Maximum Entnahme Straußber- ger (m³)	Minimum Entnahme Gaulnh- ofen (m³)	Maximum Entnahme Gaulnh- ofen (m³)
2016	4965,8	5477,2	2816	3032,7	k. A.	k. A.
2017	4594,1	5426,1	2504,4	2913,4	k. A.	k. A.
2018	5069,2	5652,4	2276,2	2614,2	k. A.	k. A.
2019	5029,5	5897,1	1786,6	2584,1	k. A.	k. A.
2020	5025,2	5750,6	2408,9	2606,3	-5,6	9572,3
2021	5275,7	5957,3	2340,7	2619,5	-9,4	1951,5
2022	2929,7	5871,6	2364,8	2656,2	455,6	1217,7
2023	3595,4	5816,8	2349,4	2627,4	284,3	1693,4
2024	5103,3	5969,3	2440,8	2632,9	193,7	1324,4

Die monatlichen Entnahmemengen wurden für den Zeitraum 2021 bis 2024 mit minimal 5.750,1 m³/Monat und für den Zeitraum 2021 bis 2024 mit maximal 10.528,3 m³/Monat ermittelt. Das monatliche Maximum im Jahr 2020 wurde nicht berücksichtigt, da es hier nach Auskunft des WBV Rohr zu fehlerhaften Werten aufgrund händischen Auslesens der Wasseruhr kam.

Die Jahresentnahmen für den Zeitraum 2016 bis 2024 sind in Tabelle 13 dargestellt.

Tabelle 13: Jahresentnahmemengen der Jahre 2016 bis 2024 der Quellen, Kohlbauer I und II, Hörndler, Oppelt, Straußberger und Gaulnhofen nach WBV Rohr (2025)

Jahr	PW Ahnfrautal (Quelle Kohlbauer I und II, Hörndler, Oppelt, Straußberger)	Gaulnhofen Berg (Quelle Gaulnhofen)	Gesamt
2016	65.791,6	k. A.	65.791,60
2017	72.400,6	k. A.	72.400,60
2018	70.098,7	k. A.	70.098,70
2019	72.063,7	k. A.	72.063,70
2020	74.455,4	9.572,3	84.027,70
2021	59.058,9	13.208,1	72.267,00
2022	59.761,3	11.021,1	70.782,40
2023	63.103,2	9.219,5	72.322,70
2024	65.255,2	10.805,9	76.061,10

Die Jahresentnahmen 2016 bis 2019 können aufgrund fehlender Angaben bei der Quelle Gaulnhofen nicht weiter berücksichtigt werden. Die hohe Jahresentnahme in 2020 kann ebenfalls nicht berücksichtigt werden, da hier vermutlich die Werte wie zuvor erläutert fehlerhaft ausgelesen wurden.

Anhand der vorliegenden Jahresentnahmemengen im Zeitraum 2021 bis 2024 ist davon auszugehen, dass der zukünftige Wasserbedarf für die Gemeinde Rohr die gemäß Bescheid vom 01.09.2003 bis zum 31.12.2033 bewilligte Quellschüttungsmenge von insgesamt 3,71 l/s und die Jahresentnahmemenge von 80.000 m³ nicht überschreitet.

4 Antrag auf eine gehobene Erlaubnis nach § 9 Abs. 1 Nr. 5 WHG i. V. m. § 15 Abs. 1 WHG

Für den Brunnen WBV Rohr werden zur Absicherung der Trinkwasserversorgung des Hauptortes der Gemeinde Rohr die in Tabelle 14 wiedergegebene Momentanentnahmerate, tägliche, monatliche und jährliche Entnahmerate beantragt.

Tabelle 14: Beantragte Momentanentnahmeraten, tägliche, monatliche und jährliche Entnahmemengen am Brunnen WBV Rohr.

Maximale Momentanentnahmerate	1,9 l/s
Maximale tägliche Entnahmemenge	164 m ³
Maximale monatliche Entnahmemenge	2.000 m ³
Maximale jährliche Entnahmemenge	12.500 m ³

Die beantragte Momentanentnahmerate orientiert sich an der nachgewiesenen Leistungsfähigkeit des Brunnens WBV Rohr. Die täglichen, monatlichen und jährlichen Entnahmemengen beruhen auf den im Zeitraum von 2021 bis 2024 registrierten Jahresentnahmemengen sowie der bewilligten Jahresentnahmemenge der genutzten Quellen im Trinkwassergewinnungsgebiet Ahnfrautal.

Der Brunnen WBV Rohr soll nur bei zu hoher Trübung der an den genutzten Quellen austretenden Wässer nach Starkniederschlagsereignissen und bei zu geringer Schüttungsmenge an den genutzten Quellen aufgrund von anhaltenden Trockenperioden mit einhergehenden zu geringen Grundwasserdargebot betrieben werden. Da die erforderlichen Betriebszeiträume nicht prognostiziert werden können, orientieren sich die beantragten maximalen täglichen und monatlichen Entnahmemengen an dem tatsächlichen Verbrauch der Jahre 2021 bis 2025 und die Jahresentnahmemenge an der bewilligten Jahresentnahmemenge nach LRA ROTH (2003) und dem verfügbaren Grundwasserdargebot im unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr.

5 Auswirkungen der Grundwasserentnahme

5.1 Auswirkungen auf das Grundwasser und wasserwirtschaftliche Nutzungen

Im näheren Umfeld der geplanten Grundwassernutzung bzw. im Regenerationsgebiet des Brunnens WBV Rohr sind, außer den vom WBV Rohr genutzten Quellen keine wasserwirtschaftlichen Nutzungen des Grundwassers bekannt.

Durch die Nutzung des Brunnens WBV Rohr dürfte es zu einer Minderung der Schüttungsmengen der im Trinkwassererschließungsgebiet Ahnfrautal genutzten Quellen kommen. Es sind jedoch

keine Auswirkungen des Vorhabens auf das Grundwasservorkommen sowie die vorhandene wasserwirtschaftliche Nutzung zu erwarten.

5.2 Auswirkungen auf Natur und Landschaft

Aufgrund des am Brunnen WBV Rohr vorliegenden natürlichen Grundwasserflurabstands von > 8 m und der Wurzeltiefe unter Einbeziehung des Kapillarsaumes in Lockergesteinen bzw. Festgesteinen für Bäume von maximal rd. 5 m (für Sträucher und Kräuter entsprechend geringer) sowie der bereits langjährigen Nutzung der im Trinkwassergewinnungsgebiet Ahnfrau vorliegenden Quellen sind keine nachteiligen Auswirkungen auf die Vegetation und Landschaft zu erwarten.

5.3 Auswirkungen auf Naturschutzgebiete und besonders geschützte Biotope (Art. 13a BayNatSchG)

Nachteilige Auswirkungen auf ausgewiesene Naturschutzgebiete sowie ausgewiesene, besonders geschützten Biotope (Art. 13d BayNatSchG) sind auch in Trockenperioden aufgrund der hydrologischen und hydrogeologischen Verhältnisse, insbesondere des natürlichen Grundwasserflurabstands von > 8 m nicht möglich.

5.4 Auswirkungen auf Gewässer

Nachteilige Auswirkungen auf Gewässer, wie den Ahnfraubach sind auch in Trockenperioden aufgrund der hydrologischen und hydrogeologischen Verhältnisse nicht zu erwarten, da es im Ahnfrautal nicht zu einer höheren Grundwasserentnahme kommt, wie dies über die genutzten Quellen im Trinkwassergewinnungsgebiet Ahnfrautal seit längerem der Fall ist.

5.5 Auswirkungen auf Land- und Forstwirtschaft, Fischerei

Nachteilige Auswirkungen auf Land- und Forstwirtschaft und Fischerei sind durch den Betrieb des Brunnens WBV Rohr kann ausgeschlossen werden, da es im Ahnfrautal nicht zu einer höheren Grundwasserentnahme kommt, wie dies über die genutzten Quellen im Trinkwassergewinnungsgebiet Ahnfrautal seit längerem der Fall ist.

5.6 Auswirkungen auf das Wohnungs- und Siedlungswesen sowie den Verkehr

Nachteilige Auswirkungen auf das Wohnungs- und Siedlungswesen sowie den Verkehr sind durch den Betrieb des Brunnens WBV Rohr aufgrund der vorliegenden hydrologischen und hydrogeologischen Verhältnisse nicht zu besorgen.

5.7 Auswirkungen auf bestehende Rechte

Auswirkungen auf die Rechte privater Brunnen und öffentlicher Trinkwassergewinnungsanlagen sind aufgrund der vorliegenden hydrologischen und hydrogeologischen Verhältnisse nicht zu besorgen.

6 Beweissicherungsmaßnahmen

Der Betrieb des Brunnens WBV Rohr wird durch die kontinuierliche Messung der Grundwasserstände im Brunnen über Drucksonde, Datenlogger und kontinuierliche Messung der Entnahmemengen über IDM überprüft. Des Weiteren erfolgen die entsprechenden mikrobiologischen und analytischen Untersuchungen gemäß der TRINKwV (2023) sowie der EÜV (2010).

Für den Bericht:



J. Meinhardt



A. Seiverth

Verteiler

Landratsamt Roth, Referat Wasserrecht
WBV Rohr
Genesis Umwelt Consult GmbH

digital
digital
Projekttakte

7 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

AGARWAL, R. G. et al. (1970):

An Investigation of Wellbore Storage and Skin-Effect in Unsteady Liquid Flow. – I. Analytical Treatment, AIME, 249: 279 – 290; New York.

AHORNER, L. (1975):

Present-day stress field and seismotectonic blockmovements along major fault zones in Central Europe. - Tectonophysics 29, 5.233-249, 9 Abb., 3 Tab., Amsterdam.

AwSV (BUNDESMINISTERIUM DER JUSTIZ) (2020):

Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 19.06.2020. – Berlin.

BAYERNATLAS (2025):

Digitale Karten Geologie und Hydrogeologie. – Stand: September 2025.

BAYER. GLA (BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT) (1959):

Geologische Karte von Bayern 1 : 25.000 mit Erläuterungen zum Blatt Nr. 6631 Roßtal. – München.

BAYER. GLA (BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT) (1977):

Geologische Übersichtskarte Nürnberg-Fürth-Erlangen und Umgebung im Maßstab 1:50.000 mit Erläuterungen. – München.

BAYER. GLA (BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT) (1995):

Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung, Grundlagen – Bewertung – Darstellung in Karten - Unterlagen zum Wasser- und Stofftransport in der ungesättigten Zone im Hinblick auf ihre Schutzfunktion für das Grundwasser. – 100 S., 25 Abb., 10 Tab., 4 Anl., Selbstverlag München.

BAYER. LfW (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT) (1978):

Das Mainprojekt - Hydrogeologische Studien zum Grundwasserhaushalt und zur Stoffbilanz im Main Einzugsgebiet. – Heft 7, Kap. 2.2, S.55 (1978). - München.

BAYER. LfW (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT) (1995):

Leitlinien für die Ermittlung der Einzugsgebiete von Grundwassererschließungen. – Materialien Nr. 52 (Dez. 1995). - München.

BAYER. LfW (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT) (1996):

Leitlinien Wasserschutzgebiet für die öffentliche Wasserversorgung. – Materialien Nr. 55 (4/96), 210 S.; München.

BAYER. LfU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2009):

Hydrogeologische Karte von Bayern (M 1 : 500.000). – Sep. 2009. - Augsburg.

BAYER. LfU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2010):

Merkblatt 1.2/7, Stand 01.01.2010, Teil 1: Wasserschutzgebiete als Bereiche besonderer Vorsorge – Aufgaben, Bemessung und Festsetzung. – Augsburg.

BAYER. LfU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2017):

Hydrogeologische Karte von Bayern (M 1 : 100.000). – Aug. 2017. - Augsburg.

- BAYER. LfU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2018a):
Merkblatt Nr. 4.4/20, Stand: März 2018, Anforderungen an die Einleitungen von Schmutz- und Niederschlagswasser. - Augsburg.
- BAYER. LfU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2018b):
Hydrogeologische Karte M. 1 : 50.000 Blatt Nr. 6730 Heilsbronn, Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung 2018. – Augsburg.
- BAYER. LfU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2021):
Karte der Naturraum-Haupteinheiten und Naturraum-Einheiten in Bayern. - Augsburg.
- BAYER. LfU (BAYERISCHES LANDESAMTES FÜR UMWELT) (2023):
Muster für Wasserschutzgebietsverordnungen mit Arbeitshilfe zur Gestaltung des Schutzkataloges (Version: 23.09.2021, zuletzt geändert: 15.02.2023). -Augsburg.
- BAYER. LfU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2025):
Grundwasserneubildungsdaten mit Stand: Januar 2025. - Augsburg.
- BAYER. STMUG (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT) (2014):
Verwaltungsvorschrift zum Vollzug des Wasserrechts (VWWas), Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Gesundheit vom 27.01.2014, Az. U4505-2010/2 (AllMBL. S 57). -München.
- BAYER. VERMESSUNGSVERWALTUNG (2024):
Digitales Höhenmodell (DEM) Bayern. – München: Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung. – online verfügbar unter: www.geodaten.bayern.de, abgerufen am 21.07.2025. – München.
- BIESKE, E. (1998):
Bohrbrunnen. – 8. Auflage; München, Wien, Oldenbourg.
- BfN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (2007):
Landschaftsteckbrief: Südwestliches Mittelfränkisches Becken (Landschafts-ID: 11300). Abgerufen am 21.07.2025 von <https://www.bfn.de/landschaftssteckbriefe/suedwestliches-mittelfraenkisches-becken>
- DVGW DEUTSCHER VEREIN DES GAS- UND WASSERFACHES E.V. (1995):
Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete; 1. Teil: Schutzgebiete für Grundwasser. -DVGW-Regelwerk, Arbeitsblatt W 101 vom Juli 1995; Eschborn.
- DVGW (DEUTSCHE VEREINIGUNG DES GAS- UND WASSERFACHES E.V.) (2006):
Arbeitsblatt W101 - Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete, Teil 1: Schutzgebiete für Grundwasser vom Juni 2006. – Bonn.
- DVGW (DEUTSCHE VEREINIGUNG DES GAS- UND WASSERFACHES E.V.) (2021):
Arbeitsblatt W101 - Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete, Teil 1: Schutzgebiete für Grundwasser, 6. Auflage vom März 2021. - Bonn.

DWA (DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER und ABFALL E. V.) (2017):

Arbeitsblatt DWA-A 162, Stand November 2017, Grundsätze für Bemessung, Bau und Betrieb von Kläranlagen mit bepflanzten und unbepflanzten Filtern zur Reinigung häuslichen und kommunalen Abwassers. - Hennef.

DWD (DEUTSCHER WETTERDIENST) (2025):

Monatliche Niederschlagsmessungen, mittlere monatliche Niederschlagsmessungen, tägliche Niederschlagsmessungen der Niederschlagsstation Dechendorf. – Nürnberg.

EARTH MANUAL (1990):

U.S. Department of the Interior. Part 2, Third Edition, P. 1234-5. - Denver, Colorado.

EÜV (EIGENÜBERWACHUNGSVERORDNUNG) (2010):

Verordnung zur Eigenüberwachung von Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen (Eigenüberwachungsverordnung – EÜV) vom 20.09.1995 (GVBl. S 769) BayRS 753-1-12.U, zuletzt durch Art. 78 Abs. 3 des Gesetzes vom 25. Februar 2010 (GVBl. S. 66) geändert. – München.

GASTNER, J. (1990):

Wasserverband Rohr, Bauplan 1 : 5.000, Erweiterung der Schutzzone Gemarkung Prünst und Rohr, Gemeinde Rohr, Landkreis Roth. – Rohr.

GENESIS (GENESIS UMWELT CONSULT GMBH) (2025):

Wasserbeschaffungsverband Rohr, Trinkwassergewinnungsgebiet Ahnfrautal, Brunnen WBV Rohr, Antragsunterlagen zum wasserrechtlichen Verfahren nach § 51 Abs. 1 WHG i.V. mit Art. 31 BayWG für die Festsetzung eines Trinkwasserschutzgebietes für den Brunnen des Wasserbeschaffungsverbands Rohr vom 17.10.2025. - Schwabach.

GRINGARTEN, A. C. et al. (1979):

A Comparison between Different Skin and Wellbore Storage Type-Curves for Early-Time Transient Analysis. – Paper SPE 8205, presented at the SPE-AIME 54th Annual Fall Techn. Conf. and Exhib.; Las Vegas, Nev., Sept. 23 – 26.

FGSV (FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESSEN, ARBEITSGRUPPE ERD- UND GRUNDBAU (1993):

Hinweise für Maßnahmen an bestehenden Straßen in Wasserschutzgebieten, Ausgabe 1993. – Köln.

HÖLTING, B. HAERTLE, KARL-HEINZ HOHBERGER, KARL HANS NACHTIGALL, ECKARD VILLINGER, WERNER WEINZIERL & JAN-PETER WROBEL (1995):

Konzept zur Ermittlung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung. – Geolog. Jahrbuch Reihe C, H. 63, S. 5-24, 5 Tab., E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.

HUBER, B. (1992):

Der Einfluss des Trennflächengefüges auf die GW-Strömung in Kluftgrundwasserleitern. - Forschungsergebnisse aus dem Bereich Hydrogeologie und Umwelt, Heft 5, 293 S., 78 Abb. 21 Tab., Lehr- und Forschungsbereich Angewandte Geologie und Hydrogeologie der Universität Würzburg, Würzburg.

KREUZER S. (1992):

Wasserbeschaffungsverband Rohr. Einzugsgebietsermittlung der Gemeindequellen II – V im Ahnfrautal– Nürnberg.

LANGGUTH, H.-R. & VOIGT, R. (2004):

Hydrogeologische Methoden. – 2. Auflage.; Berlin, Heidelberg (Springer).

LRA (LANDRATSAMT) ROTH (1993):

Verordnung des Landeratsamtes Roth über das Wasserschutzgebiet der Gemeinde Rohr für den Ortsteil Rohr (Landkreis Roth) für die öffentliche Wasserversorgung des Wasserbeschaffungsverbandes Roth vom 29.06.1993. – Amtsblatt des Landkreises Roth vom 02.07.1993, Nr. 11 (54—Ni/Ia). - Roth.

LRA (LANDRATSAMT) ROTH (2003):

Vollzug des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) u. des Bayer. Wassergesetzes (BayWG); Bewilligung der Ableitung von Grundwasser aus den Quellen I, II, III, IV, V und VI zur Sicherung der öffentlichen Trinkwasserversorgung des Wasserbeschaffungsverbandes Rohr, Bescheid vom 01.09.2003 (u.Z.:44-En 642-12/2). - Roth.

LRA (LANDRATSAMT) ROTH (2005):

Verordnung des Landeratsamtes Roth über das Wasserschutzgebiet der „Gaulnhöfer Quelle“ zum Schutz der Gaulnhöfer Quelle bei Gaulnhofen, Gemeinde Rohr, im Landkreis Roth für die öffentliche Wasserversorgung der Gemeinde Rohr durch den Wasserbeschaffungsverband Rohr vom 30.09.2005, 3. – Amtsblatt des Landkreises Roth vom 07.10.2005, Nr. 22 (44-En 6420). - Roth.

N-ERGIE NETZ GMBH (2023):

Prüfbericht der N-ERGIE Netz GmbH Nr. 140000512765 vom 31.07.2023 der Probenahme am 29.06.2023, 09:25 Uhr - Nürnberg.

N-ERGIE NETZ GMBH (2024):

Prüfbericht der N-ERGIE Netz GmbH Nr. 140000527229 vom 18.06.2024 der Probenahme am 16.05.2024, 11:10 Uhr - Nürnberg.

REHSE, W. (1977):

Elimination und Abbau von organischen Fremdstoffen, pathogenen Keimen und Viren im Lockergestein. – Z. dt. geol. Ges., 128: 19-29. Hannover.

RIETZLER GMBH (2023):

Prüfbericht des Analytik Instituts Rietzler GmbH Nr. AB 23091000/EWANUE21-ma vom 12.07.2023 der Probenahme am 29.06.2023 - Fürth.

THEIS, C. V. (1935):

The Relation between the Lowering of the Piezometric Surface and the Rate and Duration of Discharge of a Well Using Groundwater Storage. – Trans. Am. Geophys. Union Trans., 16: 519 – 525, Washington D.C..

TB MARKERT (2020):

Neuaufstellung Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan – Begründung mit Umweltbericht S.54f – Nürnberg

THOLEN, M. (2006):

Arbeitshilfen für den Brunnenbauer. – wvgw mbH, Bonn.

TrinkwV (BUNDESMINISTER FÜR GESUNDHEIT UND BUNDESMINISTERIUM FÜR
VERBRAUCHERSCHUTZ, ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT) (2023): Verordnung über
die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung – TrinkwV)
vom 20. Juni 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 159).

WBV ROHR (WASSERBESCHAFFUNGSVERBAND ROHR) (2002):
Verlängerung der Quellengenehmigung, Schreiben vom 03.04.2002. – Rohr.

WBV (2025):
Unterlagen zur Wasserversorgung der Gemeinde Rohr. – Rohr.



Legende

Trinkwasserschutzgebiete der Quellen Gaulnhofen, Kohlbauer I und II, Oppelt, Hörndler und Straußberger (Bestand)

- Fassungsbereich (Zone I)
- Engere Schutzzone (Zone II)
- Weitere Schutzzone (Zone III)

Trinkwasserschutzgebiet des Brunnens WBV Rohr (Vorschlag)

- Fassungsbereich (Zone I)
- Engere Schutzzone (Zone II)
- Weitere Schutzzone (Zone III)

Wassergewinnungsanlagen, Grundwassermessstellen, Quellen

- Br. Brunnen
- Q Quelle (gefasst)
- Q Quelle (nicht gefasst)

Hydrogeologie

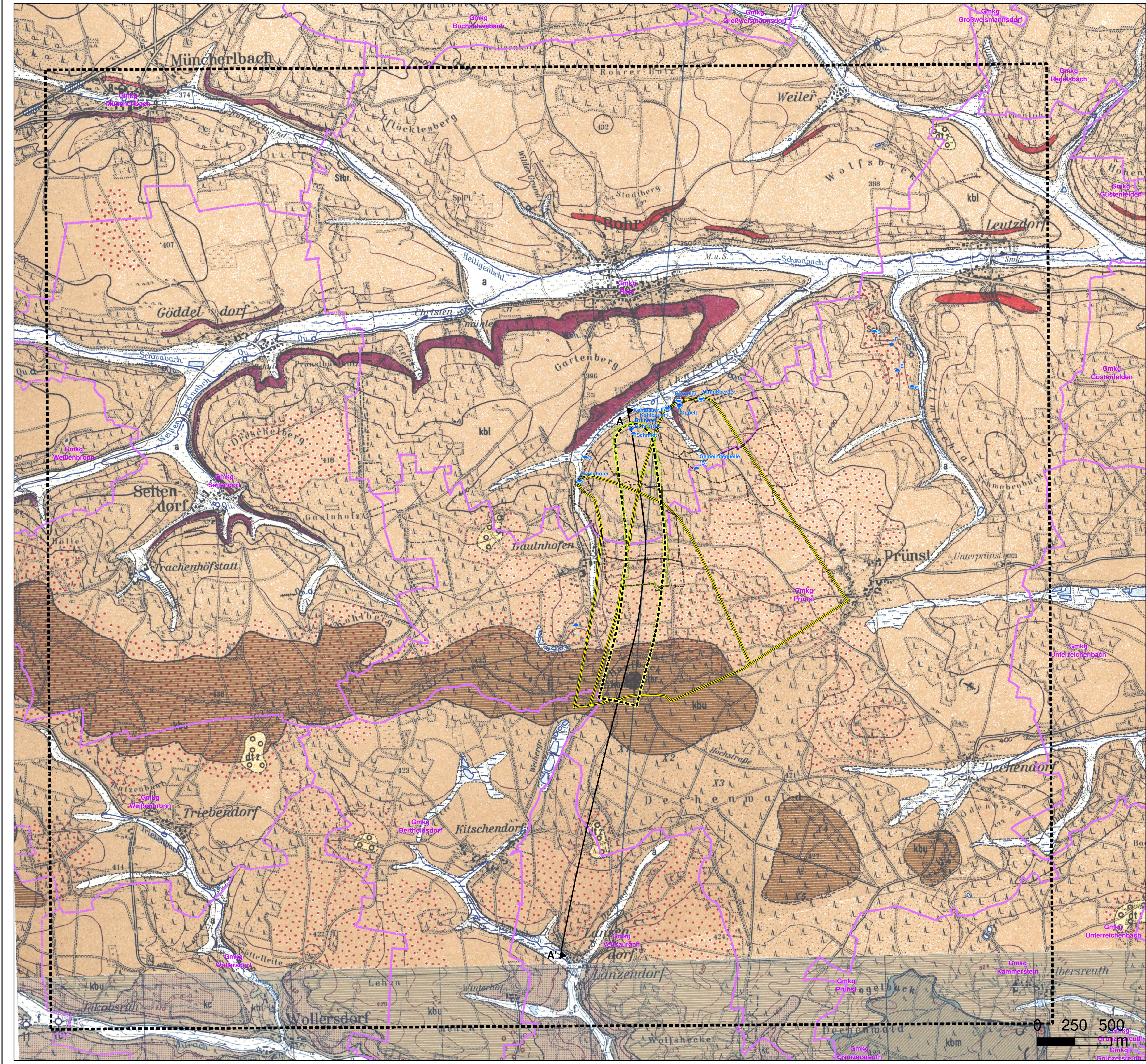
- Umgriff des unterirdischen Einzugsgebietes Brunnen WBV Rohr
- Umgriff des unterirdischen Einzugsgebietes Gaulnhofen
- Umgriff des unterirdischen Einzugsgebietes Ahnfrautal

Sonstige

- Betrachtungsgebiet
- Grenzen der Gemarkungen
- Profilschnitt A-A'



Plangrundlage: BAYER. LANDESVERMESSUNG (2023)						
Bau- vorhaben:	Wasserbeschaffungsverband Rohr, Trinkwasser- gewinnungsgebiet Ahnfrautal, Brunnen WBV Rohr Antragsunterlagen zum wasserrechtlichen Verfahren nach § 9 Abs. 1 Nr. 5 WHG i. V. m. § 15 Abs. 1 WHG für eine gehobene Erlaubnis zum Entnehmen und Ableiten von Grundwasser für die Trinkwasserversorgung des Hauptortes der Gemeinde Rohr			Anlage:	2	
				Az.:	24511	
				Plan-Nr.:	1	
Maßstab: 1 : 12.500	Topographische Karte mit Wassergewinnungsanlagen, Grundwasseraufschlüsse, Trinkwasserschutzgebieten (Bestand und Vorschlag)				Tag	Name
				Entw.	07/2025	Seilverth
				Gez.	09/2025	Ibraimi
				Gepr.	09/2025	Meinhardt
Entwurfs- verfasser:	 Wasser Boden Energie Arbeitsmarktwachstum			Schwabach, den 26.02.2026		
				 J. Meinhardt		
Vorhabens- träger:	Wasserbeschaffungsverband Rohr			Rohr, den 26.02.2026		
				 R. Straußberger		



Legende zu GK 6631 Roßtal (1959)

Farben- und Zeichenerklärung:	
Quartär	Künstliche Aufschüttung
	Talboden
	Anmooriger Boden
	Flugsand als dünne Decke auf kbl und kbl
	Schotter der Hauptterrasse
Pleistozän (Olivian)	Hochgelegene Schotter
	Schotterstreifen von dt1 auf kbl
Mittlere oder Butte Kuper	Mittlerer Burgsandstein
	Unterer Burgsandstein
	Bläsa-sandstein einsch. Semonofensandstein und Löss von Butte Toren
	„Seitendörfer Zwischenschichten“ im Bläsa-sandstein
	Lehrbergsschichten
	Schiffsandstein
	Estersandstein
	Bankersandstein

Legende
Trinkwasserschutzgebiete der Quellen Gaulnhofen, Kohlauer I und II, Oppelt, Hörndler und Straußberger (Bestand)

- Fassungsbereich (Zone I)
- Engere Schutzzone (Zone II)
- Weitere Schutzzone (Zone III)

Trinkwasserschutzgebiet des Brunnens WBV Rohr (Vorschlag)

- Fassungsbereich (Zone I)
- Engere Schutzzone (Zone II)
- Weitere Schutzzone (Zone III)

