

Antrag
auf Erweiterung und Neufestsetzung
des Trinkwasserschutzgebietes „Mühlen“

Erläuterungsbericht

(nach § 50 WHG und Art. 31 BayWG)

Entwurfsverfasser

Antragsteller

Augsburg, den 17.10.2017

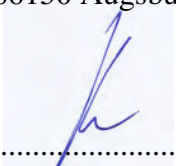
Mühlen, den.....

HydroConsult GmbH

Afragässchen 7
86150 Augsburg

ZV WV Mühlener Gruppe

Mühlen 12
83377 Vachendorf


.....
Dr. Huber

.....
Bernhard Hennes
(Verbandsvorsitzender)

Antragsteller

Antragsteller

Vachendorf, den.....

Traunstein-Einham, den.....

WBV Spielwang

Spielwanger Straße 37
83377 Vachendorf

WBV Axdorf-Einham-Neuling-Staudach

Einhamer Dorfstr. 10
83278 Traunstein

.....
Georg Frank
(Vorstand)

.....
Alois Rieß
(Vorstand)

Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der Abbildungen im Text	4
Verzeichnis der Tabellen im Text	5
Verzeichnis der Anlagen	5
Verzeichnis der verwendeten Schriften und Unterlagen	6
Regionalgeologische Veröffentlichungen, Richtlinien und Regelwerke	6
Unveröffentlichte Gutachten und Berichte	7
ANTRAGSTELLER	11
1. Gegenstand und Begründung des Antrages	11
2. Datengrundlage und Historie	13
2.1 Lage der Trinkwassergewinnungsanlagen	14
2.2 Beschreibung der Trinkwassergewinnungsanlagen	15
2.3 Fördereinrichtungen und Trinkwasseraufbereitung	16
2.3.1 Fördereinrichtungen	16
2.3.2 Trinkwasseraufbereitung	16
2.4 Hydrogeologische Angaben des Brunnens	17
2.5 Aktuelle wasserrechtliche Genehmigungen	18
3. Geographischer Überblick	19
4. Geologischer Überblick und Schichtenfolge	20
5. Hydrogeologie	22
5.1 Hydrogeologische Strukturierung des Untersuchungsgebietes	22
5.2 Vorflutverhältnisse	23
5.3 Grundwasserströmungsverhältnisse	25
5.4 Geohydraulische Parameter	27
5.5 Grundwasserneubildung	29
5.6 Quellschüttungen	29
5.7 Entnahmemengen	33
5.8 Grundwasserstandsganglinien	34
5.9 Grundwasserbeschaffenheit	41
5.9.1 Hydrochemische Charakteristik des Gewinnungsgebietes Mühlen	41
5.9.2 Hydrochemische Langzeitbetrachtungen	41
5.9.3 Hydrochemischer Einfluss der Straßensalzung	45
5.9.4 Mikrobiologische Beeinträchtigungen	47
6. Grundwassereinzugsgebiet	48
6.1 Bilanzkontrolle im GwEinzugsgebiet	48
6.2 Flächennutzungen im GwEinzugsgebiet	48
7. Bewertung des Schutzpotentials der Grundwasserüberdeckung	49
7.1 Beschreibung der Lockergesteins-Deckschichten und Böden	49
7.1.1 Würmmoränen (W,M)	50
7.1.2 Würmeiszeitliche Schmelzwasserschotter (W,G)	50
7.1.3 Spätglaziale bis frühholozäne Schotter (qh,G)	50

7.1.4 Holozäne Flussschotter und holozäne Auenablagerungen (qh)	50
7.1.5 Talböden und jüngste Auenablagerungen (qhj)	51
7.2 Mächtigkeit der Grundwasserüberdeckung	51
7.3 Bewertung der Gesamtschutzfunktion der Grundwasserüberdeckung.....	51
8. Zusammenfassung des Hydrogeologischen Modells	55
9. Wasserbedarf und Genehmigte Fördermengen	57
9.1 Beschränkte wasserrechtliche Erlaubnis Brunnen I Mühlen	58
9.2 Beschränkte wasserrechtliche Erlaubnis Quelle Mühlen	58
9.3 Gesamte genehmigte Fördermengen	59
10. Schutzgebietsbemessung	60
10.1 Trinkwasserschutzgebietsvorschlag für das Gewinnungsgebiet „Mühlen“	61
10.2 Besondere Vorsorgen im Trinkwasserschutzgebiet	64
11. Konkurrierende Nutzungen und Risikopotenziale	65
11.1 Land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Nutzungen und Risikopotenziale	65
11.2 Wirtschaftliche Nutzungen und Risikopotenziale.....	65
12. Erhebung, Charakterisierung und Würdigung von Konfliktsituationen zum Verbotskatalog einschließlich der Erarbeitung geeigneter Abhilfemaßnahmen.....	69
12.1 Land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Nutzungen.....	70
12.2 Wirtschaftliche Nutzungen.....	70
13. Alternativenprüfung	72
14. Schlussbemerkung.....	73

Verzeichnis der Abbildungen im Text

Abbildung 1:	Wasserstand der Traun am Pegel Hochberg (Quelle: HND Bayern).....	24
Abbildung 2:	Leistungscharakteristiken von Brunnen und GwM des ZV WV Mühlener Gruppe.....	27
Abbildung 3:	Monatliche Schüttungen und Wassertemperaturen der gefassten Quelle Mühlen.....	30
Abbildung 4:	Schüttungsmessungen der gefassten Quelle Mühlen und Wasserstand der Traun am Pegel Hochberg 2000 bis 2017	31
Abbildung 5:	Schüttungsmessungen der gefassten Quelle Mühlen und Wasserstand der Traun am Pegel Hochberg 2012 bis 2017	32
Abbildung 6:	Monatliche Fördermengen des Brunnens I und Ableitungsmengen der Quelle Mühlen.....	33
Abbildung 7:	Jährliche Fördermengen des Brunnens I und Ableitungsmengen der Quelle Mühlen 1991 bis 2016.....	34
Abbildung 8:	Monatliche Ruhe- und Betriebswasserspiegel des Brunnens I	35
Abbildung 9:	Monatliche Absenkung des Brunnens I	35
Abbildung 10:	Monatliche Ruhewasserspiegel des Brunnens I und monatliche Quellschüttung.	36
Abbildung 11:	GwSpiegelgang langfristig beobachteter GwMessstellen im Untersuchungsgebiet (Datenquelle: WWA-TS).....	37
Abbildung 12:	auf MW normierte Amplitude des GwSpiegelgangs langfristig beobachteter GwMessstellen im Untersuchungsgebiet (Datenquelle: WWA-TS).....	38
Abbildung 13:	GwSpiegelgang von GwMessstellen im GwEinzugsgebiet seit 2012	39
Abbildung 14:	GwSpiegelgang von GwMessstellen im GwEinzugsgebiet seit 2016.....	39
Abbildung 15:	auf MW normierte Amplitude des GwSpiegelgangs von GwMessstellen im GwEinzugsgebiet seit 2012	40
Abbildung 16:	Hydrochemische Ganglinien der elektrischen Leitfähigkeit, der Gesamtmineralisation und der Gesamthärte	42
Abbildung 17:	Hydrochemische Ganglinien der Hauptionen Calcium, Magnesium, Natrium und Chlorid	42
Abbildung 18:	Hydrochemische Ganglinien des Sauerstoffgehaltes und der Hauptionen Kalium, Sulfat und Nitrat	43
Abbildung 19:	Hydrochemische Ganglinien des DOC, des pH-Wertes, der Säurekapazität und der Basekapazität	43
Abbildung 20:	Ganglinien der Wassertemperatur und el. Leitfähigkeit sowie von Sulfat- und Nitratgehalt an der Quelle und am Brunnen I	44
Abbildung 21:	Straßensalzungen, elektrische Leitfähigkeiten und Chloridgehalte	45
Abbildung 22:	Straßensalzungen, pH-Werte und Chloridgehalte.....	46

Verzeichnis der Tabellen im Text

<i>Tabelle 1:</i>	<i>Lage der Trinkwassergewinnungsanlagen.....</i>	<i>14</i>
<i>Tabelle 2:</i>	<i>Beschreibung der Quelle</i>	<i>15</i>
<i>Tabelle 3:</i>	<i>Beschreibung des Brunnens</i>	<i>15</i>
<i>Tabelle 4:</i>	<i>Fördereinrichtungen</i>	<i>16</i>
<i>Tabelle 5:</i>	<i>Pumpstufen und gemessene Absenkungen während.....</i>	<i>17</i>
<i>Tabelle 6:</i>	<i>Abflusswerte der Oberflächengewässer</i>	<i>24</i>
<i>Tabelle 7:</i>	<i>Berechnete GwFließgeschwindigkeiten und Anstromparameter.</i>	<i>28</i>
<i>Tabelle 8:</i>	<i>Monatliche Förderraten und Ableitungsmengen der Gewinnung Mühlen 1991 bis 2016.</i>	<i>33</i>
<i>Tabelle 9:</i>	<i>Jährliche Förderraten und Ableitungsmengen der Gewinnung Mühlen 1991 bis 2016.....</i>	<i>34</i>
<i>Tabelle 10:</i>	<i>Bewertung der Böden im Untersuchungsgebiet: nutzbare Feldkapazität nFK.....</i>	<i>52</i>
<i>Tabelle 11:</i>	<i>Wasserentnahme und -verkauf der vergangenen 12 Jahre</i>	<i>57</i>
<i>Tabelle 12:</i>	<i>Empfohlene Prüfhäufigkeiten in Wasserschutzgebieten bei hohem und sehr hohem Gefährdungspotenzial nach LfU Merkblatt Nr. 4.3/16.....</i>	<i>71</i>

Verzeichnis der Anlagen

<i>Anlage 1:</i>	<i>Lagepläne</i>
<i>Anlage 2:</i>	<i>Geologische Darstellungen</i>
<i>Anlage 3:</i>	<i>Geologisch-hydrogeologische Profilschnitte</i>
<i>Anlage 4:</i>	<i>Bohrdaten und Bohrprofile</i>
<i>Anlage 5:</i>	<i>Hydrogeologische Darstellungen</i>
<i>Anlage 6:</i>	<i>Hydrochemische Befunde</i>
<i>Anlage 7:</i>	<i>Schutzfunktion der GwDeckschichten</i>
<i>Anlage 8:</i>	<i>Pumpversuchsauswertungen</i>
<i>Anlage 9:</i>	<i>Flächennutzungen und Risikopotenziale</i>
<i>Anlage 10:</i>	<i>Schutzgebietsbemessung</i>
<i>Anlage 11:</i>	<i>Vorschlag für § 3 der Schutzgebietsverordnung, Gewinnungsgebiet „Mühlen“</i>
<i>Anlage 12:</i>	<i>Schutzgebietsvorschlag 1:5.000 für das Gewinnungsgebiet „Mühlen“</i>

Verzeichnis der verwendeten Schriften und Unterlagen

Regionalgeologische Veröffentlichungen, Richtlinien und Regelwerke

DARGA, R. (2009): Wanderungen in die Erdgeschichte (26) – Auf den Spuren des Inn-Chiemsee-Gletschers – Übersicht.- 175 S.; München (Pfeil).

DARGA, R. (2009): Geomorphologische Karte des Inn-Chiemsee-Gletschers 1:100.000; München (Pfeil).

DARGA, R. & WIERER, J. F. (2009): Wanderungen in die Erdgeschichte (27) – Auf den Spuren des Inn-Chiemsee-Gletschers – Exkursionen.- 191 S.; München (Pfeil).

DVGW (2006): Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete, Teil I: Schutzgebiete für Grundwasser. Technische Regel Arbeitsblatt W 101; Bonn, Juni 2006.

FH-DGG – FACHSEKTION HYDROGEOLOGIE IN DER DEUTSCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT (2002): Hydrogeologische Modelle - ein Leitfaden mit Fallbeispielen.- Schriftenr. Dt. Geologische Ges., Heft 24: 120 S.; Hannover.

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESSEN e. V. (2016): Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten; FGSV-Verlag GmbH (Hannover).

GANSS, O. (1977): Geologische Karte von Bayern 1 : 25.000, Blatt Nr. 8141 Traunstein; München (Bayer. Geol. Landesamt).

HÖLTING, B., HAERTLE, T., HOHBERGER, K.-H., NACHTIGALL, K.H., VILLINGER, E., WEINZIERL, W. & WROBEL, J.-P. (1995): Konzept zur Ermittlung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung.- Geol. Jb., C63: 5-24, 5 Tab.; Hannover.

LfU – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT: Musterverordnung für Wasserschutzgebiete mit Arbeitshilfe zur Gestaltung des Schutzgebietskatalogs (Stand: 6. Juni 2003).

LfU – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2010): Wasserschutzgebiete für die öffentliche Wasserversorgung – Teil1: Wasserschutzgebiete als Bereich besonderer Vorsorge – Aufgaben, Bemessung und Festsetzung, Merkblatt Nr. 1.2/7, Stand: 01.Januar 2010; Augsburg (LfU).

LfU – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2017): Anwendungshinweise zum Arbeitsblatt DWA-A 142 „Abwasserleitungen und -kanäle in Wassergewinnungsgebieten – Technische Informationen und Erfahrungsaustausch, Merkblatt Nr. 4.3/16, Stand: 21.März 2017; Augsburg (LfU).

LfW – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (1995): Leitlinien für die Ermittlung der Einzugsgebiete von Grundwassererschließungen, Materialien Nr. 52; München (LfW).

PAPADEAS, G. (1972): Hydrogeologie und Hydrochemie des Chiemsee-Traun-Gebietes mit quartärgeologischen Spezialuntersuchungen.- Diss. TU München: 129S., 13 Abb., 29 Tab., 7 Anl.; München.

VEIT, W. & v. TROTHA, M. (1996): Die Grundwasserneubildung in Bayern – Berechnet aus den Niedrigwasserabflüssen der oberirdischen Gewässer.- 63 S; München (Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft).

WROBEL, J.-P. (1983): Hydrogeologische Karte von Bayern 1:50.000 - Erläuterungen zum Blatt Nr. L 8140 Traunstein.- 45 S., 2 Abb., 10 Tab., 1 Beil., 5 Kartenblätter, 2 Profilblätter; München (Bayer. Geol. Landesamt).

Unveröffentlichte Gutachten und Berichte

LfWG - BAYER. LANDESAMT FÜR WASSERVERSORGUNG UND GEWÄSSER-SCHUTZ (1964): Geologisches Gutachten zur Einrichtung eines Schutzgebietes für die Wasserversorgung der Mühlener-Gruppe, Landkreis Traunstein; München, 20.01.1964.

LfW - BAYER. LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (1976): Wasserversorgung Mühlener Gruppe, Landkreis Traunstein, Erweiterung der Grundwassererschließung – Ortseinsicht am 04.12.1975; München, 07.01.1976.

LfW - BAYER. LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (1976): Wasserversorgung Mühlener Gruppe, Gemeinde Vachendorf, Landkreis Traunstein – Grundwassererschließung bei Mühlen; München, 29.07.1976.

WASSERWIRTSCHAFTSAMT TRAUNSTEIN (1976): Wasserversorgung Mühlener Gruppe, Landkreis Traunstein; Erkundungsbohrungen – Einmessung der Bohrungen; Traunstein, 30.07.1976.

WASSERWIRTSCHAFTSAMT TRAUNSTEIN (1976): Wasserversorgung Mühlener Gruppe, Landkreis Traunstein; Erkundungsbohrungen – Messung der Wasserspiegellhöhen der Beobachtungsbrunnen; Traunstein, 31.08.1976.

LfW - BAYER. LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (1979): Hydrogeologisches Gutachten zur Herstellung eines Flachbrunnens bei Mühlen, Gemeinde Vachendorf, für den Zweckverband zur Wasserversorgung der Mühlener Gruppe, Landkreis Traunstein; München, 13.03.1979.

WASSERWIRTSCHAFTSAMT TRAUNSTEIN (1979): Wasserversorgung Mühlener Gruppe, Landkreis Traunstein; Erkundungsbohrungen – Neuerliche Einmessung der Bohrungen; Traunstein, 06.07.1979.

LANDRATSAMT TRAUNSTEIN (1982): Vollzug der Wassergesetze; Bewilligung für das Zutagefördern und Ableiten von Grundwasser aus dem Brunnen auf den Grundstücken Fl.Nrn. 1317/2 und 1329 der Gemeinde Vachendorf mit Neufestsetzung des Trinkwasserschutzgebiets.- Bewilligungsbescheid 341-863/1-52-10, Traunstein 14.05.1982.

LANDRATSAMT TRAUNSTEIN (1982): Vollzug der Wassergesetze; Mehrentnahme von Grundwasser aus der gemeinsamen Wasserversorgungsanlage des Zweckverbandes zur Wasserversorgung der Mühlener Gruppe sowie der Wasserbeschaffungsverbände Spielwang und Axdorf-Einham-Neuling-Staudach.- Bewilligungsbescheid 341-863/1-52-9, 341-863/1-52-2 und 341-863/1-14-2; Traunstein 29.11.1982.

CRYSTAL GEOTECHNIK (1992): Trinkwasserschutz südöstlich des Chiemsees / Bestimmung der hydrogeologischen Einzugsgebiete der Trinkwasserversorgungen Mühlen, Marwang, Vachendorf, Grabenstätt und Sossau – Basisgutachten; Wasserburg, 02.02.1992.

CRYSTAL GEOTECHNIK (2011): Abschätzung des Einflusses einer Versickerung von Oberflächenwasser auf das Quellschutzgebiet der Mühlener Gruppe - Erläuterungsbericht; Utting am Ammersee, 26.10.2011.

HYDROCONSULT (2012a): ZV WV Mühlener Gruppe: Gewinnungsgebiet Mühlen - Projektphase A: Ergebnisse der Erstausswertung; Augsburg, 11.01.2012.

LANDRATSAMT TRAUNSTEIN (2012a): Wasserrecht; Zutagefördern von Grundwasser aus dem Brunnen I Mühlen auf dem Grundstück Fl. Nr. 1317/2 und 1329 der Gemarkung Vachendorf, Gemeinde Vachendorf, Antrag auf beschränkte Erlaubnis.- Erlaubnisbescheid 5.16-863/1-52-10; Traunstein, 09.02.2012.

LANDRATSAMT TRAUNSTEIN (2012b): Wasserrecht; Ableiten von Grundwasser aus der Quelle Mühlen auf dem Grundstück Fl. Nr. 1506/19 der Gemarkung Vachendorf, Gemeinde Vachendorf, für die öffentliche Wasserversorgung, Antrag auf beschränkte Erlaubnis.- Erlaubnisbescheid 5.16-863/1-52-9; Traunstein, 27.03.2012.

HYDROCONSULT (2012b): ZV WV Mühlener Gruppe: Gewinnungsgebiet Mühlen - Projektphase B: Schlussbericht zu den Erkundungsbohrungen P4 und P5; Augsburg, 02.07.2012.

HYDROCONSULT (2012c): ZV WV Mühlener Gruppe: Gewinnungsgebiet Mühlen - Projektphase C: Hydrogeologisches Modell; Augsburg, 31.07.2012.

HYDROCONSULT (2012d): ZV WV Mühlener Gruppe: Antrag auf Bewilligung der Grundwasserentnahme aus dem Brunnen I „Mühlen“ auf dem Grundstück Fl. Nr. 1317/2 und 1329 der Gemarkung Vachendorf, Gemeinde Vachendorf - Erläuterungsbericht; Augsburg, 02.08.2012.

HYDROCONSULT (2012e): ZV WV Mühlener Gruppe: Antrag auf Bewilligung der Grundwasserentnahme aus der Quelle „Mühlen“ auf dem Grundstück Fl. NR. 1506/1 der Gemarkung Vachendorf, Gemeinde Vachendorf - Erläuterungsbericht; Augsburg, 02.08.2012.

ZWECKVERBAND ZUR WASSERVERSORGUNG DER MÜHLENER GRUPPE: Neufestsetzung des Trinkwasserschutzgebietes „Mühlen“ bei Vachendorf, Schreiben an das Landratsamt Traunstein; Vachendorf, 16.08.2012.

HYDROCONSULT (2012f): ZV WV Mühlener Gruppe: Antrag auf Bewilligung der Grundwasserentnahme aus dem Brunnen I „Mühlen“ auf dem Grundstück Fl. Nr. 1317/2 und 1329 der Gemarkung Vachendorf, Gemeinde Vachendorf - Erläuterungsbericht – Ergänzung; Augsburg, 11.09.2012.

IB RAUNECKER GmbH: Gemeinde Vachendorf: Hochwasserschutz Vachendorf, Übersichtslageplan Baumaßnahmen; Burghausen, 10.04.2014.

LANDRATSAMT TRAUNSTEIN: Wasserrecht; Wasserschutzgebiet für den Brunnen I und die Quelle „Mühlen“ in der Gemeinde Vachendorf; Entwässerung des Türlberghangs und Straßenentwässerung – Einfluss auf das Wasserschutzgebiet.- Aktenvermerk 5.16-863/1-52-9a (1) einer Besprechung am 09.04.2014 am LRA Traunstein; Traunstein, 10.04.2014.

HYDROCONSULT: ZV WV Mühlener Gruppe: Antrag auf Erweiterung und Neufestsetzung des Trinkwasserschutzgebietes „Mühlen“ – Erläuterungsbericht im 1. Entwurf; Augsburg, 21.05.2014.

GEO4 GmbH: Gemeinde Vachendorf: Geophysikalische und geotechnische Untersuchungen, Erkundung der Versickerfähigkeit des Bodens in Vachendorf / Teil 2, April 2015, Messbericht; Bergen, 28.04.2015.

HYDROCONSULT (2014): ZV WV Mühlener Gruppe: Antrag auf Erweiterung und Neufestsetzung des Trinkwasserschutzgebietes „Mühlen“ - Erläuterungsbericht im 1. Entwurf; Augsburg, 21.05.2014.

GEO4 GmbH: Gemeinde Vachendorf: Geophysikalische und geotechnische Untersuchungen, Erkundung der Versickerfähigkeit des Bodens in Vachendorf, Juni / August 2014, Messbericht; Bergen, 08.08.2014.

IB RAUNECKER GmbH: Gemeinde Vachendorf: Hochwasserschutz Vachendorf, Übersichtslageplan Konzept 2014; Burghausen, 15.10.2014.

LANDRATSAMT TRAUNSTEIN: Vollzug des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) und der Trinkwasserverordnung (TrinkWV); Wasserschutzgebiet für den Brunnen I und die Quelle Mühlen des Zweckverbandes zur Wasserversorgung der Mühlener Gruppe, Aktuelle Erkenntnisse bezüglich des Trinkwasserschutzes, nötige Vorsorgemaßnahmen; Traunstein, 09.03.2016.

IB RAUNECKER GmbH (2016): Antrag auf Einleiten von Niederschlagswasser gemäß § 10 WHG in Verbindung mit § 15 BayWG, Gemeinde Vachendorf; Burghausen, 10.03.2016.

LANDRATSAMT TRAUNSTEIN: Wasserrecht; Zutagefördern von Grundwasser aus dem Brunnen I Mühlen auf dem Grundstück Fl. Nr. 1329 der Gemarkung Vachendorf, Gemeinde Vachendorf, beschränkte wasserrechtliche Erlaubnis; Erlaubnisbescheid 5.16-863/1-52-10; Traunstein 20.04.2016.

LANDRATSAMT TRAUNSTEIN: Wasserrecht; Ableiten von Grundwasser aus der Quelle Mühlen auf dem Grundstück Fl. Nr. 1506/1 der Gemarkung Vachendorf, Gemeinde Vachendorf, beschränkte wasserrechtliche Erlaubnis; Erlaubnisbescheid 4.16-863/1-52-9; Traunstein 02.06.2016.

VERWALTUNGSGEMEINSCHAFT BERGEN: Antrag der auf Erteilung einer beschränkten wasserrechtlichen Erlaubnis gemäß Art. 15 BayWG zum Einleiten von gesammeltem Niederschlagswasser in Gewässer vom 27.11.2016.

LANDRATSAMT TRAUNSTEIN: Einleiten von aus dem Bereich „Am Türlberg“ in den Untergrund, Gemeinde Vachendorf – Aufforderung zur Stellungnahme; Traunstein, 22.12.2016.

HYDROCONSULT: ZV WV Mühlener Gruppe: Neufestsetzung des Trinkwasserschutzgebietes „Mühlen“ bei Vachendorf – Beantragung einer Niederschlagswassereinleitung durch die VG Bergen Schreiben an das Landratsamt Traunstein; Augsburg, 24.01.2017.

HYDROCONSULT: ZV WV Mühlener Gruppe: Antrag auf Erweiterung und Neufestsetzung des Trinkwasserschutzgebietes „Mühlen“ – Erläuterungsbericht im 2. Entwurf; Augsburg, 12.06.2017.

ING GEOVISION GmbH: Kanalnetzdaten der Gemeinde Vachendorf als dxf-Datei; erhalten mit e-mails vom 26.07. und 19.09.2017.

WASSERWIRTSCHAFTSAMT TRAUNSTEIN: WSG Mühlen Stellungnahme zum zweiten WSG-Vorschlag; Traunstein, 03.08.2014.

LANDRATSAMT TRAUNSTEIN: Wasserrecht; Wasserschutzgebiet für die Quelle und den Brunnen "Mühlen" in der Gemeinde Vachendorf; Wassersversorger: Zweckverband zur Wasserversorgung der Mühlener Gruppe; Aktenvermerk Az. 4.16-863/1-52-9a der Besprechung vom 02.08.2017 am Landratsamt Traunstein; Traunstein, 04.08.2014.

LANDRATSAMT TRAUNSTEIN: WSG Mühlen Stellungnahme zum zweiten WSG-Vorschlag; Traunstein, 09.08.2014.

HYDROCONSULT: ZV WV Mühlener Gruppe: Neufestsetzung des Trinkwasserschutzgebietes „Mühlen“ bei Vachendorf – Vorschlag für den Umgriff der Kanalsanierung im OT Mühlen; Augsburg, 10.08.2017.

LANDRATSAMT TRAUNSTEIN: TS 54 Landkreis Traunstein, Bestand Entwässerung - Lageplan 1:2500; Traunstein, 28.08.2014.

ANTRAGSTELLER

Zweckverband zur Wasserversorgung der Mühlener Gruppe
Mühlen 12
83377 Vachendorf

Wasserbeschaffungsverband Spielwang
Spielwanger Straße 37
83377 Vachendorf

Wasserbeschaffungsverband Axdorf-Einham-Neuling-Staudach
Einhamer Dorfstraße 8
83278 Traunstein

1. Gegenstand und Begründung des Antrages

Der Zweckverband zur Wasserversorgung der Mühlener Gruppe betreibt im Tal des Grabenstätter Mühlbachs, etwa einen Kilometer nordwestlich Vachendorf und drei Kilometer südwestlich Traunstein die Quelfassung und den Brunnen I „Mühlen“ zur Bereitstellung von Trinkwasser für die Versorgungsgebiete des ZV WV Mühlener Gruppe sowie der Wasserbeschaffungsverbände Spielwang und Axdorf-Einham-Neuling-Staudach. Die Wassergewinnungsanlagen fördern dort aus quartären Schottern des Talbodens.

Zur hydrogeologischen Beurteilung des Gewinnungsgebietes Mühlen wurde in einer **Projektphase A** zunächst eine detaillierte Erhebung und Auswertung vorhandener Daten zu den Wasserfassungen, bestehender Grundwassermessstellen, Oberflächengewässer, vorliegender Pumpversuchsdaten sowie vorhandener hydrochemischer und bakteriologischer Untersuchungen durchgeführt (HYDROCONSULT 2012a).

