Wasserbeschaffungsverband Rohr

Trinkwassergewinnungsgebiet Ahnfrautal
Brunnen WBV Rohr

Antragsunterlagen zum wasserrechtlichen Verfahren nach § 51 Abs. 1 WHG i. V. m. Art. 31 BayWG für die Festsetzung eines Trinkwasserschutzgebietes für den Brunnen WBV 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:	Erstellt:	
Rohr, den 26.08.2026	Schwabach, den 26.08.2026	
R. Straußberger	J. Meinhardt	A. Seiverth

Aktenzeichen: 24511
Exemplar ... von 3

Anlagenverzeichnis

Anlage 1:	**Erläuterungsbericht zum wasserrechtlichen Verfahren nach § 51 Abs. 1 WHG i. V. m. Art. 31 BayWG für die Festsetzung eines Trinkwasserschutzgebiets für den Brunnen des Wasserbeschaffungsverbands Rohr**	
Anlage 2:	**Vorschlag zur Abgrenzung des Trinkwasserschutzgebietes, Übersichtslagepläne**	
Plan-Nr. 1:	Topographische Karte mit Wassergewinnungsanlagen, Grundwasseraufschlüsse, Trinkwasserschutzgebiete (Bestand)	M. 1 : 12.500
Plan-Nr. 2:	Trinkwasserschutzgebiet für den Brunnen WBV Rohr (Vorschlag)	M. 1 : 12.500
Anlage 3:	**Vorschlag zur Abgrenzung des Trinkwasserschutzgebietes, Lagepläne**	
Plan-Nr. 1:	Fassungsbereich des Brunnens WBV Rohr	M 1 : 250
Plan-Nr. 2:	Fassungsbereich, Engere und Weitere Schutzzone für den Brunnen WBV Rohr	M 1 : 2.500
Plan-Nr. 3:	Festgesetztes Schutzgebiet der Quelle Gaulnhofen und vorgeschlagenes Schutzgebiet des Brunnens WBV Rohr mit farblich markierten Überschneidungsbereichen	M 1 : 2.500
Anlage 4:	**Thematische Pläne**	**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 Estherienschichten/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 5:	**Hydrogeologischer Profilschnitt A-A‘**	M.d.H. 1 : 2.500/ M.d.L. 1 : 12.500
Anlage 6:	**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 7: Diagramme und geohydraulische Auswertungen des Pumpversuches am Brunnens 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 8: Datentabelle der Niederschlagssummen der Klimastation Dechendorf (DWA, 2025)

Anlage 9: 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 10 Bewertung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung sowie des Stoffverlagerungsrisikos des Bodens nach BAYER. GLA (1995) bzw. HÖLTING et al. (1995)
Blatt 1 - 17

Anlage 11 Vorschlag für eine Wasserschutzgebietsverordnung Brunnen WBV Rohr

Anlage 11.1 Vorschlag für eine Wasserschutzgebietsverordnung für den Brunnen WBV Rohr
Blatt 1 – 17

Anlage 11.2 Erläuterungen zum Vorschlag für eine Wasserschutzgebietsverordnung für den Brunnen WBV Rohr
Blatt 1 – 9

Anlage 11.3 Kriterien für die Festlegung der Außengrenze des Fassungsbereiches (Zone I), der Engeren Schutzzone (Zone II) sowie der Weiteren Schutzzone (Zone III) des vorgeschlagenen Wasserschutzgebietes für den Brunnen WBV Rohr
Blatt 1 - 5

Anlage 11.4 Schutzgebietsverordnung der Quelle Gaulnhofen
Blatt 1 - 14

Anlage 12 Flurstückverzeichnis
Blatt 1

Wasserbeschaffungsverband Rohr

Trinkwassergewinnungsgebiet Ahnfrautal

Brunnen WBV Rohr

Antragsunterlagen zum wasserrechtlichen Verfahren nach § 51 Abs. 1 WHG i. V. m. Art. 31 BayWG für die Festsetzung eines Trinkwasserschutzgebietes für den Brunnen WBV 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 26.08.2026

Exemplar … von 3

Inhaltsverzeichnis

Seite

1 Vorhabensträger 5
2 Art und Umfang sowie Zweck des Vorhabens 5
3 Angaben zum Wasserbedarf 7
4 Bestehende Verhältnisse 8
4.1 Lage des Vorhabens 8
4.2 Ausbautechnische Daten des Brunnens WBV Rohr 9
4.3 Geographisch-topographische und naturräumliche Verhältnisse 10
4.4 Hydrologische und klimatische Verhältnisse 11
4.5 Geologisch-tektonische Verhältnisse 13
4.5.1 Geologische Verhältnisse, Überblick 13
4.5.2 Geologische Verhältnisse am Brunnen WBV Rohr und den Quellen 16
4.5.3 Tektonische Verhältnisse 17
4.5.4 Angaben zu den Deformationsphasen 17
4.6 Hydrogeologische Verhältnisse 19
4.6.1 Grundwasserleiter, Grundwasserhemmer und Grundwasserstockwerke 19
4.6.2 Hydrogeologische Wirkung tektonischer Trennflächengefüge 21
4.6.3 Generelle Grundwasserströmungsverhältnisse, -flurabstände, -gefälle und -mächtigkeiten 22
4.6.4 Geo- und brunnenhydraulische Parameter 24
4.7 Angaben zum unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr 28
4.8 Beurteilung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung sowie des Stoffverlagerungsrisikos des Bodens 29
4.8.1 Grundwasserüberdeckung im unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr 29
4.8.2 Beurteilung des Reinigungsgrades LD und der Durchsickerungsdauer TD der Grundwasserüberdeckung 29
4.8.3 Beurteilung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung gemäß BAYER. GLA (1995) 30
4.9 Chemische, physikalische und mikrobiologische Untersuchungen am Brunnen WBV Rohr 30
4.9.1 Umfang der wasseranalytischen Untersuchungen 30
4.9.2 Angaben zu den hydrochemischen und physikalischen Eigenschaften 31
4.9.3 Beurteilung der Ergebnisse nach der Trinkwasserverordnung 32
4.9.4 Beurteilung der chemisch-technischen Eigenschaften und Mischbarkeit 33
4.9.5 Untersuchungen auf anthropogene Spurenstoffe und Isotopenphysikalischen Parametern 33
4.10 Angaben zu den Flächennutzungen im unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr 33
4.10.1 Grund- und Trinkwassernutzungen 33
4.10.2 Flächennutzungen (Sonstige Nutzungen) 33

4.11 Alternativen zum Brunnen WBV Rohr 36
4.12 Schutzfähigkeit, Schutzwürdigkeit, Schutzbedürftigkeit 37
5 Art und Umfang des Vorhabens....38
5.1 Vorschlag zur Neufestsetzung des Trinkwasserschutzgebietes 38
5.1.1 Allgemeines, Vorgaben aus den Trinkwasserschutzgebietsrichtlinien 38
5.1.2 Vorschlag zur Abgrenzung der einzelnen Schutzzonen des Trinkwasserschutzgebiets 43
6 Auswirkungen des Vorhabens und Darstellung der für die Festsetzung des Trinkwasserschutzgebietes verbotenen bzw. nur beschränkt zulässigen Handlungen 47
6.1 Auswirkungen auf das Grundwasser und wasserwirtschaftliche Nutzungen....47
6.2 Auswirkungen auf Natur und Landschaft....47
6.3 Auswirkungen auf Naturschutzgebiete und besonders geschützte Biotope (Art. 13a BayNatSchG....48
6.4 Auswirkungen auf Gewässer....48
6.5 Auswirkungen auf Land- und Forstwirtschaft, Fischerei....48
6.6 Auswirkungen auf das Wohnungs- und Siedlungswesen sowie den Verkehr 48
6.7 Auswirkungen auf bestehende Rechte 48
6.8 Darstellung der verbotenen bzw. nur beschränkt zulässigen Handlungen....48
7 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen....50

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: 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). 7
Tabelle 2: Jahresentnahmemengen der Jahre 2016 bis 2024 der Quellen, Kohlbauer I und II, Hörndler, Oppelt, Straußberger und Gaulnhofen nach WBV Rohr (2025) 7
Tabelle 3: Lage des Brunnens WBV Rohr 9
Tabelle 4: Ausbautechnische Daten des Brunnens WBV Rohr 9
Tabelle 5: Schüttungsmengen der im Umfeld des Brunnens WBV Rohr bzw. im Bereich des Trinkwassergewinnungsgebietes Ahnfrautal vorliegenden ungefassten und gefassten Quellen. 12
Tabelle 6: Festgesteine des Mittleren Keupers im Umfeld des Trinkwassergewinnungsgebiets Ahnfrautal bzw. des Brunnens WBV Rohr....16
Tabelle 7: Angaben zu den erbohrten Schichtenfolgen am (Versuchs-)Brunnen WBV Rohr....16
Tabelle 8: Hydrogeologische Eigenschaften der Schichtenfolgen im Betrachtungsgebiet 19
Tabelle 9: Daten des am Versuchsbrunnen WBV Rohr vom 28.06. bis 30.06.2023 durchgeführten Pumpversuches....24

Tabelle 10: Zusammenstellung der Ergebnisse der geo- und brunnenhydraulischen Auswertungen des Pumpversuches vom 28.06. bis 30.06.2023 am Brunnen WBV Rohr 25
Tabelle 11: Angaben zum Fassungsvermögen q_f, technisch maximalen Entnahmerate q_{max} und maximalen Absenkungen s_{max} am Brunnen WBV Rohr 27
Tabelle 12: Angaben zur Entnahmebreite B, Untere Kulmination $x_{u,}$, des oberstromigen Beginns des ungestörten Bereiches D und der Reichweite der Grundwasserabsenkung R des Brunnen WBV Rohr 28
Tabelle 13: Angaben zur physikalisch-chemischen Beschaffenheit des Förderwassers während des Pumpversuches am Brunnen WBV Rohr 31
Tabelle 14: Angaben zur Definition der Trinkwasserschutzzonen sowie der maßgebenden Kriterien für deren Ausweisung gemäß DVGW (2021) 39

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Gegenwärtiges Spannungsfeld in Mitteleuropa gemäß AHORNER, L. (1975) in HUBER, B. (1992) 18

1 Vorhabensträger

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

2 Art und Umfang sowie Zweck des Vorhabens

Dem Wasserbeschaffungsverband Rohr (WBV Rohr) obliegt die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung des Hauptortes Rohr der Gemeinde Rohr. Als Trinkwassergewinnungsanlagen werden die im Ahnfrautal (Trinkwassergewinnungsgebiet Ahnfrautal[1]) liegenden Quellfassungen Gaulnhofer 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 Gaulnhofer Quelle vor. Insgesamt ist eine Entnahme von max. 80.000 m³/a Grundwasser bewilligt. Für die Quellfassungen 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 Gaulnhofer Quelle erhöhte Nitratkonzentrationen aufweist, wird lediglich ein geringer Anteil (rd. 24 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 Sammelschacht in einen Vorratsbehälter (25 m³) der Pumpstation Ahnfrautal abgeleitet. Durch die automatisierte Pumpanlage werden die Quellwässer in den neuen Vorratsbehälter am Gaulnhofer Berg befördert. Das Wasser der Gaulnhofer Quelle wird durch Rohrleitungen direkt in den vorgenannten Wasservorratsbehälter geleitet. Des Weiteren soll der neue Brunnen an den vorgenannten neuen Hochbehälter angeschlossen werden.Durch das Leitungsnetz werden momentan 1.100 Einwohner in der Ortschaft Rohr mit Trinkwasser versorgt (WBV, 2025).

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

Durch Starkregenereignisse kann es in den Quellwässern teilweise zu Trübungen kommen. Des Weiteren kommt es zu sinkenden 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 Ortschaft 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 wasserrechtlichen Antragsunterlagen nach § 51 Abs. 1 WHG i. V. m. Art. 31 BayWG wird die Festsetzung eines Wasserschutzgebiets für den Brunnen WBV Rohr beantragt.

Die gehobene Erlaubnis zum Entnehmen und Ableiten von Grundwasser aus dem Brunnen WBV Rohr[2] nach § 9 Abs. 1 Nr. 5 WHG i. V. m. § 15 Abs. 1 WHG für die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung des Hauptortes Rohr wird gesondert beantragt (GENESIS, 2025).

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

3 Angaben zum Wasserbedarf

Die Minimalen und maximalen monatlichen Entnahmen an genutzten Quellen im Trinkwassergewinnungsgebiet Ahnfrautal sind in Tabelle 1 ausgeführt.

Tabelle 1: 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)				Gaulnhofer Berg (Quelle Gaulnhofen)	
	Minimum Entnahme Hörndler/Kohlbauer/Oppelt (m³)	Maximum Entnahme Hörndler/Kohlbauer/Oppelt (m³)	Minimum Entnahme Straußberger (m³)	Maximum Entnahme Straußberger (m³)	Minimum Entnahme Gaulnhofen (m³)	Maximum Entnahme Gaulnhofen (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 2 dargestellt.

Tabelle 2: 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)	Gaulnhofer 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

Jahr	PW Ahnfrautal (Quelle Kohlbauer I und II, Hörndler, Oppelt, Straußberger)	Gaulnhofer Berg (Quelle Gaulnhofen)	Gesamt
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, dass 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 des Hauptortes 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 Bestehende Verhältnisse

4.1 Lage des Vorhabens

Der Hauptort Rohr der Gemeinde Rohr liegt im Landkreis Roth, Regierungsbezirk Mittelfranken, Bundesland Bayern.

Der Brunnen WBV liegt im Ahnfrautal zwischen den genutzten Quellfassungen 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.

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

Tabelle 3: Lage des Brunnens WBV Rohr

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

4.2 Ausbautechnische Daten des Brunnens WBV Rohr

In Tabelle 4 sind die ausbautechnischen Daten des Brunnens WBV Rohr zusammenfassend dargestellt. Das Schichtenprofil und der Ausbauplan des bestehenden Brunnens WBV Rohr ist in Anlage 6, Blatt 3-5 beigefügt.

Der Lage- und Bauwerksplan (Grundriss und Schnitt) des geplanten Brunnenhauses des Brunnens WBV Rohr ist in Anlage 6, 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 neuen Hochbehälter anzuschließen.

Tabelle 4: 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 Bohrlochwand 8,00 – 9,00 Filterkies (Körnung 3,1 -5,6 mm) zwischen Voll-/Filterohr und Bohrlochwand 9,00 – 21,30 Verfüllung des Bohrloches mit Quellton: 21,30 – 27,00
erbohrte Schichten und stratigraphische Zuordnung (von ... bis ... m u. GOK [1)])	Quartär: GOK – 0,60: Quartär: Oberboden aus Ton, schluffig, sandig, organisch 0,60 – 16,00: Lehrbergschichten (Steigerwald-Formation, Mittlerer Keuper): Ton/Tonstein, bereichsweise feinsandig bis stark feinsandig 15,00 – 20,00: Schilfsandstein (Stuttgart-Formation, Mittlerer Keuper): Standstein, feinkörnig, tonig/schluffig, Schluffstein 20,00 – 27,00: Estherienschichten (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

4.3 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 Gemeindegebiets Rohr mit den Gemarkungen Rohr und Prünst im Landkreis Roth.

Das Betrachtungsgebiet ist naturräumlich dem Südwestlichen Mittelfränkischen Becken zuzuordnen (BAYER. LfU, 2021). Das Landschaftsbild wird morphologisch durch die ausgeprägte West-Ost Gefälleentwicklung und die Hauptflüsse Zenn, Farnbach, Bibert, Schwabach, Aurach und Fränkische 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. Nördlich dieser bewaldeten Hochflächen entlang der Autobahn schließen sich überwiegend landwirtschaftlich genutzte Plateaus der Haberleite bzw. im Umfeld der Ortschaften Gaulnhofen, Prünst und Dechendorf an. Südlich der bewaldeten Hochfläche 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 von Südwest nach Nordost orientierte Ahnfrautal und durch das 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.

4.4 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 4, 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/ls x km²) und bis auf Hohe 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 5 aufgeführten Schüttungsmengen anzunehmen.

Tabelle 5: Schüttungsmengen der im Umfeld des Brunnens WBV Rohr bzw. im Bereich des Trinkwassergewinnungsgebietes Ahnfrautal vorliegenden ungefassten und gefassten Quellen.

Quelle [1]	**Quellaustritt Grundwasserleiter**	**Schüttungsmengen nach LRA ROTH (2003)**			**Ergiebigkeit nach KREUTZER, S. (1992)**
		Gemessene Mindestschüttung	**Gemessene Höchstschüttung**	**Durchschnittliche 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.
Straußberger (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
Gemeindequelle = 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 Lehrbergschichten; KmBl, KmC, KmBu: Quellaustritte an der Schichtgrenze Lehrbergschichten/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 Lehrbergschichten austretenden Quellen von 5,89 l/s und für die über den Lehrbergschichten 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 Lehrbergschichten und rd. 22,6 % an den Quellen über den Lehrbergschichten aus.

Die Grundwasserneubildungshöhe bzw. rate nach BAYER. LFU (2025) muss somit für den Grundwasserbereich Schilfsandstein und für den unteren Bereich der Lehrbergschichten, der durch den Brunnen WBV Rohr 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 Versuchsbrunnen 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.

4.5 Geologisch-tektonische Verhältnisse

4.5.1 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 4, Plan-Nr. 2 bis 4 beigefügt.

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 ° 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 Lehrbergschichten vorliegen. Die ausgewiesenen Seitendorfer Zwischenschichten könnten dabei dem Ansbacher Sandstein im unteren Bereich der Lehrbergschichten 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 Estherienschichten (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 Estherienschichten 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 Estherienschichten 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 Estherienschichten, 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 Kohlbauer 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 vorliegen 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, 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/Blasensandstein.

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

Tabelle 6: Festgesteine des Mittleren Keupers im Umfeld des Trinkwassergewinnungsgebiets Ahnfrautal bzw. des Brunnens WBV Rohr

stratigraphische Gliederung		überwiegende Gesteinsarten	geschätzte Mächtigkeit
Einheit	Untereinheit		(m)
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 (Hassberge-Formation)	Sandsteine mit Tonsteinen, bereichsweise Grenzletten (Tonstein, Schluffstein)	10-15
	Blasensandstein (Hassberge-Formation)	Sandsteine mit Tonsteinen, bereichsweise Zwischenletten (Tonstein, Schluffstein) mit Seitendorfer Zwischenschichten	20-25
	Lehrbergschichten (Steigerwald-Formation	Tonsteine mit Sandsteinhorizonten (Ansbacher Sandstein)	30
	Schilfsandstein (Stuttgart-Formation, Normalfazies)	Sand-, Ton- und Schluffstein	4-6
	Estherienschichten (Grabfeld-Formation)	Tonstein	10-15
	Benker Sandstein (Benk-Formation)	Schluffstein, Tonstein mit Sandsteineinlagen	95

4.5.2 Geologische Verhältnisse am Brunnen WBV Rohr und den Quellen

In Tabelle 7 sind im Überblick die am Brunnen WBV Rohr erbohrten bzw. anstehenden Schichtenfolgen aufgeführt.

Tabelle 7: 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 organisch
		6,00	5,00	Tonstein, graubraun, bereichsweise feinsandig, rotbraun
		15,00	9,00	Tonstein, feinsandig bis stark feinsandig, 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

4.5.3 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 Estherienschichten/Schilfsandstein dargestellt, die sich aus der Streichlinienkarte der Schichtgrenze Lehrbergschichten/Blasensandstein nach BAYER. GLA (1977) ableitet. Mit Berücksichtigung der Bohrergebnisse an der Versuchsbohrung WBV Rohr und der korrigierten Tiefenlage der im Betrachtungsgebiet vorliegenden geologischen Schichtenfolgen entspricht die Tiefenlage der Schichtgrenze Estherienschichten/Schilfsandstein der Tiefenlage der Schichtgrenze Lehrbergschichten/Blasensandstein nach BAYER. GLA (1977).

Die vorherrschenden Kluftrichtungen 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 Kluftrichtungen.

4.5.4 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 ° ± 20 ° (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.

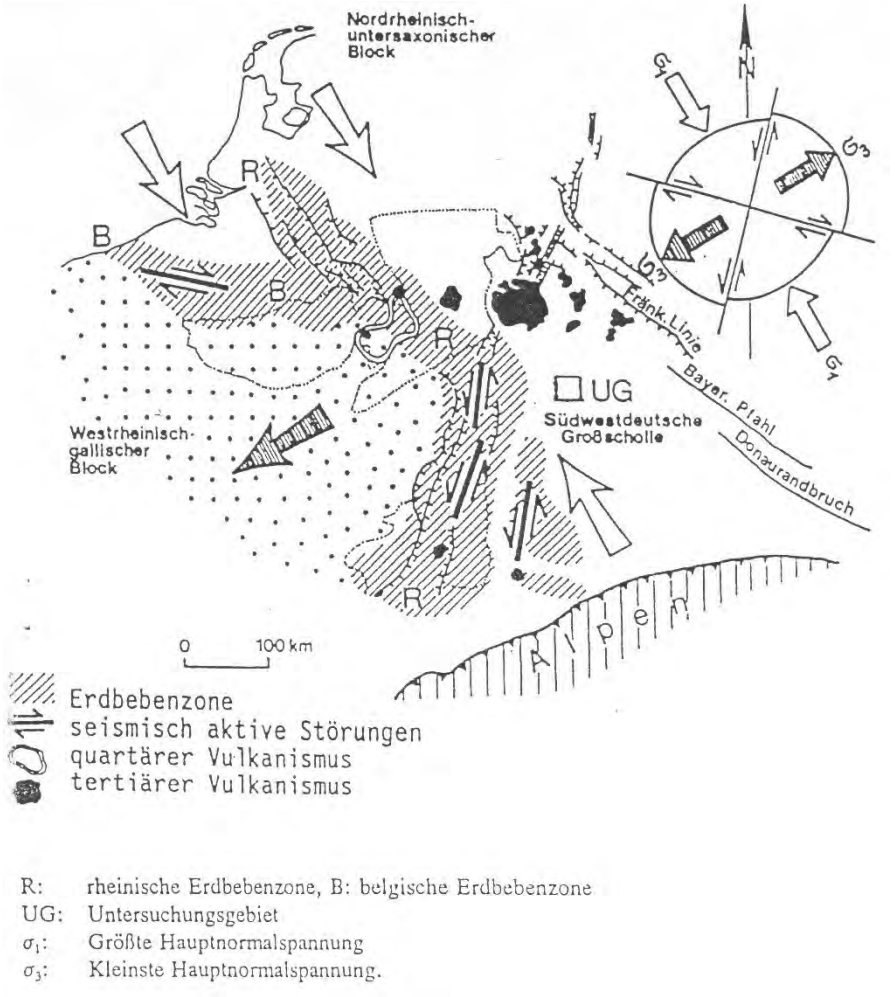


Abbildung 1: Gegenwärtiges Spannungsfeld in Mitteleuropa gemäß AHORNER, L. (1975) in HUBER, B. (1992)

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.

4.6 Hydrogeologische Verhältnisse

4.6.1 Grundwasserleiter, Grundwasserhemmer und Grundwasserstockwerke

In Tabelle 8 sind die hydrogeologischen Eigenschaften der im betrachteten Gebiet vorliegenden und hydrogeologisch relevanten Schichtenfolgen des Mittleren Keupers dargestellt.

Tabelle 8: Hydrogeologische Eigenschaften der Schichtenfolgen im Betrachtungsgebiet

stratigraphische Gliederung			überwiegende Gesteinsarten	geschätzte Mächtigkeit	Hydrogeologische Eigenschaften
Einheit	Untereinheit			(m)	(m ü. NN)
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	Estherienschichten	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 Gaulnhofer, Gemeindequelle und Quelle 0, die Quellen südlich von Gaulnhofen 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 Estherienschichten 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 Gaulnhofer 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.

4.6.2 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.

4.6.3 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 4.6.1 beschriebenen hydrogeologischen Verhältnisse wird für die Ermittlung des unterirdischen Einzugsgebietes des Brunnens WBV Rohr dieser Grundwassergleichenplan als Grundlage verwendet. Dies begründet sich auf die Estherienschichten 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 4, Plan-Nr. 6 beigefügt.

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 Mündungsbereich 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 Estherienschichten/Schilfsandstein bzw. der Oberfläche der Estherienschichten 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 Estherienschichten keine eindeutige Berechnung der Grundwassermächtigkeit möglich.

4.6.4 Geo- und brunnenhydraulische Parameter

4.6.4.1 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 9 aufgeführt ist.

Die Diagramme der während des Pumpversuches durgeführten Messungen im Versuchsbrunnen WBV Rohr (Grundwasserstand und Förderrate) sind in Anlage 7, Blatt 1 beigefügt.

Tabelle 9: Daten des am Versuchsbrunnen WBV Rohr vom 28.06. bis 30.06.2023 durchgeführten Pumpversuches

Brunnen	**WBV Rohr**			
Pumpversuch / Pumpstufen	**Pumpzeitraum (Datum, Uhrzeit)**	**Pumpdauer / Förderrate (h:min) / l/s)**	**Ruhewasserspiegel abgesenkte Wasserspiegel (m u. GOK / m ü. NN)**	**Absenkung unter Ruhewasserspiegel (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 Versuchs-

brunnen 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.

4.6.4.2 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 7, Blatt 2 bis 7 hervor. Dieser erbrachte die in Tabelle 10 zusammengestellten Werte.

Tabelle 10: 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)	(m²/s)	1,8 E-03
Durchlässigkeitsbeiwert $k_{f\ mittel}$ [1)] (logarithmisches Mittel)	(m/s)	1,8 E-04
Speicherkoeffizient 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	(m²/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_{mittel} = 1,8 E-03 m²/s und $k_{f\ mittel}$ = 1,8 E-04 m/s charakterisieren den erschlossenen Kluftgrundwasserleiter als durchlässig.

- Die ermittelten Speicherkoeffizienten 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 Zuspeisung zu erkennen, die hier durch Niederschläge oder Einflüsse von Oberflächenwässern verursacht sein könnten (s. Anlage 6, Blatt 1). Die Niederschlagsverhältnisse im Jahr 2023 waren 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 während des Pumpversuchs eher Niedrig- bis 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 überschritten.

Da es sich im vorliegenden Fall im Wesentlichen um einen Kluftgrundwasserleiter handelt und die potenziell wasserführenden Trennflächengefüge (Klüfte, Störungen) überwiegend NW-SE, untergeordnet NNW-SSE und NE-SW orientiert sind, ist eine Anisotropie in den erschlossenen Grundwasserleitern 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 % beziehungsweise nach BAYER. LfW (1978) mit 0,5-1,0 % anzunehmen. Dies entspricht einer Abstandsgeschwindigkeit von 2,9 E-04 m/s (25,2 m/d) bis 4,9 E-05 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 kf_{mittel} = 1,8 E-04 m/s, durchflusswirksamer Hohlraumanteil $n_{f\ mittel}$ = 0,03 und natürliches Grundwassergefälle $i_{0\ mittel}$ = 0,0081 errechnet sich die Abstandsgeschwindigkeit v_a mit 4,9 E-05 m/s bzw. 4,2 m/d.

4.6.4.3 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):

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

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

r = 0,075 m wirksamer Brunnenradius, hier bezogen auf Ausbauinnendurchmesser 0,15 m

H = 9,90 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 7, Blatt 8).

In Tabelle 11 ist das Fassungsvermögen q_f sowie die technisch maximale Entnahmerate q_{max} und Absenkungen s_{max} für den Brunnen WBV Rohr dargestellt.

Tabelle 11: 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 $k_{f\,mittel}$ [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 7, 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 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.

4.7 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 12 sind die Ergebnisse der Berechnungen sowie Angaben zum Regenerationsgebiet des Brunnens WBV Rohr dargestellt.

Tabelle 12: Angaben zur Entnahmebreite B, Untere Kulmination x_u,, des oberstromigen Beginns des ungestörten Bereiches D und der Reichweite der Grundwasserabsenkung R des Brunnen WBV Rohr

Maximale Förderrate Q	(l/s bzw. m³/h)	1,90 / 6,84
Natürliches Grundwassergefälle i_0	(-)	0,008
Durchlässigkeitsbeiwert $k_{fmittel}$	(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 4, 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 Lehrbergschichten (vgl. Kapitel 4.4).

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.

4.8 Beurteilung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung sowie des Stoffverlagerungsrisikos des Bodens

4.8.1 Grundwasserüberdeckung im unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr

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

4.8.2 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 Lehrbergschichten bis zum Unteren Burgsandstein unter Berücksichtigung des Materialindizes M 2 bei einer 20 m mächtigen Grundwasserüberdeckung ein Reinigungsgrad von l_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.

4.8.3 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 10 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 4, 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.

4.9 Chemische, physikalische und mikrobiologische Untersuchungen am Brunnen WBV Rohr

4.9.1 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 9, Blatt 1 bis 12 beigefügt.

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 9, Blatt 13 bis 21 beigefügt sind. (N-ERGIE NETZ GMBH, 2024).

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

4.9.2 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 (Ortsnetz) Rohr, Pfarrgasse 1 zeigt Tabelle 13.

Tabelle 13: 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 (µS/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 µs/cm², 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 µS/cm² 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.

4.9.3 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.

4.9.4 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.

4.9.5 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 (δ18O-H2O), Deuterium (δ2H-H2O), Tritium (3H-H2O) und Schwefelhexafluorid (SF6) zu empfehlen.

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

4.10.1 Grund- und Trinkwassernutzungen

Im unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr liegen keine Grund- und Trinkwassernutzungen vor. Das unterirdische Einzugsgebiet des Brunnen 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 Ortschaft Rohr betrieben wird, sind keine nachteiligen Auswirkungen auf die gefassten und ungefassten Quellen im Bereich des Brunnens WBV Rohr zu erwarten.

4.10.2 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 Brunnen 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, inklusive der Forststraßen und -wege im unterirdischen Einzugsgebiet, stellen 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 Eizugsgebiet des Brunnen 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

4.11 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 60 Jahren über die Quellfassungen Gaulnhofen,

Kohlbauer I und II, Hörndler, Oppelt und Straußberger im Trinkwassergewinnungsgebiet Ahnfrautal sichergestellt wurde.

Der Brunnen WBV Rohr soll nur bei zu geringen Schüttungen der v. g. Quellfassungen 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 ersetzten 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 Quellfassung ist im Hinblick auch auf die zu erwartenden Klimaveränderungen für die Trinkwasserversorgung des Hauptortes der Gemeinde Rohr somit alternativlos.

4.12 Schutzfähigkeit, Schutzwürdigkeit, Schutzbedürftigkeit

Da mit dem Brunnen WBV Rohr die Trinkwasserversorgung des Hauptortes der Gemeinde Rohr mit den seit über 60 Jahren genutzten Quellfassungen 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 Quellfassungen 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. Dies kann die Trinkwasserqualität zunehmend negativ beeinflussen.

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

5 Art und Umfang des Vorhabens

5.1 Vorschlag zur Neufestsetzung des Trinkwasserschutzgebietes

5.1.1 Allgemeines, Vorgaben aus den Trinkwasserschutzgebietsrichtlinien

Die zum Schutze von Trinkwassergewinnungsanlagen einzurichtenden Wasserschutzgebiete gliedern sich in der Regel in die Zonen:

- Zone I (Fassungsbereich), für den Schutz der Wassergewinnungsanlage und ihrer unmittelbaren Umgebung vor jeglicher Verunreinigung bzw. Beeinträchtigung
- Zone II (Engere Schutzzone), für den Schutz vor Verunreinigungen durch pathogene Mikroorganismen (z. B. Bakterien, Viren, Parasiten und Wurmeier) sowie sonstigen Beeinträchtigungen, die bei geringer Fließdauer und –strecke zur Wassergewinnungsanlage gefährlich sind,
- Zone III (Weitere Schutzzone, ggf. Zone III A und III B), für den Schutz vor weitreichenden Beeinträchtigungen, insbesondere vor nicht und schwer abbaubaren chemischen oder vor radioaktiven Verunreinigungen.

Die fachliche Grundlage für die Abgrenzung der Schutzzonen bilden die hydrogeologischen, geohydraulischen und hydrochemischen Verhältnisse (Hydrogeologisches Modell) des Untersuchungsgebietes.

Die konkrete Einschätzung der jeweils vorliegenden hydrogeologischen Situation richtet sich dabei nach der sowohl dem direkt beanspruchten Grundwasserleiter als auch seinen Deckschichten zuzuschreibenden Reinigungswirkung, die im Wesentlichen aufgrund der dort herrschenden Strömungs- bzw. Sickergeschwindigkeit abgeschätzt wird.

Im vorliegenden Fall ist zunächst für die Brunnen WBV Rohr auszuführen, dass es sich bei dem genutzten Keuper-Grundwasserstockwerk um einen Kluftgrundwasserleiter mit nicht auszuschließender Anisotropie handelt, in dem bereichsweise, insbesondere im Bereich von Störungszonen, mit höheren Abstandsgeschwindigkeit zu rechnen ist.

Insofern sind im vorliegenden Fall bei der Bemessung der einzelnen Schutzzonen neben den generellen Vorgaben auch die Vorgaben bei Kluftgrundwasserleitern mit hohen Abstandsgeschwindigkeiten gemäß Arbeitsblatt W 101 (DVGW, 2021) zu berücksichtigen.

In Tabelle 14 werden die für den Brunnen WBV Rohr maßgebenden Bemessungsgrundlagen für die einzelnen Schutzzonen gemäß DVGW (2021) angegeben.

Tabelle 14: Angaben zur Definition der Trinkwasserschutzzonen sowie der maßgebenden Kriterien für deren Ausweisung gemäß DVGW (2021)

Schutzzonenbezeichnung	**Kriterium der äußeren Begrenzung**
Schutzzone I (Fassungsbereich)	bei einem Brunnen allseitig mindestens 10 m, bei einer Quellfassung oder Sickerleitung in Richtung des ankommenden Grundwassers mindestens 20 m, Sonderfälle wie z. B. Stollen sind gesondert zu betrachten.
Schutzzone II (Engere Schutzzone)	50-Tage-Linie (Linie an der Erdoberfläche, von der aus das genutzte Grundwasser eine Verweildauer von mindestens 50 Tagen bis zum Eintreffen in der Trinkwassergewinnungsanlage hat), hierbei wird folgendermaßen differenziert: - Im Zustrombereich sollte eine Mindestreichweite von 100 m zur Wasserfassung nicht unterschritten werden, - Bei der Berechnung und bei der Ermittlung von Lage und Ausdehnung der Schutzzone II sind neben der Art und Anzahl der Wassergewinnungsanlagen auch die zeitliche und räumliche Variation der Zuflussrichtungen und des abgesenkten Grundwasserspiegels zu berücksichtigen. Bei stark schwankenden Betriebswasserspiegeln und Grundwasserständen sollten die unterschiedlichen Verhältnisse ermittelt und für die Abgrenzung die Umhüllende verwendet werden. - Zur Bestimmung der 50-Tage-Linie sind die Abstandsgeschwindigkeiten des Grundwassers durch geohydraulische Berechnungsverfahren mit Verwendung des durchflusswirksamen Hohlraumanteils oder durch Markierungsversuche zu ermitteln. - Bei Ermittlung der 50-Tage-Linie anhand von Markierungsversuchen ist die modale Abstandsgeschwindigkeit für das Konzentrationsmaximum anzuwenden. - Bei Hinweisen auf heterogene Strukturen im Grundwasserleiter mit besonders hochdurchlässigen Fließwegen (z. B., wenn die maximale Abstandsgeschwindigkeit erheblich größer ist als das Doppelte der modalen Abstandsgeschwindigkeit) ist eine Vergrößerung der Zone II erforderlich. - Bei der Bestimmung der 50-Tage-Linie ist die maximale Entnahmemenge bei Brunnen anzusetzen. Bei Quellen sollte die mittlere jährliche Höchstschüttung (MHQ) gewählt werden. Des Weiteren ist bei Karst- und Kluftgrundwasserleitern mit hohen Abstandsgeschwindigkeiten folgendes zu beachten: - Sofern die Schutzzone II nach der 50-Tage-Linie eine Reichweite von deutlich über 1000 m erreicht oder das gesamte Einzugsgebiet umfassen würde, sollte die Ausdehnung der Schutzzone II im Anschluss an den Fassungsbereich mindestens den Bereich einschließen, von dem erhöhte Gefährdungen für das Grundwasser ausgehen können.

Schutzzonenbezeichnung	Kriterium der äußeren Begrenzung
	- Auch bei gut schützender Überdeckung sollte die Ausdehnung der Schutzzone II mindestens 300 m betragen und an die geologischen Verhältnisse und die Fließgeschwindigkeiten angepasst werden. - Gehen von Flächen in der Zone III erhöhte Gefährdungen aus, sind diese ebenfalls als Zone II abzugrenzen. - Erhöhte Gefährdungen können insbesondere in folgenden Bereichen vorliegen: o Direkt zum Fassungsbereich hin abfallende Hänge und dorthin führende Trockentäler, soweit sie streckenweise oder zeitweilig Oberflächenabfluss und Versickerungsstellen ausweisen. o Erdfälle, Dolinen, Dolinenfelder und Karstwannen einschließlich ihrer näheren Umgebung, insbesondere, wenn darin Schluckstellen zeitweilig oder ständig größere Flächen unterirdisch und ohne ausreichende Schutzwirkung entwässern. o Umgebung von Bachschwinden o Bereiche mit freigelegtem Grundwasser o Bereiche mit geringer Schutzwirkung oder deutlich verminderter Mächtigkeit der Grundwasserüberdeckung o Bereiche mit oberflächennahem Altbergbau o Oberflächennahe tektonische Zerrüttungsbereiche und ausstreichende Störungszonen mit hoher Durchlässigkeit Ferner ist bei flächendeckend hoher Schutzfunktion der Grundwasserdeckschichten folgendes zu beachten: - Auch bei flächendeckend hoher Schutzfunktion sollte im engeren Umfeld einer Gewinnungsanlage ein ausreichender Schutz vor Eingriffen in den tieferen Untergrund erreicht werden und die Schutzzone II gemäß dem ersten Absatz bestimmt und ausgewiesen werden. Alternativ kann auch eine andere Schutzzonenbezeichnung verwendet werden. Aufgrund der besonderen Situation müssen entsprechende Regelungen zum Schutz vor Eingriffen in den tieferen Untergrund erfolgen. - Voraussetzung für eine flächendeckend hohe Schutzfunktion ist eine Grundwasserüberdeckung aus sehr schwach durchlässigen Deckschichten (vertikaler k_f-Wert < 1 E-08 m/s) mit einer Mindestmächtigkeit von 5 m, die durchgehend verbreitet sind. - Die obersten 4 m unter Gelände bleiben beim Nachweis der Mindestmächtigkeit unberücksichtigt, da eine anthropogene Beeinflussung hier nicht auszuschließen ist.

Schutzzonenbezeichnung	Kriterium der äußeren Begrenzung
Schutzzone III (Weitere Schutzzone)	Grenze des unterirdischen Einzugsgebietes; oberirdisch dort hinein entwässernde Flächen können zusätzlich einbezogen werden (z. B. bei Einspeisung von oberirdischen Gewässern); je nach Standortbedingungen kann eine Unterteilung in die Schutzzonen IIIA und IIIB erfolgen, wobei folgendermaßen differenziert wird: - bei Auftreten von mehreren Grundwasserleitern (Stockwerksgliederung) ist zu prüfen, inwieweit über- und unterlagernde Grundwasserleiter in den genutzten Grundwasserleiter einspeisen und entsprechende Flächen einbezogen werden müssen. - Der Abgrenzung sind grundsätzlich die wasserrechtlich gestattete Jahresentnahme und die langfristig mittleren hydrologischen und klimatischen Verhältnisse zu Grunde zu legen. - Die Abgrenzung erfolgt auf der Grundlage des Hydrogeologischen Modells. - Die Trennstromlinie als Grenze des Einzugsgebietes sollte anhand von Grundwassergleichenplänen, analytischen Verfahren, Markierungsversuchen oder mit Hilfe eines Grundwasserströmungsmodells, ggf. unter Berücksichtigung dispersiver Effekte, durchgeführt werden. - Bei komplexen hydrogeologischen und hydraulischen Verhältnissen sind bei der Abgrenzung begründete Ersatzkriterien (z. B. Wasserbilanzbetrachtungen) anzuwenden. - Die ermittelte Größe des Einzugsgebietes ist über eine Plausibilitätsprüfung (z. B. Wasserbilanz, die rechnerische Bilanzdeckungsfläche sollte nicht das alleinige Kriterium zu Bestimmung der Einzugsgebietsgröße sein) zu verifizieren. - Bei weitreichendem Einzugsgebiet kann je nach Standortbedingungen in einer bestimmten Entfernung eine Unterteilung in die Schutzzone III A/B vorgenommen werden. Die Unterteilung sollte nach fachlichen Kriterien (z. B. Linien gleicher Fließzeit, geologische Verhältnisse, Mächtigkeit der Deckschichten, Ausstreichen des Grundwasserleiters an der Oberfläche) erfolgen. - Soweit sich aus den fachlichen Kriterien keine anderen Abgrenzungen ergeben, soll die Grenze der Schutzzone III A / III B eine Entfernung von 2 km von der Wassergewinnungsanlage nicht unterschreiten. Bei geschlossener Verbreitung schwach durchlässiger Deckschichten (vertikaler k_f-Wert < 1 E-06 m/s) von mindestens 8 m Mächtigkeit (bei Förderung aus tieferen Stockwerken mindestens 5 m) sollte die Entfernung mindestens 1 km betragen und zumindest die 50 Tage Fließzeit umfassen. In Grundwasserleitern mit Abstandgeschwindigkeiten > 5 m/d soll die Entfernung ca. 3 km betragen. - Bei unzureichender Überdeckung darf eine Unterteilung der Schutzzone III nicht erfolgen, wenn das gesamte Einzugsgebiet innerhalb der 50-Tage-Linie liegt.

Neben der Technischen Regel W 101 des DVGW (2021) liegen für den Freistaat Bayern „Leitlinien Wasserschutzgebiete für die öffentliche Wasserversorgung“ des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft (BAYER. LfW, 1996) sowie das LfU-Merkblatt 1.2/7 (BAYER. LfU, 2010) vor.

Danach sind folgende zusätzliche Bemessungskriterien zu beachten:

Schutzzone I (Fassungsbereich)

Die Schutzzone I muss generell den Schutz der unmittelbaren Umgebung der Fassungsanlage vor Verunreinigungen und sonstigen Beeinträchtigungen gewährleisten. Die Ausdehnung der Zone I sollte allseitig von der Wasserfassung mindestens 10 m sowie in Richtung des ankommenden Grundwassers bei Quellfassungen 20 m betragen. Entsprechend der örtlichen Gegebenheiten kann eine Fassungszone entfallen oder Fassungsbereiche als Zone Ia und Ib ausgewiesen werden.

Schutzzone II (Engere Schutzzone)

Das 50-Tage-Kriterium stellt lediglich ein empirisches Maß für eine ausreichende Wirkung der Reinigungsmechanismen in Porenrundwasserleitern dar und ist nicht ohne weiteres auf Kluft- und Karst-Grundwasserleiter mit ihren weitaus geringeren Grenzflächenwirkungen und ärmeren Biozönosen übertragbar.

In besonders zu begründenden Ausnahmefällen, wenn bei sehr mächtigen wasserhemmenden Deckschichten und verlässlicher Absperrung eine oberflächennahe Zusickerung in den Fassungsbereich selbst bei unmittelbar angrenzender Bebauung (und damit erschwerter Kontrolle) zuverlässig auf Dauer auszuschließen ist, kann die Zone II ganz entfallen.

Schutzzone III (Weitere Schutzzone)

Während die grundwasserunterstromige und grundwasserstromseitliche Begrenzung des Wasserschutzgebietes weitgehend mit der des Grundwassereinzugsgebietes zusammenfallen (Randstromlinie), ist dies für die grundwasseroberstromige Grenze nur dann erforderlich, wenn überall besonders sensible Untergrundverhältnisse erhöhte Vorsorge verlangen oder wenn das Grundwassereinzugsgebiet relativ klein ist.

Die Grundwasserüberdeckung ist grundsätzlich berücksichtigungsfähig, die nach Abzug der in der weiteren Schutzzone maximal zulässigen Bodeneingriffstiefe noch verbleibt. Für eine Ausweisung von Zone IIIA oder IIIB ist eine eingehende Bewertung der Grundwasserüberdeckung bzw. der geologisch-hydrogeologischen Verhältnisse vorzunehmen.

Bei heterogener, aber großflächig insgesamt doch besonders empfindlicher Untergrundbeschaffenheit (z.B. Karst mit teilweiser Lehmüberdeckung) kann sich die Notwendigkeit mehrerer isolierter Wasserschutzgebiete für ein und dieselbe Wasserfassung ergeben, unter Umständen sogar wieder mit interner Untergliederung (z.B. Engere Schutzzonen oder gar noch „Fassungsbereiche“ mit Dolinen).

Auf dieser Grundlage ist in Bezug auf die jeweils bestehenden bzw. geplanten Flächennutzungen im betrachteten Gebiet eine Gefährdungsabschätzung für die zu nutzende Trinkwasserfassung abzugeben. Hierbei ist abzuwägen, ob im betrachteten Gebiet die Auflagen des Allgemeinen Gewässerschutzes ausreichend und somit keine Zone III erforderlich ist, oder ob zusätzlich ergänzende Maßnahmen u. a. zur Vorsorge und Ausweisung einer entsprechenden Trinkwasserschutzzone (Schutzzone III, IIIA oder IIIB) mit über den Allgemeinen Gewässerschutz hinausgehende Beschränkungen und Verboten unumgänglich sind.