Wassergewinnungsanlagen, Grundwassermessstellen, Quellen

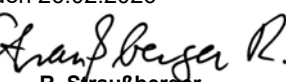
- Br. Brunnen
- Q Quelle (gefasst)
- Q Quelle (nicht gefasst)

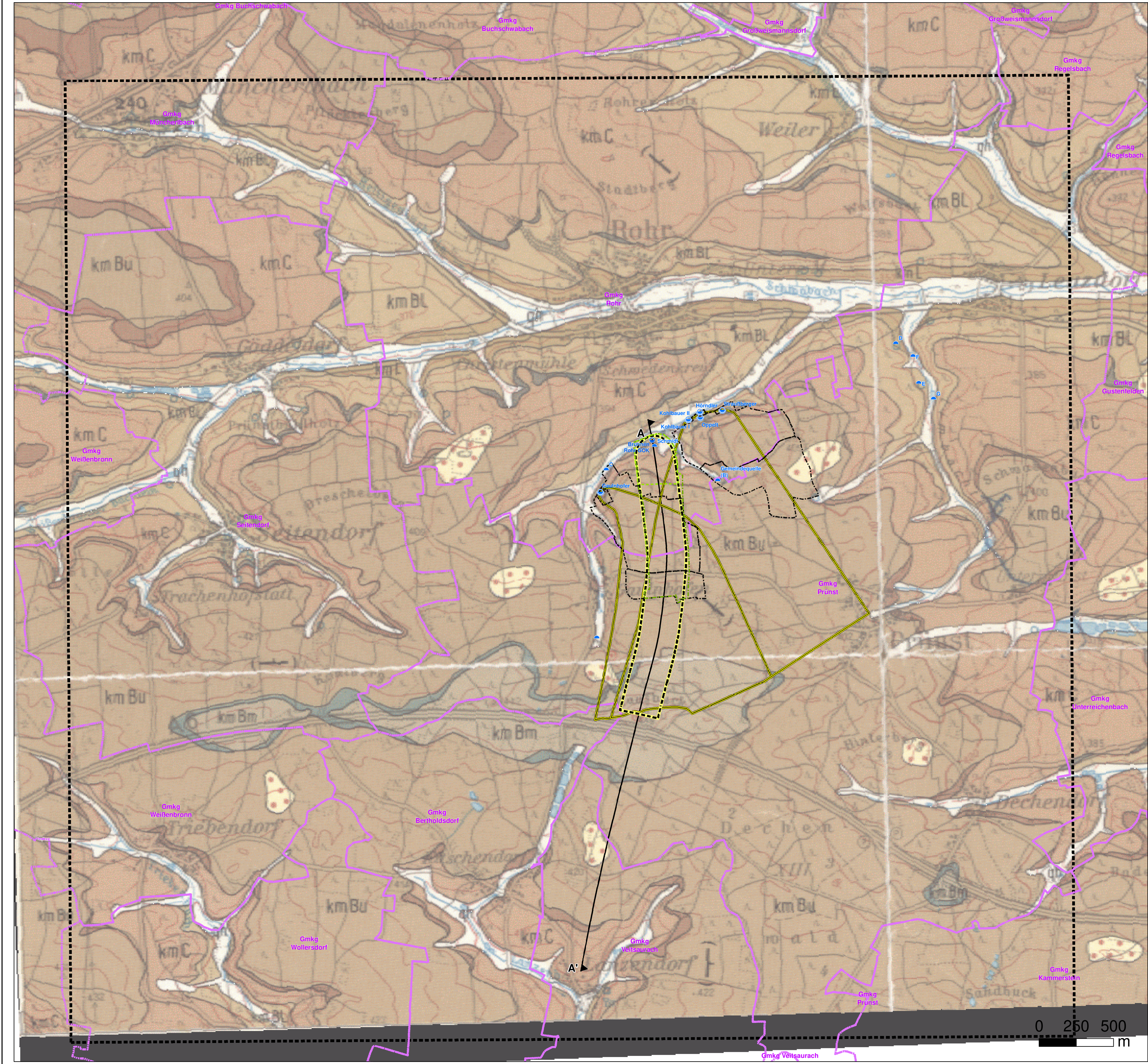
Hydrogeologie

- Umgriff des unterirdischen Einzugsgebietes Brunnen WBV Rohr
- Umgriff des unterirdischen Einzugsgebietes Gaulnhofen
- Umgriff des unterirdischen Einzugsgebietes Ahnrautal

Sonstige

- Betrachtungsgebiet
- Grenzen der Gemarkungen
- Profilschnitt A-A'

Plangrundlage: BAYER. GLA (1959, 1965)				
Bau- vorhaben:	Wasserbeschaffungsverband Rohr, Trinkwasser- gewinnungsgebiet Ahnrautal, Brunnen WBV Rohr Antragsunterlagen zum wasserrechtlichen Verfahren nach § 9 Abs. 1 Nr. 5 WHG i. V. m. § 15 Abs. 1 WHG für eine gehobene Erlaubnis zum Entnehmen und Ableiten von Grundwasser für die Trinkwasserversorgung des Hauptortes der Gemeinde Rohr	Anlage: 2		
		Az.: 24511		
		Plan-Nr.: 2		
Maßstab: 1 : 12.500	Geologische Karte von Bayern Blatt Nr. 6631 Roßtal (BAYER. GLA, 1956)		Tag	Name
		Entw.	07/2025	Seiverth
		Gez.	09/2025	Ibraimi
		Gepr.	09/2025	Meinhardt
Entwurfs- verfasser:	 Wasser Boden Energie Lebensumwelt Raum	Schwabach, den 26.02.2026		
		 J. Meinhardt		
Vorhabens- träger:	Wasserbeschaffungsverband Rohr	Rohr, den 26.02.2026		
		 R. Straußberger		



Legende zu GK Nürnberg-Fürth-Erlangen (1977)



Legende

Trinkwasserschutzgebiete der Quellen Gaulnhofen, Kohlbauer I und II, Oppelt, Hörndler und Straußberger (Bestand)

- Fassungsbereich (Zone I)
- Engere Schutzzone (Zone II)
- Weitere Schutzzone (Zone III)

Trinkwasserschutzgebiet des Brunnens WBV Rohr (Vorschlag)

- Fassungsbereich (Zone I)
- Engere Schutzzone (Zone II)
- Weitere Schutzzone (Zone III)

Wassergewinnungsanlagen, Grundwassermessstellen, Quellen

- Br. Brunnen
- Q Quelle (gefasst)
- Q Quelle (nicht gefasst)

Hydrogeologie

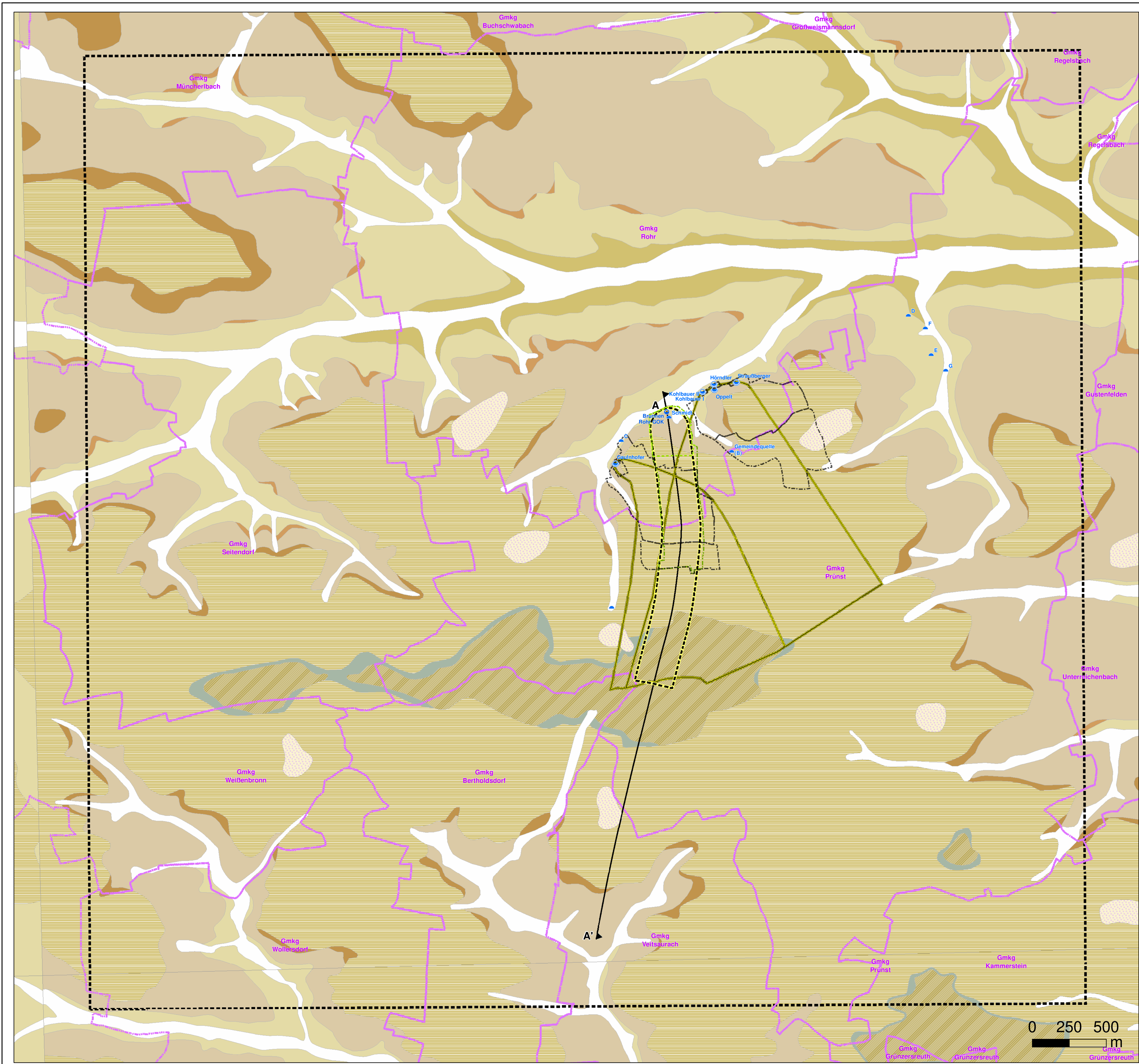
- Umgriff des unterirdischen Einzugsgebietes Brunnen WBV Rohr
- Umgriff des unterirdischen Einzugsgebietes Gaulnhofen
- Umgriff des unterirdischen Einzugsgebietes Ahnfratal

Sonstige

- Betrachtungsgebiet
- Grenzen der Gemarkungen
- Profilschnitt A-A'

Plangrundlage: BAYER. GLA (1977)

Bau- vorhaben:	Wasserbeschaffungsverband Rohr, Trinkwasser- gewinnungsgebiet Ahnfratal, Brunnen WBV Rohr Antragsunterlagen zum wasserrechtlichen Verfahren nach § 9 Abs. 1 Nr. 5 WHG i. V. m. § 15 Abs. 1 WHG für eine gehobene Erlaubnis zum Entnehmen und Ableiten von Grundwasser für die Trinkwasserversorgung des Hauptortes der Gemeinde Rohr	Anlage: 2		
		Az.: 24511		
		Plan-Nr.: 3		
Maßstab: 1 : 12.500	Ausschnitt der Geologischen Karte Nürnberg-Fürth-Erlangen und Umgebung (BAYER. GLA, 1977)		Tag	Name
		Entw.	07/2025	Seivert
		Gez.	09/2025	Ibraimi
		Gepr.	09/2025	Meinhart
Entwurfs- verfasser:		Schwabach, den 26.02.2026 <i>J. Meinhart</i> J. Meinhart		
Vorhabens- träger:		Rohr, den 26.02.2026 <i>R. Straußberger</i> R. Straußberger		



- Geologische Haupteinheit
- Künstliche Ablagerung
 - Anmoor, holozän
 - Talfüllung, polygenetisch oder fluvial
 - Flussschotter, mittel- bis oberpleistozän
 - Flussschotter, pliozän bis pleistozän
 - Basisletten (Oberer Burgsandstein)
 - Mittlerer Burgsandstein
 - Basisletten (Mittlerer Burgsandstein)
 - Unterer Burgsandstein
 - Basisletten (Unterer Burgsandstein)
 - Coburger Sandstein
 - Basisletten (Coburger Sandstein)
 - Blasensandstein i. e. S.
 - Zwischenletten (Blasensandstein i. e. S.)
 - Lehrbergschichten

Legende

Trinkwasserschutzgebiete der Quellen Gaulnhofen, Kohlbauer I und II, Oppelt, Hörndler und Straußberger (Bestand)

- Fassungsbereich (Zone I)
- Engere Schutzzone (Zone II)
- Weitere Schutzzone (Zone III)

Trinkwasserschutzgebiet des Brunnens WBV Rohr (Vorschlag)

- Fassungsbereich (Zone I)
- Engere Schutzzone (Zone II)
- Weitere Schutzzone (Zone III)

Wassergewinnungsanlagen, Grundwassermessstellen, Quellen

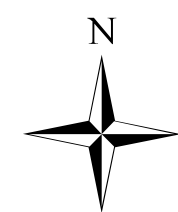
- Br. Brunnen
- Q Quelle (gefasst)
- Q Quelle (nicht gefasst)

Hydrogeologie

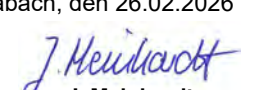
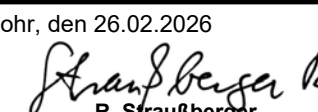
- Umgreif des unterirdischen Einzugsgebietes Brunnen WBV Rohr
- Umgreif des unterirdischen Einzugsgebietes Gaulnhofen
- Umgreif des unterirdischen Einzugsgebietes Ahnfratal

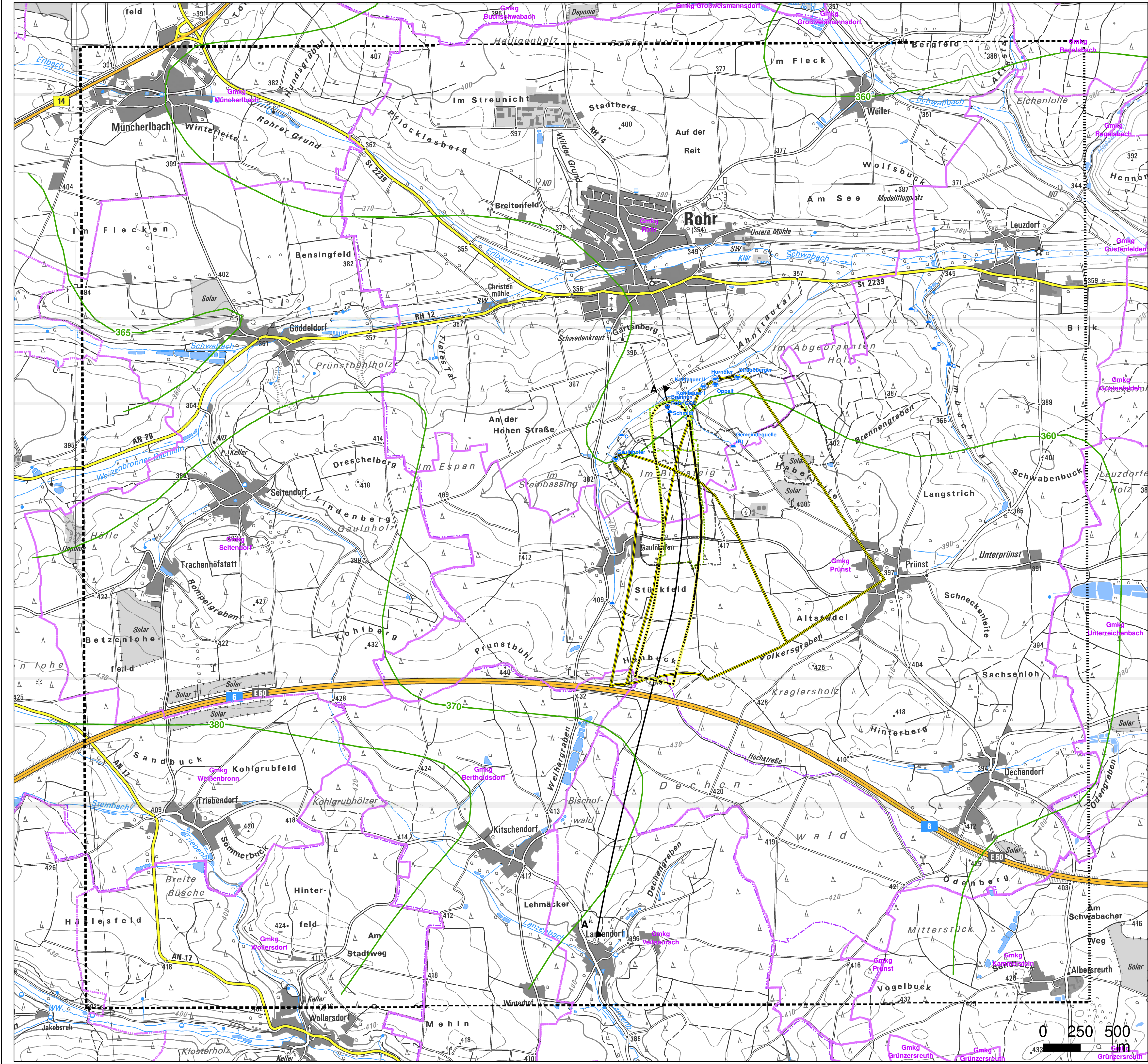
Sonstige

- Betrachtungsgebiet
- Grenzen der Gemarkungen
- Profilschnitt A-A'



Plangrundlage: BAYER, LIU (2025)

Bau- vorhaben:	Wasserbeschaffungsverband Rohr, Trinkwasser- gewinnungsgebiet Ahnfratal, Brunnen WBV Rohr Antragsunterlagen zum wasserrechtlichen Verfahren nach § 9 Abs. 1 Nr. 5 WHG i. V. m. § 15 Abs. 1 WHG für eine gehobene Erlaubnis zum Entnehmen und Ableiten von Grundwasser für die Trinkwasserversorgung des Hauptortes der Gemeinde Rohr	Anlage: 2	
		Az.: 24511	
		Plan-Nr.: 4	
Maßstab: 1 : 12.500	Ausschnitt der digitale geologischen Karte (UMWELTATLAS BAYERN, 2025)		Tag
		Entw.	07/2025
		Gez.	09/2025
Entwurfs- verfasser:	 Wasser · Boden · Energie · Arbeitssicherheit	Schwabach, den 26.02.2026	
		 J. Meinhardt	
		Rohr, den 26.02.2026	
Vorhabens- träger:	Wasserbeschaffungsverband Rohr	Rohr, den 26.02.2026	
		 R. Straußberger	



Legende

Trinkwasserschutzgebiete der Quellen Gaulnhofen, Kohlauer I und II, Oppelt, Hörndler und Straußberger (Bestand)

- Fassungsbereich (Zone I)
- Engere Schutzzone (Zone II)
- Weitere Schutzzone (Zone III)

Trinkwasserschutzgebiet des Brunnens WBV Rohr (Vorschlag)

- Fassungsbereich (Zone I)
- Engere Schutzzone (Zone II)
- Weitere Schutzzone (Zone III)

Wassergewinnungsanlagen, Grundwassermessstellen, Quellen

- Br. Brunnen
- Q Quelle (gefasst)
- Q Quelle (nicht gefasst)

Geologie

- Streichlinien der Schichtgrenze
- Esterienschichten/Schiffsandstein (entsprechen Lehrbergsschichten/Blasensandstein BAYER. GLA 1977)

Tektonik

- Muldenachse
- Sattelachse
- Störung, nachgewiesen
- Störung, vermutet

Hydrogeologie

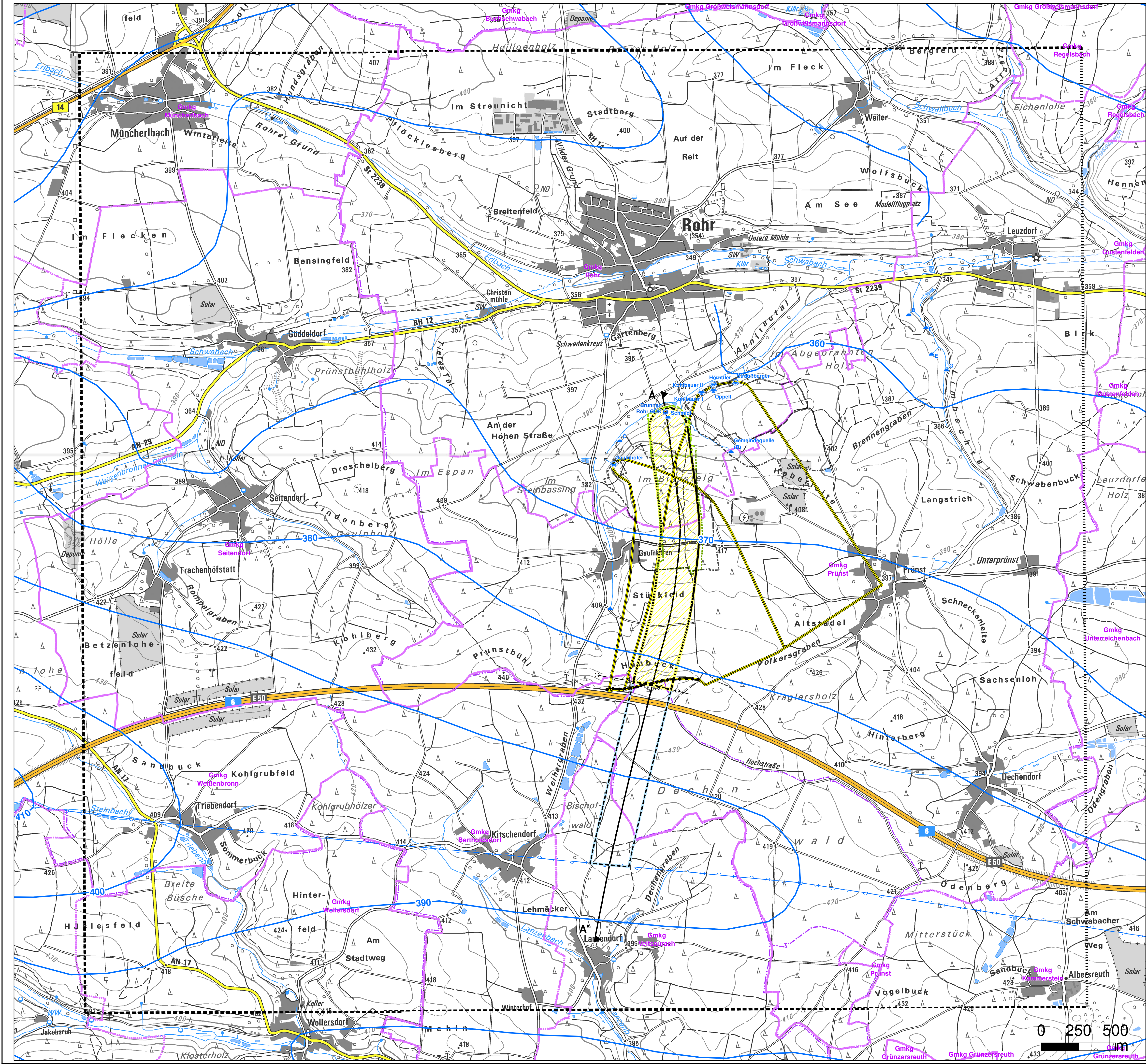
- Umgriff des unterirdischen Einzugsgebietes Brunnen WBV Rohr
- Umgriff des unterirdischen Einzugsgebietes Gaulnhofen
- Umgriff des unterirdischen Einzugsgebietes Ahnfrautal

Sonstige

- Betrachtungsgebiet
- Grenzen der Gemarkungen
- Profilschnitt A-A'

Plangrundlage: BAYER. LANDESVERMESSUNG (2023); BAYER. GLA (1977)

Bauvorhaben:	Wasserbeschaffungsverband Rohr, Trinkwassergewinnungsgebiet Ahnfrautal, Brunnen WBV Rohr	Anlage: 2	
		Az.: 24511	
		Plan-Nr.: 5	
Maßstab: 1 : 12.500	Streichlinienkarte der Schichtgrenze Esterienschichten/Schiffsandstein	Tag	Name
		Entw. 07/2025	Selverth
		Gez. 09/2025	Ibraimi
Entwurfsverfasser:	GENESIS Wasser, Boden, Energie, Infrastruktur	Schwabach, den 26.02.2026	
		J. Meinhart	
		Rohr, den 26.02.2026	
Vorhabenträger:	Wasserbeschaffungsverband Rohr	R. Straußberger	
		J. Meinhart	
		R. Straußberger	



Legende

Trinkwasserschutzgebiete der Quellen Gaulnhofen, Kohlbauer I und II, Oppelt, Hörndler und Straußberger (Bestand)

- Fassungsbereich (Zone I)
- Engere Schutzzone (Zone II)
- Weitere Schutzzone (Zone III)

Trinkwasserschutzgebiet des Brunnens WBV Rohr (Vorschlag)

- Fassungsbereich (Zone I)
- Engere Schutzzone (Zone II)
- Weitere Schutzzone (Zone III)

Wassergewinnungsanlagen, Grundwassermessstellen, Quellen

- Br. Brunnen
- Q Quelle (gefasst)
- Q Quelle (nicht gefasst)

Hydrogeologie

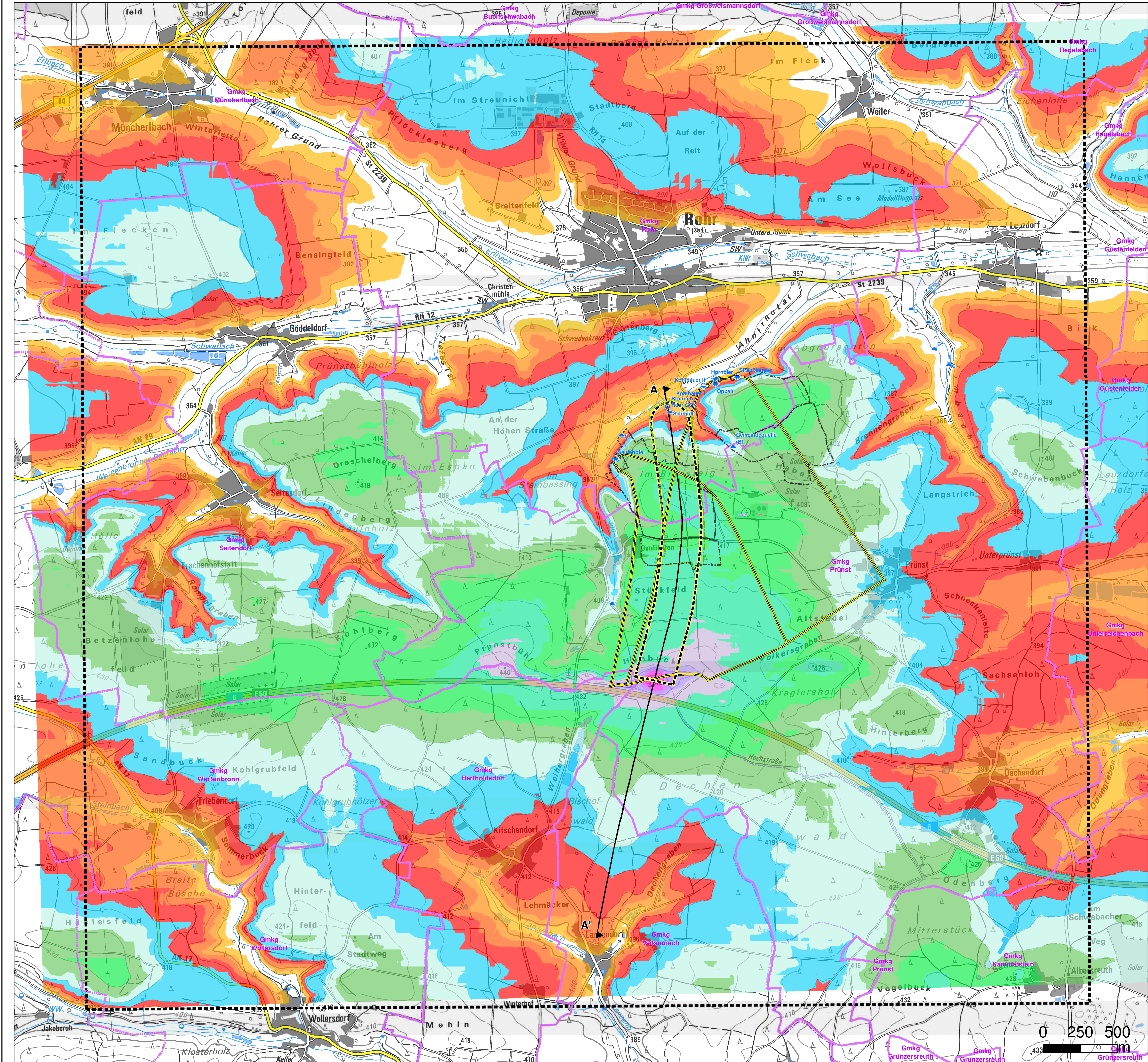
- Umgriff des unterirdischen Einzugsgebietes Brunnen WBV Rohr
- Umgriff des unterirdischen Einzugsgebietes Brunnen WBV Rohr unter Berücksichtigung von BAYER. LFU (2017)
- Umgriff des unterirdischen Einzugsgebietes Gaulnhofen
- Umgriff des unterirdischen Einzugsgebietes Ahnfratal
- Grundwassergleichen des Keupers nach BAYER. LFU (2017)
- Oberirdische Wasserscheide
- Unterirdische Grundwasserscheide
- Unterirdische Grundwasserscheide nach BAYER. LFU (2017)
- Regenerationsfläche des Brunnens WBV Rohr