In einer Besprechung beim Zweckverband am 18.01.2012 wurde vom Wasserwirtschaftsamt Traunstein angeraten, zur Ermittlung des Grundwassereinzugsgebietes zwei zusätzliche Grundwassermessstellen nordöstlich des Gewinnungsgebietes einzurichten. Die Bohrungen wurden im Mai/Juni 2012 abgeteuft und waren Inhalt der **Projektphase B**. Der Schlussbericht zu den Erkundungsbohrungen wurde mit Datum vom 02.07.2012 vorgelegt (HYDROCONSULT 2012b).

Zur Abgrenzung des Einzugsgebietes der Erschließung Mühlen und zur Überprüfung und Neufestsetzung der Schutzzonen I, II und III des bestehenden Wasserschutzgebietes wurde in einer **Projektphase C** ein „**Hydrogeologisches Modell**“ gemäß Leitfaden der Fachsektion Hydrogeologie der Deutschen Geologischen Gesellschaft erstellt. Dieses Hydrogeologische Modell bereitet alle vorhandenen Unterlagen bezüglich Untergrundverhältnissen, Hydrologie, Geohydraulik, Hydrochemie und Aquiferbewirtschaftung für die Schutzgebietsdimensionierung auf (HYDROCONSULT 2012c).

Die Ergebnisse des Hydrogeologischen Modells werden in den Abschnitten 3 bis 8 und den Anlagen 1 bis 9 des vorliegenden Antrags nochmals aufgeführt und dargestellt.

Der derzeitige Wasserbedarf im Versorgungsgebiet „Mühlen“ des ZV WV Mühlen liegt aktuell bei ca. 190.000 bis 270.000 m³/a.

Mit Datum vom 02.08.2012 wurden die Bewilligung der Grundwasserentnahme aus dem Brunnen I im Gewinnungsgebiet Mühlen durch den ZV WV Mühlener Gruppe und die Bewilligung zum Ableiten von Grundwasser aus der Quelle Mühlen für die öffentliche Wasserversorgung des ZV WV Mühlener Gruppe und der Wasserbeschaffungsverbände Spielwang und Axdorf-Einham-Neuling-Staudach beantragt (HYDROCONSULT 2012d, e). Vom Landratsamt Traunstein wurde mit Datum vom 20.04.2016 eine beschränkte wasserrechtliche Erlaubnis für den Brunnen I Mühlen und mit Datum vom 04.06.2016 für die Quelle Mühlen erteilt.

Zur Sicherung der öffentlichen Trinkwasserversorgung im Gewinnungsgebiet Mühlen ist weiterhin die Neufestsetzung eines Trinkwasserschutzgebietes sowie die Neufassung eines Kataloges der verbotenen oder nur beschränkt zulässigen Handlungen im Wasserschutzgebiet im Sinne eines effektiven Trinkwasserschutzes zwingend erforderlich.

Der Zweckverband zur Wasserversorgung Mühlener Gruppe und die Wasserbeschaffungsverbände Spielwang und Axdorf-Einham-Neuling-Staudach beantragten hiermit die Neufestsetzung des Schutzgebietes des Gewinnungsgebietes „Mühlen“ und die Neufassung eines Kataloges der verbotenen oder nur beschränkt zulässigen Handlungen im Wasserschutzgebiet.

2. Datengrundlage und Historie

Zur Erstellung des Hydrogeologischen Gutachtens konnte neben der einschlägigen Fachliteratur auf Daten des ZV WV Mühlener Gruppe und des Wasserwirtschaftsamtes Traunstein zurückgegriffen werden. Für das Untersuchungsgebiet lag eine erste hydrogeologische Bearbeitung im Rahmen der Dissertation von PAPADEAS (1972) vor. Ein Jahrzehnt später wurde das Untersuchungsgebiet mit der Hydrogeologischen Karte von Bayern 1:50.000 Blatt-Nr. L 8140 Traunstein von WROBEL (1983) bearbeitet.

Im wasserrechtlichen Verfahren für die Festsetzung des Schutzgebietes für die Quellfassung der Mühlener Gruppe wurde im Juni 1964 vom damaligen Bayerischen Landesamt für Wasserversorgung und Gewässerschutz ein geologisches Gutachten nebst Schutzgebietsvorschlag erstellt (BLWG 1964).

Unter Bauoberleitung des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft wurden zur Erkundung einer zusätzlichen GwErschließung bei Mühlen im Juli 1976 die drei 5,0 bis 6,5 m tiefen Rammkernbohrungen P1, P2 und P3 abgeteuft und zu GwMessstellen DN 100 ausgebaut (LfW 1976). Nach Auswertung aller Beobachtungen wurde vom LfW mit Datum vom 13.03.1979 ein hydrogeologisches Gutachten zur Herstellung eines Flachbrunnens vorgelegt.

Zur Bestimmung der hydrogeologischen Einzugsgebiete der Trinkwasserversorgungen Mühlen, Marwang, Vachendorf, Grabenstätt und Sossau wurde vom Ingenieurbüro CRYSTAL GEOTECHNIK mit Datum vom 02.02.1992 ein Hydrogeologisches Basisgutachten erstellt.

Hydrochemische Analysen des ZV WV Mühlener Gruppe der Jahre 2001 bis 2011 standen zur Beurteilung der Grundwasserqualität Verfügung. Die langjährigen Messungen wurden in Abschnitt 5.8 als Ganglinien aufgetragen. Der Schlussbericht zu den im Mai/Juni 2012 ausgeführten Erkundungsbohrungen P4 und P5 (HYDROCONSULT 2012b) wurde mit Datum vom 02.07.2012 vorgelegt

Anlage 4.1 des vorliegenden Erläuterungsberichtes enthält Koordinaten, Geländehöhen (GOK), Peilrohroberkanten (POK), Bohrtiefen, stratigraphische Daten, k_f -Werte und GwSpiegeldaten von insgesamt 32 Brunnen, Quellen und Aufschluss- und Grundwasserbohrungen.

Zur Abgrenzung des Einzugsgebietes der Erschließung Mühlen und zur Überprüfung und Neufestsetzung der Schutzzonen I, II und III des Wasserschutzgebietes „Mühlen“ wurde ein Hydrogeologisches Modell gemäß dem aktuellen Leitfaden der Fachsektion Hydrogeologie der Deutschen Geologischen Gesellschaft (FH DGG) erstellt (HYDROCONSULT 2012c). Dieses Hydrogeologische Modell bereitete alle vorhandenen Unterlagen bezüglich Untergrundverhältnissen, Hydrologie, Geohydraulik, Hydrochemie und Bewirtschaftung für die Schutzgebietsdimensionierung auf.

2.1 Lage der Trinkwassergewinnungsanlagen

Die Quelfassung und der Brunnen I der Erschließung Mühlen liegen auf den Fl.-Nrn. 1506/1 sowie 1317/2 und 1329 der Gemarkung Vachendorf. Sie liegen auf etwa 560 mNN am östlichen Hangfuß des tief eingeschnittenen Tals des Grabenstätter Mühlbachs (Anlage 1).

Bei den Mühlener Quellen handelt es sich um typische Überlaufquellen am Schnittpunkt zwischen Aquifer und Aquifersohle. Daher erschließt auch der Brunnen I Grundwasser in würmeiszeitlicher Schottermoräne in einer Tiefenlage von nur 4 m.

Tabelle 1: Lage der Trinkwassergewinnungsanlagen

Brunnen	Brunnen I	Quelfassung
Gemarkung	Vachendorf	Vachendorf
Fl.-Nr.	1329	1506/1
Baujahr	1979	1962
Rechtswert	4544799.5	4544793.0
Hochwert	5301437.9	5301319.2
Ansatzhöhe (mNN)	559,00	556,60
OK-Messpunkt (mNN)	559,23	556,60

2.2 Beschreibung der Trinkwassergewinnungsanlagen*Tabelle 2: Beschreibung der Quelle*

Brunnen	Quellfassung
Bauliche Ausführung	Schichtquellenfassung mit 2 m langer Sickerung
Abdichtung gegen Eindringen von Oberflächenwasser	Betonabdeckung

Tabelle 3: Beschreibung des Brunnens

Brunnen	Brunnen I
Bohrtiefe (m u. GOK)	10,0
Endlichtweite der Bohrung (mm)	1300
ausgebaute Brunnentiefe (m u. GOK)	10,0
Ausbau	Stahl, Rilsan-beschichtet
Ausbau-Ø (mm)	800
Aufsatzrohr von - bis m u. GOK	-
Filterrohr von - bis m u. GOK	2,0 – 4,5
Sumpfrohr von - bis m u. GOK	4,5 – 10,0
Filterkiesschüttung von - bis m u. GOK	2,0 – 10,0
Filterkieskörnung (mm)	4 – 6
Sperrohr-Ø (mm)	1200
Stahlsperrohr von bis m u. GOK	0,0 – 2,7
Abdichtung zwischen Bohrlochwand und Sperrohr	
durch von - bis m u. GOK	Bohrgut 0,0 – 0,5
durch von - bis m u. GOK	Beton 0,5 – 1,5
durch von - bis m u. GOK	plast. Ton 1,5 – 2,7

(vgl. Anlage 4.2.1)

2.3 Fördereinrichtungen und Trinkwasseraufbereitung

2.3.1 Fördereinrichtungen

Das in der Quelfassung erschlossene Wasser läuft einem gemeinsamen Sammelschacht zu.

ZV WV Mühlener Gruppe:

Über eine Rohrleitung DN 125 PVC, Länge ca. 350 m wird Wasser zum Saugbehälter im Maschinenhaus weitergeleitet und zum Verbrauchsgebiet bzw. zum Hochbehälter Holzhausen gefördert.

WBV Spielwang:

Das Wasser aus dem Sammelschacht der Quelle Mühlen wird mit einer im benachbarten Pumpenhäuschen montierten Pumpe zum Behälter am Türlberg gefördert.

WBV Axdorf-Einham-Neuling-Staudach:

Der Verband leitet das benötigte Wasser aus dem Behälter des WBV Spielwang am Türlberg in den Behälter bei Einham bzw. direkt den Abnehmern zu.

Tabelle 4: Fördereinrichtungen

Gewinnungsanlage	Quelfassung		Brunnen I
Wasserversorger	ZV WV Mühlener Gruppe	WBV Spielwang WBV Axdorf	U-Pumpe
Art der Pumpenaggregate	2 horizontale Unterwasser-Kreiselpumpen	1 Kreiselpumpe	U-Pumpe
Pumpeneinbautiefe (m u. GOK)	-	-	7,0
Steigleitung-Ø (mm)	160	100	100
Förderleistung (l/s)	13 bis 14	4,03	10
zugehörige Förderhöhe (m)	147	102	65
Antriebsstärke (kW)	2 x 18,5	7,5	12
vorgesehene max. tägl. Betriebsdauer (h)	15	16	13

2.3.2 Trinkwasseraufbereitung

Der ZV WV Mühlener Gruppe, der WBV Spielwang und der WBV Axdorf-Einham-Neuling-Staudach betreiben keine Trinkwasseraufbereitungsanlagen. Die Quelle wird derzeit mit einer UV-Anlage betrieben.

2.4 Hydrogeologische Angaben des Brunnens

Tabelle 5: Pumpstufen und gemessene Absenkungen während des Leistungspumpversuchs (vgl. Anlage 8)

Brunnen	Brunnen I
Ruhe-Wsp. (mNN)	557,01
Datum	24.07.1979
Leistungspumpversuch	24.07.-26.07.1979
Dauer (h)	53
Pumpstufe 1	
Entnahme (l/s)	10,08
Absenkung (m)	0,60
Pumpstufe 2	
Entnahme (l/s)	13,23
Absenkung (m)	0,83
Pumpstufe 3	
Entnahme (l/s)	16,69
Absenkung (m)	1,20
Aquifer	W,Ms
Aquifermächtigkeit (m)	2,31
Ø-k _f -Wert (m/s)	8,3E-03
Ø Transmissivität (m ² /s)	1,9E-02

2.5 Aktuelle wasserrechtliche Genehmigungen

Erlaubnisbescheide des Landratsamtes Traunstein:

Brunnen I, Fl.-Nr. 1329, Gemarkung Vachendorf

Beschränkte wasserrechtliche Erlaubnis: 4.16-863/1-52-9
vom: 20.04.2016
Erlaubnis: 30.04.2018

Änderungsbescheid vom: 04.04.2018
Befristung bis: 31.12.2021

Bewilligte Fördermenge:
ZV WV Mühlener Gruppe 10 l/s, 20.000 m³/Monat, 135.000 m³/a.

Quellfassung, Fl.-Nr. 1506/1, Gemarkung Vachendorf

Beschränkte wasserrechtliche Erlaubnis: 5.16-863/1-52-10
vom: 02.06.2016
Erlaubnis: 30.04.2018

Änderungsbescheid vom: 04.04.2018
Befristung bis: 31.12.2021

Bewilligte Fördermengen:
ZV WV Mühlener Gruppe 14 l/s, 1.200 m³/d, 20.000 m³/Monat, 135.000 m³/a
WBV Axdorf 2,78 l/s, 175 m³/d, 2.500 m³/Monat, 35.000 m³/a
WBV Spielwang 1,25 l/s, 80 m³/d, 1.500 m³/Monat, 20.000 m³/a

Änderungsbescheid vom: 16.10.2017
ZV WV Mühlener Gruppe temporäre Entnahmeerhöhung auf 160.000 m³/a

3. Geographischer Überblick

Das Untersuchungsgebiet gehört naturräumlich dem Inn-Chiemsee-Hügelland an. Natürliche Grenzen bilden im Westen Chiemsee und Grabenstätter Moos und im Osten das Trauntal mit seinen ausgeprägten Schotterterrassen. Die Geländehöhen steigen von 518 mNN am Chiemsee auf Höhen von 655 mNN am Türlberg und 740 mNN am Daxlberg in den östlichen Chiemsee-Endmoränen an, um ins Trauntal wieder auf Höhen von 580 bis 600 mNN abzusinken (Anlage 1.1).

Während die Schotterfluren beiderseits der Traun mit Traunstein, Haslach, Seiboldsdorf, Traundorf und Siegsdorf und die Westabdachung zur Chiemseeniederung mit Chieming, Hirschau, Grabenstätt und Winkl relativ dicht besiedelt sind, weist die Moränenlandschaft dazwischen eine deutlich dünner Streubesiedlung mit kleineren Ortschaften, wie Vachendorf, Erlstätt und Marwang sowie einzelnen Weilern und Gehöften auf.

Die Traun entsteht durch den Zusammenfluss von Weißer und Roter Traun nördlich von Siegsdorf. Sie ist an Wehren in Seiboldsdorf und Traunstein angestaut. Am Wehr Seiboldsdorf wird ein Triebwerkskanal abgezweigt und etwa 1,7 km flussabwärts wieder der Traun beigeleitet (Anlage 1.1).

Die Moränenlandschaft des zentralen Untersuchungsgebietes wird vom gewundenen Lauf des tief eingeschnittenen Grabenstätter Mühlbachs durchzogen und entwässert.

Das südliche Untersuchungsgebiet wird von der Bundesautobahn A8 von W nach E gequert, die Bundesstraße B306 verläuft in N-S-Richtung östlich parallel der Traun. Durchzogen wird das Untersuchungsgebiet weiterhin von den Staatsstraßen St. 2095 und 2105, den Kreisstraßen TS 3 und TS 54 sowie der Bahnlinie München-Salzburg (Anlage 1.1).

Etwa 2,3 km östlich der Erschließung Mühlen liegt bei Seiboldsdorf die Bauschuttdeponie der Firmen KFT und Langerspacher.

4. Geologischer Überblick und Schichtenfolge

Im Pleistozän stießen Gletscher während der Eis- oder Kaltzeiten mehrere Male aus dem Gebirge in das Alpenvorland vor. Die Eiszeiten werden nach Flusstälern des Alpenvorlandes als Biber-(älteste Eiszeit), Donau-, Günz-, Mindel-, Riß- und Würmeiszeit benannt und wurden durch lange Warmzeiten, in denen die Gletscher wieder abschmolzen, unterbrochen.

Den tieferen, in einzelnen Geländeaufschlüssen und Bohrungen aufgeschlossenen Untergrund des Untersuchungsgebietes, nehmen Sedimente der **Oberen und Unteren Meeresmolasse des Tertiärs** ein, die aufgrund ihrer feinkörnigen petrographischen Ausbildung als Sohlschicht für das Grundwasser in den überlagernden sehr wechselhaften Lockersedimenten des Quartär fungieren (Profilschnitte in Anlage 3).

Vorkommen von Biber-, Donau- und Günzeiszeit sind im Untersuchungsgebiet nicht bekannt. **Mindeleiszeitliche Deckenschotter** ragen in kleineren, weit verteilten Nagelfluh-Aufschlüssen reliktsch aus dem Untergrund auf. Im Daxlberg sowie westlich und nördlich Traunstein überschreiten die westlichsten **Rißmoränen**, des Salzachvorlandgletschers die Traun nach Westen, von denen die Hochterrassenschotter ihren Ausgang nehmen. Erst östlich der Traun nehmen sie weite Bereiche ein, welche von den Gletschern der letzten Kaltphase, der Würmeiszeit nicht mehr überfahren wurden (Anlage 2).

Morphologisch frisch und in weiter Verbreitung zeigen sich die **Würmmoränen** (W,M), **Würm-Schottermoränen** (W,Ms) und die dazugehörigen **Niederterrassenfelder** (W,G). Wo die Gletscher der Würmeiszeit die engen Alpentore verließen, breiteten sich im Alpenvorland ausgedehnte Eisfächer aus. Westlich der Traun ist dies der **Lobus des Chiemseegletschers**, östlich der Traun der größere Lobus des Salzachgletschers. Ihre Endmoränen türmen sich mehrfach hintereinander gestaffelt, jeweils den Stillstandslagen des Eisrandes entsprechend (und deshalb zuweilen von Grundwasser führenden Schotterlinsen durchsetzt), kranzartig um die tiefer liegenden Zweigbecken, die durch Geländesporne auf hohen Tertiärsockeln voneinander getrennt wie Finger einer Hand vom Stammbecken in allgemein nördlicher Richtung ausstrahlen. Unterlagert werden die Würmmoränen bereichsweise von **würmeiszeitlichen Vorstoßschottern** (W,Gv). Die Beckenlandschaften werden von Grundmoränen in Form von Geschiebemergeln ausgekleidet, die unter dem fließenden Eis entstanden (Anlagen 2 und 3.5).

Beim Rückzug zerfielen die Gletscher teilweise in große, voneinander getrennte Eismassen. Von Schmelzwässern eingeschottert, später dann abschmelzend, hinterließen diese Eismassen die Toteiskessel, welche heute teilweise noch mit Wassertümpeln erfüllt sind. Zur Zeit des Höchststandes der Vergletscherung war die Entwässerung von den Randmoränen zentrifugal nach außen, also im Allgemeinen gegen Norden gerichtet. Beim Rückzug auf ein weiter im Süden gelegene Rاندlage erfolgte die Entwässerung zunächst tangential zwischen den Moränenwällen, bis örtlich der Durchbruch durch den äußeren Moränenwall gelang. Zwischen den

Moränenrücken finden sich deshalb in den **ehemaligen Abflussrinnen** wechselnd breite **Schotterfelder** mit oftmals ergiebiger Grundwasserführung. Beim weiteren Schwinden des Gletschereises bildeten sich vor der zurückweichenden Gletscherstirn große Eisstauseen. Ein Beispiel hierfür ist der Eisstausee im Salzachbecken, der in dem Maße, wie sein Wasserspiegel durch das Einschneiden der Salzach in die Endmoränen allmählich absank, auch die kleineren Flüsse an sich zog. Diese zentripetale, dem Beckentiefsten gegen Süden zustrebende Entwässerung, ist heute noch in allen ehemaligen Zweigbecken vorhanden. Nur die Stammbecken entwässern unmittelbar nach Norden.

In den Eisstauseen setzen sich aus der Gletschermilch **Bändertone und Seesande** ab, die sich seitlich mit den Schotterkegeln einmündender Bäche und Flüsse verzahnen. Von den würmeiszeitlichen Gletscherseen sind nur noch wenige erhalten, wie der Chiemsee und der Waginger See. Andere Seen, wie der Tittmoninger Eisrandstausee, sind durch Einschneiden der Flüsse in die Endmoränenwälle trockengelegt.

Die Mächtigkeit der **würmeiszeitlichen Moränen** (W,M) beträgt in den Stamm- und Zweigbecken, wo die ausräumende Tätigkeit des Gletschereises vorherrscht, nur 5 bis 20 m, in den Endmoränenbögen, also im Bereich der Akkumulationsprozesse, liegt sie bei 50 bis 100 m. Die würmeiszeitlichen Gletscher fanden im Alpenvorland bereits ein ausgeprägtes Relief vor, das teils in die Ablagerungen älterer Eiszeiten, teils sogar schon in das Tertiär eingeschnitten war. Sie selbst haben dieses Relief örtlich in ausgesprochenen Erosionsrinnen noch weiter vertieft und schließlich mit ihren Moränen und Seetonen zugeschüttet. Damit entziehen sich die alten Entwässerungsrinnen der unmittelbaren Beobachtung, sie kommen aber gelegentlich zum Vorschein und erweisen sich, sofern sie mit Schottern aufgefüllt sind, als grundwasserreich (Anlage 3.1).

Das Trauntal besitzt unter geringmächtigen **holozänen Auenablagerungen** (qh,j) eine Füllung aus postglazialen und **eiszeitlichen Flussschottern** (qh.G). Im Westen wird es von würmeiszeitlichen Endmoränen und Rückzugsmoränen des Chiemseegletschers und rißeiszeitlichen Moränen des Salzachgletschers begleitet.

5. Hydrogeologie

In diesem Abschnitt werden der hydrogeologische Aufbau der quartären Schichten des Untersuchungsgebietes, die Grundwasserdynamik, vorliegende geohydraulische Parameter sowie die hydrochemische Beschaffenheit der vorliegenden Grundwässer erarbeitet und beschrieben.

5.1 Hydrogeologische Strukturierung des Untersuchungsgebietes

Die morphologisch stark strukturierte **Aquifersohle** wird im Projektgebiet überwiegend von feinkörnigen Ablagerungen der Oberen und Unteren Meeresmolasse gebildet (Anlage 3.1). Westlich des Trauntals bergen überwiegend würmeiszeitliche Vorstoßschotter und würmeiszeitliche Schottermoränen das **quartäre Haupt-GwStockwerk** des Untersuchungsgebietes. WROBEL (1983) kartierte anhand von Aufschlussbohrungen, seismischen Schusspunktbohrungen und geoelektrischen Tiefensondierungen die GwSohlschicht des quartären Haupt-GwStockwerkes und die vorhandene GwMächtigkeit. Das Untersuchungsgebiet ist demnach durchzogen von zahlreiche flächenhaften Aufragungen des präquartären Untergrundes und von weitflächigen Areale mit feinkörnigen quartären Ablagerungen, welche „nachweislich oder mit großer Wahrscheinlichkeit kein oder wenig Grundwasser“ führen (Anlage 5.1). Der Grundwasserstrom dürfte sich auf wenige, schwer identifizierbare Strömungskanäle erhöhter Durchlässigkeit unter den Deckschichten konzentrieren.

Die **Aquifer-Deckschicht** wird westlich des Trauntales hauptsächlich von den End- und Rückzugsmoränen des würmeiszeitlichen Chiemseegletschers mit Mächtigkeiten von 20 bis 75 m aufgebaut. In die Rückzugsmoränen sind wechselnd breite hochwürmglaziale Schotterterrassen eingelagert.

Spätglaziale bis frühholozäne Flussschotter (qh,G) bilden die tiefsten Terrassenstufen im Trauntal zwischen Traunstein und Siegsdorf (ca. 580 bis 605 mNN), in der Grabenstätter Bucht (ca. 520 bis 525 mNN) und im Grabenstätter Moos (ca. 519 mNN). Insbesondere auf der tiefsten Terrassenstufe sind die holozänen Flussschotter flächenhaft von tonig-schluffigen, **jüngerholozänen Auenablagerungen** (qh,j) überlagert (Anlagen 2 und 3.5). Die Auensedimente erreichen beispielsweise am Grabenstätter Mühlbach im Gewinnungsgebiet Mühlen Mächtigkeiten von bis zu 0,5 m.

Im **Brunnen I Mühlen** wurden bis 4,3 m u. GOK würmeiszeitliche Schottermoräne in Form von braungrauen, sandig-tonigen Grobkiesen und grauen, sandigen Mittelkiesen und bis 10,0 m u. GOK harte, graue Tone der Oberen Meeresmolasse erbohrt (Anlage 4.2.1).

Die **Pegelbohrungen P1, P2 und P3** des Altbestandes im Mühlbachtal erschließen bis in Tiefen von 0,5 m Talboden in Form von steinigem Humus, bis in Tiefen von 3,7 bis 4,7 m u. GOK

würmeiszeitliche Schottermoräne in Form von steinigem Lehm, sandig-tonigen Mittel- bis Grobkiesen und kiesigen Sanden und darunter bis in Tiefen von 5,0 bis 6,5 m u. GOK überwiegend feinkörnige Ablagerungen der Oberen Meeresmolasse (Anlage 4.2.2).

In der **Erkundungsbohrung P4** wurde im Juni 2012 unter einer 0,5 m dicken Mutterbodenauf-
lage bis 1,2 m u. GOK ein rotbrauner Verwitterungshorizont in Form feinsandiger, schwach
kiesiger Schluffe angetroffen. Darunter wurden bis in eine Bohrtiefe von 10,0 m u. GOK wür-
meiszeitliche Niederterrassenschotter (W,G) überwiegend in Form hellgrauer und beigefarbe-
ner, locker gelagerter, sandiger, schwach schluffiger Kiese durchteuft. Die sandi-schluffigen,
schwach steinigen Kiese bis 18,2 m u. GOK wurden als würmeiszeitliche Schottermoräne (W,
Ms) angesprochen. Von 18,2 bis zur Endteufe bei 19,2 m u. GOK wurden dunkelgraue, feste,
stark schluffige Feinsande und dunkelgrauer, fester Schluffstein angetroffen. Diese Abfolge
wurde als **Sandmergel des Kiscell (Tertiär)** eingestuft (Anlage 4.2.3).

Die **Erkundungsbohrung P5** vom Mai/Juni 2012 erbohrte unter einer 0,5 m dicken Mutterbo-
denauflage bis 9,3 m u. GOK würmeiszeitliche Moräne (W,M) in Form hellgrauer bis beigefar-
bener, locker bis dicht gelagerter, schluffiger bis stark schluffiger, sandiger und steiniger Kiese
sowie sandiger, kiesiger und steiniger Schluffe steifer Konsistenz durchteuft. Daran anschlie-
ßend wurde bis 36,3 m u. GOK würmeiszeitliche Schottermoräne (W,Ms) in Form hellgrauer
bis beigefarbener, locker gelagerter, überwiegend stark sandiger, schwach schluffiger bis
schluffiger, und schwach bis stark steiniger Kiese in einer Mächtigkeit von 27,0 m erbohrt.
Beigefarbene, dicht gelagerte, stark schluffige, steiniger und sandige Kiese von 36,3 bis 50,6 m
u. GOK wurden wiederum als würmeiszeitliche Moräne (W,M) angesprochen. Von 50,6 bis zur
Endteufe bei 51,8 m u. GOK wurden in der P5 dunkelgraue, feste, schluffige, schwach tonige
Feinsande und tonige, feinsandige Schluffe angetroffen. Sie wurden als Sandmergel des Kiscell
(Tertiär) angesprochen (Anlage 4.2.4).