5.1.2 Vorschlag zur Abgrenzung der einzelnen Schutzzonen des Trinkwasserschutzgebiets

5.1.2.1 Grundlagen

Die Schutzgebietsbemessung den Brunnen WBV Rohr erfolgte auf der Grundlage der in Kapitel 5.1.1 genannten, allgemeinen Anforderungen zur Abgrenzung eines Schutzgebietes sowie

- den ermittelten hydrogeologisch-tektonischen und hydrochemischen Verhältnissen,
- den hydrologischen und wasserhaushaltlichen Verhältnissen sowie dem natürlichen Grundwasserdargebot,
- den Grundwasserströmungsverhältnissen,
- dem ober- und unterirdischen Einzugsgebiet und
- der durchgeführten Beurteilung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung (Deckschichten).

Nachfolgend wird auf den Schutzgebietsvorschlag näher eingegangen.

5.1.2.2 Zone I (Fassungsbereich)

Der Fassungsbereich geht aus den Lageplänen in Anlage 2, Plan-Nr. 2 und Anlage 3 hervor.

Der Fassungsbereich des Brunnens WBV Rohr wird auf einer Fläche mit Seitenlängen von 20 m x 20 m geplant.

5.1.2.3 Zone II (engere Schutzzone)

Die vorgeschlagene, engere Schutzzone (Zone II) ist in Anlage 2, Plan-Nr. 2 und Anlage 3 ersichtlich.

Für die Festlegung der Lage und der Ausdehnung der engeren Schutzzone werden folgende Kriterien herangezogen:

Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung

Die Grenzen der Schutzzone II sind aus den Ergebnissen der Berechnung der Gesamtschutzfunktion der Grundwasserüberdeckung sowie des Reinigungsgrades L_d und der Durchsickerungsdauer T_D der Grundwasserüberdeckung über dem grundwassererfüllten Keuper-Grundwasserstockwerk abgeleitet. Die Berechnungsgrundlagen und Ergebnisse hierfür gehen aus Anlage 10 hervor (vgl. auch Kap. 4.8). Die Gesamtschutzfunktion der Grundwasserüberdeckung ist planlich in Anlage 4, Plan-Nr. 11 dargestellt. Dabei ist nach DVGW (2021) eine flächendeckend hohe Schutzfunktion gegeben, sofern eine Grundwasserüberdeckung aus sehr schwach durchlässigen Deckschichten (k_f < 1 E-08 m/s) mit einer Mindestmächtigkeit von 5 m durchgängig verbreitet ist, wobei die obersten 4 m unter Gelände nicht berücksichtigt werden. Im vorliegenden Fall liegt in der vorgeschlagenen Schutzzone II eine geringe bis mittlere Gesamtschutzfunktion der Grundwasserüberdeckung vor. Eine flächenhaft hohe Schutzfunktion ist somit nicht gegeben.

Abstandgeschwindigkeit v_a

Aus den hydraulischen Parametern Durchlässigkeitsbeiwert kf_{mittel} = 1,8 E-04 m/s, durchflusswirksamer Hohlraumanteil $n_{f\ mittel}$ = 0,03 und natürliches Grundwassergefälle $i_{0\ mittel}$ = 0,0081 errechnet sich die Abstandsgeschwindigkeit v_a mit 4,9 E-05 m/s bzw. 4,2 m/d. Die 50-Tagelinie ergibt sich danach mit 210 m.

Kriterien nach DVGW Arbeitsblatt 101 (DVGW, 2021)

Nach dem DVGW Arbeitsblatt W 101 sollte auch bei gut schützender Überdeckung die Ausdehnung der Schutzzone II im Kluftgrundwasserleiter mindestens 300 m betragen.

Als Kriterium für die Abgrenzung der Engeren Schutzzone wird daher der Mindestabstand von 300 m im Grundwasserzustrom angesetzt, da erhöhte Wegsamkeiten auf tektonischen Trennflächen, insbesondere im Hangbereich der Haberleite nicht auszuschließen sind.

Randstromlinine des unterirdischen Einzugsgebietes

Die engere Schutzzone (Zone II) orientiert sich dabei an den Randstromlinien des unterirdischen Einzugsgebietes.

Die Engere Schutzzone umfasst eine Fläche von rd. 0,086 km² mit überwiegend forstwirtschaftlicher und landwirtschaftlicher Nutzung sowie mit einer vorliegenden sehr geringen bis mittleren Gesamtschutzfunktion der Grundwasserüberdeckung mit einer Größenordnung der Verweildauer des Sickerwassers von wenigen Tagen bis zu ca. 10 Jahren.

5.1.2.4 Weitere Schutzzone (Zone III)

Die vorgeschlagene, weitere Schutzzone (Zone III) ist in Anlage 2, Plan-Nr. 2 und Anlage 3 ersichtlich.

Es wird vorgeschlagen, für den Brunnen WBV Rohr eine weitere Schutzzone (Zone III) auszuweisen. Eine Unterteilung der weiteren Schutzzone III in die Zonen IIIa und IIIb ist aufgrund der vorliegenden hydrogeologischen, geologischen-tektonischen Verhältnisse und der Grundwasserüberdeckung unter Berücksichtigung der Vorgaben nach den Technischen Regel W 101 des DVGW (2021) nicht erforderlich bzw. möglich.

Das unterirdische Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr kann anhand der Gesamtschutzfunktion der Grundwasserüberdeckung in zwei Risikozonen unterteilt werden. Dabei umfasst die erste Risikozone mit mittlere bis hoher Schutzbedürftigkeit, vom Brunnen WBV Rohr ausgehend, den Bereich bis auf Höhe der Ortschaft Gaulnhofen in dem eine sehr geringe bis mittlere Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung vorliegt.

Die vorgeschlagene Weitere Schutzzone umfasst das unterirdische Einzugsgebiet im Bereich der ersten Risikozone von der Außengrenze der Engeren Schutzzone bis auf Höhe der Ortschaft Gaulnhofen. Der Umgriff orientiert sich zudem an den Randstromlinien des unterirdischen Einzugsgebietes.

Im nach Süden hin anschließenden Bereich des unterirdischen Einzugsgebietes bis auf Höhe der unterirdischen Grundwasserscheide im Bereich des Bergrückens Hohbuck liegt eine mittlere bis hohe Gesamtschutzfunktion der Grundwasserüberdeckung vor. Dieser Bereich kann als eine zweite Risikozone mit geringer Schutzbedürftigkeit charakterisiert werden. Eine Ausweisung einer Weiteren Schutzzone ist in diesem Bereich somit nicht erforderlich.

Die weitere Schutzzone (Zone III) umfasst eine Fläche von rd. 0,30 km² mit überwiegend forstwirtschaftlicher Nutzung, im Bereich der Gemarkung Prünst auch mit landwirtschaftlicher Nutzung sowie mit einer vorliegenden mittleren Gesamtschutzfunktion der Grundwasserüberdeckung mit einer Größenordnung der Verweildauer des Sickerwassers von rd. 3 bis 10 Jahren, wobei im Bereich von bisher nicht bekannten, jedoch nicht auszuschießenden tektonischen Bruchzonen (Störungen und erhöhte Klüftung) geringere Verweildauern nicht auszuschließen sind.

Das vorgeschlagene Schutzgebiet mit den Zonen I, II und III umfasst eine Fläche von rd. 0,30 km².

Die Kriterien für die Festlegung der Außengrenzen des Fassungsbereichs (Zone I), der Engeren Schutzzone (Zone II) und der Weiteren Schutzzone (Zone III) sowie der Grenzen zwischen den einzelnen Schutzzonen ist in Anlage 11.3 beschrieben.

5.1.2.5 Überschneidung der Schutzgebiete für den Brunnen WBV Rohr (Vorschlag) und der Quelle Gaulnhofen (Bestand)

Das Schutzgebiet des Brunnens WBV Rohr überschneidet sich zum Teil mit dem bestehenden Schutzgebiet der Quelle Gaulnhofen des Wasserbeschaffungsverbandes Rohr, dass mit Verordnung vom 30.09.2005 (Az. 44-En 6420) festgesetzt ist. Dabei überschneidet sich die Zone III des Schutzgebietes des Brunnens WBV Rohr zum Teil mit der ausgewiesenen Zone II und Zone III des Schutzgebietes der Quelle Gaulnhofen. Beide Schutzgebiete sind erforderlich, da der Brunnen WBV Rohr und die Quelle Gaulnhofen unterschiedliche Grundwasserstockwerke im Mittleren Keuper erschließen.

In dem Überschneidungsbereich der Schutzgebiete des Brunnens WBV Rohr und der Quelle Gaulnhofen hat der höherwertige Schutzstatus der Quelle Gaulnhofen Vorrang vor den Verboten, Beschränkungen und Handlungspflichten der Schutzgebietsverordnung des Brunnens WBV Rohr, solange die Schutzgebietsverordnung der Quelle Gaulnhofen in Kraft ist.
Die Schutzgebiete des Brunnens WBV Rohr und der Quelle Gaulnhofen mit dem farblich markierten Überschneidungsbereichen ist in Anlage 3, Plan.-Nr- 3 beigefügt.

Die Überlappung der Schutzgebiete Brunnen WBV Rohr und Quelle Gaulnhofen ist erforderlich, da unterschiedliche Grundwasserstockwerke im Mittlere Keuper erschlossen werden. Die Quelle Gaulnhofen erschließt dabei das höhere Teilgrundwasserstockwerk im Coburger Sandstein und Blasensandstein des Mittleren Keupers. Die grundwasserhemmend wirkenden Lehrbergschichten bilden die Sohle des Teilgrundwasserstockwerkes und bedingen den Austritt von Quellwasser an der Quelle Gaulnhofen. Der Brunnen WBV Rohr erschließt, wie die Quellen im Ahnfrautal, das tiefere Teilgrundwasserstockwerk im unteren Bereich der Lehrbergschichten und des Schilfsandsteins des Mittleren Keupers. Das tiefere Teilgrundwasserstockwerk wird durch die Zusickerung von aus Niederschlägen gebildetem Sickerwasser und Grundwasser aus dem höheren Teilgrundwasserstockwerk über die darüber liegenden Lehrbergschichten gespeist. Die grundwasserstauenden Estherienschichten bedingen dabei die Quellaustritte im Ahnfrautal und bilden die Grundwassersohle des Teilgrundwasserstockwerkes, das auch über den Brunnen WBV Rohr erschlossen wird. Durch die vorliegenden hydrogeologischen Verhältnisse ist ein höherer Schutz der Quelle Gaulnhofen erforderlich, der im Überlappungsbereich der Schutzgebiete erkennbar ist. Ein Teilbereich der Zone III des Brunnens WBV Rohr wird von der Zone II der Quelle Gaulnhofen überlappt, die einen höheren Schutzstatus erfordert (Schutz vor Verunreinigungen durch pathogene Mikroorganismen) und

somit Vorrang vor den geringerwertigen Verboten, Beschränkungen und Handlungsanweisungen der Zone III des Brunnens WBV Rohr (Schutz vor weitreichenden Beeinträchtigungen, insbesondere vor nicht und schwer abbaubaren chemischen und radioaktiven Verunreinigungen) hat. Im Überlappungsbereich der Zonen III des Brunnens WBV Rohr und Quelle Gaulnhofen ergeben sich vergleichbare Verbote, Beschränkungen und Handlungsanweisungen.

6 Auswirkungen des Vorhabens und Darstellung der für die Festsetzung des Trinkwasserschutzgebietes verbotenen bzw. nur beschränkt zulässigen Handlungen

6.1 Auswirkungen auf das Grundwasser und wasserwirtschaftliche Nutzungen

Im näheren Umfeld der geplanten Grundwassernutzung bzw. im Regenerationsgebiet des Brunnens WBV Rohr sind außer den vom Wasserbeschaffungsverband Rohr genutzten Quellfassungen im Trinkwassergewinnungsgebiet Ahnfrautal keine wasserwirtschaftlichen Nutzungen bekannt.

Da sich die unterirdischen Einzugsgebiete des Brunnens WBV Rohr mit denen der Quellen Gaulnhofer, Kohlbauer I und II, Hörndler, Oppelt und Straußberger überscheiden, ist nicht auszuschließen, dass die Schüttungsmengen an v. g. Quellen durch den Brunnenbetrieb beeinflusst werden. Da der Brunnen WBV Rohr für die Versorgungssicherheit nur bei nicht ausreichenden Quelleschüttungen und bei Trübung der Quellwässer betrieben werden soll, ergeben sich jedoch keine nachteiligen Auswirkungen des Brunnenbetriebs auf die bestehenden Quellfassungen und auf den angeschlossenen Grundwasserleiter.

6.2 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.

6.3 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 Grundwasserflurabstandes von > 8 m nicht möglich.

6.4 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.

6.5 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.

6.6 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.

6.7 Auswirkungen auf bestehende Rechte

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

6.8 Darstellung der verbotenen bzw. nur beschränkt zulässigen Handlungen

In Anlage 11.1 ist der Vorschlag für die Festsetzung der im Trinkwasserschutzgebiet verbotenen oder nur beschränkt zulässigen Handlungen (zu § 3 der Schutzgebietsverordnung) zusammengestellt.

Die Vorgaben der Arbeitshilfe zur Gestaltung des Schutzkatalogs (Stand: 15.02.2023) wurden dabei als Orientierungshilfe angewandt und, soweit erforderlich, gemäß den im unterirdischen Einzugsgebiet bzw. vorgeschlagenen Schutzgebiet des Brunnen WBV Rohr vorliegenden Standortbedingungen den örtlichen Verhältnissen angepasst.

In Anlage 11.2 sind Erläuterungen zur Schutzgebietsverordnung beigefügt. In Anlage 11.3 werden die Kriterien für die Festlegung der Außengrenzen der Fassungsbereiche (Zone 1b), der Engeren Schutzzone (Zone II) sowie der Weiteren Schutzzone (Zone III) sowie der Grenzen zwischen den Schutzzonen erläutert.

Für den Bericht:

J. Meinhardt A. Seiverth

Verteiler

Landratsamt Roth, Referat Wasserrecht	digital
WBV Rohr	digital
Genesis Umwelt Consult GmbH	Projektakte

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.

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) (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) (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) (2018):
Merkblatt Nr. 4.4/20, Stand: März 2018, Anforderungen an die Einleitungen von Schmutz- und Niederschlagswasser. - 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 vom xx.xx.2025rn. - Augsburg.

BAYER. STMUG (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT) (2014):
Verwaltungsvorschrift zum Vollzug des Wasserrechts (VVWas), Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Gesundheit vom 27.01.2014, Az. U4505-2010/2 (AIIMBL. 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.

FGSV (FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN, ARBEITSGRUPPE ERD- UND GRUNDBAU (1993):
Hinweise für Maßnahmen an bestehenden Straßen in Wasserschutzgebieten, Ausgabe 1993. – Köln.

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 § 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 vom 17.10.2025. - Schwabach.

GRINGARTEN, A. C. et al. (1979):
A Comparsion between Differnt Skin an 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.

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 5., 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 Rohr vom 29.06.1993. – Amtsblatt des Landkreises Roth vom 02.07.1993, Nr. 11 (54—Ni/la). - Roth.

LRA (LANDRATSAMT) ROTH (2003):
Vollzug des Wasserhaushaltsgesetztes (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 „Gaulnhofer Quelle“ zum Schutz der Gaulnhofer 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.

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 (2020a):
Neuaufstellung Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan. – Nürnberg

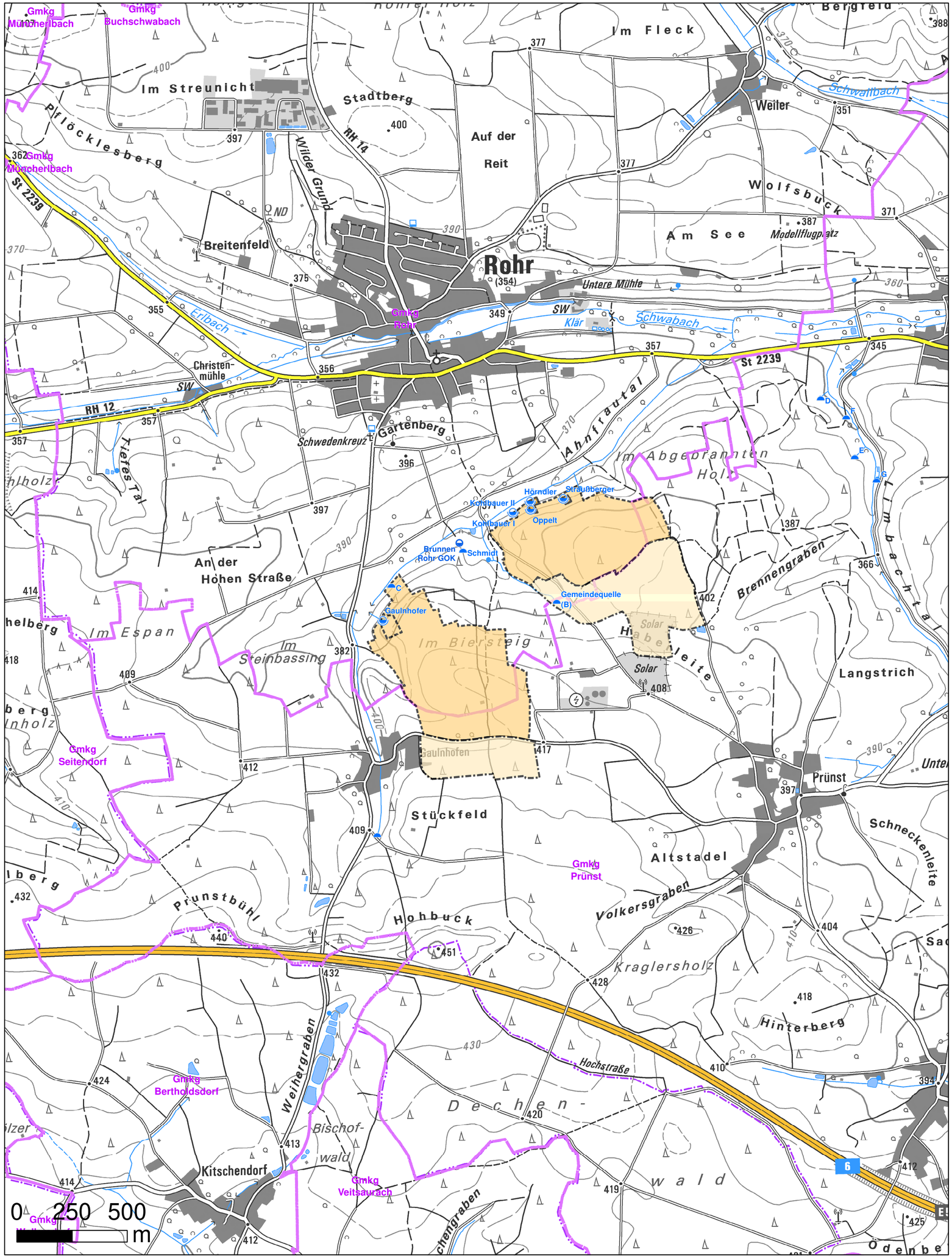
TB MARKERT (2020b):
Neuaufstellung Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan – Begründung mit Umweltbericht S.54f – Nürnberg

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 ROHR (WASSERBESCHAFFUNGSVERBAND ROHR) (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)

Wassergewinnungsanlagen, Grundwassermessstellen, Quellen

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

Sonstige

- Grenzen der Gemarkungen

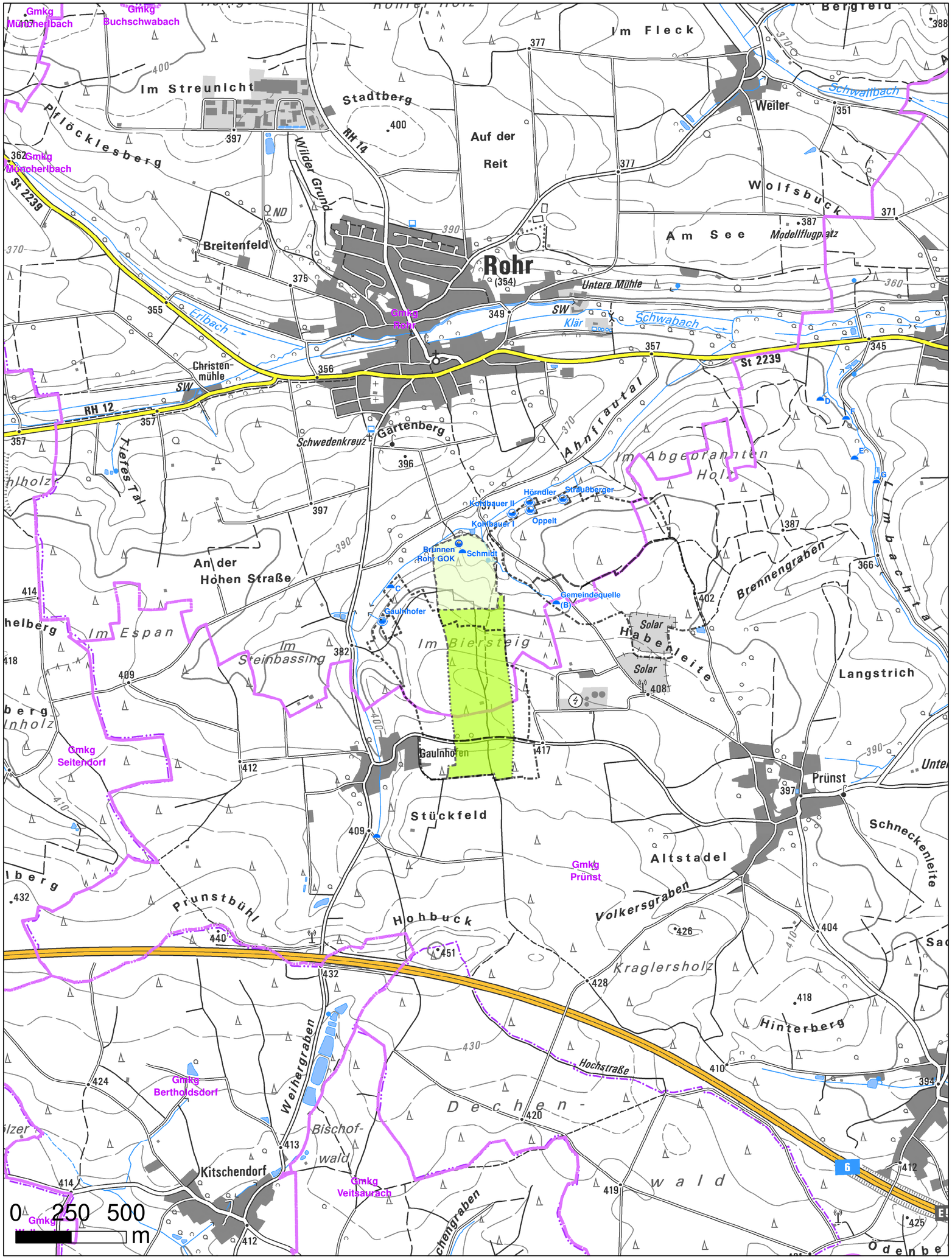
N

Plangrundlage: BAYER. LANDESVERMESSUNG (2023)

Bau-vorhaben:	**Wasserbeschaffungsverband Rohr, Trinkwasser-gewinnungsgebiet Ahnfrautal, Brunnen WBV Rohr** Antragsunterlagen zum wasserrechtlichen Verfahren nach § 51 Abs. 1 WHG i. V. m. Art. 31 BayWG für die Festsetzung eines Trinkwasserschutzgebiets für den Brunnen WBV Rohr	Anlage:	2
		Az.:	24511
		Plan-Nr.:	1

Maßstab: **1 : 12.500**	**Topographische Karte mit Wassergewinnungsanlagen, Grundwasseraufschlüsse, Trinkwasserschutzgebiete (Bestand)**		Tag	Name
		Entw.	08/2026	Seiverth
		Gez.	08/2026	Ibraimi
		Gepr.	08/2026	Meinhardt
Entwurfs-verfasser:	GENESIS Umwelt Consult GmbH	Schwabach, den 26.08.2026 J. Meinhardt		
Vorhabens-träger:	**Wasserbeschaffungsverband Rohr**	Rohr, den 26.08.2026 R. Straußberger		

N:\Az\24000\24511 HYD\Work\2 GIS\Anlage2_Plan1_WSG_Schutzgebiet_Bestand_24511.mxd



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)

Sonstige

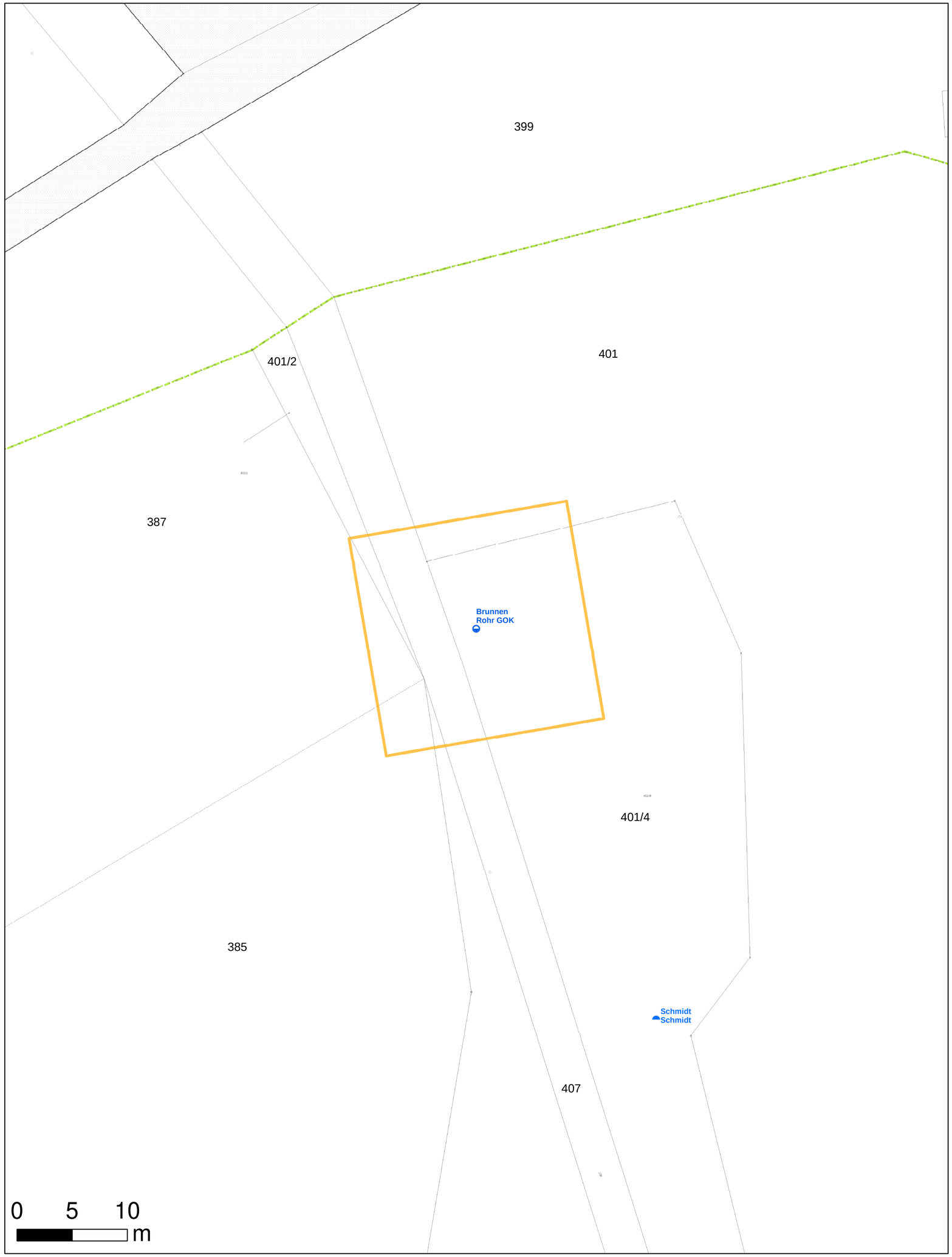
- Grenzen der Gemarkungen

N

Plangrundlage: BAYER. LANDESVERMESSUNG (2023)

Bau-vorhaben:	**Wasserbeschaffungsverband Rohr, Trinkwasser-gewinnungsgebiet Ahnfrautal, Brunnen WBV Rohr** Antragsunterlagen zum wasserrechtlichen Verfahren nach § 51 Abs. 1 WHG i. V. m. Art. 31 BayWG für die Festsetzung eines Trinkwasserschutzgebiets für den Brunnen WBV Rohr	Anlage:	2	
		Az.:	24511	
		Plan-Nr.:	2	
Maßstab: **1 : 12.500**	**Trinkwasserschutzgebiet für den Brunnen WBV Rohr (Vorschlag)**		Tag	Name
		Entw.	08/2026	Seiverth
		Gez.	08/2026	Ibraimi
		Gepr.	08/2026	Meinhardt
Entwurfs-verfasser:	GENESIS Umwelt Consult GmbH Wasser Boden Energie Arbeitssicherheit	Schwabach, den 26.08.2026 J. Meinhardt **J. Meinhardt**		
Vorhabens-träger:	**Wasserbeschaffungsverband Rohr**	Rohr, den 26.08.2026 R. Straußberger **R. Straußberger**		

N:\Az\24000\24511 HYD\Work\2 GIS\Anlage2_Plan2_WSG_Schutzgebiet_Vorschlag_24511.mxd



Legende

Trinkwasserschutzgebiet des Brunnens WBV Rohr (Vorschlag)

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

Wassergewinnungsanlagen, Grundwassermessstellen, Quellen

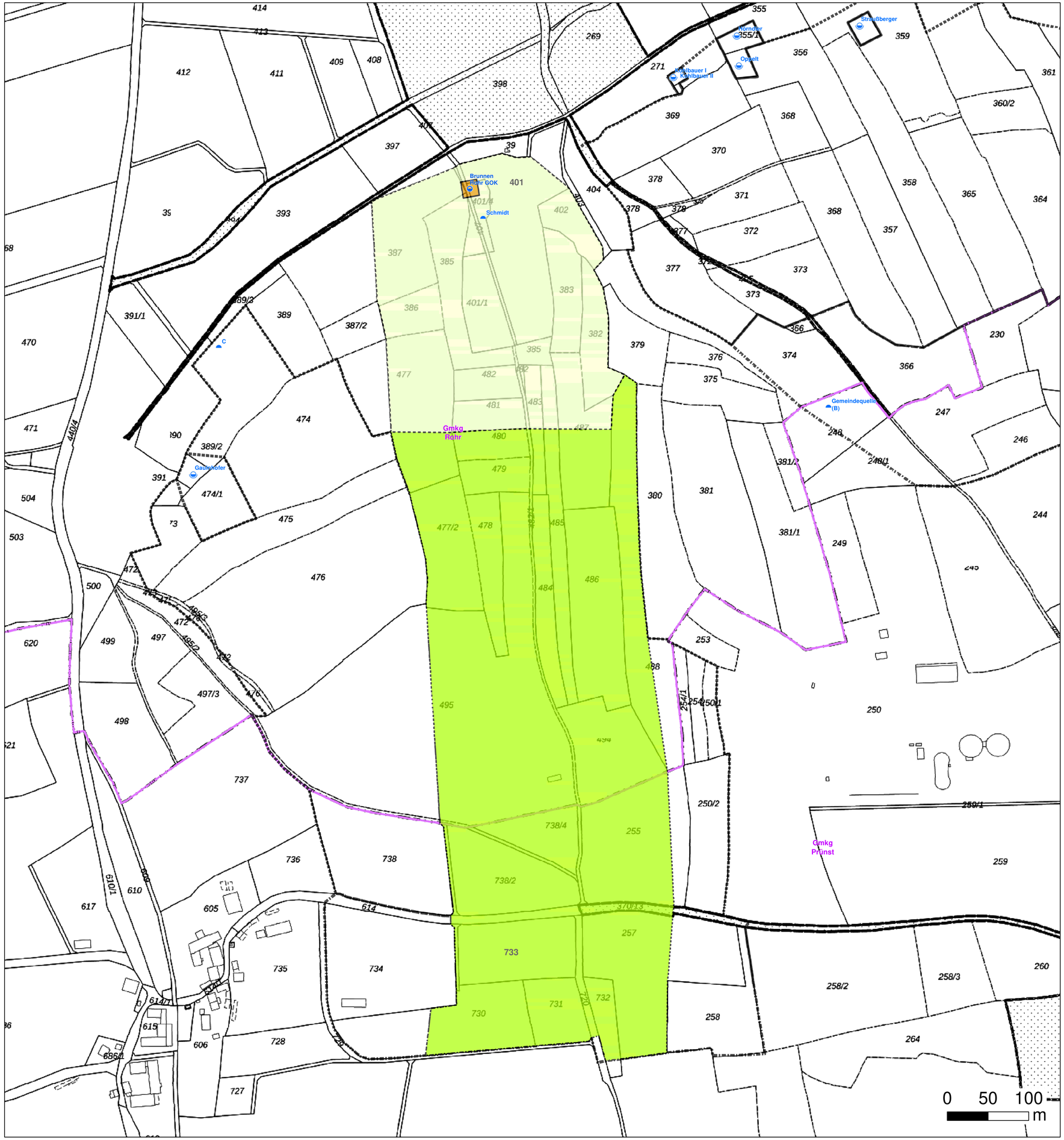
- Br. Brunnen
- Q Quelle (gefasst)
- Q Quelle (nicht gefasst)

N

Plangrundlage: BAYER. LANDESVERMESSUNG (2023)

Bau-vorhaben:	**Wasserbeschaffungsverband Rohr, Trinkwasser-gewinnungsgebiet Ahnfrautal, Brunnen WBV Rohr** Antragsunterlagen zum wasserrechtlichen Verfahren nach § 51 Abs. 1 WHG i. V. m. Art. 31 BayWG für die Festsetzung eines Trinkwasserschutzgebiets für den Brunnen WBV Rohr	Anlage:	3	
		Az.:	24511	
		Plan-Nr.:	1	
Maßstab: **1 : 250**	**Fassungsbereich des Brunnens WBV Rohr**		Tag	Name
		Entw.	06/2026	Seiverth
		Gez.	06/2026	Ibraimi
		Gepr.	06/2026	Meinhardt
Entwurfs-verfasser:	GENESIS Umwelt Consult GmbH, Wasser . Boden . Energie . Arbeitssicherheit	Schwabach, den 18.08.2026 J. Meinhardt **J. Meinhardt**		
Vorhabens-träger:	**Wasserbeschaffungsverband Rohr**	Rohr, den 18.08.2026		

N:\Az\24000\24511 HYD\Work\2 GIS\Anlage3_Plan1_WSG_Schutzgebiet_Vorschlag_24511.mxd



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)

Sonstige

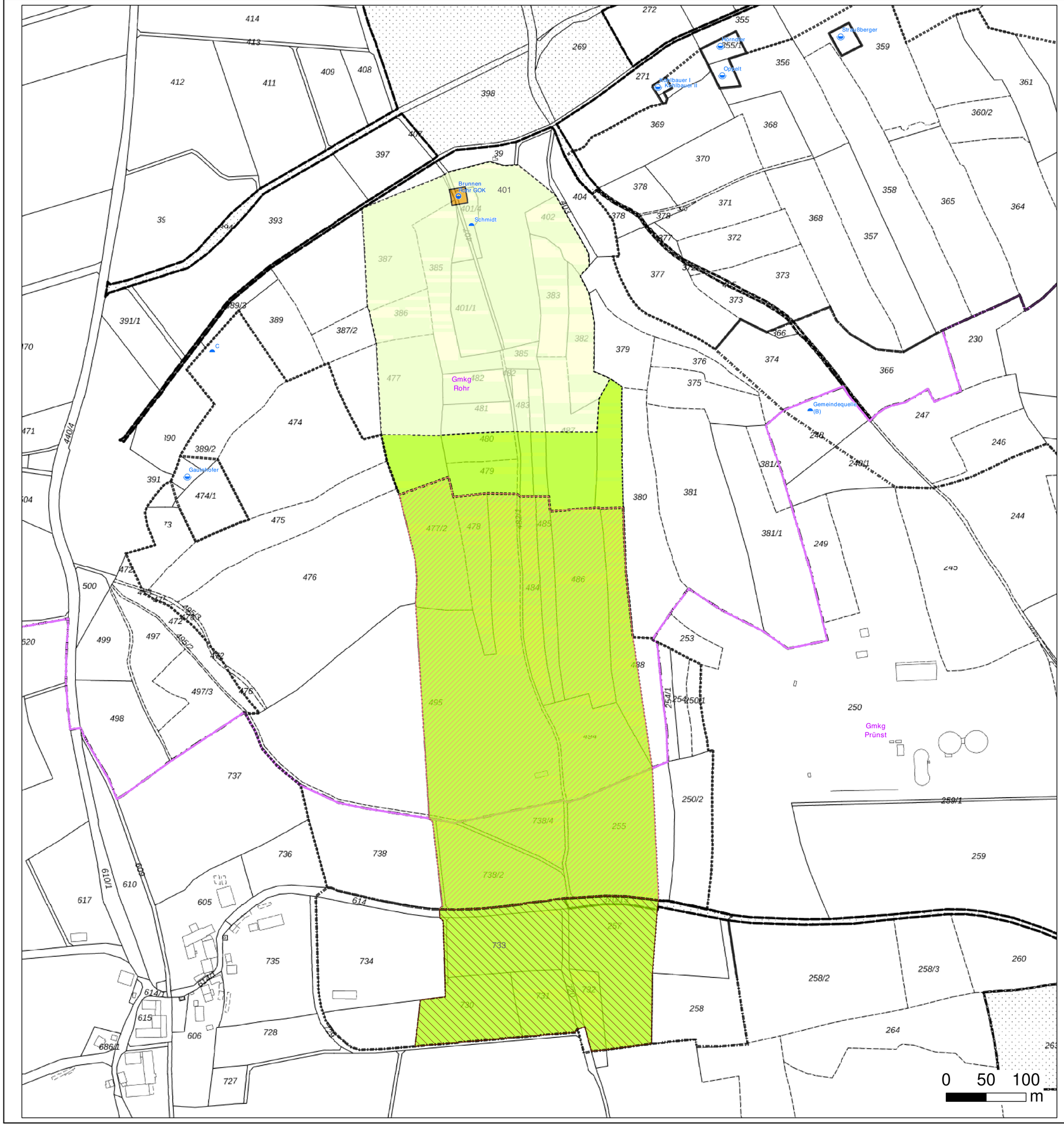
- Grenzen der Gemarkungen

N

Plangrundlage: BAYER. LANDESVERMESSUNG (2023)

Bauvorhaben:	**Wasserbeschaffungsverband Rohr, Trinkwassergewinnungsgebiet Ahnfrautal, Brunnen WBV Rohr** Antragsunterlagen zum wasserrechtlichen Verfahren nach § 51 Abs. 1 WHG i. V. m. Art. 31 BayWG für die Festsetzung eines Trinkwasserschutzgebiets für den Brunnen WBV Rohr	Anlage:	3	
		Az.:	24511	
		Plan-Nr.:	2	
Maßstab: 1 : 2.500	**Fassungsbereich, Engere und Weitere Schutzzone für den Brunnen WBV Rohr**		Tag	Name
		Entw.	08/2026	Seiverth
		Gez.	08/2026	Ibraimi
		Gepr.	08/2026	Meinhardt
Entwurfsverfasser:	GENESIS Wasser | Boden | Energie | Arbeitssicherheit	Schwabach, den 26.08.2026 J. Meinhardt		
Vorhabensträger:	**Wasserbeschaffungsverband Rohr**	Rohr, den 26.08.2026 R. Straußberger		

N:\Az\24000\24511 HYD\Work\2 GIS\Anlage3_Plan2_WSG_Schutzgebiet 2+3_Vorschlag_24511.mxd



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)

Überschneidungsbereiche der Schutzgebiete Quelle Gaulnhofen/Brunnen WBV Rohr

- Überschneidung mit Zone II WSG Gaulnhofen
- Überschneidung mit Zone III WSG Gaulnhofen

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)

Sonstige

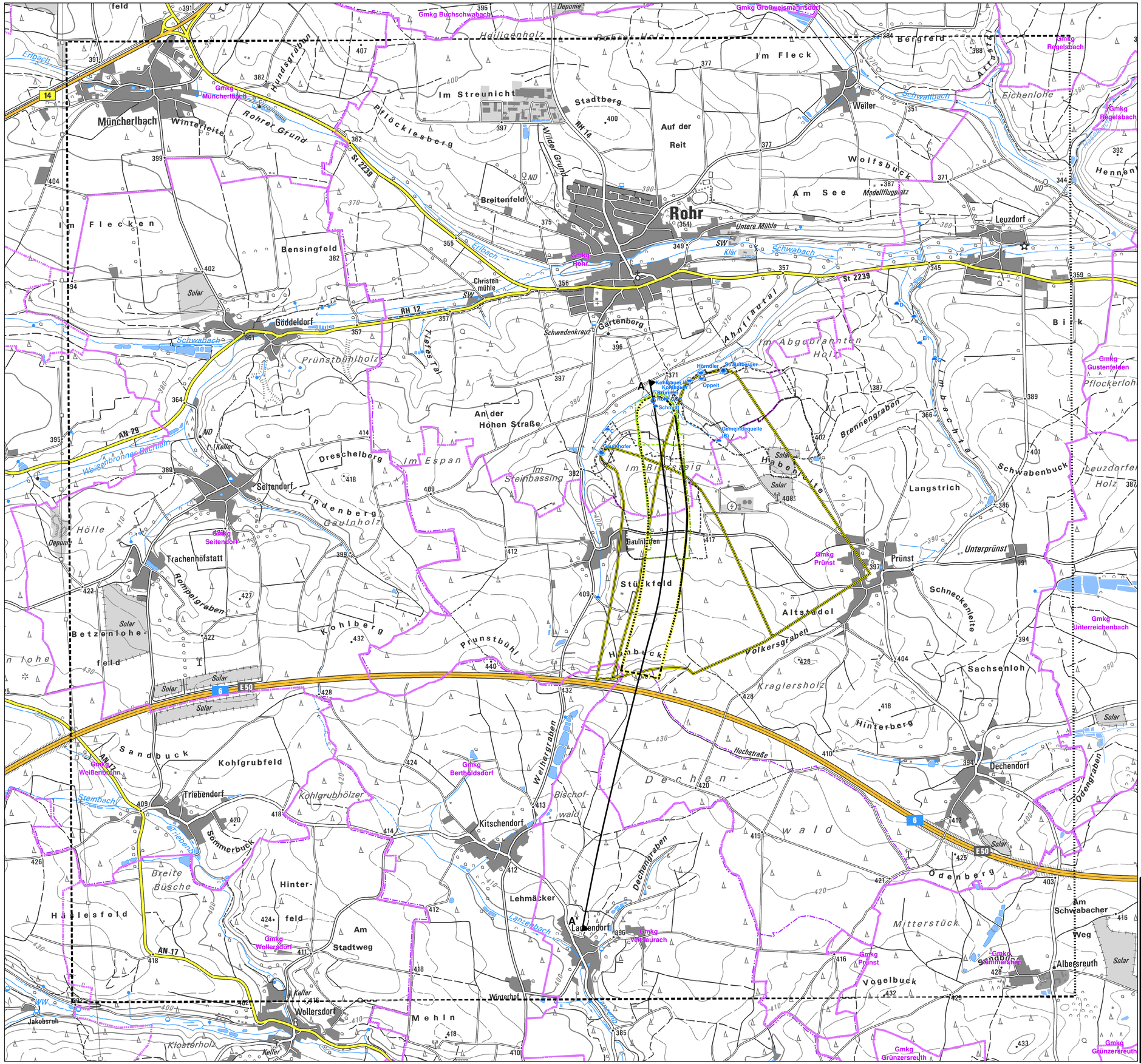
- Grenzen der Gemarkungen

N

Plangrundlage: BAYER. LANDESVERMESSUNG (2023)

Bau-vorhaben:	Wasserbeschaffungsverband Rohr, Trinkwasser-gewinnungsgebiet Ahnfrautal, Brunnen WBV Rohr Antragsunterlagen zum wasserrechtlichen Verfahren nach § 51 Abs. 1 WHG i. V. m. Art. 31 BayWG für die Festsetzung eines Trinkwasserschutzgebiets für den Brunnen WBV Rohr	Anlage:	3
		Az.:	24511
		Plan-Nr.:	3
Maßstab: 1 : 2.500	Festgesetztes Schutzgebiet der Quelle Gaulnhofen und vorgeschlagenes Schutzgebiet des Brunnens WBV Rohr mit farblich markierten Überschneidungsbereichen		Tag / Name
		Entw.	08/2026 Seiverth
		Gez.	08/2026 Ibraimi
		Gepr.	08/2026 Meinhardt
Entwurfs-verfasser:	GENESIS Wasser Boden Energie Arbeitssicherheit	Schwabach, den 26.08.2026	J. Meinhardt
Vorhabens-träger:	Wasserbeschaffungsverband Rohr	Rohr, den 26.08.2026	R. Straußberger