Sonstige

- Betrachtungsgebiet
- Grenzen der Gemarkungen
- Profilschnitt A-A'

Plangrundlage: BAYER. LANDESVERMESSUNG (2023); BAYER. LIU (2017)

Bau- vorhaben:	Wasserbeschaffungsverband Rohr, Trinkwasser- gewinnungsgebiet Ahnfratal, Brunnen WBV Rohr Antragsunterlagen zum wasserrechtlichen Verfahren nach § 9 Abs. 1 Nr. 5 WHG i. V. m. § 15 Abs. 1 WHG für eine gehobene Erlaubnis zum Entnehmen und Ableiten von Grundwasser für die Trinkwasserversorgung des Hauptortes der Gemeinde Rohr	Anlage: 2	
		Az.: 24511	
		Plan-Nr.: 6	
Maßstab: 1 : 12.500	Genereller Grundwassergleichenplan für den Keuper Grundwasserleiter nach BAYER. LFU (2017)	Tag	Name
		Entw. 07/2025	Selverth
		Gez. 09/2025	Ibraimi
Entwurfs- verfasser:	GENESIS Wasser Boden Energie Gebäudetechnik	Schwabach, den 26.02.2026	
		J. Heubach J. Meinhardt	
		Rohr, den 26.02.2026	
Vorhabens- träger:	Wasserbeschaffungsverband Rohr	R. Straußberger R. Straußberger	



Legende

Trinkwasserschutzgebiete der Quellen Gaulnhofen, Kohlbauer I und II, Oppelt, Hörndler und Straußberger (Bestand)

- Fassungsbereich (Zone I)
- Engere Schutzzone (Zone II)
- Weitere Schutzzone (Zone III)

Trinkwasserschutzgebiet des Brunnens WBV Rohr (Vorschlag)

- Fassungsbereich (Zone I)
- Engere Schutzzone (Zone II)
- Weitere Schutzzone (Zone III)

Wassergewinnungsanlagen, Grundwassermessstellen, Quellen

- Br. Brunnen
- Q Quelle (gefasst)
- Q Quelle (nicht gefasst)

Hydrogeologie

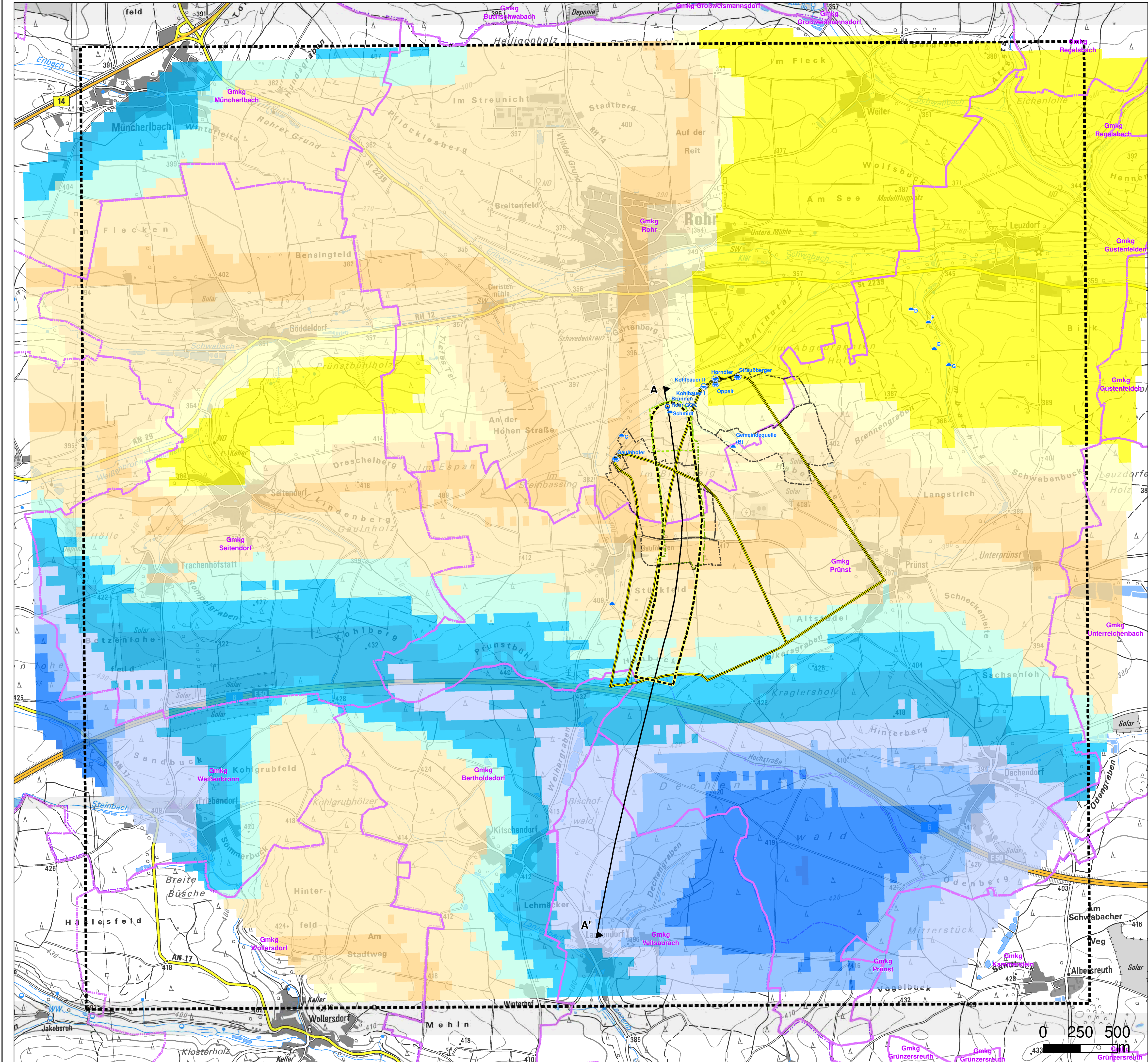
- Umgriff des unterirdischen Einzugsgebietes Brunnen WBV Rohr
- Umgriff des unterirdischen Einzugsgebietes Gaulnhofen
- Umgriff des unterirdischen Einzugsgebietes Ahnfratal

Sonstige

- Betrachtungsgebiet
- Grenzen der Gemarkungen
- Profilschnitt A-A'

Plangrundlage: BAYER, LANDESVERMESSUNG (2023); BAYER, LIU (2017); BAYER, GLA (1977)

Bauvorhaben:	Wasserbeschaffungsverband Rohr, Trinkwassergewinnungsgebiet Ahnfratal, Brunnen WBV Rohr	Anlage: 2		
		Az.: 24511		
Maßstab:	Grundwasserflurabstand für den Keuper-Grundwasserleiter	Plan-Nr.: 7		
		Tag	Name	
Entwurfsverfasser:	GENESIS	Entw.	07/2025	Selverth
		Gez.	09/2025	Ibraimi
Vorhabenträger:	Wasserbeschaffungsverband Rohr	Gepr.	09/2025	Meinhardt
		Schwabach, den 26.02.2026		
Vorhabenträger:	Wasserbeschaffungsverband Rohr	Rohr, den 26.02.2026		
		R. Straußberger		



Legende

Trinkwasserschutzgebiete der Quellen Gaulnhofen, Kohlbauer I und II, Oppelt, Hörndler und Straußberger (Bestand)

- Fassungsbereich (Zone I)
- Engere Schutzzone (Zone II)
- Weitere Schutzzone (Zone III)

Trinkwasserschutzgebiet des Brunnens WBV Rohr (Vorschlag)

- Fassungsbereich (Zone I)
- Engere Schutzzone (Zone II)
- Weitere Schutzzone (Zone III)

Wassergewinnungsanlagen, Grundwassermessstellen, Quellen

- Br. Brunnen
- Q Quelle (gefasst)
- Q Quelle (nicht gefasst)

Hydrogeologie

- Umgriff des unterirdischen Einzugsgebietes Brunnen WBV Rohr
- Umgriff des unterirdischen Einzugsgebietes Gaulnhofen
- Umgriff des unterirdischen Einzugsgebietes Ahnfratal

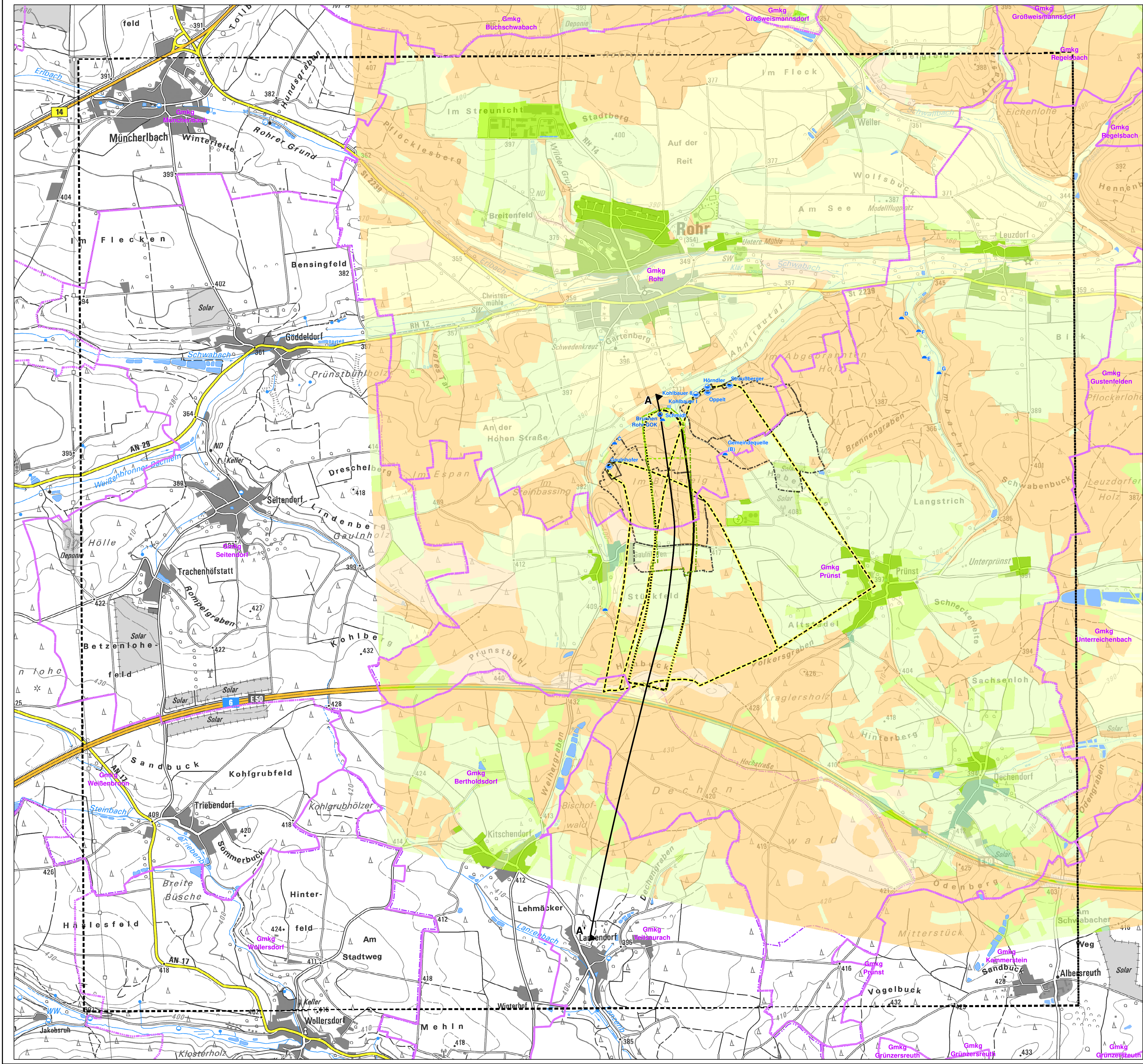
Sonstige

- Betrachtungsgebiet
- Grenzen der Gemarkungen
- Profilschnitt A-A'

- Grundwassermächtigkeit in m
- < 22,0
 - 20,0 - 22,0
 - 18,0 - 20,0
 - 16,0 - 18,0
 - 14,0 - 16,0
 - 12,0 - 14,0
 - 10,0 - 12,0
 - 8,0 - 10,0
 - 6,0 - 8,0
 - 4,0 - 6,0
 - 2,0 - 4,0
 - 0 - 2,0

Plangrundlage: BAYER. LANDESVERMESSUNG (2023); BAYER. LIU (2017)

Bauvorhaben:	Wasserbeschaffungsverband Rohr, Trinkwassergewinnungsgebiet Ahnfratal, Brunnen WBV Rohr	Anlage: 2		
		Az.: 24511		
Maßstab:	Grundwassermächtigkeit für den Keuper-Grundwasserleiter	Plan-Nr.: 8		
		Tag	Name	
Entwurfsverfasser:	GENESIS	Entw.	07/2025	Seiverth
		Gez.	09/2025	Ibraimi
		Gepr.	09/2025	Meinhardt
Vorhabenträger:	Wasserbeschaffungsverband Rohr	Schwabach, den 26.02.2026		
		Rohr, den 26.02.2026		



Legende

Trinkwasserschutzgebiete der Quellen Gaulnhofen, Kohlbauer I und II, Oppelt, Hörndler und Straußberger (Bestand)

- Fassungsbereich (Zone I)
- Engere Schutzzone (Zone II)
- Weitere Schutzzone (Zone III)

Trinkwasserschutzgebiet des Brunnens WBV Rohr (Vorschlag)

- Fassungsbereich (Zone I)
- Engere Schutzzone (Zone II)
- Weitere Schutzzone (Zone III)

Wassergewinnungsanlagen, Grundwassermessstellen, Quellen

- Br. Brunnen
- Q Quellen (gefasst)
- Q Quelle (nicht gefasst)

Hydrogeologie

- Umgriff des unterirdischen Einzugsgebietes Brunnen WBV Rohr
- Umgriff des unterirdischen Einzugsgebietes Gaulnhofen
- Umgriff des unterirdischen Einzugsgebietes Rohr

Sonstige

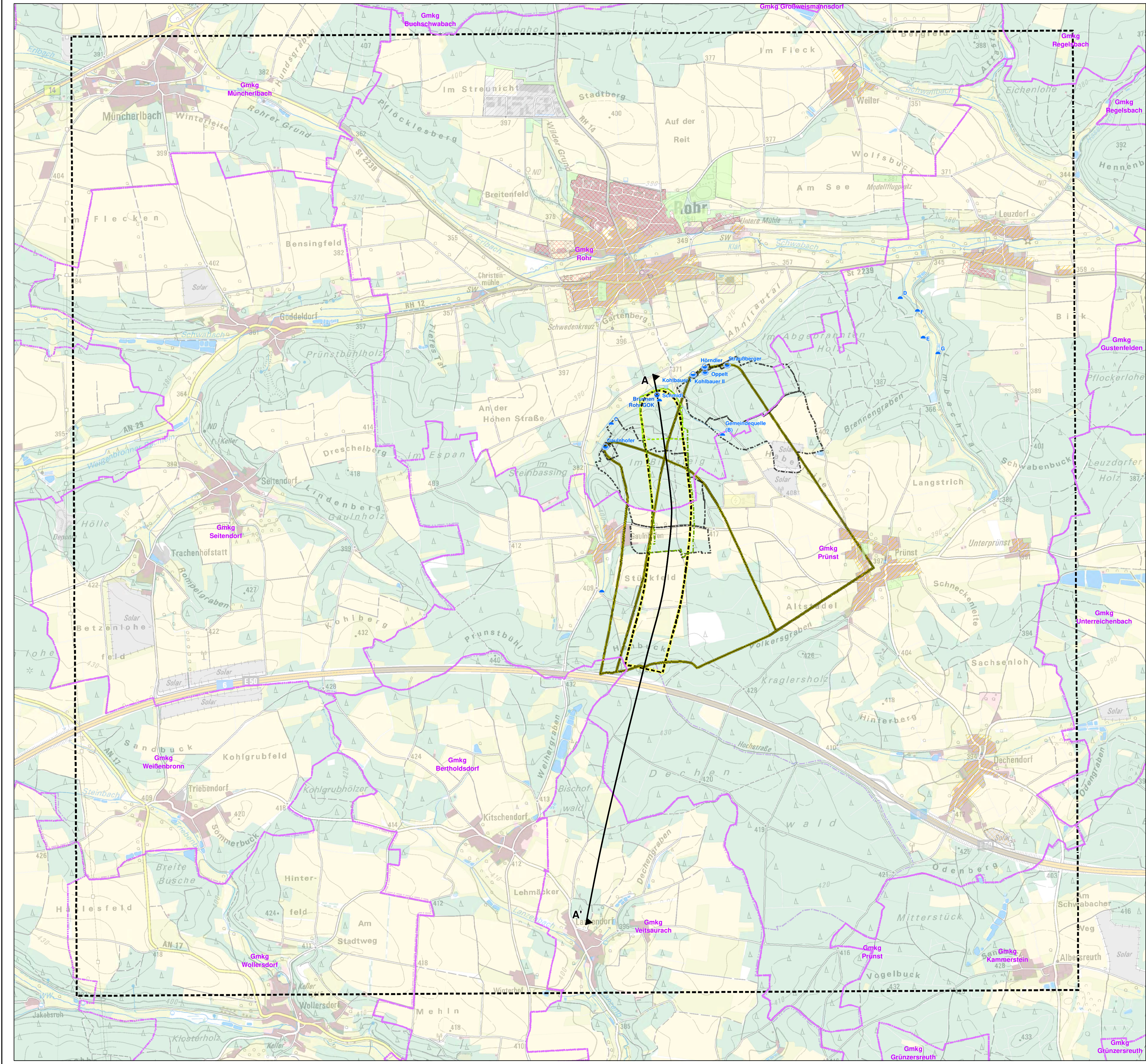
- Betrachtungsgebiet
- Grenzen der Gemarkungen
- Profilschnitt A-A'

Grundwasserneubildung für den Zeitraum 1991-2020 nach BAYER. LFU (2025)

- <= 25 [mm/a]
- > 25 - 50 [mm/a]
- > 50 - 100 [mm/a]
- > 100 - 150 [mm/a]
- > 150 - 200 [mm/a]
- > 200 - 250 [mm/a]
- > 250 - 300 [mm/a]
- > 300 - 400 [mm/a]

Plangrundlage: BAYER. LANDESVERMESSUNG (2023), BAYER. LIU (2025)

Bauvorhaben:	Wasserbeschaffungsverband Rohr, Trinkwassergewinnungsgebiet Ahnfrautal, Brunnen WBV Rohr	Anlage: 2		
		Az.: 24511		
Maßstab:	Grundwasserneubildung für den Zeitraum 1991-2020 nach BAYER. LFU (2025)	Plan-Nr.: 9		
			Tag	Name
Entwurfsverfasser:	GENESIS	Entw.	07/2025	Selverth
		Gez.	09/2025	Ibraimi
Vorhabenträger:	Wasserbeschaffungsverband Rohr	Gepr.	09/2025	Meinhardt
		Schwabach, den 26.02.2026		
Vorhabenträger:	Wasserbeschaffungsverband Rohr	Rohr, den 26.02.2026		
		R. Straußberger		



- 1.1 Wohnbauflächen, Flächenfüllung
- 1.2. Gemischte Bauflächen, Flächenfüllung
- 1.3. Gewerbliche Bauflächen, Flächenfüllung
- 1.4. Sonderbauflächen, Flächenfüllung
- 4.1. Flächen für den Gemeinbedarf, Flächenfüllung
- 6.1. Straßenverkehrsflächen, Flächenfüllung
- 7. Flächen für Versorgungsanlagen, Flächenfüllung
- 9. Grünflächen, Flächenfüllung
- 10. Waldflächen

Legende

Trinkwasserschutzgebiete der Quellen Gaulnhofen, Kohlbauer I und II, Oppelt, Hörndler und Straußberger (Bestand)

- Fassungsbereich (Zone I)
- Engere Schutzzone (Zone II)
- Weitere Schutzzone (Zone III)

Trinkwasserschutzgebiet des Brunnens WBV Rohr (Vorschlag)

- Fassungsbereich (Zone I)
- Engere Schutzzone (Zone II)
- Weitere Schutzzone (Zone III)

Wassergewinnungsanlagen, Grundwassermessstellen, Quellen

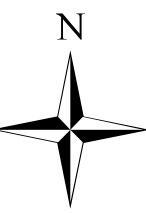
- Br. Brunnen
- Q. Quellen (gefasst)
- Q. Quelle (nicht gefasst)

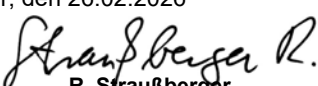
Hydrogeologie

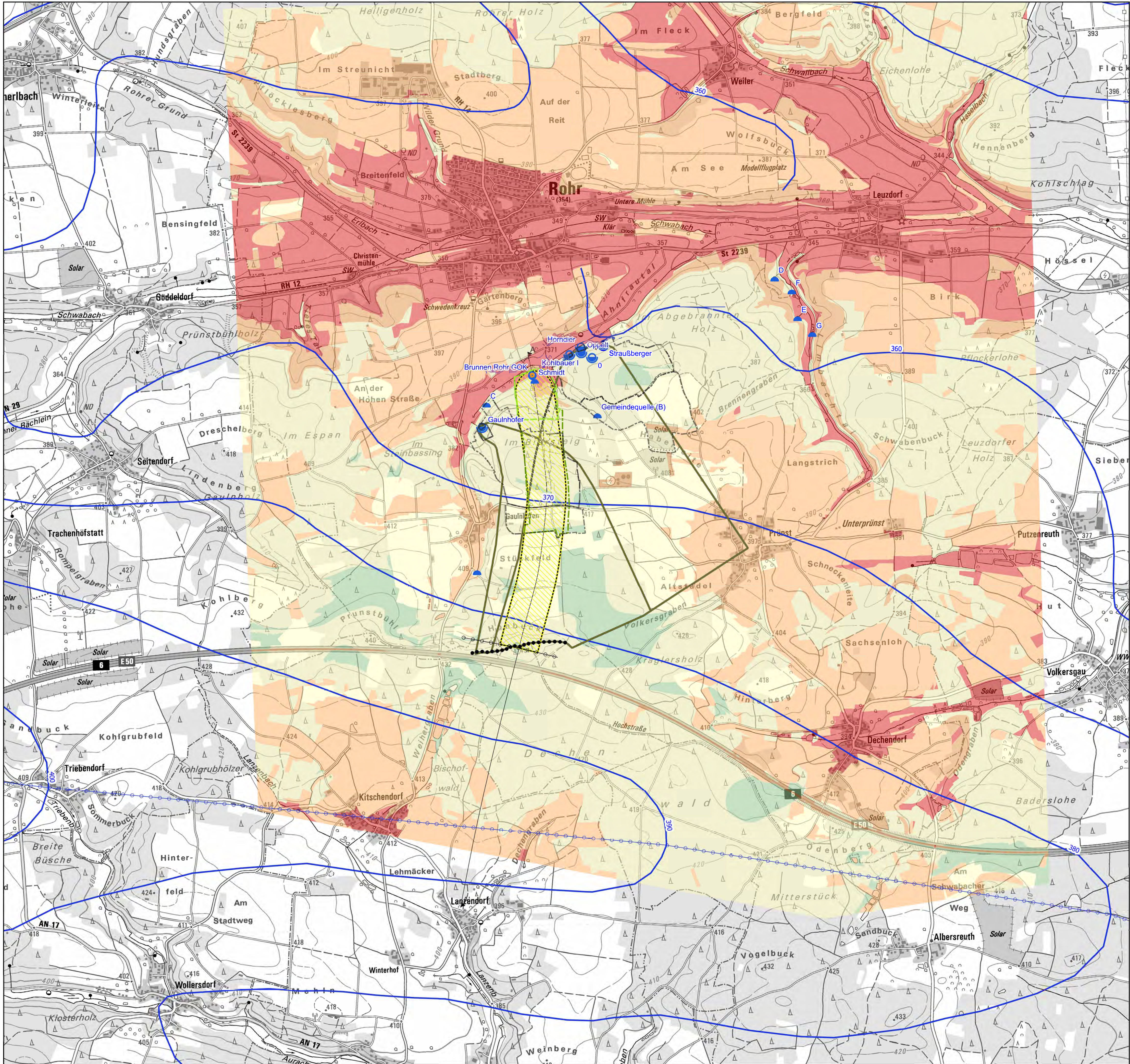
- Umgreif des unterirdischen Einzugsgebietes Brunnen WBV Rohr
- Umgreif des unterirdischen Einzugsgebietes Gaulnhofen
- Umgreif des unterirdischen Einzugsgebietes Ahnfrautal

Sonstige

- Betrachtungsgebiet
- Grenzen der Gemarkungen
- Profilschnitt A-A'



Plangrundlage: BAYER. LANDESVERMESSUNG (2023)				
Bauvorhaben:	Wasserbeschaffungsverband Rohr, Trinkwassergewinnungsgebiet Ahnfrautal, Brunnen WBV Rohr	Anlage: 2		
		Az.: 24511		
		Plan-Nr.: 10		
Maßstab: 1 : 12.500	Flächennutzungen		Tag	Name
			07/2025	Seiweth
			09/2025	Ibraimi
			09/2025	Meinhardt
Entwurfsverfasser:	 GENESIS Wasser Boden Energie Arbeitsmarkt	Schwabach, den 26.02.2026  J. Meinhardt		
Vorhabenträger:	Wasserbeschaffungsverband Rohr	Rohr, den 26.02.2026  R. Straußberger		



Legende

Trinkwasserschutzgebiete der Quellen Gaulnhofen, Kohlbauer I und II, Oppelt, Hörndler und Straußberger (Bestand)

- Fassungsbereich (Zone I)
- Engere Schutzzone (Zone II)
- Weitere Schutzzone (Zone III)

Trinkwasserschutzgebiet des Brunnens WBV Rohr (Vorschlag)

- Fassungsbereich (Zone I)
- Engere Schutzzone (Zone II)
- Weitere Schutzzone (Zone III)

Wassergewinnungsanlagen, Grundwassermessstellen, Quellen

- Q Quelle (nicht gefasst)
- Br. Brunnen
- Q Quelle (gefasst)

Hydrogeologie

- Umgriff des unterirdischen Einzugsgebietes Brunnen WBV Rohr
- Umgriff des unterirdischen Einzugsgebietes Gaulnhofen
- Umgriff des unterirdischen Einzugsgebietes Ahnfratal
- Grundwassergleichen des Keupers nach BAYER. LFU (2017)
- Oberirdische Wasserscheide
- Unterirdische Wasserscheide
- Unterirdische Grundwasserscheide nach BAYER. LFU (2027)
- Regenerationsfläche des Brunnens WBV Rohr

Gesamtschutzfunktion der Grundwasserüberdeckung

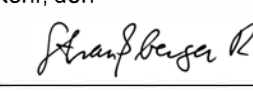
- sehr gering (wenige Tage bis ca. 1 Jahr)
- gering (mehrere Monate bis ca. 3 Jahre)
- mittel (ca. 3 - 10 Jahre)
- hoch (ca. 10 - 25 Jahre)