5.2 Vorflutverhältnisse

Zwischen Traunstein im NE und Grabenstätt im SW bilden **Traun, Grabenstätter Mühlbach
und Chiemsee die Hauptvorfluter** für das quartäre HauptGwStockwerk (Anlage 5).

Die Traun entsteht durch den Zusammenfluss von Weißer und Roter Traun nördlich von Siegs-
dorf. Gemäß HND Bayern liegt ihr mittlerer Wasserspiegel der Jahresreihe 1970 bis 2012 am
Pegel Hochberg bei 595,63 mNN. Die Abflüsse und Wasserstände weisen die Traun als typi-
sches Oberflächengewässer mit alpinem Einzugsgebiet und periodischen Hochwasserführun-
gen, insbesondere während der Schneeschmelze aus. Einem **HQ** am Pegel Hochberg von 409
m³/s am 12.08.2002 steht ein **NQ** von 0,66 m³/s gegenüber. Der mittlere Abfluss **MQ** der Jah-
resreihe 1969/2012 liegt bei 10,9 m³/s (Tabelle 6).

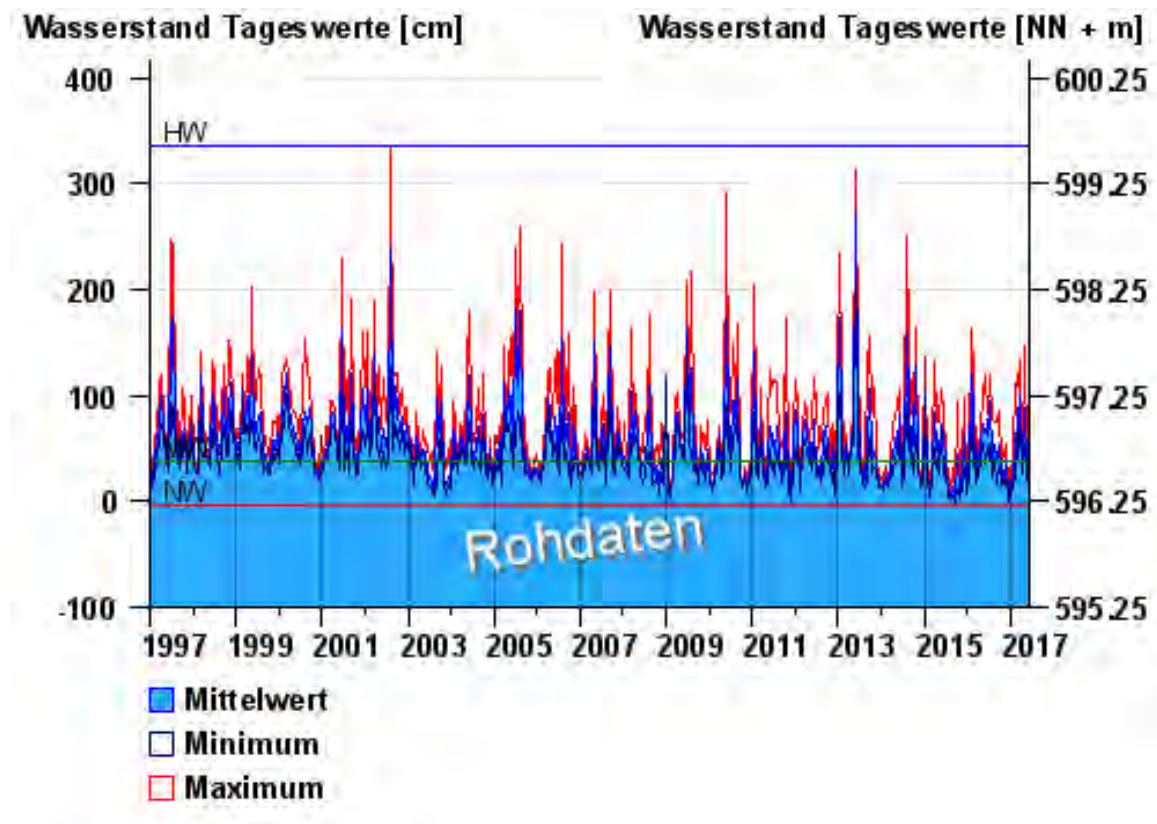


Abbildung 1: Wasserstand der Traun am Pegel Hochberg (Quelle: HND Bayern)

Tabelle 6: Abflusswerte der Oberflächengewässer

Messstelle	A _{EO} (km ²)	NQ (m ³ /s)	MQ (m ³ /s)	HQ (m ³ /s)
Traun, Pegel Hochberg 1969/2013	273,20	2,28	11,0	409
Grabenstätter Mühlbach, Pegel Grabenstatt 1974/1980 *)	15,7	0,27	0,93,0	>4,3

*) aus WROBEL (1982)

Die Traun war im Untersuchungsgebiet bislang an zwei Wehren gestaut (Anlage 1.1). Folgende mittlere Wasserspiegellagen wurden uns dankenswerterweise von der AQUASLOI GmbH, Traunstein mitgeteilt.

Traun-Wehre
Seiboldsdorf
Traunstein

Oberwasser
591,4 mNN
581,4 mNN

Unterwasser
589,2 mNN
579,4 mNN

Das Traunsteiner Wehr wurde im Herbst 2011 rückgebaut. Im Zuge dieser Maßnahmen wurde auch die Sohle der Traun verändert.

Am Wehr Seiboldsdorf wird ein Triebwerkskanal zur Energieerzeugung abgeleitet. Dieser Kanal wurde bis 2011 etwa 1,7 km flussabwärts oberstromig des Traunsteiner Wehres wieder der Traun beigeleitet. Seit der Umbaumaßnahme mündet der Triebwerkskanal erst unterstromig der Traunschleife im Bereich der Bahnbrücke in die Traun. Für das GwStrömungsregime im Einzugsgebiet der Mühlener Trinkwassergewinnung sind die Umbaumaßnahmen am Traunsteiner Wehr nicht von Belang (Anlage 5.1).

Der tief eingeschnittene **Grabenstätter Mühlbach** entspringt auf etwa 600 mNN nordöstlich des Hainzberges bei Bernhaupten, passiert stark mäandrierend Vachendorf westlich und knickt bei Mühlen von zunächst nördlicher Fließrichtung scharf in westsüdwestliche Richtung um.

5.3 Grundwasserströmungsverhältnisse

Das Grundwasser des **quartären HauptGwStockwerks** fließt nach WROBEL (1983) von der höher gelegenen Traun in westliche Richtung zum tieferen Chiemsee hin ab, der teilweise selbst über seine Ufer GwZufluss erhält. „Die seewärtige GwFließrichtung wird vorwiegend durch GwAustritte in Quellen und Bächen sowie durch die Höhenlage von Vorflutern geregelt.“

Entlang der Strecke Siegsdorf - Traunstein scheint die Traun nach WROBEL „zumindest bei höheren GwStänden ins Grundwasser zu infiltrieren. Die starken Schüttungen der Quellen bei Mühlen, Marwang, Grabenstatt, die für das verfügbare GwEinzugsgebiet zu hoch erscheinen, könnten damit erklärt werden. Entlang des gesamten Verlaufes der Traun wechseln effluente und influente Verhältnisse“.

Im Bereich der Grabenstätter Bucht wurde nach WROBEL schwach artesisch gespanntes Grundwasser erbohrt.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen wurden vom ZV WV Mühlener Gruppe insgesamt vier GwStichtagsmessungen an zehn Brunnen und GwMessstellen im Einzugsgebiet der Erschließung Mühlen durchgeführt (Anlage 4.1). Im Vergleich mit den GwStandsganglinien der Abbildung 13 können die Stichtage folgenden hydraulischen Zuständen zugeordnet werden.

GwStichtagsmessung 28.06.2012:	MW
GwStichtagsmessung 30.06.2015:	MW
GwStichtagsmessung 15.02.2017:	NW
GwStichtagsmessung 30.05.2017:	erhöhtes MW

Ergänzt wurden die Stichtagsmessungen durch online-Messungen der GwMessstelle 23248 Siegsdorf 98 und des Traun-Pegels Hochberg, dem Oberwasser und Unterwasser an den Traun-Wehren Traunstein und Seiboldsdorf sowie von 16 Brunnen und GwMessstellen im weiteren Umfeld.

Die Isohypsen der MW-Stichtagsmessung vom 28.06.2012 des quartären HauptGwStockwerkes in den Anlagen 5.1 und 5.3 folgen in weiten Bereichen den GwHöhengleichen aus WROBEL (1983). Im Dreieck Mühlen – Traunstein – Siegsdorf konnten sie durch die Ergebnisse der Erkundungsbohrungen P4 und P5 und der durchgeführten GwStichtagsmessungen konkretisiert werden.

Der GwAbstrom aus der Traun zwischen Siegsdorf und Seiboldsdorf folgt zunächst nordwestlicher Richtung, schwenkt zwischen Haslach und Mühlen als schwache Mulde in westliche Richtung und bis zur Grabenstätter Bucht als ausgeprägte Depression in westsüdwestliche Richtung ein. Nordwärts, zwischen Grabenstätt, und Einham wird diese GwDepression begleitet von einer ausgeprägten GwScheitelzone (Anlage 5.1). Liegt der hydraulische Gradient in den hoch durchlässigen Niederterrassen- und Postglazialschottern des Trauntals noch bei minimal etwa 0,6%, so versteilt er sich in der Würmmoräne südlich Axdorf auf etwa 1,6% und im Gewinnungsgebiet Mühlen auf bis zu 2,8% (Anlage 5.3).

Die würmeiszeitlichen Schottermoränendecken der höher gelegenen Landschaftsteile zwischen Traun und Chiemsee mit bereichsweise wechselnder Durchlässigkeit bzw. Einschaltungen glazifluviatiler Schotter beherbergen zahlreiche allgemein geringer ergebige, wenig ausgedehnte und nicht zusammenhängende **schwebende Grundwasservorkommen**, welche auch in mehreren übereinander gestaffelten Niveaus auftreten können (Anlagen 4.1 und 5.1).

Anlage 5.2 zeigt eine synoptische Darstellung aller vier GwStichtagsmessungen. Die deutlichen GwSpiegelschwankungen im quartären Haupt-GwLeiter werden im vorliegenden Fall im Wesentlichen durch das Infiltrationsverhalten der Traun gesteuert. Von Wasserspiegelanstiegen der Traun erzeugte Hochwasserwellen durchlaufen den Aquifer von Ost nach West. Kurzfristige HW-Zustände sind damit immer nur lokal aber nicht im gesamten Einzugsgebiet wirksam. Leichter fassbar sind dagegen längerfristige MW- und NW-Zustände. Die beiden letzteren weisen im Vergleich zum vorhandenen Potenzialunterschied im GwEinzugsgebiet von 40m mit 0,2 bis 2,5m nur vergleichsweise geringe Differenzen auf. Die Isohypsen der MW- und NW-Zustände unterscheiden sich daher nur unwesentlich voneinander und der Umgriff des Gweinzugsgebietes bleibt damit im Wesentlichen konstant (Anlage 5.2).

5.4 Geohydraulische Parameter

Die Kenntnis der **Aquifer-Parameter** im Gewinnungsgebiet Mühlen konnte aus dem Leistungspumpversuch am Brunnen I und aus zwei Kurzpumpversuchen an den Erkundungsbohrungen P4 und P5 abgeleitet werden (Anlage 8). BI verfiltert ohne nennenswerte GwDeckschichten geringmächtige würmeiszeitliche Schottermoräne und Vorstoßschotter als vollkommene Brunnen (Anlage 4.1). Das quartäre Haupt-GwStockwerk ist in der Erkundungsbohrung P4 in würmeiszeitlichen Niederterrassenschottern (W,G) und in der Erkundungsbohrung P5 in würmeiszeitlicher Moräne (W,M) beherbergt (Anlagen 4.2.3 und 4.2.4).

Der **Leistungspumpversuch am Brunnen I** vom 24.07. bis zum 26.07.1979 wurde über 53 Stunden in drei Pumpstufen von 10,08 / 13,23 und 16,69 l/s gefahren. Die zugehörigen Absenkungen wurden zu 0,60 / 0,83 und 1,20 m unter Ruhewasserspiegel gemessen. Aus den Absenkungen errechnet sich integriert über den Aquifer dem Berechnungsverfahren von DAHLHAUS für ungespannte vollkommene Brunnen ein mittlerer k_f -Wert von $8,3E-03$ m/s und eine Transmissivität von $1,9E-02$ m²/s (Anlage 8).

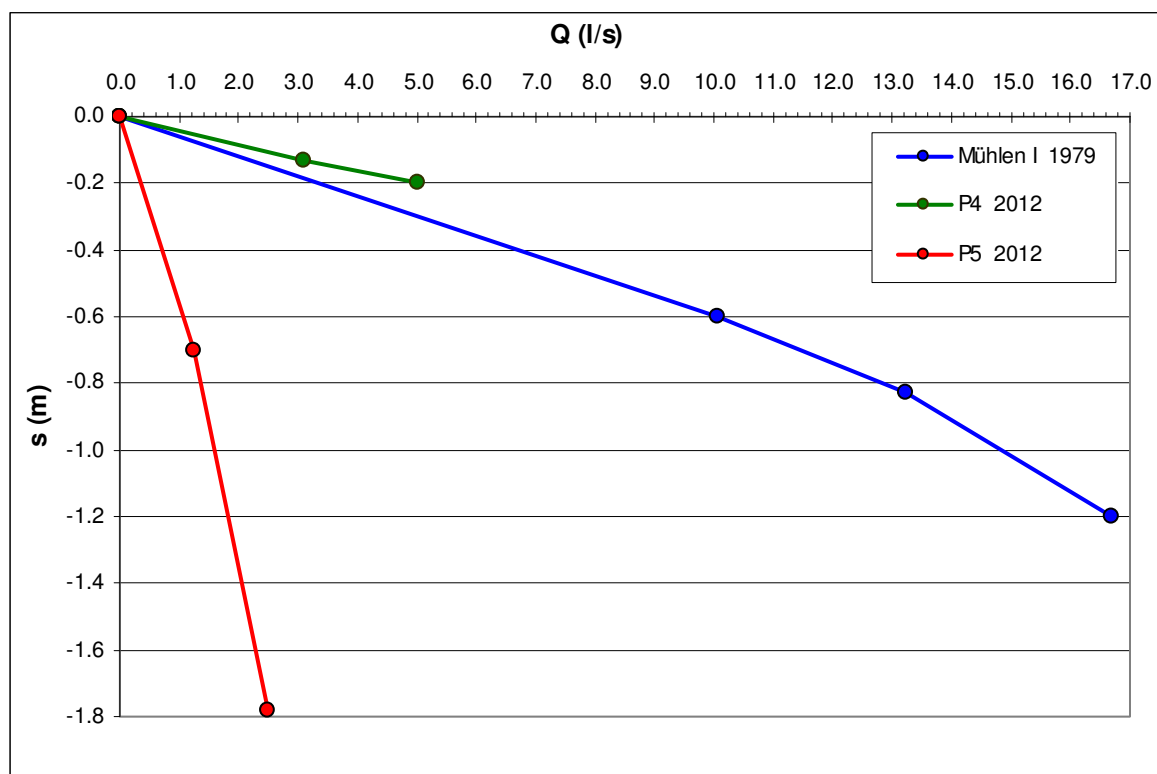


Abbildung 2: Leistungskarakteristiken von Brunnen und GwM des ZV WV Mühlener Gruppe

Die **GwMessstelle P4** wurde am 26.06.2012 von 7:00h bis 12:00h über 5 Stunden in zwei Pumpstufen mit Pumpenleistungen von 3,11 und 5,01 l/s bepumpt (HYDROCONSULT 2012). Ausgehend von einem Ruhewasserspiegel von 12,36 m u. POK sank der GwSpiegel in der P4 jeweils kurzfristig auf Beharrungswasserspiegel von 12,49 m u. POK bzw. 12,56 m u. POK ab. Am 26.06.2012 wurde von 12:00h bis 12:05h ein Wiederanstieg des GwSpiegels auf 12,37 m u. POK gemessen. Aus den gemessenen Absenkungen von 0,13 m und 0,20 m errechnet sich in der P4 für die liegenden würmeiszeitlichen Niederterrassenschotter des quartären Haupt-Grundwasserleiters zwischen 11,6 und 18,2 m u. GOK nach DAHLHAUS eine Transmissivität von $2,5E-02 \text{ m}^2/\text{s}$ und ein k_f -Wert von $3,8E-03 \text{ m/s}$ (Anlage 8).

Die **GwMessstelle P5** wurde am 26.06.2012 von 13:30h bis 18:30h über 5 Stunden in zwei Pumpstufen mit Pumpenleistungen von 1,25 und 2,48 l/s bepumpt (HYDROCONSULT 2012). Ausgehend von einem Ruhewasserspiegel von 41,98 m u. POK sank der GwSpiegel in der P5 jeweils kurzfristig auf Beharrungswasserspiegel von 42,68 m u. POK bzw. 43,76 m u. POK ab. Am 26.06.2012 wurde von 18:30h bis 18:35h ein Wiederanstieg des GwSpiegels auf 41,985 m u. POK gemessen. Aus den gemessenen Absenkungen von 0,70 m und 1,78 m errechnet sich in der P5 für die würmeiszeitliche Schottermoräne des quartären Haupt-Grundwasserleiters zwischen 42,2 und 50,6 m u. GOK nach DAHLHAUS eine Transmissivität von nur $1,7E-03 \text{ m}^2/\text{s}$ und ein k_f -Wert von nur $2,0E-04 \text{ m/s}$ (Anlage 8).

Etwa 2,6 km westlich Mühlen erschließen auch die Brunnen Grabenstätt A und B würmeiszeitliche Vorstoßschotter unter Würmmoräne (Anlage 3.1). WROBEL ermittelte dort bei Fördermengen von bis zu 137 l/s k_f -Werte von 4,0 bis $6,0E-03 \text{ m/s}$ und eine Transmissivität von $1,0E-01 \text{ m}^2/\text{s}$.

Abbildung 2 zeigt die Leistungscharakteristiken des Brunnens BI und der GwMessstellen P4 und P5 im Gewinnungsgebiet Mühlen.

Tabelle 7: Berechnete GwFließgeschwindigkeiten und Anstromparameter.

Messstelle	Durchlässigkeit k_f m/s	Mächtigkeit M m	Aquifer	Transmissivität T m^2/s	nutzb.Porenvolumen nf $(-)$	l_{nat} $(-)$	Filtergeschw. v_f m/s	Abstandgeschwindigkeit		
								v_a m/s	v_a m/d	v_a m/50d
GwFließgeschwindigkeiten										
Brunnen I	8.3E-03	2.3	W, Ms	1.9E-02	0.25	2.8E-02	2.3E-04	9.4E-04	81	4043
GwM P4	3.8E-03	6.6	W, Ms	2.5E-02	0.21	1.3E-02	4.7E-05	2.2E-04	19	963
GwM P5	2.0E-04	8.4	W, Ms	1.7E-03	0.08	9.5E-03	1.9E-06	2.4E-05	2	105
Anstromparameter										
Brunnen	T (m^2/s)	k_f (m/s)	M (m)	Q (m^3/s)	l_{nat} $(-)$	x_u (m)	B (m)	D_{WR} (m)		
Brunnen I	1.9E-02	8.3E-03	2.3	0.007	2.8E-02	2	13	11		

Aus den ermittelten Durchlässigkeiten konnten für den Nahbereich des Gewinnungsgebietes (BI, P4) nach MAROTZ **nutzbare Porenvolumina** von 21 bis 25% und für den Fernbereich

(P5) von 8% ermittelt werden. Aus den ermittelten Durchlässigkeiten und an den GwMessstellen vorherrschenden hydraulischen Gradienten ließen sich **Filtergeschwindigkeiten** von $1.9E-06$ bis $2.3E-04$ m/s herleiten. Hieraus leitet sich eine sehr hohe, lokal wirksame Abstandsgeschwindigkeit von 81 m/d am Brunnen I, eine **realistische und repräsentative Abstandsgeschwindigkeit von 19 m/d an der GwM P4** und eine wahrscheinlich nur lokal wirksame, niedrige Abstandsgeschwindigkeit von 2 m/d an der GwM P5 ab (Tabelle 7). Der hohe wirksame hydraulische Gradient am Brunnen I führt dort zu vergleichsweise niedrigen **Anstromparametern**.

5.5 Grundwasserneubildung

WROBEL (1983) schätzt die GwNeubildungsrate für den südöstlichen Teil des Blattes L 8140 Traunstein konservativ auf rund $20 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$.

VEIT & v. TROTHA berechnen aus den Niedrigwasserabflüssen der Traun am Pegel Hochberg und des Rothgrabens am Pegel Grabenstätt etwas niedrigere mittlere GwNeubildungsraten:

Gewässer	Pegel	Jahresreihe	A_{EO} km^2	GwNeubildung $\text{mm} \quad \text{l/s} \cdot \text{km}^2$	
Rothgraben	Grabenstätt	1970/95	66.00	538	17.1
Traun	Hochberg	1926/95	275.46	547	17.3

Für das Bilanzgebiet wurde der von WROBEL berechnete **Mittelwert der GwNeubildung von $20 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$** als plausibel erachtet.

5.6 Quellschüttungen

Bei den Mühlener Quellen handelt es sich gemäß Profilschnitt in Anlage 3.1 um typische Überlaufquellen am Schnittpunkt zwischen Aquifer und Aquifersohle. Die Quellen werden sowohl für die Trinkwassergewinnung als auch für eine benachbarte Fischzucht genutzt. WROBEL (1982) führt für die Quellen eine Gesamtschüttung von 30 bis 250 l/s an.

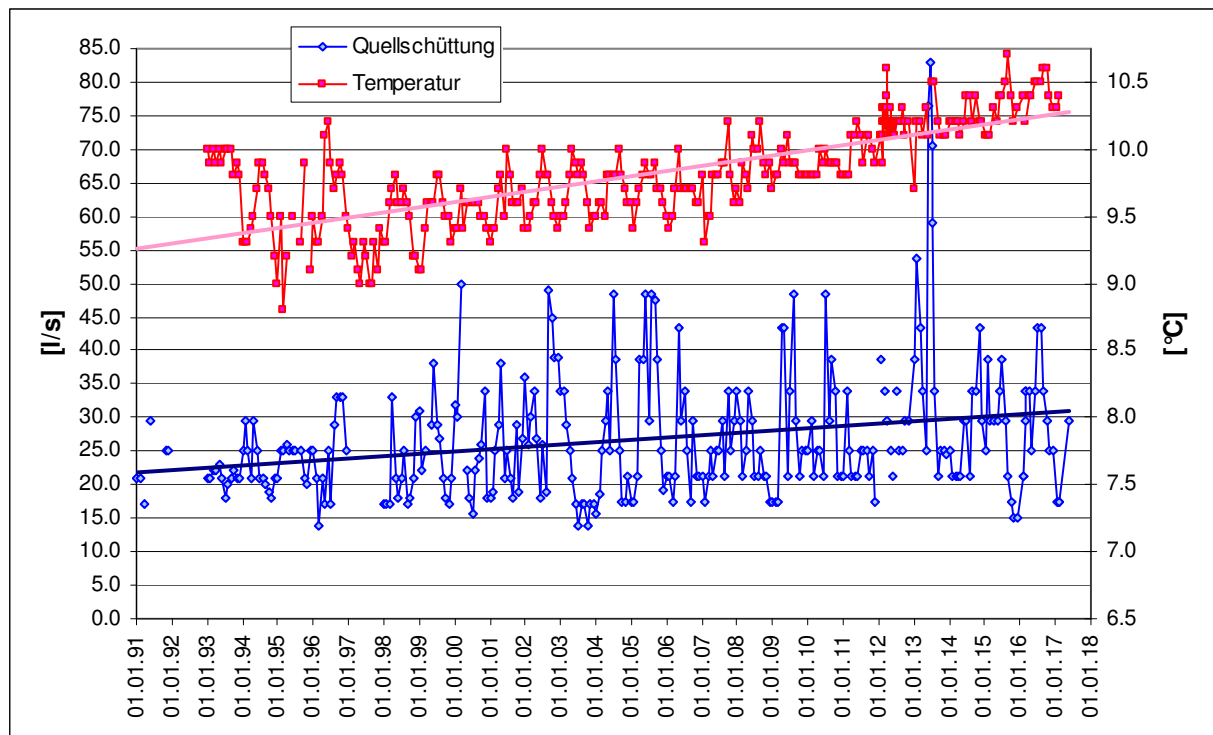


Abbildung 3: Monatliche Schüttungen und Wassertemperaturen der gefassten Quelle Mühlen

Zur Beurteilung der Entnahmesituation im Trinkwasser-Gewinnungsgebiet Mühlen konnten vom WWA Traunstein und dem ZV WV Mühlener Gruppe monatliche gemessene Schüttungen und Wassertemperaturen der Quelle Mühlen, monatlich aufgezeichnete Fördermengen des Brunnens BI und Ableitungsmengen der Quelle Mühlen sowie Jahresmengen der Trinkwassergewinnung für den Zeitraum 01/1991 bis 03/2016 zur Verfügung gestellt werden. Vom 02.02. bis 29.02.2016 wurde die Quellschüttung vom Zweckverband wöchentlich gemessen.

Die gemessene Schüttung der Quelle schwankte demnach zwischen Minimal 14,0 l/s im März 1996 sowie im Juli und Oktober 2003 und 83 l/s im Juni 2013. Der Mittelwert der Schüttung lag bei 26,6 l/s. Im Beobachtungszeitraum ist tendenziell eine Zunahme der Schüttung erkennbar. Die Quelltemperatur bewegte sich im Beobachtungszeitraum mit deutlichen saisonalen Schwankungen zwischen 8,8 und 10,7 °C. Tendenziell zeigte sich eine leichte Erwärmung um 0,6 °C (Abbildung 3).