N:\Az\24000\24511 HYD\Work\2 GIS\Anlage3_Plan3_WSG_Schutzgebiet 2+3_Vorschlag_24511.mxd



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'

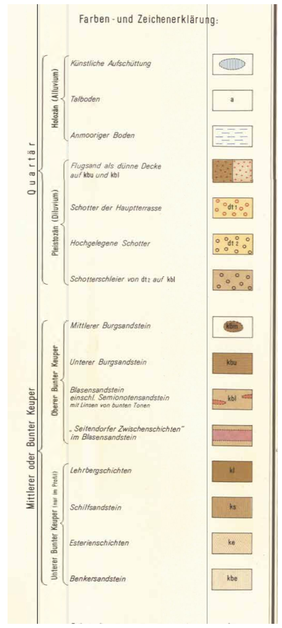
N

Plangrundlage: BAYER. LANDESVERMESSUNG (2023)

Bauvorhaben:	**Wasserbeschaffungsverband Rohr, Trinkwassergewinnungsgebiet Ahnfrautal, Brunnen WBV Rohr** Antragsunterlagen zum wasserrechtlichen Verfahren nach § 51 Abs. 1 WHG i. V. m. Art. 31 BayWG für die Festsetzung eines Trinkwasserschutzgebiets für den Brunnen WBV Rohr	Anlage:	4	
		Az.:	24511	
		Plan-Nr.:	1	
Maßstab: **1 : 12.500**	**Topographische Karte mit Wassergewinnungsanlagen, Grundwasseraufschlüsse, Trinkwasserschutzgebieten (Bestand und Vorschlag)**		Tag	Name
		Entw.	08/2026	Seiverth
		Gez.	08/2026	Ibraimi
		Gepr.	08/2026	Meinhardt
Entwurfsverfasser:	GENESIS Wasser. Boden. Energie. Arbeitssicherheit.	Schwabach, den 26.08.2026 J. Meinhardt		
Vorhabensträger:	**Wasserbeschaffungsverband Rohr**	Rohr, den 26.08.2026 R. Straußberger		

N:\Az\24000\24511 HYD\Work\2 GIS\Anlage 4_Plan1_Bestand+Vorschlag_WSG_24511.mxd

Legende zu GK 6631 Roßtal (1959)



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'

N

Plangrundlage: BAYER. GLA (1959, 1965)

Bau-vorhaben:	**Wasserbeschaffungsverband Rohr, Trinkwasser-gewinnungsgebiet Ahnfrautal, Brunnen WBV Rohr** Antragsunterlagen zum wasserrechtlichen Verfahren nach § 51 Abs. 1 WHG i. V. m. Art. 31 BayWG für die Festsetzung eines Trinkwasserschutzgebiets für den Brunnen WBV Rohr		Anlage:	4
			Az.:	24511
			Plan-Nr.:	2
Maßstab: **1 : 12.500**	**Geologische Karte von Bayern Blatt Nr. 6631 Roßtal (BAYER. GLA, 1956)**		Tag	Name
		Entw.	08/2026	Seiverth
		Gez.	08/2026	Ibraimi
		Gepr.	08/2026	Meinhardt
Entwurfs-verfasser:	GENESIS Wasser | Boden | Energie | Arbeitssicherheit	Schwabach, den 26.08.2026 J. Meinhardt		
Vorhabens-träger:	**Wasserbeschaffungsverband Rohr**	Rohr, den 26.08.2026 R. Straußberger		

N:\Az\24000\24511 HYD\Work\2 GIS\Anlage 4_Plan2_GeoKarte_6631_Rohr_WSG_24511.mxd

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 Ahnfrautal

Sonstige

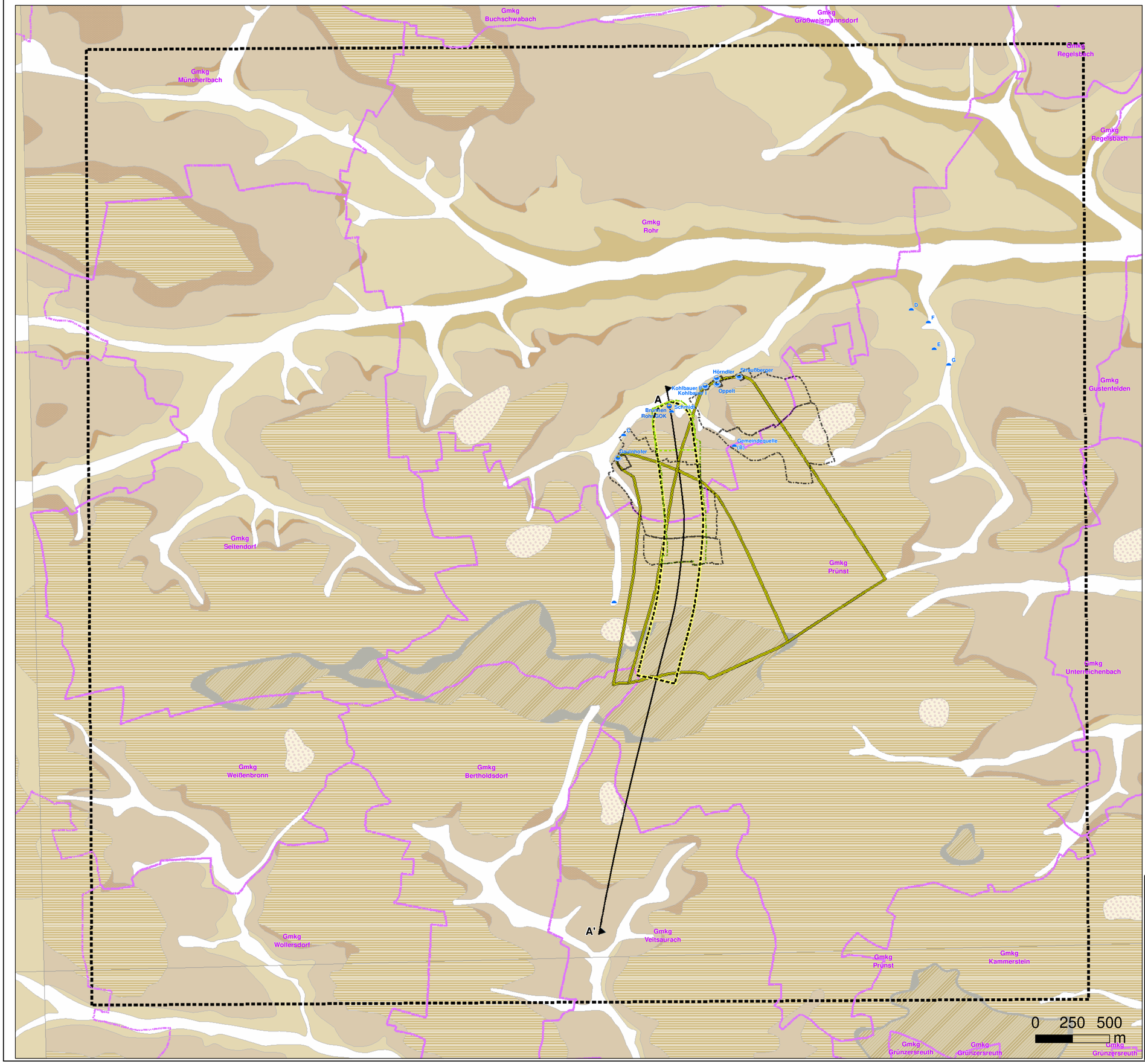
- Betrachtungsgebiet
- Grenzen der Gemarkungen
- Profilschnitt A-A'

N

Plangrundlage: BAYER. GLA (1977)

Bau-vorhaben:	**Wasserbeschaffungsverband Rohr, Trinkwasser-gewinnungsgebiet Ahnfrautal, Brunnen WBV Rohr** Antragsunterlagen zum wasserrechtlichen Verfahren nach § 51 Abs. 1 WHG i. V. m. Art. 31 BayWG für die Festsetzung eines Trinkwasserschutzgebiets für den Brunnen WBV Rohr		Anlage:	4
			Az.:	24511
			Plan-Nr.:	3
Maßstab: 1 : 12.500	**Auschnitt der Geologischen Karte Nürnberg-Fürth-Erlangen und Umgebung (BAYER. GLA, 1977)**		Tag	Name
		Entw.	08/2026	Seiverth
		Gez.	08/2026	Ibraimi
		Gepr.	08/2026	Meinhardt
Entwurfs-verfasser:	GENESIS Consult Contact GmbH	Schwabach, den 26.08.2026 J. Meinhardt		
Vorhabens-träger:	**Wasserbeschaffungsverband Rohr**	Rohr, den 26.08.2026 R. Straußberger		

N:\Az\24000\24511 HYD\Work\2 GIS\Anlage 4_Plan3_GeoKarte_Nbg-Fü-Er_WSG_24511.mxd



Geologische Haupteinheit

- Künstliche Ablagerung
- Anmoor, holozän
- Talfüllung, polygenetisch oder fluviatil
- 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

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

Sonstige

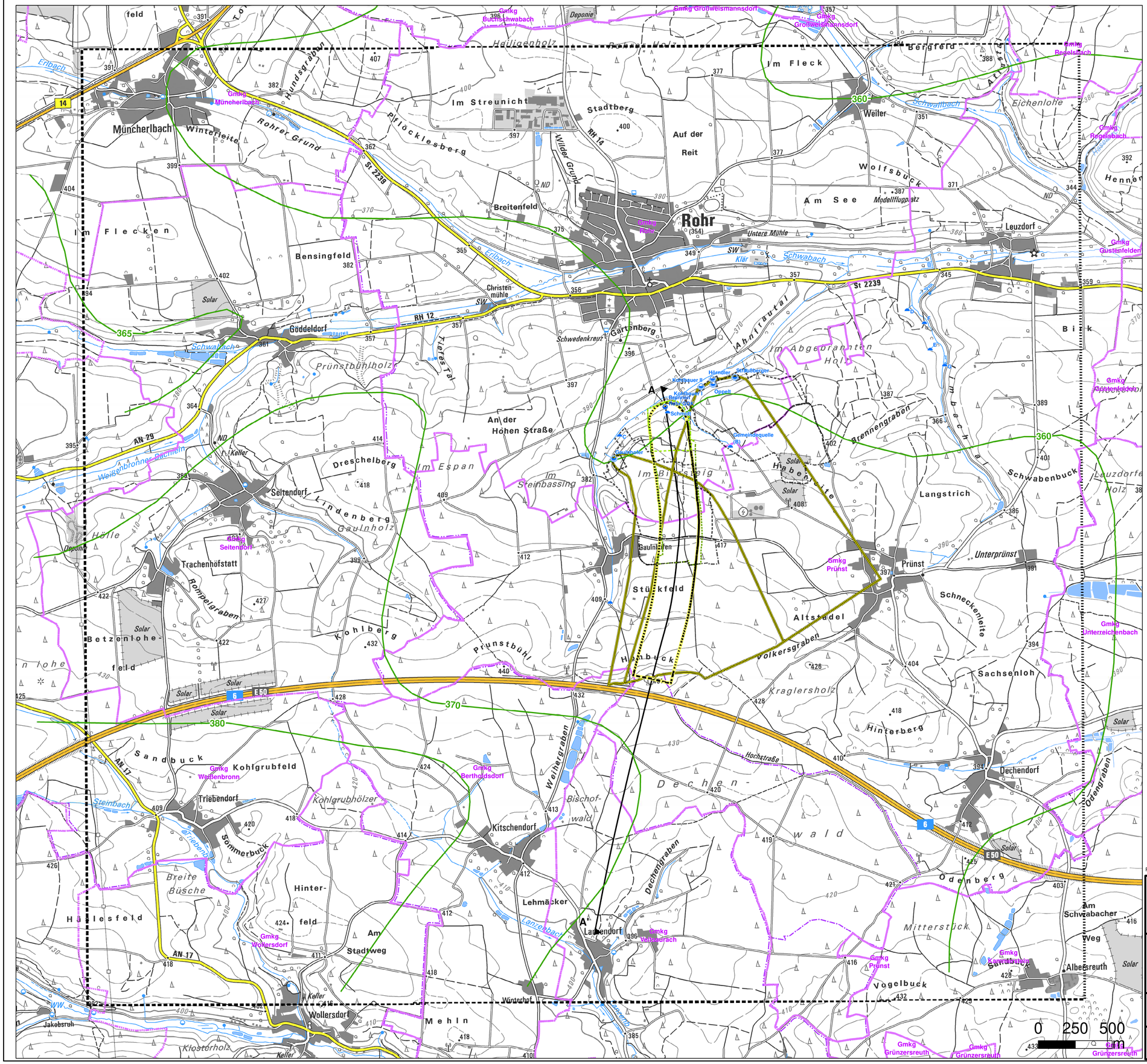
- Betrachtungsgebiet
- Grenzen der Gemarkungen
- Profilschnitt A-A'

N

Plangrundlage: BAYER. LIU (2025)

Bau-vorhaben:	**Wasserbeschaffungsverband Rohr, Trinkwasser-gewinnungsgebiet Ahnfrautal, Brunnen WBV Rohr** Antragsunterlagen zum wasserrechtlichen Verfahren nach § 51 Abs. 1 WHG i. V. m. Art. 31 BayWG für die Festsetzung eines Trinkwasserschutzgebiets für den Brunnen WBV Rohr	Anlage:	4	
		Az.:	24511	
		Plan-Nr.:	4	
Maßstab: **1 : 12.500**	**Auschnitt der digitale geologischen Karte (UMWELTATLAS BAYERN, 2025)**		Tag	Name
		Entw.	08/2026	Seiverth
		Gez.	08/2026	Ibraimi
		Gepr.	08/2026	Meinhardt
Entwurfs-verfasser:	GENESIS Umwelt Consult GmbH Wasser . Boden . Energie . Arbeitssicherheit	Schwabach, den 26.08.2026 J. Meinhardt		
Vorhabens-träger:	**Wasserbeschaffungsverband Rohr**	Rohr, den 26.08.2026 R. Straußberger		

N:\Az\24000\24511 HYD\Work\2 GIS\Anlage 4_Plan4_Digi_GeoKarte_Bayern_WSG_24511.mxd



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)

Geologie

- Streichlinien der Schichtgrenze Esterienschichten/Schilfsandstein (entsprechen Lehrbergschichten/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

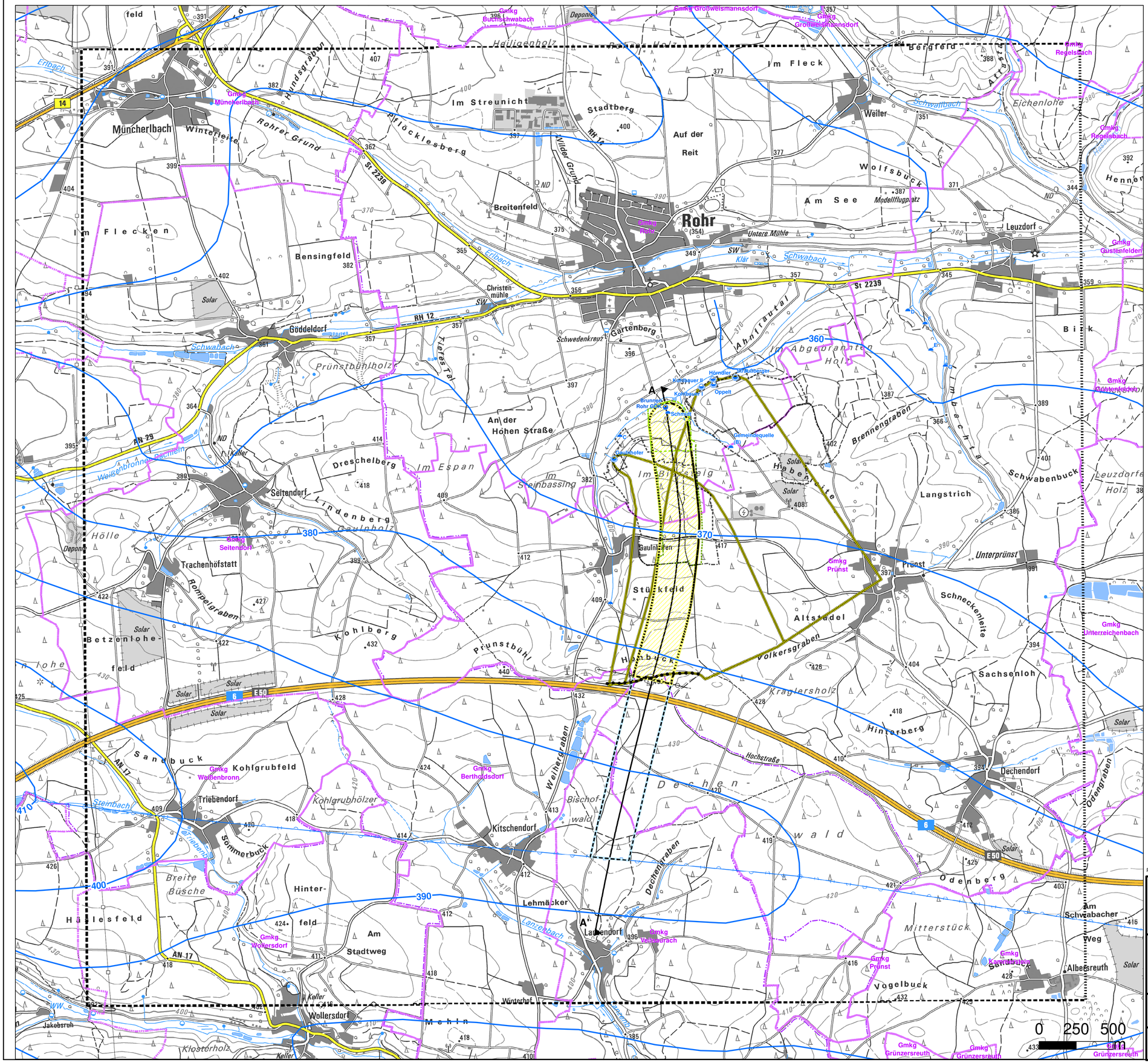
Sonstige

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

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

Bau-vorhaben:	**Wasserbeschaffungsverband Rohr, Trinkwasser-gewinnungsgebiet Ahnfrautal, Brunnen WBV Rohr** Antragsunterlagen zum wasserrechtlichen Verfahren nach § 51 Abs. 1 WHG i. V. m. Art. 31 BayWG für die Festsetzung eines Trinkwasserschutzgebiets für den Brunnen WBV Rohr	Anlage:	4	
		Az.:	24511	
		Plan-Nr.:	5	
Maßstab: 1 : 12.500	**Streichlinienkarte der Schichtgrenze Estherienschichten/Schilfsandstein**		Tag	Name
		Entw.	08/2026	Seiverth
		Gez.	08/2026	Ibraimi
		Gepr.	08/2026	Meinhardt
Entwurfs-verfasser:	GENESIS Consult GmbH Wasser | Boden | Energie | Arbeitssicherheit	Schwabach, den 26.08.2026 J. Meinhardt		
Vorhabens-träger:	**Wasserbeschaffungsverband Rohr**	Rohr, den 26.08.2026 R. Straußberger		

N:\Az\24000\24511 HYD\Work\2 GIS\Anlage 4_Plan5_Streichlinienkarte_WSG_24511.mxd



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
- 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'

N

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

Bau-vorhaben:	**Wasserbeschaffungsverband Rohr, Trinkwasser-gewinnungsgebiet Ahntrautal, Brunnen WBV Rohr** Antragsunterlagen zum wasserrechtlichen Verfahren nach § 51 Abs. 1 WHG i. V. m. Art. 31 BayWG für die Festsetzung eines Trinkwasserschutzgebiets für den Brunnen WBV Rohr	Anlage:	4	
		Az.:	24511	
		Plan-Nr.:	6	
Maßstab: 1 : 12.500	**Genereller Grundwassergleichenplan für den Keuper Grundwasserleiter nach BAYER. LFU (2017)**		Tag	Name
		Entw.	08/2026	Seiverth
		Gez.	08/2026	Ibraimi
		Gepr.	08/2026	Meinhardt
Entwurfs-verfasser:	GENESIS Wasser | Boden | Energie | Arbeitssicherheit	Schwabach, den 26.08.2026 J. Meinhardt		
Vorhabens-träger:	**Wasserbeschaffungsverband Rohr**	Rohr, den 26.08.2026 R. Straußberger		

N:\Az\24000\24511 HYD\Work\2 GIS\Anlage 4_Plan6_GWgleichenplan_WSG_24511.mxd

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'

Grundwasserflurabstand in m

- Fassungsbereich (Zone I)
- Engere Schutzzone (Zone II)
- Weitere Schutzzone (Zone III)
- < 0 - 5
- 5,0 - 10,0
- 10,0 - 15,0
- 15,0 - 20,0
- 20,0 - 25,0
- 25,0 - 30,0
- 30,0 - 35,0
- 35,0 - 40,0
- 40,0 - 45,0
- 45,0 - 50,0
- 50,0 - 55,0
- 55,0 - 60,0
- 60,0 - 65,0
- 65,0 - 70,0

N

0 250 500 m

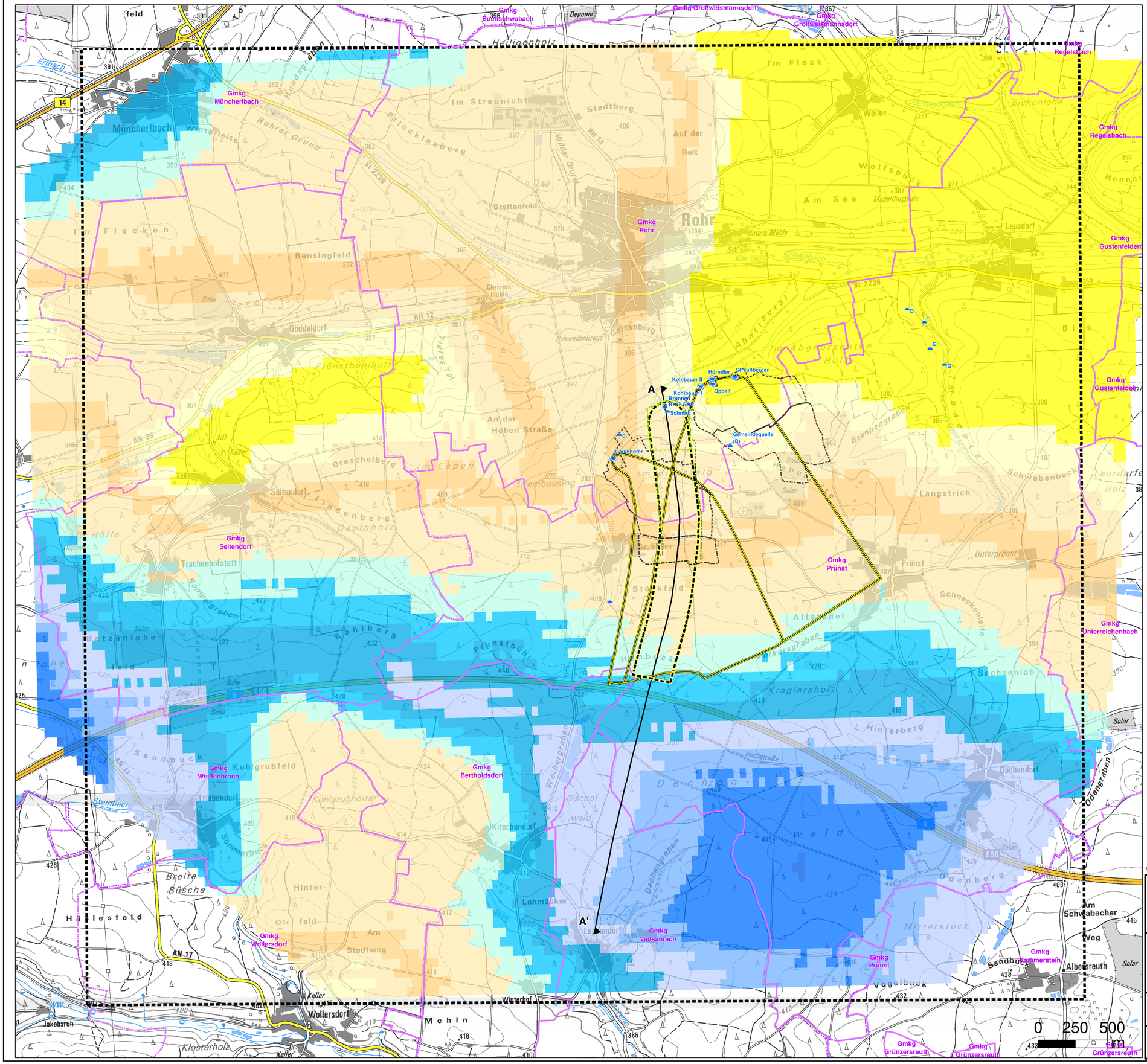
Plangrundlage: BAYER. LANDESVERMESSUNG (2023); BAYER. LfU (2017); BAYER. GLA (1977)

Bau-vorhaben:	**Wasserbeschaffungsverband Rohr, Trinkwasser-gewinnungsgebiet Ahnfrautal, Brunnen WBV Rohr** Antragsunterlagen zum wasserrechtlichen Verfahren nach § 51 Abs. 1 WHG i. V. m. Art. 31 BayWG für die Festsetzung eines Trinkwasserschutzgebiets für den Brunnen WBV Rohr	Anlage:	4
		Az.:	24511
		Plan-Nr.:	7

Maßstab:	**Grundwasserflurabstand für den Keuper-Grundwasserleiter**		Tag	Name
1 : 12.500		Entw.	08/2026	Seiverth
		Gez.	08/2026	Ibraimi
		Gepr.	08/2026	Meinhardt

Entwurfs-verfasser:	GENESIS Wasser | Boden | Energie | Arbeitssicherheit	Schwabach, den 26.08.2026 J. Meinhardt
Vorhabens-träger:	**Wasserbeschaffungsverband Rohr**	Rohr, den 26.08.2026 R. Straußberger

N:\Az\24000\24511 HYD\Work\2 GIS\Anlage 4_Plan7_GwFlurabstand_WSG_24511.mxd



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); BAYER. LfU (2017)

Bau-vorhaben:	**Wasserbeschaffungsverband Rohr, Trinkwasser-gewinnungsgebiet Ahnfrautal, Brunnen WBV Rohr** Antragsunterlagen zum wasserrechtlichen Verfahren nach § 51 Abs. 1 WHG i. V. m. Art. 31 BayWG für die Festsetzung eines Trinkwasserschutzgebiets für den Brunnen WBV Rohr	Anlage:	4	
		Az.:	24511	
		Plan-Nr.:	8	
Maßstab: 1 : 12.500	**Grundwassermächtigkeit für den Keuper-Grundwasserleiter**		Tag	Name
		Entw.	08/2026	Seiverth
		Gez.	08/2026	Ibraimi
		Gepr.	08/2026	Meinhardt
Entwurfs-verfasser:	GENESIS Wasser Boden Energie Arbeitssicherheit	Schwabach, den 26.08.2026 J. Meinhardt		
Vorhabens-träger:	**Wasserbeschaffungsverband Rohr**	Rohr, den 26.08.2026 R. Straußberger		

N:\Az\24000\24511 HYD\Work\2 GIS\Anlage 4_Plan8_GwMächtigkeit_WSG_24511.mxd

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 Gaulmhofen
- Umgriff des unterirdischen Einzugsgebietes Rohr

Sonstige

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

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

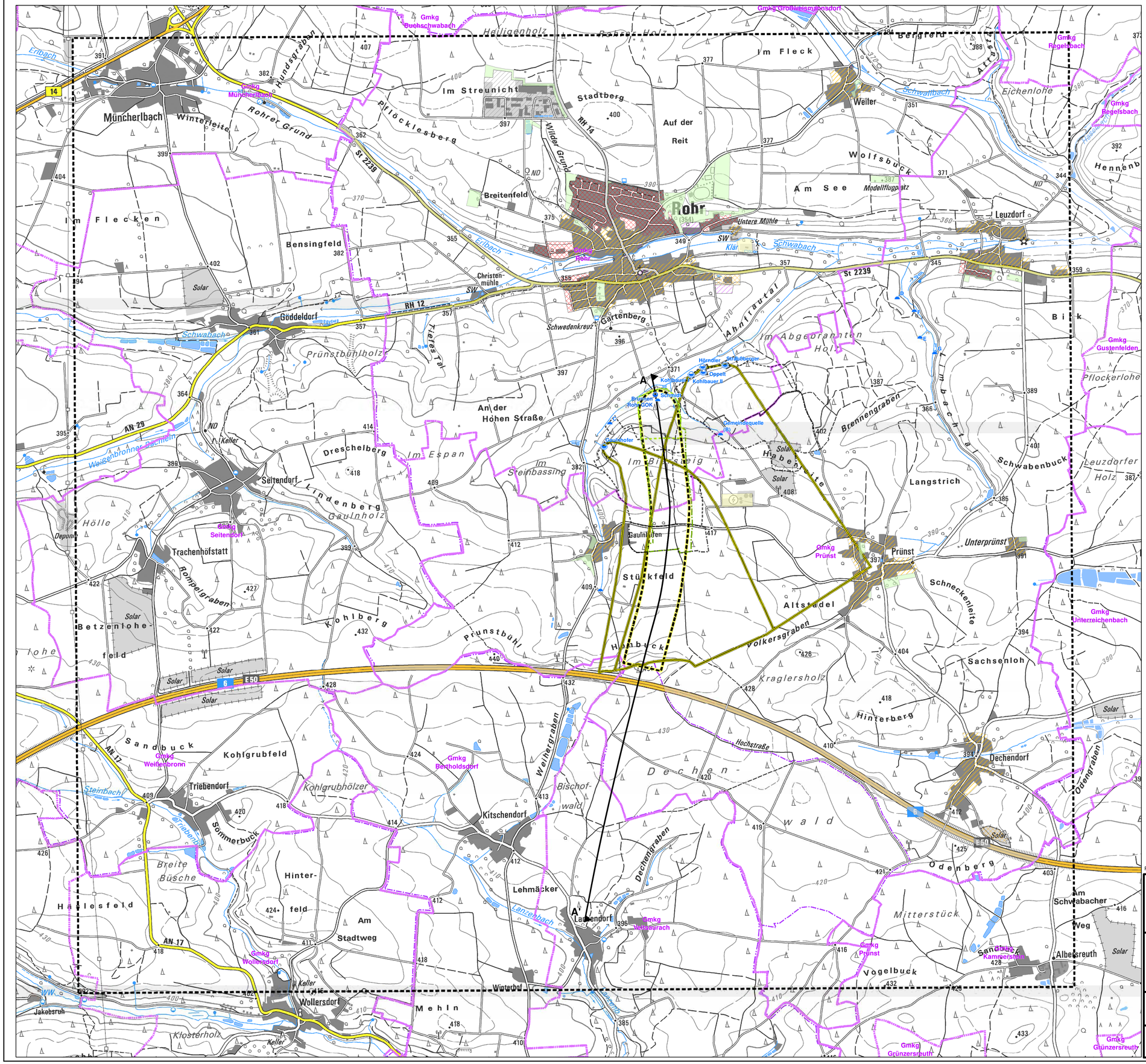
- <= 25 [mm/a]
- > 25 - 50 [mm/a]
- > 50 - 100 [mm/a]
- > 100 - 150 [mm/a]
- > 150 - 200 [mm/a]
- > 200 - 250 [mm/a]
- > 250 - 300 [mm/a]
- > 300 - 400 [mm/a]

N

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

Bau-vorhaben:	**Wasserbeschaffungsverband Rohr, Trinkwasser-gewinnungsgebiet Ahnfrautal, Brunnen WBV Rohr** Antragsunterlagen zum wasserrechtlichen Verfahren nach § 51 Abs. 1 WHG i. V. m. Art. 31 BayWG für die Festsetzung eines Trinkwasserschutzgebiets für den Brunnen WBV Rohr	Anlage:	4	
		Az.:	24511	
		Plan-Nr.:	9	
Maßstab: 1 : 12.500	**Grundwasserneubildung für den Zeitraum 1991-2020 nach BAYER. LFU (2025)**		Tag	Name
		Entw.	08/2026	Seiverth
		Gez.	08/2026	Ibraimi
		Gepr.	08/2026	Meinhardt
Entwurfs-verfasser:	GENESIS Wasser | Boden | Energie | Arbeitssicherheit	Schwabach, den 26.08.2026 J. Meinhardt		
Vorhabens-träger:	**Wasserbeschaffungsverband Rohr**	Rohr, den 26.08.2026 R. Straußberger		

N:\Az\24000\24511 HYD\Work\2 GIS\Anlage 4_Plan9_GwNeubildung-WSG_24511.mxd



- 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

- 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'

N

Plangrundlage: BAYER. LANDESVERMESSUNG (2023)

Bau-vorhaben:	**Wasserbeschaffungsverband Rohr, Trinkwasser-gewinnungsgebiet Ahnfrautal, Brunnen WBV Rohr** Antragsunterlagen zum wasserrechtlichen Verfahren nach § 51 Abs. 1 WHG i. V. m. Art. 31 BayWG für die Festsetzung eines Trinkwasserschutzgebiets für den Brunnen WBV Rohr	Anlage:	4	
		Az.:	24511	
		Plan-Nr.:	10	
Maßstab: 1 : 12.500	**Flächennutzungen**		Tag	Name
		Entw.	08/2026	Seiverth
		Gez.	08/2026	Ibraimi
		Gepr.	08/2026	Meinhardt
Entwurfs-verfasser:	GENESIS Wasser Boden Energie Arbeitssicherheit	Schwabach, den 26.08.2026 J. Meinhardt		
Vorhabens-träger:	**Wasserbeschaffungsverband Rohr**	Rohr, den 26.08.2026 R. Straußberger		

N:\Az\24000\24511 HYD\Work\2 GIS\Anlage 4_Plan10_Flächennutzungen_WSG_24511.mxd

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 unteriridischen Einzugsgebietes Ahnfrautal
- 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

- Profilschnitt A-A'
- Grenzen der Gemarkungen

N

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

Bauvorhaben: **Wasserbeschaffungsverband Rohr, Trinkwassergewinnungsgebiet Ahnfrautal, Brunnen WBV Rohr** Antragsunterlagen zum wasserrechtlichen Verfahren nach § 51 Abs. 1 WHG i. V. m. Art. 31 BayWG für die Festsetzung eines Trinkwasserschutzgebiets für den Brunnen des Wasserbeschaffungsverbands Rohr		Anlage: 4	
		Az.: **24511**	
		Plan-Nr.: 11	
Maßstab 1 : 12.500	**Gesamtschutzfunktion der Grundwasserüberdeckung bezogen auf den Keuper-Grundwasserleiter**		Datum / Name
		Entw.	07/2025 Seiverth
		Gez.	08/2026 Seiverth
		Gepr.	08/2026 Meinhardt
Entwurfs-verfasser:	GENESIS Umwelt Consult GmbH, Wasser . Boden . Energie . Arbeitssicherheit	Schwabach, den 26.08.2026 J. Meinhardt	
Vorhabens-träger:	**Wasserbeschaffungsverband Rohr**	Rohr, den 26.08.2026 **1. Vorsitzender WBV**	

N:\Az\24000\24511 HYD\Work\2 GIS\24511_WBV_Rohr_QGIS.qgz

Legende:

Geologie /Tektonik

- kmBu — Unterer Burgsandstein
- kmC kmBl — Coburger Sandstein / Blasensandstein
- kmL — Lehrbergschichten
- kmS — Schilfsandstein
- kmE — Estherienschichten

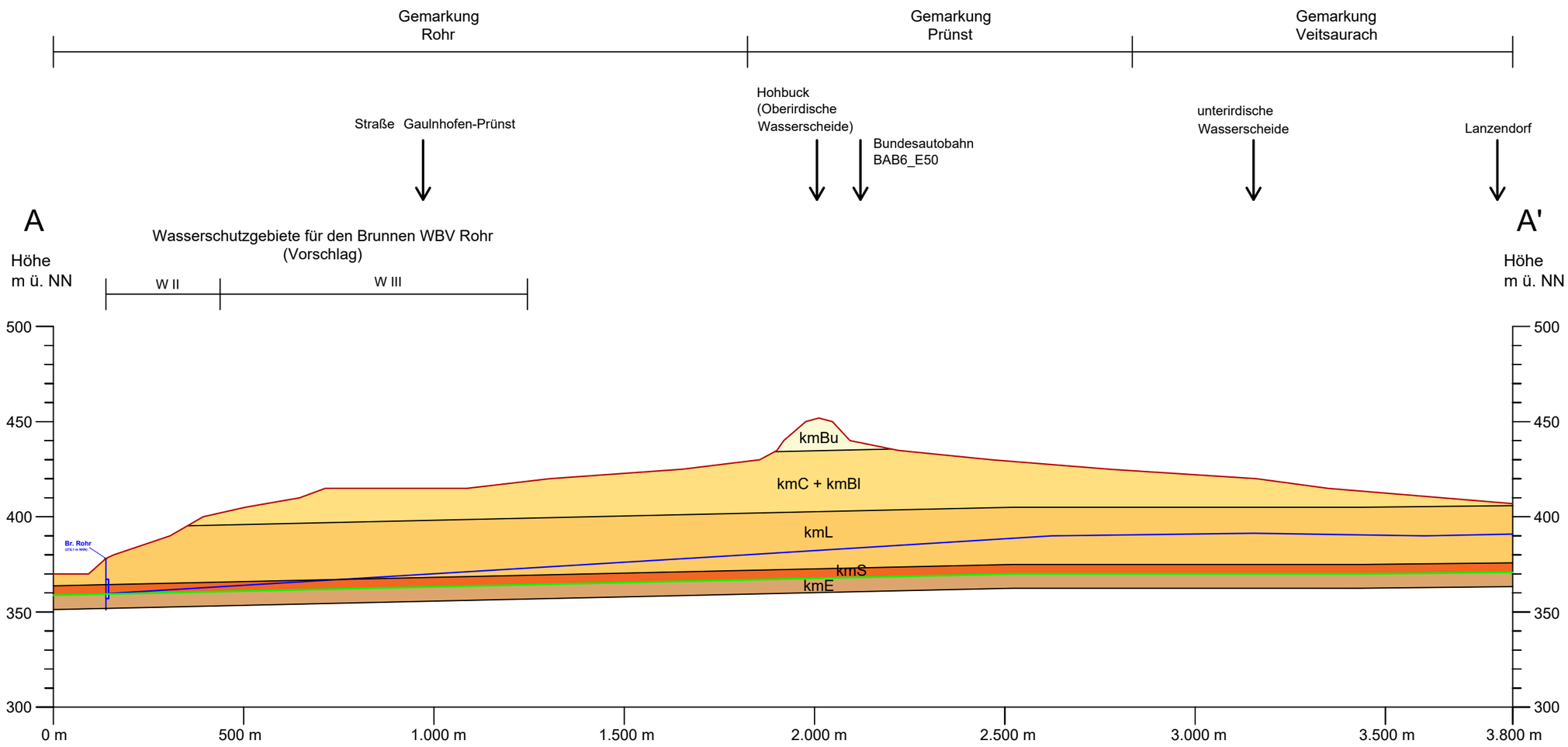
- stratigraphische Grenze
- Grundwassergleichen für den Keuper-Grunwasserleiter nach BAYER. LfU, 2017
- Schichtgrenze Estherienschichten / Schilfsandstein

Wasserbeschaffungsverband Rohr, Trinkwasser-gewinnungsgebiet Ahnfrautal, Brunnen WBV Rohr

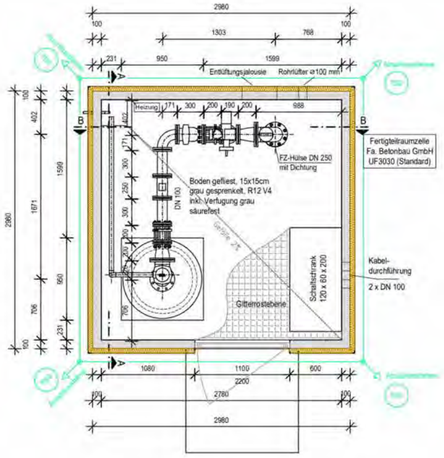
Antragsunterlagen zum wasserrechtlichen Verfahren nach § 51 Abs. 1 WHG i. V. m. Art. 31 BayWG für die Festsetzung eines Trinkwasserschutzgebiets für den Brunnen WBV Rohr

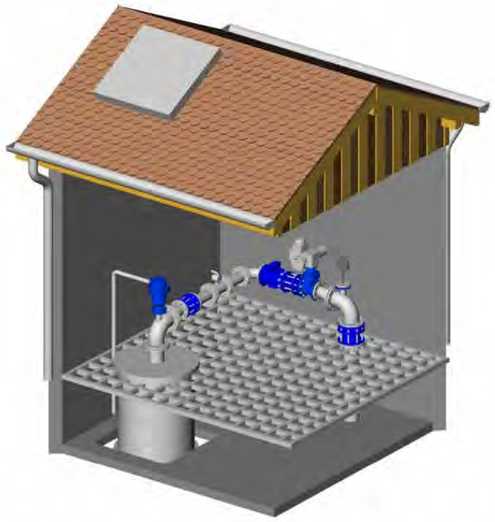
Hydrogeologischer Profilschnitt A - A'

M.d.L.: 1 : 12.500
M.d.H.: 1 : 2.500



Grundriss





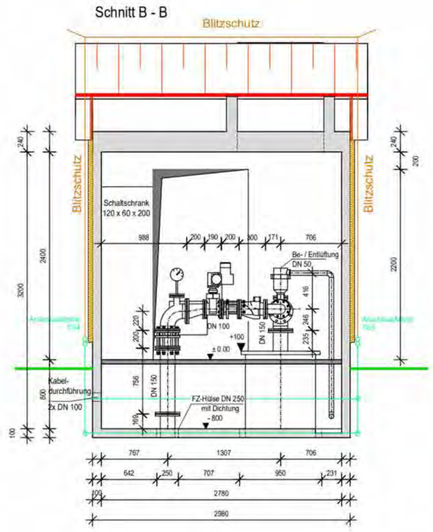
Wasserbeschaffungsverband Rohr

Antragsunterlagen zum wasserrechtlichen Verfahren nach § 51 Abs. 1 WHG i. V. m. Art. 31 BayWG für die Festsetzung eines Trinkwasserschutzgebiets für den Brunnen des Wasserbeschaffungsverbands Rohr

Brunnenhaus (Planung)

M.: 1 : 50

Schnitt B - B



Schnitt A - A

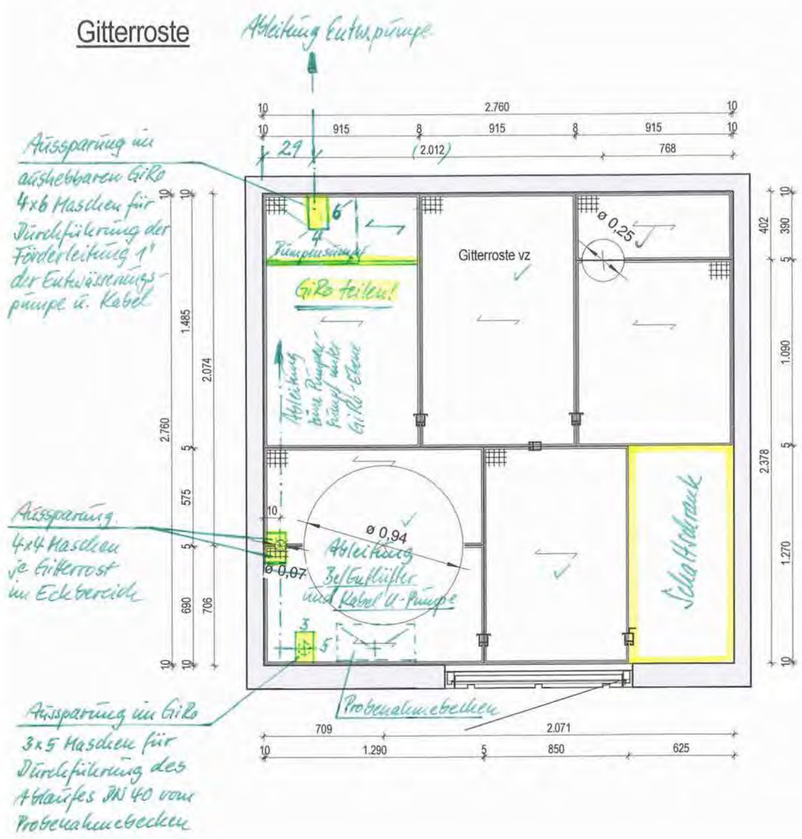


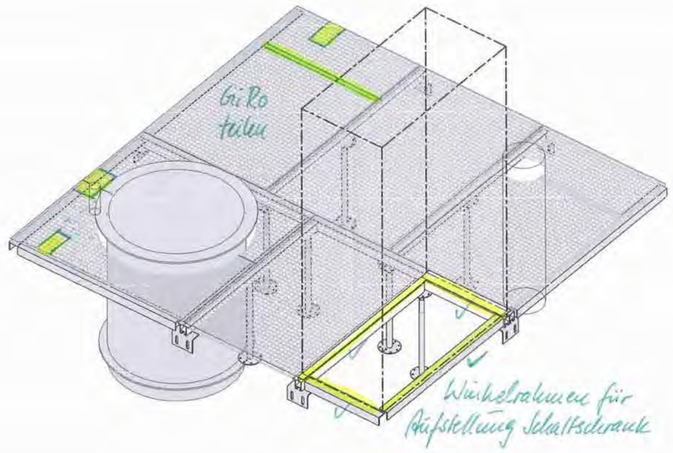
Wasserbeschaffungsverband Rohr

Antragsunterlagen zum wasserrechtlichen Verfahren nach § 51 Abs. 1 WHG i. V. m. Art. 31 BayWG für die Festsetzung eines Trinkwasserschutzgebiets für den Brunnen des Wasserbeschaffungsverbands Rohr