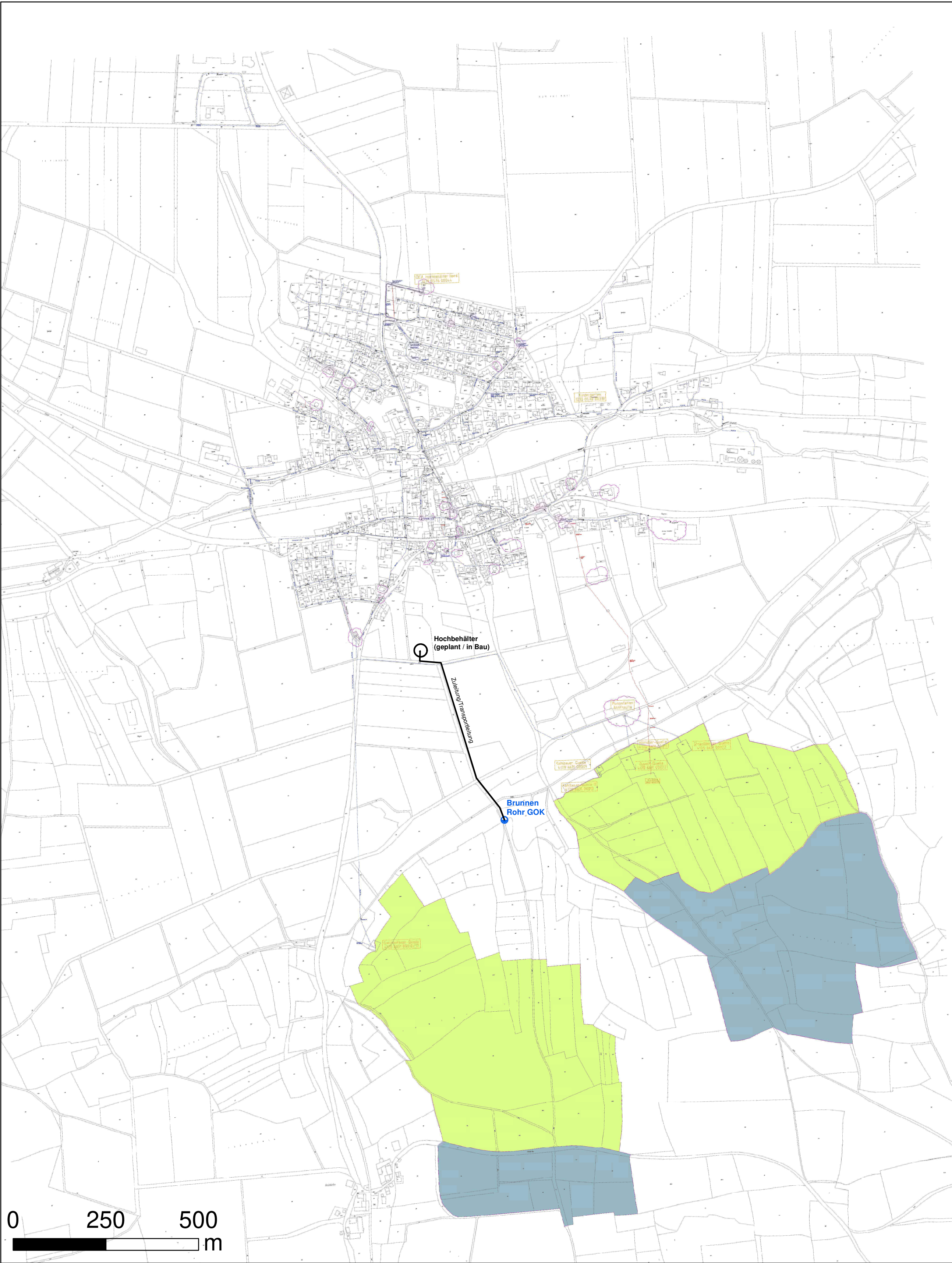
Sonstige

- Profilsschnitt A-A'



Plangrundlage: BAYER. GLA (1977); BAYER. LFU (2017); BAYER. LANDESVERMESSUNG (2023)

Bauvorhaben: Wasserbeschaffungsverband Rohr, Trinkwassergewinnungsgebiet Ahnfratal, Brunnen WBV Rohr		Anlage: 2		
		Az.: 24511		
		Plan-Nr.: 11		
Maßstab 1 : 12.500	Gesamtschutzfunktion der Grundwasserüberdeckung bezogen auf den Keuper-Grundwasserleiter		Datum	Name
		Entw.	07/2025	Seiwert
		Gez.	09/2025	Seiwert
		Gepr.	09/2025	Meinhardt
Entwurfs- verfasser:	 Umwelt Consult GmbH GENESIS Wasser · Boden · Energie · Arbeitssicherheit	Schwabach, den		
		 J. Meinhardt		
Vorhabens- träger:	Wasserbeschaffungsverband Rohr	Rohr, den		
		 1. Vorsitzender WBV		



Plangrundlage: BAYER. LANDESMESSTUNG (2023); BAYER. LfU (2017)

Bau- vorhaben:	Wasserbeschaffungsverband Rohr, Trinkwasser- gewinnungsgebiet Ahnfrautal, Brunnen WBV Rohr Antragsunterlagen zum wasserrechtlichen Verfahren nach § 9 Abs. 1 Nr. 5 WHG i. V. m. § 15 Abs. 1 WHG für eine gehobene Erlaubnis zum Entnehmen und Ableiten von Grundwasser für die Trinkwasserversorgung des Hauptortes der Gemeinde Rohr	Anlage: 3		
		Az.: 24511		
		Plan-Nr.: -		
Maßstab: 1 : 7.500	Lageplan Versorgungsbereich des WBV Rohr		Tag	Name
		Entw.	07/2025	Seiverth
		Gez.	09/2025	Ibraimi
		Gepr.	09/2025	Meinhardt
Entwurfs- verfasser:		Schwabach, den 26.02.2026  J. Meinhardt		
		Rohr, den 26.02.2026  R. Straußberger		
Vorhabens- träger:	Wasserbeschaffungsverband Rohr			

Legende:

Geologie tektonik

kmBu Unterer Burgsandstein

kmC
kmBl Coburger Sandstein Blasensandstein

km Leithungsschichten

kmS Schil sandstein

km Leithungsschichten

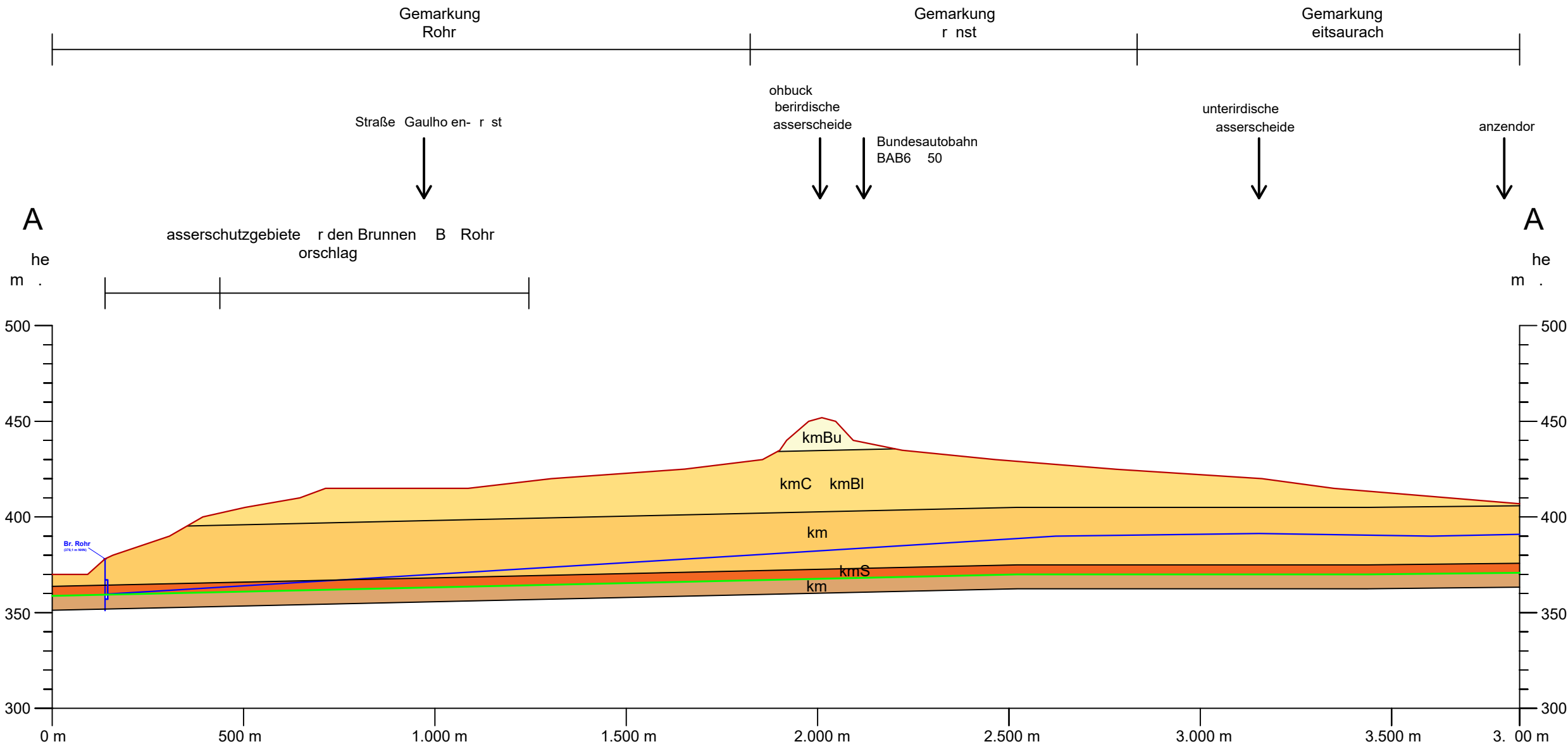
— stratigraphische Grenze
— Grundwassergleichen r den euper-Grunwasserleiter nach BA R. U, 201
— Schichtgrenze Leithungsschichten Schil sandstein

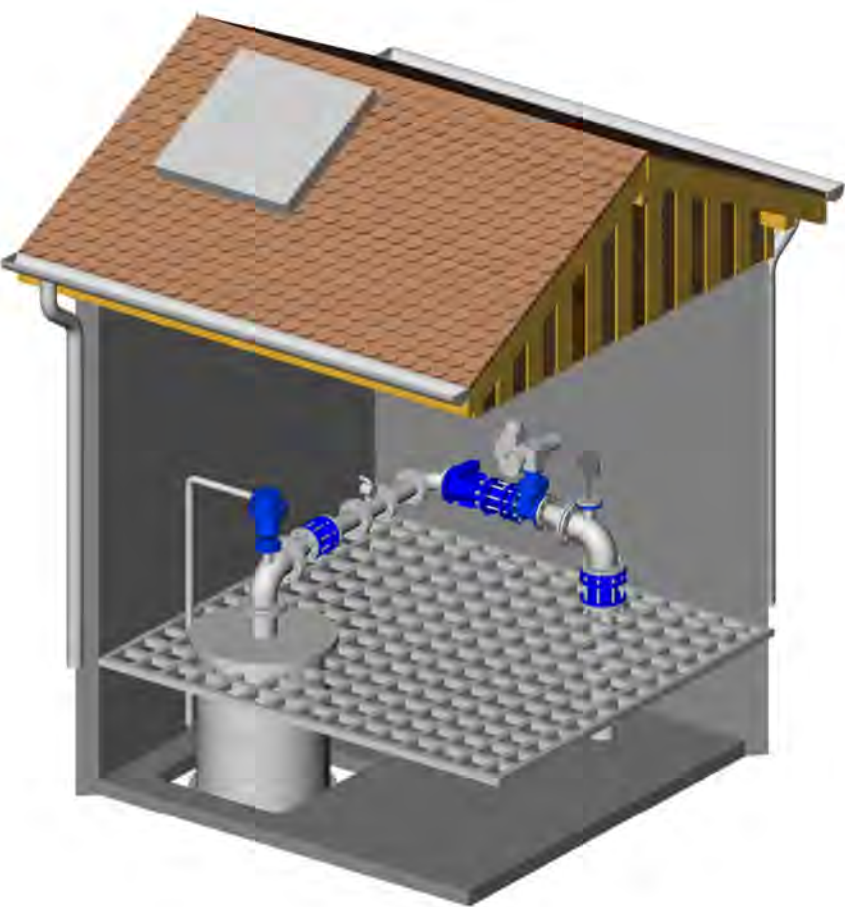
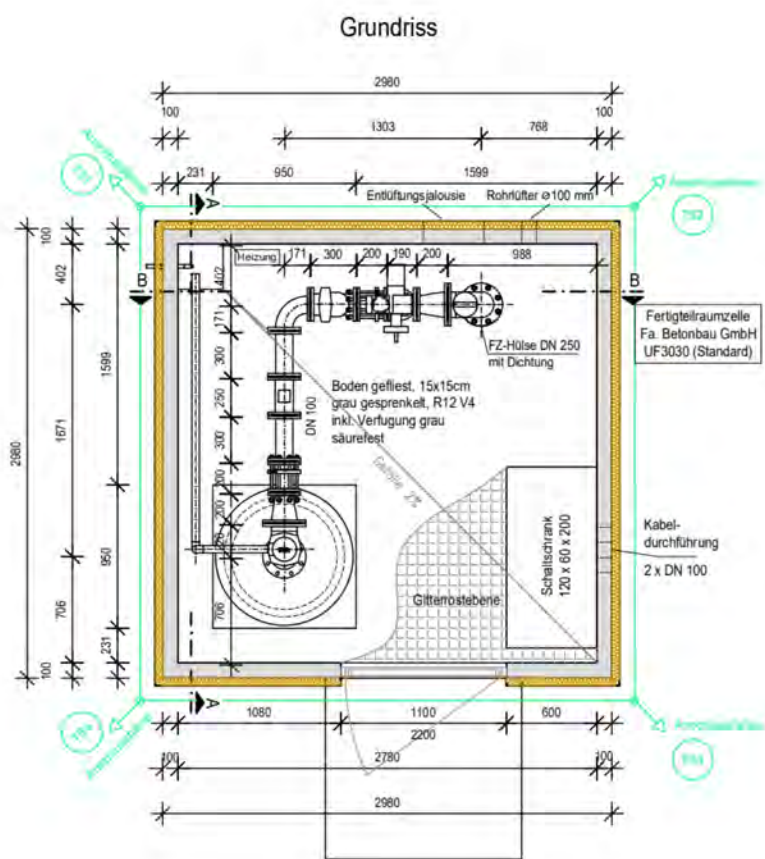
Wasserbeschaffungsverband Rohr, Trinkwasser-
gewinnungsgebiet Ahnfrautal, Brunnen WBV Rohr

Antragsunterlagen zum wasserrechtlichen erahren nach
9 Abs. 1 r. 5 G i. . m. 15 Abs. 1 G r eine gehobene
rlaubnis zum ntnehmen und Ableiten on Grundwasser r
die rinkwasser ersorgung des auptortes der Gemeinde Rohr

drogeologischer ro ilschnitt A - A

.d. .: 1 : 12.500
.d. .: 1 : 2.500



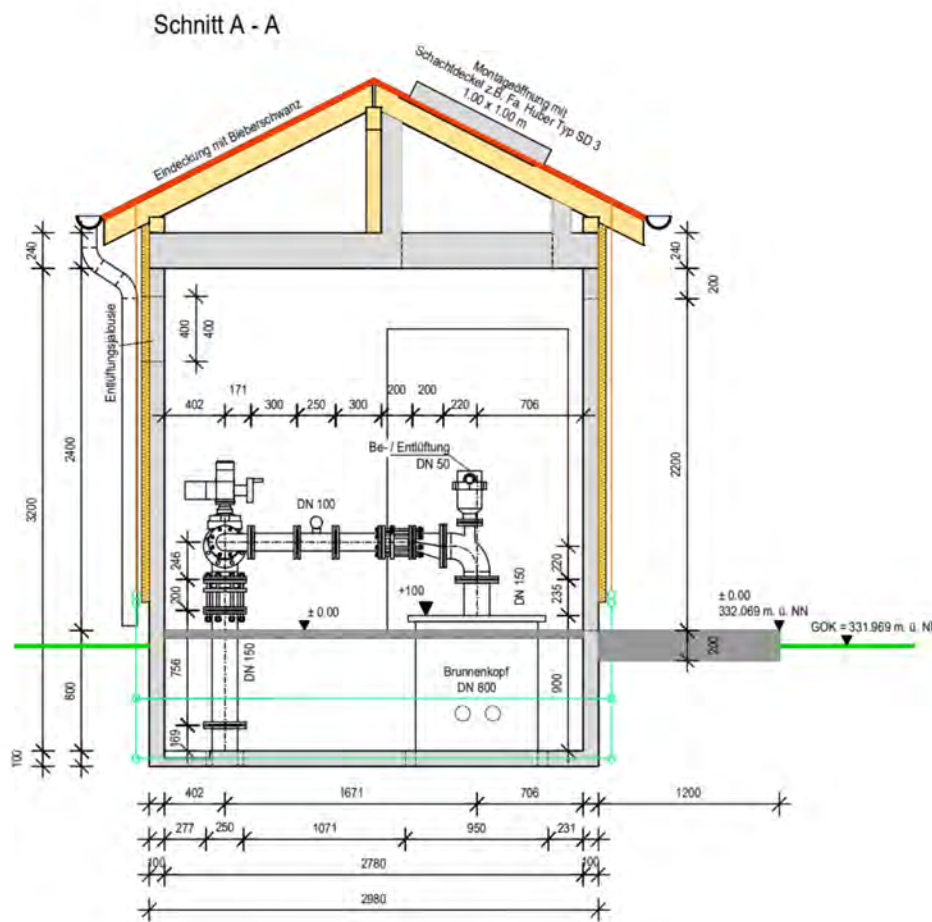
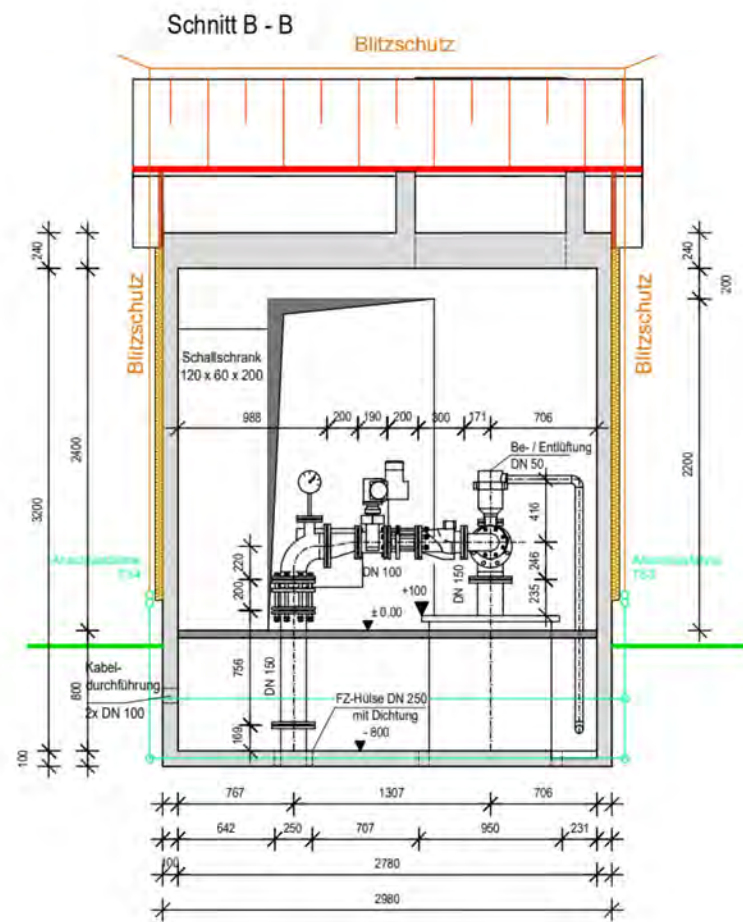


Wasserbeschaffungsverband Rohr

Antragsunterlagen zum wasserrechtlichen Verfahren nach § 9 Abs. 1 Nr. 5 WHG i. V. m.
§ 15 Abs. 1 WHG für eine gehobene Erlaubnis zum Entnehmen und Ableiten von
Grundwasser für die Trinkwasserversorgung des Hauptortes der Gemeinde Rohr

Brunnenhaus (Planung)

M.: 1 : 50

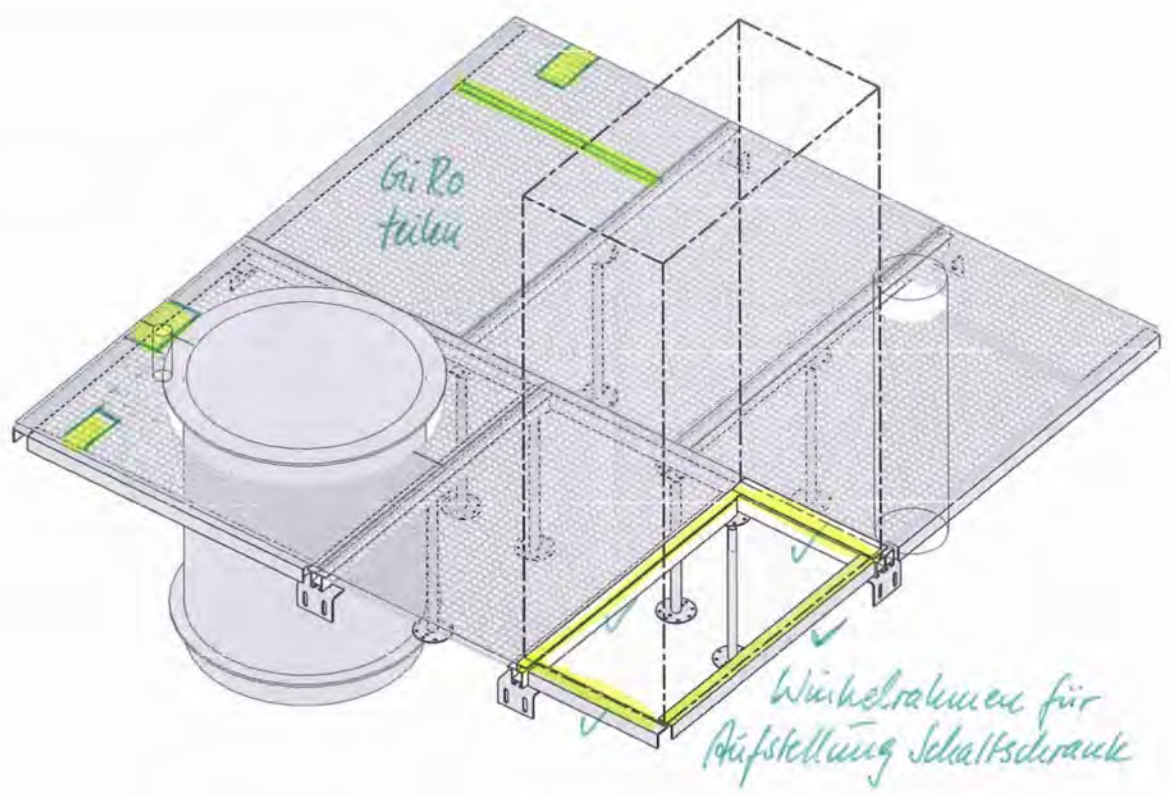
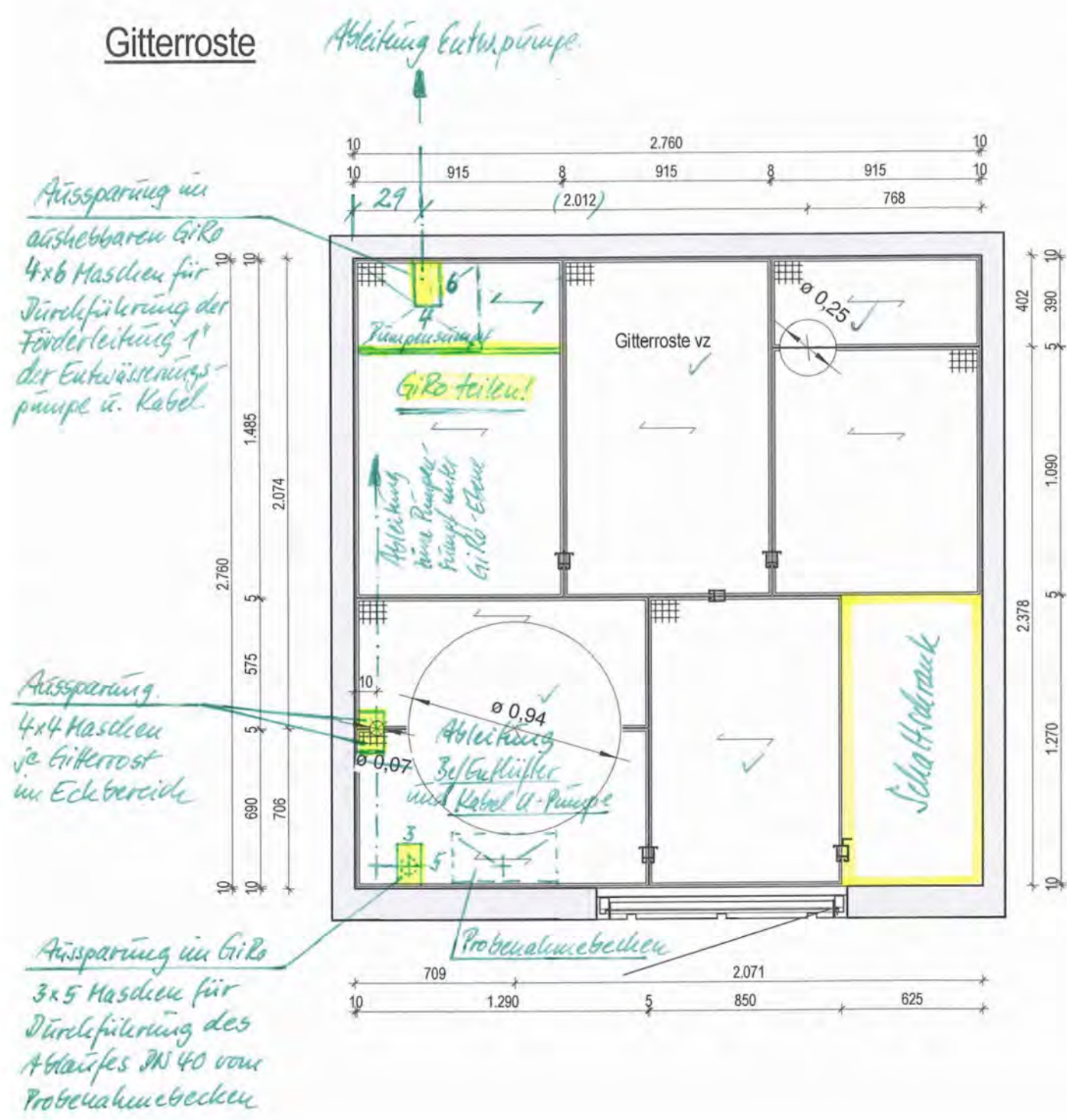


Wasserbeschaffungsverband Rohr

Antragsunterlagen zum wasserrechtlichen Verfahren nach § 9 Abs. 1 Nr. 5
WHG i. V. m. § 15 Abs. 1 WHG für eine gehobene Erlaubnis zum Entnehmen
und Ableiten von Grundwasser für die Trinkwasserversorgung des
Hauptortes der Gemeinde Rohr