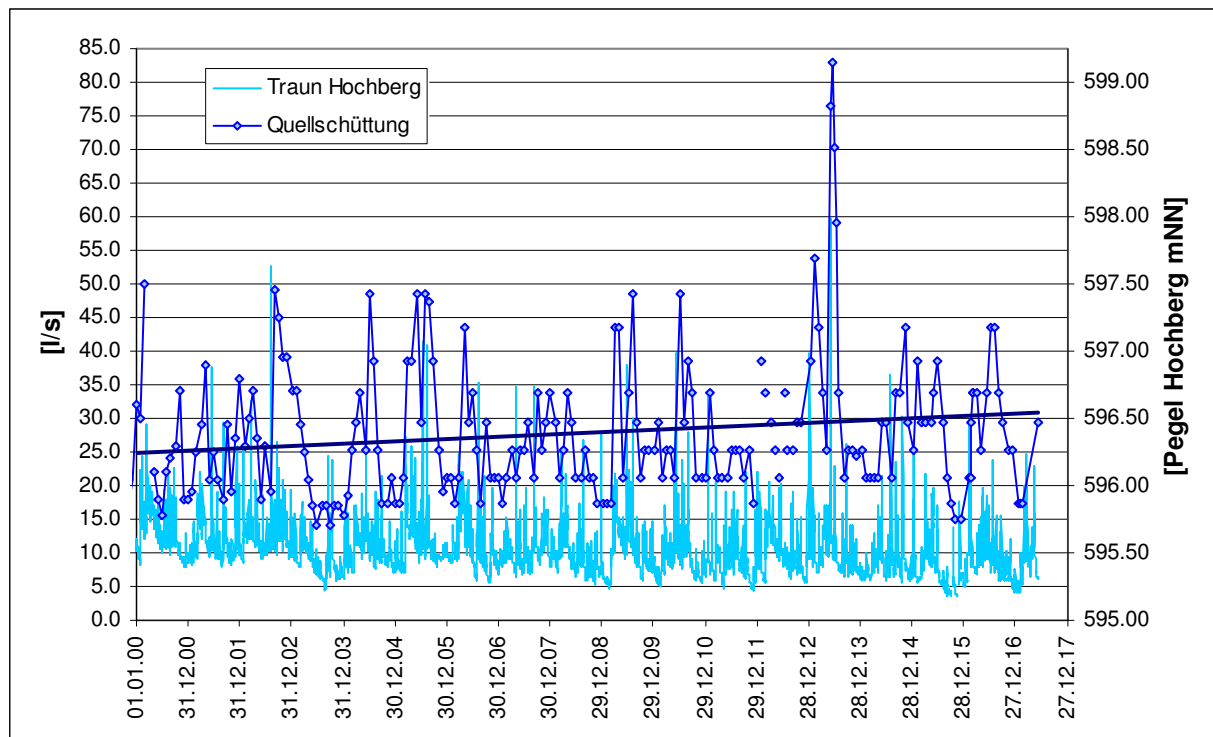


Abbildung 4: Schüttungsmessungen der gefassten Quelle Mühlen und Wasserstand der Traun am Pegel Hochberg 2000 bis 2017

Die Abbildungen 4 und 5 verdeutlichen die Reaktionen der Quellschüttung auf den Wasserstand der Traun. Während die Quellschüttung in Zeiten niedriger Traunpegel auf 14 bis 25 l/s sinkt absinkt, reagiert sie relativ kurzfristig auf Traunhochwässer mit Anstiegen auf 30 bis 83 l/s.

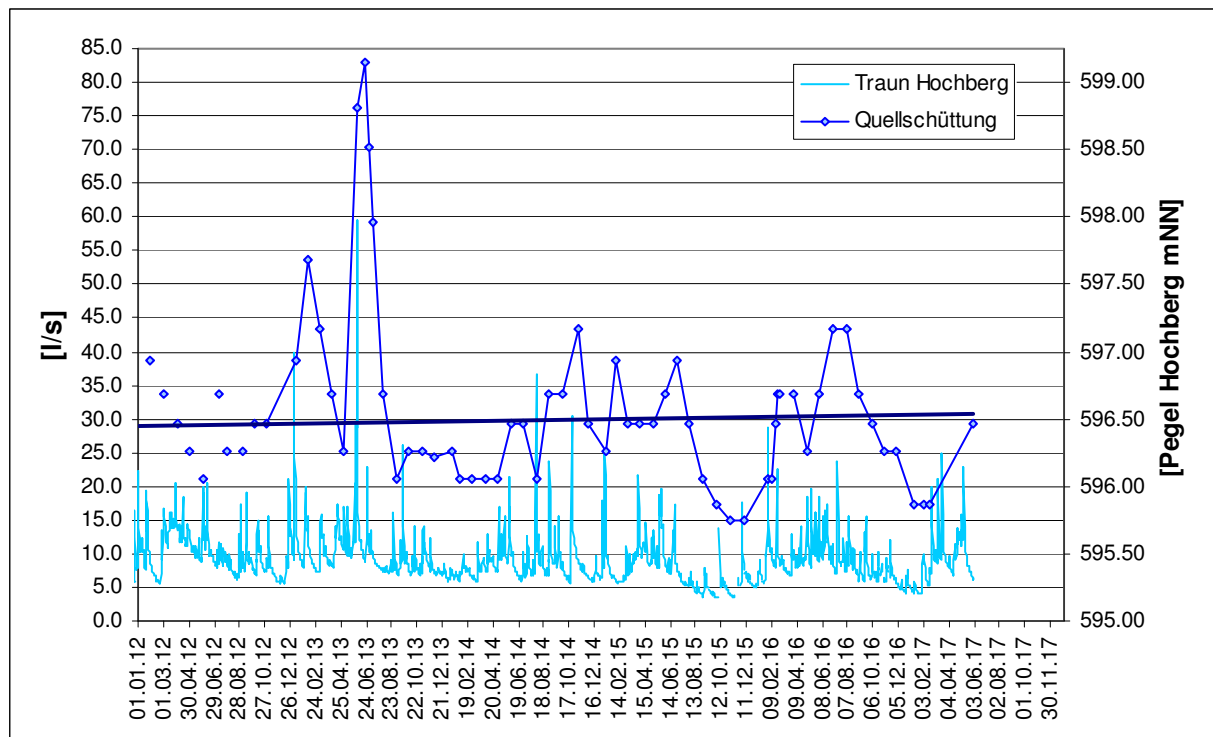


Abbildung 5: Schüttungsmessungen der gefassten Quelle Mühlen und Wasserstand der Traun am Pegel Hochberg 2012 bis 2017

5.7 Entnahmemengen

Abbildung 6 zeigt die monatlich aufgezeichneten Fördermengen des Brunnens BI, Ableitungsmengen der Quelle Mühlen sowie die kumulative Gesamtgewinnung. Monatsminima, -maxima und -mittelwerte der Trinkwassergewinnung für den Betrachtungszeitraum 1991 bis 2015 sind in Tabelle 8 aufgelistet. Demnach lag die mittlere Trinkwassergewinnung bei 6,8 l/s.

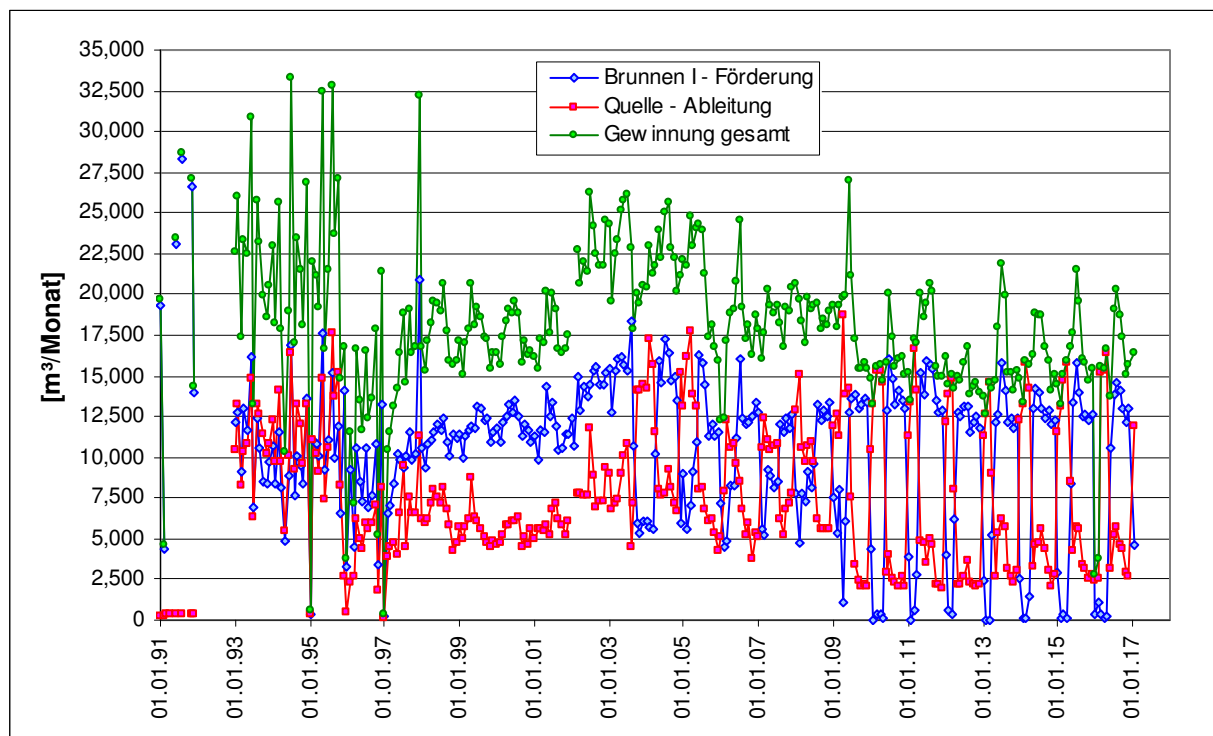


Abbildung 6: Monatliche Fördermengen des Brunnens I und Ableitungsmengen der Quelle Mühlen

Tabelle 8: Monatliche Förderraten und Ableitungsmengen der Gewinnung Mühlen 1991 bis 2016.

	Förderung Brunnen I		Ableitung Quelle		Gewinnung Gesamt	
	m³/Mon	l/s	m³/Mon	l/s	m³/Mon	l/s
Minimum	17	0.01	162	0.06	358	0.13
Maximum	43227	16.14	18771	7.01	43585	16.27
Mittel	10621	3.97	7588	2.83	18227	6.81

Abbildung 7 zeigt die jährlichen Fördermengen des Brunnens BI, Ableitungsmengen der Quelle Mühlen sowie die kumulative Gesamtgewinnung. Jahresminima, -maxima und

-mittelwerte der Trinkwassergewinnung für den Betrachtungszeitraum 1991 bis 2015 sind in Tabelle 9 aufgelistet. Demnach lag die minimale Trinkwassergewinnung bei 151.250 m³/a, die maximale Trinkwassergewinnung bei 331.724 m³/a und die mittlere Trinkwassergewinnung bei 220.917 m³/a.

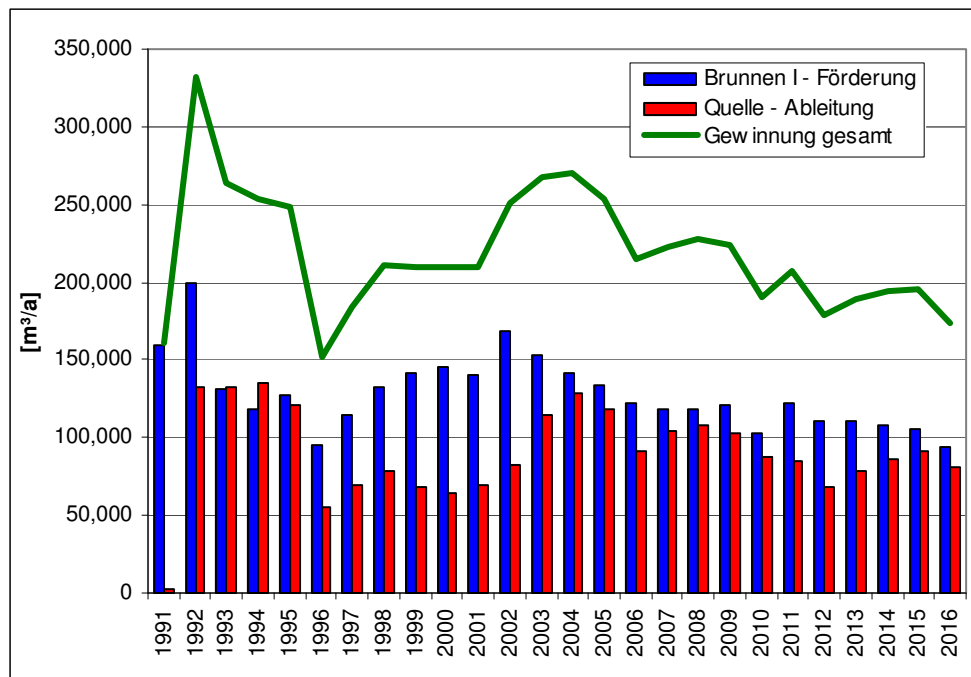


Abbildung 7: Jährliche Fördermengen des Brunnens I und Ableitungsmengen der Quelle Mühlen 1991 bis 2016

Tabelle 9: Jährliche Förderraten und Ableitungsmengen der Gewinnung Mühlen 1991 bis 2016.

	Förderung Brunnen I m ³ /a	Ableitung Quelle m ³ /a	Gewinnung gesamt m ³ /a
Min	93502	2383	151250
Max	198946	135221	331724
Mittel	128388	90735	219123

5.8 Grundwasserstandsganglinien

Vom WWA Traunstein und dem ZV WV Mühlener Gruppe konnten für den Beobachtungszeitraum 01/1990 bis 02/2017 monatliche Ruhewasserspiegel- und Betriebswasserspiegelmessungen des Brunnens I Mühlen bereitgestellt werden (Abbildung 8). Der Ruhewasserspiegel zeigte demnach bei einem Mittelwert von 556,56 mNN nur eine relativ geringe Schwankungsbreite zwischen 556,27 und 557,13 mNN.

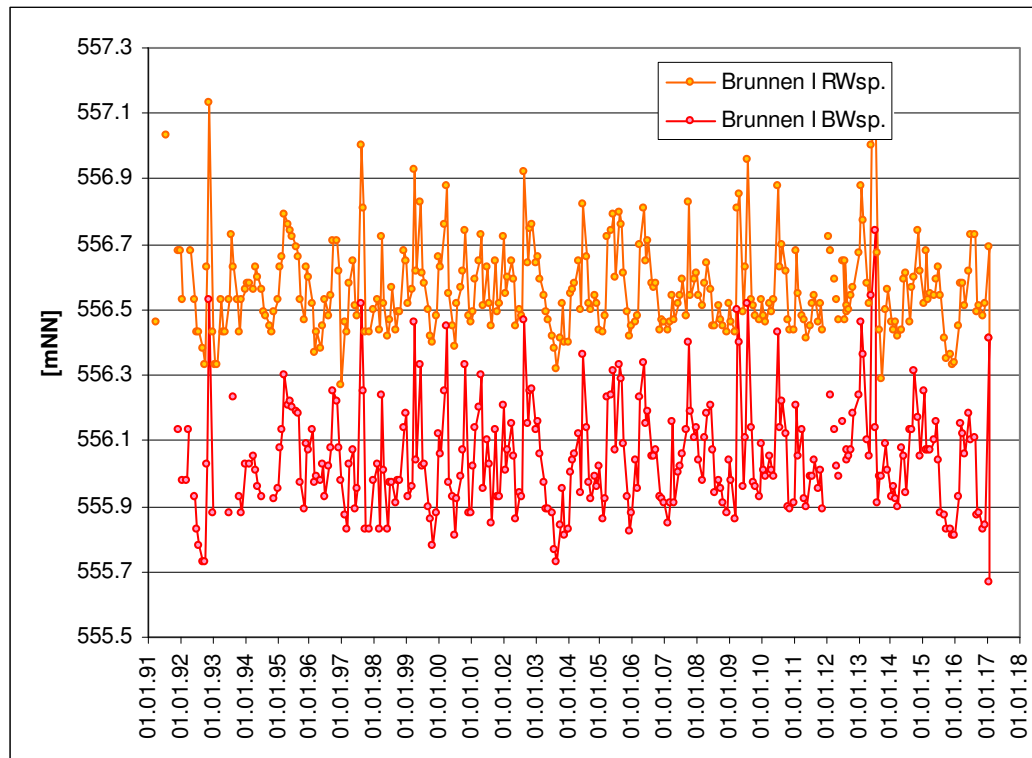


Abbildung 8: Monatliche Ruhe- und Betriebswasserspiegel des Brunnens I

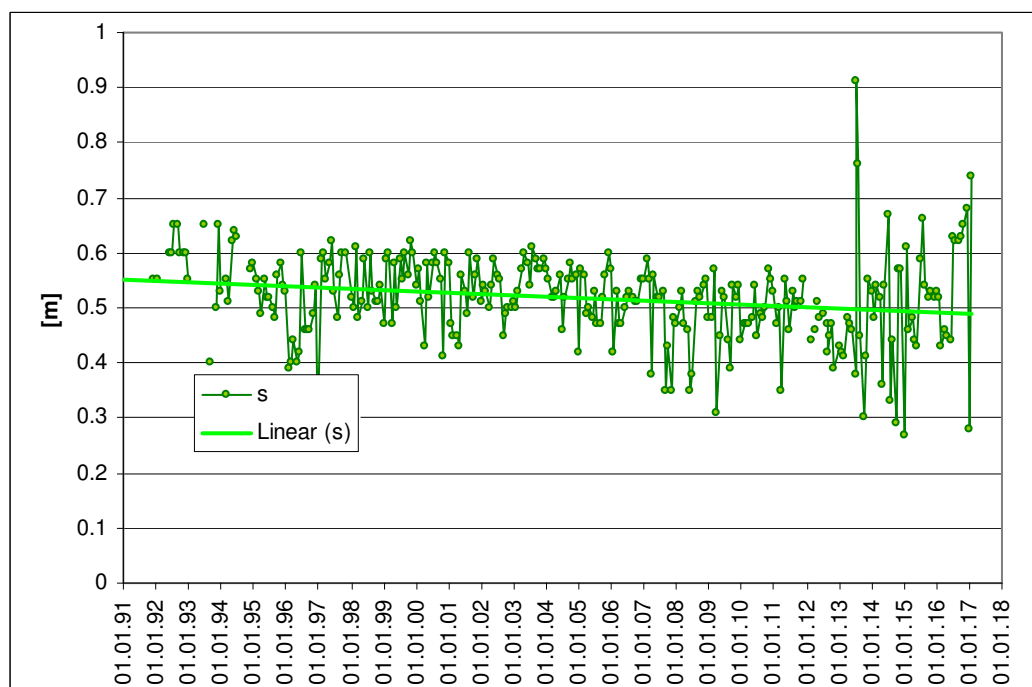


Abbildung 9: Monatliche Absenkung des Brunnens I

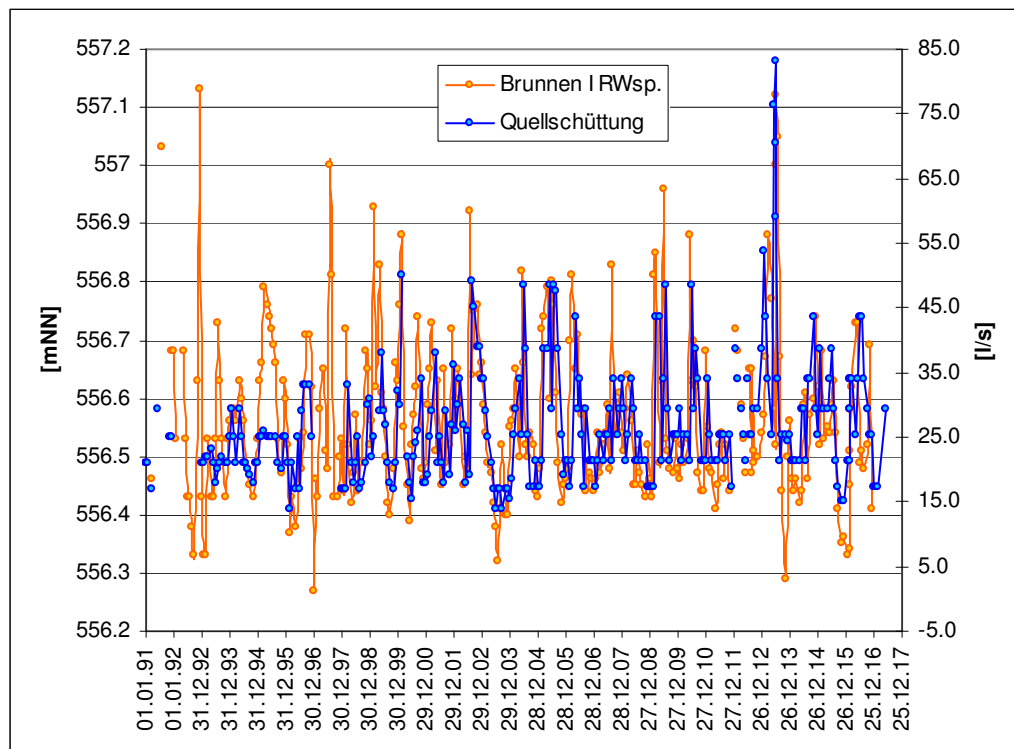


Abbildung 10: Monatliche Ruhewasserspiegel des Brunnens I und monatliche Quellschüttung

Abbildung 9 zeigt die aus Ruhe- und zugehörigem Betriebswasserspiegel berechnete Absenkung im Brunnen I. Sie schwankt bei einem Mittelwert von 0,52 m zwischen insgesamt 0,25 und 0,65 m. Tendenziell ist eine Abnahme der förderbedingten Absenkung von etwa 0,08 m erkennbar. Eine Alterung des Brunnens ist somit nicht ersichtlich; der Leistungsquotient des Brunnens hat sich im Laufe der Jahre sogar von etwa 18 auf 20 l/s*m erhöht. Quellschüttung und Ruhewasserspiegel des Brunnens I zeigen eine deutliche Korrelation (Abbildung 10).

Vom WWA Traunstein konnten zusätzlich Messwerte des GwStandes folgender GwMessstellen zur Verfügung gestellt werden:

23248 Siegsdorf 98	01.07.2002 bis 31.05.2017
Wimpasing 451	29.12.1975 bis 31.10.1986
Irlach-Nord 452	05.01.1976 bis 01.08.2002
BK8-HW-TS-Süd	06.08.2008 bis 12.04.2017

Die Ganglinien der GwMessstellen wurden zusammen mit dem Brunnen I in Abbildung 11 dargestellt. Zur besseren Vergleichbarkeit wurde die Amplituden der GwMessstellen in Abbildung 12 auf den Mittelwert normiert.

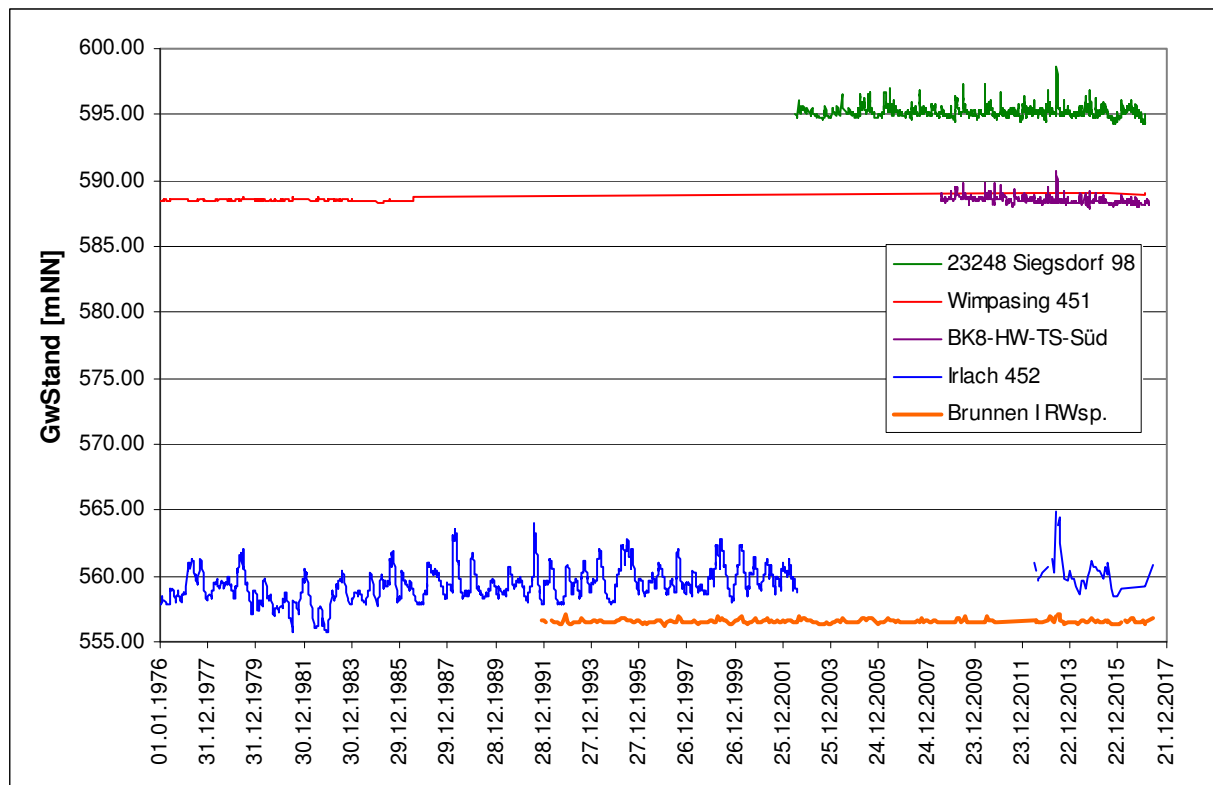


Abbildung 11: GwSpiegelgang langfristig beobachteter GwMessstellen im Untersuchungsgebiet (Datenquelle: WWA-TS)

Die GwMessstellen **23248 Siegsdorf 98** und **BK8-HW-TS-Süd** liegen jeweils auf der tiefsten, holozänen Trauntal-Terrasse (Anlage 2) nördlich Haunerting bzw. südlich Seiboldsdorf mit Abständen von 300m bzw. 150m zum Vorfluter. Bei Schwankungsbreiten von 4,13m und 2,89m reagieren die GwSpiegel in den Messstellen kurzfristig und vergleichsweise sensitiv auf die Wasserführung des nahen Vorfluters Traun. Die Ganglinie des Vorflut-fernen **Brunnens I** folgt dem Gang der Vorflut-nahen GwMessstellen in stark gedämpfter Form mit einer Schwankungsbreite von nur 0,86m (Abbildung 12).

Mit einer sehr hohen Schwankungsbreite von 9,07m im Beobachtungszeitraum weist die GwMessstelle **Irlach 452** einen deutlich abweichenden GwSpiegelgang auf.

Die GwMessstelle **Wimpasing 451** zeigt bis 1983 mit einer Schwankungsbreite von nur 0,25m einen stark gedämpften aber Neubildungsgebundenen GwSpiegelgang. Ab 1984 zeigt die Ganglinie aber ein zunehmend atypisches Verhalten (Abbildung 12).