Detailplan Gitterrost

M.: 1 : 25

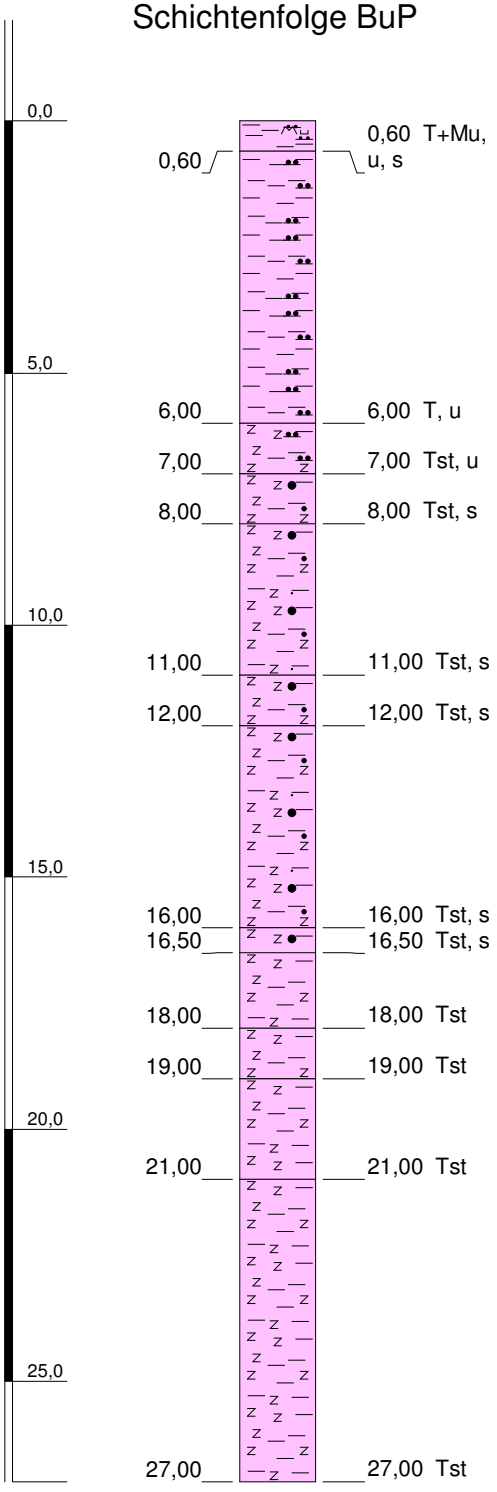




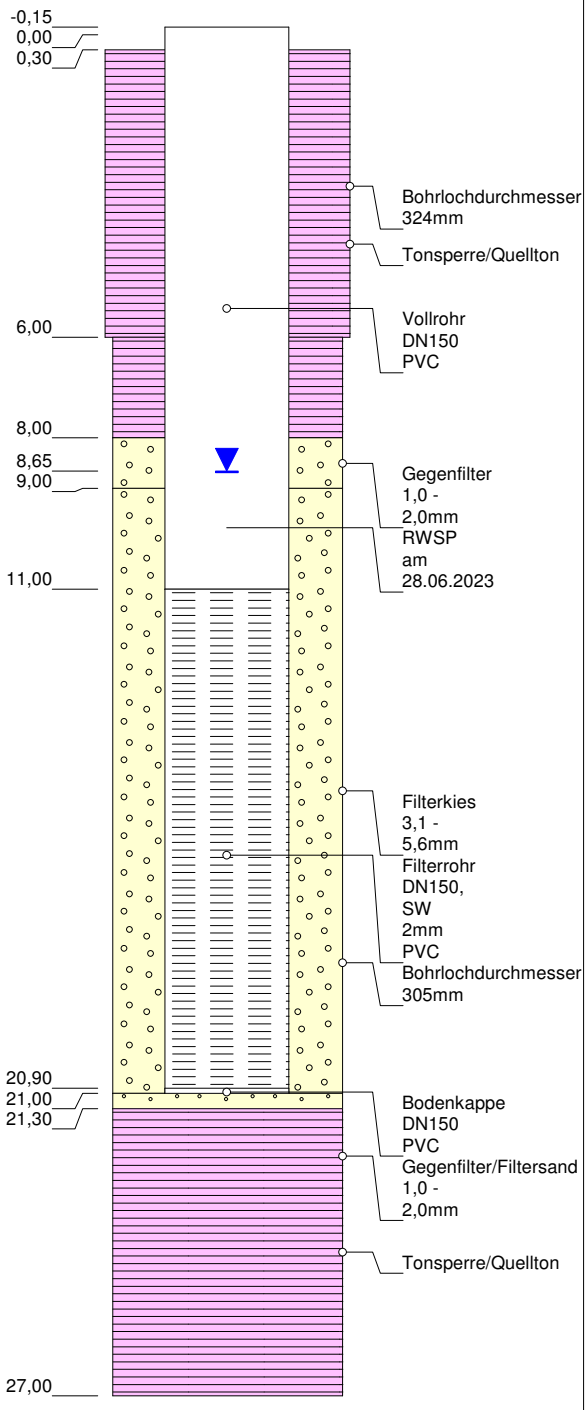
WBV Rohr Versuchsbohrung

m u. GOK (378,10 m NN)

Schichtenfolge BuP



Ausbauplan



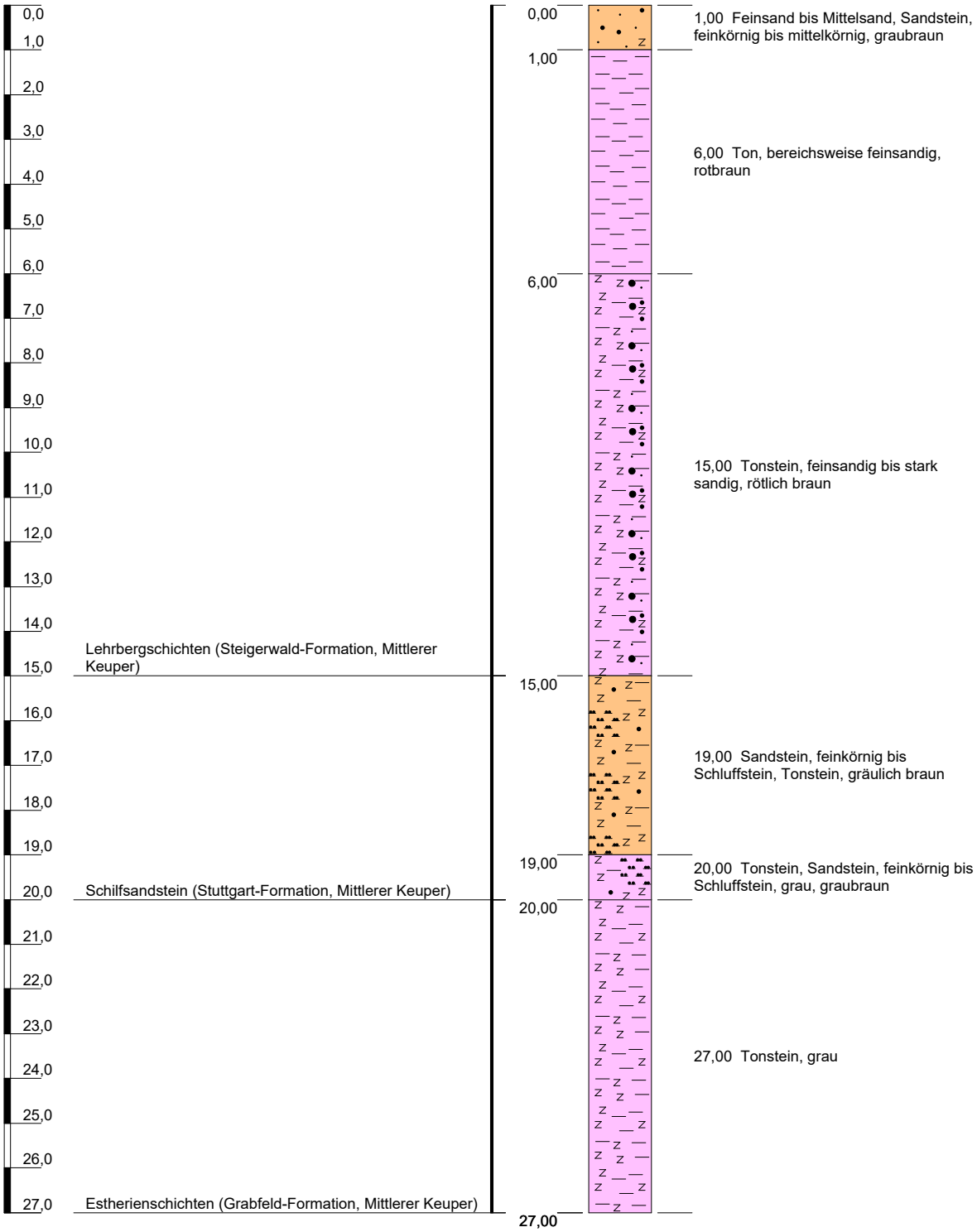
Höhenmaßstab: 1:150 *Horizontalmaßstab: 1:10* *Blatt 1 von 1*

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

erdwärme + brunnen technik brunn gmbh

m u. GOK

Brunnen WBV Rohr



Höhenmaßstab: 1:140

Az.: 24511, Anlage 6, Blatt 4

Projekt:	**WBV, Rohr**		
Bohrung:	**Versuchsbrunnen WBV Rohr**		
Auftraggeber:	WBV Rohr	Ostwert:	637418
Bohrfirma:	Genesis Umwelt Consult GmbH	Nordwert:	5466121
Bearbeiter:	A. Seiverth	Ansatzhöhe:	378,10 m NHN
Datum:	19.08.2025	Bohrstrecke:	27,00 m

Umwelt Consult GmbH
GENESIS
Wasser . Boden . Energie . Arbeitssicherheit

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 Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
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 Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
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 Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
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

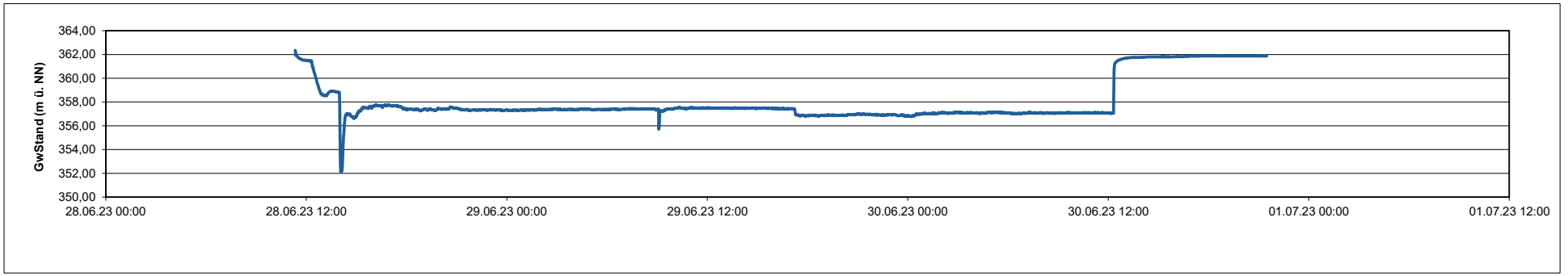
Fotodokumentation vom Juni 2023

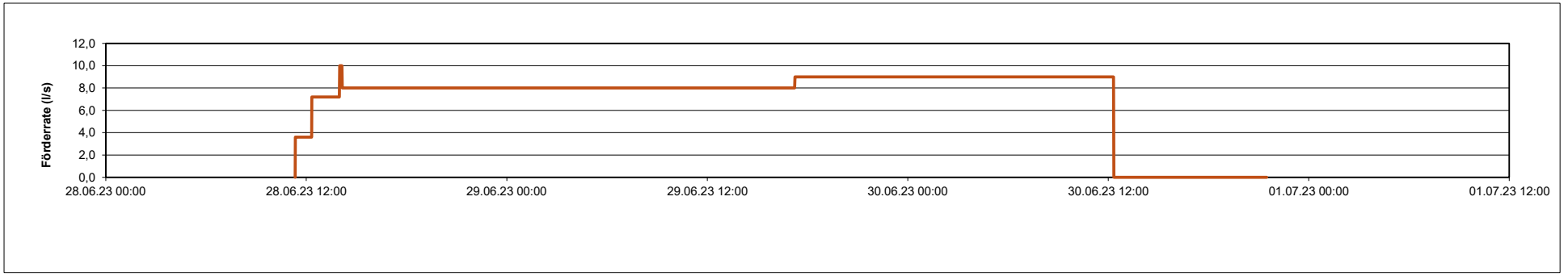


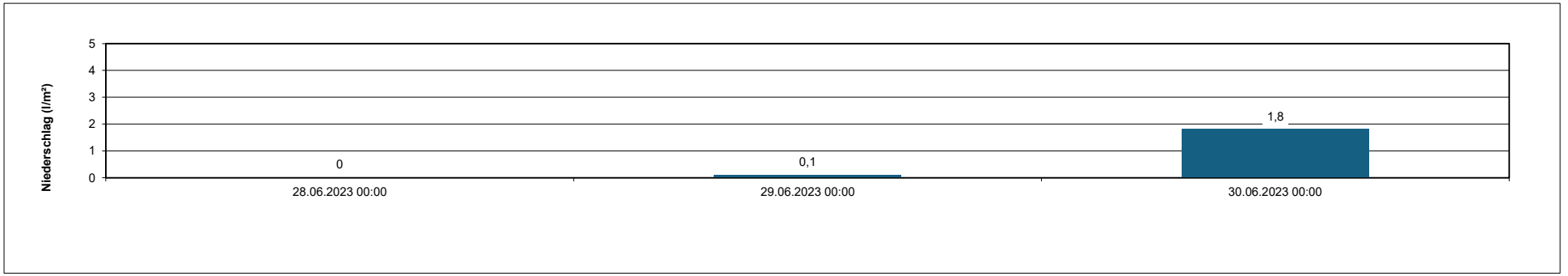
Wasserbeschaffungsverband Rohr - Brunnen WBV

48-Pumpversuch an der WBV Rohr Versuchsbohrung am 28.06.2023

Ganglinien, Förderraten und Niederschlag







"N:\Az\24000\24511 HYD\Work\PV\PV_Auswertung_Versuchsbohrung_WBV_24511.xls"

GENESIS
Stadtparkstraße 5
91126 Schwabach

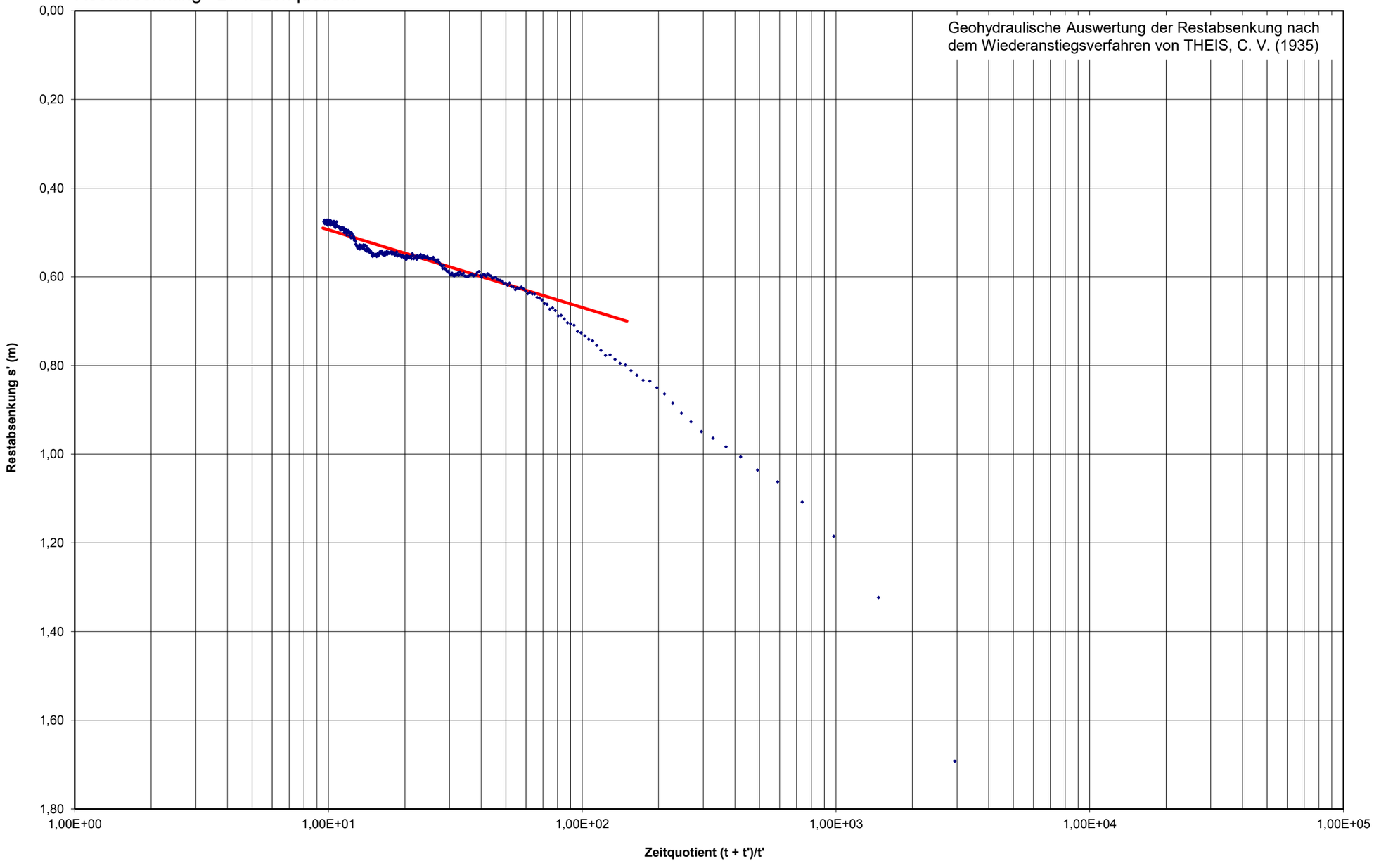
Az. 24511

Anlage: 7
Blatt: 1

Wasserbeschaffungsverband Rohr

48-Pumpversuch an der WBV Rohr Versuchsbohrung am 28.06.2023

Restabsenkung / LOG Zeitquotient



T	=	2,6E-03	m^2/s
k_f	=	2,6E-04	m/s
ds'	=	0,175	m
Q	=	2,5E-03	m^3/s
H	=	9,90	m

Genesis Umwelt Consult GmbH
Stadtparkstraße 5, 91126 Schwabach

Az. 24511

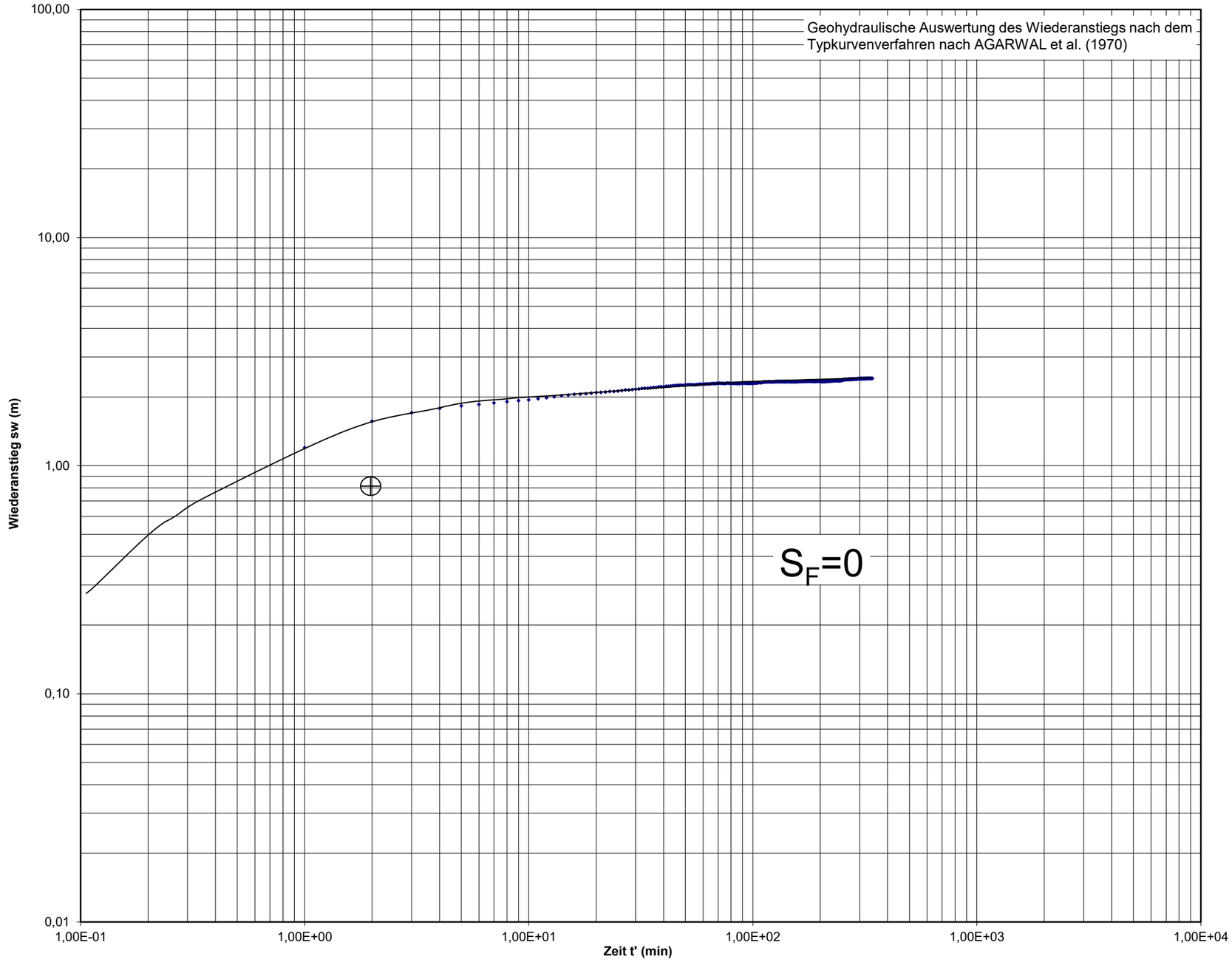
Anlage: 7

Blatt: 2

Wasserbeschaffungsverband Rohr

48-Pumpversuch an der WBV Rohr Versuchsbohrung am 28.06.2023

LOG Wiederanstieg / LOG Zeit



T	=	1,5E-03	m^2/s
k_f	=	1,5E-04	m/s
S	=	5,0E-05	
C_D	=	1,0E+04	
S_F	=	0,00	
Δs_{Skin}	=	0,00	m
Q	=	2,5E-03	m^3/s
H	=	9,90	m

Deckungspunkt

s_w	=	0,80	m
t'	=	1,10	min
s_D	=	3,00E+00	
t_D	=	2,00E+05	

Genesis Umwelt Consult GmbH
Stadtparkstraße 5, 91126 Schwabach

Az. 24511

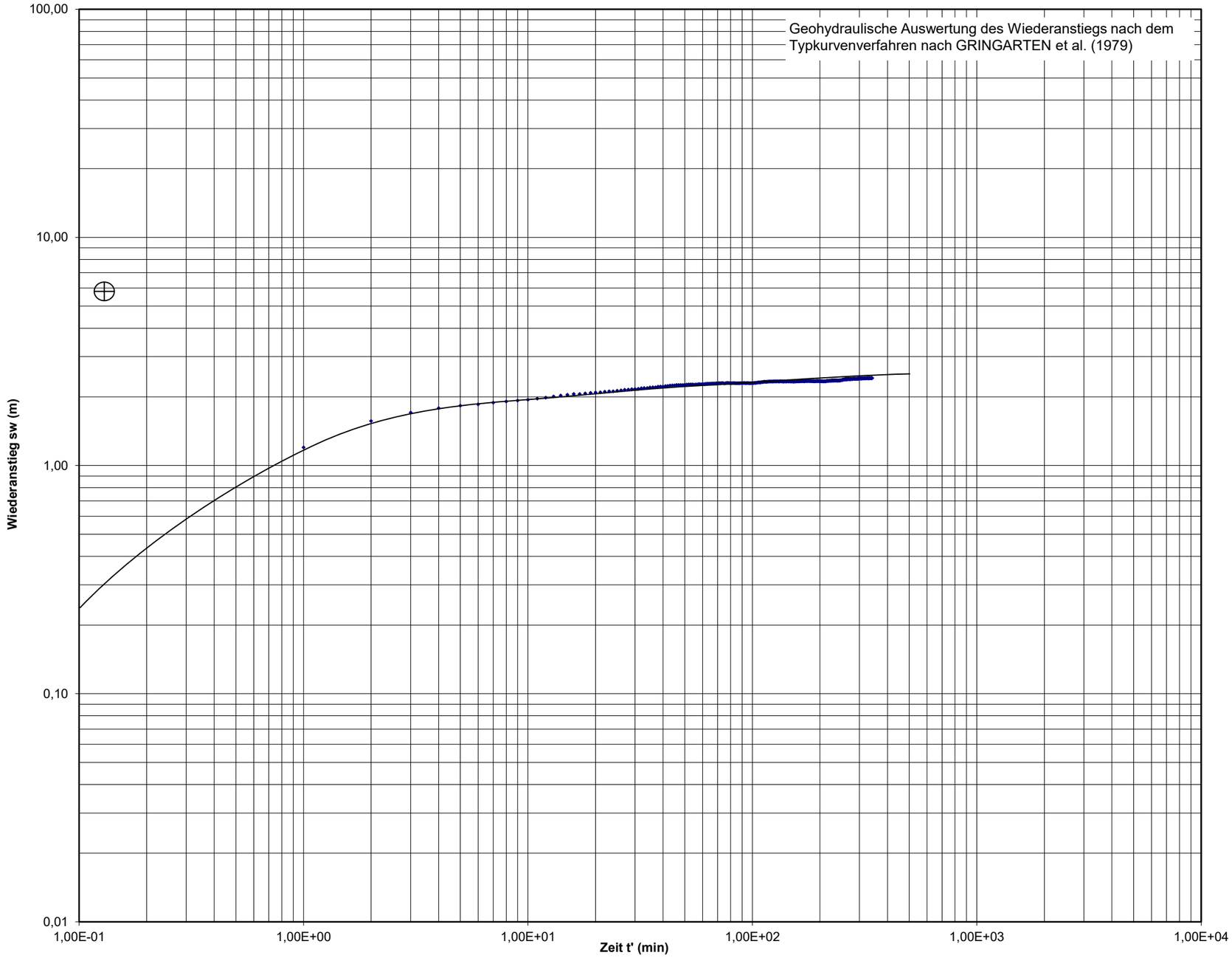
Anlage: 7

Blatt: 3

Wasserbeschaffungsverband Rohr

48-Pumpversuch an der WBV Rohr Versuchsbohrung am 28.06.2023

LOG Wiederanstieg / LOG Zeit



T	=	1,2E-03	m^2/s
k_f	=	1,3E-04	m/s
$S_{geschätzt}$	=	5,0E-06	
C_S	=	2,6E-06	m^3/PA
C_D	=	1,0E+05	
S_F	=	-2,31	
Δs_{Skin}	=	-0,74	m
C_D*e^{2SF}	=	1,0E+03	
Q	=	2,5E-03	m^3/s
H	=	9,90	m