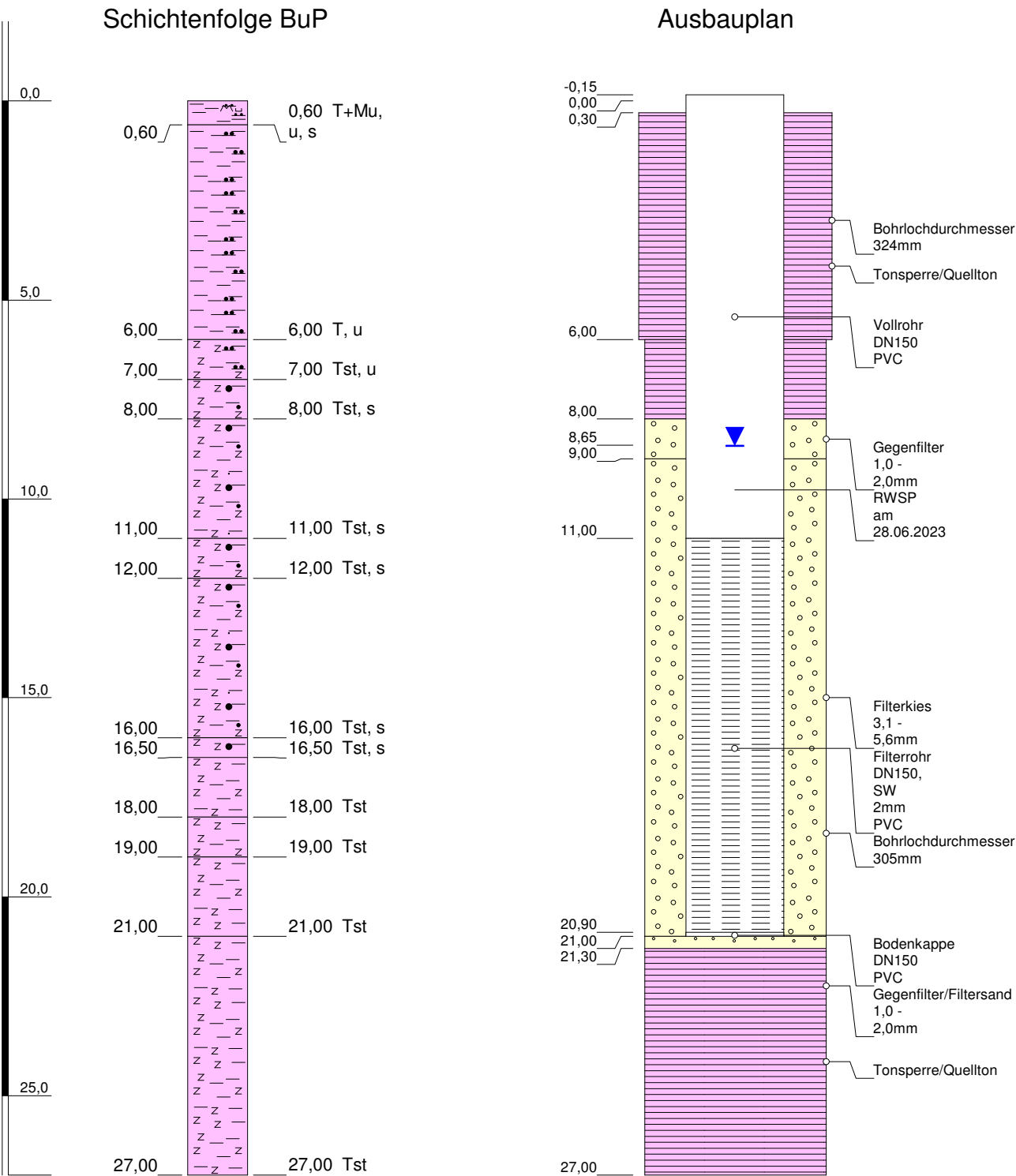
Detailplan Gitterrost

M.: 1 : 25



m u. GOK (378,10 m NN)

WBV Rohr Versuchsbohrung



Höhenmaßstab: 1:150

Horizontalmaßstab: 1:10

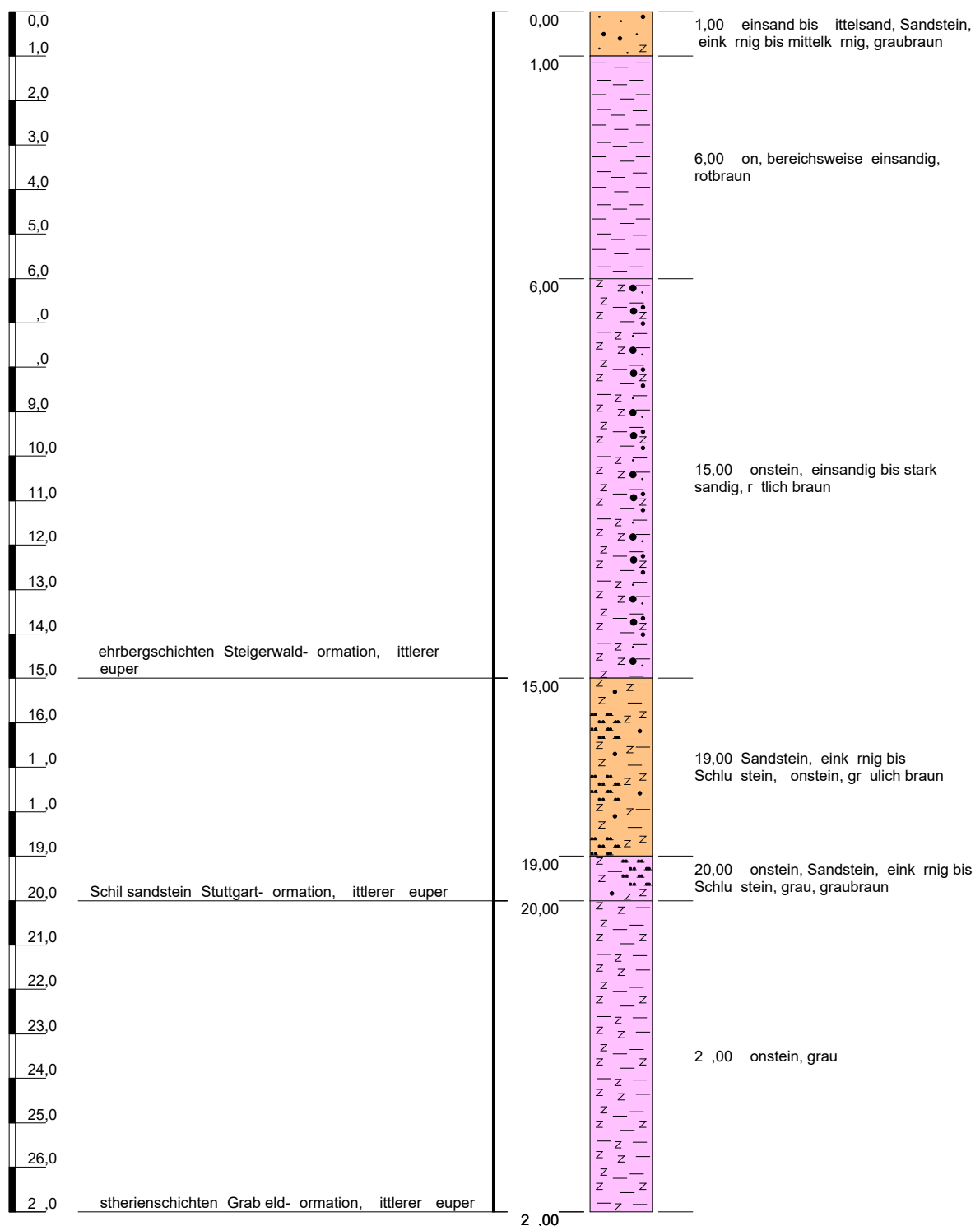
Blatt 1 von 1

Projekt: Versuchbohrung		
Bohrung: WBV Rohr Versuchsbohrung		
Auftraggeber: WBV Rohr	Rechtswert: 637418	
Bohrfirma: Erdwärme+Brunnentechnik Brunn GmbH	Hochwert: 5466121	
Bearbeiter: Ch. Janetschke	Ansatzhöhe: 378,10m	
Datum: 15.08.2023	Endtiefe: 27,00m	



m u. G

Brunnen WBV Rohr



Höhenmaßstab: 1:140

Az.: 24511, Anlage 5, Blatt 4

Projekt: WBV, Rohr		 Umwelt Consult GmbH Wasser . Boden . Energie . Arbeitssicherheit
Bohrung: Versuchsbrunnen WBV Rohr		
Au traggeber: B Rohr	stwert: 63 41	
Bohr firma: Genesis Umwelt Consult Gmb	ordwert: 5466121	
Bearbeiter: A. Sei erth	Ansatzh he: 3 ,10 m	
atum: 19.0 .2025	Bohrstrecke: 2 ,00 m	

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: Versuchbohrung						Datum: 15.08.2023		
Bohrung: WBV Rohr Versuchsbohrung								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,60	a) Ton, schluffig, sandig							
	b)							
	c)	d)	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
6,00	a) Ton, schluffig							
	b)							
	c)	d)	e) rot					
	f)	g)	h)	i)				
7,00	a) Tonstein, schluffig							
	b)							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
8,00	a) Tonstein, sandig							
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
11,00	a) Tonstein, sandig							
	b)							
	c)	d)	e) braun, rot					
	f)	g)	h)	i)				

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 2		
Projekt: Versuchbohrung						Datum: 15.08.2023		
Bohrung: WBV Rohr Versuchsbohrung								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
12,00	a) Tonstein, sandig, verwittert							
	b)							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
16,00	a) Tonstein, sandig							
	b)							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
16,50	a) Tonstein, sandig, verwittert							
	b)							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
18,00	a) Tonstein, 2							
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
19,00	a) Tonstein							
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 3		
Projekt: Versuchbohrung						Datum: 15.08.2023		
Bohrung: WBV Rohr Versuchsbohrung								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
21,00	a) Tonstein							
	b)							
	c)	d)	e) grau, hellgrau					
	f)	g)	h)	i)				
27,00	a) Tonstein							
	b)							
	c)	d)	e) grau, graublau					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

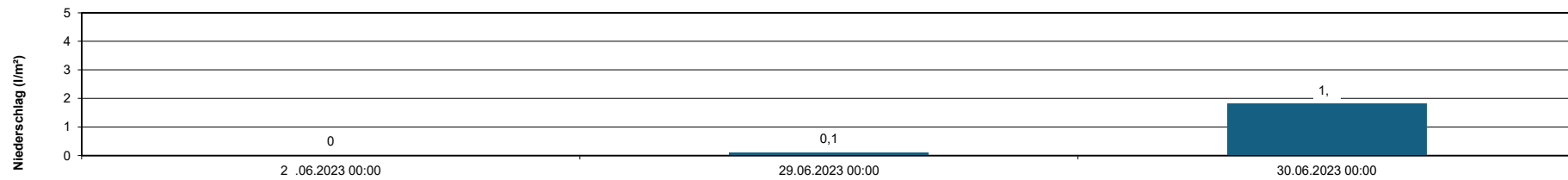
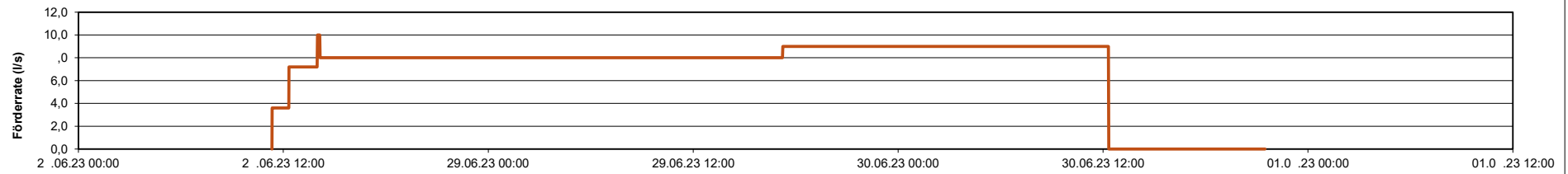
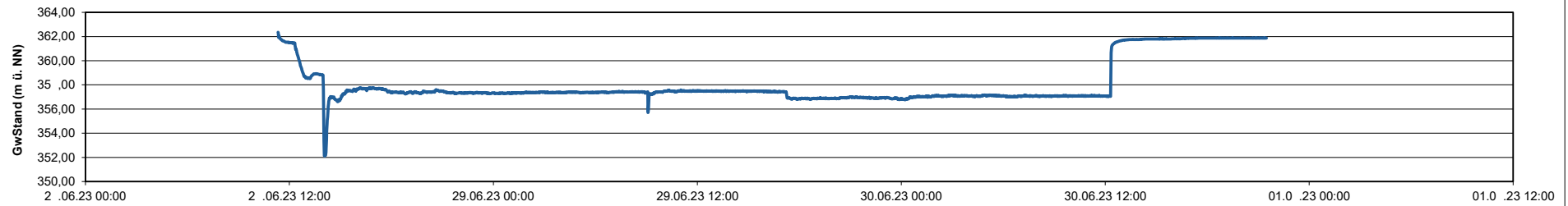
Versuchsbohrung WBV Rohr

Brunnen WVB

otodokumentation om uni 2023

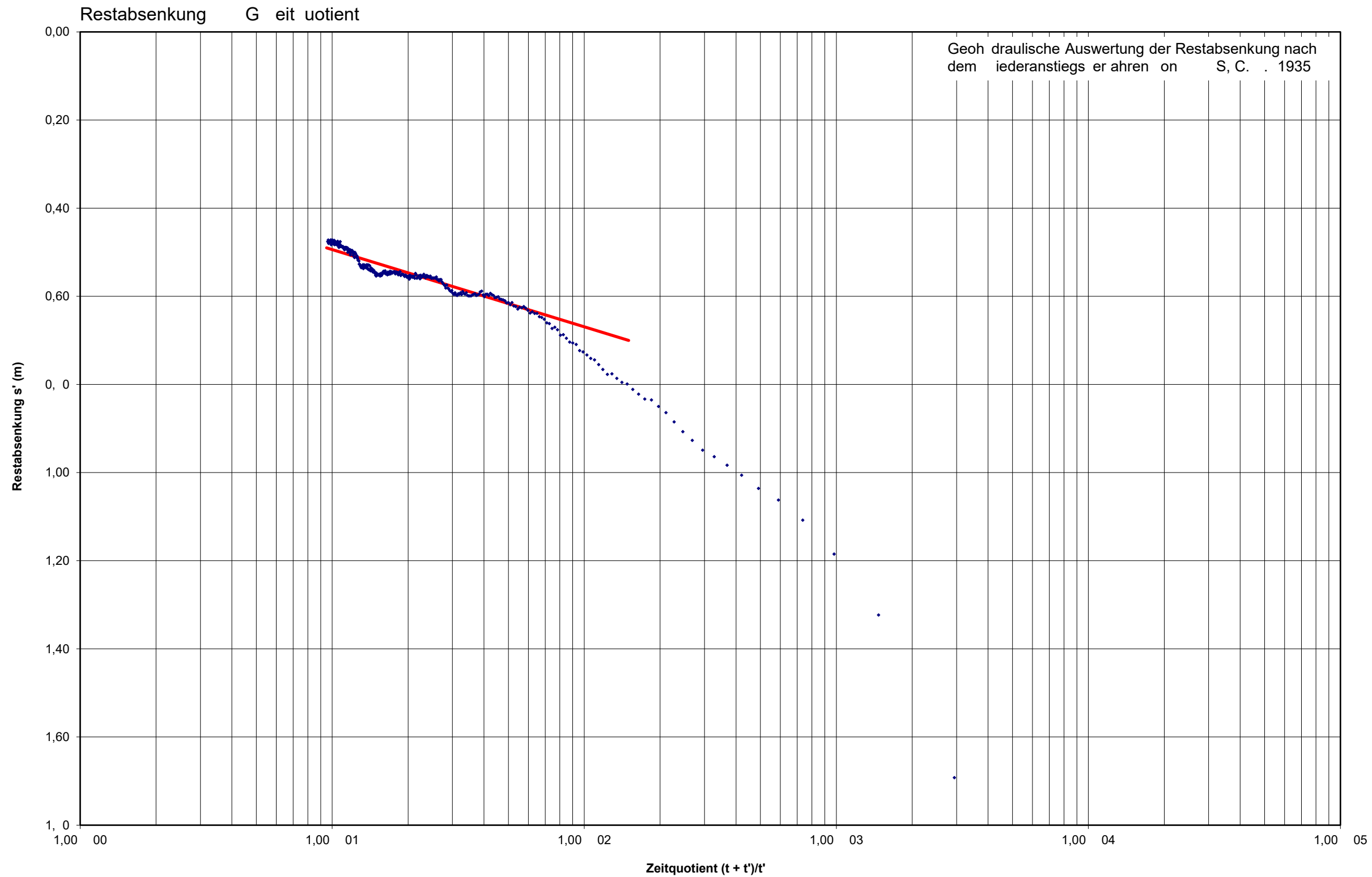


Ganglinien, Förderraten und Niederschlag



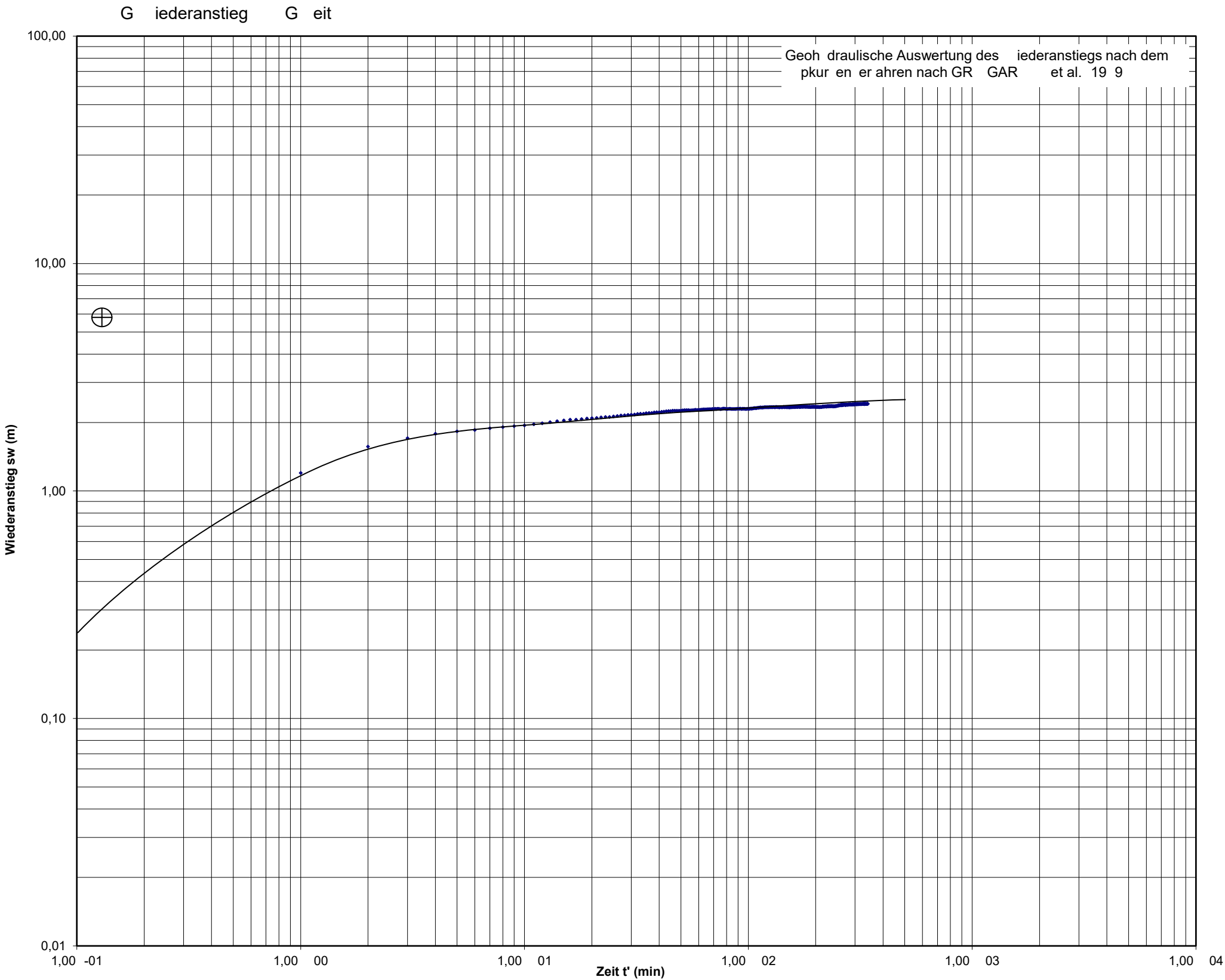
Wasserbeschaffungsverband Rohr

48-Pumpversuch an der WBV Rohr Versuchsbohrung am 28.06.2023



k	2,6 -03	m ² s
ds	2,6 -04	m s
	0,1 5	m
	2,5 -03	m ³ s
	9,90	m

eckungspunkt		
s_w	0, 0	m
t	1,10	min
s	3,00	00
t	2,00	05

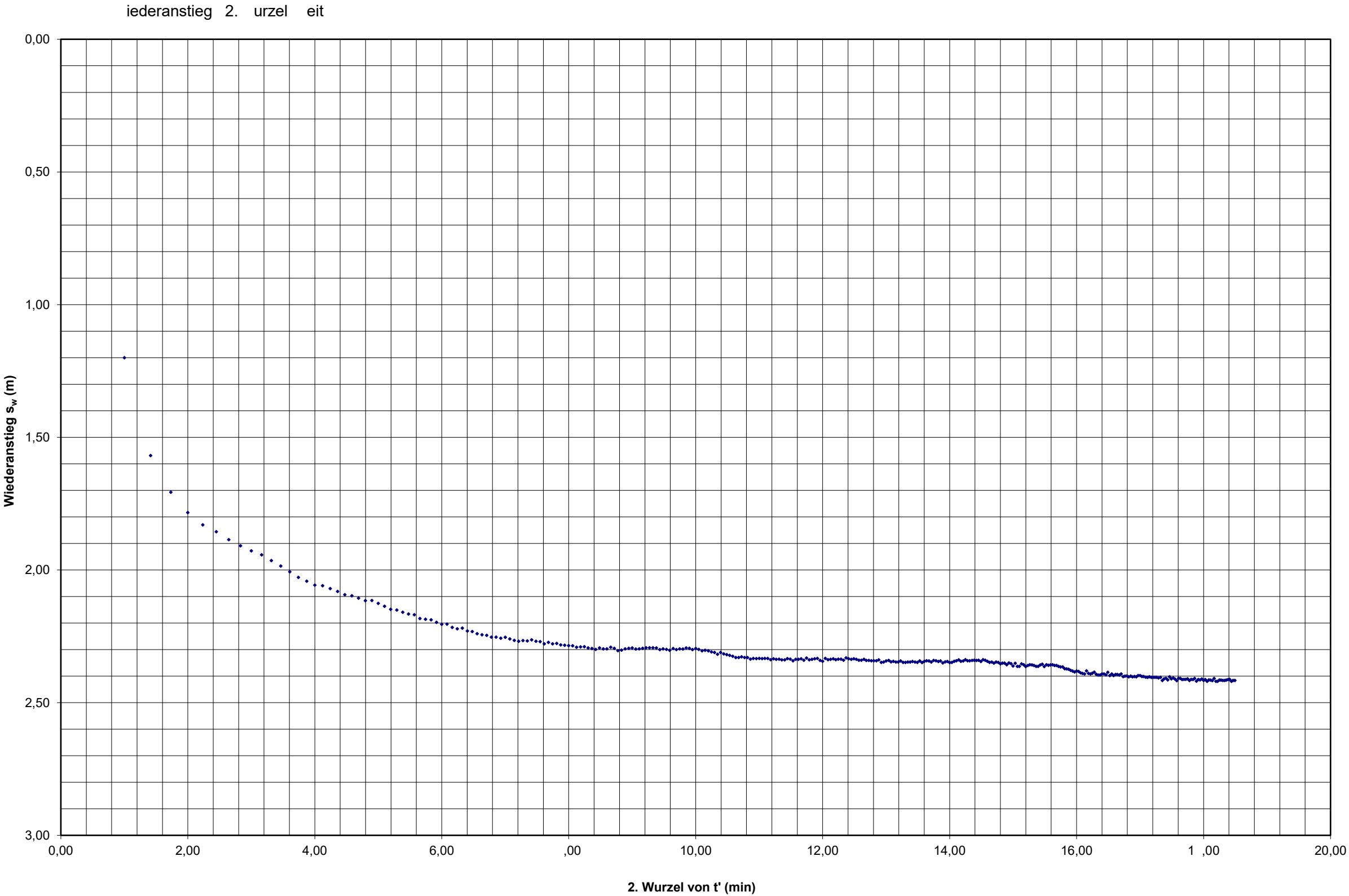


	1,2	-03	m ² s
k	1,3	-04	m s
S _{gesch tzt}	5,0	-06	
C _s	2,6	-06	m ³ A
C	1,0	05	
S	-2,31		
ΔS _{Skin}	-0, 4	m	
C e ^{2S}	1,0	03	
	2,5	-03	m ³ s
	9,90	m	

eckungspunkt		
s _w		m
t	0,4	min
s	2,5	01
t C	4,0	00

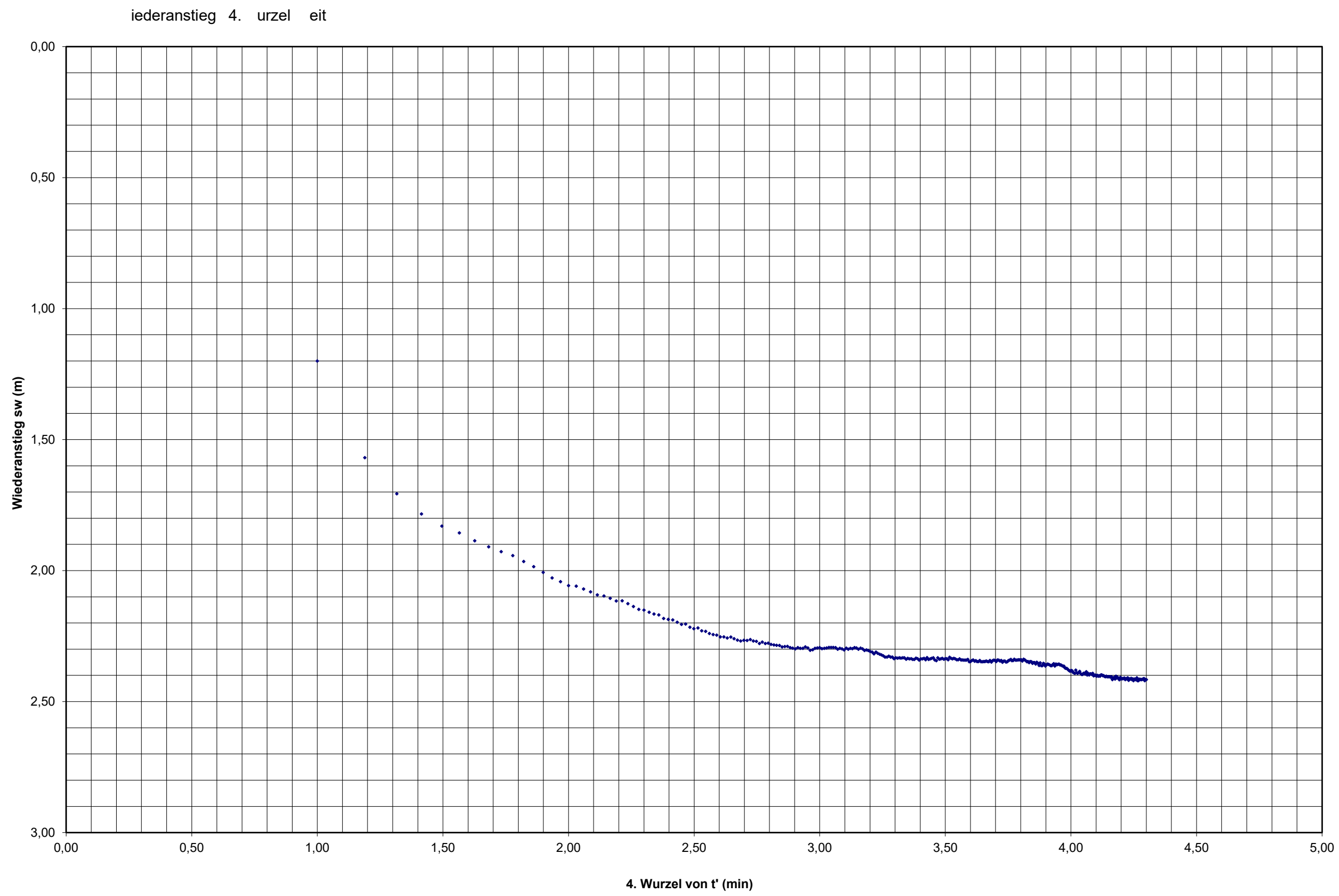
Wasserbeschaffungsverband Rohr

48-Pumpversuch an der WBV Rohr Versuchsbohrung am 28.06.2023



Wasserbeschaffungsverband Rohr

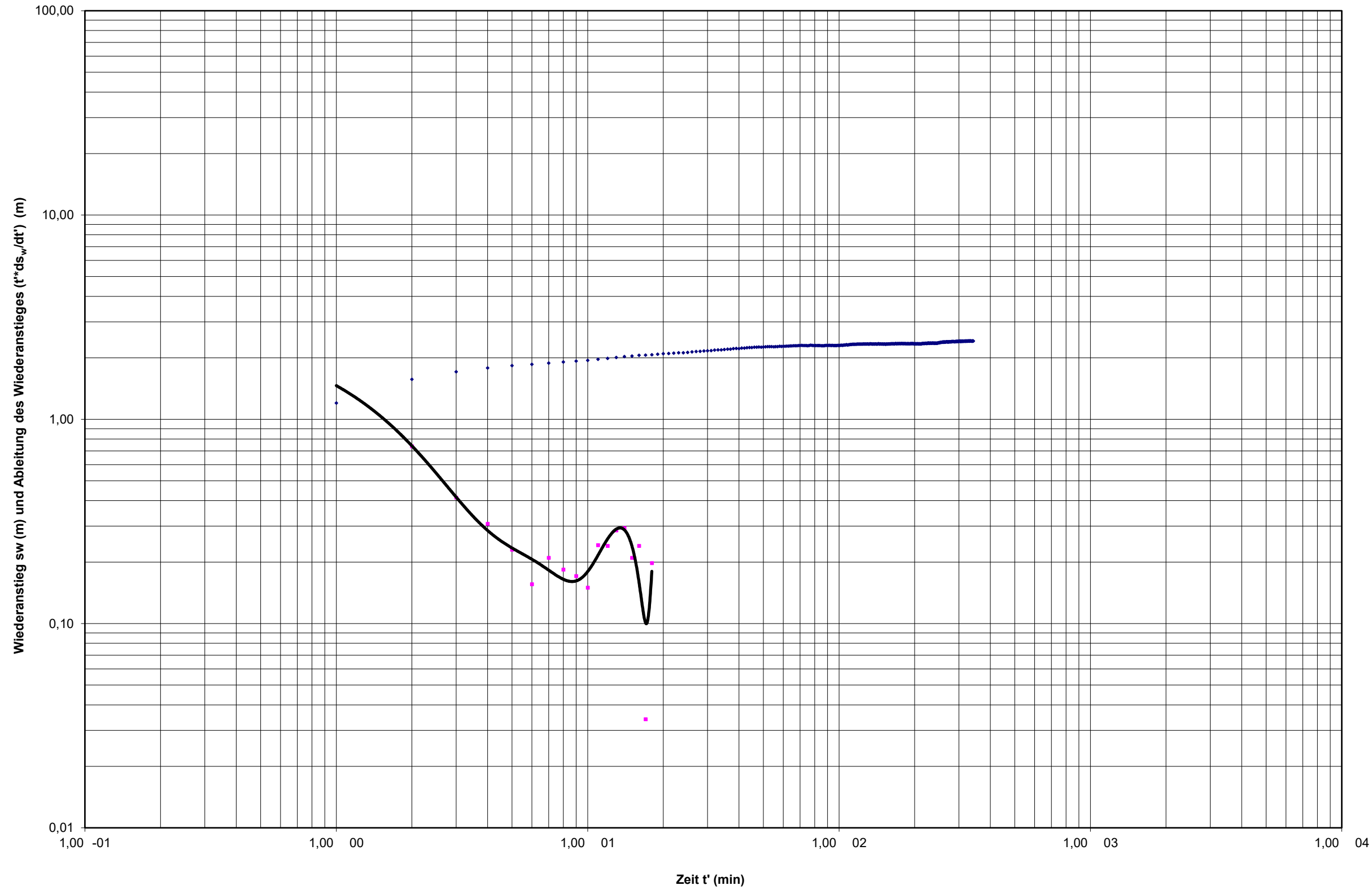
48-Pumpversuch an der WBV Rohr Versuchsbohrung am 28.06.2023