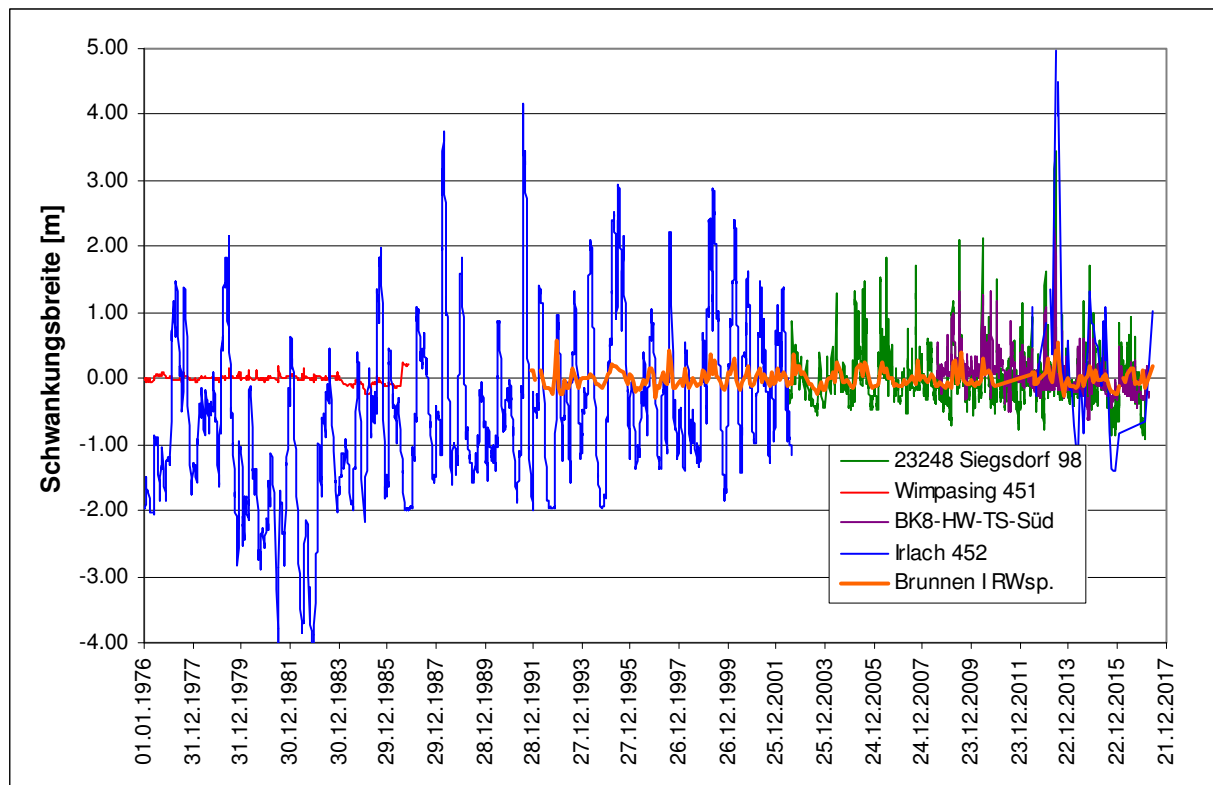


Abbildung 12: auf MW normierte Amplitude des GwSpiegelgangs langfristig beobachteter GwMessstellen im Untersuchungsgebiet (Datenquelle: WWA-TS)

Seit Juni 2012 wurden die GwSpiegel von GwMessstellen im Einzugsgebiet der Mühlener Erschließung etwa monatlich, vom 02.02. bis 07.03.2016 sogar täglich gemessen. Abbildung 13 und Abbildung 14 zeigen den GwSpiegelang in unterschiedlicher zeitlicher Auflösung, Abbildung 15 zeigt die GwStands-Amplituden jeweils im Vergleich mit dem Traunwasserstand. Die GwSpiegel aller Messstellen reagieren bei nur kurzer zeitlicher Verzögerung mit deutlichen Anstiegen auf einzelne Traun-Hochwasserereignisse.

Die GwStände des Brunnens BI und der GwMessstellen P1, P2 und P3 im Gewinnungsgebiet Mühlen im Vorflut-fernen, ungespannten Entlastungsbereich des Aquifers (Anlage 3.1) weisen im Betrachtungszeitraum bei offensichtlichen Reaktionen auf Traunhochwässer insgesamt nur Schwankungsbreiten von 0,41m bis 1,32m auf. Sie liegen damit weit unter der Schwankungsbreite des Traun-Wasserpiegels (Abbildung 15).

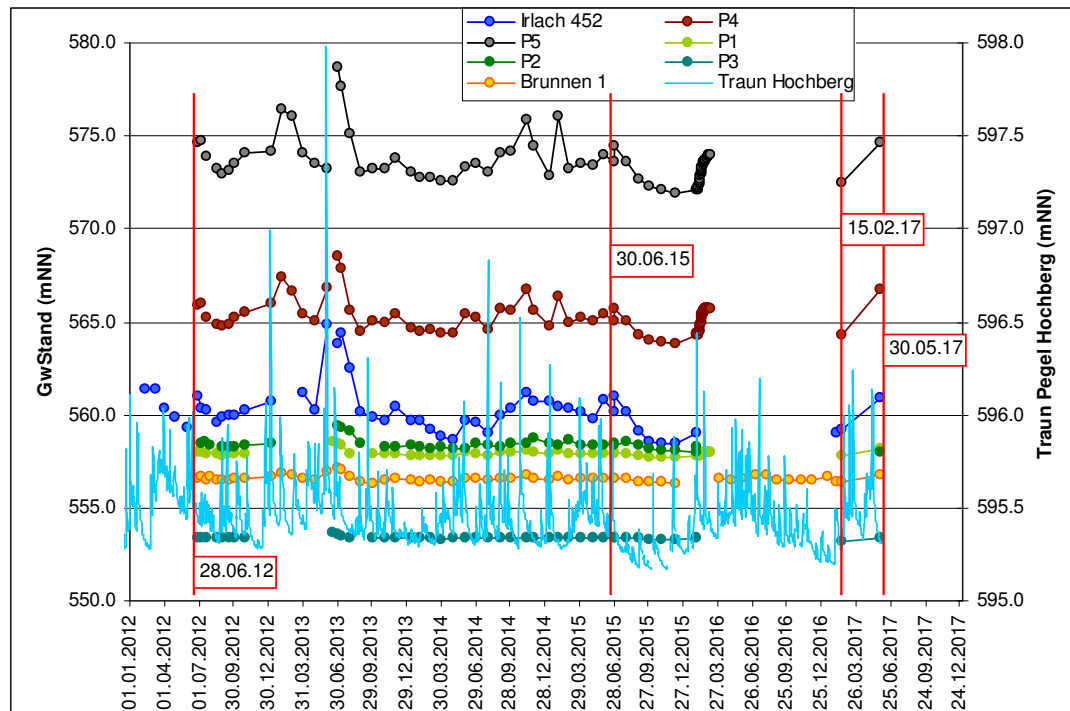


Abbildung 13: GwSpiegelgang von GwMessstellen im GwEinzugsgebiet seit 2012
(Datenquelle: ZV WV Mühlener Gruppe) bei unterschiedlichen Höhenachsen

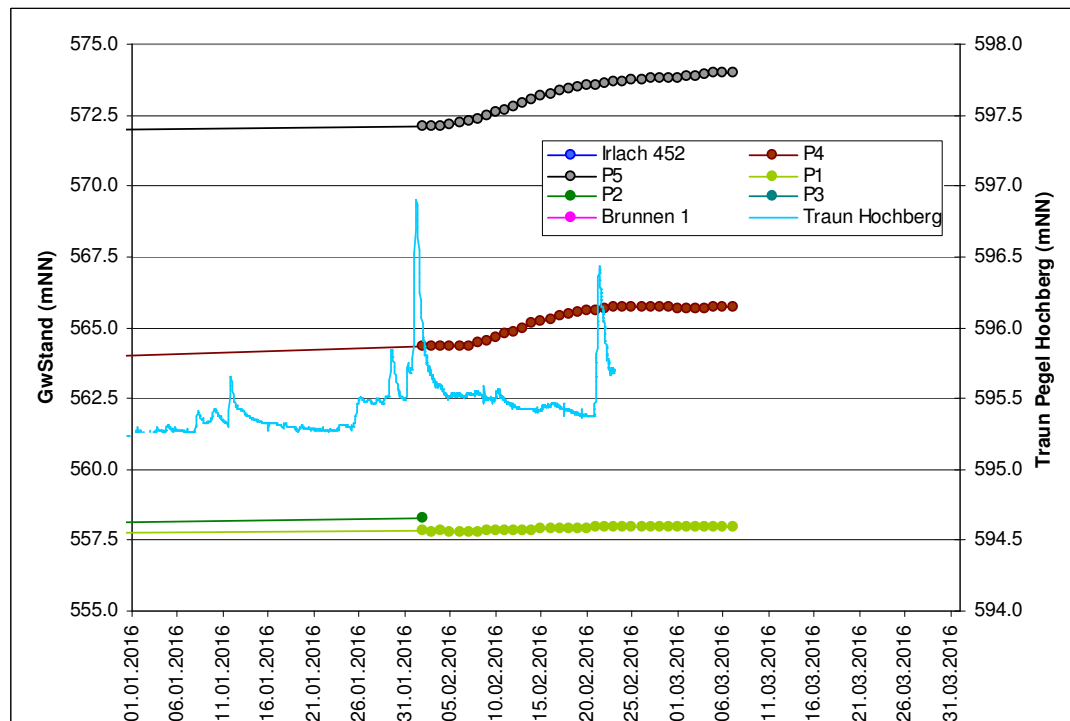


Abbildung 14: GwSpiegelgang von GwMessstellen im GwEinzugsgebiet seit 2016
(Datenquelle: ZV WV Mühlener Gruppe) bei unterschiedlichen Höhenachsen

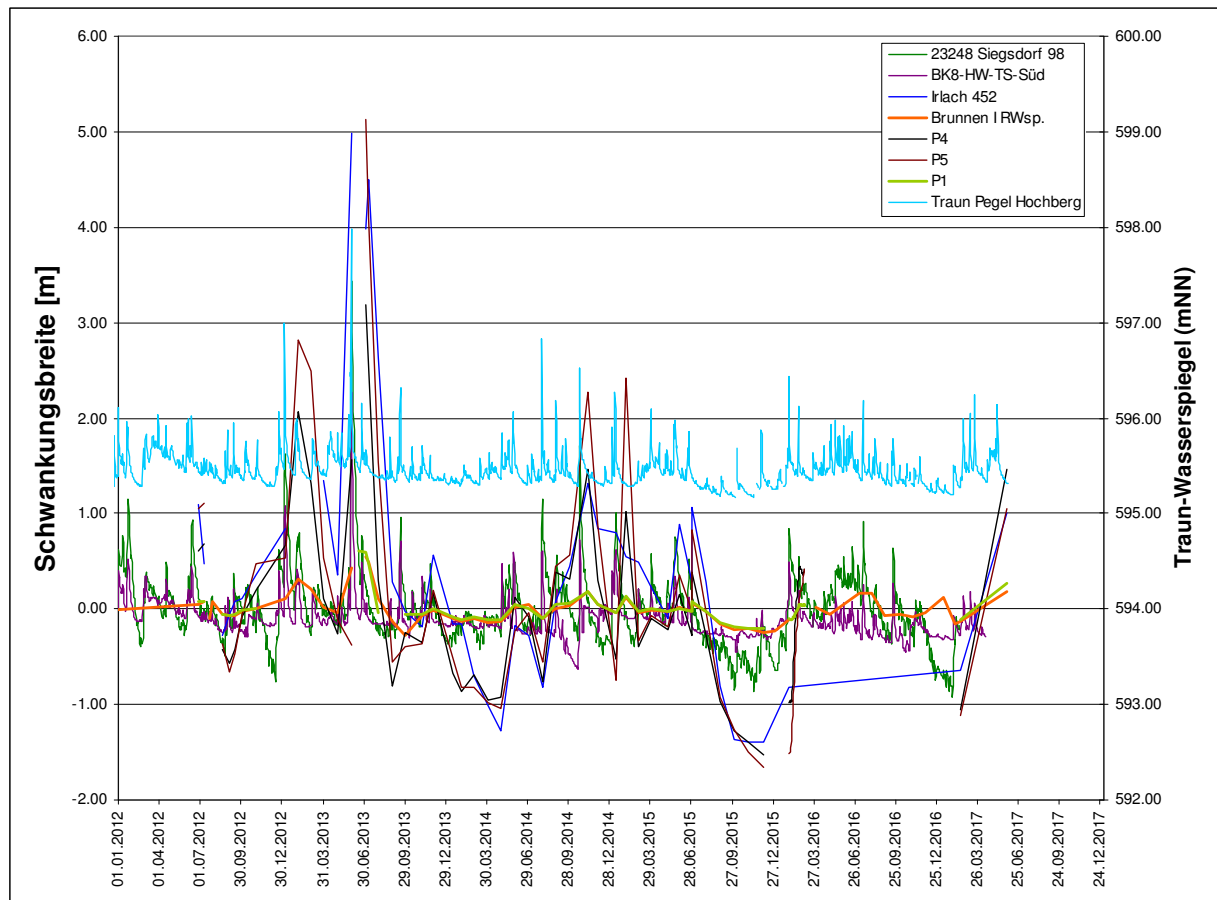


Abbildung 15: auf MW normierte Amplitude des GwSpiegelgangs von GwMessstellen im GwEinzugsgebiet seit 2012

Im Gegensatz dazu wurden an den GwMessstellen P4, P5 und Irlach 452 im gleichen Zeitraum Schwankungsbreiten von 4,72m, 6,79 und 6,39m beobachtet. Die genannten Schwankungsbreiten übertreffen damit bei weitem den aufgezeichneten Gang des Traun-Wasserspiegels (Abbildung 15). Erklärbar ist das letztlich nur dadurch, dass zwischen dem Trauntal und dem Gewinnungsgebiet Mühlen im Aquifer überwiegend gespannte GwVerhältnisse vorliegen. An einzelnen Schwachstellen in den Deckschichten liegen ungespannte GwVerhältnisse vor. Dort entspannt sich der Aquifer und zeigt die beobachteten überproportionalen Schwankungsbreiten. **Hydraulische Impulse, wie Hochwasserereignisse übertragen sich im gespannten System deutlich schneller und unabhängig vom konvektiven Transport als im ungespannten System. Die kurzfristigen GwSpiegel-Reaktionen auf die Traunhochwässer spiegeln somit nicht die GwFließzeiten im Aquifer wider!**

5.9 Grundwasserbeschaffenheit

Zur Beurteilung der GwBeschaffenheit wurden vom ZV WV Mühlener Gruppe hydrochemische und bakteriologische Untersuchungsbefunde der Quelle und des Brunnens I des Zeitraums 02/2001 bis 05/2017 ausgewertet. Die wichtigsten hydrochemischen Parameter wurden in Anlage 6.1 aufgelistet.

5.9.1 Hydrochemische Charakteristik des Gewinnungsgebietes Mühlen

Der Beurteilung der hydrochemischen Charakteristik lagen die jüngsten Analysen des Brunnens I und der Quelle Mühlen der Probenahmen vom 30.08.2016 zugrunde (Anlagen 6.2 und 6.3).

Bei den an den GwFassungen beprobten Grundwässern handelt es sich demnach um Wasser vom Typ **normal erdalkalisch, überwiegend hydrogenkarbonatisch**. Gemäß den Untersuchungsberichten zeigten die durchgeführten sensorische Prüfungen und die Werte der untersuchten physikalisch-chemischen und mikrobiologischen Parameter zum Zeitpunkt der Probenahmen keine Auffälligkeiten. Der pH-Wert und die Gehalte an Natrium, Kalium, Chlorid, Sulfat und gelösten organischen Kohlenstoff (DOC) lagen im Normalbereich. Die Wasserproben wiesen Nitratgehalte von 12,4 und 9,3 mg/l auf.

Lediglich die Basekapazität bis pH 8,2 überschritt den Richtwert nach DIN 50930 / EN 12502 (Anlagen 6.2 und 6.3).

5.9.2 Hydrochemische Langzeitbetrachtungen

Die Abbildungen 16 bis 19 zeigen die Ganglinien der im Rahmen der EÜV analysierten wichtigsten hydrochemischen Parameter des Brunnens I und der Quelle Mühlen für den Zeitraum 2001 bis 2015. Trotz deutlicher zeitlicher Parameterschwankungen weisen die hydrochemischen Ganglinien aufgrund der GwGewinnung aus dem selben Aquifer insgesamt einen deutlichen Parallelverlauf auf.

Die gemessenen elektrische Leitfähigkeiten, Gesamtmineralisationen und Gesamthärten zeigen mit Schwankungsbereichen von 633 bis 791 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 525 bis 627 mg/l bzw. 16 bis 22 $^{\circ}\text{dH}$ deutliche Parallelitäten (Abbildung 16).

Während die Schwankungsbreiten von Calcium und Magnesium mit 79 bis 104 mg/l bzw. 21 bis 31 mg/l vergleichsweise gering ausfallen, zeigen Natrium und Chlorid relativ hohe Schwankungen von 13 bis 42 mg/l bzw. 26 bis 83 mg/l (Abbildung 17). Ursächlich hierfür dürfte ein

winterlicher Streusalzeintrag, wahrscheinlich von der nahen Kreisstraße TS 54 und möglicherweise noch von den entfernten Staatsstraßen 2095 und 2105 sein (siehe Abschnitt 5.9.3).

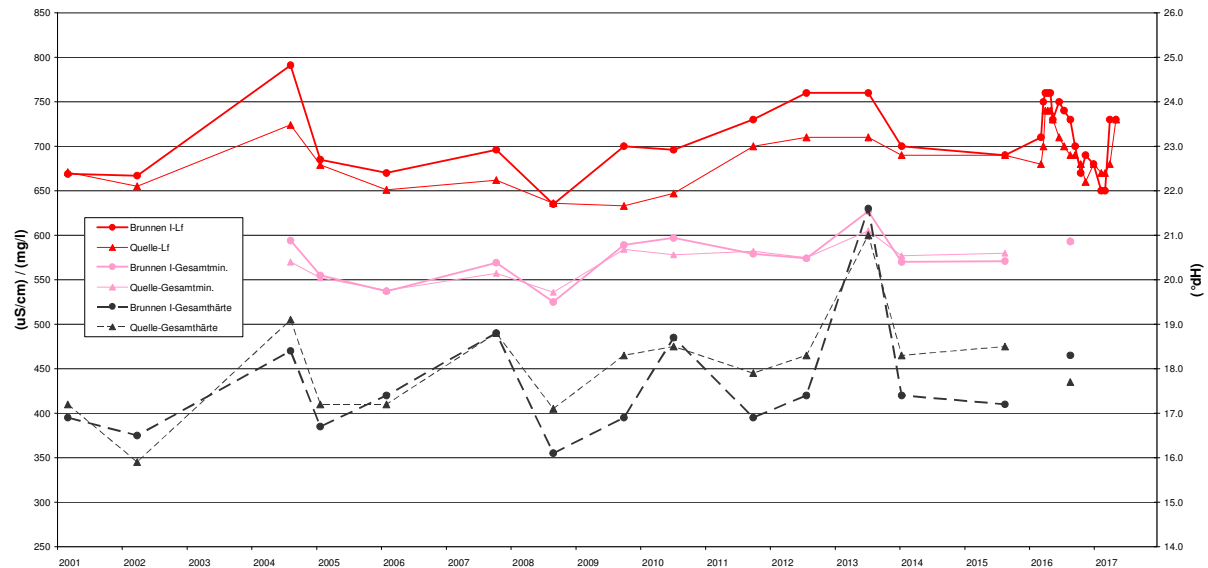


Abbildung 16: Hydrochemische Ganglinien der elektrischen Leitfähigkeit, der Gesamtmineralisation und der Gesamthärte

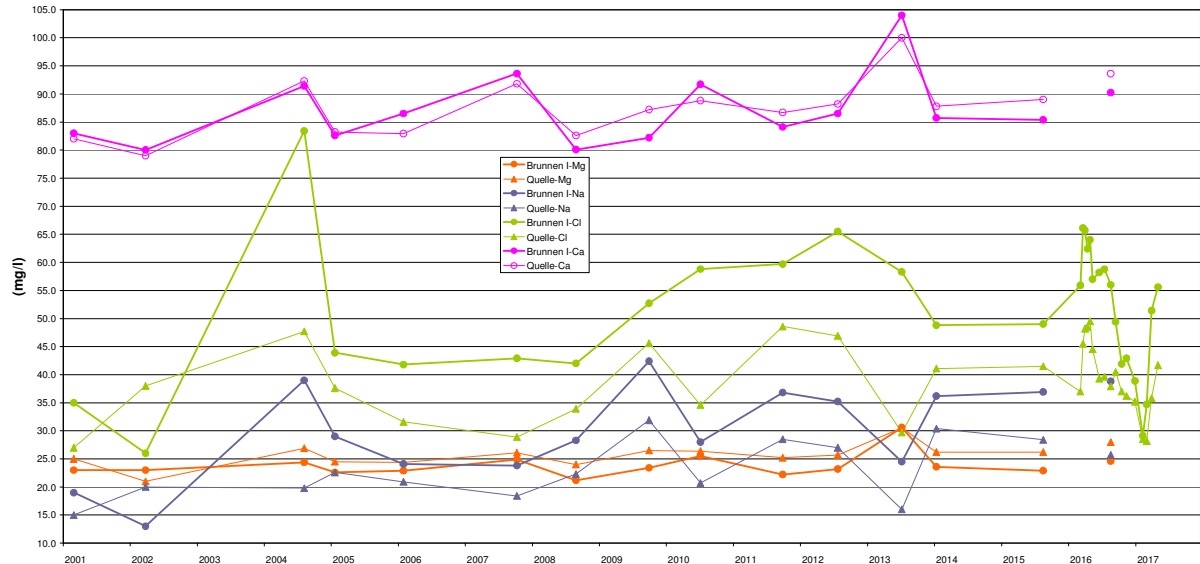


Abbildung 17: Hydrochemische Ganglinien der Hauptionen Calcium, Magnesium, Natrium und Chlorid

Der Sauerstoffgehalt ist mit 5,5 bis 10,1 mg/l erwartungsgemäß hoch, der Kaliumgehalt weist mit 1,3 bis 2,4 mg/l keine Besonderheiten auf (Abbildung 18). Auffällig ist jedoch der gegenläufige Gang von Sulfat (8 bis 18 mg/l) und Nitrat (9 bis 17 mg/l). **In Zeiten verstärkten**

quantitativen GwZustroms vom infiltrierenden Vorfluter Traun steigt der Sulfatgehalt an und der Nitratgehalt nimmt parallel dazu ab.

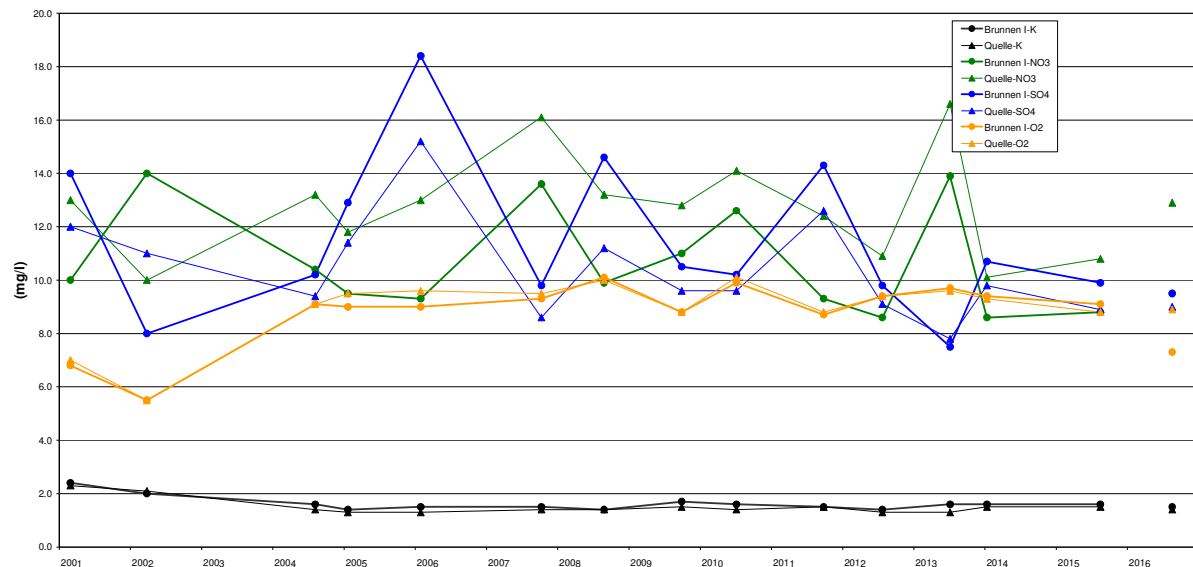


Abbildung 18: Hydrochemische Ganglinien des Sauerstoffgehaltes und der Hauptionen Kalium, Sulfat und Nitrat



Abbildung 19: Hydrochemische Ganglinien des DOC, des pH-Wertes, der Säurekapazität und der Basekapazität

Säurekapazität, Basekapazität, pH-Wert und DOC weisen bei geringen Schwankungsbreiten den gewohnten Parallelgang auf (Abbildung 19).

An der Quelle und am Brunnen I im Gewinnungsgebiet Mühlen wurden seitens des ZV WV Mühlener Gruppe vom 26.01. bis 12.06.2012 zweimal wöchentlich Temperatur und elektrische Leitfähigkeit der Förderwässer gemessen. Zusätzlich wurden am Brunnen I alle zwei Wochen Nitrat- und Sulfatgehalt bestimmt (Abbildung 20).

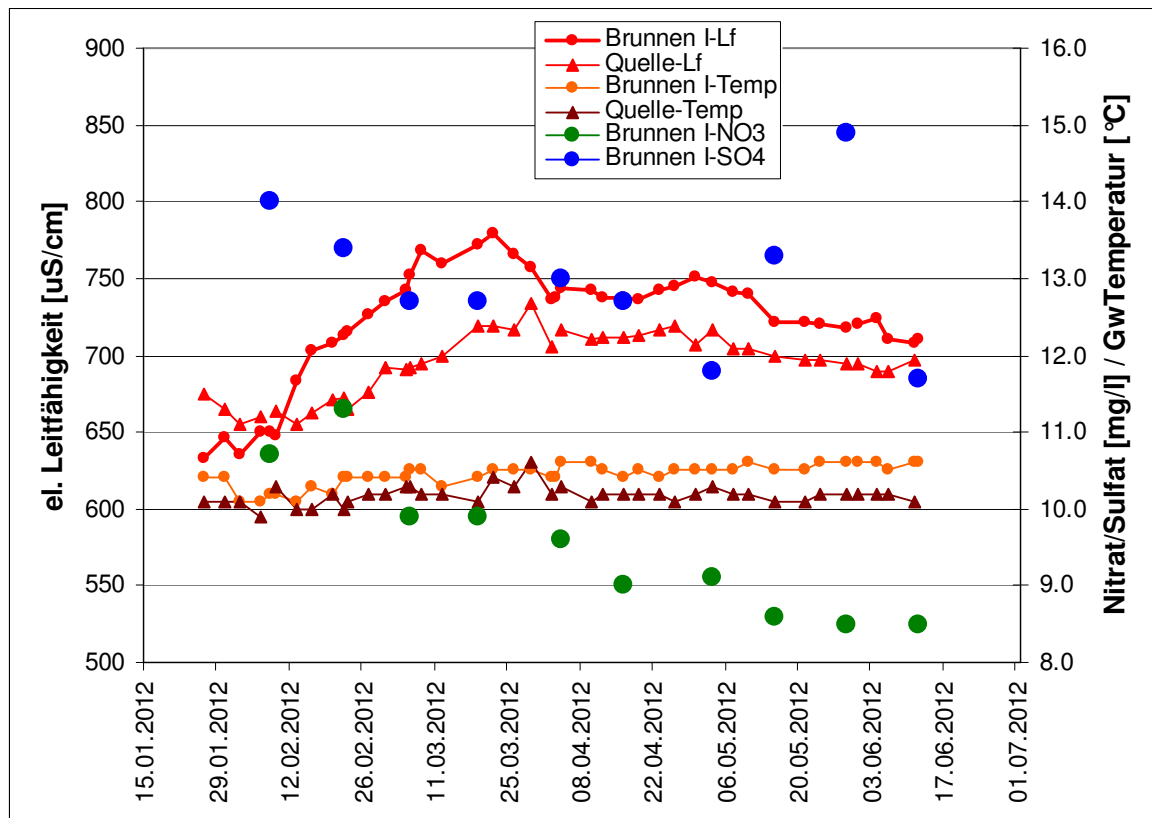


Abbildung 20: Ganglinien der Wassertemperatur und el. Leitfähigkeit sowie von Sulfat- und Nitratgehalt an der Quelle und am Brunnen I

Von Ende Januar bis Ende März 2012 ist ein deutlicher Anstieg der el. Leitfähigkeiten um ca. 150 $\mu\text{S}/\text{cm}$ am Brunnen und um ca. 80 $\mu\text{S}/\text{cm}$ an der Quelle zu verzeichnen. Bis Juni 2012 fallen die Leitfähigkeiten allmählich wieder um ca. 70 bzw. 40 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ab. Die nachgewiesenen winterlichen Leitfähigkeitsanstiege dürften mit Anstiegen der NaCl-Gehalte korrelieren und dürften wohl aus dem winterlichen Streusalzeintrag resultieren ((siehe auch Abschnitt 5.9.3)). Auch die GwTemperaturen steigen an BI jahreszeitlich bedingt etwas stärker an als an der Quelle. Insgesamt scheint der Brunnen I damit sensibler auf Umwelteinflüsse zu reagieren als die Quelle.