Deckungspunkt

s_w	=	8	m
t'	=	0,4	min
s_D	=	2,5E+01	
t_D/C_D	=	4,0E+00	

Genesis Umwelt Consult GmbH
Stadtparkstraße 5, 91126 Schwabach

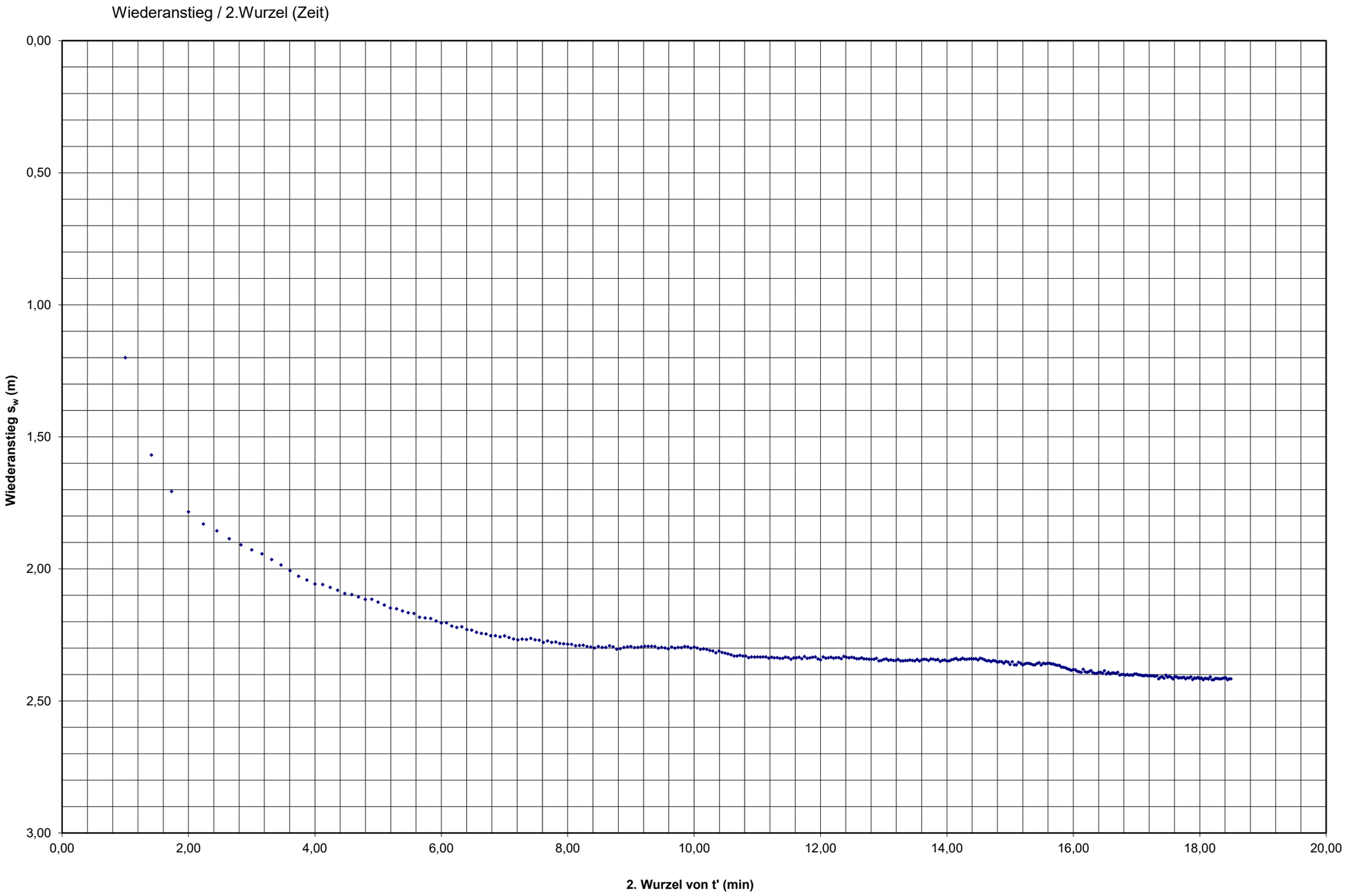
Az. 24511

Anlage: 7

Blatt: 4

Wasserbeschaffungsverband Rohr

48-Pumpversuch an der WBV Rohr Versuchsbohrung am 28.06.2023



Genesis Umwelt Consult GmbH
Stadtparkstraße 5, 91126 Schwabach

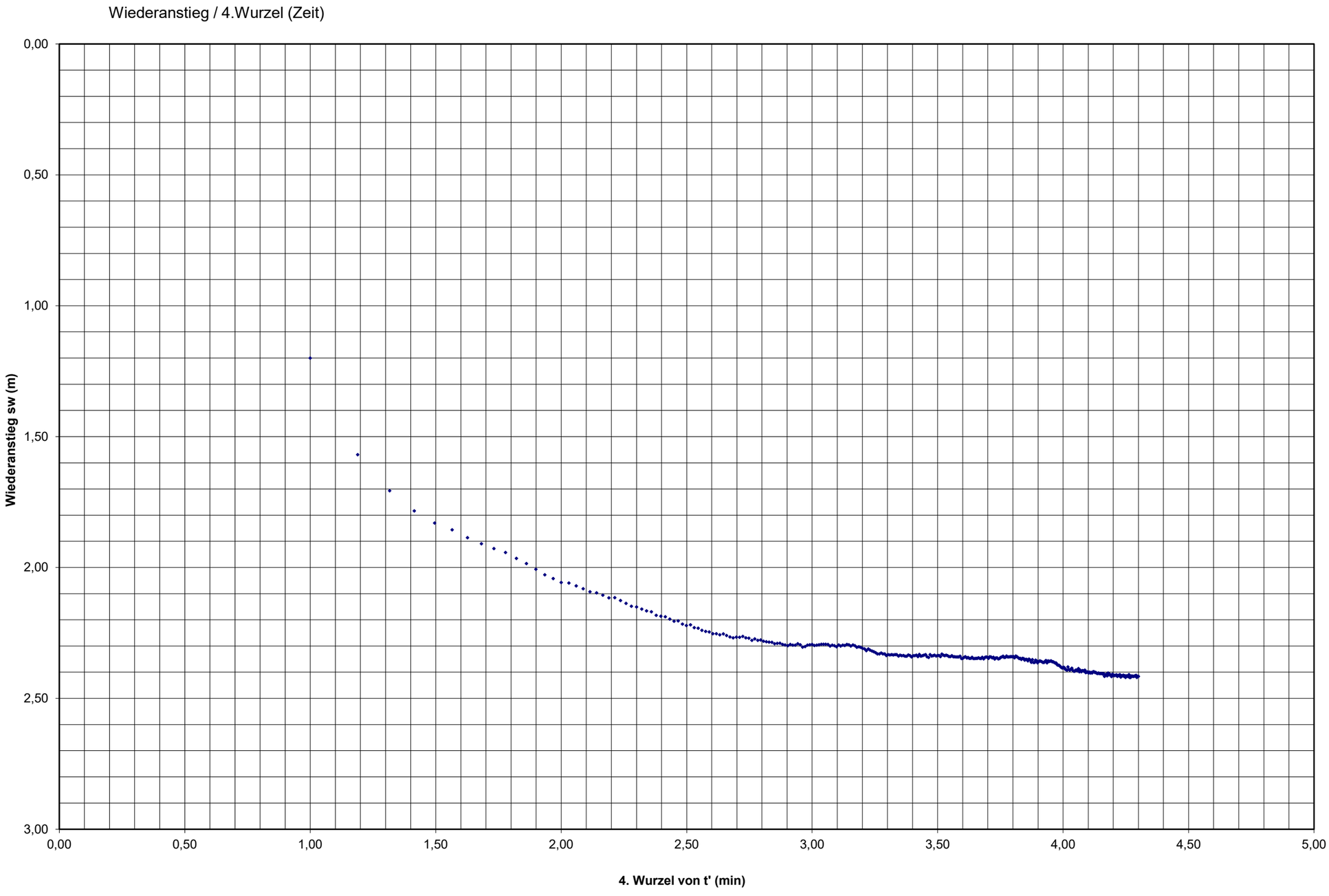
Az. 24511

Anlage: 7

Blatt: 5

Wasserbeschaffungsverband Rohr

48-Pumpversuch an der WBV Rohr Versuchsbohrung am 28.06.2023



Genesis Umwelt Consult GmbH
Stadtparkstraße 5, 91126 Schwabach

Az. 24511

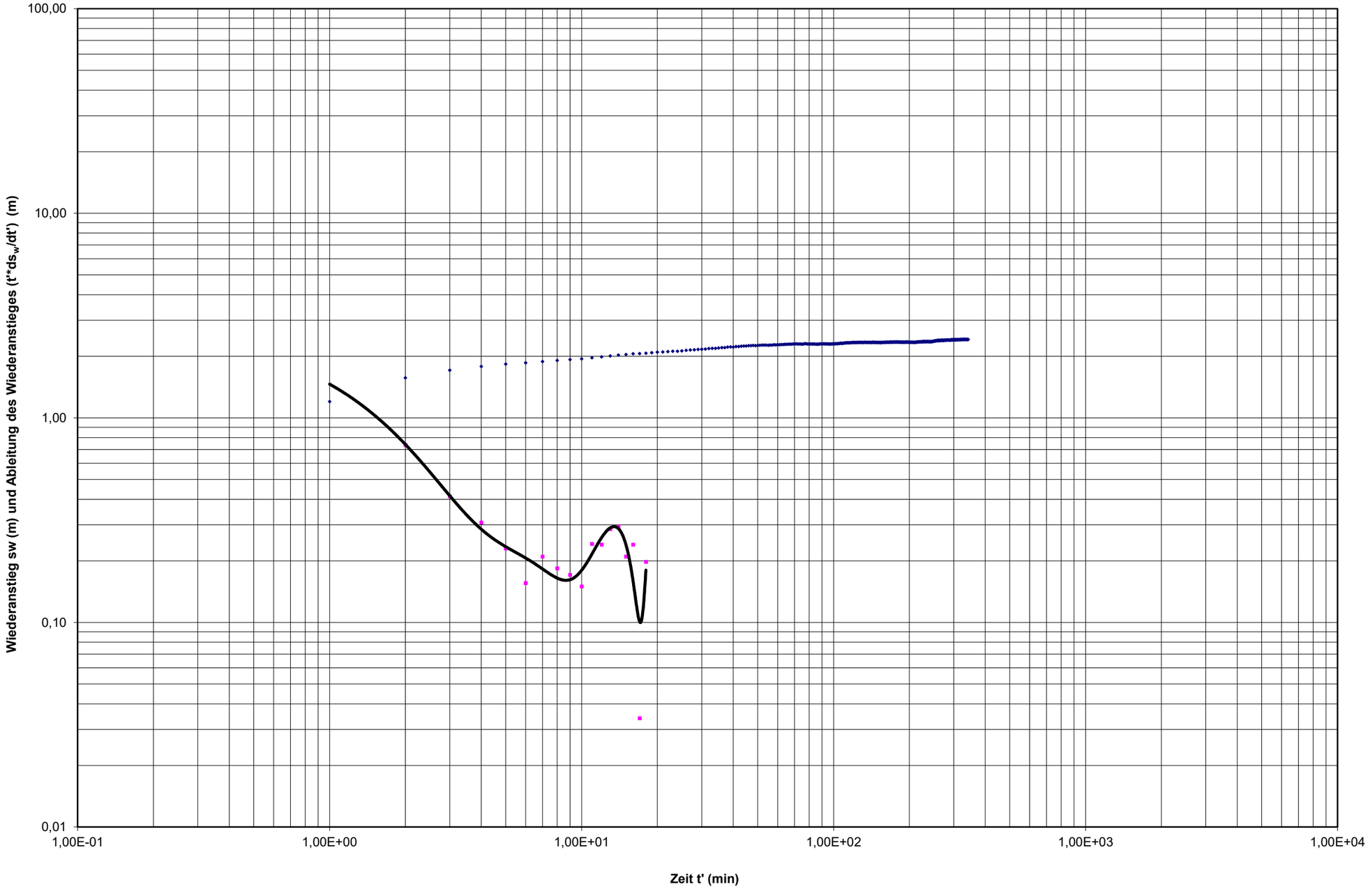
Anlage: 7

Blatt: 6

Wasserbeschaffungsverband Rohr

48-Pumpversuch an der WBV Rohr Versuchsbohrung am 28.06.2023

LOG Zeit*Ableitung des Wiederanstieges / Log Zeit



Genesis Umwelt Consult GmbH
Stadtparkstraße 5, 91126 Schwabach

Az. 24511

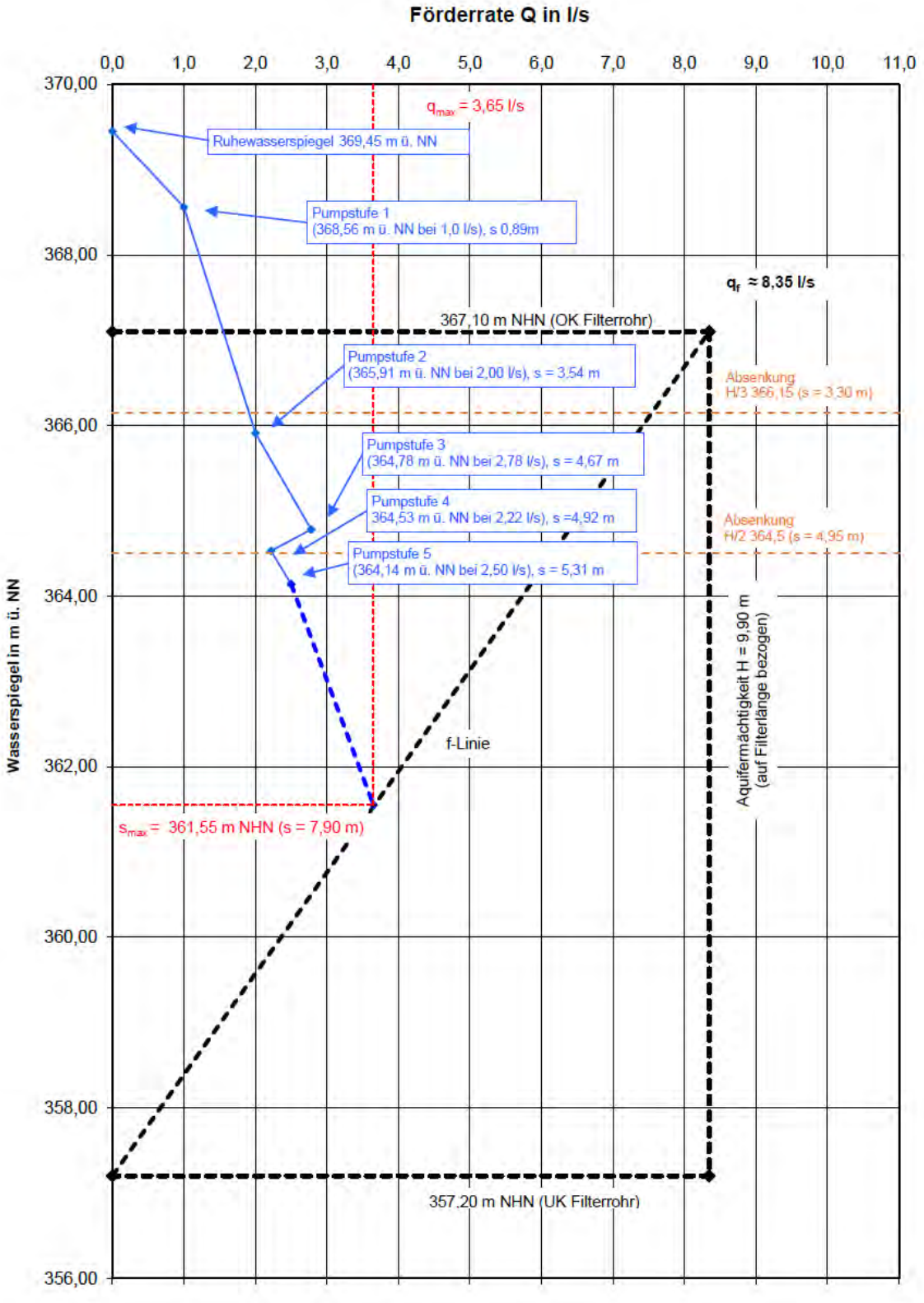
Anlage: 7

Blatt: 7

Wasserbeschaffungsverband Rohr

Trinkwassergewinnungsgebiet Ahnfrautal, Brunnen WBV Rohr

Leistungscharakteristik und q_F-Diagramm LPV (Brunnen WBV 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	37,7	41,7	95,0	14,5	15,1	39,7	58,9	30,8	51,9	21,1	68,0	102,0	49,3	16,2	87,7	40,6	28,4	47,4	72,0	91,7	46,4	26,3	58,2	76,7	19,5	85,0	64,5	16,4	59,9	51,8	25,2	48,8
	-52%	-23%	-15%	94%	-70%	-69%	-19%	21%	-37%	6%	-57%	39%	109%	1%	-67%	80%	-17%	-42%	-3%	47%	88%	-5%	-46%	19%	57%	-60%	74%	32%	-66%	23%	6%	-48%	
Feb	29,2	20,3	35,4	26,9	51,6	81,8	8,8	50,3	53,0	47,7	96,5	20,1	26,9	61,2	39,7	64,8	45,9	39,4	40,7	26,6	14,2	51,6	19,8	11,6	65,0	24,0	12,5	15,8	100,8	41,0	36,3	25,0	40,1
	-27%	-49%	-12%	-33%	29%	104%	-78%	25%	32%	19%	140%	-50%	-33%	52%	-1%	61%	14%	-2%	1%	-34%	-65%	29%	-51%	-71%	62%	-40%	-69%	-61%	151%	2%	-10%	-38%	
Mrz	68,8	21,7	50,9	78,9	15,3	60,1	49,2	48,0	71,8	135,9	73,0	14,5	29,0	33,0	57,7	53,9	84,4	72,3	40,2	12,9	7,4	22,6	6,8	31,3	37,9	48,3	43,9	39,2	36,0	25,4	14,6	72,3	45,5
	51%	-52%	12%	73%	-66%	32%	8%	5%	58%	198%	60%	-68%	-36%	-28%	27%	18%	85%	59%	-12%	-72%	-84%	-50%	-85%	-31%	-17%	6%	-4%	-14%	-21%	-44%	-68%	59%	
Apr	36,8	33,6	100,5	26,2	28,7	31,8	33,1	43,7	20,3	56,5	38,2	15,7	27,2	73,4	63,8	2,2	73,5	38,8	14,0	27,2	23,9	31,2	-	29,5	44,8	40,4	25,6	18,6	4,6	26,6	71,4	37,6	36,8
	0%	-9%	173%	-29%	-22%	-13%	-10%	19%	-45%	54%	4%	-57%	-26%	100%	74%	-94%	100%	6%	-62%	-26%	-35%	-15%		-20%	22%	10%	-30%	-49%	-87%	-28%	94%	2%	
Mai	25,5	68,4	66,3	78,5	69,6	30,7	32,1	96,5	60,0	21,8	96,0	48,8	103,3	60,6	106,7	161,3	14,6	90,6	115,9	60,1	39,2	124,5	-	38,5	66,3	51,9	85,0	99,6	32,3	67,8	70,3	34,4	68,3
	-63%	0%	-3%	15%	2%	-55%	-53%	41%	-12%	-68%	41%	-29%	51%	-11%	56%	136%	-79%	33%	70%	-12%	-43%	82%		-44%	-3%	-24%	24%	46%	-53%	-1%	3%	-50%	
Jun	136,2	76,5	59,0	101,7	37,6	75,4	88,6	83,5	24,1	41,7	65,3	51,4	33,1	27,9	38,5	136,8	59,5	62,5	47,6	84,8	39,3	85,0	-	84,7	93,5	125,8	114,1	61,2	112,9	120,1	22,1	22,4	71,4
	91%	7%	-17%	42%	-47%	6%	24%	17%	-66%	-42%	-9%	-28%	-54%	-61%	-46%	92%	-17%	-12%	-33%	19%	-45%	19%		19%	31%	76%	60%	-14%	58%	68%	-69%	-69%	
Jul	49,2	135,6	36,3	54,1	157,3	92,1	50,5	89,0	77,2	52,3	137,0	53,8	75,0	80,1	73,8	92,2	47,2	99,4	87,3	110,8	44,4	24,1	-	22,8	102,2	92,1	55,9	29,5	33,1	-	16,9	70,8	71,4
	-31%	90%	-49%	-24%	120%	29%	-29%	25%	8%	-27%	92%	-25%	5%	12%	3%	29%	-34%	39%	22%	55%	-38%	-66%		-68%	43%	29%	-22%	-59%	-54%		-76%	-1%	
Aug	49,8	31,7	55,4	71,1	80,0	31,9	28,1	53,3	36,1	56,5	56,0	19,9	68,8	98,7	117,7	110,4	61,7	30,2	149,4	55,2	40,3	77,7	-	26,6	56,2	54,3	9,1	95,2	100,0	104,2	76,6	130,6	65,6
	-24%	-52%	-16%	8%	22%	-51%	-57%	-19%	-45%	-14%	-15%	-70%	5%	51%	80%	68%	-6%	-54%	128%	-16%	-39%	18%		-59%	-14%	-17%	-86%	45%	53%	59%	17%	99%	
Sep	29,7	51,4	45,3	77,1	29,7	27,2	123,5	50,8	54,1	79,6	85,9	17,3	45,9	43,6	10,5	75,2	55,7	25,1	56,8	46,6	32,1	92,8	-	17,9	35,4	45,0	55,3	22,5	44,4	13,1	101,7	15,4	48,6
	-39%	6%	-7%	59%	-39%	-44%	154%	5%	11%	64%	77%	-64%	-6%	-10%	-78%	55%	15%	-48%	17%	-4%	-34%	91%		-63%	-27%	-7%	14%	-54%	-9%	-73%	109%	-68%	
Okt	61,2	62,7	40,2	26,0	64,1	56,3	179,4	35,0	52,2	44,5	94,6	66,7	64,0	25,4	32,2	16,3	54,7	63,1	27,8	44,1	42,6	52,7	45,8	42,3	56,0	58,4	34,8	65,6	54,2	26,4	47,0	50,6	52,7
	16%	19%	-24%	-51%	22%	7%	240%	-34%	-1%	-16%	79%	27%	21%	-52%	-39%	-69%	4%	20%	-47%	-16%	-19%	0%	-13%	-20%	6%	11%	-34%	24%	3%	-50%	-11%	-4%	
Nov	72,1	36,6	42,3	51,7	68,2	23,5	69,6	66,5	43,1	85,8	129,9	28,8	44,2	37,7	28,2	63,1	17,3	63,8	70,2	0,3	74,2	61,1	30,7	87,0	54,3	73,2	16,2	37,8	15,0	34,6	61,2	115,5	53,2
	35%	-31%	-21%	-3%	28%	-56%	31%	25%	-19%	61%	144%	-46%	-17%	-29%	-47%	19%	-68%	20%	32%	-99%	39%	15%	-42%	63%	2%	37%	-70%	-29%	-72%	-35%	15%	117%	
Dez	40,3	144,6	45,6	50,5	41,1	66,9	23,0	86,5	35,7	69,1	58,0	34,9	40,3	54,4	25,1	48,2	51,5	66,9	92,3	89,3	85,6	15,6	46,2	21,7	10,2	69,7	127,2	42,0	42,1	84,9	39,5	82,4	57,2
	-30%	153%	-20%	-12%	-28%	17%	-60%	51%	-38%	21%	1%	-39%	-30%	-5%	-56%	-16%	-10%	17%	61%	56%	50%	-73%	-19%	-62%	-82%	22%	122%	-27%	-26%	48%	-31%	44%	
Summe	622,2	720,8	618,9	737,7	657,7	592,8	725,6	762,0	558,4	743,3	951,5	439,9	659,7	645,3	610,1	912,1	606,6	680,5	789,6	629,9	534,9	685,3	175,6	472,1	698,5	702,6	664,6	591,5	591,8	604,0	609,4	682,2	646,2
	-4%	12%	-4%	14%	2%	-8%	12%	18%	-14%	15%	47%	-32%	2%	0%	-6%	41%	-6%	5%	22%	-3%	-17%	6%	-73%	-27%	8%	9%	3%	-8%	-8%	-7%	-6%	6%	

Anlage 8

N-ERGIE netz

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

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

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-21579-01-00

Zugelassen nach § 15 Abs. 5 TrinkwV 2011

Prüfbericht Nummer 140000512765 vom 31.07.2023

Wasserbeschaffungsverband Rohr Geschäftsstelle

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)fluoranthen	<0,01	µg/l		DIN ISO 28540:2014-05
Benzo(k)fluoranthen	<0,01	µg/l		DIN ISO 28540:2014-05
Benzo(g,h,i)perylen	<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

140000512765

Prüfbericht Nummer 140000512765 vom 31.07.2023

Wasserbeschaffungsverband Rohr Geschäftsstelle

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



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

140000512765

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
Aclonifen	<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
Desethylterbuthylazin	<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

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
Fluopyram	<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
Haloxyfop	<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

140000512765

Prüfbericht Nummer 140000512765 vom 31.07.2023

Wasserbeschaffungsverband Rohr Geschäftsstelle

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
Quinoclamin	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Quinoxyfen	<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

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
Triflusulfuron-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			

140000512765

Probenahme: **Neubohrung vom 29.06.2023**

Beurteilung

Die Analytik der Parameter PFAS, Halogenessigsäuren und Bisphenl 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.

140000512765

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

?#8C:<8Ā?MąaĀ TJ;
5MYMQĀKT^MS%ęIJVY
DIULYM[PZ[%Ā)/
/&**'Ā?cYUJMYO

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?F 8('#T I

4\N[YOOMJM0Y	?#8C:<8Ā?MąaĀ TJ; Ā5MYMQĀKT^MS%ęIJVY
4\N[YIOOMJMYĀLYMZZM0	DIULYM[PZ[%Ā/ "Ā&**'Ā?cYUJMYO
<PYĀMQRMU%ĀMZ[MS#Y%0	'&&&/,'///
AYVJMUP TMVY[0	RMQUMĀOIJMJ
AYVJMUMPTMV0	4\N[YOOMJMY
AYVJMUPTMLI[\T 0	(/$&,$(&( )
AYVJMUMQUUOZI[\T 0	)&$&,$(&( )
AYcNaMQY[\T 0	)&$&,$(&() ĀĀ($&-$(&( )
:MZIT[ZMQMJaIP$0	)

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 AbfKlärV, DüV
Messstelle nach §29b BImSchG, §42 BImSchV
Untersuchungsstelle nach §18 BBodSchG
Untersuchungsstelle nach §15 Abs. 4 TrinkwV
Untersuchungsstelle nach §6 Abs. 6 der Altholzverordnung
Zugelassen nach §3 Laborverordnung
Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03
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: GEN0DEF1ANS

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

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

AYVJMUJMWaQKPU\UO				**! "Ā-+) - Ā$À#Ā,**
=IJVYU\ TTMY				4A() *(&&(
AYVJMUIPMLI[\ T				(/$&,$(&()
AI Y T MĮMY		> MĮPVLM	8QUPMQ[	
5QZVPMUVS4Ā		7<?Ã8?Ā<@Ā'.. +-#(0(&'(#& Ã9)(!"Ā VL$	eO%6	1&"&*
EYQPRSWMZZQOZb\YMÃÃE64 4	4B F	7<?Ā. *&#9(+	eO%6	1&"+
7 QYWT MZZQOZb\ YMÃÃ7 544	4B F	7<?Ā. *&#9(+	eO%6	1&")
7 @PSWMZZQOZbMĀÃ644	4B F	7<?Ā. *&#9(+	eO%6	1&")
> VUVKPSWMZZQOZbMĀÀ6 44	4B F	7<?Ā. *&#9(+	eO%6	1&"+
> VUVJWT MZZQOZb\YMÃÀ544	4B F	7<?Ā. *&#9(+	eO%6	1&")

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.

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

AYVJMUJMWaQKPU\UO			! "Ā-+) - Ā$À#Ā,
=IJVYU\ TTMY			4A() *(&&(
AYVJMUIPMLI[\ T			(/$&,$(&()
AI Y T M[MY	> M[PVLM	8QUPMQ[	
PFT			
AMYNSW[IU Zb\YMÃÀ954	7Ā.*&-#9 *(0(&' '#&)!	eO%S	1&"&&'
AMYNSVYWM[IUZb\ YMÃÀ9AM4	7Ā.*&-#9 *(0(&' '#&)!	eO%S	1&"&&'
AMYNS\VYPMUZb\YMÃÀ9A_ 4	7Ā.*&-#9 *(0(&' '#&)!	eO%S	1&"&&'
AMYNS\VYPMWUZb\YMÃÀ9; W4	7Ā.*&-#9 *(0(&' '#&)!	eO%S	1&"&&'
AMYNS\VYVKZb\YMÃÀ9@4	7Ā.*&-#9 *(0(&' '#&)!	eO%S	1&"&&'
AMYNS\VYVMUI UZb\ YMÃÀ9?4	7Ā.*&-#9 *(0(&' '#&)!	eO%S	1&"&&'
AMYNSW[LMKIUZb\YMÃÀ974	7Ā.*&-#9 *(0(&' '#&)!	eO%S	1&"&&'
AMYNSY\ULMKIUZb\YMÃÀ9FU4	7Ā.*&-#9 *(0(&' '#&)!	eO%S	1&"&&'
AMYNSYLVLMKIUZb\YMÃÀ9XV4	7Ā.*&-#9 *(0(&' '#&)!	eO%S	1&"&&'
AMYSI\W[YQLMIUZb\YMÃÀ9EY74	7Ā.*&-#9 *(0(&' '#&)!	eO%S	1&"&&'
AMYNSW[IU Z\SNVZb\YMÃÀ95 D	7Ā.*&-#9 *(0(&' '#&)!	eO%S	1&"&&'
AMYNSYWM[IUZ\ SNVZb\YM ÄA9AMD	7Ā.*&-#9 *(0(&' '#&)!	eO%S	1&"&&'
AMYSI\VYPM_I UZSNVZb\ YM ÄA9;_D	7Ā.*&-#9 *(0(&' '#&)!	eO%S	1&"&&'
AMYNSYPMW[IUZ SNVZb\YM ÄA9 WD	7Ā.*&-#9 *(0(&' '#&)!	eO%S	1&"&&'
AMYNS\VYMKZ\SNVUZbMÃÀ@D	7Ā.*&-#9 *(0(&' '#&)!	eO%S	1&"&&'
AMYNSYVUVUIUZSNVZb\YM ÄA9?D	7Ā.*&-#9 *(0(&' '#&)!	eO%S	1&"&&'
AMYSI\VYLMKIUZSNVUZb\ YM ÄA97D	7Ā.*&-#9 *(0(&' '#&)!	eO%S	1&"&&'
AMYNSY\##F ULMKUZ\ SNVZb\YM ÄA9FLD	7Ā.*&-#9 *(0(&' '#&)!	eO%S	1&"&&'
AMYSI\VYVLMKIUZ\SNVUZb\ YM ÄA97\D	7Ā.*&-#9 *(0(&' '#&)!	eO%S	1&"&&'
AMYSI\VY\#'#[YQLMKUZ\SNVZb\ YM ÄA9EY7D	7Ā.*&-#9 *(0(&' '#&)!	eO%S	1&"&&'
D\TTMÃA94D	7Ā.*&-#9 *(0(&' '#&)!	eO%S	UU

U$SĀZUQKPAUIKP^MQUZY
4BF0ĀUI S[QRUĀYKP#ĀX\IĀDMY]QKMĀP^MYQĀTUJ;"Ā'/&,'ĀD KP^MYQU

4UIS[QRĀ\UZ[QU [ĀC\MaM\ T\J:" Ā9cYP'ĀLMUĀ($&-$(&()

i.V. Mariola Szyrlewska
M.Sc. Zell- und Molekularbiologie
stellv. Laborleitung

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.

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, 18.06.2024

Prüfbericht Nummer 140000527229

TrinkwV - Anl. 1 - 3 Teil I

Probeentnahmeort	ON Rohr, Pfarrgasse 1
Objektkennzahl	1230057605487
Probeentnehmer	Sandra Deifel (N-ERGIE Netz GmbH)
Probeentnahmedatum	16.05.2024 - 11:10
Probeneingang	16.05.2024
Prüfzeitraum	16.05.2024 - 18.06.2024
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.

Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025 - aktueller Ausgabestand

Zulassung AQS Bayern 05/004/96

Zulassung nach TrinkwV LGL Bayern TWL09-046

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-21579-01-00

Probenahme: **ON Rohr, Pfarrgasse 1 vom 16.05.2024**

Parameter	Ergebnis	Einheit	Grenzwert	Verfahren
Anlage 1 - Teil 1				
Mikrobiologische Parameter				
E.coli	0	KBE/100ml	0	DIN EN ISO 9308-2:2014-06
Intestinale 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	0,0011	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	39	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)fluoranthen	<0,01	µg/l		DIN ISO 28540:2014-05
Benzo(k)fluoranthen	<0,01	µg/l		DIN ISO 28540:2014-05
Benzo(g,h,i)perylen	<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

Probenahme: **ON Rohr, Pfarrgasse 1 vom 16.05.2024**

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	<0,030	mg/l	0,20	DIN EN ISO 11885:2009-09
Ammonium	<0,10	mg/l	0,50	DIN EN ISO 11732:2005-05
Chlorid	14	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	0	KBE/100ml	0	DIN EN ISO 9308-2:2014-06
Eisen	<0,01	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	ohne			DIN EN 1622:2006-10 (Anhang C)
Koloniezahl 22°C	0	KBE/ml	100	TrinkwV §43 Absatz (3)
Koloniezahl 36°C	0	KBE/ml	100	TrinkwV §43 Absatz (3)
Leitfähigkeit 25°C	462	µS/cm	2790	DIN EN 27888:1993-11
Mangan	<0,01	mg/l	0,05	DIN EN ISO 11885:2009-09
Natrium	2,9	mg/l	200	DIN EN ISO 14911:1999-08
TOC	<0,40	mg/l		DIN EN 1484 H3:2019-04
Permanganat-Index	<0,5	mg/l	5,0	DIN EN ISO 8467:1995-05
Sulfat	20	mg/l	250	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Trübung	<0,1	FNU	1,0	DIN EN ISO 7027-1:2016-11
pH-Wert	7,56		6,50-9,50	DIN EN ISO 10523:2012-04

Probenahme: **ON Rohr, Pfarrgasse 1 vom 16.05.2024**

Parameter	Ergebnis	Einheit	Grenzwert	Verfahren
Zusätzliche Werte				
Temperatur	14,2	°C		DIN 38404 C4:1976-12
Sauerstoff	9,8	mg/l		DIN ISO 17289:2014-12
Sauerstoffsättigungsindex	100	%		DIN ISO 17289:2014-12
Calcium	49	mg/l		DIN EN ISO 14911:1999-08
Magnesium	25	mg/l		DIN EN ISO 14911:1999-08
Kalium	2,8	mg/l		DIN EN ISO 14911:1999-08
Säurekapazität pH 4.3	3,24	mmol/l		DIN 38409 H7-1:2005-12
Basekapazität pH 8.2	0,2	mmol/l		BERECHNET
Gesamthärte	12,6	°dH		BERECHNET
Gesamthärte ber. als Calciumcarbonat	2,25	mmol/l		BERECHNET
Quotient NO3+NO2 (TrinkwV)	0,8	mg/l	1,0	BERECHNET
Korrosionsparameter				
Sättigungsindex	-0,08			BERECHNET
Delta-pH	-0,06			BERECHNET
pH nach CaCO3-Sättigung	7,62			BERECHNET
Calcitlösekapazität	3,2	mg/l	5,0	BERECHNET
Calcitabscheidekapazität	0	mg/l		BERECHNET
Anionenquotient	0,5			BERECHNET
Kupferquotient	14,8			BERECHNET
Gerieselquotient	1,3			BERECHNET

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-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
Aclonifen	<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
Beflubutamid	<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
Desethylterbuthylazin	<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
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

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)				
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
Fludioxonil	<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
Fluopyram	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Flupyrsulfuron-methyl	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Fluroxypyr	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-35: 2010-10
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
Foramsulfuron	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Glyphosat	<0,03	µg/l	0,1	DIN ISO 16308:2017-09
Haloxyfop	<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
Isopyrazam	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-35: 2010-10
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

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)				
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
Myclobutanil	<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
Quinoclamin	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Quinoxyfen	<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

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)				
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
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
Triflusulfuron-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			

Probenahme: **ON Rohr, Pfarrgasse 1 vom 16.05.2024**

Beurteilung

Das untersuchte Wasser ist klar, farb- und geruchlos und geschmacklich neutral.
In hygienischer Hinsicht ist das Wasser nicht zu beanstanden.
Die Parameter Leitfähigkeit, pH-Wert und Temperatur zeigen zunächst keine Auffälligkeiten.
Mit einem Natriumgehalt von 2,9 mg/l und einem Kaliumgehalt von 2,8 mg/l kann das Wasser als alkaliarm bezeichnet werden.
Mit einem Nitratgehalt von 39 mg/l kann von einer Beeinflussung durch landwirtschaftliche Bodenbearbeitung ausgegangen werden.
Pflanzenschutzmittel- und Biozidprodukt-Wirkstoffe 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 °dH um ein mittelhartes Wasser. Es hat einen calcitlösenden Charakter.

Das Wasser entspricht im untersuchten Parameterspektrum den Forderungen der geltenden Trinkwasserverordnung vom 24.06.2023 (Bundesgesetzblatt Jahrgang 2023, TeilI Nr. 159).

Der Prüfbericht wurde am 18.06.2024 um 09:52 Uhr durch Thomas Dreher 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 10

Vorhabensträger:

Wasserbeschaffungsverband Rohr
Ringstraße 34
91189 Rohr

Auftragnehmer:

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
Bearbeiter: A. Seiverth / J. Meinhardt
Exemplar ... von 6

Schwabach, den 26.08.2026

Inhaltsverzeichnis

Seite

1 Beurteilung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung sowie des Stoffverlagerungsrisikos des Bodens 3

1.1 Grundwasserüberdeckung im unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr 3

1.2 Beurteilung des Reinigungsgrades L_D und der Durchsickerungsdauer T_D der Grundwasserüberdeckung 4

1.2.1 Berechnungsvorgaben 4

1.2.2 Berechnung des Reinigungsgrades L_D und der Durchsickerungsdauer T_D 7

1.3 Beurteilung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung gemäß BAYER. GLA (1995) 8

1.3.1 Allgemeine Vorgaben 8

1.3.2 Bodenzone 9

1.3.3 Tiefere ungesättigte Zone 9

1.3.4 Sickerwasserfaktor 11

1.3.5 Besondere hydrogeologische Situationen 12

1.3.6 Berechnung der Gesamtschutzfunktion 12

1.3.7 Bewertung der Gesamtschutzfunktion der Grundwasserüberdeckung im unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr 13

2 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen 17

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung aus Lockergesteinen (in Anlehnung an DVGW, 1995) 5

Tabelle 2: Sickerdauer in charakteristischen Deckschichten nach REHSE, W. (1977) 5

Tabelle 3: Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung aus Festgesteinen (in Anlehnung an DVGW, 1995) 6

Tabelle 4: Bewertung der Böden nach der nutzbaren Feldkapazität (nFK) in der effektiven Durchwurzelungstiefe für die Schutzfunktion der GwÜberdeckung 9

Tabelle 5: Bewertung der Gesteinsart bei Lockergesteinen 10

Tabelle 6: Bewertung von Festgesteinen, Punktwerte für die Gesteinsart (P) und Faktoren für die strukturelle Eigenschaft (F) 11

Tabelle 7: Punktbewertung der Sickerwassermenge anhand der GwNeubildungsrate bzw. der klimatischen Wasserbilanz 11

Tabelle 8: Klasseneinteilung der Gesamtschutzfunktion 13

Tabelle 9: Angaben zur gesteinsspezifischen Schutzfunktion G der im unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr über dem wassererfüllten Grundwasserleiter in den Schichtenfolgen des Schilfsandsteins bis Unteren Burgsandsteins sowie zur Gesamtschutzfunktion S der Festgesteine ohne Berücksichtigung der Bodenzone 15

1 Beurteilung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung sowie des Stoffverlagerungsrisikos des Bodens

1.1 Grundwasserüberdeckung im unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr

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

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

Festgesteine der Lehrbergschichten

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

Festgesteine des Blasensandsteins, Coburger Sandsteins und Unteren Keupers

Im Betrachtungsgebiet und unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens WBV 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 Zwischenletten 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 Verwitterungszone mit zu Sanden und Tonen entfestigen Festgesteinen. Da die Mächtigkeit der Verwitterungszone im Betrachtungsgebiet nicht bekannt ist, wird diese bei den weiteren Betrachtungen nicht berücksichtigt.

Lockergesteine des Quartärs

Im unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr liegen keine quartären Lockergesteine vor. Die im Betrachtungsgebiet nur im Talbereichen des Ahnfrautals und im Taleinschnitt der Gemeindequelle vorliegenden, geringmächtigen Talfüllung und die nur kleinen Bereichen ausgewiesenen, geringmächtigen sandigen/kiesigen Hochschotters des Quartärs werden aufgrund ihrer geringen Mächtigkeit, räumlich begrenzten Verbreitung für weitere Betrachtungen nicht berücksichtigt.

Böden

Im Betrachtungsgebiet und unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr liegen nach UMWELTATLAS BAYERN (2025) überwiegend Braunerden. Unter Wald dominieren verbreitet podsolierte Braunerden, während im Bereich der Taleinschnitte und des Ahnfraubachs Gleye und Pseudogley-Braunerden vorliegen. Auf Anhöhe des Hohbucks im Bereich der oberirdischen Wasserscheide ist fast ausschließlich Podsol und Podsol-Braunerde vorzufinden.

In Siedlungsbereichen liegen anthropogen überprägte 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 DVGW-Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete; I. Teil: Schutzgebiete für Grundwasser, Arbeitsblatt W 101 (DVGW, 2021), sowie gemäß LfU-Merkblatt Nr. 1.2/7 (BAYER. LfU, 2010) ist für die Bemessung der engeren Schutzzone (Zone II) die 50-Tage-Linie maßgebend. Es soll jedoch eine grundwasseroberstromige Ausdehnung von 100 m ab der Fassung nicht unterschritten werden.

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

Tabelle 1: Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung aus Lockergesteinen (in Anlehnung an DVGW, 1995)

M	Bezeichnung der Gesteine	H (m)	$I = \frac{1}{H}$ (1/m)
1	Humus, mittlerer biologischer Zustand 5 - 10 % Humus, 5 - 10 % Ton	1,2	0,80
2	Ton 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 Ton	3,0 - 4,5	0,33 - 0,22
5	sauberer Fein- bis Mittelsand	6,0	0,17
6	sauberer Mittel- und Grobsand	10,0	0,10
7	sauberer Grobsand	15,0	0,07
8	siltiger Kies, reichlich Sand und Ton	8,0	0,13
9	leicht siltiger Kies, viel Sand	12,0	0,08
10	sauberer Fein- bis Mittelkies, reichlich Sand	25,0	0,04
11	sauberer Mittel- bis Grobkies, wenig Sand	35,0	0,03
12	Steine, wenig Kies und Sand	50,0	0,02

mit: M = Materialnummer
H = für Elimination und Abbau ausreichende Mächtigkeit der Grundwasserüberdeckung
I = Index für Dimensionierung

In Tabelle 1 wird die Materialnummer 4 nicht näher differenziert.

Um zu entsprechend detaillierten Einschätzungen der Deckschichtenverhältnisse zu kommen, bietet sich eine Beurteilung in Anlehnung an REHSE, W. (1977) an, die in Tabelle 2 dargestellt ist.

Tabelle 2: Sickerdauer in charakteristischen Deckschichten nach REHSE, W. (1977)

M	Bezeichnung der Gesteine	Material	Mächtigkeit H (m)	k_{fv}-Wert hohe Sättigung halb gesättigt (m/s)	Abstandsgeschwindigkeit v_a (m/d)	Aufenthaltszeit (d)	$I = \frac{1}{H}$ (1/m)
1	Humus, mittlerer biologischer Zustand 5 - 10 % Humus, 5 - 10 % Ton	bindig	1,2	5,0 E-07	0,86	1,4	0,8
2	Ton ohne Risse; toniger Silt; stark toniger Sand		2,0	1,0 E-08	0,026	80,0	0,5
3	toniger Silt bis Silt		2,5	1,0 E-07	0,16	15,6	0,4
4_1	Silt (Schluff)		3,0	5,0 E-07	0,54	5,6	0,33

M	Bezeichnung der Gesteine	Material	Mächtigkeit H (m)	k_{fv}-Wert hohe Sättigung halb gesättigt (m/s)	Abstandsgeschwindigkeit v_a (m/d)	Aufenthaltszeit (d)	$I = \frac{1}{H}$ (1/m)
4_2	siltiger Sand	sandig	3,8	1,0 E-06	0,86	4,4	0,26
4_3	Sand mit wenig Silt und Ton		4,5	5,0 E-06 5,0 E-07	4,32 0,54	1,0 8,3	0,22
5	sauberer Fein- bis Mittelsand		6,0	1,0 E-05 1,0 E-06	8,23 1,08	0,7 5,6	0,17
6	sauberer Mittel- bis Grobsand		10,0	3,0 E-05 3,0 E-06	19,2 2,59	0,5 4,0	0,1
7	sauberer Grobsand		15,0	5,0 E-05 5,0 E-06	27,0 3,6	0,5 4,2	0,07
8	siltiger Kies, reichlich Sand und Ton	kiesig-sandig	8,0	5,0 E-07	0,72	11,1	0,13
9	leicht siltiger Kies, viel Sand		12,0	3,5 E-04 3,5 E-06	201,6 2,52	0,06 4,8	0,08
10	sauberer Fein- und Mittelkies, reichlich Sand		25,0	1,0 E-03 1,0 E-05	480,0 5,76	0,05 4,3	0,04
11	sauberer Mittel- bis Grobkies, wenig Sand		35,0	1,0 E-02 1,0 E-04	4.320,0 57,6	11,7 min 14,6 h	0,03
12	Steine, wenig Kies		50,0	2,5	6 m/h	8,3 h	0,02

(k_f-Werte: oberer oder einziger Wert = bei Sättigung oder hoher Sättigung; der unterstrichene Wert ist maßgeblich; er entspricht bei durchlässigem Material der geschätzten Teilsättigung)

In Tabelle 3 sind die entsprechenden Angaben nach DVGW (1995) für Festgesteine aufgeführt.

Tabelle 3: Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung aus Festgesteinen (in Anlehnung an DVGW, 1995)

M	Bezeichnung der Gesteine	H (m)	$I = \frac{1}{H}$ (1/m)
1	Diabas, Mergelstein	10	0,05
2	Sandstein mit Tonsteinzwischenlagen, Ton- und Glimmerschiefer, Phyllit	20	0,025
3	Basalt und andere Vulkanite	30	0,017
4	Grauwacken, Arkosen, schluffig und tonig gebundener Sandstein	50	0,01
5	Granit, Granodiorit, Diorit, Syenit	70	0,007
6	Quarzit, stark kieseliger Sandstein, Kieselschiefer	100	0,005
7	Marmor, reiner Kalkstein	200	0,0025

Den Berechnungen für den Reinigungsgrad L_D sowie für die Durchsickerungsdauer T_D liegen die in Tabellen 1, 2 und 3 aufgeführten Werte zugrunde.

Der Reinigungsgrad L_d einer Schichtenabfolge errechnet sich nach DVGW (1995) bzw. REHSE, W. (1977) zu

$$L_D = h_1 \times l_1 + h_2 \times l_2 + h_3 \times l_3 + ... , \quad (1)$$

wobei l_1, l_2, l_3 ... schichtspezifische Indizes (1/m) und h_1, h_2, h_3 ... die Mächtigkeit der Schichten in m bedeuten. Physikalisch bedeutet dies, dass keine durchgehende Wassersättigung der Schichtenfolge bis zur Grundwasseroberfläche der genutzten Grundwasserleiter in den Schichtenfolgen des Schilfsandsteins bis zum Unteren Burgsandstein besteht. Über den Lehrbergschichten ist zumindest in Teilbereichen von einem hangenden Grundwasserstockwerk auszugehen, wie die vorhanden Quellaustritte an der Quelle Gaulnhofen, Gemeindequelle, Quelle 0 und die Quellen bei Prünst zeigen. Über die flächenhafte Ausdehnung und Mächtigkeit des wassergesättigten, hangenden Grundwasserstockwerkes liegen keine Daten vor. Im vorliegenden Fall wird das hangende Grundwasserstockwerk daher nicht weiter betrachtet.

Für eine abgeschlossene Reinigung bezüglich mikrobieller Belastungen muss die ermittelte Messzahl $L_D \geq 1{,}0$ für Lockergesteine (L) bzw. $L_D \geq 0{,}5$ für Festgesteine (F) betragen. Nach REHSE, W. (1977) kann folgendes festgestellt werden: „Bei $L_D \geq 1{,}0$ ist die Reinigung demnach in der Deckschicht aus Lockergesteinen abgeschlossen. Sie entspricht also der Reinigung im Grundwasser nach einer Aufenthaltszeit von 50 Tagen. In diesem Fall ist theoretisch keine Zone II erforderlich.“ Analoges gilt für Festgesteine bei $L_D \geq 0{,}5$ (DVGW, 1995).

Die Durchsickerungsdauer T_D der über dem Grundwasserleiter ausgebildeten Deckschichten errechnet sich nach der Gleichung

$$T_D = h_1 / v_{a1} + h_2 / v_{a2} + ... , \quad (2)$$

wobei v_{a1}, v_{a2} ... die Abstandsgeschwindigkeit (m/s) bzw. h_1, h_2 ... die Mächtigkeiten der einzelnen Schichten (m) bedeuten.

Die Durchsickerungsdauer ist u.a. im Hinblick auf eine hydrochemische Retardation von Bedeutung. Für die Festgesteine (vgl. Tab. 3) liegen keine Angaben für die Abstandsgeschwindigkeiten v_a vor, so dass aufgrund fehlender Angaben (z. B. aus Markierungsversuchsergebnissen) auf deren Ermittlung verzichtet wurde.

1.2.2 Berechnung des Reinigungsgrades L_D und der Durchsickerungsdauer T_D

Für die Berechnungen zum Reinigungsgrad (L_D) und zur vertikalen Durchsickerungsdauer (T_D) der Grundwasserüberdeckung im unterirdischen Einzugsgebiet bzw. Funktionsraum des Brunnens WBV Rohr wird wie folgt vorgegangen:

- Von der bestehenden Geländeoberfläche bleiben jeweils die obersten 4 m unberücksichtigt, da hier eine anthropogene Beeinflussung nicht auszuschließen ist (DVGW, 2021);
- es werden die Deckschichten maximal bis zum Grundwasserspiegel bei ungespannten Verhältnissen des genutzten Grundwasserleiters in den Schichtenfolgen des Schilfsandsteins bis zum Unteren Burgsandstein berücksichtigt.

Für die anstehenden Sandsteine mit Tonsteinen bzw. Ton- und Sandsteine im Wechsel der Lehrbergschichten bis zum Unteren Burgsandstein ergibt sich unter Berücksichtigung des Materialindizes M 2 nach Tabelle 3 bei einer 20 m mächtigen Grundwasserüberdeckung ein Reinigungsgrad von l_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.

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

1.3.1 Allgemeine Vorgaben

Das Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Schutzfunktion der GwÜberdeckung gemäß BAYER. GLA (1995) beruht auf der Annahme, dass für alle Schadstoffgruppen die Sickerzeit bzw. die Verweildauer der maßgebliche Parameter ist. Die Verweildauer bestimmt demnach nicht nur die Intensität aller potenziellen Ab- und Umbauprozesse, sondern bei zeitlich/örtlich ungleichmäßigem Schadstoffeintrag auch den Grad der Verdünnung durch Dispersion und Diffusion.

Die Sickerzeit hängt i. W. von drei Faktoren ab:

- der Sickerstrecke, d. h. der Mächtigkeit der GwÜberdeckung,
- der Durchlässigkeit der GwÜberdeckung,
- der angefallenen Sickermenge (GwNeubildung).

Die flächenhafte Bewertung der Gesamtschutzfunktion der GwÜberdeckung wird in zwei Schritten vorgenommen. Im ersten Schritt wird für die Böden, welche insbesondere die Sickerwassermenge bei gegebenen klimatischen Verhältnisse bestimmen, und für die tiefere ungesättigte Zone die jeweilige Einzelschutzfunktion getrennt voneinander ermittelt. Im zweiten Schritt werden diese dann zu einer Gesamtschutzfunktion zusammengefasst. Dabei erfolgt die Bewertung über ein definiertes Punktsystem.

1.3.2 Bodenzone

Die Verweildauer des Sickerwassers in der Bodenzone wird vornehmlich durch das Wasserspeichervermögen, d. h. durch die nutzbare Feldkapazität (nFK) in der effektiven Durchwurzelungstiefe bestimmt.

Die Bewertung der Böden erfolgt durch horizontweise Bestimmung des Wasserspeichervermögens, d. h. durch Ermittlung der nFK (mm/dm) für jeden einzelnen Bodenhorizont und Addition dieser Werte über die gesamte Bodenmächtigkeit. Für die Berechnung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung wurde die für das Untersuchungsgebiet des Brunnen WBV Rohr die räumlich aufgelöste nutzbare Feldkapazität (nFK) in der effektiven Durchwurzelungstiefe herangezogen (BAYER. LfU, 2025).

Die nFK werden 6 mit Punktzahl korrelierten 50-mm-Intervallen zugeordnet, wie es in Tabelle 4 dargestellt ist. Die Schutzfunktion für das Grundwasser nimmt dabei mit steigender Punktzahl zu.

Tabelle 4: Bewertung der Böden nach der nutzbaren Feldkapazität (nFK) in der effektiven Durchwurzelungstiefe für die Schutzfunktion der GwÜberdeckung

Kennzahl	Summe der nutzbaren Feldkapazität bis 1,0 m Tiefe Σ nFK (mm)	Punktzahl
I	> 250	750
II	> 200 bis 250	500
III	> 150 bis 200	250
IV	> 90 bis 150	125
V	> 50 bis 90	50
VI	< 50	10

1.3.3 Tiefere ungesättigte Zone

Die Verweildauer des Sickerwassers in der tieferen ungesättigten Zone unterhalb der Bodenzone, die nach o. g. Pauschalierung gemäß Kapitel 1.3.2 den Raum von 1 m u. GOK bis zur GwOberfläche bei freiem GwL bzw. bis zur GwDeckfläche bei gespanntem GwL umfasst, ist bei Lockergesteinen i. W. vom Feinkornanteil, bei den Festgesteinen i. W. von der Gesteinsart und den strukturellen Eigenschaften bestimmt.

Bei den Lockergesteinen bestimmt der Feinkornanteil maßgeblich die Durchlässigkeit und bedingt über die spezifische, innere Oberfläche das Austausch- und Sorptionsvermögen u. a. die Kationenaustauschkapazität (KAK). Dabei wird, wie in Tabelle 5 dargestellt, in Abhängigkeit der KAK den Lockergesteinen eine Punktzahl zugeordnet.

Tabelle 5: Bewertung der Gesteinsart bei Lockergesteinen

Gesteinsbezeichnung nach DIN 4022, Teil 1	Punktzahl pro m Schichtmächtigkeit
T	500
T, l; T, u`	400
T, s`	350
T, u; L, t, u	320
L, t	300
T, ū; T, s	270
U, Ï	250
L, t`; L, t, s	240
U, t; L, u	220
T, s; L, s, u; L, s`; U, l; U, t	200
L, s; U, l`	180
U, t`; U, l, s; U; L, s	160
S, t; S, t	140
U, s; S, Ï	120
S, l; S, ū	90
S, t`; S, u; G, s, t	75
S, l`; G, s, u	60
S, u`; S, g, u`	50
S	25
S, g; G, s	10
G; G, x; X, g	5
Vulkanische Asche	200
Torf	400
Mudde	300

Anmerkung: Bei deutlich sichtbarem Gehalt an organischer Substanz Zuschlag von 75 Punkten pro Meter (nicht bei Torf oder Mudde). Exponierte geringmächtige (bis 3 m) tonig-schluffige Schichten über gut dränierendem, gwfreiem Untergrund werden wegen der zeitweiligen Ausbildung tiefreichender Trockenrisse wie Tonstein, mittel geklüftet, behandelt (vgl. Tabelle 7).

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

Tabelle 6: Bewertung von Festgesteinen, Punktwerte für die Gesteinsart (P) und Faktoren für die strukturelle Eigenschaft (F)

Gesteinsart	P		strukturelle Eigenschaft	F
Tonstein, Tonschiefer, Mergelstein, Schluffstein	20		ungeklüftet	25,0
			wenig geklüftet	4,0
Sandstein, Quarzit, vulkanische Festgesteine, Plutonite, Metamorphite	15		mittel geklüftet, wenig verkarstet	1,0
			mittel verkarstet	0,5
Poröser Sandstein, poröse Vulkanite (z. B. verfestigter Tuff)	10		stark geklüftet, zerrüttet, stark verkarstet	0,3
Konglomerat, Brekzie, Kalkstein, Kalktuff, Dolomitstein, Gipsstein	5		nicht bekannt	1,0

Anmerkung: Punktzahl pro m Schichtmächtigkeit = Produkt aus Punktwert P für die Gesteinsart und Faktor F für die strukturelle Eigenschaft

Jede Einzelschicht der tieferen ungesättigten Zone wird entsprechend der Tabelle 6 oder Tabelle 7 getrennt bewertet und der ermittelte Punktwert mit der jeweiligen Schichtmächtigkeit multipliziert.

Aus der Summe aller über das Gesamtprofil bis zur GwOberfläche anfallenden schichtspezifischen Punkte ergibt sich eine Maßzahl für die Schutzwirkung der tieferen ungesättigten Zone bei einer durchschnittlichen Sickerwasserrate von 200 mm/a bis 400 mm/a. Hiervon abweichende Sickerwassermengen (GwNeubildung) werden bei der Verknüpfung mit den Schutzfunktionswerten der Bodenzone durch einen Korrekturfaktor berücksichtigt.

1.3.4 Sickerwasserfaktor

Der Einfluss der unterschiedlichen GwNeubildungsraten (Sickerwassermengen) auf die Schutzfunktion der GwÜberdeckung wird durch einen Sickerwasserfaktor berücksichtigt (vgl. Tabelle 7). Hierbei werden zur Bestimmung des Sickerwasserfaktors Daten der jährlichen GwNeubildung herangezogen. Liegen diese nicht vor, wird aus der klimatischen Wasserbilanz – i. e. Differenz von Jahresniederschlag (N) und potenzieller Evapotranspiration (ETP_{pot}) – eine vergleichbare Rechengröße ermittelt.

Tabelle 7: Punktbewertung der Sickerwassermenge anhand der GwNeubildungsrate bzw. der klimatischen Wasserbilanz

GwNeubildung (mm/a)	klimatische Wasserbilanz (mm/a)	Sickerwasserfaktor
≤ 100	k. A.	1,75
> 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	0,75
k. A.	> 400	0,50

k. A. = keine Angabe

1.3.5 Besondere hydrogeologische Situationen

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

Schwebende GwStockwerke sowie artesische Druckverhältnisse im betrachteten GwLeiter können die Schadstoffverlagerung in den tieferen Untergrund zeitlich verzögern bzw. verhindern. Jedes schwebende GwStockwerk, das über Quellen entwässert wird, wird mit einem pauschalen Zuschlag von 500 Punkten, dauerhafte artesische Druckverhältnisse im betrachteten GwL mit einem pauschalen Zuschlag von 1500 Punkten berücksichtigt.

1.3.6 Berechnung der Gesamtschutzfunktion

Zur Berechnung der Gesamtschutzfunktion der GwÜberdeckung 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. Ggf. werden dann noch die Pauschalzuschläge für besondere hydrogeologische Situationen addiert.

Die Ermittlung der Gesamtschutzfunktion S erfolgt also nach folgendem Algorithmus:

$$S = (B + \sum^{n}_{i=1} G_i * m_i) * W + -Q + D\ (-)$$

mit

S = Gesamtschutzfunktion (dimensionsloser Relativwert)

B = Schutzfunktion des Bodens

G_i = gesteinsspezifische Schutzfunktion der Schicht i bei Lockergesteinen bzw. Festgesteinen

m_i = Mächtigkeit der Schicht i

W = Faktor für die Sickerwasserrate

Q = Zuschlag für jedes schwebende Grundwasserstockwerk

D = Zuschlag für artesische Druckverhältnisse im Aquifer

Für eine übersichtliche flächenhafte Darstellung werden die errechneten Punktzahlen entsprechend der Tabelle 8 in fünf Klassen der Gesamtschutzfunktion zusammengefasst, für die Größenordnungen der Verweildauer des Sickerwassers in der GwÜberdeckung angegeben werden.

Tabelle 8: 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 WBV Rohr wurde von folgenden Grundvoraussetzungen ausgegangen:

Böden, nutzbare Feldkapazität, Grundwasserneubildungsrate

Die vorliegenden Böden mit den entsprechenden nutzbaren Feldkapazitäten (nFK) in der effektiven Durchwurzelungstiefe, wurden den entsprechenden Kennzahlen aus Tabelle 5 zugeordnet.

Tiefere ungesättigte Bodenzone

Zunächst 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 Lehrbergschichten bis Unterer Burgsandstein.

Eine weitere Unterteilung des der Schichtenfolgen Lehrbergschichten bis Unteren Burgsandstein ist aufgrund der petrographischen Ausbildung und der flächenhaft nicht vorliegenden Tonsteinlagen nicht möglich.

Der Schichteinheit Lehrbergschichten bis Unterer Burgsandstein wird der Punktwert P = 15 für die Gesteinsart und der Faktor F = 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 WBV Rohr vorliegenden räumlichen Auflösung der mittlerer GwNeubildungsrate berücksichtigt.

Besondere hydrogeologische Situationen

Besondere hydrogeologische Situationen werden nicht berücksichtigt. Das über den Lehrbergschichten in den Schichtenfolgen des Blasensandsteins bis zum Unteren Burgsandstein ausgebildete Grundwasserstockwerk kann nicht berücksichtigt werden, da es über die darunter liegenden Lehrbergschichten zu einer weiteren Versickerung von Grundwasser kommen muss, wie die Quellen im Ahnfrautal belegen. Ferner sind die flächenhafte Ausbreitung und Mächtigkeit dieses schwebenden Grundwasserstockwerkes nicht bekannt. Für das schwebende Grundwasserstockwerk wurde somit kein Pauschalzuschlag von 500 für besondere hydrogeologische Situationen berücksichtigt.