Wasserbeschaffungsverband Rohr

48-Pumpversuch an der WBV Rohr Versuchsbohrung am 28.06.2023

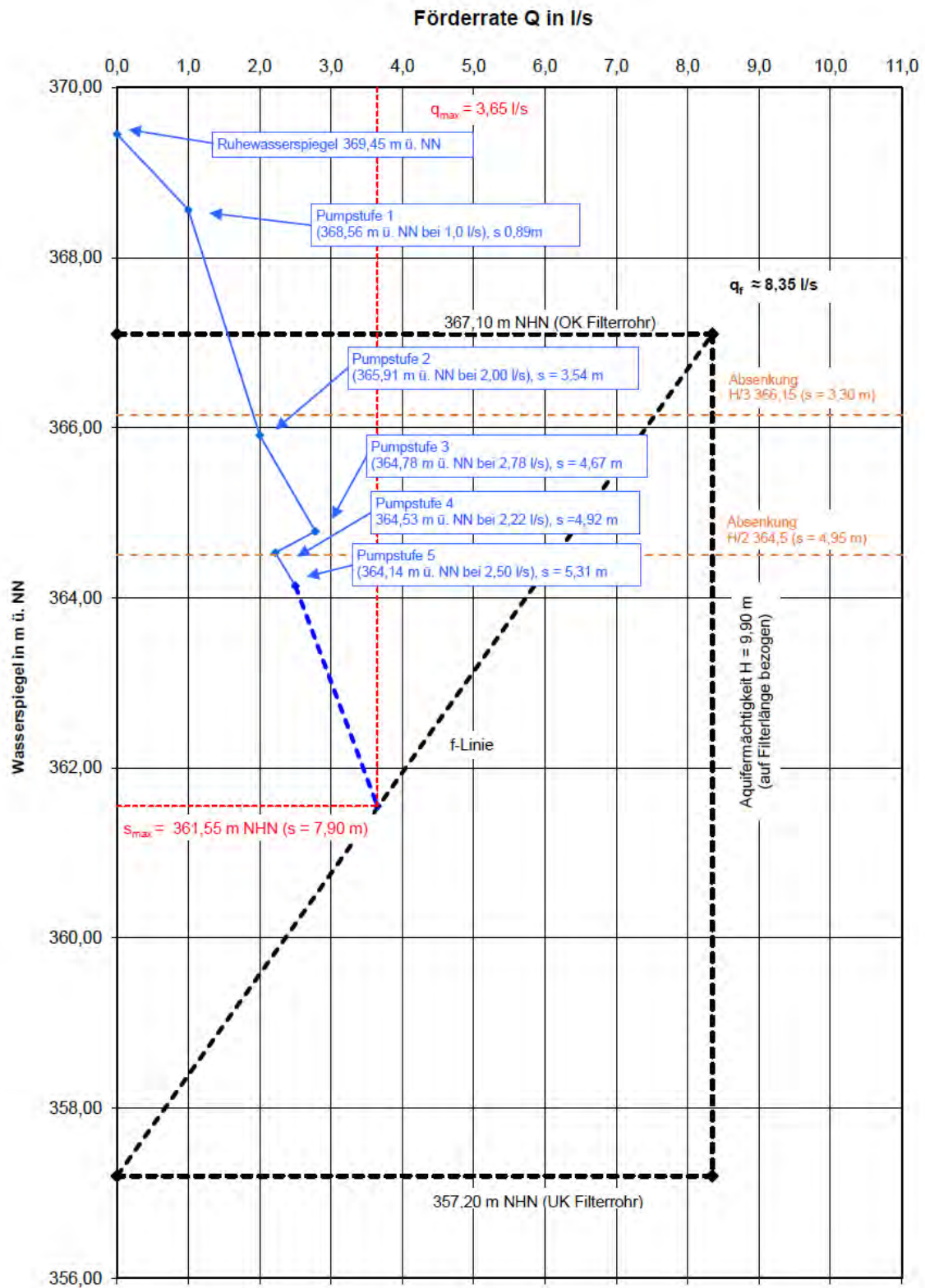
Gleit Ableitung des Wiederanstieges gegen Zeit



Wasserbeschaffungsverband Rohr

Trinkwassergewinnungsgebiet Ahnfrautal, Brunnen WBV Rohr

Leistungscharakteristik und -diagramm Brunnen B Rohr



Niederschlagssummen (l/m²) Jahr																																mittlere monatliche Niederschlagssummen Zeitraum 1991-2023 (l/m²)	
Monat	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Jan	23,4	3 ,	41,	95,0	14,5	15,1	39,	5 ,9	30,	51,9	21,1	6 ,0	102,0	49,3	16,2	,	40,6	2 ,4	4 ,4	2,0	91,	46,4	26,3	5 ,2	6,	19,5	5,0	64,5	16,4	59,9	51,	25,2	4 ,
	-52	-23	-15	94	- 0	-69	-19	21	-3	6	-5	39	109	1	-6	0	-1	-42	-3	4		-5	-46	19	5	-60	4	32	-66	23	6	-4	
Feb	29,2	20,3	35,4	26,9	51,6	1,	,	50,3	53,0	4 ,	96,5	20,1	26,9	61,2	39,	64,	45,9	39,4	40,	26,6	14,2	51,6	19,	11,6	65,0	24,0	12,5	15,	100,	41,0	36,3	25,0	40,1
	-2	-49	-12	-33	29	104	-	25	32	19	140	-50	-33	52	-1	61	14	-2	1	-34	-65	29	-51	- 1	62	-40	-69	-61	151	2	-10	-3	
Mrz	6 ,	21,	50,9	,9	15,3	60,1	49,2	4 ,0	1,	135,9	3,0	14,5	29,0	33,0	5 ,	53,9	4,4	2,3	40,2	12,9	,4	22,6	6,	31,3	3 ,9	4 ,3	43,9	39,2	36,0	25,4	14,6	2,3	45,5
	51	-52	12	3	-66	32		5	5	19	60	-6	-36	-2	2	1	5	59	-12	- 2	- 4	-50	- 5	-31	-1	6	-4	-14	-21	-44	-6	59	
Apr	36,	33,6	100,5	26,2	2 ,	31,	33,1	43,	20,3	56,5	3 ,2	15,	2 ,2	3,4	63,	2,2	3,5	3 ,	14,0	2 ,2	23,9	31,2	-	29,5	44,	40,4	25,6	1 ,6	4,6	26,6	1,4	3 ,6	36,
	0	-9	1 3	-29	-22	-13	-10	19	-45	54	4	-5	-26	100	4	-94	100	6	-62	-26	-35	-15		-20	22	10	-30	-49	-	-2	94	2	
Mai	25,5	6 ,4	66,3	,5	69,6	30,	32,1	96,5	60,0	21,	96,0	4 ,	103,3	60,6	106,	161,3	14,6	90,6	115,9	60,1	39,2	124,5	-	3 ,5	66,3	51,9	5,0	99,6	32,3	6 ,	0,3	34,4	6 ,3
	-63	0	-3	15	2	-55	-53	41	-12	-6	41	-29	51	-11	56	136	- 9	33	0	-12	-43	2		-44	-3	-24	24	46	-53	-1	3	-50	
Jun	136,2	6,5	59,0	101,	3 ,6	5,4	,6	3,5	24,1	41,	65,3	51,4	33,1	2 ,9	3 ,5	136,	59,5	62,5	4 ,6	4,	39,3	5,0	-	4,	93,5	125,	114,1	61,2	112,9	120,1	22,1	22,4	1,4
	91		-1	42	-4	6	24	1	-66	-42	-9	-2	-54	-61	-46	92	-1	-12	-33	19	-45	19		19	31	6	60	-14	5	6	-69	-69	
Jul	49,2	135,6	36,3	54,1	15 ,3	92,1	50,5	9,0	,2	52,3	13 ,0	53,	5,0	0,1	3,	92,2	4 ,2	99,4	,3	110,	44,4	24,1	-	22,	102,2	92,1	55,9	29,5	33,1	-	16,9	0,	1,4
	-31	90	-49	-24	120	29	-29	25		-2	92	-25	5	12	3	29	-34	39	22	55	-3	-66		-6	43	29	-22	-59	-54		- 6	-1	
Aug	49,	31,	55,4	1,1	0,0	31,9	2 ,1	53,3	36,1	56,5	56,0	19,9	6 ,	9 ,	11 ,	110,4	61,	30,2	149,4	55,2	40,3	,	-	26,6	56,2	54,3	9,1	95,2	100,0	104,2	6,6	130,6	65,6
	-24	-52	-16		22	-51	-5	-19	-45	-14	-15	- 0	5	51	0	6	-6	-54	12	-16	-39	1		-59	-14	-1	- 6	45	53	59	1	99	
Sep	29,	51,4	45,3	,1	29,	2 ,2	123,5	50,	54,1	9,6	5,9	1 ,3	45,9	43,6	10,5	5,2	55,	25,1	56,	46,6	32,1	92,	-	1 ,9	35,4	45,0	55,3	22,5	44,4	13,1	101,	15,4	4 ,6
	-39	6	-	59	-39	-44	154	5	11	64		-64	-6	-10	-	55	15	-4	1	-4	-34	91		-63	-2	-	14	-54	-9	- 3	109	-6	
Okt	61,2	62,	40,2	26,0	64,1	56,3	1 9,4	35,0	52,2	44,5	94,6	66,	64,0	25,4	32,2	16,3	54,	63,1	2 ,	44,1	42,6	52,	45,	42,3	56,0	5 ,4	34,	65,6	54,2	26,4	4 ,0	50,6	52,
	16	19	-24	-51	22		240	-34	-1	-16	9	2	21	-52	-39	-69	4	20	-4	-16	-19	0	-13	-20	6	11	-34	24	3	-50	-11	-4	
Nov	2,1	36,6	42,3	51,	6 ,2	23,5	69,6	66,5	43,1	5,	129,9	2 ,	44,2	3 ,	2 ,2	63,1	1 ,3	63,	0,2	0,3	4,2	61,1	30,	,0	54,3	3,2	16,2	3 ,	15,0	34,6	61,2	115,5	53,2
	35	-31	-21	-3	2	-56	31	25	-19	61	144	-46	-1	-29	-4	19	-6	20	32	-99	39	15	-42	63	2	3	- 0	-29	- 2	-35	15	11	
Dez	40,3	144,6	45,6	50,5	41,1	66,9	23,0	6,5	35,	69,1	5 ,0	34,9	40,3	54,4	25,1	4 ,2	51,5	66,9	92,3	9,3	5,6	15,6	46,2	21,	10,2	69,	12 ,2	42,0	42,1	4,9	39,5	2,4	5 ,2
	-30	153	-20	-12	-2	1	-60	51	-3	21	1	-39	-30	-5	-56	-16	-10	1	61	56	50	- 3	-19	-62	- 2	22	122	-2	-26	4	-31	44	
Summe	622,2	20,	61 ,9	3 ,	65 ,	592,	25,6	62,0	55 ,4	43,3	951,5	439,9	659,	645,3	610,1	912,1	606,6	6 0,5	9,6	629,9	534,9	6 5,3	1 5,6	4 2,1	69 ,5	02,6	664,6	591,5	591,	604,0	609,4	6 2,2	646,2
	-4	12	-4	14	2	-	12	1	-14	15	4	-32	2	0	-6	41	-6	5	22	-3	-1	6	- 3	-2		9	3	-	-	-	-6	6	

N-ERGIE Netz GmbH - Sandreuthstraße 39 - 90441 Nürnberg

Wasserbeschaffungsverband Rohr
 Geschäftsstelle
 Ringstr. 34
 91189 Rohr

Zuständig Thomas Dreher
 Telefon 0911/802-65462
 Telefax 0911/802-65463
 E-Mail thomas.dreher@n-ergie-netz.de
 Internet www.n-ergie.de

Nürnberg, 31.07.2023

Prüfbericht Nummer 140000512765

Seite 1 von 9

TrinkwV - Anl. 1 - 3 Teil I

Probeentnahmeort	Neubohrung
Objektkennzahl	
Probeentnehmer	Thomas Dreher (N-ERGIE Netz GmbH)
Probeentnahmedatum	29.06.2023 - 09:25
Probeneingang	29.06.2023
Prüfzeitraum	29.06.2023 - 31.07.2023
Probenahmeverfahren	DIN ISO 5667-5 (A 14):2011-02
	Anleitung zur Probenahme von Trinkwasser aus Aufbereitungsanlagen und Rohrleitungssystemen

Hinweise:

- Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die beschriebenen Proben.
- Der Prüfbericht darf in keinem Fall auszugsweise ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums vervielfältigt werden.
- Nicht akkreditierte Verfahren sind mit # gekennzeichnet; Hausverfahren tragen die Kennung HV.
- Bei weitergehenden Fragen zur Methodik (insbesondere der Probenahme) kontaktieren Sie bitte die Mitarbeiter des Labors.
- Bei Teilanalysen, die aus organisatorischen Gründen an ein Zweitlabor vergeben wurden, ist sichergestellt, dass dort die notwendigen Qualifikation vorliegen.
- Die N-ERGIE Netz GmbH mit ihrem unabhängigen und selbständigen Labor ist organisatorisch in die N-ERGIE Aktiengesellschaft eingegliedert.
- Für die Ergebnisangabe werden zum Teil Abkürzungen verwendet. Erläuterungen hierzu finden Sie direkt im Anschluss zum Ergebnisteil des Prüfberichts.



140000512765

Akkreditierung nach internationaler Norm EN ISO/IEC 17025

Analytische Qualitätssicherung Bayern
 Zertifikat Nummer AQS 05/004/96

Zugelassen nach § 15 Abs. 5 TrinkwV 2011



Prüfbericht Nummer 140000512765 vom 31.07.2023
 Wasserbeschaffungsverband Rohr Geschäftsstelle

Seite 2 von 9

Probenahme: Neubohrung vom 29.06.2023

Parameter	Ergebnis	Einheit	Grenzwert	Verfahren
Anlage 1 - Teil 1				
Mikrobiologische Parameter				
E.coli	0	KBE/100ml	0	DIN EN ISO 9308-2:2014-06
Enterokokken	0	KBE/100ml	0	DIN EN ISO 7899-2:2000-11
Anlage 2 - Teil 1				
Chemische Parameter				
Benzol	<0,3	µg/l	1,0	DIN 38407 F9:1991-05
Bor	<0,10	mg/l	1,0	DIN EN ISO 11885:2009-09
Bromat	<0,003	mg/l	0,01	EN ISO 15061:2001-12
Chrom	0,0008	mg/l	0,050	DIN EN ISO 11885:2009-09
Cyanid	<0,01	mg/l	0,05	Fa. Merck Nr. 1.14417:2016-03
1,2-Dichlorethan	<0,5	µg/l	3,0	DIN EN ISO 10301:1997-08
Fluorid	<0,2	mg/l	1,5	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Nitrat	35	mg/l	50	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Quecksilber	<0,0003	mg/l	0,001	EN ISO 12846:2012-08
Selen	<0,003	mg/l	0,010	DIN EN ISO 11885:2009-09
Uran	<2,0	µg/l	10,0	DIN EN ISO 11885:2009-09
Trichlorethen (TRI)	<0,2	µg/l		DIN EN ISO 10301:1997-08
Tetrachlorethen (TETRA)	<0,2	µg/l		DIN EN ISO 10301:1997-08
Summe (TRI + TETRA)	n.n.	µg/l	10,0	BERECHNET
Anlage 2 - Teil 2				
Chemische Parameter				
Antimon	<0,001	mg/l	0,005	DIN EN ISO 11885:2009-09
Arsen	<0,002	mg/l	0,010	DIN EN ISO 11885:2009-09
Benzo(a)pyren	<0,002	µg/l	0,010	DIN ISO 28540:2014-05
Blei	<0,003	mg/l	0,010	DIN EN ISO 11885:2009-09
Cadmium	<0,0009	mg/l	0,003	DIN EN ISO 11885:2009-09
Kupfer	<0,02	mg/l	2,0	DIN EN ISO 11885:2009-09
Nickel	<0,005	mg/l	0,020	DIN EN ISO 11885:2009-09
Nitrit	<0,02	mg/l	0,50	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Polycycl. aromat. Kohlenwasserstoffe (PAK)				
Benzo(b)fluoranthren	<0,01	µg/l		DIN ISO 28540:2014-05
Benzo(k)fluoranthren	<0,01	µg/l		DIN ISO 28540:2014-05
Benzo(g,h,i)perylene	<0,01	µg/l		DIN ISO 28540:2014-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,01	µg/l		DIN ISO 28540:2014-05
Summe (PAK)	n.n.	µg/l	0,10	BERECHNET



Prüfbericht Nummer 140000512765 vom 31.07.2023
 Wasserbeschaffungsverband Rohr Geschäftsstelle

Seite 3 von 9

Probenahme: Neubohrung vom 29.06.2023

Parameter	Ergebnis	Einheit	Grenzwert	Verfahren
Trihalogenmethane (THM)				
Chloroform	<0,8	µg/l		DIN EN ISO 10301:1997-08
Monobromdichlormethan	<0,3	µg/l		DIN EN ISO 10301:1997-08
Dibrommonochlormethan	<0,2	µg/l		DIN EN ISO 10301:1997-08
Bromoform	<0,6	µg/l		DIN EN ISO 10301:1997-08
Summe THM	n.n.	µg/l	50	BERECHNET
Vinylchlorid	<0,00015	mg/l	0,0005	DIN EN ISO 10301:1997-08

Anlage 3
Indikatorparameter

Aluminium	0,11	mg/l	0,20	DIN EN ISO 11885:2009-09
Ammonium	<0,10	mg/l	0,50	DIN EN ISO 11732:2005-05
Chlorid	18	mg/l	250	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Clostridium perfringens (inkl. Sporen)	0	KBE/100ml	0	DIN EN ISO 14189:2016-11
Coliforme Bakterien	2	KBE/100ml	0	DIN EN ISO 9308-2:2014-06
Eisen	0,05	mg/l	0,20	DIN EN ISO 11885:2009-09
SAK 436nm	<0,1	1/m	0,5	DIN EN ISO 7887:2012-04
Geruch (als TON)	ohne			DIN EN 1622:2006-10 (Anhang C)
Geschmack	GSNG			DIN EN 1622:2006-10 (Anhang C)
Koloniezahl 22°C	1	KBE/ml	100	TrinkwV §43 Absatz (3)
Koloniezahl 36°C	3	KBE/ml	100	TrinkwV §43 Absatz (3)
Leitfähigkeit 25°C	520	µS/cm	2790	DIN EN 27888:1993-11
Mangan	0,03	mg/l	0,05	DIN EN ISO 11885:2009-09
Natrium	4,3	mg/l	200	DIN EN ISO 14911:1999-08
TOC	<0,40	mg/l		DIN EN 1484 H3:1997-08
Permanganat-Index	<0,5	mg/l	5,0	DIN EN ISO 8467:1995-05
Sulfat	16	mg/l	250	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Trübung	2,5	FNU	1,0	DIN EN ISO 7027:2000-04
pH-Wert	7,61		6,50-9,50	DIN EN ISO 10523:2012-04



140000512765

Prüfbericht Nummer 140000512765 vom 31.07.2023
 Wasserbeschaffungsverband Rohr Geschäftsstelle

Seite 4 von 9

Probenahme: Neubohrung vom 29.06.2023

Parameter	Ergebnis	Einheit	Grenzwert	Verfahren
Zusätzliche Werte				
Temperatur	10,0	°C		DIN 38404 C4:1976-12
Sauerstoff	7,5	mg/l		DIN ISO 17289:2014-12
Sauerstoffsättigungsindex	69	%		DIN ISO 17289:2014-12
Calcium	57	mg/l		DIN EN ISO 14911:1999-08
Magnesium	28	mg/l		DIN EN ISO 14911:1999-08
Kalium	3,0	mg/l		DIN EN ISO 14911:1999-08
Säurekapazität pH 4.3	4,08	mmol/l		DIN 38409 H7-1:2005-12
Basekapazität pH 8.2	0,3	mmol/l		BERECHNET
Gesamthärte	14,4	°dH		BERECHNET
Gesamthärte ber. als Calciumcarbonat	2,57	mmol/l		BERECHNET
Quotient NO3+NO2 (TrinkwV)	0,7	mg/l	1,0	BERECHNET
Korrosionsparameter				
Sättigungsindex	0,06			BERECHNET
Delta-pH	0,05			BERECHNET
pH nach CaCO3-Sättigung	7,56			BERECHNET
Calcitlösekapazität	0	mg/l	5,0	BERECHNET
Calcitabscheidekapazität	3,3	mg/l		BERECHNET
Anionenquotient	0,4			BERECHNET
Kupferquotient	23,1			BERECHNET
Gerieselquotient	1,5			BERECHNET



Prüfbericht Nummer 140000512765 vom 31.07.2023
Wasserbeschaffungsverband Rohr Geschäftsstelle

Seite 5 von 9

Probenahme: Neubohrung vom 29.06.2023

Parameter	Ergebnis	Einheit	Grenzwert	Verfahren
Anlage 2 - Teil 1				
Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte - Wirkstoffe				
gem. PSM-Konzept LGL (Stand 06.08.2020)				
2,4-D	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-35: 2010-10
Atrazin-2-hydroxy	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Acetonifen	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Amidosulfuron	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Atrazin	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Azoxystrobin	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Bentazon	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-35: 2010-10
Bixafen	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Boscalid	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Bromacil	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Bromoxynil	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-35: 2010-10
Carbendazim	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Carbetamid	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Chloridazon	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Chlortoluron	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Clodinafop-propargyl	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Clomazone	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Clopyralid	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-35: 2010-10
Clothianidin	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Cyflufenamid	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Cyproconazol	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Desethylatrazin	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Desethyl-desisopropylatrazin	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Desethylsimazin (Desisopropylatrazin)	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Desethylterbutylazin	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Dicamba	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-35: 2010-10
Dichlorprop	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-35: 2010-10
Difenoconazol	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Diflufenican	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Dimefuron	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Dimethachlor	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Dimethenamid	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Dimethoat	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Dimethomorph	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Dimoxystrobin	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Diuron	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09



140000512765

Prüfbericht Nummer 140000512765 vom 31.07.2023
 Wasserbeschaffungsverband Rohr Geschäftsstelle

Seite 6 von 9

Probenahme: Neubohrung vom 29.06.2023

Parameter	Ergebnis	Einheit	Grenzwert	Verfahren
Anlage 2 - Teil 1				
Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte - Wirkstoffe				
gem. PSM-Konzept LGL (Stand 06.08.2020)				
Epoxiconazol	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Ethidimuron	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Ethofumesat	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Fenoxaprop	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-35: 2010-10
Fenpropidin	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Fenpropimorph	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Flazasulfuron	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Flonicamid	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Florasulam	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Fluazifop	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Fluazinam	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-35: 2010-10
Flufenacet	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Flumioxazin	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Fluopicolide	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Flupyram	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Flupyrsulfuron-methyl	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Flurtamone	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Flusilazol	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Fluxapyroxad	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Glyphosat	<0,03	µg/l	0,1	DIN ISO 16308:2017-09
Haloxifop	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Imazalil	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Imidacloprid	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Iodosulfuron-methyl	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Ioxynil	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-35: 2010-10
Iprodion	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Isoproturon	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Isoxaben	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Kresoxim-Methyl	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Lenacil	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Mandipropamid	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
MCPA	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Mecoprop	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-35: 2010-10
Mesosulfuron-methyl	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Mesotrion	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-35: 2010-10
Metalaxyl	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Metamitron	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Metazachlor	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09



Prüfbericht Nummer 140000512765 vom 31.07.2023
 Wasserbeschaffungsverband Rohr Geschäftsstelle

Seite 7 von 9

Probenahme: Neubohrung vom 29.06.2023

Parameter	Ergebnis	Einheit	Grenzwert	Verfahren
Anlage 2 - Teil 1				
Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte - Wirkstoffe				
gem. PSM-Konzept LGL (Stand 06.08.2020)				
Metconazol	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Methiocarb	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Methoxyfenozid	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Metobromuron	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Metolachlor	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Metosulam	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Metribuzin	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Metsulfuron-methyl	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Napropamid	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Nicosulfuron	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Penconazol	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Pendimethalin	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Pethoxamid	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Picolinafen	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Picoxystrobin	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Pinoxaden	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Primicarb	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Prochloraz	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Propamocarb	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Propaquizafop	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Propazin	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Propiconazol	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Propoxycarbazon	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Propyzamid	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Proquinazid	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Prosulfocarb	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Prosulfuron	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Prothioconazol	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-35: 2010-10
Pyrimethanil	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Pyroxsulam	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Quinmerac	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Quinoclammin	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Quinoxifen	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Simazin	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Spiroxamin	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Sulcotrion	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Tebuconazol	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Tebufenozid	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Tebufenpyrad	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09



140000512765

Prüfbericht Nummer 140000512765 vom 31.07.2023
 Wasserbeschaffungsverband Rohr Geschäftsstelle

Seite 8 von 9

Probenahme: Neubohrung vom 29.06.2023

Parameter	Ergebnis	Einheit	Grenzwert	Verfahren
Anlage 2 - Teil 1				
Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte - Wirkstoffe				
gem. PSM-Konzept LGL (Stand 06.08.2020)				
Terbuthylazin	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Tetraconazol	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Thiacloprid	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Thiamethoxam	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Thifensulfuron-methyl	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Topramezon	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Triadimenol	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Triasulfuron	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Tribenuron-methyl	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Triclopyr	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-35: 2010-10
Trifloxystrobin	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Triflursulfuron-methyl	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Triticonazol	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Tritosulfuron	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Summe Wirkstoffe	n.n.	µg/l	0,5	BERECHNET
Abkürzung	n.n. = nicht nachweisbar			
Geschmack	GSNG = nicht gemessen			
Abkürzung	n.n. = nicht nachweisbar			



Prüfbericht Nummer 140000512765 vom 31.07.2023
Wasserbeschaffungsverband Rohr Geschäftsstelle

Seite 9 von 9

Probenahme: Neubohrung vom 29.06.2023

Beurteilung

Die Analytik der Parameter PFAS, Halogenessigsäuren und Bisphenol A erfolgte durch Analytik Institut Rietzler GmbH (D-PL-14501-01-00).
S. dazu den Prüfbericht im Anhang.