Auffällig ist wiederum der gegenläufige Gang von Sulfat (12 bis 15 mg/l) und Nitrat (9 bis 11 mg/l) am Brunnen I. In Zeiten verstärkten quantitativen GwZustroms vom infiltrierenden Vorfluter Traun steigt der Sulfatgehalt an und der Nitratgehalt nimmt parallel dazu ab (siehe oben).

Gegen Ende der Kurzpumpversuche am 26.06.2012 (Abschnitt 5.4) wurden die neu erstellten GwMessstellen P4 und P5 seitens des ZV WV Mühlener Gruppe hydrochemisch beprobt. Gemäß der Zusammenstellung hydrochemischer Analysen in Anlage 6.1 waren an der P4 eine vergleichsweise hohe elektrische Leitfähigkeit und hohe Natrium- und Chloridgehalte auffällig. Im Vergleich mit der in Anlage 5 erarbeiteten GwFließrichtung kann hierfür nur die Straßensalzung der etwa 700 m entfernten Staatsstraße St 2095 verantwortlich sein. Trotz mächtiger Moränenüberdeckung weist das Grundwasser in der P5 mit einem Nitratgehalt von 29,3 mg/l einen deutlichen Einfluss aus der landwirtschaftlichen Düngung auf.

5.9.3 Hydrochemischer Einfluss der Straßensalzung

Um den Einfluss der Straßensalzung besser beurteilen zu können wurden am Brunnen B I und an der Quelle Mühlen vom 17.03.2016 bis zum 15.05.2017 monatlich u.a. elektrische Leitfähigkeit, pH-Wert und Chloridgehalt gemessen (Anlage 6.1).

Nach Recherchen des ZV WV Mühlener Gruppe bei der Straßenbauverwaltung wurden in den Jahren 2016 und 2017 die jeweils letzten Straßensalzungen an folgenden Tagen durchgeführt:

16.03.2016	Letzte Salzung TS 54
27.04.2016	Letzte Salzung St. 2095
20.02.2017	Letzte Salzung St. 2095
25.02.2017	Letzte Salzung TS 54

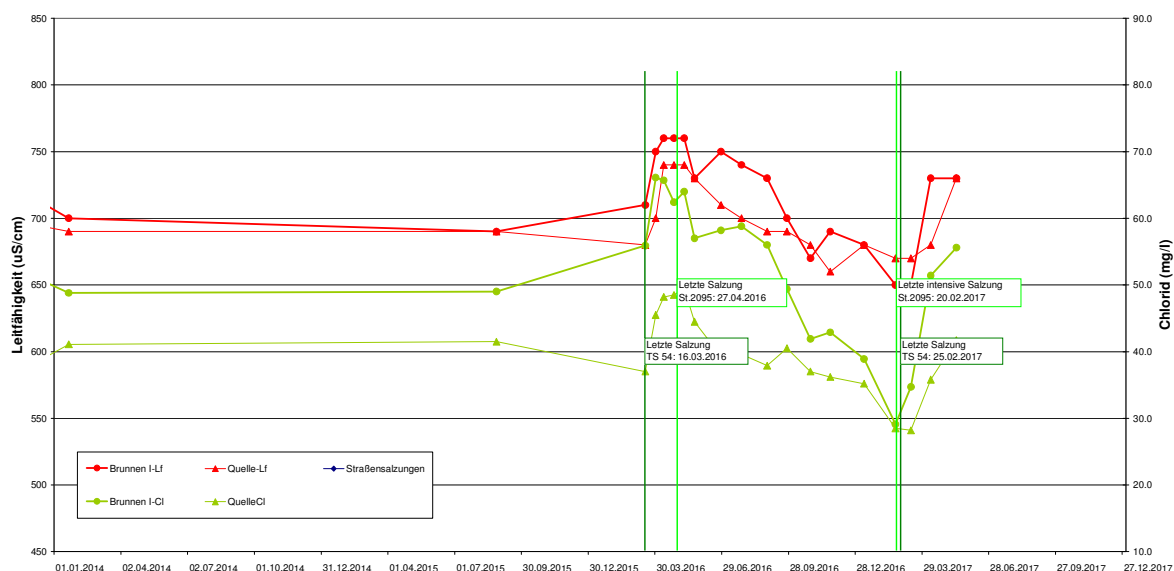


Abbildung 21: Straßensalzungen, elektrische Leitfähigkeiten und Chloridgehalte

Abbildung 21 zeigt den Gang der elektrischen Leitfähigkeiten und der Chloridgehalte von Brunnen I und Quelle sowie die Termine der jeweils letzten Straßensalzungen seit Anfang 2014. Während die Leitfähigkeit im Beobachtungszeitraum zwischen insgesamt 650 und 760 $\mu\text{S}/\text{cm}$ schwankte, wurden Chloridgehalte zwischen insgesamt 28 und 66 mg/l gemessen. Ein deutliches Konzentrationsmaximum wurde von Ende März bis Anfang Mai 2016 gemessen. Von Mai 2016 bis Februar 2017 war eine deutliche aber unstetige Abnahme der Konzentrationen mit einzelnen Gegenanstiegen zu verzeichnen, die ab März 2017 wieder in kräftige Konzentrationsanstiege mündete..

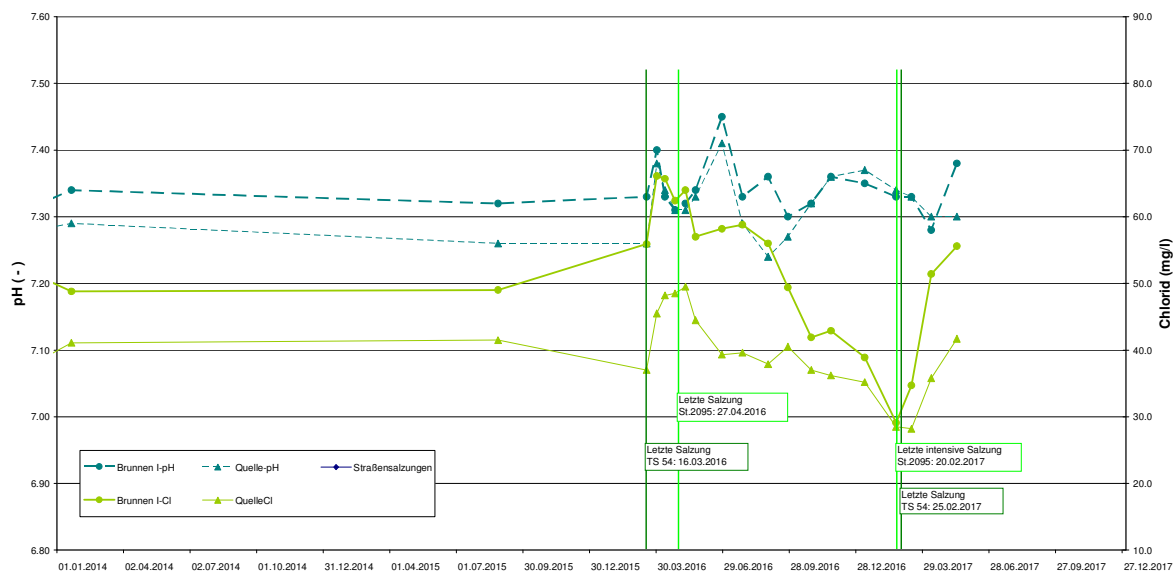


Abbildung 22: Straßensalzungen, pH-Werte und Chloridgehalte

Abbildung 22 zeigt den Gang der pH-Werte und der Chloridgehalte von Brunnen I und Quelle sowie die Termine der jeweils letzten Straßensalzungen seit Anfang 2014, wobei die pH-Werte im Beobachtungszeitraum zwischen insgesamt 7,24 und 7,45 schwankten. Die pH-Werte verhalten sich annähernd gegenläufig zu den elektrischer Leitfähigkeiten und Chloridgehalten, weisen ab insgesamt eine geringere Abhängigkeit von den Straßensalzungen auf.

Letztlich kann nicht eindeutig entschieden werden, ob die finalen Straßensalzungen des Jahres 2016 für die Konzentrations-peaks im April, Juni/Juli oder November 2016 verantwortlich sind. Die Herleitung von GwFließgeschwindigkeiten aus den Zeitreihen ist daher mit großen Unsicherheiten behaftet. Weiterhin kann nicht zweifelsfrei entschieden werden, wo genau an welcher der beiden Straßen bevorzugte Salz-befrachteten Infiltrationen stattfinden, wie hoch der Einfluss der GwNeubildung auf den Salzeintrag ist und wie lange die Passage in der ungesättigten Bodenzone währt. **Die Konzentrationsmessungen liefern zwar einerseits zweifelsfreie Hinweise auf einen Eintrag aus der Straßensalzung, stellen aber andererseits kein geeignetes Mittel zur Herleitung der GwFließgeschwindigkeiten dar.**

5.9.4 Mikrobiologische Beeinträchtigungen

Ein Befund von Enterokokken am **Brunnen I Mühlen** Anfang Juli 2017 führte zum sofortigen Erlass einer Abkochverfügung. Der Brunnen wurde temporär außer Betrieb genommen. Als Ursachen der Verkeimung des Trinkwassers des nördlich gelegenen Brunnens I kommt mit großer Wahrscheinlichkeit das undichte gemeindliche Kanalnetz im Ortsteil Mühlen in Betracht, dessen Leitungen im Nahbereich des Gewinnungsgebietes verlaufen.

Seit Mai 2017 wurden an der **Quelle Mühlen** coliforme Keime nachgewiesen. Als Sofortmaßnahme wurde eine temporäre Chlorung des Trinkwassers in die Wege geleitet. Als dauerhafte Schutzmaßnahme wurde eine UV-Anlage mit Trübungsmessung installiert. Als Verkeimungsursache der 120 m südlich des Brunnens I gelegenen Quelfassung ist das gemeindliche Kanalnetz eher unwahrscheinlich.

6. Grundwassereinzugsgebiet

Die Quelle und der Brunnen I Mühlen liegen gemäß GwGleichenplan in Anlage 5.1 am Westrand einer weitgespannten Potenzialdepression mit ostsüdöstlichem Zustrom. Konstruktiv weitet sich das etwa 4,1 km² messende GwEinzugsgebiet nach Südosten deutlich auf und besitzt an der Traun eine maximale Zustrombreite von etwa 2,5 km.

6.1 Bilanzkontrolle im GwEinzugsgebiet

Bei einer mittleren GwNeubildungsrate von 20 l/s *km² beträgt die durchschnittliche GwNeubildung im Einzugsgebiet damit etwa 84 l/s. Die mittlere Quellschüttung von 25,4 l/s und die mittlere GwFörderung aus dem Brunnen I von 4,2 l/s sind damit mehr als gedeckt. Für eine Maximalschüttung der Quellen von bis zu 250 l/s nach WROBEL (1983) wären jedoch zusätzlich **Oberflächenwasserinfiltrationen der Traun im Quelleinzugsgebiet von bis zu 170 l/s** erforderlich.

6.2 Flächennutzungen im GwEinzugsgebiet

Das GwEinzugsgebiet der GwErschließung Mühlen ist überwiegend landwirtschaftlich und nur untergeordnet forstwirtschaftlich geprägt. An Siedlungen sind die Ortschaften Mühlen, Axdorf, Wimpasing, Seiboldsdorf, Traundorf und diverse Weiler zu nennen.

Durchzogen wird das Untersuchungsgebiet von den Staatsstraßen St. 2095 und 2105 und der Kreisstrasse TS 54 sowie der Bahnlinie München-Salzburg, mit einem tiefen Einschnitt südlich Axdorf (Anlage 1.1).

Etwa 2,3 km östlich der Erschließung Mühlen liegt bei Seiboldsdorf die Bauschuttdeponie der Firmen KFT und Langerspacher.

7. Bewertung des Schutzpotentials der Grundwasserüberdeckung

Unter der **Grundwasserüberdeckung** wird nach DIN 4049 der Boden- und Gesteinskörper über dem obersten zusammenhängenden, in der Regel weiträumigen Grundwasserstockwerk verstanden, das für Grundwassererschließungen nutzbar gemacht werden kann.

Bei der Passage von Sickerwasser durch die Grundwasserüberdeckung können nach HÖLTING et al. (1995) darin enthaltene Schadstoffe mechanischen, physikalisch-chemischen und mikrobiellen Prozessen unterliegen, die zu einer Verringerung der Schadstoff-Fracht führen. Die Wirksamkeit dieser Vorgänge wird maßgeblich von der Verweildauer des Sickerwassers in der Grundwasserüberdeckung beeinflusst. Je länger die Aufenthaltsdauer, desto länger können die Abbau- und Sorptionsprozesse wirksam werden und damit eine Verringerung des Eintrags von Schadstoffen ins Grundwasser bewirken. Im günstigsten Fall erreicht die Verunreinigung auch langfristig erst gar nicht die Grundwasseroberfläche.

Die **Verweildauer des Sickerwassers** in der Grundwasserüberdeckung wird im Wesentlichen von drei Faktoren bestimmt:

- der Mächtigkeit der Grundwasserüberdeckung,
- der Durchlässigkeit der Grundwasserüberdeckung, die von der pedologischen bzw. lithologischen Ausbildung abhängt,
- der anfallenden Sickerwassermenge.

Bei der **Beurteilung der Schutzfunktion** werden die Böden und die tiefere Überdeckung unterhalb des Bodens getrennt bewertet. Beide Bereiche sind durch die Sickerwassermenge, die die Untergrenze des durchwurzelbaren Bodenraumes verlässt, miteinander verknüpft. Die Verweildauer des Sickerwassers in der GwÜberdeckung unterhalb des Bodens hängt, neben der Sickerwasserrate, von den geohydraulisch wirksamen Gesteinseigenschaften ab, die von der Verteilung der gesteinspezifischen Hohlräume bestimmt werden. Wegen ihrer grundlegend verschiedenen geohydraulischen Eigenschaften werden **Lockersedimente** und **Festgesteine** nach unterschiedlichen Kriterien beurteilt (HÖLTING et al. 1995). Festgesteine sind an der GwÜberdeckung des Untersuchungsgebietes nicht beteiligt.

7.1 Beschreibung der Lockergesteins-Deckschichten und Böden

Die Verteilung der quartären Grundwasser-Deckschichten im Untersuchungsgebiet ist in der geologischen Übersichtskarte der Anlage 2 dargestellt.

7.1.1 Würmmoränen (W,M)

Die Aquifer-Deckschichten des GwEinzugsgebietes werden überwiegend von Moränenablagerungen (W,M in Anlage 3.1) des würmeiszeitlichen Chiemseegletschers mit Mächtigkeiten von 10 bis 75 m aufgebaut. Die Moränen liegen im Bereich ehemaliger Endmoränenwälle überwiegend als Schottermoränen und im Höhenrücken östlich Mühlen mit drumlinartigen Formen vor. Petrographisch sind die würmeiszeitlichen Ablagerungen als sandige, steinige und wechselnd schluffige Kiese anzusprechen. Auf den Würmmoränen haben sich hauptsächlich mittel- bis tiefgründige Braunerden und Parabraunerden entwickelt.

7.1.2 Würmeiszeitliche Schmelzwasserschotter (W,G)

Zwischen Vachendorf im SE und Erlstätt im NW, Zwischen Axdorf im S und Haslach im N, zwischen Alferting im W und Traundorf im E sowie westlich parallel der Traun zwischen Seiboldsdorf und Siegsdorf werden die Jungmoränen von würmeiszeitlichen Schmelzwasserschottern (W,G) überlagert. Die Deckschichtenmächtigkeit liegt im Bereich dieser Terrassen bei ca. 15 bis 20 m (Profilschnitte in Anlage 3.1). Petrographisch sind die Schotter als sandige, steinige und wechselnd schluffige Kiese bereichsweise mit mächtigeren Schluffeinlagerungen anzusprechen. Auf und Schmelzwasserschottern haben sich hauptsächlich mittel- bis tiefgründige Braunerden und Parabraunerden entwickelt.

7.1.3 Spätglaziale bis frühholozäne Schotter (qh,G)

Spätglaziale bis frühholozäne Schotter (qh,G) bauen die mittleren Terrassenstufen westlich der Traun zwischen Siegsdorf und Haslach auf. Auf den sandigen zumeist nur schwach schluffigen bis schluffigen Kiesen ging die Bodenbildung nur unwesentlich über das Stadium flachgründiger Pararendzinen hinaus.

7.1.4 Holozäne Flussschotter und holozäne Auenablagerungen (qh)

Holozäne Flussschotter mit flächenhaft auflagernden jüngerholozänen Auenablagerungen (qh) bilden die tiefste Terrassenstufe des Trauntals zwischen Siegsdorf und Traunstein. Die sehr wechselhaften, feinsandig-schluffig-tonigen Auenablagerungen tragen überwiegend flachgründige Auenböden mit Übergangsformen zu den Gleyen.

7.1.5 Talböden und jüngste Auenablagerungen (qhj)

Der Talboden des Grabenstätter Mühlbachs wird zwischen Bernhaupten und Mühlbach von jüngsten holozänen Ablagerungen, aufgrund der Vernässung im Zentralbereich auch mit Niedermoortorfüberlagerung eingenommen. Die sehr wechselhaften, kiesig-feinsandig-schluffig-tonigen Talböden tragen überwiegend flachgründige Auenböden mit Übergangsformen zu den Gleyen.

7.2 Mächtigkeit der Grundwasserüberdeckung

Die Mächtigkeit der Grundwasserdeckschichten ist mit ca. 1 bis 5 m im Trauntal und im Talraum des Grabenstätter Mühlbachs im Bereich der holozänen Auenablagerungen (qhj, qh und qh,G) sehr gering (Anlagen 2 und 3). Die höheren Terrassenstufen westlich des Trauntals und nordwestlich Vachendorf sind dagegen bereits durch Mächtigkeiten der dortigen Niederterrassenschotter von etwa 10 bis 20 m gekennzeichnet. Überwiegend bereits hohe bis sehr hohe Mächtigkeiten von etwa 20 bis 75 m kennzeichnen die Würmmoränen-Girlanden im Raum Axdorf (Anlage 2 und Profilschnitt in Anlage 3.1).

7.3 Bewertung der Gesamtschutzfunktion der Grundwasserüberdeckung

Für die Bewertung des Schutzpotentials der Grundwasserüberdeckung wurde auf das von den Bund/Länder-Arbeitsgruppen (ad-hoc-Arbeitskreis Hydrogeologie) der Geologischen Dienste vorgeschlagene Konzept zur Ermittlung der Schutzfunktion zurückgegriffen (HÖLTING et al. 1995).

Die Bewertung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung erfolgt an beispielhaften Bodenprofilen mittels eines Punktesystems, wobei eine hohe Punktzahl eine hohe Schutzfunktion bedeutet. Die Parameterzuordnung und Klasseneinteilung für die Beurteilung der Grundwasserüberdeckung wird nachfolgend erläutert.

Der **Parameter 1** beschreibt die **nutzbare Feldkapazität** (nFK in mm) des Bodenprofils (Anlage 7.1.1). Die nutzbare Feldkapazität ist ein Maß für die Speicherfähigkeit an pflanzenverfügbarem Wasser und hat somit erheblichen Einfluss auf die Verweildauer des Sickerwassers im Boden. Die Entwicklung von Böden im Untersuchungsgebiet auf dem jeweiligen geologischen Substrat (Anlage 2) sowie die nutzbare Feldkapazität und die zugeordnete Punktezahl B sind in der nachfolgenden Tabelle 10 dargestellt.

Tabelle 10: Bewertung der Böden im Untersuchungsgebiet: nutzbare Feldkapazität n_{FK}

Geologisches Substrat	Symbol in Anlage 2	Böden	Σn_{FK} (mm) bis 1,0 m Tiefe	Punktezahl B
Talböden und jüngste Ablagerungen im Tal des Grabenstätter Mühlbachs	qhj	Auenböden und Übergangsformen zu den Gleyen, flachgründig	> 50 - 90	50
Holozäne Auenablagerungen im Trauntal	qh,G qh	Auenböden und Übergangsformen zu den Gleyen, flachgründig	> 50 - 90	50
Spätglaziale bis frühholozäne Schotter im Trauntal	qh,G	Pararendzinen, flachgründig	> 50 - 90	50
Würmeiszeitliche Schmelzwasserschotter	W,G	Parabraunerden und Braunerden, mittelgründig	> 90 bis 140	125
Würmmoräne des Chiemseegletschers	W,M	Parabraunerden und Braunerden, mittelgründig	> 90 bis 140	125

Die **Sickerwassermenge (Parameter 2)** leitet sich aus der Neubildungsrate des ersten Hauptgrundwasserstockwerks ab (Anlage 7.1.1). In Abschnitt 5.5 wurde die mittlere GwNeubildungsrate im Projektgebiet gemäß den klimatischen Verhältnissen zu ca. 20 l/s x km² entsprechend etwa 630 mm/a ermittelt. Diese Neubildungsrate führt gemäß der Bewertung von HÖLTING et al. (1995) zu einem Sickerwasserfaktor von $W = 0,75$ für das Untersuchungsgebiet.

Die **Gesteinsart** innerhalb der Bodenzone wird durch den **Parameter 3** beschrieben, wobei wegen ihrer grundlegend verschiedenen geohydraulischen Gesteineigenschaften Lockergesteine und Festgesteine getrennt bewertet werden (Anlage 7.1.3). Bei Lockergesteinen erfolgt die Bewertung der Verweildauer über die Kationenaustauschkapazität (KAK), welche von der Kornverteilung abhängt. Festgesteine weisen trotz meist sehr geringer Gesteinsdurchlässigkeit oft eine hohe, von der strukturellen Eigenschaft des Gesteins, wie Klüftungs- und Verkarstungsgrad, bestimmte Gebirgsdurchlässigkeit auf und damit relativ geringe Sickerwasserverweilzeiten. Daher wird der Punktwert (G_F) als Produkt aus einer Maßzahl **P** für die Gesteinsart und einem Faktor **F** für die strukturellen Eigenschaften gebildet (Anlage 7.1.3). Festgesteine sind an der GwÜberdeckung des Untersuchungsgebietes nicht beteiligt.

Die Länge des Sickerweges, d.h. der Mächtigkeit der Grundwasserüberdeckung wird durch den **Parameter 4: Mächtigkeit der Grundwasserüberdeckung** beschrieben. Bei der Bewertung

der Schutzfunktion geht die Mächtigkeit der jeweils betrachteten Schicht (**M-Wert**) als Faktor ein.

Schwebende Grundwasserstockwerke können die Schadstoffverlagerung in den tiefen Untergrund bzw. eine Kontamination des Hauptgrundwasserstockwerkes verhindern oder zeitlich verzögern. Schwebende Grundwasserstockwerke mit Quellaustritten werden deshalb mit einem Zuschlag von 500 Punkten (**Parameter 5**) pro Stockwerk berücksichtigt.

Eine besonders günstige Situation im Bezug auf den Grundwasserschutz ist dort gegeben, wo dauerhaft wirksame artesische Druckverhältnisse ein Eindringen des kontaminierten Sickerwassers in den Grundwasserleiter verhindern. Deshalb erfolgt dort ein Zuschlag von 1.500 Punkten (**Parameter 6**).

In der Addition bzw. Verknüpfung der Punkte, Faktoren und Zuschläge der einzelnen Parameter können nun die **Schutzfunktionswerte der Böden (S_1)** und **der Grundwasserüberdeckung unterhalb der Böden (S_2)** ermittelt werden und zudem die **Gesamtschutzfunktion (S_g)** beschrieben werden.

In Anlage 7.2 wurde die Gesamtschutzfunktion der GwÜberdeckung von insgesamt 14 Bohrprofilen nach HÖLTING et al. (1995) bewertet. Eine sehr hohe oder hohe Gesamtschutzfunktion konnte keiner der Bohrungen zugewiesen werden. Eine mittlere Gesamtschutzfunktion wurde an der Erkundungsbohrung P5 und der Erdwärmesondenbohrung EW 1+2/10 Axdorf im Bereich der Würmmoränen mit 1377 und 1351 Punkten, eine niedrige Schutzfunktion an der Erkundungsbohrung P4 im Bereich der Vachendorfer Niederterrasse mit 579 Punkten ermittelt. Alle anderen elf Bohrungen im Bereich der Trauntalterrassen und im Talraum des Grabenstätter Mühlbachs mussten mit einer sehr niedrigen Gesamtschutzfunktion von 38 bis 456 Punkten bewertet werden.

Die Einstufung der Gesamtschutzfunktion der Bodenprofile in Anlage 7.2 konnte durch geologisch-hydrogeologische Auswertungen verbunden mit einer morphologisch-genetischen Kartierung in die Fläche übertragen werden. In den Anlagen 3 und 7.3 ist die Verteilung der Gesamtschutzfunktion der GwÜberdeckung im GwEinzugsgebiet der Gewinnung Mühlen dargestellt.

Folgende Einstufungen und Bewertungen wurden in Anlage 7.3 vorgenommen:

**Bereiche mit sehr geringer Gesamtschutzfunktion der GwÜberdeckung
(bis 500 Punkte):**

- Talboden des Grabenstätter Mühlbachs mit Flurabständen von 1 bis 5 m im Bereich holozäner Auenablagerungen, spätglazialer und frühholozäner Schotter und würmeiszeitlicher Schmelzwasserschotter mit flach- bis mittelgründigen Bodenbildungen.
- Tiefere und höhere Terrassenstufen des Trauntals mit Flurabständen von 5 bis 20 m im Bereich holozäner Auenablagerungen, spätglazialer und frühholozäner Schotter und würmeiszeitlicher Schmelzwasserschotter mit flach- bis mittelgründigen Bodenbildungen.

**Bereiche mit geringer Gesamtschutzfunktion der GwÜberdeckung
(bis 1000 Punkte):**

- Niederterrassen des Trauntals und seiner Seitentäler sowie nordwestlich Vachendorf mit Flurabständen von 10 bis 20 m mit überwiegend mittelgründigen Bodenbildungen.
- Tiefere Talhänge im Anschluss an die Niederterrassenfelder mit Flurabständen von 20 bis 30 m im Bereich der Würmmoränen mit überwiegend mittelgründigen Bodenbildungen.

Bereiche mit mittlerer Gesamtschutzfunktion der GwÜberdeckung (bis 2000 Punkte)

- Würmmoränen des Chiemseegletschers mit Flurabständen von 30 bis 75 m und mittelgründigen Bodenbildungen im Raum Axdorf.