Dauerhaft artesische Druckverhältnisse liegen im betrachteten Grundwasserleiter nicht vor. Insofern wurde hierfür kein Zuschlag berücksichtigt.

In Tabelle 9 ist u. a. die nach BAYER. GLA (1995) ermittelte gesteinsspezifische Schutzfunktion G sowie die Gesamtschutzfunktion S der im unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr über dem wassererfüllten Grundwasserleiter in den Schichtenfolgen des Schilfsandsteins bis Unteren Burgsandsteins dargestellt. Ferner ist als Anlage 2, Plan-Nr. 11 die Gesamtschutzfunktion der GwÜberdeckung planlich dargestellt.

Tabelle 9: Angaben zur gesteinsspezifischen Schutzfunktion G der im unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnens WBV Rohr über dem wassererfüllten Grundwasserleiter in den Schichtenfolgen des Schilfsandsteins bis Unteren Burgsandsteins sowie zur Gesamtschutzfunktion S der Festgesteine ohne Berücksichtigung der Bodenzone

geologische Einheit		Schichteinheit aus Lehrbergschichten, Blasensandstein, Coburger Sandstein und Unterer Burgsandstein
petrographische Ausbildung		Sandsteine mit Tonsteinlagen und Wechsellagerung von Sand- und Tonsteinen
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		1,50-1,75
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 Tage bis etwa 1 Jahr	bis 19-22 m
gering	mehrere Monate bis ca. 3 Jahre	> 19-22 m bis 38-44 m
mittel	3 bis 10 Jahre	> 38-44 m bis 76-89 m
hoch	10 bis 25 Jahre	> 76-89 m bis 152-178 m
sehr hoch	> 25 Jahre	> 152-178 m

Zu den ermittelten Gesamtschutzfunktionen der im unterirdischen Einzugsgebiet des Brunnen WBV Rohr vorliegenden Schichtenfolgen ist zusammenfassend folgendes festzustellen (vgl. Anlage 2, Plan-Nr. 11):

Die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung im Einzugsgebiet des Brunnen WBV Rohr kann überwiegend als mittel (ca. 3-10 Jahre) bis hoch (ca.10-25 Jahre) eingestuft werden.

Im Bereich des Ahnfraubachs im Ahnfrautal ist die Gesamtschutzfunktion jedoch 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 bis auf Höhe der Ortschaft Gaulnhofen kann die Gesamtschutzfunktion hingegen als mittel (ca. 3-10 Jahre), bereichsweise als hoch (ca.10-25 Jahre) angenommen werden. In nach Süden bis zur Grundwasserscheide sich anschließenden Bereich des unterirdischen Einzugsgebietes liegt eine mittlere bis hohe Gesamtschutzfunktion der Grundwasserüberdeckung vor. Eine sehr hohe Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung mit einer Größenordnung der Verweildauer des Sickerwassers von > 25 Jahren liegt nicht vor.

Für die Anlage 10:

J. Meinhardt A. Seiverth

Verteiler

WBV Rohr	6-fach
Genesis Umwelt Consult GmbH	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

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. LfU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2025):
Grundwasserneubildungsdaten mit Stand: Januar 2025. - Augsburg.

BAYER. LfU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2010):
Wasserschutzgebiete für die öffentliche Wasserversorgung Teil 1: Wasserschutzgebiete als Bereiche besonderer Vorsorge – Aufgaben, Bemessung und Festsetzung, Merkblatt Nr. 1.2/7 vom 01.01.2010. - Augsburg.

BAYER. LfW (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT) (1996):
Leitlinien Wasserschutzgebiet für die öffentliche Wasserversorgung. – Materialien Nr. 55 (4/96), 210 S.; München.

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 DEUTSCHER VEREIN DES GAS- UND WASSERFACHES E.V. (2006):
Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete; 1. Teil: Schutzgebiete für Grundwasser. -DVGW-Regelwerk, Arbeitsblatt W 101 vom Juni 2006; Eschborn.

DWGW (DEUTSCHE VEREINIGUNG DES GAS- UND WASSERFACHES E.V.) (2021):
Arbeitsblatt W101 - Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete, Teil 1: Schutzgebiete für Grundwasser vom März 2021. - Bonn.

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.

REHSE, W. (1977):
Elimination und Abbau von organischen Fremdstoffen, pathogenen Keimen und Viren im Lockergestein. – Z. dt. geol. Ges., 128: 19-29. Hannover.

Vorschlag für eine Wasserschutzgebietsverordnung für den Brunnen WBV Rohr

Verordnung des Landratsamtes Roth über das Wasserschutzgebiet in der Gemarkung Rohr und Prünst der Gemeinde Rohr im Landkreis Roth, Bundesland Bayern zum Schutz des Brunnens WBV Rohr für die öffentliche Wasserversorgung des Hauptortes Rohr der Gemeinde Rohr.

Das Landratsamt Roth erlässt auf Grund des § 51 Abs. 1 Nr. 1, Abs. 2 und § 52 des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) i. d. F. der Bekanntmachung vom 31.07.2009 (BGBL I S. 2585), zuletzt geändert durch Art. 1 Erstes G zur Änd. des WasserhaushaltsG vom 19.6.2020 (BGBl. I S. 1408) i.V. mit § 49 Abs. 5 und Anlage 7 Nr. 8.4 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18. April 2017 (BGBl I S. 905), zuletzt ändert durch Art. 256 Elfte ZuständigkeitsanpassungsVO vom 19.6.2020 (BGBl. I S. 1328), i. V. mit § 11 Nr. 4 DelV vom 28. Januar 2014 (GVBl. S. 22, BayRS 103-2-V), die zuletzt durch § 14a der Verordnung vom 2. Februar 2021 (GVBl. S. 26) geändert worden ist, Art. 63 Abs. 1 des Bayerischen Wassergesetzes (BayWG) i. d. F. der Bekanntmachung vom 25.02.2010 (GVBl. S. 66, ber. S. 130, BayRS 753-1-U), zuletzt geändert durch § 5 Abs. 18 des Gesetzes vom 23. Dezember 2019 (GVBl. S. 737), folgende

V e r o r d n u n g

§ 1 Allgemeines

Zur Sicherung der öffentlichen Wasserversorgung für den Hauptort Rohr der Gemeinde Rohr, vertreten durch den Wasserbeschaffungsverband Rohr, Ringstraße 34, 91189 Rohr, als Begünstigter, wird das in § 2 näher umschriebene Wasserschutzgebiet festgesetzt. Für dieses Gebiet werden die Anordnungen nach §§ 3 bis 8 erlassen.

§ 2 Schutzgebiet

(1) Das Schutzgebiet besteht aus

- einer Weiteren Schutzzone (Zone III)
- einer Engeren Schutzzone (Zone II) und
- einem Fassungsbereich (Zone I).

(2) Die Grenzen des Schutzgebietes und der einzelnen Schutzzonen sind in dem in Anlage 1 wiedergegebenen Lageplan eingetragen. Für den genauen Grenzverlauf ist ein Lageplan im Maßstab 1 : 5.000 maßgebend, der im Landratsamt Roth und beim Wasserbeschaffungsverband Rohr niedergelegt ist; er kann dort während der Dienststunden eingesehen werden. Die genaue Grenze der Schutzzonen verläuft auf der jeweils gekennzeichneten Grundstücksgrenze oder, wenn die Schutzzonengrenze ein Grundstück schneidet, auf der kennzeichnenden Linie.

(3) Veränderungen der Bezeichnungen oder der Grenzen der im Schutzgebiet gelegenen Grundstücke berühren die festgesetzten Grenzen der Schutzzonen nicht.

(4) Der Fassungsbereich, die Engere Schutzzone und die Weiteren Schutzzone sind, soweit erforderlich, in der Natur in geeigneter Weise kenntlich gemacht.

(5)) Das Schutzgebiet des Brunnens WBV Rohr überschneidet sich zum Teil mit dem bestehenden Schutzgebiet der Quelle Gaulnhofen des Wasserbeschaffungsverbandes Rohr, dass mit Verordnung vom 30.09.2005 (Az. 44-En 6420) festgesetzt ist. Dabei überschneidet sich die Zone III des Schutzgebietes des Brunnens WBV Rohr zum Teil mit der ausgewiesenen Zone II und Zone III des Schutzgebietes der Quelle Gaulnhofen. Beide Schutzgebiete sind erforderlich, da der Brunnen WBV Rohr und die Quelle Gaulnhofen unterschiedliche Grundwasserstockwerke im Mittleren Keuper erschließen. In dem Überschneidungsbereich der Schutzgebiete des Brunnens WBV Rohr und der Quelle Gaulnhofen hat der höherwertige Schutzstatus der Quelle Gaulnhofen in der jeweils geltenden Fassung Vorrang vor den Verboten, Beschränkungen und Handlungspflichten der Schutzgebietsverordnung des Brunnens WBV Rohr, solange die Schutzgebietsverordnung der Quelle Gaulnhofen in Kraft ist.

Die Schutzgebiete des Brunnens WBV Rohr und der Quelle Gaulnhofen mit dem farblich markierten Überschneidungsbereichen ist in Anlage 3, Plan.-Nr- 3 der Antragsunterlagen beigefügt.

§ 3 Verbote, Beschränkungen und Handlungspflichten

(1) Es sind, unbeschadet der allgemein geltenden Regelungen sowie behördlicher Entscheidungen gem. § 52 Abs. 1 Satz 1 WHG,

		in der Weiteren Schutzzone (Zone III)	in der Engeren Schutzzone (Zone II)
1.	**bei Eingriffen in den Untergrund**		
1.1	Aufschlüsse oder Veränderungen der Erdoberfläche, auch wenn Grundwasser nicht aufgedeckt wird, vorzunehmen oder zu erweitern (insbesondere linienhaft durchhaltende Geländeeinschnitte, Fischteiche, Rohstoffabbau, genehmigungsfreie Abgrabungen nach BayAbgrG Art. 6 Abs. 2)	nur zulässig wie in Zone II sowie im unmittelbaren Zusammenhang mit den nach Nr. 1 bis 5 zulässigen Maßnahmen, verboten für genehmigungsfreie Abgrabungen	nur Bodenbearbeitung im Rahmen der ordnungsgemäßen landwirtschaftlichen, forstwirtschaftlichen oder gärtnerischen Nutzung zulässig, verboten für genehmigungsfreie Abgrabungen
1.2	Wiederverfüllen von Baugruben und Leitungsgräben und sonstiger Erdaufschlüsse	nur zulässig im Zuge von Baumaßnahmen mit dem ursprünglichen Erdaushub oder natürlichem, unbedenklichen Bodenmaterial unter Beachtung der bodenschutzrechtlichen Vorschriften und Regelwerke.	verboten
1.3	Auf- und Einbringen von Bodenmaterial auf oder in den Boden	nur zulässig, wenn §§ 6-8 der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) eingehalten werden	
1.4	Leitungen zu verlegen oder zu erneuern (ohne Nrn. 2.1, 3.7 und 6.11)	nur zulässig für - unterirdische Leitungen ohne Verwendung wassergefährdender Stoffe, zur unmittelbaren Versorgung im Schutzgebiet befindlicher Anwesen und Einrichtungen, - Freileitungen mit Mastfundamenten bis 3 m Tiefe, jedoch über dem höchsten Grundwasserstand[1], ohne Bodenverbesserungsmaßnahmen	verboten
1.5	Bohrungen	nur zulässig für Bodenuntersuchungen bis zu 1 m Tiefe	
1.6	Untertägige Eingriffe in den Untergrund, auch unterhalb des genutzten Grundwasserleiters, auch wenn diese außerhalb des Wasserschutzgebietes ansetzen	nur zulässig für abgelenkte, bergrechtlich betriebsplanpflichtige Tiefbohrungen (insbesondere der tiefen Geothermie), die außerhalb des Wasserschutzgebietes ansetzen	

[1] Der höchste, natürliche Grundwasserspiegel, der an der Einbaustelle wiederkehrend zu erwarten ist. Hierfür ist der höchste gemessene Grundwasserspiegel zugrunde zu legen, zuzüglich eines Sicherheitsabstandes von 0,5 Metern. In Abhängigkeit geologischer und hydrogeologischer (z. B. starke Grundwasserschwankungen im Karst), wetterbedingter (z. B. extreme Feuchtperioden) oder technischer (z. B. Einstellung von Grundwasserentnahmen) Einflüsse kann im Einzelfall ein höherer Sicherheitsabstand erforderlich sein. Sofern langjährige durchgehende Messungen für den Standort vorliegen (> 30 Jahre, mind. 1 Messung je Monat), kann der Sicherheitsabstand auch reduziert werden. Sofern aus Hochwasserereignissen Extremwerte im Grundwasser resultieren, sind maximal hundertjährige Hochwasser (HQ100) maßgeblich. Bei fehlender Datengrundlage ist eine Ableitung aus Messungen an benachbarten Grundwasserstellen möglich, unter Beachtung der hydrogeologischen Verhältnisse (z. B. Grundwassergefälle, ggf. abweichende Untergrundverhältnisse).

		in der Weiteren Schutzzone (Zone III)	in der Engeren Schutzzone (Zone II)
2.	**beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (siehe Anlage 2, Ziffer 1 und 2)**		
2.1	Errichten oder Erweitern von Rohrleitungsanlagen zum Befördern wassergefährdender Stoffe im Sinne des § 65 UVPG i. V. m. Nr. 19.3 bis 19.6 der Anlage 1 zum UVPG sowie § 2 Abs. 2 RohrFLtgV, außerdem von Rohrleitungsanlagen, die nicht der AwSV unterliegen, bei denen jedoch zumindest Anlagenteile wassergefährdende Stoffe enthalten können	verboten	
2.2	Anlagen nach § 62 Abs. 1 Satz 1, Satz 2 und Satz 3 erste Variante WHG zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen zu errichten oder zu erweitern (ohne Nrn. 2.4 bis 2.6) *Hinweis: Betreiben siehe Nr. 2.3*	nur zulässig entsprechend Anlage 2, Ziffer 2a) für Anlagen, wie sie im Rahmen von Haushalt und Landwirtschaft (max. 1 Jahresbedarf) üblich sind, 6 Wochen nach Anzeige beim Landratsamt Roth	verboten
2.3	Anlagen nach § 62 Abs. 1 Satz 1, Satz 2 und Satz 3 erste Variante WHG zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen zu betreiben	für alle bestehenden Anlagen: (Anlagen, die am [einsetzen: Datum des Inkrafttretens der VO) bereits errichtet sind, sind bestehende Anlagen im Sinne dieser Verordnung); Betreiben nur zulässig bei Anzeige innerhalb von 3 Monaten nach Inkrafttreten dieser Verordnung sowie unter Einhaltung der Pflichten und Fristen in Anlage 2, Ziffer 2; durch diese Verordnung neu begründete Pflichten und Fristen sind erstmalig innerhalb von 2 Jahren nach deren Inkrafttreten zu erfüllen	
2.4	Biogasanlagen zu errichten oder zu erweitern[2]	verboten	
2.5	Windkraftanlagen zu errichten oder zu erweitern	verboten	
2.6	Anlagen zur Erdwärmenutzung zu errichten oder zu erweitern	verboten	
2.7	Abfüllen und Lagern wassergefährdender Stoffe außerhalb von Anlagen nach § 62 WHG	nur zulässig für - das Abfüllen (z. B. Betanken) über technische Schutzvorkehrungen mit Eignungsnachweis - das kurzfristige (wenige Tage) Lagern von Stoffen bis Wassergefährdungsklasse 2 in dafür geeigneten, dichten Transportbehältern bis zu je 50 Liter	verboten
2.8	Sonstiger Umgang mit wassergefährdenden Stoffen außerhalb von Anlagen nach § 62 WHG, soweit nicht nach Nrn. 4.12, 4.13, 6.1, 6.2, 6.4 und 6.5 zulässig	nur zulässig für - Verwenden über flüssigkeitsundurchlässigen, regelmäßig durch Augenschein auf Unversehrtheit und Funktionsfähigkeit zu kontrollierenden, vor Witterungseinflüssen geschützten Betriebsflächen (wie z. B. in	verboten

[2] Gärsubstrat- und Gärrestelager sind Teil der Biogasanlage, wenn sie nach § 2 Abs. 14 AwSV im engen räumlichen und funktionalen Zusammenhang mit der Herstellungsanlage stehen.

		in der Weiteren Schutzzone (Zone III)	in der Engeren Schutzzone (Zone II)
		Werkstätten), unter Bereithaltung geeigneter Bindemittel - Mitführen und Verwenden der nötigen Betriebsstoffe für Fahrzeuge und Maschinen *(auf die Pflicht der Gefahrenminimierung, z. B. Verwendung biologisch abbaubaubarer Kettenschmieröle, wird hingewiesen)* - Kleinmengen im Rahmen des üblichen privaten Hausgebrauchs - Winterdienst auf gewidmeten Verkehrswegen	
2.9	Abfall im Sinne der Abfallgesetze auf Deponien sowie bergbaulichen Abraum oder unverwertbare Lagerstättenanteile in Gruben, Brüchen und Tagebauen abzulagern	verboten	
2.10	Genehmigungspflichtiger Umgang mit radioaktiven Stoffen im Sinne des Atomgesetzes und der Strahlenschutzverordnung	verboten	
3.	**bei Abwasserbeseitigung und Abwasseranlagen**		
3.1	Abwasserbehandlungsanlagen für häusliches, gewerbliches oder kommunales Abwasser zu errichten oder zu erweitern, einschließlich Kleinkläranlagen *Hinweis: Betreiben siehe Nr. 3.8*	verboten	
3.2	Mischwasserentlastungsbauwerke zu errichten oder zu erweitern *Hinweis: Betreiben siehe Nr. 3.8*	verboten	
3.3	Trockentoiletten	--- nur zulässig für die Dauer des konkreten Anlasses (Baustelle, Veranstaltung) und mit dichtem, regelmäßig geleertem Behälter	verboten
3.4	Ausbringen von Abwasser	verboten *Hinweis: Befreiungsoptionen siehe Anlage 2, Ziffer 3*	verboten
3.5	Anlagen zum gezielten Einleiten von gesammeltem Niederschlagswasser ins Grundwasser oder Oberflächengewässer einschließlich Regenklär- und Regenrückhaltebecken zu errichten oder zu erweitern	nur zulässig bei ausreichender Reinigung durch flächenhafte Versickerung über den bewachsenen Oberboden	verboten
3.6	Anlagen zum gezielten Einleiten von gereinigtem kommunalem, häuslichem oder gewerblichem Abwasser ins Grundwasser (Versickern) zu errichten oder zu erweitern	verboten	

		in der Weiteren Schutzzone (Zone III)	in der Engeren Schutzzone (Zone II)
3.7	Abwasserleitungen und zugehörige Anlagen zu errichten oder zu erweitern *Hinweis: Betreiben siehe Nr. 3.8*	nur zulässig für Freispiegel- oder Unterdruckleitungen zum Ableiten des im Wasserschutzgebiet anfallenden Abwassers (kein Durchleiten von außerhalb des Wasserschutzgebietes gesammeltem Abwasser), wenn der schadensfreie Zustand der Entwässerungsanlagen vor Inbetriebnahme durch Dichtheitsprüfung, bei Freispiegelanlagen zusätzlich durch eingehende Sichtprüfung, nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik nachgewiesen wird.	verboten
3.8	Abwasseranlagen sowie Grundstücksentwässerungsanlagen einschließlich Kleinkläranlagen zu betreiben	nur zulässig unter Nachweis der Prüfungen gemäß Anlage 2, Ziffer 4 dieser Verordnung gegenüber dem Landratsamt Roth Bei zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Verordnung bereits bestehenden Leitungen oder Anlagen sind die Nachweise der Prüfungen gemäß Anlage 2, Ziffer 4 der Verordnung erstmalig innerhalb von zwei Jahren nach Inkrafttreten der Verordnung gegenüber dem Landratsamt Roth vorzulegen.	
4.	**bei Verkehrswegen, Plätzen mit besonderer Zweckbestimmung, Hausgärten, sonstigen Handlungen im Freien**		
4.1	Straßen, Wege und sonstige Verkehrsflächen (Flächen nach § 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB, landwirtschaftliche sowie gewerbliche Hofflächen, die der Zufahrt, dem Umschlagen und der vorübergehenden Lagerung dienen können) zu errichten oder zu erweitern	- nur zulässig ohne wesentliche Minderung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung, für o Gemeindeverbindungsstraßen, Kreis-, Staats- und Bundesstraßen, wenn die Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag) in der geltenden Fassung beachtet werden o sonstige Flächen unter Berücksichtigung von Nr. 3.5 o sonstige Wege wie in Zone II - verboten für Bundesautobahnen	nur zulässig für öffentliche Rad-, Feld- und Waldwege, beschränkt-öffentliche Wege, Eigentümer- und Privatwege ohne Geländeeinschnitte und bei breitflächigem Versickern des ungesammelt abfließenden Niederschlagswassers
4.2	Eisenbahnanlagen zu errichten oder zu erweitern	verboten	
4.3	Verwenden von Baumaterialien mit auswaschbaren oder auslaugbaren wassergefährdenden Stoffen (z.B. Recyclingmaterialien, Schlacke, Imprägniermittel), insbesondere, insbesondere beim Straßen-, Wege-, und Eisenbahnbau	verboten	
4.4	Baustelleneinrichtungen, Baustofflager zu errichten oder zu erweitern	nur zulässig für Baustelleneinrichtungen und die unvermeidbare Lagerung der für die Baumaßnahme benötigten Baustoffe, wobei auswaschbare oder auslaugbare Materialien witterungsgeschützt zu lagern sind *(auf die Nrn. 2.2 und 2.7 wird hingewiesen)*	verboten

		in der Weiteren Schutzzone (Zone III)	**in der Engeren Schutzzone (Zone II)**
4.5	Bade- oder Zeltplätze einzurichten oder zu erweitern; Camping aller Art	nur zulässig mit Abwasserentsorgung über eine dichte Sammelentwässerung unter Beachtung von Nr. 3.7 und 3.8	verboten
4.6	Sportanlagen zu errichten oder zu erweitern	- nur zulässig ohne wesentliche Minderung der Schutzfunktion (< 10 %) der Grundwasserüberdeckung und mit Abwasserentsorgung über eine dichte Sammelentwässerung gemäß Nr. 3.7 und Nr. 3.8 sowie mit jederzeit ausreichender Anzahl befestigter, ordnungsgemäß entwässerter Parkplätze unter Beachtung von Ziffer 5.1 - verboten für Tontaubenschießanlagen und Motorsportanlagen	verboten
4.7	Öffentliche Veranstaltungen durchzuführen	- nur zulässig mit ordnungsgemäßer Abwasserentsorgung und ausreichenden, befestigten Parkplätzen (wie z.B. bei Sportanlagen) - verboten für Geländemotorsport	verboten
4.8	Friedhöfe zu errichten oder zu erweitern	verboten	
4.9	Flugplätze einschl. Sicherheitsflächen, Notabwurfplätze, militärische Anlagen und Übungsplätze zu errichten oder zu erweitern	verboten	
4.10	Militärische Übungen durchzuführen	nur Durchfahrt auf klassifizierten Straßen zulässig	
4.11	Kleingartenanlagen zu errichten oder zu erweitern	verboten	
4.12	Anwendung von Pflanzenschutzmitteln auf Freilandflächen, die nicht der land- oder forstwirtschaftlichen oder gärtnerischen Produktion dienen (z.B. Verkehrswege, für die Allgemeinheit bestimmte Flächen wie Rasensport- und Golfplätze)	verboten	
4.13	Düngen mit Stickstoffdüngern	nur zulässig bei standort- und bedarfsgerechter Düngung mit den nach Nrn. 6.1. bis 6.3 zulässigen Stoffen	nur zulässig bei standort- und bedarfsgerechter Düngung mit Mineraldünger
4.14	Beregnung von öffentlichen Grünanlagen, Rasensport- und Golfplätzen	nur zulässig bis zu einer Bodenfeuchte von 70 % der nutzbaren Feldkapazität und mit Dokumentation der täglichen Bewässerungsmengen	verboten
5.	**bei baulichen Anlagen**		
5.1	bauliche Anlagen und zugehörige Kfz-Stellplätze (ohne Nr. 4.1) zu errichten oder zu erweitern	nur zulässig bis 4 m Eingriffstiefe (auch zur Baugrunderkundung), wenn - anfallendes häusliches oder gewerbliches Abwasser in eine	verboten

		in der Weiteren Schutzzone (Zone III)	in der Engeren Schutzzone (Zone II)
		dichte Sammelentwässerung eingeleitet (unter Beachtung der Nrn. 3.5, 3.7 und 3.8) wird und - die Gründungssohle über dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand[1] liegt	
5.2	Ausweisung neuer Baugebiete	verboten	
5.3	Stallungen zu errichten oder zu erweitern[3]	verboten für neue landwirtschaftliche Anwesen, für bereits vorhandene landwirtschaftliche Anwesen nur zulässig entsprechend Anlage 2, Ziffer 5	verboten
5.4	Anlagen zum Lagern und Abfüllen von Jauche, Gülle, Silagesickersaft, Festmist und Gärfutter (JGS-Anlagen)[4] zu errichten oder zu erweitern	nur zulässig im engen räumlichen und funktionalen Zusammenhang mit Stallungen nach Maßgabe der Anlage 2, Ziffer 5a, frühestens 6 Wochen nach Anzeige der Maßnahme beim Landratsamt Roth	verboten
5.5	Anlagen zum Lagern und Abfüllen von Jauche, Gülle, Silagesickersaft, Festmist und Gärfutter (JGS-Anlagen)[4] zu betreiben	für alle bestehenden Anlagen: Betreiben nur zulässig bei Anzeige innerhalb von 3 Monaten nach Inkrafttreten dieser Verordnung und unter Einhaltung von Anlage 2, Ziffer 5b. Durch diese Verordnung neu begründete Pflichten und Fristen sind erstmalig innerhalb von 2 Jahren nach deren Inkrafttreten zu erfüllen.	Anzeigepflicht wie Zone III, mit anschließender behördlicher Entscheidung zum Weiterbetrieb nach § 52 WHG
5.6	gewässerbauliche Veränderungen vorzunehmen, welche Grundwasserströmung und -beschaffenheit beeinflussen können	verboten	
6.	**bei landwirtschaftlichen, forstwirtschaftlichen und erwerbsgärtnerischen Flächennutzungen**		
6.1	Düngen mit Gülle, Jauche, Festmist, Festmistkompost und Gärresten	wie Nr. 6.2	verboten
6.2	Düngen mit sonstigen organischen und mineralischen Stickstoffdüngern (ohne Nr. 6.3)	nur zulässig unter der Einhaltung aller aktuellen fachlichen Regeln und Rechtsvorschriften	

[3] Bezüglich der Grundanforderungen wird auf die Anlage 7 „Anforderungen an JGS-Anlagen“ der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV), sowie auf die entsprechenden „Technischen Regeln wassergefährdende Stoffe (TRwS) JGS-Anlagen“, DWA-Arbeitsblatt A 792 in der jeweils gültigen Fassung hingewiesen, die nähere Ausführungen zur baulichen Gestaltung (u. a. Leckageerkennung) und zu Betrieb und Überwachung enthalten; auf aktuellen Stand gemäß AwSV ist zu achten.

[4] nach §2 Abs. 13 AwSV

		in der Weiteren Schutzzone (Zone III)	**in der Engeren Schutzzone (Zone II)**
6.3	Ausbringen oder Lagern von - Stoffen nach Abfallverzeichnis-Verordnung (insbesondere Schlämme jeglicher Art), - klärschlammhaltigen Düngemitteln, - Düngemitteln bzw. Gärresten bzw. Kompost mit Anteilen von behandelten oder unbehandelten Bioabfällen oder tierischen Nebenprodukten	verboten, ausgenommen Kompost - mit RAL-Prüfzeugnis „geeignet für WSZ III“ - aus der Eigenkompostierung in Hausgärten	verboten
6.4	Lagern von Festmist, Sekundärrohstoffdünger oder Mineraldünger auf unbefestigten Flächen	nur zulässig für Kalkdünger; Mineraldünger und Schwarzkalk *(auf die Pflicht zur dichten Abdeckung gegen Niederschlag wird hingewiesen)*	verboten
6.5	Lagern von Gärfutter oder Gärsubstrat außerhalb ortsfester Anlagen	nur zulässig in allseitig dichten Foliensilos bei Siliergut ohne Gärsafterwartung sowie Ballensilage	verboten
6.6	ganzjährige Bodendeckung durch Zwischen- oder Hauptfrucht	erforderlich, soweit fruchtfolge- und witterungsbedingt möglich. Eine wegen der nachfolgenden Fruchtart unvermeidbare Winterfurche darf erst ab 15.12. erfolgen Zwischenfrucht vor Mais darf erst ab 01.03. eingearbeitet werden	
6.7	Beweidung jeglicher Art, Freilandtierhaltung (auch in Zusammenhang mit ortsveränderlichen Geflügelställen), Koppel- und Pferchtierhaltung	nur zulässig auf Grünland, Feld- und Kleegras ohne flächige Verletzung der Grasnarbe (siehe Anlage 2, Ziffer 6) oder für bestehende Nutzungen, die unmittelbar an bereits vorhandene Stallungen gebunden sind	verboten
6.8	Wildfutterplätze und Wildgatter zu errichten; Wildkirrungen, Aufbrechen und Vergraben von Wild/Wildresten	---	verboten
6.9	Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel aus Luftfahrzeugen oder zur Bodenentseuchung	verboten	
6.10	Bewässerung landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzter Freilandflächen	nur zulässig bis zu einer Bodenfeuchte von 70 % der nutzbaren Feldkapazität und mit Dokumentation der täglichen Bewässerungsmengen	verboten
6.11	landwirtschaftliche Dräne und zugehörige Vorflutgräben anzulegen, zu ändern oder zu erneuern	verboten, ausgenommen Instandsetzungs- und Pflegemaßnahmen an bereits bestehenden Einrichtungen, mit schonenden Verfahren 1 Woche nach Anzeige beim Landratsamt Roth.	verboten, ausgenommen Instandsetzungs- und Pflegemaßnahmen an bereits bestehenden Einrichtungen, mit schonenden Verfahren nach Befreiung i. S. v. § 4 dieser Verordnung beim Landratsamt Roth
6.12	besondere Nutzungen im Sinne von Anlage 2, Ziffer 7 neu anzulegen oder zu erweitern	nur Gewächshäuser mit geschlossenem Bewässerungssystem zulässig	verboten
6.13	Anlegen von Rückegassen	nur zulässig unter Beachtung des LfU-Merkblatts 1.2/10 „Forstwegebau und Holzernte im Wasserschutzgebiet“	nur zulässig wie in Zone III, 4 Wochen nach Anzeige beim Landratsamt Roth

		in der Weiteren Schutzzone (Zone III)	in der Engeren Schutzzone (Zone II)
6.14	Forstliche Hiebmaßnahmen, Kahlhiebe und wirkungsgleiche Maßnahmen	nur zulässig im Rahmen schonender Bewirtschaftung gem. Art. 14 BayWaldG; Kahlhiebe nur in besonders begründeten Fällen (wie z. B. Windwurf, Schädlingsbefall etc.) mit Befreiung i.S.v. § 4 dieser Verordnung durch das Landratsamt Roth (siehe Anlage 2, Ziffer 8)	
6.15	Rodung	verboten	
6.16	Lagerung von Hackschnitzeln außerhalb von Gebäuden	nur zulässig für unbehandeltes Material und bei ständiger Abdeckung gegen Niederschläge	verboten
6.17	Nasskonservierung von Rundholz	verboten	

(2) Im Fassungsbereich (Schutzzonen I) sind sämtliche unter den Nrn. 1 bis 6 aufgeführten Handlungen verboten.

§ 4 Befreiungen

(1) Für die Erteilung von Befreiungen von Einschränkungen, Verboten und Handlungspflichten des § 3 sowie von Duldungs- und Handlungspflichten nach §§ 6 und 7 gilt § 52 Abs. 1 Sätze 2 und 3 WHG.

(2) Die Befreiung nach § 52 Abs. 1 Satz 2 WHG ist widerruflich; sie kann mit Inhalts- und Nebenbestimmungen verbunden werden und bedarf der Schriftform.

(3) Im Falle des Widerrufs kann das Landratsamt Roth vom Grundstückseigentümer verlangen, dass der frühere Zustand wiederhergestellt wird, sofern es das Wohl der Allgemeinheit, insbesondere der Schutz der Wasserversorgung erfordert.

(4) Sind für die Zwecke der Wassergewinnung und -ableitung Befreiungen von Verboten und Beschränkungen des § 3 Abs. 1 und 2 bezüglich der Nummern 3.5 und 5.1 erforderlich, so hat der Träger der öffentlichen Wasserversorgung, die durch diese Verordnung geschützt ist, oder der von ihm Beauftragte die erforderlichen Baumaßnahmen und Schutzvorkehrungen frühzeitig mit dem Wasserwirtschaftsamt abzustimmen. Für dringende Abhilfemaßnahmen in Notfällen gilt die Befreiung als erteilt, sofern zuständige Kreisverwaltungsbehörde, Wasserwirtschaftsamt und staatliches Gesundheitsamt verständigt sind.

§ 5 Beseitigung und Änderung bestehender Einrichtungen

(1) Die Eigentümer und Nutzungsberechtigten von Grundstücken innerhalb des Schutzgebiets haben die Beseitigung oder Änderung von Einrichtungen, die im Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser

Verordnung bestehen und deren Bestand, Errichtung, Erweiterung oder Betrieb unter die Verbote des § 3 fallen, auf Anordnung des Landratsamts Roth zu dulden, sofern sie nicht schon nach anderen Vorschriften verpflichtet sind, die Einrichtung zu beseitigen oder zu ändern.

(2) Für Maßnahmen nach Abs. 1 ist nach § 52 Abs. 4 WHG i.V.m. §§ 96 – 98 WHG und Art. 57 BayWG ist Entschädigung zu leisten.

§ 6 Handlungs- und Duldungspflichten (§ 52 Abs. 1 Nrn. 2 und 3 WHG)

(1) Die Eigentümer und Nutzungsberechtigten von Grundstücken innerhalb des Schutzgebietes haben zu dulden, dass die Grenzen der Fassungsbereiche und der anderen Schutzzonen durch Aufstellen oder Anbringen von Hinweiszeichen kenntlich gemacht werden.

(2) Sie haben ferner Probenahmen von im Schutzgebiet zum Einsatz bestimmten Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln durch Beauftragte des Landratsamtes Roth und durch beauftragte des Trägers der öffentlichen Wasserversorgung zur Kontrolle der Einhaltung der Vorschriften dieser Verordnung zu dulden.

(3) Sie haben ferner die Entnahme von Boden-, Vegetations- und Wasserproben und die hierzu notwendigen Verrichtungen auf den Grundstücken im Wasserschutzgebiet durch Beauftragte des Trägers der öffentlichen Wasserversorgung, die durch diese Verordnung geschützt ist, oder des Landratsamts Roth zu dulden.

(4) Sie haben ferner das Betreten der Grundstücke zur Wahrnehmung der Eigenüberwachungspflichten gemäß § 52 Abs. 1 Satz 1 Nr. 3 WHG und gemäß § 3 der Verordnung zur Eigenüberwachung von Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen (Eigenüberwachungsverordnung – EÜV) in der jeweils geltenden Fassung durch

   a. Bedienstete des Trägers der öffentlichen Wasserversorgung, die durch diese Verordnung geschützt ist, oder
   b. von ihm hiermit Beauftragte

   zu gestatten, die hierzu erforderlichen Auskünfte zu erteilen und technische Ermittlungen und Prüfungen zu ermöglichen.

(5) Sind Aufzeichnungen nach dieser Verordnung vorzunehmen, sind diese auf Verlangen dem Begünstigten und/oder dem Landratsamt Roth innerhalb von 4 Wochen vorzulegen.

§ 7 Ausgleichsleistungen und Entschädigung (Art. 32, 57 BayWG, § 52 Abs. 4, 5 WHG)

(1) Soweit diese Verordnung oder eine auf Grund dieser Verordnung ergehende Anordnung erhöhte Anforderungen festsetzt, die die ordnungsgemäße land- oder forstwirtschaftliche Nutzung einschränken oder Mehraufwendungen für den Bau und Betrieb land- oder forstwirtschaftlicher Betriebsanlagen nach Maßgabe des Art. 32 Satz 1 Nr. 2 BayWG zur Folge haben, ist für die

dadurch verursachten wirtschaftlichen Nachteile ein angemessener Ausgleich nach Art. 32 i.V.m. Art. 57 BayWG zu leisten. Die Höhe ergibt sich aus den zum Erreichen des Schutzzwecks tatsächlich erforderlichen Einschränkungen oder Mehraufwendungen.

(2) Soweit diese Verordnung oder eine auf Grund dieser Verordnung ergehende Anordnung das Eigentum unzumutbar beschränkt und diese Beschränkung nicht durch eine Befreiung nach § 4 oder durch andere Maßnahmen vermieden oder ausgeglichen werden kann, ist über die Fälle des § 5 Abs. 2 hinaus nach § 52 Abs. 4 WHG i.V.m. §§ 96 – 98 WHG und Art. 57 BayWG Entschädigung zu leisten.

§ 8 Pflichten des Trägers der öffentlichen Wasserversorgung, die durch diese Verordnung geschützt ist (Begünstigter)

(1) Der Begünstigte hat den Fassungsbereich wirksam gegen den Zutritt Unbefugter, gegen Zufluss von Niederschlags- und Schmelzwässern sowie vor Beeinträchtigungen der schützenden Bodendecke und ggf. der Fassungsanlagen infolge tieferer Durchwurzelung und Windwurf zu schützen. Bereits vorhandene Bäume sind bodenschonend zu entfernen, entstandene Verletzungen der Bodendecke umgehend zu beheben.

(2) Der Begünstigte hat bei nicht öffentlichen Straßen, Wegen und Plätzen zur Kennzeichnung die Hinweiszeichen auf eigene Kosten zu beschaffen und an den Stellen anzubringen und zu unterhalten, an denen es die jeweilige Kreisverwaltungsbehörde anordnet. Dies gilt auch für oberirdische Gewässer und sonstige Stellen, an denen eine Kennzeichnung erforderlich ist.

(3) Der Begünstigte hat die Engere Schutzzone mindestens vierteljährlich, die Weitere Schutzzone mindestens einmal pro Jahr zu begehen. Festgestellte Verstöße gegen die Anordnungen der Schutzgebietsverordnung sind in das Betriebstagebuch einzutragen und in den Jahresbericht nach § 5 EÜV aufzunehmen. Sofern eine Mängelbeseitigung in einer Gefährdungslage und Zumutbarkeit angemessenen Frist nicht erreicht werden kann, sind das Landratsamt Roth und das Wasserwirtschaftsamt Nürnberg zu verständigen.

Das Verbot der Düngung mit Gülle, Jauche, Festmist, Gärresten aus Biogasanlagen und Festmistkompost in der Engeren Schutzzone ist mindestens einmal im Monat zu kontrollieren. Verstöße sind dem Landratsamt Roth unverzüglich mitzuteilen.

Die Begehungen und Kontrollen sind im Jahresbericht nach § 5 EÜV zu dokumentieren.

(4) Der Begünstigte hat die Vorlage der Aufzeichnungen gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 4 und § 5 EÜV, i.V.m. § 52 Abs. 1 Nr. 3 WHG, jährlich vollständig und unaufgefordert vorzunehmen. Dies betrifft insbesondere auch die Daten zur Rohwasserbeschaffenheit.

§ 9 Ordnungswidrigkeiten

Nach § 103 Abs. 1 Nr. 7a, Abs. 2 WHG, Art. 74 Abs. 2 Nr. 1 BayWG kann mit Geldbuße bis zu fünfzigtausend Euro belegt werden, wer vorsätzlich oder fahrlässig

1. einer Beschränkung, einem Verbot oder einer Handlungspflicht nach § 3 Abs. 1 und 2 zuwiderhandelt oder einer Pflicht nach § 8 nicht nachkommt,
2. eine im Wege einer Befreiung nach § 4 zugelassene Handlung vornimmt, ohne die mit der Befreiung verbundenen Inhalts- und Nebenbestimmungen zu befolgen,
3. Anordnungen oder Maßnahmen nach den §§ 5 und 6 nicht duldet.

§ 10 Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt am Tage nach ihrer Bekanntmachung im Amtsblatt für den Landkreis Roth in Kraft.

Roth, den .....

Landratsamt Roth

.....
Unterschrift

Anlage 1 (Lageplan)

Anlage 2

Erläuterungen und Maßgaben zu § 3 Abs. 1, Nrn. 2, 3, 5 und 6

Die Anzeige nach 2.2, 2.3, 2.6, 5.4, 5.5, 5.6 muss Angaben zum Betreiber, zum Standort und zur Abgrenzung der Anlage, zu den wassergefährdenden Stoffen, mit denen in der Anlage umgegangen wird, zu bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweisen sowie zu den technischen und organisatorischen Maßnahmen, die für die Sicherheit der Anlage bedeutsam sind, enthalten.

1. Wassergefährdende Stoffe (zu Nr. 2)

Bezüglich der Einstufung wassergefährdender Stoffe ist Kapitel 2 der „Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)“ zu beachten.

2. Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (zu Nrn. 2.2, 2.3 und 2.6)

a) Errichtung und Erweiterung in der Weiteren Schutzzone (Zonen III A und III B) für Anlagen nach Ziffer 2.2 sind nur zulässig:

1. **oberirdische Anlagen** der Gefährdungsstufen A bis C (gem. § 39 AwSV) und oberirdische Anlagen für aufschwimmende flüssige Stoffe (z. B. biogene Öle wie Rapsöl) gemäß § 3 Abs. 2 Satz 1 Nr. 7 AwSV, die in einem Auffangraum aufgestellt sind, sofern sie nicht doppelwandig ausgeführt und mit einem Leckanzeigegerät ausgerüstet sind; der Auffangraum muss das maximal in den Anlagen vorhandene Volumen wassergefährdender Stoffe aufnehmen können,
2. **unterirdische Anlagen** der Gefährdungsstufen A und B und unterirdische Anlagen für aufschwimmende flüssige Stoffe (z. B. biogene Öle wie Rapsöl) gemäß § 3 Abs. 2 Satz 1 Nr. 7 AwSV, die doppelwandig ausgeführt und mit einem Leckanzeigegerät ausgerüstet sind,
3. **oberirdische Anlagen** für **feste Gemische** gemäß § 3 Abs. 2 Satz 1 Nr. 8 AwSV, entsprechend den Anforderungen des § 26 Abs. 1 AwSV.

Die Anzeige-, Fachbetriebs-, Überwachungs- und Prüfpflichten gemäß AwSV sowie die Prüffristen gemäß Anlage 6 zur AwSV gelten in der gesamten Weiteren Schutzzone (Zonen III) und in der engeren Schutzzone (Zone II), auch für bereits bestehende Anlagen.

Unter Nr. 2.2 können auch Abfälle z.B. im Zusammenhang mit Kompostieranlagen oder Wertstoffhöfen fallen. An die Bereitstellung von Hausmüll aus privaten Haushalten zur regelmäßigen Abholung (z. B. Mülltonnen) werden keine weitergehenden Anforderungen gestellt.

3. Ausbringen von Abwasser (zu Nr. 3.4)

Für abgelegene Anwesen nach Art. 41, Abs. 2 BayBO kann in der weiteren Schutzzone III im Einzelfall auf Antrag im Rahmen einer Befreiung der Ausbringung des Gemisches aus vorbehandelten Abwasser mit Gülle/Jauche zugestimmt werden, wenn die dünge- und abfallrechtlich ordnungsgemäße Entsorgung oder Verwertung gesichert ist. In der engeren Schutzzone II kommt eine Befreiung regelmäßig nicht in Betracht.

4. Abwasseranlagen sowie Grundstücksentwässerungsanlagen einschließlich Kleinkläranlagen (zu Nr. 3.8)

Tabelle 1: Einzuhaltende Prüfpflichten

Behandlungsanlagen / Leitungstyp	**Prüfungsintervalle/Prüfungsart**	
	Weitere Schutzzone (Zone III)	**Engere Schutzzone (Zone II)**
1. Öffentliche Abwasseranlagen		
1.1 Abwasserbehandlungsanlagen, Mischwasserentlastungsbauwerke, Regenklär- und Rückhaltebecken	Dichtheitsprüfung alle 10 Jahre	Dichteinheitsprüfung alle 3 Jahre*
1.2 Kommunale Abwasserleitungen, Schächte	Eingehende Sichtprüfung alle 5 Jahre, Dichtheitsprüfung alle 10 Jahre	Dichtheitsprüfung alle 3 Jahre*
2. Private Abwasseranlagen		
2.1 Abwasserleitungen und Schächte für häusliches Abwasser	eingehende Sichtprüfung alle 10 Jahre	Dichtheitsprüfung alle 5 Jahre*
2.2 Kleinkläranlagen	Dichtheitsprüfung alle 10 Jahre	Dichtheitsprüfung alle 3 Jahre*
2.3 Abwasserleitungen und Schächte für gewerbliches / industrielles Abwasser nach der Behandlungsanlage	eingehende Sichtprüfung alle 10 Jahre	Dichtheitsprüfung alle 5 Jahre
2.4 Behandlungsanlagen für gewerbliche /industrielles Abwasser, Abwasserleitungen und Schächte vor einer Behandlungsanlage	Dichtheitsprüfung alle 5 Jahre	Dichtheitsprüfung alle 3 Jahre
für Druckleitungen gelten grundsätzlich halbierte Prüffristen		
Nachweis der erstmaligen Prüfung nach Erlass dieser Verordnung innerhalb von 2 Jahren		
*Änderungsanträge können im Rahmen einer Befreiung befürwortet werden, wenn kein „sehr hohes“ Gefährdungspotential vorliegt. Die Beurteilung des Gefährdungspotentials gem. LfU-Merkblatt 4.3/16 durch ein hydrogeologisches Fachbüro ist vom Betreiber zu beauftragen und die Einstufung zusammen mit einem Vorschlag für die Verlängerung des Prüfintervalls der KVB vorzulegen.		