Der Prüfbericht wurde am 31.07.2023 um 08:48 Uhr durch Thomas Dreher elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.





Analytik Institut Rietzler GmbH | Dieter-Streng-Str. 5 | 90766 Fürth

C: a :
5 S
U
c U

Analytik Institut Rietzler GmbH
Laborstandort Fürth
Dieter-Streng-Str. 5
90766 Fürth

Telefon 0911 971 91-0
Telefax 0911 971 91-299

labor-fuerth@rietzler-analytik.de
www.rietzler-analytik.de

, -=(%' -*&). 45 G4

4 0 C: a: 5 c U S
4 4 0 U
U5 S 0
A U 0 R U4U U
A U 0 4
A U 0 ,
A U UU 0 ,
A c a 0 ,
: Ua \$

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden. | Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben, wie erhalten.
Bei der Bewertung der Konformität mit den Regelwerken wird die MU nicht berücksichtigt. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Zugelassen nach AbfKlarV, DuV	Untersuchungsstelle nach §18 BBodSchG	Untersuchungsstelle nach §6 Abs. 6 der Altholzverordnung	Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03
Messstelle nach §29b BImSchG, §42 BImSchV	Untersuchungsstelle nach §15 Abs. 4 TrinkwV	Zugelassen nach §3 Laborverordnung	 DAKKS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL 14501-01-00

Geschäftsführer
Arthur Hofmann

Sparkasse Nürnberg
IBAN: DE42 7605 0101 0004 4433 33
SWIFT-BIC: SSKNDE77XXX

Gewerbebank Ansbach
IBAN: DE25 7656 0060 0000 1415 77
SWIFT-BIC: GENODEF1ANS

Amtsgericht Fürth
HRB 17262
USt-IdNr. DE238074111
Steuer-Nr. 218/121/51948

/8; 49: <36<85:4 954287: 0 1: :49

A	U	a	U U				! "Ã-+) - Ã\$Ã#Ã,
	U						4A
A	U						,
A					U		
5	U	S		g	.. - 0	e S	1
	S	b	64 4	4B	. 9	e S	1
		b	544	4B	. 9	e S	1
	S	b	644	4B	. 9	e S	1
	U	S	b	644	4B	. 9	1
	U		b	544	4B	. 9	1



- RG etz Gmb - Sandreuthstraße 39 - 90441 rnberg

asserbeschauungs erband Rohr
Gesch tsstelle
Ringstr. 34
911 9 Rohr

ust ndig homas reher
ele on 0911 02-65462
ele a 0911 02-65463
- ail thomas.dreher n-ergie-netz.de
nternet www.n-ergie.de

rnberg, 1 .06.2024

Prüfbericht Nummer 140000527229

Seite 1 von 9

rinkw - Anl. 1 - 3 eil
robeentnahmeort Rohr, arrgasse 1
b ektkennzahl 123005 6054
robeentnehmer Sandra ei el - RG etz Gmb
robeentnahmedatum 16.05.2024 - 11:10
robeneingang 16.05.2024
r zeitraum 16.05.2024 - 1 .06.2024
robenahme er ahren S 566 -5 A 14 :2011-02
Anleitung zur robenahme on rinkwasser aus Au bereitungsanlagen
und Rohrleitungss stemen

inweise:

- ie r ergebnisse beziehen sich ausschließlich au die beschriebenen roben.
- er r bericht dar in keinem all auszugsweise ohne schri tliche Genehmigung des r laboratoriums er ieltigt werden.
- icht akkreditierte er ahren sind mit gekennzeichnet aus er ahren tragen die ennung .
- Bei weitergehenden ragen zur ethodik insbesondere der robenahme kontaktieren Sie bitte die itarbeiter des abors.
- Bei eilanal sen, die aus organisatorischen Gr nden an ein weitlabor ergeben wurden, ist sichergestellt, dass dort die notwendigen uali ikation orliegen.
- ie - RG etz Gmb mit ihrem unabh ngigen und selbst ndigen abor ist organisatorisch in die - RG Aktiengesellscha t eingegliedert.
- r die rgebnisangabe werden zum eil Abk rzungen erwendet. rl uterungen hierzu inden Sie direkt im Anschluss zum rgebnisteil des r berichts.

Akkreditiert nach S C 1 025 - aktueller Ausgabestand

ulassung A S Ba ern 05 004 96

ulassung nach rinkw G Ba ern 09-046



Prüfbericht Nummer 140000527229 vom 18.06.2024
 Wasserbeschaffungsverbands Rohr Gesch. tsstelle

Seite 2 von 9

Probenahme: ON Rohr, Pfarrgasse 1 vom 16.05.2024

Parameter	Ergebnis	Einheit	Grenzwert	Verfahren
Anlage 1 - Teil 1				
Mikrobiologische Parameter				
E. coli	0	B 100ml	0	S 930 -2:2014-06
Intestinale Enterokokken	0	B 100ml	0	S 99-2:2000-11
Anlage 2 - Teil 1				
Chemische Parameter				
Benzol	0,3	g/l	1,0	3 40 9:1991-05
Bor	0,10	mg/l	1,0	S 11 5:2009-09
Bromat	0,003	mg/l	0,01	S 15061:2001-12
Chrom	0,0011	mg/l	0,050	S 11 5:2009-09
Cyanid	0,01	mg/l	0,05	a. erck r. 1.1441 :2016-03
1,2-Dichlorethan	0,5	g/l	3,0	S 10301:199 -0
Fluorid	0,2	mg/l	1,5	S 10304-1:2009-0
Nitrat	39	mg/l	50	S 10304-1:2009-0
Nachweis Silber	0,0003	mg/l	0,001	S 12 46:2012-0
Selen	0,003	mg/l	0,010	S 11 5:2009-09
Uran	2,0	g/l	10,0	S 11 5:2009-09
1,2-Dichlorethan R	0,2	g/l		S 10301:199 -0
1,1,2-Trichlorethan RA	0,2	g/l		S 10301:199 -0
Summe R RA	n.n.	g/l	10,0	B R C
Anlage 2 - Teil 2				
Chemische Parameter				
Antimon	0,001	mg/l	0,005	S 11 5:2009-09
Arsen	0,002	mg/l	0,010	S 11 5:2009-09
Benzol a p ren	0,002	g/l	0,010	S 2 540:2014-05
Blei	0,003	mg/l	0,010	S 11 5:2009-09
Cadmium	0,0009	mg/l	0,003	S 11 5:2009-09
Cupfer	0,02	mg/l	2,0	S 11 5:2009-09
Eisen	0,005	mg/l	0,020	S 11 5:2009-09
Nitrit	0,02	mg/l	0,50	S 10304-1:2009-0
Polycycl. aromat. Kohlenwasserstoffe (PAK)				
Benzol b fluoranthen	0,01	g/l		S 2 540:2014-05
Benzol k fluoranthen	0,01	g/l		S 2 540:2014-05
Benzol g,h,i per len	0,01	g/l		S 2 540:2014-05
Indeno 1,2,3-cd p ren	0,01	g/l		S 2 540:2014-05
Summe A	n.n.	g/l	0,10	B R C

Prüfbericht Nummer 140000527229 vom 18.06.2024
 Wasserbeschaffungsverbands Rohr Gesch. tsstelle

Seite 3 von 9

Probenahme: ON Rohr, Pfarrgasse 1 vom 16.05.2024

Parameter	Ergebnis	Einheit	Grenzwert	Verfahren
Trihalogenmethane (THM)				
Chloroform	0,	g/l		S 10301:199 -0
Bromodichlormethan	0,3	g/l		S 10301:199 -0
Dibrommonochlormethan	0,2	g/l		S 10301:199 -0
Bromoform	0,6	g/l		S 10301:199 -0
Summe	n.n.	g/l	50	B R C
in Chlorid	0,00015	mg/l	0,0005	S 10301:199 -0

Anlage 3

Indikatorparameter

Aluminium	0,030	mg/l	0,20	S 11 5:2009-09
Ammonium	0,10	mg/l	0,50	S 11 32:2005-05
Chlorid	14	mg/l	250	S 10304-1:2009-0
Clostridium perfringens inkl. Sporen	0	B 100ml	0	S 141 9:2016-11
Coliforme Bakterien	0	B 100ml	0	S 930 -2:2014-06
Cupfer	0,01	mg/l	0,20	S 11 5:2009-09
SA 436nm	0,1	1 m	0,5	S :2012-04
Geruch als	ohne			1622:2006-10 Anhang C
Geschmack	ohne			1622:2006-10 Anhang C
Coloniezahl 22 C	0	B ml	100	rinkw 43 Absatz 3
Coloniezahl 36 C	0	B ml	100	rinkw 43 Absatz 3
Leitfähigkeit 25 C	462	S cm	2 90	2 :1993-11
Phosphat	0,01	mg/l	0,05	S 11 5:2009-09
Nitrat	2,9	mg/l	200	S 14911:1999-0
Chlorid	0,40	mg/l		14 4 3:2019-04
Manganat-nde	0,5	mg/l	5,0	S 46 :1995-05
Sulfat	20	mg/l	250	S 10304-1:2009-0
Trübung	0,1	U	1,0	S 02 -1:2016-11
pH-Wert	,56		6,50-9,50	S 10523:2012-04

Prüfbericht Nummer 140000527229 vom 18.06.2024
 Wasserbeschaffungsverbands Rohr Gesch. tsstelle

Seite 4 von 9

Probenahme: ON Rohr, Pfarrgasse 1 vom 16.05.2024

Parameter	Ergebnis	Einheit	Grenzwert	Verfahren
Zusätzliche Werte				
Temperatur	14,2	C		3 404 C4:19 6-12
Sauerstoff	9,	mg/l		S 1 2 9:2014-12
Sauerstoffsättigungsindex	100			S 1 2 9:2014-12
Calcium	49	mg/l		S 14911:1999-0
Magnesium	25	mg/l		S 14911:1999-0
Aluminium	2,	mg/l		S 14911:1999-0
Sulfidkapazität p 4.3	3,24	mmol/l		3 409 -1:2005-12
Basekapazität p 4.2	0,2	mmol/l		B R C
Gesamthärte	12,6	°d		B R C
Gesamthärte ber. als Calciumcarbonat	2,25	mmol/l		B R C
Quotient 3 2 Rinkw	0,	mg/l	1,0	B R C
Korrosionsparameter				
Sättigungsindex	-0,0			B R C
pH-Wert	-0,06			B R C
p nach CaCO ₃ -Sättigung	,62			B R C
Calcitabscheidungs-kapazität	3,2	mg/l	5,0	B R C
Calcitabscheidungs-kapazität	0	mg/l		B R C
Anionenquotient	0,5			B R C
Quotient	14,			B R C
Grieselquotient	1,3			B R C

Prüfbericht Nummer 140000527229 vom 18.06.2024
Wasserbeschaffungsversand Rohr Geschüttsstelle

Seite 5 von 9

Probenahme: ON Rohr, Pfarrgasse 1 vom 16.05.2024

Parameter	Ergebnis	Einheit	Grenzwert	Verfahren
Anlage 2 - Teil 1				
Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte - Wirkstoffe				
gem. PSM-Konzept LGL (Stand 27.10.2023)				
2,4-	0,03	g/l	0,1	3 40 -35: 2010-10
Atrazin-2-hydro	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
Aclonifen	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
Amidosuluron	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
Atrazin	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
Azoxystrobin	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
Bebutylamid	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
Bentazon	0,03	g/l	0,1	3 40 -35: 2010-10
Bifenox	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
Boscalid	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
Bromacil	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
Bromoxynil	0,03	g/l	0,1	3 40 -35: 2010-10
Carbendazim	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
Carbetamid	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
Chloridazon	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
Chlortoluron	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
Clodinafop-propargyl	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
Clomazone	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
Clopyralid	0,03	g/l	0,1	3 40 -35: 2010-10
Clothianidin	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
Cyflumetamid	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
Cyproconazol	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
Desethylatrazin	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
Desethyl-desisopropylatrazin	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
Desethylisimazin desisopropylatrazin	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
Desethylterbuthiazin	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
dicamba	0,03	g/l	0,1	3 40 -35: 2010-10
dicloroprop	0,03	g/l	0,1	3 40 -35: 2010-10
difenoconazol	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
diflufenican	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
dimethuron	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
dimethachlor	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
dimethenamid	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
dimethoat	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
dimethomorph	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
dimoxystrobin	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
diuron	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
epiconazol	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
ethirimol	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
ethiofomesat	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09

Prüfbericht Nummer 140000527229 vom 18.06.2024
 Wasserbeschaffungsverbands Rohr Gesch. tsstelle

Seite 6 von 9

Probenahme: ON Rohr, Pfarrgasse 1 vom 16.05.2024

Parameter	Ergebnis	Einheit	Grenzwert	Verfahren
Anlage 2 - Teil 1				
Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte - Wirkstoffe				
gem. PSM-Konzept LGL (Stand 27.10.2023)				
eno apro	0,03	g l	0,1	3 40 -35: 2010-10
enpropidin	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
enpropimorph	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
lazarul uron	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
lonicamid	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
lorasulam	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
luazi op	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
luazinam	0,03	g l	0,1	3 40 -35: 2010-10
ludio onil	0,03	g l	0,1	3 40 -35: 2010-10
lu enacet	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
lumio azin	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
luopicolide	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
luop ram	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
lup rsul uron-meth l	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
luro p r	0,03	g l	0,1	3 40 -35: 2010-10
lurtamone	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
lusilazol	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
lu ap ro ad	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
loramsul uron	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
GI phosat	0,03	g l	0,1	S 1630 :201 -09
alo op	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
mazalil	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
midacloprid	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
odosul uron-meth l	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
o nil	0,03	g l	0,1	3 40 -35: 2010-10
prodion	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
soproturon	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
sop razam	0,03	g l	0,1	3 40 -35: 2010-10
so aben	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
reso im- eth l	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
enacil	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
andipropamid	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
C A	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
ecoprop	0,03	g l	0,1	3 40 -35: 2010-10
esosul uron-meth l	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
esotrion	0,03	g l	0,1	3 40 -35: 2010-10
etala l	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
etamitron	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
etazachlor	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09

Prüfbericht Nummer 140000527229 vom 18.06.2024
Asserbeschauungsverband Rohr Gesch tsstelle

Seite 7 von 9

Probenahme: ON Rohr, Pfarrgasse 1 vom 16.05.2024

Parameter	Ergebnis	Einheit	Grenzwert	Verfahren
Anlage 2 - Teil 1				
Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte - Wirkstoffe				
gem. PSM-Konzept LGL (Stand 27.10.2023)				
etconazol	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
ethiocarb	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
etho enozid	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
etobromuron	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
etolachlor	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
etosulam	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
etribuzin	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
etsul uron-meth l	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
clobutanil	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
apropamid	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
icosul uron	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
enconazol	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
endimethalin	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
etho amid	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
icolina en	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
ico strobilin	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
ino aden	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
rimicarb	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
rochloraz	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
ropamocarb	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
ropa uiza op	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
ropazin	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
ropiconazol	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
ropo carbazon	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
rop zamid	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
ro uinazid	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
rosul ocarb	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
rosul uron	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
rothioconazol	0,03	g l	0,1	3 40 -35: 2010-10
rimethanil	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
ro sulam	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
uinmerac	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
uinoclamid	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
uino en	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
Simazin	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
Spiro amin	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09
Sulcotrion	0,03	g l	0,1	3 40 -36: 2014-09

Prüfbericht Nummer 140000527229 vom 18.06.2024
 Wasserbeschaffungsverbands Rohr Gesch. tsstelle

Seite 8 von 9

Probenahme: ON Rohr, Pfarrgasse 1 vom 16.05.2024

Parameter	Ergebnis	Einheit	Grenzwert	Verfahren
Anlage 2 - Teil 1				
Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte - Wirkstoffe				
gem. PSM-Konzept LGL (Stand 27.10.2023)				
ebuconazol	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
ebu enozid	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
ebu enp rad	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
erbuth lazín	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
etraconazol	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
hiacloprid	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
hiametho am	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
hi ensul uron-meth l	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
opramezon	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
riadimenol	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
riasul uron	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
ribenuron-meth l	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
riclop r	0,03	g/l	0,1	3 40 -35: 2010-10
ri lo strobín	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
ri lusul uron-meth l	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
riticonazol	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
ritosul uron	0,03	g/l	0,1	3 40 -36: 2014-09
Summe irksto e	n.n.	g/l	0,5	B R C
Abk rzung	n.n. nicht nachweisbar			

Prüfbericht Nummer 140000527229 vom 18.06.2024
Wasserbeschaffungsverband Rohr Geschüttsstelle

Seite 9 von 9

Probenahme: ON Rohr, Pfarrgasse 1 vom 16.05.2024

Beurteilung

Das untersuchte Wasser ist klar, farb- und geruchlos und geschmacklich neutral.
Aus hygienischer Hinsicht ist das Wasser nicht zu beanstanden.
Die Parameterleitfähigkeit, pH-Wert und Temperatur zeigen zunächst keine Auffälligkeiten.
Mit einem Nitratgehalt von 2,9 mg/l und einem Ammoniumgehalt von 2, mg/l kann das Wasser als
alkalisch bezeichnet werden.
Mit einem Nitratgehalt von 39 mg/l kann es auf eine Beeinträchtigung durch landwirtschaftliche
Bodenbearbeitung ausgegangen werden.
Pflanzenschutzmittel- und Biozidprodukt-Rückstände konnten im untersuchten Parameterumfang
quantitativ nicht nachgewiesen werden.
Mit einem Sättigungsindex von 100 ist das Wasser sauerstoffgesättigt.
Beim untersuchten Wasser handelt es sich mit einer Gesamthärte von 12,6 d um ein mittelhartes
Wasser. Es hat einen calcitlösenden Charakter.

Das Wasser entspricht im untersuchten Parameterspektrum den Anforderungen der geltenden
Trinkwasserordnung vom 24.06.2023 Bundesgesetzblatt Jahrgang 2023, Teil 1 Nr. 159.

Dieser Bericht wurde am 18.06.2024 um 09:52 Uhr durch Thomas Reher elektronisch freigegeben
und ist ohne Unterschrift gültig.

Wasserbeschaffungsverband Rohr

Trinkwassergewinnungsgebiet Ahnfrautal

Brunnen WBV Rohr

Antragsunterlagen zum wasserrechtlichen Verfahren nach § 9 Abs. 1 Nr. 5 WHG i. V. m. Art. 15 BayWG für eine gehobene Erlaubnis zum Entnehmen und Ableiten von Grundwasser für die Trinkwasserversorgung des Hauptortes Rohr

Beurteilung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung sowie des Stoffverlagerungsrisikos des Bodens

Anlage 9

Vorhabensträger:

**Wasserbeschaffungsverband Rohr
Ringstraße 34
91189 Rohr**

Auftragnehmer:

**Genesis Umwelt Consult GmbH
Stadtparkstraße 5
91126 Schwabach
Tel.: 09122 1 50-0
Fax: 09122 1 50-25
info@genesis-umwelt.de
www.genesis-umwelt.de**

Aktenzeichen: 24511

Schwabach, den 1.10.2025

Bearbeiter: A. Seierth, J. Einhardt
emplar ... von 6

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1	Beurteilung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung sowie des Stoffverlagerungsrisikos des Bodens 3
1.1	Grundwasserüberdeckung im unterirdischen Einzugsgebiet des Wasserwerks Zeller Stollen 3
1.2	Beurteilung des Reinigungsgrades L_D und der Durchsickerungsdauer T_D der Grundwasserüberdeckung 4
1.2.1	Berechnungs ergaben..... 4
1.2.2	Berechnung des Reinigungsgrades und der urchsickerungsdauer 4
1.3	Beurteilung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung gemäß BAYER. GLA (1995)..... 8
1.3.1	Allgemeine ergaben 8
1.3.2	Bodenzone..... 9
1.3.3	ie ere unges ttigte one..... 9
1.3.4	Sickerwasser aktor 11
1.3.5	Besondere h drogeologische Situationen 12
1.3.6	Berechnung der Gesamtschutz unktion..... 12
1.3.	Bewertung der Gesamtschutz unktion der Grundwasser berdeckung im unterirdischen inzugsgebiet des Brunnens B Rohr 13
2	Verzeichnis der verwendeten Unterlagen 17

Tabellenverzeichnis

abelle 1:	Schutzwirkung der Grundwasser berdeckung aus ockergesteinen in Anlehnung an G , 1995 5
abelle 2:	Sickerdauer in charakteristischen eckschichten nach R S , . 19 5
abelle 3:	Schutzwirkung der Grundwasser berdeckung aus estgesteinen in Anlehnung an G , 1995 6
abelle 4:	Bewertung der B den nach der nutzbaren eldkapazit t n in der e ekti en urchwurzelungstie e r die Schutz unktion der Gw berdeckung 9
abelle 5:	Bewertung der Gesteinsart bei ockergesteinen..... 10
abelle 6:	Bewertung on estgesteinen, unktwerte r die Gesteinsart und aktoren r die strukturelle igenscha t 11
abelle :	unktbewertung der Sickerwassermenge anhand der Gw eubildungsrate bzw. der klimatischen asserbilanz..... 11
abelle :	lasseneinteilung der Gesamtschutz unktion..... 13
abelle 9:	Angaben zur gesteinspezi ischen Schutz unktion G der im unterirdischen inzugsgebiet des Brunnens B Rohr ber dem wasserer lten Grundwasserleiter in den Schichten olgen des Schil sandsteins bis Unteren Burgsandsteins sowie zur Gesamtschutz unktion S der estgesteine ohne Ber cksichtigung der Bodenzone 15

1 Beurteilung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung sowie des Stoffverlagerungsrisikos des Bodens

1.1 Grundwasserüberdeckung im unterirdischen Einzugsgebiet des Wasserwerks Zeller Stollen

Im Betrachtungsgebiet und unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens B Rohr Wasserwerks werden die vorliegenden, grundwassererfüllten Grundwasserleiter im Schilfsandstein und unteren Bereich der Leithungsschichten sowie im Blasensandstein, Coburger Sandstein und Unteren Burgsandstein Sandsteinen und Tonsteinen der Leithungsschichten bis zum Unteren Burgsandstein abgelagert.

Im folgenden werden diese Gesteine zusammenfassend unter dem Gesichtspunkt ihrer Schutz- und Reinigungsfunktion erläutert.

Leithungsgesteine der Leithungsschichten

Im Betrachtungsgebiet und unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens B Rohr liegen ober der Grundwasseroberfläche ungesättigte Tonsteine mit Sandsteinlagen der Leithungsschichten an. Die insgesamt 30 m mächtigen Leithungsschichten liegen in der sog. Übergangszone, d. h. es ist von einem Wechsel von Ton- und Sandsteinen für die weiteren Betrachtungen auszugehen. Am Brunnen B Rohr sind diese im oberflächennahen Bereich bis in eine Tiefe von 6 m u. G. erwittert und zu Tonen und Sanden entfestigt. Im weiteren Einzugsgebiet wird von einer rd. 3 m mächtigen Erwitterungszone mit Sanden und Tonen ausgegangen. Da die Mächtigkeit der Erwitterungszone nur am Brunnen B Rohr nachgewiesen wurde, im übrigen Betrachtungsgebiet jedoch nicht bekannt ist, wird für die weiteren Betrachtungen die Erwitterungszone nicht weiter berücksichtigt.

Leithungsgesteine des Blasensandsteins, Coburger Sandsteins und Unteren Burgsandsteins

Im Betrachtungsgebiet und unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens B Rohr bestehen die Schichtenfolgen des Blasensandsteins und Coburger Sandsteins Mächtigkeit bis 32 m und Unteren Burgsandsteins Mächtigkeit bis 30 m überwiegend aus Sandsteinen mit Tonsteinlagen im wesentlichen Tonsteinlagen und -linsen im Blasensandstein, Grenzletten des Coburger Sandsteins und Basis- und Wischenletten des Unteren Burgsandsteins. Da die Tonsteinlagen nicht flächenhaft ausgebildet sind, werden für die weiteren Betrachtungen diese nicht berücksichtigt. Im oberflächennahen Bereich ist von einer rd. 3 m mächtigen Erwitterungszone mit zu Sanden und Tonen entfestigten Leithungsgesteinen. Da die Mächtigkeit der Erwitterungszone im Betrachtungsgebiet nicht bekannt ist, wird diese bei den weiteren Betrachtungen nicht berücksichtigt.

Lockergesteine des Quartärs

Im unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens B Rohr liegen keine quartären Lockergesteine vor. Im Betrachtungsgebiet nur im Talbereich des Ahnrautals und im Taleinschnitt der Gemeinde uelle vorliegenden, geringmächtigen Alluvium und die nur kleinen Bereichen ausgewiesenen, geringmächtigen sandigen kiesigen Flugschotter des Quartärs werden aufgrund ihrer geringen Mächtigkeit, räumlich begrenzten Verbreitung für weitere Betrachtungen nicht berücksichtigt.

Böden

Im Betrachtungsgebiet und unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens B Rohr liegen nach UBA AASBA R 2025 überwiegend Braunerden. Unterhalb dominieren verbreitete podsolisierte Braunerden, während im Bereich der Taleinschnitte und des Ahnraubachs Gleite und pseudogleiche Braunerden vorliegen. Auf Anhänge des Höhenbuchs im Bereich der oberirdischen Wasserscheide ist fast ausschließlich Podsol und Podsol-Braunerde vorzufinden.

In Siedlungsbereichen liegen anthropogen beeinflusste bzw. undifferenzierte Böden vor.

1.2 Beurteilung des Reinigungsgrades L_D und der Durchsickerungsdauer T_D der Grundwasserüberdeckung

1.2.1 Berechnungsvorgaben

In Anlehnung an die GWR-Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete. Ziel: Schutzgebiete für Grundwasser, Arbeitsblatt 101 GWR, 2021, sowie gemäß UBA-Verordnung Nr. 1.2 AASBA R. U, 2010 ist für die Bemessung der engeren Schutzzone vornehmlich die 50-jährige Regenintensität maßgebend. Es soll jedoch eine grundwasseroberstromige Ausdehnung von 100 m ab der Messung nicht unterschritten werden.

Der Reinigungsgrad und die Durchsickerungsdauer der über dem genutzten Grundwasserleiter vorliegenden Grundwasserüberdeckung kann aus den in Tabelle 1 und Tabelle 3 angegebenen Materialindizes errechnet werden (GWR, 1995).

abelle 1: Schutzwirkung der Grundwasser berdeckung aus ockergesteinen in Anlehnung an
G , 1995

M	Bezeichnung der Gesteine	H (m)	$I = \frac{1}{H} \text{ (1/m)}$
1	umus, mittlerer biologischer ustand 5 - 10 umus, 5 - 10 on	1,2	0, 0
2	on ohne Risse toniger Silt stark toniger Sand	2,0	0,50
3	toniger Silt bis Silt	2,5	0,40
4	Silt, siltiger Sand Sand mit wenig Silt und on	3,0 - 4,5	0,33 - 0,22
5	sauberer ein- bis ittelsand	6,0	0,1
6	sauberer ittel- und Grobsand	10,0	0,10
	sauberer Grobsand	15,0	0,0
	siltiger ies, reichlich Sand und on	,0	0,13
9	leicht siltiger ies, iel Sand	12,0	0,0
10	sauberer ein- bis ittelkies, reichlich Sand	25,0	0,04
11	sauberer ittel- bis Grobkies, wenig Sand	35,0	0,03
12	Steine, wenig ies und Sand	50,0	0,02

mit: aterialnummer
r limination und Abbau ausreichende chtigkeit der Grundwasser berdeckung
nde r imensionierung

n abelle 1 wird die aterialnummer 4 nicht n her di erenziert.