8. Zusammenfassung des Hydrogeologischen Modells

- Das quartäre HauptGwStockwerk wird im Raum Mühlen zwischen Traun und Chiemsee überwiegend von würmeiszeitlicher Schottermoräne, würmeiszeitlichen Niederterrassenschotter und holozänen Flussschotter aufgebaut.
- Der Grundwasserstrom dürfte sich auf wenige, schwer identifizierbare Strömungskanäle erhöhter Durchlässigkeit unter den Deckschichten konzentrieren.
- Tertiäre Pelite der Oberen und Unteren Meeresmolasse bilden die Aquifersohle des quartären HauptGwStockwerkes im Projektgebiet.
- Die Aquifer-Deckschichten werden wiederum von würmeiszeitlicher Moräne, würmeiszeitlichen Niederterrassenschottern und holozänen Flussschottern gebildet.
- Dem Talboden des Grabenstätter Mühlbachs und den Terrassenstufen des Trauntals konnte nur eine sehr geringe, den Niederterrassen des Alztals und seiner Seitentäler sowie den tieferen Talhängen im Anschluss an die Niederterrassenfelder nur eine geringe und den Würmmoränen des Chiemseegletschers im Raum Axdorf immerhin eine mittlere Gesamtschutzfunktion der GwDeckschichten zugesprochen werden.
- Zwischen Traunstein und Grabenstätt bilden Traun, Grabenstätter Mühlbach und Chiemsee die Hauptvorfluter für das quartäre HauptGwStockwerk, wobei die Traun im E große Mengen Oberflächenwasser in das quartäre HauptGwStockwerk infiltriert.
- Der GwAbstrom von der Traun folgt zunächst nordwestlicher Richtung, schwenkt zwischen Haslach und Mühlen als schwache Mulde in westliche Richtung und bis zur Grabenstätter Bucht als ausgeprägte Depression in westsüdwestliche Richtung ein. Die hydraulischen Gradienten schwanken zwischen 0,6 und 2,8%. Zwischen Traun und Gewinnungsgebiet wurde eine GwStichtagsmessung durchgeführt.
- Der Trinkwasserbrunnen Mühlen I (Bohrtiefe 10,0 m) und die Mühlener Quellen erschließen das quartäre HauptGwStockwerk im Tal des Grabenstätter Mühlbachs in würmeiszeitlicher Schottermoräne.
- Bei den Mühlener Quellen handelt es sich um typische Überlaufquellen am Schnittpunkt zwischen Aquifer und Aquifersohle. Die Quellen werden sowohl für die Trinkwassergewinnung als auch für eine benachbarte Fischzucht genutzt.
- Der Brunnen Mühlen I besitzt eine mittlere Förderrate von 4,2 l/s, die für die Trinkwasserversorgung genutzte Quelle Mühlen weist bei einer mittleren Schüttung von 25,3 l/s bei einer mittleren Ableitung von 2,9 l/s auf.
- Das etwa 4,1 km² messende GwEinzugsgebiet der Erschließung öffnet sich in den Endmoränen-Bögen des Chiemsee-Gletschers in südöstliche Richtung und endet mit einer maximalen Zustrombreite von etwa 2,5 km an der Traun.
- Bei einer mittleren GwNeubildungsrate von 20 l/s *km² beträgt die durchschnittliche

GwNeubildung im Einzugsgebiet etwa 84 l/s. Die Quellschüttung und die GwFörderung aus dem Brunnen I sind damit mehr als gedeckt. Für eine Maximalschüttung der Mühlener Quellen von bis zu 250 l/s wären zusätzlich Oberflächenwasserinfiltrationen der Traun von bis zu 170 l/s erforderlich.

- Im Sommer 2012 wurden die beiden Erkundungsbohrungen P4 und P5 abgeteuft und zu GwMessstellen ausgebaut; zur Ermittlung hydraulischer Parameter wurden dort Kurzpumpversuche durchgeführt.
- Am Brunnen I und an den GwMessstellen P4 und P5 wurden k_f -Werte von $8,3E-03$ m/s, $3,8E-03$ m/s und $2,0E-04$ m/s berechnet. Die realistische und repräsentative Abstandsgeschwindigkeit für das quartäre HauptGwStockwerk dürfte bei ca. 20 m/d liegen.
- Im Nahbereich des Gewinnungsgebietes Mühlen stehen damit die sieben GwMessstellen P1, P2, P3, P4, P5, Wimpasing und BK8-HAT-TS-Süd als Vorfeldmessstellen zur Verfügung. Im weiteren Umfeld wird das quartäre HauptGwStockwerk zusätzlich von zahlreichen Brunnen und GwMessstellen erschlossen.
- Die Auswertung vorliegender GwStanddaten verdeutlicht die Abhängigkeit des GwSpiegelgangs vom Gang des Traunwasserspiegels, den quantitativen Infiltrationen aus der Traun, den zeitlich variablen GwNeubildungsraten und der lokal wirksamen Aquiferdurchlässigkeit.
- Bei den an der Quelle und im Brunnen I erschlossenen Grundwässern handelt es sich demnach um Wasser vom Typ normal erdalkalisch, überwiegend hydrogenkarbonatisch. Der pH-Wert und die Gehalte an Natrium, Kalium, Chlorid, Sulfat und gelösten organischen Kohlenstoff (DOC) lagen im Normalbereich. Die Wasserproben wiesen Nitratgehalte von 12,4 und 9,3 mg/l auf.
- Langfristig weisen elektrische Leitfähigkeiten, Gesamtmineralisationen und Gesamthärten von Quell und Brunnen mit Schwankungsbereichen von 633 bis 791 μ S/cm, 525 bis 597 mg/l bzw. 15 bis 19 °dH einen deutlichen Parallelverlauf auf. Während die Schwankungsbreiten von Calcium und Magnesium mit 79 bis 94 mg/l bzw. 21 bis 27 mg/l vergleichsweise gering ausfallen, zeigen Natrium und Chlorid relativ hohe Schwankungen von 13 bis 42 mg/l bzw. 26 bis 83 mg/l.
- Auffällig ist der gegenläufige Gang von Sulfat (8 bis 18 mg/l) und Nitrat (9 bis 17 mg/l). In Zeiten verstärkten quantitativen GwZustroms vom infiltrierenden Vorfluter Traun steigt der Sulfatgehalt an und der Nitratgehalt nimmt parallel dazu ab.
- Saisonal stark schwankende elektrische Leitfähigkeiten, Natrium- und Chloridgehalte an der Quelfassung und am Brunnen I Mühlen weisen im Zusammenhang mit der vorherrschenden GwFließrichtung auf einen Eintrag aus der Straßensalzung der Kreisstraße TS54 und der Staatsstraße St 2095 hin.
- Als Ursache mikrobiologische Befunde seit Mai 2017 am Brunnen I Mühlen dürften Undichtigkeiten des gemeindlichen Kanalnetz im Ortsteil Mühlen in Frage kommen; für die Quelfassung ist dies eher unwahrscheinlich.

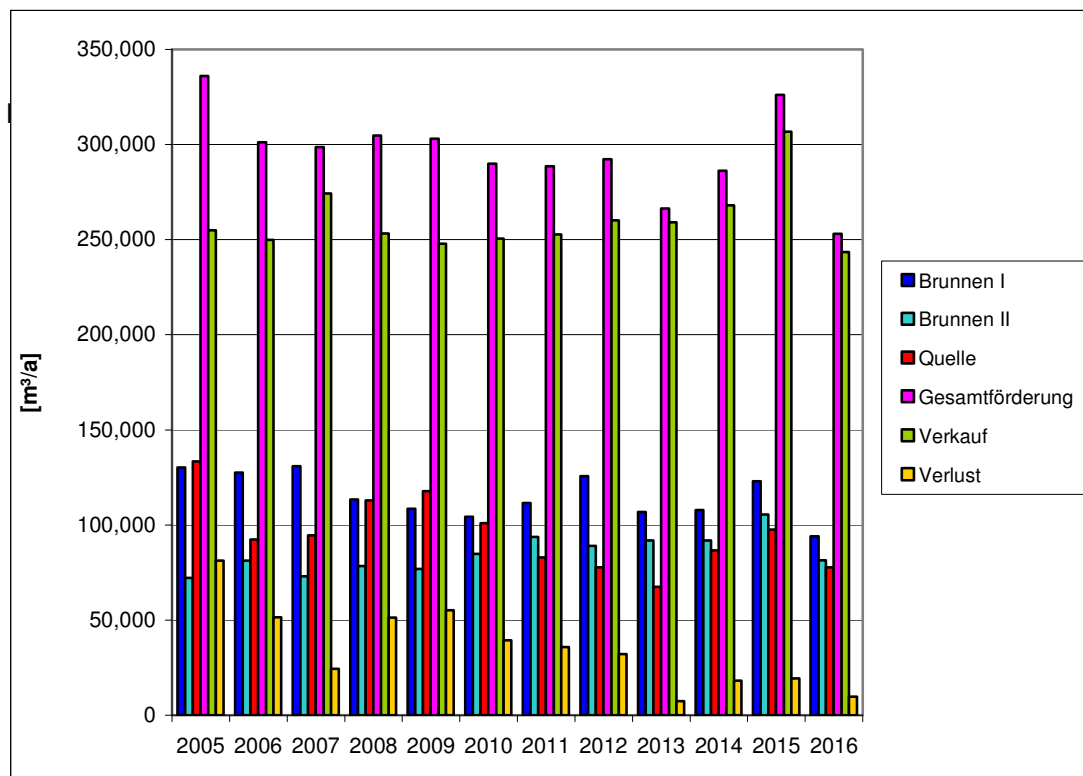
9. Wasserbedarf und Genehmigte Fördermengen

Hinweis des Landratsamtes Traunstein: die unten stehenden Daten wurden vom 01.07 eines Jahres bis zum 30.06. des Folgejahres erhoben.

Tabelle 11 gibt einen Überblick über die Wasserentnahme, den Wasserverkauf und die Wasserverluste der vergangenen 12 Jahre.

Tabelle 11: Wasserentnahme und -verkauf der vergangenen 12 Jahre

Jahr	Brunnen I Mühlen m^3	Brunnen II Grabenstätt m^3	Quelle Mühlen m^3	Gesamtförderung ZV WV m^3	Verkauf m^3	Verlust m^3	Verlust %
2005	130,176	72,298	133,531	336,005	254,766	81,239	24.2
2006	127,568	81,236	92,451	301,255	249,802	51,453	17.1
2007	130,997	73,037	94,544	298,578	274,242	24,336	8.2
2008	113,498	78,321	112,875	304,694	253,267	51,427	16.9
2009	108,473	76,861	117,710	303,044	247,893	55,151	18.2
2010	104,261	84,743	101,039	289,998	250,558	39,440	13.6
2011	111,662	93,773	83,063	288,498	252,810	35,688	12.4
2012	125,597	89,014	77,757	292,368	260,230	32,138	11.0
2013	106,878	91,990	67,464	266,332	259,051	7,281	2.7
2014	107,821	91,826	86,579	286,226	268,087	18,139	6.3
2015	123,072	105,474	97,552	326,098	306,728	19,370	5.9
2016	94,021	81,493	77,662	253,176	243,463	9,713	3.8



Bereits mit Datum vom 02.08.2012 wurde vom ZV WV Mühlener Gruppe Antrag auf Bewilligung der Grundwasserentnahme aus dem Brunnen I „Mühlen“ auf dem Grundstück Fl. Nr. 1317/2 und 1329, Gemeinde Vachendorf und vom ZV WV Mühlener Gruppe, vom WBV Spielwang und vom WBV Axdorf-Einham-Neuling-Staudach Antrag auf Bewilligung der Grundwasserentnahme aus der Quelle „Mühlen“ auf dem Grundstück Fl. NR. 1506/1 der Gemarkung Vachendorf gestellt.

Vom Landratsamt Traunstein wurde mit Datum vom 20.04.2016 eine beschränkte wasserrechtliche Erlaubnis für den Brunnen I Mühlen und mit Datum vom 04.06.2016 für die Quelle Mühlen erteilt.

9.1 Beschränkte wasserrechtliche Erlaubnis Brunnen I Mühlen

Beschränkte wasserrechtliche Erlaubnis: 4.16-863/1-52-9
vom: 04.04.2018
Erlaubnis befristet bis: 31.12.2021

Genehmigte Fördermenge:

Jahresentnahme: 135.000 m³/a
Höchste Monatsentnahme: 20.000 m³/Monat
Maximale Momentanentnahme: 10 l/s

Zweck der Benutzung:

Das geförderte Grundwasser dient der öffentlichen Trinkwasserversorgung im Versorgungsgebiet des ZV WV Mühlener Gruppe (einschließlich Lösch- und Brauchwasser).

Weitere Wasserbezugsquellen:

Quelle Mühlen und Brunnen II Tüttensee. Notverbund mit dem WBV Spielwang, dem WBV Grabenstätt und der Gemeinde Chieming.

9.2 Beschränkte wasserrechtliche Erlaubnis Quelle Mühlen

Beschränkte wasserrechtliche Erlaubnis: 5.16-863/1-52-10
vom: 04.04.2018
Erlaubnis befristet bis: 31.12.2021

Genehmigte Fördermengen:**ZV WV Mühlener Gruppe:**

Jahresentnahme:	160.000 m ³ /a (temporäre Entnahmeerhöhung)
Höchste Monatsentnahme:	20.000 m ³ /Monat
Höchste Tagesentnahme:	1200 m ³ /d
Maximale Momentanentnahme:	14 l/s

WBV Axdorf-Einham-Neuling-Staudach:

Jahresentnahme:	35.000 m ³ /a
Höchste Monatsentnahme:	2.500 m ³ /Monat
Höchste Tagesentnahme:	175 m ³ /d
Maximale Momentanentnahme:	2,78 l/s

WBV Spielwang:

Jahresentnahme:	20.000 m ³ /a
Höchste Monatsentnahme:	1.500 m ³ /Monat
Höchste Tagesentnahme:	80 m ³ /d
Maximale Momentanentnahme:	1,25 l/s

Zweck der Benutzung:

Das geförderte Grundwasser dient der öffentlichen Trinkwasserversorgung im Versorgungsgebiet des ZV WV Mühlener Gruppe, des WBV Axdorf-Einham-Neuling-Staudach und des WBV Spielwang (einschließlich Lösch- und Brauchwasser).

Weitere Wasserbezugsquellen:

Der WBV Spielwang besitzt einen Notverbund mit dem ZV WV Mühlener Gruppe. Der WBV Axdorf-Einham-Neuling-Staudach verfügt über keinen Notverbund.

9.3 Gesamte genehmigte Fördermengen

Jahresentnahme:	350.000 m ³ /a (incl. temporärer Entnahmeerhöhung)
Höchste Monatsentnahme:	44.000 m ³ /Monat
Maximale Momentanentnahme:	28 l/s

10. Schutzgebietsbemessung

Zunehmende Besiedlungsdichte sowie eine Intensivierung der Landwirtschaft erhöhen die Gefahren der Grundwasserverunreinigung und somit auch die Gefahr für die Trinkwassergewinnung. Trinkwasserschutzgebiete sollen das Grundwasser insbesondere im Nahbereich der Gewinnungsanlagen schützen.

Trinkwasserschutzgebiete gliedern sich in unterschiedliche Zonen, die nach hydrogeologischen Gesichtspunkten in der Regel in den Fassungsbereich (Zone WI), die engere Schutzzone (Zone WII) und die weitere Schutzzone (Zone WIH) untergliedert werden (DVWK 1982, DVGW 2006, Merkblatt 1.2/7 des LfU 2010).

Fassungsbereich (Zone WI)

Der Fassungsbereich (Zone WI) soll nach DVGW (2006) „den Schutz der Wassergewinnungsanlage und ihrer unmittelbaren Umgebung vor jeglichen Verunreinigungen und Beeinträchtigungen gewährleisten.“

"Die Ausdehnung der Zone WI „muss von einem Brunnen allseitig mindestens 10 m, von einer Quelfassung oder Sickerleitung in Richtung des zuströmenden Wassers mindestens 20 m betragen.“

Engere Schutzzone (Zone WII)

Die Engere Schutzzone (Zone WII) muss nach DVGW (2006) „den Schutz vor Verunreinigungen durch pathogene Mikroorganismen (z. B. Bakterien, Viren, Parasiten und Wurmeier) sowie vor sonstiger Beeinträchtigungen gewährleisten, die bei geringer Fließdauer und -strecke zur Wassergewinnungsanlage gefährlich sind.“

Die Zone WII „muss von der Fassungsanlage mindestens bis zu einer Linie reichen, von der aus das genutzte Grundwasser eine Fließzeit von mindestens 50 Tagen benötigt. Dabei soll im Zustrombereich eine Mindestreichweite von 100 m zur Fassung nicht unterschritten werden. Diese Bemessung gewährleistet in der Regel, dass pathogene Mikroorganismen zurückgehalten werden, und deshalb eine Berücksichtigung der Dispersion bei der Bemessung der Engeren Schutzzone nicht erforderlich ist.“

Die Abstandsgeschwindigkeit des Grundwassers wurde im vorliegenden Fall analytisch ermittelt (Abschnitt 5.4).

Weitere Schutzzone (Zone VIII)

Die Weitere Schutzzone (Zone VIII) sollte nach DVGW (2006) „den Schutz vor weit reichenden Beeinträchtigungen, insbesondere vor nicht oder nur schwer abbaubaren chemischen oder vor radioaktiven Verunreinigungen gewährleisten.“

Die Zone VIII „reicht in der Regel bis zur Grenze des unterirdischen Einzugsgebietes der Wassergewinnungsanlage. Oberirdisch dort hinein entwässernde Flächen können zusätzlich einbezogen werden.“ Die Einspeisung aus oberirdischen Gewässern ist zu berücksichtigen. „Treten im Untersuchungsgebiet mehrere Grundwasserleiter auf (Stockwerksgliederung), ist zu prüfen, inwieweit über- oder unterlagernde Grundwasserleiter in den genutzten Grundwasserleiter einspeisen und entsprechende Flächen in das Schutzgebiet einbezogen werden müssen.“

Die Erstreckung der Zone VIII wird in Bayern i.d.R. jedoch reduziert werden, wenn günstige Untergrundbeschaffenheiten im Einzugsgebiet vorliegen.

Die gemäß den oben genannten Kriterien für die einzelnen Schutzzonen aus hydrogeologischer Sicht vorgeschlagenen Schutzzongengrenzen für das Gewinnungsgebiet „Mühlen“ sind in Anlage 11 in den Schutzgebietsvorschlag im Maßstab 1:5.000 auf Flurkarten eingetragen.

10.1 Trinkwasserschutzgebietsvorschlag für das Gewinnungsgebiet „Mühlen“

Die Anlagen 10 und 12 zeigen den Vorschlag für eine Erweiterung des Trinkwasserschutzgebietes „Mühlen“. Zur Neudimensionierung wurden die in Abschnitt 5.4 ermittelten GwFließzeiten, das in Abschnitt 6 ermittelte GwEinzugsgebiet und die in Abschnitt 7 und Anlage 7 bewertete Gesamtschutzfunktion der GwÜberdeckung herangezogen.

Das Hydrogeologische Modell hat einerseits gezeigt, dass durch die Infiltration von Oberflächenwasser aus der Traun am oberstromigen Rand des GwEinzugsgebietes der Mühlener Quellen und durch die sehr hohe GwNeubildungsrate von 20 l/s*km² insgesamt ein hohes GwDargebot von bis zu 250 l/s vorliegt. Auch bei einer maximalen Trinkwassergewinnung von 16,3 l/s wird das natürliche GwDargebot nur zu etwa 7% genutzt. Die quantitativ bedeutenden Oberflächenwasser-Infiltrationen von bis zu 170 l/s drücken den Nitratgehalt der geförderten Wässer trotz intensiver landwirtschaftlicher Nutzung im GwEinzugsgebiet in der Regel auf ein Niveau unterhalb von 17 mg/l.

Andererseits liegt im sensiblen Nahbereich des Gewinnungsgebietes mit seinen hohen Aquiferdurchlässigkeiten, hohen Nutzporositäten, hohen hydraulischen Gradienten und daraus resultierend hohen GwAbstandsgeschwindigkeiten in weiten Bereichen nur eine sehr geringe bis geringe Gesamtschutzfunktion der GwDeckschichten vor. Dies äußerte sich bislang nur in einem saisonalen Anstieg der elektrischen Leitfähigkeiten und der Natrium- und Chlorid-

Konzentrationen der geförderten Grundwässer, resultierend aus der winterlichen Straßensalzung. Den gleichen Infiltrationspfad wie das hochmobile Streusalz könnten bei einem eventuellen Schadenfall auf den Verkehrswegen im Einzugsgebiet jedoch auch andere Schadstoffe einschlagen.

Der GwStrom im quartären HauptGwStockwerk des GwEinzugsgebietes ist auf wenige, schwer identifizierbare Strömungskanäle erhöhter Durchlässigkeit unter den Deckschichten konzentriert. Es liegt somit kein „idealer, unendlich ausgedehnter“ Aquifer vor. Die Berechnung von GwAnstromparametern sowie eine Ermittlung der Zuspeisungswahrscheinlichkeiten nach PROCHER (LfU 2010) erscheinen im vorliegenden Fall daher wenig sinnvoll.

Angesichts der geschilderten Situation wurde im HGM eine Ausweitung der Zonen WII und WIII des Wasserschutzgebietes sowie eine Anpassung des Schutzgebietskataloges empfohlen. Eine Würdigung von Konfliktsituationen zum Verbotskatalog einschließlich der Erarbeitung geeigneter Abhilfemaßnahmen könnte zusätzliche Sicherheit bieten.

Fassungsbereich (Zone WI)

Die bestehenden eingezäunten **Fassungsbereiche (WI)** des Brunnens I und der Quelfassung reichen bis an die Terrassenkante und besitzen bei generellem Zustrom aus östlicher Richtung einen oberstromigen Abstand zu den Gewinnungsanlagen von minimal 30 m. Sie sind in ihren aktuellen Dimensionen ausreichend.

Engere Schutzzone (Zone WII)

Die **engere Schutzzone (WII)** des bestehenden Trinkwasserschutzgebietes reicht oberstromig nur bis an die Kreisstrasse TS 54 und besitzt eine Ost-West-Ausdehnung von etwa 420 m und eine Nord-Süd-Erstreckung von etwa 400 m.

Dem Talboden des Grabenstätter Mühlbachs mit Flurabständen von 1 bis 5 m im Bereich holozäner Auenablagerungen, spätglazialer und frühholozäner Schotter und würmeiszeitlicher Schmelzwasserschotter mit flach- bis mittelgründigen Bodenbildungen konnte in Abschnitt 7.3 und Anlage 7.3 nur eine sehr geringe Gesamtschutzfunktion, der Niederterrasse Vachendorf-Erlstätt mit Flurabständen von 10 bis 20 m mit überwiegend mittelgründigen Bodenbildungen und den tieferen Talhängen im Anschluss an die Niederterrassenfelder mit Flurabständen von 20 bis 30 m im Bereich der Würmmoränen mit überwiegend mittelgründigen Bodenbildungen konnte nur eine geringe Gesamtschutzfunktion zugewiesen werden.

Aufgrund der beschriebenen Sensitivität für Schadstoffeinträge empfehlen wir das komplette GwEinzugsgebiet in den Bereichen der Niederterrasse Vachendorf-Erlstätt und der tieferen

Talhängen im Anschluss an die Niederterrasse mit ihrer nur geringen Gesamtschutzfunktion der GwDeckschichten in die engere Schutzzone WII zu integrieren. Die Zone WII würde damit nach ESE eine Ausdehnung von ca. 1200 m über die Staatsstraße St 2095 hinaus erreichen (Anlage 10). Bei Ansatz der repräsentativen und realistischen Abstandsgeschwindigkeit von 20 m/d (Abschnitt 5.4) würden damit GwFließzeiten in der Niederterrasse von etwa 60 Tagen erzielt werden.

Flächenhaft vom Moränenrücken südwestlich Tinning abströmende Hangwässer dürften großenteils durch die dichte Vegetation des „Irlacher Holzes“ abgefangen werden.

Weitere Schutzzone (Zone WIII)

Die **weitere Schutzzone (WIII)** des bestehenden Trinkwasserschutzgebietes reicht oberstromig bis an die Bebauungsgrenze der Gemeinde Vachendorf und besitzt eine Ost-West-Ausdehnung von etwa 700 m und eine Nord-Süd-Erstreckung von etwa 750 m.

Den Würmmoränen des Chiemseegletschers mit Flurabständen von 30 bis 75 m und mittelgründigen Bodenbildungen im überwiegenden GwEinzugsgebiet wurde in Abschnitt 7.3 und Anlage 7.3 eine mittlere Gesamtschutzfunktion zugesprochen.

Aufgrund der vorliegenden mittleren Gesamtschutzfunktion und den wirksamen vertikalen Sickerzeiten in den mächtigen GwDeckschichten sind für die Dimensionierung der Zone WIII die GwFließzeiten im Aquifer dort von untergeordneter Bedeutung. Von großer Relevanz sind aufgrund der im Raum Vachendorf vorliegenden Obflächenwasser-Problematik Bereiche mit hohem Oberflächenabfluss. In die Zone WIII wurden daher alle Flächen integriert von denen aufgrund der Geländemorphologie Niederschlagswässer der tiefer liegenden sensiblen Niederterrasse zuströmen können, wie beispielsweise vom Türlberghang. Während die Zone WIII im SW an die Zone WII grenzt, folgt sie im Norden zwischen Irlach und dem Türl-Berg einem markanten Würmmoränen-Wall um im Osten parallel der Bahnlinie bis zur Grenze des GwEinzugsgebietes nach Süden zu verlaufen (Anlage 10). Die vorgeschlagene Zone WIII erreicht damit eine maximale E-W-Erstreckung von ca. 1.300 m und eine maximale N-S-Erstreckung von ca. 950 m.

Das vorgeschlagene Trinkwasserschutzgebiet beinhaltet folgende Flächen:

WI:	0,4 ha
WII:	27,4 ha
WIII:	37,8 ha
Gesamtfläche:	65,6 ha

Mit dem vorgeschlagenen Trinkwasserschutzgebiet „Mühlen“ ist ein wirksamer Trinkwasserschutz erreichbar.

10.2 Besondere Vorsorgen im Trinkwasserschutzgebiet

In wasserwirtschaftlicher Hinsicht ist die genehmigte jährliche Gesamt-Entnahmemenge von insgesamt 325.000 m³/a und die genehmigte maximalen Momentanentnahme von bis zu 28 l/s sowohl im Hinblick auf das Grundwasser-Dargebot, als auch im Hinblick auf die Grundwasser-Fließzeiten und die Grundwasserdynamik auch zukünftig als realisierbar einzuschätzen.

Neben den flächendeckenden Vorsorgen im Rahmen des allgemeinen Gewässerschutzes im gesamten Einzugsgebiet sollen die besonderen Vorsorgen in der unmittelbaren Umgebung der Wassergewinnungsanlage, also innerhalb der Schutzzonen WI bis WIII, die Vermeidung eines Schadstoffeintrages in das Grundwasser sicherstellen. In Entsprechung zur Gliederung der Trinkwasserschutzgebiete in einzelne Zonen (Anlage 12) kann ein Katalog („Verbotskatalog“) der in den einzelnen Zonen verbotenen oder nur beschränkt zulässigen Handlungen aufgestellt werden. Dieser „Verbotskatalog“ ist in der Regel ebenso wie die Grenzen der Schutzzonen Bestandteil der Schutzgebietsverordnung (§ 2 und § 3).

Die aus den hydrogeologischen Grundlagen abgeleiteten und auf die besonderen Gegebenheiten abgestimmten Verbote und Beschränkungen zum Schutz des durch die Brunnen im Gewinnungsgebiet Mühlen erschlossenen Grundwassers sind in Anlage 11 zusammengestellt. Zugrunde gelegt ist die Musterverordnung für Wasserschutzgebiete „Arbeitshilfe zur Gestaltung des Schutzgebietskatalogs“ des Bayerischen Landesamtes für Umwelt in der Fassung vom 06.06.2003.