5. Stallungen und JGS-Anlagen (zu Nr. 5.3, Nr. 5.4 und 5.5)

5a) Stallungen und JGS-Anlagen errichten oder erweitern (zu Nr. 5.3 und 5.4)

Die einschlägigen Regeln der Technik, insbesondere DIN 1045, DIN 11622 und das DWA-Arbeitsblatt A 792, sind zu beachten. Das Errichten und Instandsetzen der Anlagen darf nur durch einen Fachbetrieb nach § 62 AwSV erfolgen. Der Betreiber hat den ordnungsgemäßen Zustand der Anlagen einschließlich der Rohrleitungen vor Inbetriebnahme, nach einer Erweiterung (und wiederkehrend alle 5 Jahre) durch einen Sachverständigen nach AwSV prüfen zu lassen.

Eine Errichtung, wesentliche Änderung oder Erweiterung der Anlagen ist mindestens 6 Wochen im Voraus der zuständigen Kreisverwaltungsbehörde mit den erforderlichen Antragsunterlagen anzuzeigen. Die Planunterlagen sind zur frühzeitigen Klärung von Ausgleichsansprüchen nach Art. 32 Satz 1 Nr. 2 BayWG auch dem Wasserversorgungsunternehmen vorzulegen. Der Beginn der Bauarbeiten ist bei der Kreisverwaltungsbehörde und dem Wasserversorgungsunternehmen 2 Wochen vorher anzuzeigen.

Planbefestigte (geschlossene) Flächen, auf denen Kot und Harn anfallen, sind flüssigkeitsundurchlässig (Beton mit hohem Wassereindringwiderstand, rechnerische Rissbreite 0,2 mm) auszuführen und jährlich durch Sichtprüfung auf Undichtigkeiten zu kontrollieren.

5aa) Stallungen

Bei Güllesystemen ist der Stall in hydraulisch-betrieblich abtrennbare Abschnitte zu gliedern, die einzeln auf Dichtheit prüfbar und jederzeit ohne wesentliche Beeinträchtigung des laufenden Betriebes reparierbar sind.

Der Speicherraum für Gülle bzw. Jauche sowie die Zuleitungen sind baulich so zu gliedern, dass eine Reparatur jederzeit ohne wesentliche Beeinträchtigung des laufenden Betriebes möglich ist. Dies kann durch einen zweiten Lagerbehälter oder eine ausreichende Speicherkapazität der Güllekanäle gewährleistet werden.

Betriebe, die durch Zusammenschluss oder Teilung aus in Zone III A vorhandenen Anwesen entstehen, gelten ebenfalls als „in dieser Zone bereits vorhandene Anwesen“.

Für Güllekeller, Güllekanäle und Rohrleitungen gelten die Anforderungen an JGS-Anlagen.

5ab) JGS-Anlagen

Grundsätzlich dürfen nach AwSV Anlage 7, Nr. 2.1 für JGS-Anlagen nur Bauprodukte, Bauarten oder Bausätze verwendet werden für die die bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweise unter Berücksichtigung wasserrechtlicher Anforderungen vorliegen.

JGS-Lageranlagen für flüssige, allgemein wassergefährdende Stoffe dürfen unabhängig vom Gesamtvolumen nur mit einem Leckageerkennungssystem errichtet und betrieben werden.

JGS-Lageranlagen für feste, allgemein wassergefährdende Stoffe dürfen bei Lagerhöhen über 3 m oder mehr als 1.000 m³ Lagervolumen nur mit einem Leckageerkennungssystem errichtet und betrieben werden, das bei Undichtheit die Leckagen in einen dichten Behälter ableitet.

Die Dichtheit von JGS-Behältern sowie von Gülle- bzw. Jauchekanälen ist mittels Leckageerkennungssystem im Rahmen der Eigenüberwachung mindestens vierteljährlich zu kontrollieren; eine jährliche Fremdüberwachung ist zu ermöglichen. Für das Leckageerkennungssystem ist ein bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis erforderlich (z. B. DIBt-Zulassung Z-59.26). Die besonderen Bestimmungen der Zulassung sind zu beachten.

Bei Fahrsilos sind die Fugen in der Bodenplatte und aufgehenden Wänden dauerhaft dicht auszuführen z. B. mit Fugenbändern oder -blechen.

Bei JGS-Anlagen im engen räumlichen und funktionalen Zusammenhang mit Biogasanlagen (vgl. § 2 Abs. 14 AwSV) gelten die Anforderungen an Biogasanlagen in § 3 Nr. 2.4 WSG-VO zu beachten.

5b) Dichtheitsprüfung für bestehende JGS-Anlagen (zu Nr. 5.5).

Für im Schutzgebiet bereits bestehende JGS-Anlagen gelten die Anforderungen der Ziffer 10 des DWA-Arbeitsblattes A 792 hinsichtlich der Dichtheitsprüfung unabhängig vom Anlagenvolumen, sofern keine Leckageerkennung vorhanden ist.

Die Prüfintervalle betragen:

- Weitere Schutzzone III: 5 Jahre

6. Beweidung, Freiland-, Koppel- und Pferchtierhaltung (zu Nr. 6.7)

Eine flächige Verletzung der Grasnarbe liegt dann vor, wenn das wie bei herkömmlicher Rinderweide unvermeidbare Maß (linienförmige oder punktuelle Verletzungen im Bereich von Treibwegen, Viehtränken etc.) überschritten wird.

7. <u>Besondere Nutzungen</u> sind folgende landwirtschaftliche, forstwirtschaftliche und gärtnerische Nutzungen (zu Nr. 6.12):

- Weinbau
- Beerenanbau
- Hopfenanbau
- Tabakanbau
- Gemüseanbau (ausgenommen Feldgemüse im Rahmen der üblichen Fruchtfolge)
- Zierpflanzenanbau
- Baumschulen und forstliche Pflanzgärten
- Energiepflanzenanbau, der einer üblichen ackerbaulichen Nutzung nicht vergleichbar ist (z. B. Energiewälder, Kurzumtriebsplantagen mit chemischer Unkrautregulierung). Der Anbau von mehrjährigen Energiepflanzen (z.B. durchwachsende Silphie, Veitshöchheimer Hanfmischung) stellt keine besondere Nutzung dar.

Das Verbot bezieht sich nur auf die Neuanlage derartiger Nutzungen, nicht auf die Verlegung im Rahmen des ertragsbedingt erforderlichen Flächenwechsels bei gleichbleibender Größe der Anbaufläche. Eine Befreiungsperspektive gemäß § 52 Abs. 1 Satz 3 besteht insbesondere für Kulturen, die ohne chemischen Pflanzenschutz und intensive Düngung betrieben werden.

8. <u>Kahlhiebe und wirkungsgleiche Maßnahmen (zu Nr. 6.14)</u>

Kahlhieb liegt vor, wenn auf einer Waldfläche in einem oder in wenigen kurz aufeinander folgenden Eingriffen alle aufstockenden Bäume entnommen werden, ohne dass bereits eine ausreichende übernehmbare Verjüngung vorhanden ist. Zusätzlich zum schlagartig einsetzenden erheblichen Nährstoffüberangebot bewirkt der gleichzeitige Umschlag des Bestandsklimas in Freiflächenbedingungen eine massive Mineralisation organischer Substanz mit schubweiser Nitratauswaschung ins Grundwasser. Eine dem Kahlhieb wirkungsgleiche Maßnahme ist die Lichthauung, bei der nur noch vereinzelt Bäume stehen bleiben und dadurch ebenfalls Freiflächenbedingungen entstehen. Ausnahme sind die zur Klimaanpassung notwendigen forstlichen Hiebmaßnahmen, die zum Waldumbau nadelreicher Bestände hin zu hitzebeständigen Lichtbaumarten notwendig sind, sofern diese die Fläche von 1 ha nicht überschreiten.

Kahlhiebe sind nach Art. 14 BayWaldG im Hochwald zu vermeiden, im Schutzwald eigens erlaubnispflichtig. Erscheint im sachlich begründeten Einzelfall ein Kahlhieb o. ä. im Wasserschutzgebiet unumgänglich, so bedarf dieser der Genehmigung durch die Kreisverwaltungsbehörde, unter der Voraussetzung, dass eine wesentliche Beeinträchtigung der Grundwasserbeschaffenheit dadurch nicht zu besorgen ist.

Ist nach Kalamitäten infolge von Naturkatastrophen einschließlich Windwurf und Schneebruch oder durch Schädlingsbefall, Pilzen, Krankheiten eine umgehende Aufarbeitung erforderlich und nur durch die Entnahme aller geschädigten Bäume und daher u.U. nur durch Kahlhieb möglich, so genügt die Anzeige beim Landratsamt Roth unter Vorlage der forstfachlichen Feststellung und Bestätigung der Notwendigkeit und Dringlichkeit durch den zuständigen Revierleiter des Amtes für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Unbeschadet Nr. 6.15 bleibt eine Rodung verbliebender Wurzelstöcke verboten (bzw. in unausweichlichen Fällen einer Befreiung nach § 4 dieser Verordnung vorbehalten).

Erläuterungen zum Vorschlag für eine Wasserschutzgebietsverordnung für den Brunnen WBV Rohr

1 Vorbemerkung

Als öffentliches Wasserversorgungsunternehmen ist der Wasserbeschaffungsverband Rohr nach den Bestimmungen der Verordnung über Pläne und Beilagen in wasserrechtlichen Verfahren (WPBV) gehalten, bei der zuständigen Behörde die für die Neufestsetzung des Wasserschutzgebiets (WSG) für den Brunnen WBV Rohr erforderlichen Pläne und Unterlagen einzureichen. Dazu gehört auch ein Vorschlag mit den im Wasserschutzgebiet erforderlichen Schutzanordnungen nach § 52 Wasserhaushaltsgesetz (WHG). Die Verwaltungsvorschrift zum Vollzug des Wasserrechts – VVWas (Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz vom 27.01.2014 – Az. U4505-2010/2 – AllMBl S. 57) verweist für diesen Vorschlag in Ziff. 3.1.4 auf die Arbeitshilfe zur Gestaltung des Schutzgebietskatalogs in der jeweils aktuellen Fassung des Verordnungsmusters.

Dieses Verordnungsmuster wurde vom Bayerischen Landesamt für Umwelt entwickelt und ist auf dessen Internetpräsenz verfügbar. Das Verordnungsmuster wird regelmäßig an die Änderungen bundes- und landesrechtlicher Vorschriften angepasst. Es befindet sich derzeit auf dem Stand vom 15.02.2023. Die Formulierung der Schutzgebietsanordnungen im Verordnungsmuster bietet daher eine hohe Gewähr, dass der Inhalt der Gebote und Beschränkungen den Anforderungen des verfassungsrechtlichen Bestimmtheitsgebots genügt und von der Regelungssystematik nicht zu beanstanden ist.

Der Vorschlag des Wasserbeschaffungsverbandes Rohr für die erforderlichen Schutzgebietsanordnungen in Form einer Wasserschutzgebietsverordnung zum Schutz des Brunnens WBV Rohr beruht auf dieser Arbeitshilfe. Der Wasserbeschaffungsverband Rohr hat den Katalog der Schutzanordnungen der Arbeitshilfe nicht schematisch übernommen, sondern ihn unter Berücksichtigung der lokalen Anforderungen und der örtlichen Gegebenheiten des Wassereinzugsgebiets des Brunnens WBV Rohr angepasst. Bei der Überprüfung der Anwendbarkeit der Arbeitshilfe auf die konkreten örtlichen Verhältnisse wurde berücksichtigt, dass in der Arbeitshilfe nur Anforderungen aufgeführt sind, die über die ohnehin geltenden Vorgaben des allgemeinen Gewässerschutz hinausgehen. Geprüft wurde ferner, ob konkrete in der Arbeitshilfe stehende Zahlenwerte für die beabsichtigte Neufestsetzung des Wasserschutzgebiets für den Brunnen WBV Rohr angemessen sind. Bei der Auswahl der Schutzgebietsanordnung wurde zudem den Umständen Rechnung getragen, dass nach aktueller Bewertung keine Sanierungsprogramme, wie z. B. zur Nitratsenkung, notwendig sind und dass Düngemittel, mit Ausnahme der Schutzzone II, im Rahmen der Düngemittelverordnung weiter eingesetzt werden dürfen.

Der vorliegende Vorschlag der Schutzgebietsanordnungen stellt das Ergebnis dieses Erarbeitungsprozesses dar.

Die Änderungen und Abweichungen von der Arbeitshilfe werden in der nachstehenden Erläuterung aufgeführt und kenntlich gemacht.

2 Systematik der Schutzanordnungen

Die in § 3 des Verordnungsvorschlags geregelten Schutzanordnungen folgen einer konkreten Systematik. Diese orientiert sich an den gesetzlichen Vorgaben des § 52 WHG.

Der Katalog des § 3 führt Handlungen und Verhaltensweisen auf, von denen abstrakt Gefährdungen des Grundwasserleiters ausgehen können, die zum Schutz der Trinkwassergewinnung vermieden werden müssen. Hierfür werden jeweils Schutzanordnungen in Gestalt von Verboten, Beschränkungen sowie Duldungs- oder Handlungspflichten festgelegt. Anlage 2 des Verordnungsvorschlags enthält präzisierende Maßgaben und Erläuterungen zu einzelnen Schutzanordnungen.

Die konkreten Schutzanordnungen knüpfen an das abstrakte Gefährdungspotential der Handlungen und Verhaltensweisen an und sind hierauf abgestimmt. So fallen unter den Begriff der Bohrung nach Nr. 1.5 (zunächst) eine Vielzahl unterschiedlichster Anwendungsfälle, die vom Einsatz normaler Erdbohrer bis hin zum Einsatz von Erkundungs- und Gewinnungsbohrungen unter Verwendung unterschiedlichster Bohrflüssigkeiten mit unterschiedlichem Grundwassergefährdungspotential reichen. Ihr Gefahrenpotenzial ist damit nicht von vornherein abschätzbar. Der Verordnungsvorschlag verbietet daher (zunächst) in allen Schutzzonen Bohrungen generell. Dagegen lässt sich das Gefährdungspotential bei der Errichtung baulicher Anlagen und bei Baugrunduntersuchungen fachlich eingrenzen. Daraus rechtfertigt sich, dass der Verordnungsvorschlag in Nr. 5.1 derartige Bodeneingriffe in bestimmten Schutzzonen bis zu einer Tiefe von 4 m zulässt.

Für die einzelnen Schutzzonen gelten hinsichtlich der Schutzanordnungen abgestufte Anforderungen. Der Grund hierfür liegt im unterschiedlichen Schutzbedürfnis. Am höchsten ist das Schutzbedürfnis in der Fassungszone I. Sie dient dem Schutz der Trinkwassergewinnung vor jeglicher Verunreinigung und Beeinträchtigung. Realisieren sich dort die Gefahren der unter den Katalog der Schutzanforderungen fallenden Maßnahmen und Verhaltensweisen, kann ein irreparabler Schaden für die Trinkwassergewinnung regelmäßig nicht mehr verhindert werden. Die Schutzanordnungen sind daher hier auch am strengsten. Die engere Schutzzone II soll die Trinkwassergewinnung vor dem Eintrag von Krankheitserregern und hygienischen Beeinträchtigungen schützen, die – wenn sie in dieser Zone in das Grundwasser gelangen – nicht mehr zurückgehalten werden können. Die weitere Schutzzone III dient dem Schutz vor weitreichenden Beeinträchtigungen, insbesondere vor nicht oder nur schwer abbaubaren chemischen oder radioaktiven

Verunreinigungen. Die Abstufung der Schutzanordnungen orientiert sich an diesem unterschiedlichen Schutzbedürfnis.

In mehreren Fällen sind Handlungen und Maßnahmen zulässig, wenn sie zuvor beim Landratsamt Roth angezeigt wurden. Hierdurch ist sichergestellt, dass die Behörde im Einzelfall prüfen kann, ob ein behördliches Einschreiten notwendig ist.

Weil die Schutzanordnungen sich auf abstrakte Gefahren beziehen, kann eine grundsätzlich verbotene oder beschränkte Handlung bzw. Verhaltensweise aufgrund der Umstände des Einzelfalls ein abweichendes, geringeres Gefährdungspotential haben oder abweichend vom typischen Erscheinungsbild gegebenenfalls ungefährlich sein. Deswegen kann die zuständige Behörde von den Verboten, Beschränkungen sowie den Duldungs- und Handlungspflichten der einzelnen Schutzanordnungen Befreiungen erteilen (§ 52 Abs. 1 Satz 2 WHG). Die zuständige Behörde muss sogar eine Befreiung erteilen, wenn der Schutzzweck durch die konkrete Handlung oder Verhaltensweise nicht gefährdet wird oder überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit dies erfordern (§ 52 Abs. 1 Satz 3 WHG).

Durch dieses abgestufte System wird sichergestellt, dass die Rechte der von den Schutzanordnungen Betroffenen nur insoweit eingeschränkt werden, als dies zum Schutz der Trinkwassergewinnung erforderlich ist.

3 Erläuterungen zu einzelnen Nummern in § 3 (1) des Vorschlags für eine Wasserschutzgebietsverordnung

Die nachfolgenden Erläuterungen zu einzelnen Nummern in § 3 (1) des Vorschlags für eine Wasserschutzgebietsverordnung beruhen auf den praktischen Erfahrungen der TWV. Sie nehmen nicht am Regelungsgehalt der künftigen Trinkwasserschutzverordnung teil, sondern dienen ausschließlich der näheren beispielhaften Beschreibung einzelner Anordnungen bzw. der Hintergründe für die entsprechenden Vorgaben.

Anmerkung: Kursiv = Zitat Verordnungstext

Nr. 1 bei Eingriffen in den Untergrund

Hierunter fallen alle Bodeneingriffe, die nicht im Zusammenhang mit landwirtschaftlichen, forstlichen und gärtnerischen Nutzungen stehen.

Nr. 1.1 Aufschlüsse oder Veränderungen der Erdoberfläche, auch wenn Grundwasser nicht aufgedeckt wird, vorzunehmen oder zu erweitern (insbesondere linienhaft durchhaltende Geländeeinschnitte, Fischteiche, Rohstoffabbau, genehmigungsfreie Abgrabungen nach BayAbgrG Art. 6 Abs. 2)

Die Schutzanordnungen betreffen insbesondere Baugruben, Teiche, Torfstiche, Abbau von Steinen und Erden sowie genehmigungsfreie Abgrabungen nach Art. 6 Abs. 2 Bayerisches Abgrabungsgesetz (BayAbrG).

Nicht erfasst sind dagegen Abgrabungen oder Veränderungen der Erdoberfläche, die im unmittelbaren Zusammenhang mit Maßnahmen oder Handlungen stehen, die ausdrücklich in anderen Nummern des Katalogs des § 3 (1) geregelt sind. Dies betrifft beispielsweise unter anderem das Errichten und Erweitern von Rohrleitungsanlagen zum Befördern wassergefährdender Stoffe (Nr. 2.1), von Biogasanlagen (Nr. 2.4), von Windkraftanlagen (Nr. 2.5), von Anlagen zur Erdwärmenutzung (Nr. 2.6), von baulichen Anlagen und zugehörigen Kfz-Stellplätze (Nr. 5.1), die Ausweisung neuer Baugebiete (Nr. 5.2) sowie die Errichtung oder Erweiterung von Stallungen (Nr. 5.3) Für diese Maßnahmen oder Handlungen gelten aufgrund des spezifischen Grundwassergefährdungspotenzials spezielle Schutzanordnungen. Insbesondere sind nach der Nr. 5.1. bei baulichen Anlagen Eingriffstiefen bis 4 Metern zulässig (inkl. Baugrunduntersuchung).

Hintergrund der Schutzanordnungen ist der Eingriff in die über dem Grundwasser liegenden Boden- und Gesteinsschichten, was zu einer Verringerung der Schutzfunktion der über dem Grundwasser vorkommenden Boden- und Gesteinsschichten führt. Weitere Aspekte sind die Begleitumstände bei Abgrabungen z. B. durch Einsatz von Maschinen und Veränderungen des Wasserhaushaltes.

Nr. 1.2 Wiederverfüllen von Baugruben und Leitungsgräben und sonstiger Erdaufschlüsse

Das Wiederverfüllen von Baugruben, Leitungsgräben und sonstigen Erdaufschlüssen birgt ein erhebliches Gefährdungspotenzial für das genutzte Grundwasservorkommen. Zum einen können schützende Bodenschichten beschädigt werden. Zum anderen ist zu besorgen, dass wassergefährdende Stoffe in das Grundwasser gelangen. In der engeren Schutzzone II sind entsprechende Maßnahmen daher verboten. In der weiteren Schutzzone ist eine Wiederverfüllung von Baugruben, Leitungsgräben und Geländeauffüllungen nur im Zusammenhang mit Baumaßnahmen zulässig, wenn hierzu das ursprüngliche Aushubmaterial oder natürliches, unbedenkliches Bodenmaterial verwendet wird und die bodenschutzrechtlichen Vorschriften und Regelwerke eingehalten werden.

Nr. 1.3 Auf- und Einbringen von Bodenmaterial auf oder in den Boden

Befreiungen sind nach Maßgabe des § 52 Abs. 1 Satz 2 und Satz 3 WHG im Rahmen einer Einzelfallprüfung möglich, sofern das Bodenmaterial unbelastet ist und die Auffüllung zum Zwecke einer Bodenverbesserung erfolgt.

Nr. 1.5 Bohrungen

Unter dem Begriff der „Bohrung“ ist eine Vielzahl unterschiedlichster Bohrungen zu verstehen (Kern-, Meißel-, Trockenbohrungen, Grundwassermessstelle, Brunnen, Erdwärmesonden, Pfähle, Bohrlochbergbau). Sie haben ein sehr unterschiedliches Gefährdungspotential. Zum einen ist bei ihnen das Risiko hoch, dass es zu (ungewollten) Grundwasseraufschlüssen kommt. Zum anderen ist durch den Bohrvorgang und den Einsatz von Bohrflüssigkeiten regelmäßig eine unmittelbare Gefahr für eine Verunreinigung des genutzten Grundwasservorkommens zu besorgen. Ferner kann eine nachteilige Dauerwirkung durch den unsachgemäßen Ausbau und Abdichtung bzw. Verfüllung einer Ausschlussbohrung, einer Grundwassermessstelle und eines Brunnens entstehen.

Bohrungen, die im unmittelbaren Zusammenhang mit Maßnahmen oder Handlungen stehen, die ausdrücklich in anderen Nummern des Katalogs des § 3 (1) geregelt sind, sind nicht von der Nr. 1.5 erfasst. Für sie gelten wegen ihres spezifischen Gefährdungspotenzials die für die jeweils einschlägige Maßnahme oder Handlung geltenden Schutzanordnungen. So sind beispielsweise bei baulichen Anlagen nach Nr. 5.1 Bohrungen für Baugrunduntersuchungen bis zu einer Tiefe von 4 Metern zulässig.

Bei Bohrungen kommt in vielen Fällen im Einzelfall eine Befreiung von den Schutzanordnungen der Nr. 1.5 nach Maßgabe des § 52 Abs. 1 Satz 2 und Satz 3 WHG in Betracht.

Bohrungen bis zu einer Tiefe von 1 Meter, wie sie im Rahmen von landwirtschaftlichen und gärtnerischen Bodenuntersuchungen sowie beim Setzen von Schildern, Zaunpfählen erfolgen, können meistens – eventuell unter Auflagen – zugelassen werden.

Nr. 4.1 Straßen, Wege und sonstige Verkehrsflächen (Flächen nach § 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB, landwirtschaftliche sowie gewerbliche Hofflächen, die der Zufahrt, dem Umschlagen und der vorübergehenden Lagerung dienen können) zu errichten oder zu erweitern.

Hintergrund der Schutzanordnungen ist das Gefährdungspotenzial, das die Errichtung oder Erweiterung von Straßen, Wegen und sonstigen Verkehrsflächen für das genutzte Grundwasservorkommen birgt. Zum einen können Baumaßnahmen die schützenden Deckschichten für das Grundwasser beeinträchtigen. Zum anderen besteht die Gefahr, dass Abrieb von Bremsen, Rei-

fen und Asphalt, Öl und Streusalz über das Sickerwasser in das Grundwasser gelangt. Eine Gefährdungslage besteht auch dadurch, dass bei Unfällen freigesetzte wassergefährdende Stoffe in das Grundwasser gelangen und Schäden für das Grundwasservorkommen verursachen können.

Wegen dieser Gefahrenlagen sind bei der Errichtung oder Erweiterung von Straßen, Wegen und sonstigen Verkehrsflächen besondere Schutzanordnungen zu beachten. In der engeren Schutzzone II sind nur bestimmte Wege (öffentliche Rad-, Feld- und Waldwege, beschränkt öffentliche Wege, Eigentümer- und Privatwege ohne Geländeeinschnitte) bei breitflächigem Versickern des ungesammelt abfließenden Niederschlagswasser zulässig. In den weiteren Schutzzonen III A und B ist die Errichtung oder Erweiterung von Gemeindeverbindungs-, Kreis-, Staats- und Bundesstraßen ohne wesentliche Minderung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung zulässig, wenn die Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag) in der geltenden Fassung beachtet werden. Nach diesen Richtlinien sind für Gemeindeverbindungs- und Kreisstraßen keine besonderen Anforderungen bezüglich Abdichtung und Entwässerung zu beachten, wenn die Verkehrsbelastung unter 2.000 Kfz/24 h beträgt.

Nr. 4.7 Öffentliche Veranstaltungen durchzuführen

Eine öffentliche Veranstaltung ist eine organisierte, geplante Zusammenkunft zu der der Zutritt nicht auf einen namentlich oder individuell bestimmbaren Personenkreis beschränkt ist. Sie muss mit anderen Worten prinzipiell für jedermann zugänglich sein. Die Veranstaltung ist auch dann noch öffentlich, wenn nur solche Personen zugelassen werden, die eine kostenpflichtige Eintrittskarte erworben haben. Öffentliche Veranstaltungen sind etwa Volksfeste, Sport- und Kulturveranstaltungen und die öffentliche Liveübertragung von Sportereignissen auf Videoleinwänden (Public Viewing).

Öffentliche Veranstaltungen haben mit Blick auf den Grundwasserschutz (hygienische Gefährdungen) ein typisches, abstraktes Gefährdungspotential. Dieses Gefährdungspotential kann aber je nach Art und Thema der Veranstaltung sehr stark variieren. Diesen Umständen ist durch Befreiungen von Schutzanordnungen nach Maßgabe des § 52 Abs. 1 Satz 2 und Satz 3 WHG – gegebenenfalls unter Auflagen – Rechnung zu tragen.

Nr. 4.12 Anwendung von Pflanzenschutzmitteln auf Freilandflächen, die nicht der land- oder forstwirtschaftlichen oder gärtnerischen Produktion dienen (z.B. Verkehrswege, für die Allgemeinheit bestimmte Flächen wie Rasensport- und Golfplätze)

Die Nr. 4.12 betrifft die Anwendung von Pflanzenschutzmittel auf Freilandflächen, die weder land- noch forstwirtschaftlich noch gärtnerisch genutzt werden. Die Schutzanordnungen tragen dem Grundwassergefährdungspotenzial durch den Eintrag von Pflanzenschutzmittel Rechnung.

Pflanzenschutzmittel sind für den Menschen stark gesundheitsgefährdend und können nur mit sehr hohem Aufwand bzw. vielfach gar nicht aus dem Trinkwasser entfernt werden.

In der engeren Schutzzone II sowie in der weiteren Schutzzone III A ist daher die Anwendung von Pflanzenschutzmittel auf den betreffenden Flächen untersagt. Für die weitere Schutzzone III B ist die Anwendung von Pflanzenschutzmittel auf den betreffenden Flächen nach Maßgabe des § 12 Abs. 2 Pflanzenschutzgesetz (PflSchG) zulässig. Danach ist die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln auf befestigten Freilandflächen sowie auf sonstigen Freilandflächen, die weder landwirtschaftlich noch forstwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzt werden, auch außerhalb von Wasserschutzgebieten generell verboten (vgl. § 12 Abs. 2 Satz 1 PflSchG). Eine Ausnahme hiervon ist unter den in § 12 Abs. 2 Satz 3 PflSchG genannten Bedingungen möglich. Danach kann die zuständige Behörde eine Ausnahme erteilen, wenn der angestrebte Zweck vordringlich ist und mit zumutbarem Aufwand auf andere Art nicht erreicht werden kann und überwiegende öffentliche Interessen, insbesondere des Schutzes der Gesundheit von Mensch und Tier oder des Naturhaushaltes, nicht entgegenstehen.

Nr. 4.14 Beregnung von öffentlichen Grünanlagen, Rasensport- und Golfplätzen

Die Schutzanordnungen tragen dem Umstand Rechnung, dass es bei Erreichen der Wassersättigung des Bodens (Überschreitung der Feldkapazität) zu einer erheblich beschleunigten Versickerung aus dem Oberboden in die Tiefe kommt. Damit gelangen Stoffe (Nährstoffe, PSM-Rückstände) schneller in das genutzte Grundwasservorkommen.

Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass bei drainierten Sportplätzen durch eine bedarfsgerechte Beregnung die nutzbare Feldkapazität von 70 % nicht überschritten wird, wenn die Bewässerungsmenge das jeweilige Bodenwasserspeichervermögen berücksichtigt.

Nr. 5.1 bauliche Anlagen und zugehörige Kfz-Stellplätze (ohne Nr. 4.1) zu errichten oder zu erweitern

Hintergrund der Schutzanordnungen ist das Gefährdungspotenzial, das von der Errichtung oder Erweiterung baulicher Anlagen für das genutzte Grundwasservorkommen ausgeht. Einerseits ist das Risiko hoch, dass es zu (ungewollten) Grundwasseraufschlüssen kommt. Andererseits kann es zu einer dauerhaften negativen Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung kommen. Zudem ist durch die Baumaßnahmen regelmäßig auch eine unmittelbare Gefahr einer Verunreinigung des Grundwasservorkommens durch Einträge von wassergefährdenden Stoffen zu besorgen.

In der weiteren Schutzzone III sind bauliche Anlagen bis zu einer Eingriffstiefe von 4 Metern zulässig, soweit die Abwasserentsorgung gesichert ist und die Gründungssohle über dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand ist.

Sollten größere Eingriffstiefen notwendig werden, ist im Einzelfall eine Befreiung nach der Maßgabe des § 52 Abs. 2 Satz 2 und 3 WHG zu prüfen.

Nr. 6.3 Ausbringen oder Lagern von

- *Stoffen nach Abfallverzeichnis-Verordnung (insbesondere Schlämme jeglicher Art),*
- *Klärschlammhaltigen Düngemitteln,*
- *Düngemitteln bzw. Gärresten bzw. Kompost mit Anteilen von behandelten oder unbehandelten Bioabfällen oder tierischen Nebenprodukten*

Unter den Begriff „Kompost“ fallen Komposte mit Anteilen von Bioabfällen aus der Biotonne. Nicht von der Nr. 6.3 erfasst sind Grüngutkomposte und betriebseigener Kompost von landwirtschaftlichen Betrieben. Diese fallen unter die Nr. 6.2.

Nr. 6.6 ganzjährige Bodendeckung durch Zwischen- oder Hauptfrucht

Die Arbeitshilfe enthält in ihrer derzeitigen Fassung keine Terminvorgaben. Die im Vorschlag des Verordnungstextes genannten Termine wurden mit Berücksichtigung der Vorgaben des Bayerischen Landesamt für Umwelt festgelegt.

Nr. 6.15 Rodung

Unter dem Begriff der „Rodung“ ist die Beseitigung von Wald zugunsten einer anderen Bodennutzungsart zu verstehen (vgl. Art. 9 Abs. 2 Satz 1 Bayerisches Waldgesetz (BayWaldG)). Kennzeichnend für Rodungen ist die Entfernung der Wurzelstöcke. Erfasst ist beispielsweise die Umwandlung von Waldflächen in Baugebiete oder Landwirtschaftsflächen.

Nr. 6.17 Nasskonservierung von Rundholz

Hintergrund der Schutzanordnungen ist, dass die Nasslagerung die am stärksten etablierte Methode zur Langzeitlagerung von Naturhölzern ist. Die Nasskonservierung birgt Gefährdungspotenziale für das genutzte Grundwasservorkommen. Zum einen ist sie mit einem hohen punktuellen Wasseranfall verbunden, der die Speicherfähigkeit des Bodens übersteigen kann. Zum anderen ist eine Gefährdung des genutzten Grundwasservorkommens vor allem durch die Versickerung von ausgelaugten Gerbstoffen aus dem Holz zu besorgen.

In der engeren Schutzzone II sowie in der weiteren Schutzzone III ist eine Nasskonservierung daher unzulässig. Bei der Festlegung dieser Mengenvorgabe wurden der fachliche Erkenntnisstand über das Gefährdungspotenzial der Nasskonservierung und die konkreten örtlichen Verhältnisse berücksichtigt.

4 Erläuterungen zur Anlage 2 der Wasserschutzgebietsverordnung für den WBV Brunnen Rohr

Ziff. 2 Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (zu Nrn. 2.2, 2.3 und 2.6)

Heizöltanks: Die Lagerung von Heizöl in Tanks mit einem Volumen zwischen 1000 und 10.000 Litern fällt nach § 39 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) in die Gefährdungsstufe B. Die Errichtung und Erweiterung derartiger Heizöltanks ist unter den in Ziff. 2 lit. a angegebenen Voraussetzungen zulässig.

Ziff. 4 Abwasseranlagen sowie Grundstücksentwässerungsanlagen einschließlich Kleinkläranlagen (zu Nr. 3.8)

Der Wasserbeschaffungsverband Rohr weist darauf hin, dass nach der DIN 1986 Teil 30 (Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke) auch unabhängig von einem Wasserschutzgebiet eine grundsätzliche Verpflichtung zur Erstprüfung und wiederkehrenden Prüfung von Abwasseranlagen sowie Grundstücksentwässerungsanlagen besteht. Die in der der DIN 1986 Teil 30 vorgegebenen Prüfungsintervalle für die wiederkehrenden Prüfungen sind im Wasserschutzgebiet wegen der besonderen Schutzbedürftigkeit des genutzten Grundwasservorkommens halbiert. Aufgrund des vorliegenden Kluftgrundwasserleiters und der damit bestehenden besonders hohen Schutzbedürftigkeit des Grundwasservorkommens kam eine Abweichung von den in der Arbeitshilfe enthaltenen Prüfintervallen nicht in Betracht.

Unter einer „eingehenden Sichtprüfung“ ist die Begehung der Kanäle oder eine Kamerabefahrung zu verstehen.

Ziff. 8 Kahlhiebe und wirkungsgleiche Maßnahmen (zu Nr. 6.14)

Im Vergleich zur Arbeitshilfe wurde der Verordnungsvorschlag um den Passus „Ausnahme sind die zur Klimaanpassung notwendigen forstlichen Hiebmaßnahmen, die zum Waldumbau nadelreicher Bestände hin zu hitzebeständigen Lichtbaumarten notwendig sind, sofern diese die Fläche von 1 ha nicht überschreiten“ ergänzt. Die Ausnahme bezieht sich auf nadelreiche Waldbestände, die durch die Klimaänderung wenig Überlebenschancen haben. Um einem Massensterben vorzubeugen und den notwendigen Waldumbau zuzulassen, sind kleinere Maßnahmen mit anschließender Bestockung klimaangepasster Bestände zulässig. Erhebliche Risiken für das Grundwasser resultieren bei Maßnahmen auf einer solchen Fläche nicht. Zudem wurde abweichend von der Arbeitshilfe im letzten Absatz das Wort „Naturkatastrophen“ ergänzt.

Kriterien für die Festlegung der Außengrenzen der Fassungsbereiche (Zone I), der Engeren Schutzzone (Zone II) sowie der Weiteren Schutzzone (Zone III) des vorgeschlagenen Wasserschutzgebietes für den Brunnen WBV Rohr

1. Allgemeines

Die maßgeblichen Vorgaben für die Ermittlung des Umgriffs des Schutzgebiets und die Kriterien für die Abgrenzung der Schutzgebietszonen sind in Ziff. 5.1 des Erläuterungsberichts unter Bezugnahme auf die maßgeblichen fachlichen Quellen zusammengefasst. Die Abgrenzung des Wasserschutzgebiets orientiert sich an den Grenzen des Wassereinzugsgebiets. Diese Grenzen sind unterirdisch. Sie werden auf die Erdoberfläche projiziert.

2. Grundlage Technische Regeln -Arbeitsblatt DVGW W 101 (A) vom März 2021 – Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete; Teil 1: Schutzgebiete für Grundwasser

Der Grenzziehung liegen die allgemein anerkannten fachlichen Regelwerke zugrunde. Herangezogen wurde das Arbeitsblatt DVGW W 101 (A) vom März 2021 – Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete; Teil 1: Schutzgebiete für Grundwasser. Die maßgeblichen Kriterien sind unter Ziff. 5.7. beschrieben.

Ziffer 5.7 Festsetzung von Schutzgebietszonen

Bei der Festsetzung der Schutzzonen sind die Grenzen vorzugsweise entlang von Wegen, Straßen oder markanten Geländestrukturen (z.B. Waldränder, Böschungskanten, Gewässer) zu ziehen, um die Grenzen der Schutzzonen in der Örtlichkeit nachvollziehbar zu machen. Sie sollten möglichst Flurstückgrenzen entsprechen. Dabei sollten die fachlich ermittelten Abgrenzungen möglichst umschlossen werden. Eine optimale Anpassung der Schutzzonen an die örtlichen Gegebenheiten wird nicht immer möglich sein, da oft keine geeigneten topografischen Merkmale oder Grundstücksgrenzen vorhanden sind. Es ist jedoch stets das mit der Festsetzung des Trinkwasserschutzgebietes verfolgte Ziel zu berücksichtigen. In Ausnahmefällen kann die Anpassung an konstruierten Linien erfolgen, die im Gelände ggf. mit einer Beschilderung/Markierung kenntlich gemacht werden können.

3. Vorgehensweise

3.1 Allgemeines

Die Außengrenzen des Schutzgebiets und der Schutzzonen liegen grundsätzlich auf den Flurstückgrenzen der Buchgrundstücke (flurstückscharfe Abgrenzung).

Soweit die unterirdischen Grenzen des Wassereinzugsgebiets Flurstücke schneiden, werden die Flurstücke einbezogen, die mit mehr als 50% ihrer Fläche im Wassereinzugsgebiet liegen. Dieses Kriterium ist fachlich anerkannt. Soweit Grundstücksteile nach Maßgabe der 50%-Regelung nicht einbezogen werden, erfolgte eine generalisierende Betrachtung. Dabei wurde auf das abstrakte Gefährdungspotential und auf die konkreten Verhältnisse abgestellt.

Die Grenzen der Schutzzonen orientieren sich ebenfalls an den Grenzen der Buchgrundstücke. Hier kann eine Abweichung aus hydrogeologischen Gründen, insbesondere unter Einbeziehung der Schutzfunktion der Deckschichten erforderlich werden.

3.2 Außengrenzen des Wasserschutzgebiets

Die Außengrenzen des Schutzgebiets – die Außengrenze kann nicht nur durch die Grenze der Schutzzone III, sondern je nach Lage auch durch die Grenzen der Schutzzonen II und I gebildet werden - liegen grundsätzlich auf den Flurstückgrenzen der Buchgrundstücke. Grundstücke, die

vom unterirdischen Wassereinzugsgebiet angeschnitten werden, werden nach der 50%-Regelung einbezogen. Liegen mindestens 50% der Grundstücksfläche im Wassereinzugsgebiet, wird grundsätzlich das gesamte Buchgrundstück in das Schutzgebiet einbezogen.

Ausnahmen von diesem Kriterium werden nachfolgend unter den Ziffern a. bis c. erläutert.

a. Lange Flurstücke mit Verkehrswegen

Lange Flurstücke, die Verkehrswege darstellen (öffentliche und private Straßen, Fuß-/Radwege, forstwirtschaftliche und landwirtschaftliche Wege) werden in kürzester Entfernung zwischen den benachbarten Flurstücken geschnitten, in der Regel senkrecht zur Ausrichtung des Flurstücks. Die Buchgrundstücke mit Verkehrswegen haben in der Regel eine Breite von bis zu < rd. 10 m jedoch eine Längsausdehnung von bis zu mehreren Kilometern und müssen daher geschnitten werden. Der Schnitt erfolgt jeweils auf der Grenze des Wassereinzugsgebiets zwischen den beidseitig angrenzenden, nicht mehr zum Verkehrsweg gehörenden Grundstücken.

Dahinter stehen folgende Kriterien:

Weder eine vollständige Ausklammerung noch eine vollständige Einbeziehung solcher langen Flurstücke in das Schutzgebiet bzw. in die jeweilige Schutzzone lassen sich rechtfertigen. Weil die Flurstücke sehr tief in das Schutzgebiet bzw. in die Zonen hineinragen und wegen der Nutzung ein abstraktes Gefährdungspotential aufweisen, können sie auch dann nicht aus den Gebiets- oder Schutzzonenumgriff herausgenommen werden, wenn mehr als 50% ihrer Fläche außerhalb liegen. Andererseits gibt es angesichts des besonderen Zuschnitts, der regelmäßig dazu führt, dass ein großer Teil der Fläche außerhalb der Gebiets- und Zonengrenzen liegt, keine sachliche Rechtfertigung, auch diese Flächen einzubeziehen, da sich das Gefährdungspotential dieser Teilflächen nicht auf das WSG auswirkt. Vor diesem Hintergrund bietet sich als pragmatische, dem Schutzkonzept Rechnung tragende Lösung ein „Schneiden“ entlang der jeweiligen Grenze des Einzugsgebiets

Dies betrifft die Flurstücke Nr. 407, Gemarkung Rohr (Außengrenze Zone II), 370/13, Nr. 614 und 720, Gemarkung Prünst (Außengrenze Zone III)

Beispiel an der Westgrenze der Zone III



Flurstück Nr. 614, Gemarkung Prünst (Verbindungsstraße Gaulnhofen – Prünst)

b. Große Flurstücke mit landwirtschaftlicher Nutzung

Große Buchgrundstücke (Flächengröße ≥ rd. 10.000 m²), die großflächig landwirtschaftlich bewirtschaftet werden, werden auch dann, wenn sie weniger als 50% der Fläche im unterirdischen Einzugsgebiet liegen, nur teilweise einbezogen und geschnitten. Die Außengrenze wird unter Berücksichtigung von Grenzsteinen zu benachbarten Grundstücken ausgerichtet.

Dahinter stehen folgende Kriterien:

Bei derart großen Buchgrundstücken ist die vollständige Einbeziehung in das Schutzgebiet nicht erforderlich. Der Schnitt orientiert sich an der Grenze des unterirdischen Einzugsgebietes. Damit wird dem Gefährdungspotential Rechnung getragen. Soweit die Grenzziehung geringfügig von den Grenzen des unterirdischen Einzugsgebietes abweicht, ist dies aus Praktikabilitätsgründen sachgerecht.

Dies betrifft die Flurstücke Nr. 387, Gemarkung Rohr (Außengrenze Zone II) und Nr. 257, Gemarkung Prünst (Außengrenze Zone III).

Beispiel an der Nordgrenze der Zone II



Flurstück Nr. 387, Gemarkung Rohr

c. Große Flurstücke mit forstwirtschaftlicher Nutzung

Große Buchgrundstücke (Flächengröße ≥ rd. 10.000 m²) mit forstwirtschaftlicher Nutzung und Flurstücke, die mit benachbarten Grundstücken großflächig forstwirtschaftlich bewirtschaftet werden, werden auch dann, wenn sie mit 50% der Fläche im Einzugsgebiet liegen, nur teilweise einbezogen und geschnitten. Die Außengrenze wird unter Berücksichtigung von Grenzsteinen zu benachbarten Grundstücken ausgerichtet.

Dahinter stehen folgende Kriterien:

Bei derart großen Buchgrundstücken ist die vollständige Einbeziehung in das Schutzgebiet nicht erforderlich, auch wenn es mit mehr als der Hälfte der Fläche im unterirdischen Einzugsgebiet liegt. Der Schnitt orientiert sich an der Grenze des unterirdischen Einzugsgebietes. Damit wird dem Gefährdungspotential Rechnung getragen. Soweit die Grenzziehung geringfügig von den Grenzen des unterirdischen Einzugsgebiets abweicht, ist dies aus Praktikabilitätsgründen sachgerecht.