Um zu entsprechend detaillierten insch tungen der eckschichten erh ltnisse zu kommen, bie-
tet sich eine Beurteilung in Anlehnung an R S , . 19 an, die in abelle 2 dargestellt ist.

abelle 2: Sickerdauer in charakteristischen eckschichten nach R S , . 19

M	Bezeichnung der Gesteine	Material	Mäch- tigkeit H (m)	k_{fv} -Wert hohe Sätti- gung halb gesät- tigt (m/s)	Abstands- geschwin- digkeit v_a (m/d)	Aufent- haltszeit (d)	$I = \frac{1}{H} \text{ (1/m)}$
1	umus, mittlerer biologischer ustand 5 - 10 umus, 5 - 10 on	bindig	1,2	5,0 -0	0, 6	1,4	0,
2	on ohne Risse toniger Silt stark toniger Sand		2,0	1,0 -0	0,026	0,0	0,5
3	toniger Silt bis Silt		2,5	1,0 -0	0,16	15,6	0,4
4 ₁	Silt Schlu		3,0	5,0 -0	0,54	5,6	0,33

M	Bezeichnung der Gesteine	Material	Mächtigkeit H (m)	k _{fv} -Wert hohe Sättigung halb gesättigt (m/s)	Abstands- geschwindigkeit v _a (m/d)	Aufent- haltszeit (d)	$l = \frac{1}{H} \text{ (1/m)}$
4 ₂	siltiger Sand	sandig	3,	1,0 -06	0, 6	4,4	0,26
4 ₃	Sand mit wenig Silt und on		4,5	5,0 -06 5,0 -0	4,32 <u>0,54</u>	1,0 <u>3</u>	0,22
5	sauberer ein- bis ittelsand		6,0	1,0 -05 1,0 -06	,23 <u>1,0</u>	0, <u>5,6</u>	0,1
6	sauberer ittel- bis Grobsand		10,0	3,0 -05 3,0 -06	19,2 <u>2,59</u>	0,5 <u>4,0</u>	0,1
	sauberer Grobsand		15,0	5,0 -05 5,0 -06	2 ,0 <u>3,6</u>	0,5 <u>4,2</u>	0,0
	siltiger ies, reichlich Sand und on	kiesig- sandig	,0	5,0 -0	0, 2	11,1	0,13
9	leicht siltiger ies, iel Sand		12,0	3,5 -04 3,5 -06	201,6 <u>2,52</u>	0,06 <u>4</u>	0,0
10	sauberer ein- und ittelkies, reichlich Sand		25,0	1,0 -03 1,0 -05	4 0,0 <u>5, 6</u>	0,05 <u>4,3</u>	0,04
11	sauberer ittel- bis Grobkies, wenig Sand		35,0	1,0 -02 1,0 -04	4.320,0 <u>5, 6</u>	11, min <u>14,6 h</u>	0,03
12	Steine, wenig ies		50,0	2,5	6 m h	,3 h	0,02

k- erte: oberer oder einziger ert bei S ttigung oder hoher S ttigung der unterstrichene ert ist maßgeblich er entspricht bei
durchl ssigem aterial der gesch tzten eils ttigung

n abelle 3 sind die entsprechenden Angaben nach G 1995 r estgesteine au ge hrt.

abelle 3: Schutzwirkung der Grundwasser berdeckung aus estgesteinen in Anlehnung an
G , 1995

M	Bezeichnung der Gesteine	H (m)	$l = \frac{1}{H} \text{ (1/m)}$
1	iabas, ergelstein	10	0,05
2	Sandstein mit onsteinzwischenlagen, on- und Glimmerschie er, h llit	20	0,025
3	Basalt und andere ulkanite	30	0,01
4	Grauwacken, Arkosen, schlu ig und tonig gebundener Sandstein	50	0,01
5	Granit, Granodiorit, iorit, S enit	0	0,00
6	uarzit, stark kieseliger Sandstein, ieselschie er	100	0,005
	armor, reiner alkstein	200	0,0025

en Berechnungen r den Reinigungsgrad sowie r die urchsickerungsdauer liegen die in
abellen 1, 2 und 3 au ge hrtten erte zugrunde.

er Reinigungsgrad d einer Schichtenab olge errechnet sich nach G 1995 bzw. R S , .
19 zu

$$h_1 \quad 1 \quad h_2 \quad 2 \quad h_3 \quad 3 \quad \dots , \quad 1$$

wobei $1, 2, 3 \dots$ schichtspezi ische ndizes 1 m und $h_1, h_2, h_3 \dots$ die chtigkeit der Schichten in
m bedeuten. h sikalisch bedeutet dies, dass keine durchgehende assers tigung der Schich-
ten olge bis zur Grundwasserober l che der genutzten Grundwasserleiter in den Schichten olgen
des Schil sandsteins bis zum Unteren Burgsandstein besteht. ber den ehrbergsschichten ist zu-
mindest in eilbereichen on einem hangenden Grundwasserstockwerk auszugehen, wie die or-
handen uellaustritte an der uelle Gaulnho en, Gemeinde uelle, uelle 0 und die uellen bei
r rst zeigen. ber die l chenha te Ausdehnung und chtigkeit des wasserges tigten, hangen-
den Grundwasserstockwerkes liegen keine aten or. m orliegenden all wird das hangende
Grundwasserstockwerk daher nicht weiter betrachtet.

r eine abgeschlossene Reinigung bez glich mikrobieller Belastungen muss die ermittelte ess-
zahl 1,0 r ockergesteine bzw. 0,5 r estgesteine betragen. ach R S , .
19 kann olgendes estgestellt werden: Bei 1,0 ist die Reinigung demnach in der eck-
schicht aus ockergesteinen abgeschlossen. Sie entspricht also der Reinigung im Grundwasser
nach einer Au enhaltszeit on 50 agen. n diesem all ist theoretisch keine one er orderlich.
Analoges gilt r estgesteine bei 0,5 G , 1995 .

ie urchsickerungsdauer der ber dem Grundwasserleiter ausgebildeten ecksschichten er-
rechnet sich nach der Gleichung

$$h_1 \quad a_1 \quad h_2 \quad a_2 \quad \dots , \quad 2$$

wobei $a_1, a_2 \dots$ die Abstandsgeschwindigkeit m s bzw. $h_1, h_2 \dots$ die chtigkeiten der einzelnen
Schichten m bedeuten.

ie urchsickerungsdauer ist u.a. im inblick au eine h drochemische Retardation on Bedeu-
tung. r die estgesteine gl. ab. 3 liegen keine Angaben r die Abstandsgeschwindigkeiten
 a or, so dass au grund ehrender Angaben z. B. aus arkierungs ersuchsergebnissen au deren
rmittlung erzichtet wurde.

1.2.2 Berechnung des Reinigungsgrades L_D und der Durchsickerungsdauer T_D

r die Berechnungen zum Reinigungsgrad und zur ertikalen urchsickerungsdauer der
Grundwasser berdeckung im unterirdischen inzugsgebiet bzw. unktionsraum des asserwer-
kes eller Stollen wird wie olgt orgegangen:

- on der bestehenden Gel ndeober l che bleiben eweils die obersten 4 m unber cksichtigt, da hier eine anthropogene Beein lussung nicht auszuschließen ist G , 2021
- es werden die eckschichten ma imal bis zum Grundwasserspiegel bei ungespannten erh lt- nissen des genutzten Grundwasserleiters in den Schichten olgen des Schil sandsteins bis zum Unteren Burgsandstein ber cksichtigt.

r die anstehenden Sandsteine mit onsteinen bzw. on- und Sandsteine im echsel der ehr- bergschichten bis zum Unteren Burgsandstein ergibt sich unter Ber cksichtigung des aterialindi- zes 2 nach abelle 3 bei einer 20 m m chtigen Grundwasser berdeckung ein Reinigungsgrad on l 0,5, was einer urchsickerungsdauer on 50 agen entspricht. erden die obersten 4 m nicht ber cksichtigt liegt im unterirdischen inzugsgebiet ab einer nt ernung on 165 m zum Brunnen B Rohr eine Grundwasser berdeckung on 24 m mit einer Au enthaltsdauer des Si- ckerwassers on 50 agen und eine abgeschlossene Reinigung bez glich mikrobieller Belastungen or.

1.3 Beurteilung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung gemäß BAYER. GLA (1995)

1.3.1 Allgemeine Vorgaben

as Berechnungs er ahren zur rmittlung der Schutz unktion der Gw berdeckung gem ß BA R. G A 1995 beruht au der Annahme, dass r alle Schadsto gruppen die Sickerzeit bzw. die er- weildauer der maßgebliche arameter ist. ie erweildauer bestimmt demnach nicht nur die nten- sit t aller potenziellen Ab- und Umbauprozesse, sondern bei zeitlich rtlich ungleichm ßigem Schadsto eintrag auch den Grad der erd nnung durch ispersion und i usion.

ie Sickerzeit h ngst i. . on drei aktoren ab:

- der Sickerstrecke, d. h. der chtigkeit der Gw berdeckung,
- der urchl ssigkeit der Gw berdeckung,
- der ange allenen Sickermenge Gw eubildung .

ie l chenha te Bewertung der Gesamtschutz unktion der Gw berdeckung wird in zwei Schritten orgenommen. m ersten Schritt wird r die B den, welche insbesondere die Sickerwassermenge bei gegebenen klimatischen erh ltnisse bestimmen, und r die tie ere unges ttigte one die e- weilige inzelschutz unktion getrennt oneinander ermittelt. m zweiten Schritt werden diese dann zu einer Gesamtschutz unktion zusammenge asst. abei er olgt die Bewertung ber ein de iniertes unktivs tem.

1.3.2 Bodenzone

ie erweildauer des Sickerwassers in der Bodenzone wird ornehmlich durch das asserspei-
cher erm gen, d. h. durch die nutzbare eldkapazit t n in der e ekti en urchwurzelungstie e
bestimmt.

ie Bewertung der B den er olgt durch horizontweise Bestimmung des asserspeicher erm gens,
d. h. durch rmittlung der n mm dm r eden einzelnen Bodenhorizont und Addition dieser
erte ber die gesamte Bodenm chtigkeit. r die Berechnung der Schutz unktion der Grundwas-
ser berdeckung wurde die r das Untersuchungsgebiet des Brunnen B Rohr die r umlich au -
gel ste nutzbare eldkapazit t n in der e ekti en urchwurzelungstie e herangezogen
BA R. U, 2025 .

ie n werden 6 mit unktzahl korrelierten 50-mm- nter allen zugeordnet, wie es in abelle 4
dargestellt ist. ie Schutz unktion r das Grundwasser nimmt dabei mit steigender unktzahl zu.

abelle 4: Bewertung der B den nach der nutzbaren eldkapazit t n in der e ekti en urch-
wurzelungstie e r die Schutz unktion der Gw berdeckung

Kennzahl	Summe der nutzbaren Feldkapazität bis 1,0 m Tiefe ΣnFK (mm)	Punktzahl
	250	50
	200 bis 250	500
	150 bis 200	250
	90 bis 150	125
	50 bis 90	50
	50	10

1.3.3 Tiefere ungesättigte Zone

ie erweildauer des Sickerwassers in der tie eren unges ttigten one unterhalb der Bodenzone,
die nach o. g. auschalierung gem ß apitel 1.3.2 den Raum on 1 m u. G bis zur Gw ber l -
che bei reiem Gw bzw. bis zur Gw eck l che bei gespanntem Gw um asst, ist bei ockergestei-
nen i. . om einkornanteil, bei den estgesteinen i. . on der Gesteinsart und den strukturellen
igenscha ten bestimmt.

Bei den ockergesteinen bestimmt der einkornanteil maßgeblich die urchl ssigkeit und bedingt
ber die spezi ische, innere ber l che das Austausch- und Sorptions erm gen u. a. die ationen-
austauschkapazit t A .abei wird, wie in abelle 5 dargestellt, in Abh ngigkeit der A den
ockergesteinen eine unktzahl zugeordnet.

Abbildung 5: Bewertung der Gesteinsart bei Lockergesteinen

Gesteinsbezeichnung nach DIN 4022, Teil 1	Punktzahl pro m Schichtmächtigkeit
	500
, l , u	400
, s	350
, u , t, u	320
, t	300
, , s	2 0
U,	250
, t , t, s	240
U, t , u	220
, s , s, u , s U, l U, t	200
, s U, l	1 0
U, t U, l, s U , s	160
S, t S, t	140
U, s S,	120
S, l S,	90
S, t S, u G, s, t	5
S, l G, s, u	60
S, u S, g, u	50
S	25
S, g G, s	10
G G, , g	5
ulkanische Asche	200
or	400
udde	300

Anmerkung: Bei deutlich sichtbarem Gehalt an organischer Substanz uschlag on 5 unkten pro eter nicht bei or oder udde . ponierte geringm chtige bis 3 m tonig-schlu ige Schichten ber gut dr nierendem, gw reiem Untergrund werden wegen der zeitweiligen Ausbildung tie reichender rockenrisse wie onstein, mittel gekl tet, behandelt gl. abelle .

Die Bewertung der Festgesteine erfolgt über ein Produkt aus einer Anzahl r für die Gesteinsart, welche die Luftbildungsneigung bzw. die geringe Porendurchlässigkeit des Gesteins widerspiegelt, und einem Faktor s für die strukturellen Eigenschaften, wie dies in Tabelle 6 dargestellt ist.

abelle 6: Bewertung on estgesteinen, unktwerte r die Gesteinsart und aktoren r die strukturelle igenscha t

Gesteinsart	P	strukturelle Eigenschaft	F
onstein, onschiefer, ergelstein, Schlustein	20	ungekl tet	25,0
		wenig gekl tet	4,0
Sandstein, uarzit, ulkanische estgesteine, lutonite, etamorphite	15	mittel gekl tet, wenig erkarstet	1,0
		mittel erkarstet	0,5
orser Sandstein, porse ulkanite z. B. erestigter u	10	stark gekl tet, zerr ttet, stark erkarstet	0,3
onglomerat, Brekzie, alkstein, alktu, olomitstein, Gipsstein	5	nicht bekannt	1,0

Anmerkung: unktzahl pro m Schichtm chtigkeit rodukt aus unktwert r die Gesteinsart und aktor r die strukturelle igenscha t

ede einzelschicht der tie eren unges ttigten one wird entsprechend der abelle 6 oder abelle getrennt bewertet und der ermittelte unktwert mit der eweiligen Schichtm chtigkeit multipliziert. Aus der Summe aller ber das Gesamtprofil bis zur Gw ber l che an allenden schichtspezifischen unkte ergibt sich eine aßzahl r die Schutzwirkung der tie eren unges ttigten one bei einer durchschnittlichen Sickerwasserrate on 200 mm a bis 400 mm a. ier on abweichende Sickerwassermengen Gw eubildung werden bei der erkn p ung mit den Schutzunktionswerten der Bodenzone durch einen orrekturaktor ber cksichtigt.

1.3.4 Sickerwasserfaktor

er inluss der unterschiedlichen Gw eubildungsraten Sickerwassermengen au die Schutzunktion der Gw berdeckung wird durch einen Sickerwasserfaktor ber cksichtigt gl. abelle . ierbei werden zur Bestimmung des Sickerwasseraktors aten der hrlichen Gw eubildung herangezogen. iegen diese nicht or, wird aus der klimatischen asserbilanz i. e. ierenz on ahresniederschlag und potenzieller apotranspiration pot eine ergleichbare Rechengr ße ermittelt.

abelle : unktbewertung der Sickerwassermenge anhand der Gw eubildungsrate bzw. der klimatischen asserbilanz

GwNeubildung (mm/a)	klimatische Wasserbilanz (mm/a)	Sickerwasserfaktor
100	k. A.	1, 5
100 bis 200	100	1,50
200 bis 300	100 bis 200	1,25
300 bis 400	200 bis 300	1,00
400	300 bis 400	0, 5
k. A.	400	0,50

k. A. keine Angabe

1.3.5 Besondere hydrogeologische Situationen

Besondere hydrogeologische Situationen, von denen ein zusätzlicher Schutz des Gewässers ausgeht, werden neben den, in vorherigen Kapiteln abgehandelten Grundparametern als pauschale Punktzuschläge berücksichtigt.

Schwebende Gewässerstockwerke sowie artesischer Druckverhältnisse im betrachteten Gewässerkörper können die Schadstofflagerung in den tieferen Untergrund zeitlich verzögern bzw. verhindern. Jedes schwebende Gewässerstockwerk, das über Quellen entlastet wird, wird mit einem pauschalen Zuschlag von 500 Punkten, dauerhafte artesischer Druckverhältnisse im betrachteten Gewässerkörper mit einem pauschalen Zuschlag von 1500 Punkten berücksichtigt.

1.3.6 Berechnung der Gesamtschutzfunktion

Für Berechnung der Gesamtschutzfunktion der Gewässerverdeckung wird der Schutzfunktionswert des Bodens und die Summe aller schichtspezifischen Punktwerte der tieferen ungesättigten Zone addiert. Die sich ergebende Punktsumme wird mit dem Faktor der Sickerwasserrate multipliziert. Gg. werden dann noch die Punktzuschläge für besondere hydrogeologische Situationen addiert.

Die Ermittlung der Gesamtschutzfunktion S erfolgt also nach folgendem Algorithmus:

$$S = B + \sum_{i=1}^n G_i \cdot m_i - \text{Zuschlag}$$

mit

S Gesamtschutzfunktion dimensionsloser Relativwert

B Schutzfunktion des Bodens

G_i gesteinspezifische Schutzfunktion der Schicht i bei Lockergesteinen bzw. Festgesteinen

m_i Mächtigkeit der Schicht i

K Faktor für die Sickerwasserrate

Zuschlag für jedes schwebende Grundwasserstockwerk

Zuschlag für artesischer Druckverhältnisse im Aquifer

Für eine übersichtliche Darstellung werden die errechneten Punktzahlen entsprechend der Tabelle in den Anlagen der Gesamtschutzfunktion zusammengefasst, für die Größenordnungen der Verweildauer des Sickerwassers in der Gewässerverdeckung angegeben werden.

Abbildung: Klasseneinteilung der Gesamtschutzfunktion

Gesamtschutzfunktion	Gesamtpunktzahl	Größenordnung der Verweildauer des Sickerwassers in der GwÜberdeckung
sehr hoch	4000	25 Jahre
hoch	2000 bis 4000	10 bis 25 Jahre
mittel	1000 bis 2000	3 bis 10 Jahre
gering	500 bis 1000	mehrere Monate bis ca. 3 Jahre
sehr gering	500	wenige Tage bis etwa 1 Jahr

1.3.7 Bewertung der Gesamtschutzfunktion der Grundwasserüberdeckung im unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr

Bei der Berechnung der Gesamtschutzfunktion der GwÜberdeckung im unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens B Rohr wurde von folgenden Grundvoraussetzungen ausgegangen:

Böden, nutzbare Feldkapazität, Grundwasserneubildungsrate

Die vorliegenden Böden mit den entsprechenden nutzbaren Feldkapazitäten sind in der effektiven Wurzelungstiefe, wurden den entsprechenden Kennzahlen aus Tabelle 5 zugeordnet.

Tiefere ungesättigte Bodenzone

Unklar ist zu entscheiden, welche Schichten getrennt voneinander bewertet werden. Voraussetzung für eine gesonderte Bewertung ist, dass die Mächtigkeit der entsprechenden Schicht feststellbar ist. Das wiederum setzt voraus, dass der Ausstrich der Schichtbasis im Gelände feststellbar bzw. in geologischen Karten dargestellt ist.

Damit reduziert sich die im vorliegenden Fall mögliche Unterteilung auf eine Schichteinheit: Lehm- und Tonsteinschichten bis Unterer Buntsandstein.

Eine weitere Unterteilung der Schichtenfolgen Lehm- und Tonsteinschichten bis Unterer Buntsandstein ist aufgrund der petrographischen Ausbildung und der Flächenhaftigkeit der Tonsteinschichten nicht möglich.

Der Schichteinheit Lehm- und Tonsteinschichten bis Unterer Buntsandstein wird der Punktwert 15 für die Gesteinsart und der Faktor 1,0 für die strukturelle Eigenschaft zugeordnet.

Sickerwasserfaktor

Bei der Ermittlung der Gesamtschutzfunktion S der GwÜberdeckung wurde der Sickerwasserfaktor entsprechend der im unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens B Rohr vorliegenden räumlichen Ausdehnung der mittleren GwNeubildungsrate berücksichtigt.

Besondere hydrogeologische Situationen

Besondere hydrogeologische Situationen werden nicht berücksichtigt. Das oberste oberflächennahe Grundwasserstockwerk in den Schichten oberhalb des Blasensandsteins bis zum Unteren Buntsandstein ausgebildete Grundwasserstockwerk kann nicht berücksichtigt werden, da es oberhalb der darunter liegenden oberflächennahen Grundwasserschichten zu einer weiteren Versickerung von Grundwasser kommen muss, wie die Quellen im Ahnrautal belegen. Ferner sind die räumliche Ausbreitung und Mächtigkeit dieses schwebenden Grundwasserstockwerkes nicht bekannt. Für das schwebende Grundwasserstockwerk wurde somit kein Zuschlag von 500 % für besondere hydrogeologische Situationen berücksichtigt.

Außerhalb artesischer Druckverhältnisse liegen im betrachteten Grundwasserleiter nicht vor. Entsprechend wurde hier kein Zuschlag berücksichtigt.

In Tabelle 9 ist u. a. die nach BA R. G. A. 1995 ermittelte gesteinsspezifische Schutzfunktion G sowie die Gesamtschutzfunktion S der im unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens B Rohr über dem wassererfüllten Grundwasserleiter in den Schichten oberhalb des Schilfsandsteins bis Unteren Buntsandsteins dargestellt. Ferner ist als Anlage 2, Blatt Nr. 11 die Gesamtschutzfunktion der Gewässerbedeckung planlich dargestellt.

abelle 9: Angaben zur gesteinsspezi ischen Schutz unktion G der im unterirdischen inzugsge-
biet des Brunnen B Rohr ber dem wasserer lten Grundwasserleiter in den
Schichten olgen des Schil sandsteins bis Unteren Burgsandsteins sowie zur Gesamt-
schutz unktion S der estgesteine ohne Ber cksichtigung der Bodenzone

geologische Einheit		Schichteinheit aus ehrbergsschichten, Blasensandstein, Coburger Sandstein und Unterer Burgsandstein
petrographische Ausbildung		Sandsteine mit onsteinlagen und ech- sellagerung on Sand- und onsteinen
max. Mächtigkeit der GwÜberdeckung (m)		1
Punktwert P für die Gesteinsart		15
Faktor F für die strukturelle Eigenschaft		1,0
gesteinspezifische Schutzfunktion G Einzelwert der Schicht		
Faktor W für die Sickerwasserrate		1,50-1, 5
Zuschlag Q für schwebendes GwStockwerk		0
max. Gesamtschutzfunktion S Einzelwert der Schicht		22,50-26,25
Gesamtschutzfunktion S und Größenordnung der Verweildauer		Mächtigkeit der Schichteinheit
sehr gering	wenige age bis etwa 1 ahr	bis 19-22 m
gering	mehrere onate bis ca. 3 ahre	19-22 m bis 3 -44 m
mittel	3 bis 10 ahre	3 -44 m bis 6- 9 m
hoch	10 bis 25 ahre	6- 9 m bis 152-1 m
sehr hoch	25 ahre	152-1 m

u den ermittelten Gesamtschutz unktionen der im unterirdischen inzugsgebiet des Brunnen B Rohr orliegenden Schichten olgen ist zusammen assend olgendes estzustellen gl. Anlage 2, lan- r. 11 :

ie Schutz unktion der Grundwasser berdeckung im inzugsgebiet des Brunnen B Rohr kann berwiegend als mittel ca. 3-10 ahre bis hoch ca.10-25 ahre eingestu t werden.

m Bereich des Ahn raubachs im Ahn rautal ist die Gesamtschutz unktion edoch als sehr gering, ab der he der assungszone one des Brunnen B Rohr als gering mehrere onate bis ca. 3 ahre einzusch tzen. n der ngeren und eiteren Schutzzone, in Richtung bis au he der rtscha t Gaulnho en kann die Gesamtschutz unktion hingegen als mittel ca. 3-10 ahre , be- reichsweise als hoch ca.10-25 ahre angenommen werden. n nach S den bis zur Grundwasser- scheide sich anschließenden Bereich des unterirdischen inzugsgebietes liegt eine mittlere bis hohe Gesamtschutz unktion der Grundwasser berdeckung or. ine sehr hohe Schutz unktion der Grundwasser berdeckung mit einer Gr ßenordnung der erweildauer des Sickerwassers on 25 ahren liegt nicht or.

zur die Anlage 9:



J. Meinhardt



A. Seierth

Verteiler:

B Rohr
Genesis Umwelt Consult GmbH

6- fach
1- fach

Eine Veröffentlichung und Weitergabe des Berichtes an Dritte bedarf der widerruflichen schriftlichen Einwilligung der Genesis Umwelt Consult GmbH und ist nur in vollständiger, ungekürzter Form zulässig. Die Weitergabe an Behörden bedarf keiner gesonderten Einwilligung.

2 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

BA R A AS 2025 :

igitale arten Geologie und drogeologie. Stand: September 2025.

BA R. G A BA R SC S G G SC S A SA 1959 :

Geologische arte on Ba ern 1 : 25.000 mit rl uterungen zum Blatt r. 6631 Roßtal. n-
chen.

BA R. G A BA R SC S G G SC S A SA 19 :

Geologische bersichtskarte rnberg- rth- rlangen und Umgebung im aßstab 1:50.000
mit rl uterungen. nchen.

BA R. G A BA R SC S G G SC S A SA 1995 :

Schutz unktion der Grundwasser berdeckung, Grundlagen Bewertung arstellung in arten
- Unterlagen zum asser- und Sto transport in der unges ttigten one im inblick au ihre
Schutz unktion r das Grundwasser. 100 S., 25 Abb., 10 ab., 4 Anl., Selbst erlag nchen.

BA R. U BA R SC S A SA R U 2025 :

Grundwasserneubildungsdaten mit Stand: anuar 2025. - Augsburg.

BA R. U BA R SC S A SA R U 2010 :

asserschutzgebiete r die entliche asser ersorgung eil 1: asserschutzgebiete als Be-
reiche besonderer orsorge Au gaben, Bemessung und estsetzung, erklblatt r. 1.2 om
01.01.2010. - Augsburg.

BA R. BA R SC S A SA R ASS R R SC A 1996 :

eitlinien asserschutzgebiet r die entliche asser ersorgung. aterialien r. 55 4 96 ,
210 S. nchen.

G U SC R R S GAS- U ASS R AC S . . 1995 :

Richtlinien r rinkwasserschutzgebiete 1. eil: Schutzgebiete r Grundwasser. - G -
Regelwerk, Arbeitsblatt 101 om uli 1995 schborn.

G U SC R R S GAS- U ASS R AC S . . 2006 :

Richtlinien r rinkwasserschutzgebiete 1. eil: Schutzgebiete r Grundwasser. - G -
Regelwerk, Arbeitsblatt 101 om uni 2006 schborn.

G U SC R GU G S GAS- U ASS R AC S . . 2021 :

Arbeitsblatt 101 - Richtlinien r rinkwasserschutzgebiete, eil 1: Schutzgebiete r Grund-
wasser om rz 2021. - Bonn.

G, B. A R , AR - B RG R, AR A S AC GA , C AR
G R, R R R A - R R B 1995 :

onzept zur rmittlung der Schutz unktion der Grundwasser berdeckung. Geolog. ahrbuch
Reihe C, . 63, S. 5-24, 5 ab., . Schweizerbart sche erlagsbuchhandlung, Stuttgart.

R S , . 19 :

limination und Abbau on organischen remdsto en, pathogenen eimen und iren im o-
ckergestein. . dt. geol. Ges., 12 : 19-29. anno er.