Dies betrifft die Flurstücke Nr. 387 und 477, Gemarkung Rohr / (Außengrenze Zone II), 488. 495, Gemarkung Prünst, 255 und 257, Gemarkung Prünst (Außengrenze Zone III).

Beispiel an der Westgrenze der Zone III:



Beispiel Flurstück Nr. 477, Gemarkung Rohr

3.3 Grenzen zwischen Schutzzonen

Die Grenzen zwischen den Schutzzonen liegen auf den Grenzen der Buchgrundstücke (flurstückscharfe Abgrenzung). Ausnahmen werden nachfolgend unter Ziffer a. und b. erläutert.

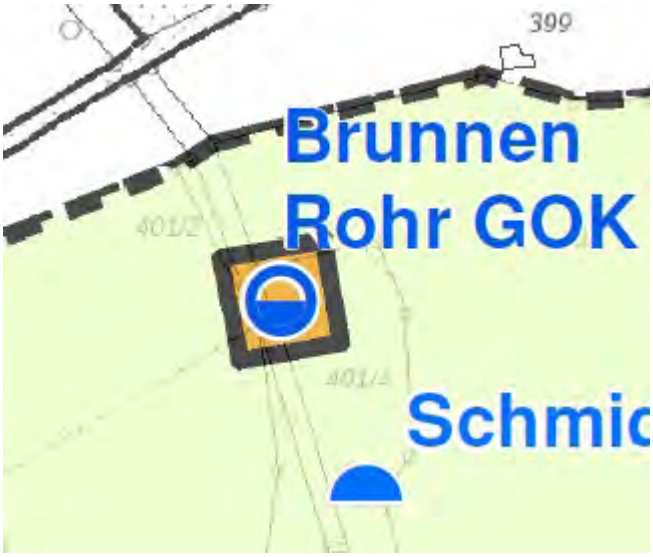
a. Grenzen Fassungsbereiche (Zone I) / Engere Schutzzone (Zone II)

Die Grenzen der Fassungszonen (Zone I) / Engere Schutzzone schneidet land- und forstwirtschaftliche genutzte Buchgrundstücke und ein Buchgrundstück mit Verkehrsweg, die dadurch teilweise in der Fassungszone und teilweise in der engeren Schutzzone liegen.

Dahinter steht folgendes Kriterium:

Der Grenze zwischen Fassungsbereich (Zone I) und Engere Schutzzone (Zone II) muss allseitig eine Entfernung von 10 m zum Brunnen WBV Rohr entfernt sein. Dies wird durch die quadratische Ausrichtung des Fassungsbereichs mit Seitenlängen von 20 m x 20 m erreicht.

Dies betrifft die Flurstücke Nr. 387, 401/4 und 407, Gemarkung Rohr:



Fassungsbereich

b. Grenze Engere Schutzzone (Zone II) / Weitere Schutzzone (Zonen III)

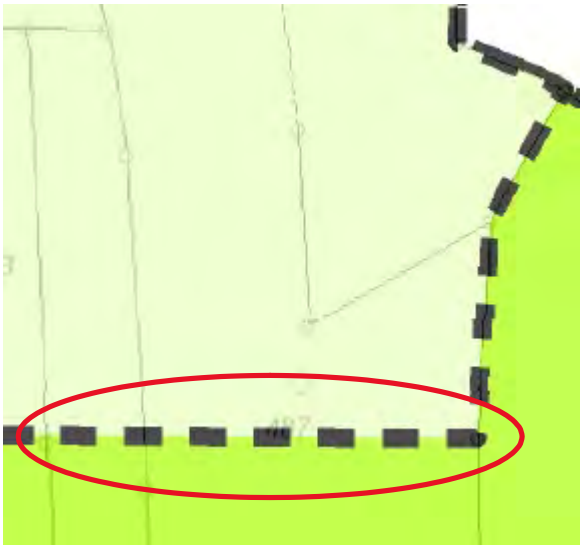
Die Grenze Engere Schutzzone (Zone II) / Weitere Schutzzone (Zone III) schneidet große und langgestreckte Buchgrundstücke, die forstwirtschaftlich genutzt werden.

Dahinter stehen folgende Kriterien:

Da der Abstand der Grenze der Engeren Schutzzone / Weiteren Schutzzone mind. 300 m betragen muss, müssen die großflächigen und langestreckten, frostwirtschaftlichen Flurstücke geschnitten werden. Bei derart großen und langgestreckten Buchgrundstücken ist die vollständige Einbeziehung in die Engeren Schutzzone nicht erforderlich. Damit wird dem Gefährdungspotential Rechnung getragen.

Dies betrifft die Flurstücke Nr. 477, 483, 485 und 487, Gemarkung Rohr.

Beispiel:



Flurstücke Nr. 485 und487,
Gemarkung Rohr

Wasserbuch 6105

AMTSBLATT
DES LANDKREISES ROTH

Landratsamt Roth
91152 Roth
Telefon: 09171/81-0
Telefax: 09171/81-328
E-Mail: info@landratsamt-roth.de
Internet: www.landratsamt-roth.de

Öffnungszeiten:
Mo - Fr 8.00 - 12.00 Uhr und
Do 13.00 - 18.00 Uhr
Verkehrsbehörde:
Mo und Di 7.30 - 16.00 Uhr,
Do 7.30 - 18.00 Uhr
Mi und Fr 7.30 - 13.00 Uhr

Druck:
Hausdruckerei
Landratsamt

Nr. 22 | 07. Oktober | 2005

INHALT:

Vollzug des Bayer. Straßen- und Wegegesetzes (BayStrWG);
Widmung der neu gebauten Straßenstrecke „Umgehung Enderndorf" zur Kreisstraße RH 13 (von km 3,034 bis km 4,245)

Verordnung des Landratsamtes Roth über das Wasserschutzgebiet im Gewinnungsgebiet Eibachgraben in der Stadt Hilpoltstein im Landkreis Roth für die öffentliche Wasserversorgung der Stadt Hilpoltstein vom 30.09.2005

Verordnung des Landratsamtes Roth über das Wasserschutzgebiet „Gaulnhofer Quelle" zum Schutz der Gaulnhofer Quelle bei Gaulnhofen, Gemeinde Rohr, im Landkreis Roth für die öffentliche Wasserversorgung der Gemeinde Rohr durch den Wasserbeschaffungsverband Rohr vom 30.09.2005

Haushaltssatzung des Zweckverbandes zur Wasserversorgung der Laibstadt-Schloßberg-Gruppe für das Haushaltsjahr 2005

Kraftloserklärungen

Teil Landratsamt

SG 62 - Küt
631-04 RH 13

Betreff: **Vollzug des Bayer. Straßen- und Wegegesetzes (BayStrWG);**
Widmung der neu gebauten Straßenstrecke „Umgehung Enderndorf" zur Kreisstraße RH 13
(von km 3,034 bis km 4,245)

Die Verkehrsbelastung der Ortsdurchfahrt Enderndorf stieg in den letzten Jahren erheblich an. Sie konnte dem Verkehrsaufkommen entsprechend nicht ausgebaut werden, so dass der Neubau einer Umgehungsstraße notwendig wurde.

Die Umgehung Enderndorf wird mit Wirkung zum 01.01.2006 zur Kreisstraße RH 13 gewidmet.

Der zu widmende Streckenabschnitt beginnt bei km 3,034 (Kreisverkehr) der RH 13 und endet mit der Abzweigung in den Parkplatz Igelsbachsee bei km 4,245.

Träger der Straßenbaulast ist der Landkreis Roth.

entstehen.
Eine dem Kahlschlag gleichkommende Maßnahme ist eine Lichthauung, bei der nur noch vereinzelt Bäume stehen bleiben und dadurch auf der Fläche ebenfalls Freiflächenbedingungen entstehen.

Dagegen sind Hiebmaßnahmen eines oder mehrerer Waldbesitzer auf räumlich getrennten Teilflächen zulässig, wenn sie die Flächenobergrenzen dieser Verordnung lediglich in der Summe überschreiten.

Unter Kalamitäten sind Schäden durch Windwurf, Schneebruch oder durch Schädlingsbefall zu verstehen, deren Beseitigung nur durch die Entnahme aller geschädigten Bäume und daher u. U. nur durch Kahlschlag möglich ist.

44-En 6420

Betreff: **Verordnung des Landratsamtes Roth über das Wasserschutzgebiet „Gaulnhofer Quelle" zum Schutz der Gaulnhofer Quelle bei Gaulnhofen, Gemeinde Rohr, im Landkreis Roth für die öffentliche Wasserversorgung der Gemeinde Rohr durch den Wasserbeschaffungsverband Rohr vom 30.09.2005**

Das Landratsamt Roth erlässt auf Grund des § 19 Abs. 1 Nr. 1 und Abs. 2 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) i. d. F. der Bekanntmachung vom 19. August 2002 (BGBl. I S. 3245) zuletzt geändert durch Gesetz vom 25. Juni 2005 (BGBl. S. 1746) i. V. mit Art 35 und 75 des Bayer. Wassergesetzes (BayWG) i. d. F. der Bekanntmachung vom 19. Juli 1994 (GVBl S. 822), zuletzt geändert durch Gesetz vom 26. Juli 2005 (GVBl. S. 287) folgende

Verordnung:

§ 1
Allgemeines

Zur Sicherung der öffentlichen Wasserversorgung durch den Wasserbeschaffungsverband Rohr für die Gemeinde Rohr wird im Bereich der Gemeinde Rohr bei Gaulnhofen das in § 2 näher beschriebene Wasserschutzgebiet festgesetzt. Für dieses Gebiet werden die Anordnungen nach §§ 3 bis 7 erlassen.

§ 2
Schutzgebiet

(1) Das Schutzgebiet besteht aus

1 Fassungsbereich,	(Zonen I)
1 engeren Schutzzone,	(Zonen II)
1 weiteren Schutzzone,	(Zone III)

(2) Die Grenzen des Schutzgebietes und der einzelnen Schutzzonen sind in dem im Anhang (Anlage 1) veröffentlichten Lageplan eingetragen. Für die genaue Grenzziehung ist ein Lageplan im Maßstab 1:5.000 maßgebend, der im Landratsamt Roth, Weinbergweg 1, 91154 Roth und der Gemeinde Rohr niedergelegt ist; er kann dort während der Dienststunden eingesehen werden.

Die genauen Grenzen der Schutzzonen verlaufen auf der jeweils gekennzeichneten Grundstücksgrenze oder wenn die Schutzzonengrenze ein Grundstück schneidet auf der der Fassung näheren Kante der gezeichneten Linie.

(3) Veränderungen der Grenzen oder der Bezeichnungen der im Schutzgebiet gelegenen Grundstücke berühren die festgesetzten Grenzen der Schutzzonen nicht.

(4) Die Fassungsbereiche sind durch eine Umzäunung, die engeren und die weitere Schutzzone sind in der Natur im erforderlichen Maß kenntlich zu machen.

§ 3
Verbotene oder nur beschränkt zulässige Handlungen

		In der weiteren Schutzzone	In der engeren Schutzzone
Entspricht Zone		**III**	**II**
1.	**Bei Eingriffen in den Untergrund (ausgenommen in Verbindung mit den nach Nr. 2 bis 5 zugelassenen Maßnahmen)**		
1.1	Aufschlüsse oder Veränderungen der Erdoberfläche, auch wenn Grundwasser nicht aufgedeckt wird, vorzunehmen oder zu erweitern; insbesondere Fischteiche, Kies-, Sand und Tongruben, Steinbrüche, Übertagebergbau und Torfstiche	verboten, ausgenommen Bodenbearbeitung im Rahmen der ordnungsgemäßen land- und forstwirtschaftlichen Nutzung	
1.2	Wiederverfüllung von Erdaufschlüssen, Baugruben und Leitungsgräben sowie Geländeauffüllungen	verboten	
1.3	Leitungen verlegen oder erneuern (ohne Nrn. 2.1, 3.7 und 6.11)	---	verboten
1.4	Durchführung von Bohrungen	nur zulässig für landwirtschaftliche Bodenuntersuchungen bis zu 3 m Tiefe	
1.5	Nutzung von nicht versiegelten Flächen als Kfz-Stellplatz	verboten	
2.	**Bei Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (siehe Anlage 2, Ziffer 1)**		
2.1	Rohrleitungsanlagen zum Befördern von wassergefährdenden Stoffen nach § 19 a WHG zu errichten oder zu erweitern	verboten	
2.2	Anlagen nach § 19 g WHG zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen zu errichten oder zu erweitern	nur zulässig entsprechend **Anlage 2 Ziffer 2** für Anlagen, wie sie im Rahmen von Haushalt und Landwirtschaft (max. 1 Jahresbedarf) üblich sind	verboten
2.3	Umgang mit wassergefährdenden Stoffen nach § 19 g Abs. 5 WHG außerhalb von Anlagen nach Nr. 2.2 (**siehe Anlage 2, Ziffer 3**)	nur zulässig für die kurzfristige (wenige Tage) Lagerung von Stoffen bis Wassergefährdungsklasse 2 in dafür geeigneten, dichten Transportbehältern bis zu je 50 Liter	verboten

		In der weiteren Schutzzone	In der engeren Schutzzone
Entspricht Zone		III	II
2.4	Abfall i. S. d. Abfallgesetze und bergbauliche Rückstände abzulagern (Die Behandlung und Lagerung von Abfällen fällt unter Nr. 2.2 und Nr. 2.3)	verboten	
2.5	Genehmigungspflichtiger Umgang mit radioaktiven Stoffen im Sinne des Atomgesetzes und der Strahlenschutzverordnung	verboten	
3.	**Bei Abwasserbeseitigung und Abwasseranlagen**		
3.1	Abwasserbehandlungsanlagen zu errichten oder zu erweitern einschließlich Kleinkläranlagen	verboten	
3.2	Regen- oder Mischwasserentlastungsbauwerke zu errichten oder zu erweitern	verboten	
3.3	Trockenaborte	nur zulässig, wenn diese nur vorübergehend aufgestellt werden und mit dichtem Behälter ausgestattet sind.	verboten
3.4	Ausbringen von Abwasser	verboten	
3.5	Anlagen zur - Versickerung von Abwasser oder - Einleitung oder Versickerung von Kühlwasser oder Wasser aus Wärmepumpen ins Grundwasser zu errichten oder zu erweitern	verboten	
3.6	Anlagen zur Versickerung des von Dachflächen abfließenden Wassers zu errichten oder zu erweitern (auf die Erlaubnispflichtigkeit nach § 2 Abs. 1 WHG i. V. mit § 1 NWFreiV wird hingewiesen)	- nur zulässig bei ausreichender Reinigung durch flächenhafte Versickerung über den bewachsenen Oberboden oder gleichwertige Filteranlagen - verboten für Niederschlagswasser von Gebäuden auf gewerblich genutzten Grundstücken	verboten

		In der weiteren Schutzzone	In der engeren Schutzzone
Entspricht Zone		III	II
3.7	Abwasserleitungen und zugehörige Anlagen zu errichten oder zu erweitern	nur zulässig zum Ableiten von Abwasser, wenn die Dichtheit der Entwässerungsanlagen vor Inbetriebnahme durch Druckprobe nachgewiesen und wiederkehrend alle 5 Jahre durch Sichtprüfung und alle 10 Jahre durch Druckprobe oder anderes gleichwertiges Verfahren überprüft wird (Durchleiten von außerhalb des Wasserschutzgebiets gesammeltem Abwasser verboten)	
3.8	Einleiten von Abwasser in ein oberirdisches Gewässer	verboten	

[1] siehe: ATV-DVWK-Merkblatt M 153 „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser"

4.	Bei Verkehrswegen, Plätzen mit besonderer Zweckbestimmung, Hausgeräten, sonstigen Handlungen		
4.1	Straßen, Wege und sonstige Verkehrsflächen zu errichten oder zu erweitern	- nur zulässig für klassifizierte Straßen, wenn die „Richtlinie für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag)" in der jeweils geltenden Fassung beachtet werden und - wie in Zone II	nur zulässig - für öffentliche Feld und Waldwege, beschränkt - öffentliche Wege, Eigentümer und Privatwege
4.2	wassergefährdende auswaschbare oder auslaugbare Materialien (z.B. Schlacke, Teer, Imprägniermittel u. ä.) zum Straßen-, Wege-, Eisenbahn- oder Wasserbau zu verwenden	verboten	
4.3	Baustelleneinrichtungen, Baustofflager zu errichten oder zu erweitern	---	verboten
4.4	Bade- oder Zeltplätze einzurichten oder zu erweitern; Camping aller Art	nur zulässig mit Abwasserentsorgung über eine dichte Sammelentwässerung unter Beachtung von Nr. 3.7	verboten
4.5	Sportanlagen zu errichten oder zu erweitern	- nur zulässig mit Abwasserentsorgung über eine dichte Sammelentwässerung unter Beachtung von 3.7 - verboten für Tontaubenschießanlagen und Motorsportanlagen	verboten

		In der weiteren Schutzzone	In der engeren Schutzzone
Entspricht Zone		**III**	**II**
4.6	Großveranstaltungen durchzuführen	- nur zulässig mit ordnungsgemäßer Abwasserentsorgung und ausreichenden, befestigten Parkplätzen (wie z. B. bei Sportanlagen) - verboten für Geländemotorsport	verboten
4.7	Friedhöfe zu errichten oder zu erweitern	verboten	
4.8	Militärische Übungen durchzuführen	nur Durchfahren auf klassifizierten Straßen zulässig	
4.9	Gartenbaubetriebe oder Kleingartenanlagen zu errichten oder zu erweitern	verboten	
4.10	Anwendung von Pflanzenschutzmitteln auf Freilandflächen, die nicht land-, forstwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzt werden (z.B. Verkehrswege, Rasenflächen, Friedhöfe, Sportanlagen)	verboten	
4.11	Düngen mit Stickstoffdüngern	verboten	
4.12	Beregnung von öffentlichen Grünanlagen, Rasensport- und Golfplätzen	nur zulässig mit max. 10 mm/d bzw. 30 mm pro Woche	verboten
5.	**Bei baulichen Anlagen**		
5.1	bauliche Anlagen zu errichten oder zu erweitern	nur zulässig, - wenn kein häusliches oder gewerbliches Abwasser anfällt oder in eine dichte Sammelentwässerung eingeleitet wird unter Beachtung von Nr. 3.7 und - wenn die Gründungssohle mindestens 2m über dem höchsten Grundwasserstand liegt	verboten
5.2	Ausweisung neuer Baugebiete	verboten	

		In der weiteren Schutzzone	In der engeren Schutzzone
Entspricht Zone		**III**	**II**
5.3	Stallungen zu errichten oder zu erweitern[2]	nur zulässig entsprechend Anlage 2, - Ziffer 5 a oder - für in dieser Zone bereits vorhandene landwirtschaftliche Anwesen, wenn die Anforderungen gemäß Anlage 2 Ziffer 5 eingehalten werden	verboten
5.4	Anlagen zum Lagern und Abfüllen von Jauche, Gülle, Silagesickersaft zu errichten oder zu erweitern[2]	nur zulässig mit Leckageerkennung oder gleichwertiger Kontrollmöglichkeit der gesamten Anlage einschließlich Zuleitungen	verboten
5.5	ortsfeste Anlagen zur Gärfutterbereitung zu errichten oder zu erweitern[2]	nur zulässig mit Auffangbehälter für Silagesickersaft, Behälter für Anlagen größer 150 m3 entsprechend Nr. 5.4	verboten

[2] Es wird auf den Anhang 5 „Besondere Anforderungen an Anlagen zum Lagern und Abfüllen von Jauche, Gülle, Festmist, Silagesickersäften (JGS-Anlagen)" der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe (Anlagenverordnung-VAwS) in der jeweils geltenden Fassung hingewiesen.

5.6	befestigte Dungstätten zu errichten oder zu erweitern	nur zulässig mit Ableitung der Jauche in einen dichten Behälter	verboten
6.	**Bei landwirtschaftlichen, forstwirtschaftlichen und gärtnerischen Flächennutzungen**		
6.1	Düngung mit Gülle, Jauche, Festmist, Gärsubstrat aus Biogasanlagen und Festmistkompost	nur zulässig wie bei Nr. 6.2	verboten
6.2	Düngen mit sonstigen organischen und mineralischen Stickstoffdüngern (ohne Nr. 6.3)	nur zulässig, wenn die Stickstoffdüngung in zeit- und bedarfsgerechten Gaben erfolgt, insbesondere nicht - auf abgeernteten Flächen ohne unmittelbar folgende Zwischen- oder Hauptfruchtanbau, - auf Grünland vom 15.10. bis 15.02. , - auf Ackerland vom 01.10.bis 15.02., - auf allen übrigen Flächen einschl. Brachland - auf tiefgefrorenem oder schneebedeckten Boden	

		In der weiteren Schutzzone	In der engeren Schutzzone
Entspricht Zone		III	II
6.3	Ausbringen oder Lagern von Klärschlamm, klärschlammhaltigen Düngemitteln, Fäkalschlamm oder Gärsubstrat bzw. Kompost aus zentralen Bioabfallanlagen	verboten	
6.4	ganzjährige Bodendeckung durch Zwischen- oder Hauptfrucht	erforderlich, soweit fruchtfolge- und witterungsbedingt möglich.	
6.5	Lagern von Festmist, Sekundärrohstoffdünger oder Mineraldünger auf unbefestigten Flächen	nur zulässig, sofern gegen Niederschlag dicht abgedeckt	verboten
6.6	Gärfutterlagerung außerhalb von ortsfesten Anlagen	nur zulässig in allseitig dichten Foliensilos bei Siliergut ohne Gärsafterwartung sowie Ballensilage	verboten
6.7	Beweidung, Freiland-, Koppel und Pferchtierhaltung	nur zulässig auf Grünland ohne flächige Verletzung der Grasnarbe (siehe Anlage 2 Ziffer 6) oder für bestehende Nutzungen, die unmittelbar an vorhandene Stallungen gebunden sind	verboten
6.8	Winterfurche	nur zulässig, wenn fruchtfolgebedingt unvermeidbar, ab 15.10	
6.9	Anwendung von Pflanzenschutzmitteln aus Luftfahrzeugen oder zur Bodenentseuchung	verboten	
6.10	Beregnung landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzter Flächen	nur zulässig mit max. 10 mm/d bzw. 30 mm pro Woche	verboten
6.11	landwirtschaftliche Dräne und zugehörige Vorflutgräben anzulegen oder zu ändern	nur zulässig für Instandsetzungs- und Pflegemaßnahmen	
6.12	besondere Nutzungen im Sinne von Anlage 2, Ziffer 7 neu anzulegen oder zu erweitern	verboten	

		In der weiteren Schutzzone	In der engeren Schutzzone
Entspricht Zone		III	II
6.13	Rodung, Kahlschlag größer als 1.000 m^2 oder eine in der Wirkung gleichkommende Maßnahme (siehe Anlage 2, Ziffer 8)	nur bis 5.000 m^2 zulässig, bei gleichzeitiger Wiederaufforstung durch Mischwald (ausgenommen bei Kalamitäten)	nur bis 1.000m^2 zulässig bei gleichzeitiger Wiederaufforstung durch Mischwald (ausgenommen bei Kalamitäten)
6.14	Nasskonservierung von Rundholz	verboten	
6.15	Umbruch von Dauergrünland	Nur mit flacher Einarbeitung des Wurzelfilzes, sofortiger Wieder-ansaat ohne Stickstoffdüngung und Wiederherstellung einer durchgängigen Begrünung erlaubt. Das Landwirtschaftsamt Roth muss dem Grünlandumbruch im Einvernehmen mit dem Wasserversorger vor Beginn der Maßnahme schriftlich zustimmen	

(2) Im Fassungsbereich (Schutzzone I) sind sämtliche unter den Nr. 1 bis 6 aufgeführte Handlungen verboten. Das Betreten ist nur zulässig für Handlungen im Rahmen der Wassergewinnung und –ableitung durch Befugte des Trägers der öffentlichen Wasserversorgung, die durch diese Verordnung geschützt ist, oder der von ihm Beauftragten.

(3) Die Verbote und Beschränkungen des Absatzes 1 und 2 gelten hinsichtlich der Nummern 3.6 und 5.1 nicht für Handlungen im Rahmen der Wassergewinnung und –ableitung des Trägers der öffentlichen Wasserversorgung, die durch diese Verordnung geschützt ist, oder der von ihm Beauftragte

§ 4
Ausnahmen

(1) Das Landratsamt Roth kann von den Verboten des § 3 Ausnahmen zulassen, wenn

- das Wohl der Allgemeinheit die Ausnahmen erfordert oder
- das Verbot oder die Beschränkung im Einzelfall zu einer unbilligen Härte führen würde

und das Gemeinwohl der Ausnahme nicht entgegensteht.

(2) Die Ausnahme ist widerruflich; sie kann mit Bedingungen und Auflagen verbunden werden und bedarf der Schriftform.

(3) Im Falle des Widerrufs kann das Landratsamt Roth vom Grundstückseigentümer verlangen, dass der frühere Zustand wiederhergestellt wird, sofern es das Wohl der Allgemeinheit, insbesondere der Schutz der Wasserversorgung erfordert.

§ 5
Beseitigung und Änderung bestehender Einrichtungen

(1) Die Eigentümer und Nutzungsberechtigten von Grundstücken innerhalb des Schutzgebietes haben die Beseitigung oder Änderung von Einrichtungen, die im Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Verordnung bestehen und deren Bestand, Errichtung, Erweiterung oder Betrieb unter die Verbote des § 3, auf Anordnung des Landratsamtes Roth zu dulden, sofern sie nicht schon nach anderen Vorschriften verpflichtet sind, die Einrichtung zu beseitigen oder zu ändern.

(2) Für Maßnahmen nach Abs. 1 ist nach den §§ 19 Abs. 3 und 20 WHG sowie nach Art. 74 BayWG Entschädigung zu leisten.

§ 6
Kennzeichnung des Schutzgebietes

Die Eigentümer und Nutzungsberechtigten von Grundstücken innerhalb des Schutzgebietes haben zu dulden, dass die Grenzen des Fassungsbereiches und der Schutzzonen durch Aufstellen oder Anbringen von Hinweiszeichen kenntlich gemacht werden.

§ 7
Kontrollmaßnahmen

(1) Die Eigentümer und Nutzungsberechtigten von Grundstücken innerhalb des Schutzgebietes haben Probenahmen von im Schutzgebiet zum Einsatz bestimmten Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln durch Beauftragte des Landratsamtes Roth und des Wasserversorgungsunternehmens zur Kontrolle der Einhaltung der Vorschriften dieser Verordnung zu dulden.

(2) Sie haben ferner die Entnahme von Boden-, Vegetations- und Wasserproben und die hierzu notwendigen Verrichtungen auf den Grundstücken im Wasserschutzgebiet durch Beauftragte des Landratsamtes Roth und des Wasserversorgungsunternehmens zu dulden.

(3) Sie haben ferner das Betreten der Grundstücke durch Bedienstete des Trägers der öffentlichen Wasserversorgung, die durch diese Verordnung geschützt ist, oder der von ihm Beauftragten, zur Wahrnehmung der Eigenüberwachungspflichten gemäß § 3 der Verordnung zur Eigenüberwachung von Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen (Eigenüberwachungsverordnung – EÜV) in der jeweils geltenden Fassung zu gestatten, die hierzu erforderlichen Auskünfte zu erteilen und technische Ermittlungen und Prüfungen zu ermöglichen.

§ 8
Entschädigung und Ausgleich

(1) Soweit diese Verordnung oder eine auf Grund dieser Verordnung ergehende Anordnung eine Enteignung darstellt, ist über die Fälle des § 5 hinaus nach den §§ 19 Abs. 3 und 20 WHG und Art. 74 BayWG Entschädigung zu leisten.

(2) Soweit diese Verordnung oder eine auf Grund dieser Verordnung ergehende Anordnung die ordnungsgemäße land- oder forstwirtschaftliche Nutzung beschränkt, ist für die dadurch verursachten wirtschaftlichen Nachteile ein angemessener Ausgleich gem. § 19 Abs. 4 WHG und Art. 74 Abs. 6 BayWG zu leisten.

§ 9
Ordnungswidrigkeiten

Nach § 41 Abs. 1 Nr. 2, Abs. 2 WHG kann mit Geldbuße bis zu fünfzigtausend Euro belegt werden, wer vorsätzlich oder fahrlässig

1. einem Verbot nach § 3 Abs. 1 und Abs. 2 zuwiderhandelt,

2. eine nach § 4 ausnahmsweise zugelassene Handlung vornimmt, ohne die mit der Ausnahme verbundenen Bedingungen oder Auflagen zu befolgen,

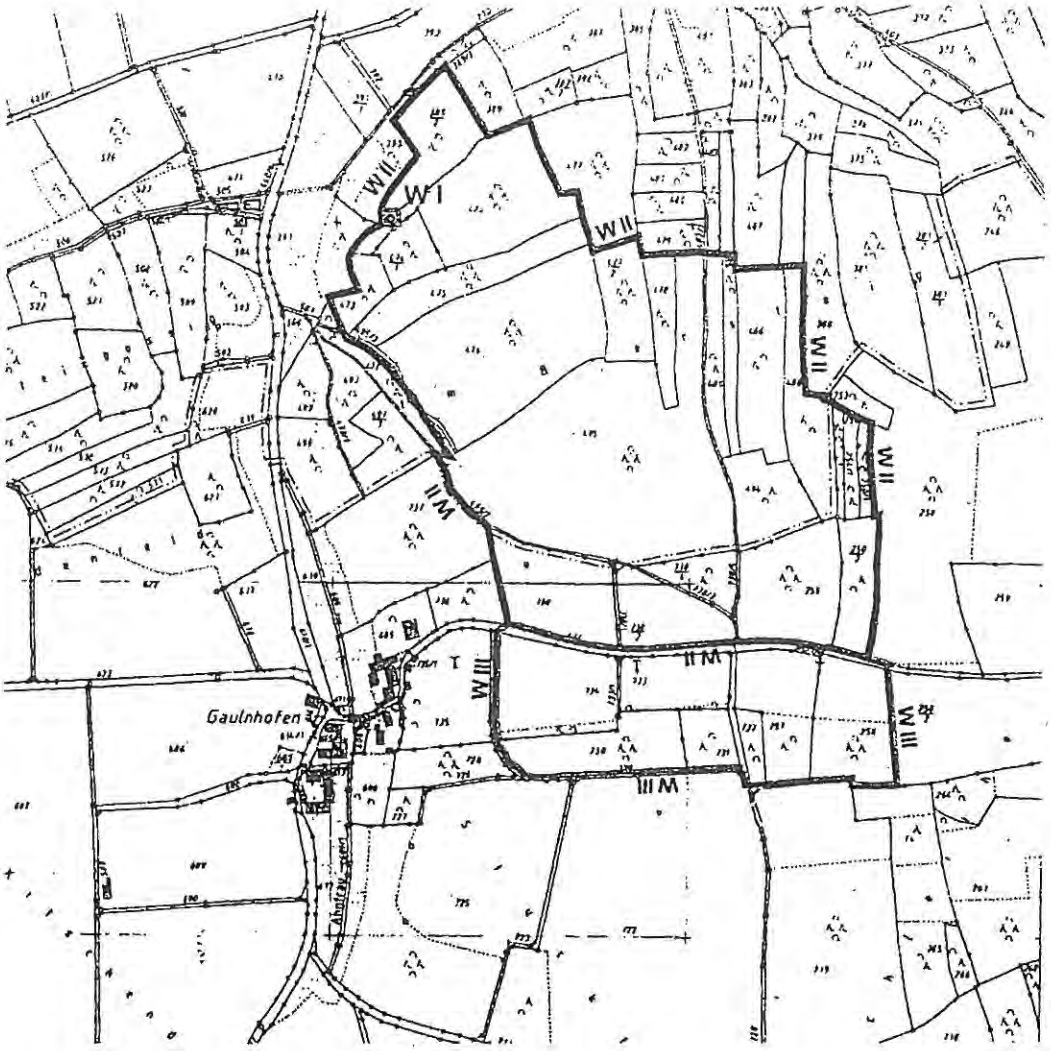
§ 10
Inkrafttreten

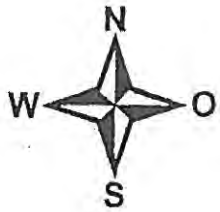
Diese Verordnung tritt am Tage nach ihrer Bekanntmachung im Amtsblatt des Landkreises Roth in Kraft.

Roth, 30. September 2005
Landratsamt Roth

Eckstein
Landrat

Anlage 1 (Lageplan) M: 1:10.000





	Gaulnhofer Quelle
	Fassungsbereich (W I)
	Engere Schutzzone (W II)
	Weitere Schutzzone (W III)

Nr.	Änderungen	geänd.am	Name	geprüft	Name
1					

Vorhaben:	Gaulnhofer Quelle Schutzgebietsvorschlag		Anlage:	4
Vorhabensträger:	WBV Rohr			
Landkreis: Roth	Gemeinde: Gemeinde Rohr		Plan-Nr.:	
Maßstab: 1 : 10.000	Lageplan mit Schutzgebietsgrenzen	entw.	12 / 02	M. Federsel
		gez.	01 / 03	M. Federsel
		gepr.	01 / 03	S. Seitz

Vorhabensträger: WBV Rohr, 91189 Rohr	Entwurfsverfasser: Geowissenschaftliches Büro Beck & Seitz, 91126 Schwabach
	7.4.03
(Datum) (Unterschrift)	(Datum) (Unterschrift)

Anlage 2

Maßgaben zu § 3 Abs. 1, Nr. 2, 3, 5 und 6

1. **Wassergefährdende Stoffe (zu Nr. 2)**
Es ist jeweils die aktuelle Fassung der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Wasserhaushaltsgesetz über Einstufung wassergefährdender Stoffe in Wassergefährdungsklassen (Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe – VwVwS)" zu beachten.

2. **Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (zu Nr. 2.2)**
Im Fassungsbereich und in der engeren Schutzzone sind Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen nicht zulässig.

In den weiteren Schutzzonen (III) sind nur zulässig:

1. **oberirdische Anlagen** der Gefährdungsstufen A bis C, die in einem Auffangraum aufgestellt sind, sofern sie nicht doppelwandig ausgeführt und mit einem Leckanzeigegerät ausgerüstet sind, der Auffangraum muss das maximal in den Anlagen vorhandene Volumen wassergefährdender Stoffe aufnehmen können,

2. **unterirdische Anlagen** der Gefährdungsstufen A und B, die doppelwandig ausgeführt und mit einem Leckanzeigegerät ausgerüstet sind.

Die Prüfpflicht richtet sich nach der VAwS.

Unter Nr. 2.2 können auch Abfälle z.B. im Zusammenhang mit Kompostieranlagen oder Wertstoffhöfen fallen. An die Bereitstellung von Hausmüll aus privaten Haushalten zur regelmäßigen Abholung (z.B. Mülltonnen) werden keine besonderen Anforderungen gestellt.

3. **Umgang mit wassergefährdenden Stoffen außerhalb von Anlagen (zu. Nr. 2.3)**
Von der Nr. 2.3 sind nicht berührt:
- Düngung, Anwendung von Pflanzenschutzmitteln etc. nach den Maßgaben der Nr. 4.12, 4.13, 6.1, 6.2, 6.5 und 6.6,
- Straßensalzung im Rahmen des Winterdienstes,
- Das Mitführen und Verwenden von Betriebsstoffen für Fahrzeuge und Maschinen,
- Kleinmengen für den privaten Hausgebrauch,
- Kompostierung im eigenen Garten

Entsprechend VAwS werden an Abfüllplätzen von Heizölverbraucheranlagen über die betrieblichen Anforderungen hinaus keine Anforderungen gestellt.

4. **Anlagen zur Versickerung von häuslichem und kommunalem Abwasser (zu Nr. 3.5)**
Das Abwasser ist vor der Versickerung nach strengeren als den Mindestanforderungen gemäß Abwasserverordnung (AbwV) in der jeweils geltenden Fassung zu reinigen. Die Anforderungen richten sich dabei nach den einschlägigen Merkblättern des Bayer. Landesamtes für Wasserwirtschaft.

5. **Stallungen (zu Nr. 5.3)**

Ziffer 5 a:

1. mit Flüssigverfahren:

Bei Stallungen für Tierbestände über 40 Dungeinheiten ist das erforderliche Speichervolumen für Gülle auf mindestens zwei Behälter aufzuteilen.
40 Dungeinheiten (= 3200 kg Stickstoff pro Jahr) fallen bei folgenden Höchststückzahlen für einzelne Tierarten an:

- Milchkühe	40	Stück	(1 Stück = 1,0 DE)
- Mastbullen	65	Stück	(1 Stück = 0,62 DE)
- Mastkälber, Jungmastrinder	150	Stück	(1 Stück = 0,27 DE)
- Mastschweine	300	Stück	(1 Stück = 0,13 DE)
- Legehennen, Mastputen	3.500	Stück	(100 Stück = 1,14 DE)
- sonstiges Mastgeflügel	10.000	Stück	(100 Stück = 0,4 DE)

Der Tierbestand darf 80 Dungeinheiten je Stallung bzw. 120 Dungeinheiten je Hofstelle nicht überschreiten. Bei mehreren Tierarten auf einer Hofstelle sind die entsprechenden Dungeinheiten aufzusummieren

2. mit Festmistverfahren:

Bei Tierbeständen über 80 Dungeinheiten ist das erforderliche Speichervolumen für Jauche auf mindestens zwei Behälter aufzuteilen.
Der Tierbestand darf 80 Dungeinheiten je Stallung bzw. 160 Dungeinheiten je Hofstelle nicht überschreiten.
Bei mehreren Tierarten auf einer Hofstelle sind die entsprechenden Dungeinheiten aufzusummieren.

3. Stallungen mit gemischten Entmistungsverfahren:

Die maximalen Tierbestände je Hofstelle sind anteilig entsprechend 1.1 und 1.2 zu ermitteln.

4. Ausnahmegenehmigungen

Die Erteilung einer Ausnahmegenehmigung nach § 4 ist bei bestandsgeschützten landwirtschaftlichen Betrieben möglich, wenn dies betriebsbedingt notwendig ist (Existenzsicherung) und das erhöhte Gefährdungspotential durch technische Anforderungen ausgeglichen werden kann, wenn dadurch der Trinkwasserschutz gewährleistet ist.

Ziffer 5 b:

Bei Gülle- bzw. Jauchekanälen ist zur jährlichen Dichtheitsprüfung eine Leckageerkennung für die Fugenbereiche entsprechend Anhang 5 Nr. 4.2 der VAwS vorzusehen.

Planbefestigte (geschlossene) Flächen, auf denen Kot und Harn anfallen, sind gemäß VAwS flüssigkeitsundurchlässig (Beton mit hohem Wassereindringwiderstand) auszuführen und jährlich durch Sichtprüfung auf Undichtigkeiten zu kontrollieren.

Bei Güllesystemen ist der Stall in hydraulisch-betrieblich abtrennbare Abschnitte zu gliedern, die einzeln auf Dichtheit prüfbar und jederzeit reparierbar sind.

Der Speicherraum für Gülle bzw. Jauche sowie die Zuleitungen sind baulich so zu gliedern, dass eine Reparatur jederzeit möglich ist. Dies kann durch einen zweiten Lagerbehälter oder eine ausreichende Speicherkapazität der Güllekanäle gewährleistet werden. Hinsichtlich der Dichtheitsprüfungen wird auf den Anhang 5 der VAwS hingewiesen.

Die einschlägigen Regeln der Technik, insbesondere DIN 1045, sind zu beachten.

Der Beginn der Bauarbeiten ist bei der Kreisverwaltungsbehörde und dem Wasserversorgungsunternehmen 14 Tage vorher anzuzeigen.

Betriebe, die durch Zusammenschluss oder Teilung aus einem in Zone III vorhandenen Anwesen entstehen, gelten ebenfalls als „in dieser Zone bereits vorhandene Anwesen".

6. **Beweidung, Freiland-, Koppel- und Pferchtierhaltung (zu Nr. 6.7)**
Eine flächige Verletzung der Grasnarbe liegt dann vor, wenn das wie bei herkömmlicher Rinderweide unvermeidbare Maß (linienförmige oder punktuelle Verletzungen im Bereich von Treibwegen, Viehtränken etc.) überschritten wird.

7. **Besondere Nutzungen** sind folgende landwirtschaftliche, forstwirtschaftliche und erwerbsgärtnerische Nutzungen (zu Nr. 6. 12):
- Weinbau
- Hopfenanbau
- Tabakanbau
- Gemüseanbau
- Zierpflanzenanbau
- Baumschulen und forstliche Pflanzgärten

Das Verbot bezieht sich nur auf die Neuanlage derartiger Nutzungen, nicht auf die Verlegung im Rahmen des ertragsbedingt erforderlichen Flächenwechsels bei gleich bleibender Größe der Anbaufläche.

8. **Rodung, Kahlschlag und in der Wirkung gleichkommende Maßnahmen (zu Nr. 6.13)**
Kahlschlag liegt vor, wenn auf einer Waldfläche alle aufstockenden Bäume in einem oder in wenigen kurz aufeinander folgenden Eingriffen entnommen werden, ohne dass bereits eine ausreichende übernehmbare Verjüngung vorhanden ist und daher durch die Hiebmaßnahme auf der Fläche Freilandbedingungen (Klima)

entstehen.

Eine dem Kahlschlag gleichkommende Maßnahme ist eine Lichthauung, bei der nur noch vereinzelt Bäume stehen bleiben und dadurch auf der Fläche ebenfalls Freiflächenbedingungen entstehen.

Dagegen sind Hiebmaßnahmen eines oder mehrerer Waldbesitzer auf räumlich getrennten Teilflächen zulässig, wenn sie die Flächenobergrenzen dieser Verordnung lediglich in der Summe überschreiten.

Unter Kalamitäten sind Schäden durch Windwurf, Schneebruch oder durch Schädlingsbefall zu verstehen, deren Beseitigung nur durch die Entnahme aller geschädigten Bäume und daher u. U. nur durch Kahlschlag möglich ist.

Sonstige amtliche Bekanntmachungen

SG 20 – P
Az. K 027 – 941

Betreff: **Haushaltssatzung des Zweckverbandes zur Wasserversorgung der Laibstadt-Schloßberg-Gruppe für das Haushaltsjahr 2005**

Aufgrund Art. 41 Abs. 1 KommZG I.V.m. Art. 63 ff GO erlässt der Zweckverband zur Wasserversorgung der Laibstadt-Schloßberg-Gruppe folgende

Haushaltssatzung.

§ 1

Der als Anlage beigefügte Haushaltsplan für das Haushaltsjahr 2005 wird hiermit festgesetzt; er schließt

im Verwaltungshaushalt	in den Einnahmen und Ausgaben mit	177.750,00 €
und		
im Vermögenshaushalt	in den Einnahmen und Ausgaben mit	211.250,00 €

§ 2

Kreditaufnahmen für Investitionen und Investitionsförderungsmaßnahmen sind nicht vorgesehen.

§ 3

Verpflichtungsermächtigungen im Vermögenshaushalt werden nicht festgesetzt.

§ 4

Verbandsumlagen werden nicht erhoben.

§ 5

Der Höchstbetrag der Kassenkredite zur rechtzeitigen Leistung von Ausgaben nach dem Haushaltsplan wird auf 35.000,00 € festgesetzt.

§ 6

Diese Haushaltssatzung tritt mit dem 01. Januar 2005 in Kraft.

Heideck, 22.09.2005
Zweckverband zur Wasserversorgung

Ottmar Brunner
Vorsitzender des

Flurstücksverzeichnis des Wasserschutzgebiets WBV Brunnen Rohr			
Schutzzone	**Bundesland**	**Gemarkung**	**Flurstück**
I+II	Bayern	Rohr	401/4
I+II	Bayern	Rohr	401/3
I+II	Bayern	Rohr	401/2
I+II	Bayern	Rohr	401
I+II	Bayern	Rohr	407
I+II	Bayern	Rohr	385
I+II	Bayern	Rohr	387
II	Bayern	Rohr	401/1
II	Bayern	Rohr	386
II	Bayern	Rohr	482
II	Bayern	Rohr	481
II	Bayern	Rohr	402
II	Bayern	Rohr	382
II+III	Bayern	Rohr	482/1
II+III	Bayern	Rohr	483
II+III	Bayern	Rohr	487
II+III	Bayern	Rohr	485
II+III	Bayern	Rohr	477
III	Bayern	Rohr	480
III	Bayern	Rohr	479
III	Bayern	Rohr	478
III	Bayern	Rohr	477/2
III	Bayern	Rohr	495
III	Bayern	Rohr	484
III	Bayern	Rohr	486
III	Bayern	Rohr	488
III	Bayern	Rohr	494
III	Bayern	Prünst	738/5
III	Bayern	Prünst	738/4
III	Bayern	Prünst	738/3
III	Bayern	Prünst	738/2
III	Bayern	Prünst	738/1
III	Bayern	Prünst	255
III	Bayern	Prünst	614
III	Bayern	Prünst	370/13
III	Bayern	Prünst	257
III	Bayern	Prünst	733
III	Bayern	Prünst	730
III	Bayern	Prünst	731
III	Bayern	Prünst	720
III	Bayern	Prünst	732
III	Bayern	Prünst	733/1