Mit den vorgeschlagenen überarbeiteten Schutzzonen soll ein hinreichender Schutz vor Beeinträchtigungen der Qualität des den Brunnen zufließenden Grundwassers erzielt werden. Dies soll im Zusammenhang mit den in Anlage 11 formulierten verbotenen oder nur beschränkt zulässigen Handlungen und den hiermit verbundenen Folgemaßnahmen geschehen.

11. Konkurrierende Nutzungen und Risikopotenziale

Die Quelfassung und der Brunnen I der Erschließung Mühlen liegen auf den Fl.-Nrn. 1506/1 sowie 1329 der Gemarkung Vachendorf. Sie liegen auf etwa 560 mNN am östlichen Hangfuß des tief eingeschnittenen Tals des Grabenstätter Mühlbachs (Anlage 1). Die Grundwassergewinnungsanlagen sind zusammen mit dem vorgeschlagenen Schutzgebiet „Mühlen“ und der Flächennutzung im Lageplan 1:5.000 der Anlage 9.1 dargestellt.

11.1 Land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Nutzungen und Risikopotenziale

Nennenswerte **forstwirtschaftliche Nutzungen** im Umfeld der Erschließung „Mühlen“ finden sich an den Flanken des Würmmoränenrückens nordwestlich Vachendorf u.a. mit dem „Irlacher Holz“, im Moränenrücken westlich Mühlen und westlich des Grabenstätter Mühlbachs sowie südlich Axdorf und östlich der Bahnlinie München–Salzburg; sie sind in den Anlagen 1.1 und 9.1 dargestellt.

Einzelne **Biotope** innerhalb des vorgeschlagenen Trinkwasserschutzgebietes wurden im „Irlacher Holz“ und seinem Nahbereich, am Türlberg sowie entlang der Staatsstraße St 2095 ausgewiesen (Anlage 9.1).

Die stark schüttenden Quellen in Mühlen unterstromig des Gewinnungsgebietes werden gewerblich für intensive **gewerbliche Fischzucht** genutzt.

Die bestehenden Zone WII und WIII, die vorgeschlagenen Erweiterungsflächen der Zonen WII und WIII, wie auch das gesamte Einzugsgebiet werden überwiegend von **landwirtschaftlich genutzten Flächen** eingenommen. Landwirtschaftlich Hofstellen sind im vorgeschlagenen Trinkwasserschutzgebiet allerdings nicht vorhanden.

An Risikopotenzialen der landwirtschaftlichen Flächennutzungen sind in erster Linie Düngung, Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Bodenerosion insbesondere in Hanglagen zu nennen.

11.2 Wirtschaftliche Nutzungen und Risikopotenziale

Ausgedehntere ländlich geprägte **Siedlungsflächen** liegen mit Axdorf, Büchling, und Tinnerting auf den Würmmoränen des Einzugsgebietes der Erschließung Mühlen.

Der östliche bebaute **Ortsteil Mühlen** der Gemeinde Vachendorf liegt mit den Flurstücken 1315/1, 1315/2, 1316, 1316/2, 1316/3 und 1445 im vorgeschlagenen Erweiterungsbereich der Zone WII (Anlage 9.1).

Das überwiegende **Siedlungsgebiet der Gemeinde Vachendorf** liegt südlich außerhalb des Einzugsgebietes der Erschließung Mühlen. Einzig das Neubaugebiet am Kapellenweg liegt mit den Flurstücken 186/7, 186/8, 187, 187/2, 187/3, 187/4, 187/5 und 187/6 im vorgeschlagenen Erweiterungsbereich der Zone VIII ebenso wie das Anwesen „Am Türlberg 1“ auf Flur-Nr. 129 (Anlage 9.1).

Im Zusammenhang mit der Bebauung sind folgende konkurrierende Nutzungen und Risikopotentiale zu nennen:

- *Verringerung bzw. Veränderung schützender Deckschichten im Zusammenhang mit Baumaßnahmen oder baulichen Anlagen, Kfz-Stellplätze.*
- *Lagerung und Verwendung wassergefährdender Stoffe (Heizöllagerung, Hobbybastler – und -gärtner; private Kfz-Wartung und -reparatur).*
- *Hausgärten mit z.T. intensiver Düngung, Anwendung von Pflanzenschutz- und Behandlungsmitteln und häufiger Bewässerung mit Folge der Überschreitung der nutzbaren Feldkapazität und Auswaschung von Nährstoffen.*
- *Abwasserbeseitigung und Abwasseranlagen, einschl. Versickern von Dach- und Hofflächenwasser sowie Straßenabwasser.*
- *Summenwirkung von Risikopotentialen in Baugebieten.*

Der Ortsteil Mühlen wird über eine **Öffentliche Kanalisation** mit Steinzeugrohren DN 200 entwässert. Bei Druckmessungen im Jahre 2015 musste festgestellt werden, dass die vorhandene öffentliche Kanalisation über weite Strecken undicht war. Der Zustand der Hausanschlüsse war weiterhin unklar. Noch im August 2017 wurde eine umfassende Kanalsanierung veranlasst, deren Ausführung für Oktober/November 2017 vorgesehen ist.

Aufgrund der Nähe zu den Wassergewinnungsanlagen, aufgrund der nur sehr geringen Deckschichtenschutzfunktion und der beträchtlichen GwFließgeschwindigkeit wird das Gefährdungspotenzial der öffentlichen Kanalisation als sehr hoch eingeschätzt. Die nachgewiesenen Undichtigkeiten des gemeindlichen Kanalnetzes im Ortsteil Mühlen dürften aller Wahrscheinlichkeit nach ursächlich für die mikrobiologische Befunde seit Mai 2017 am Brunnen I Mühlen sein.

Der Verlauf der öffentlichen Kanalisation im Neubaugebiet Kapellenweg ist in Anlage 9.1 dargestellt. Trotz der geringen bis mittleren Deckschichtenschutzfunktion wird aufgrund der Nähe zu den Wassergewinnungsanlagen und der beträchtlichen GwFließgeschwindigkeit das Gefährdungspotenzial der öffentlichen Kanalisation als hoch eingeschätzt.

Das westliche **Gewerbegebiet** der Gemeinde Vachendorf an der Kreisstraße TS 54 liegt bereits in der Zone VIII des bestehenden Trinkwasserschutzgebietes. Die Grundstücke mit den Flurnummern 98/3 und 98/7 kämen in die Erweiterungsfläche der Zone VIII zu liegen.

Auf Flur-Nr. 98/3 der Gemarkung Vachendorf liegt das **Lagerhaus Vachendorf der Raiffeisen Waren GmbH Oberbayern Südost** mit insgesamt 5 Kfz-Stellplätzen (Anlage 9.1). Gemäß den Notfallplänen des Lagerhauses (Anlage 9.7.1) werden in einem Verkaufsraum, einer Lagerhalle, zwei Boxenlagern und zwei Silos und werden dort große Mengen Futtermittel, ca. 550 t Kunstdünger, Säuren, Herbizide, Insektizide und Altöl gelagert (9.7.2).

Die großen Mengen an gelagerten wassergefährdenden Stoffen in einem Abstand von weniger als 500 m oberstromig des Gewinnungsgebietes Mühlen stellen bei unsachgemäßer Lagerung sowie im Brandfall ein sehr hohes Risikopotenzial dar.

Auf Flur-Nr. 98/7 der Gemarkung Vachendorf liegt die **Chiemsee Dental Studio GmbH & Co. KG** mit insgesamt 16 Kfz-Stellplätzen (Anlage 9.1).

Ein relativ geringes Risikopotenzial könnten allenfalls die 16 Kfz-Stellplätze oberstromig des Gewinnungsgebietes Mühlen darstellen.

Das **Sportgelände** an der Kreisstraße TS 54 auf Flur-Nr. 1465 mit seiner Rasenfläche liegt bereits in der Zone VIII des bestehenden Trinkwasserschutzgebietes und käme in die Erweiterungsfläche der Zone VII zu liegen. Nach Erhebungen des ZV WV Mühlener Gruppe werden dort zur Rasendüngung jährlich 200 kg Kunstdünger eingesetzt (Anlage 9.6).

Die Lage der Sportplatzes nur 400 m oberstromig des Gewinnungsgebietes stellt bei Anwendung von Pflanzenschutz- und Behandlungsmitteln und häufiger Bewässerung mit Folge der Überschreitung der nutzbaren Feldkapazität und Auswaschung von Nährstoffen ein erhebliches Risikopotenzial dar.

Das Starkregenereignis vom 22.06.2006 hat im Wohngebiet „**Am Türlberg**“ in Vachendorf durch vom Hang her anströmendes Oberflächenwasser zu Überflutungen der Bebauung geführt. Auf der Grundlage von Planungen des IB RAUNECKER, Burghausen hat die Verwaltungsgemeinschaft Bergen mit Datum vom 27.11.2016 einen Antrag auf Erteilung einer beschränkten wasserrechtlichen Erlaubnis gemäß Art. 15 BayWG zum **Einleiten von gesammeltem Niederschlagswasser in Gewässer** gestellt.

Das Konzept des IB RAUNECKER (siehe Anlage 9.2) „zum Schutz vor einer Überflutung der Anwesen sieht den Bau eines Regenrückhaltebeckens oberhalb der Anwesen, bemessen für einen 30-jährigen Regen, vor. Ein Drosselabfluss aus dem Becken führt zur neuen Rigole 1, die sich außerhalb des Trinkwassereinzugsgebietes befindet. An diese neue Rigole ist auch ein Überlauf aus der bestehenden Rigole 2 angeschlossen.

Fällt ein Regen, der stärker ist als der Bemessungsregen, werden die Rigolen überfüllt. Vor der Rigole 1 befindet sich ein Notüberlauf. Wird ein festgelegter Wasserstand in der Rigole 1 erreicht (kurz vor dem Überlauf aus den Schachtdeckeln) wird ein Motorschieber geschlossen

und der weitere Zulauf in die Rigole 1 unterbunden. Damit wird verhindert, dass er Überlauf der Rigole 1 zu einer Überflutung in Vachendorf führt. Das Regenwasser aus der Drossel vom Regenrückhaltebecken tritt dann am Notüberlauf aus und folgt im Weiteren dem bisherigen, natürlichen Fließweg bei einer Überflutung in Richtung Sportplatz und Mühlen.

Das Regenwasser aus der bestehenden Rigole 2 unmittelbar vor den Anwesen entlastet über einen Kanal in die Neue Rigole 1. Sollte bei besonders starken Regenfällen (seltener als ein 30-jähriger Regen) diese Entlastung nicht ausreichen, kann das aus Rigole 2 überlaufende Regenwasser auf dem bisherigen, natürlichen Fließweg bei einer Überflutung austreten und läuft in Richtung Sportplatz/Mühlen ab.

Das Regenrückhaltebecken ist mit einem Notüberlauf versehen. Bei einem Regen, stärker als der Bemessungsregen tritt das gesammelte Regenwasser über einen gesicherten Flutgraben aus. Im Weiteren folgt das Regenwasser dann dem bisher bei extremen Regenfällen üblichen Flutweg in Richtung Sportplatz und dann weiter in Richtung Mühlen.

Bei sehr starkem Regen wird auch weiterhin in Mühlen Regenwasser ankommen, das über die Oberfläche wild abläuft. Neben Regenwasser direkt oberhalb der Siedlung kommt auch selbstverständlich auch aus weiteren Bereichen des Türlbergs Regenwasser in Mühlen an. Für diese anderen Bereiche ist kein Regenwasserrückhalt vorgesehen. Insbesondere kurz vor dem Durchlass des Fuschbaches führt das zu einer akuten Überflutungsgefahr für das Anwesen mit der HNr. 19 in Mühlen.“

Der **Hochbehälter** auf dem Türlberg befindet sich im näheren Einzugsgebiet mit einem Abstand von ca. 1000 m zum Gewinnungsgebiet. Ein Risikopotenzial liegt hier nicht vor.

Durchzogen wird das Einzugsgebiet in einem Abstand von minimal 1400 m zum Gewinnungsgebiet von der zweigleisigen, elektrifizierten **Bahnlinie München–Salzburg** mit einem etwa 700 m langen Geländeeinschnitt bei Axdorf (Anlage 9.1). Aufgrund der in diesem Bereich bereits vorliegenden mittleren Gesamtschutzfunktion der GwÜberdeckung und einer nach außen gerichteten Oberflächenentwässerung wurde die Bahnlinie nicht mehr in das Trinkwasserschutzgebiet integriert.

Die **Kreisstraße TS 54** liegt aktuell auf einer Länge von etwa 600 m in der Zone VIII des bestehenden Trinkwasserschutzgebietes (Anlage 9.1). Sie käme auf gleicher Länge in die Erweiterungsfläche der Zone VII zu liegen. Gemäß Anlage 9.4 wird die Kreisstraße im westlichen Ortsteil von Mühlen über eine Beton-Leitung DN 300 und im östlichen Ortsteil über eine PVC-Leitung DN 150 entwässert. Beide Leitungen münden in eine Beton-Leitung DN 300, die westlich der Fischteiche nach Süden in den Mühlbach entwässert. Ab der östlichen Bebauungsgrenze von Vachendorf, überwiegend bereits außerhalb des vorgeschlagenen Trinkwasserschutzgebietes, wird die TS 54 abschnittsweise durch PVC-Leitungen DN 125 entwässert, die jeweils an die Ortskanalisation angeschlossen sind. Südwestlich des Sportgeländes wird die Kreisstraße

gemäß Anlage 9.4 über eine Strecke von ca. 300 m offensichtlich über die Bankette in den Untergrund entwässert.

Die **Staatsstraße St 2095** quert in einem Abstand von minimal 1100 m zum Gewinnungsgebiet das nähere GwEinzugsgebiet. Sie käme auf einer Länge von etwa 400 m in die Erweiterungsfläche der Zone VIII und auf einer Länge von etwa 100 m in die Erweiterungsfläche der Zone VII zu liegen (Anlage 9.1). Nach Auskunft des Straßenbauamtes Traunstein existiert wohl eine Straßenentwässerung; Planunterlagen liegen allerdings nicht vor. Westlich der Staatsstraße, auf Flur Nr. 178 der Gemarkung Vachendorf liegt ein verschlammter Sickerschacht DN 2000, ca. 2,2 m tief, der offensichtlich Straßenabwässer aus dem Bereich des oberen Türlerberhangs versickert (Anlagen 9.1 und 9.5).

Eingriffe in Boden und Untergrund bei Straßenbaumaßnahmen, Dauerbelastungen des Grundwassers durch versickernde Straßenabwässer sowie akute Belastungen des Grundwassers bei Unfällen mit Austritt wassergefährdender Stoffe stellen somit ein sehr hohes Gefährdungspotenzial der nahe gelegenen Kreisstraße TS 54 und ein hohes Gefährdungspotenzial der etwas entfernteren Staatsstraße St 2095 dar. So weisen saisonal stark schwankende elektrische Leitfähigkeiten, Natrium- und Chloridgehalte an der Quelfassung und am Brunnen I Mühlen im Zusammenhang mit der vorherrschenden GwFließrichtung auf einen Eintrag aus der Straßensalzung der Kreisstraße TS 54 und der Staatsstraße St 2095 hin.

Das weitere Einzugsgebiet und die vorgeschlagenen Erweiterungsflächen der Zonen VII und VIII werden durchzogen von diversen **Gemeindeverbindungsstraßen und Wirtschaftsweegen**.

Eingriffe in Boden und Untergrund bei Straßen- und Wegebaumaßnahmen, Dauerbelastungen des Grundwassers durch versickernde Straßenabwässer sowie akute Belastungen des Grundwassers bei Unfällen mit Austritt wassergefährdender Stoffe stellen aufgrund des geringeren Verkehrsaufkommens ein niedrigeres Risikopotenzial dar.

12. Erhebung, Charakterisierung und Würdigung von Konfliktsituationen zum Verbotskatalog einschließlich der Erarbeitung geeigneter Abhilfemaßnahmen

Die derzeit bestehenden und geplanten Flächennutzungen im Umfeld des Gewinnungsgebietes „Mühlen“ wurden in Abschnitt 11 detailliert beschrieben und sind in Anlage 9 dargestellt. Im Folgenden werden sie in ihrer Auswirkung charakterisiert und geeignete Abhilfemaßnahmen vorgeschlagen. Im Sinne der Verordnung zur Eigenüberwachung von Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen (EÜV) steht dem ZV WV Mühlener Gruppe eine Reihe von GwMessstellen im GwEinzugsgebiet zur Verfügung (Anlage 1).

12.1 Land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Nutzungen

Die **landwirtschaftlichen, forstwirtschaftlichen und gärtnerischen Nutzungen** in der engeren und weiteren Schutzzone werden im Einzelnen dem Verbotskatalog in Anlage 11 angepasst. Bei Bewirtschaftung nach guter fachlicher Praxis - unter strikter Einhaltung der Anforderungen der Düngeverordnung - und bei Beachtung der Anforderungen der Schutzgebietsverordnung kann grundsätzlich von einer geringen Gefährdung des Grundwassers ausgegangen werden. Besonderes Augenmerk ist auf die Vermeidung von Abschwemmungen im Hangbereich des Türlberges zu richten.

12.2 Wirtschaftliche Nutzungen

Das beschriebene Risikopotenzial der fünf Anwesen mit den Hausnummern Mühlen 30, 31, 33, 35 und 37, welche in die Zone WII des vorgeschlagenen Trinkwasserschutzgebietes zu liegen kämen, kann mit den Auflagen der Ziffern 1 bis 5 des vorgeschlagenen Katalogs verbotener oder nur beschränkt zulässiger Handlungen in Anlage 11 minimiert werden.

Das beschriebene Risikopotenzial der vier Anwesen mit den Hausnummern Vachendorf Kapellenweg 29, 31, 33 und 35 sowie Türlberg 1, welche in die Zone WIII des vorgeschlagenen Trinkwasserschutzgebietes zu liegen kämen, kann mit den Auflagen der Ziffern 1 bis 5 des vorgeschlagenen Katalogs verbotener oder nur beschränkt zulässiger Handlungen in Anlage 11 minimiert werden.

Das Lagerhaus Vachendorf der Raiffeisen Waren GmbH Oberbayern Südost auf Flur-Nr. 98/3 der Gemarkung Vachendorf käme in die Zone WII des vorgeschlagenen Trinkwasserschutzgebietes zu liegen. Gemäß Ziffern 2.2 und 2.3 des vorgeschlagenen Katalogs verbotener oder nur beschränkt zulässiger Handlungen in Anlage 11 wäre es hier verboten, Anlagen nach § 62 WHG zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen zu errichten oder zu erweitern oder Umgang mit wassergefährdenden Stoffen nach § 62 Abs. 3 WHG außerhalb von Anlagen nach Nr. 2.2 umzugehen. Da das Lagerhaus Bestandsschutz genießen dürfte, kann das sehr hohe Risikopotenzial zukünftig wohl nur durch intensive periodische Kontrollen seitens des Wasserversorgers und der Aufsichtsbehörden minimiert werden.

Das Sportgelände an der Kreisstraße TS 54 auf Flur-Nr. 1465 mit seiner Rasenfläche käme in die Zone WII des vorgeschlagenen Trinkwasserschutzgebietes zu liegen. Gemäß Ziffer 6.2 des vorgeschlagenen Katalogs verbotener oder nur beschränkt zulässiger Handlungen in Anlage 11 wäre ein Düngen mit organischen und mineralischen Stickstoffdüngern nur zulässig, wenn die Stickstoffdüngung in zeit- und bedarfsgerechten Gaben erfolgt, allerdings nicht in der Sperrzeit entsprechend der Düngeverordnung in der jeweils gültigen Fassung. Anwendung von Pflanzenschutzmitteln und die Beregnung wären gemäß Ziffern 4.12. und 4.14 verboten.

Die Gefährdungspotenziale folgender **Abwasserkanäle und Abwasserleitungen** wurden in Abschnitt 11.2 wie folgt bewertet:

- Ortskanalisation Mühlen (WII): sehr hoch
- Ortskanalisation Vachendorf, Vachendorf Kapellenweg (WIII): hoch
- Straßenentwässerung TS 54(WII): sehr hoch
- Straßenentwässerung ST 2095 (WIII): hoch

Tabelle 12 enthält einen Vorschlag für die Umsetzung der Arbeitsblattvorgaben für die Inspektionen bei hohem und sehr hohem Gefährdungspotenzial in Wasserschutzgebieten unter Berücksichtigung der Schutzwirkung der jeweiligen Entwässerungssysteme.

Tabelle 12: Empfohlene Prüfhäufigkeiten in Wasserschutzgebieten bei hohem und sehr hohem Gefährdungspotenzial nach LfU Merkblatt Nr. 4.3/16

Gefährdungspotenzial	Prüfart	Entwässerungssysteme		
		Einwandige Systeme	- Einwandige Systeme mit erhöhtem Sicherheitsniveau - Einwandige Systeme mit Schweißverbindungen nach Kap.5.2 im Arbeitsblatt	- Doppelwandige Systeme - Kontinuierliche Lecküberwachungssysteme
hoch	Optische Inspektion	alle 5 Jahre	alle 5 Jahre (kann im Jahr der Dichtheitsprüfung entfallen)	alle 10 Jahre (kann im Jahr der Dichtheitsprüfung entfallen)
	Dichtheitsprüfung	alle 5 Jahre *)	alle 10 Jahre	alle 20 Jahre
sehr hoch	Optische Inspektion	alle 3 Jahre	alle 5 Jahre	alle 10 Jahre
	Dichtheitsprüfung	alle 3 Jahre *)	alle 10 Jahre	alle 20 Jahre

*) Nach der ersten bestandenen Dichtheitsprüfung kann dieses Intervall verdoppelt werden.

Das **Entwässerungskonzept des Türüberhangs** wurde detailliert in Abschnitt 11.2 beschrieben. Die **bestehende Rigole 2 und die beantragte Rigole 1** liegen außerhalb des abgegrenzten Grundwassereinzugsgebietes und des aktuell geplanten Trinkwasserschutzgebietes. Damit bestehen auf der Grundlage der aktuellen Untersuchungsbefunde keine Einwände gegen die Rigo- len. Das beantragte **Regenrückhaltebecken** liegt innerhalb des abgegrenzten Grundwassereinzugsgebietes und in der aktuell geplanten Zone WSGIII des Trinkwasserschutzgebietes der Erschließung Mühlen. Die beantragte **Flutmulde** und die beantragte **Ableitung** queren die aktuell geplante Zone WSGII. Gemäß § 3 Ziff. 3.2 des vorgeschlagenen Schutzgebietskatalogs „Müh-

len“ (HYDROCONSULT 2014) wäre die Errichtung oder Erweiterung von Regen- oder Mischwasserentlastungsanlagen in den Schutzzonen WSGII und WSGIII verboten. Im Hinblick auf die Dringlichkeit der Regenwasserentlastung und die räumliche Enge der Situation wäre bei entsprechender wasserdichter baulicher Ausführung eine Ausnahmegenehmigung denkbar. Der beantragte **Notüberlauf** liegt innerhalb des abgegrenzten Grundwassereinzugsgebietes und in der aktuell geplanten Zone WSGII des Trinkwasserschutzgebietes. Dort liegen Grundwasserdeckschichten mit einer geringen und bereichsweise nur sehr geringen Gesamtschutzfunktion vor. Infiltrierende Oberflächenwässer würden damit auf kürzestem Weg das Gewinnungsgebiet Mühlen anströmen. Eine Ausnahmegenehmigung des Notüberlaufs wäre letztlich nur bei wasserdichter Ausführung denkbar.

Die **Kreisstraße TS 54** käme auf einer Länge von etwa 600 m in die Zone WII des vorgeschlagenen Trinkwasserschutzgebietes zu liegen (Anlage 9.1). Aufgrund des nachgewiesenen hohen Risikopotenzials wird empfohlen die Straßenentwässerung der TS 54 in diesem Abschnitt an die Vorgaben der RiStwg anzupassen und das gesammelte Grundwasser über dichte Rohrleitungen aus dem Wasserschutzgebiet hinauszuleiten.

Die **Staatsstraße St 2095** käme auf einer Länge von etwa 400 m in die Zone WIII und auf einer Länge von etwa 100 m Zone WII des vorgeschlagenen Trinkwasserschutzgebietes zu liegen (Anlage 9.1). Aufgrund des nachgewiesenen hohen Risikopotenzials auch in diesem Abschnitt wird empfohlen die Straßenentwässerung der St 2095 an die Vorgaben der RiStwg anzupassen und das gesammelte Grundwasser über dichte Rohrleitungen aus dem Wasserschutzgebiet hinauszuleiten. Den vorhandenen Sickerschacht im Bereich des Türlberghangs empfehlen wir rückzubauen und ersatzweise eine Versickerungsmöglichkeit südlich außerhalb des Trinkwasserschutzgebietes oder eine Einleitungsmöglichkeit in die Kanalisation der Gemeinde Vachendorf zu schaffen.

13. Alternativenprüfung

Bei den Mühlener Quellen handelt es sich um typische Überlaufquellen am Schnittpunkt zwischen Aquifer und Aquifersohle. Im gewinnungsgebiet treten große Mengen Grundwasser aus dem quartären HauptGwStockwerk aus, die untergeordnet aus Niederschlägen und überwiegend aus der aus Infiltrationen der Traun alimentiert werden. Für die Wasserversorgungen des ZV WV Mühlener Gruppe, des WBV Spielwang und des WBV Axdorf wurden der Brunnen 1 und die Quelfassung Mühlen daher damit am optimalen Ort positioniert.

Theoretisch bestünde auch die Möglichkeit, das quartäre HauptGwStockwerk mit relativ tiefen Bohrungen unter der mächtigen Würmmoränenüberdeckung nördlich Vachendorf zu erschließen. Profitiert werden könnte dadurch von der höheren Gesamtschutzfunktion der Grundwasserüberdeckung (Anlage 3.1). Da sich der Grundwasserstrom allerdings auf wenige, schwer identifizierbare Strömungskanäle erhöhter Durchlässigkeit unter den Deckschichten an der Ba-

sis der Würm-Schottermoräne zu konzentrieren scheint, wäre damit ein sehr hohes Erschließungsrisiko verbunden. Ein Beispiel hierfür gibt die 52 m tiefe **Erkundungsbohrung P5** bei Axdorf (Abschnitt 5.1), die das quartäre HauptGwStockwerk dort nur mit stark reduzierter Durchlässigkeit antraf (Abschnitt 5.4). Ein weiterer gravierender Nachteil wäre, dass die Trinkwassererschließung näher an die infiltrierende Traun rücken würde, was die GwAufenthaltszeiten deutlich reduzieren würde.

Das nach Westen zum Chiemsee abfließende Grundwasser des quartären HauptGwStockwerkes wird durch den Brunnen II Tüttensee des ZV WV Mühlener Gruppe intensiv genutzt.

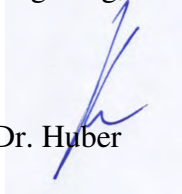
Die Quelle „Vachendorf“ am Georgenberg südöstlich Vachendorf des ZV WV Mühlener Gruppe musste aus qualitativen und quantitativen Gründen aufgegeben werden und fällt damit für die Wasserversorgung aus.

Die durchgeführte Alternativenprüfung zeigt, dass eine Nutzung des Erschließungsgebietes „Mühlen“ durch die drei Zweckverbände alternativlos ist.

14. Schlussbemerkung

Die beantragte Neufestsetzung des Schutzgebietes des hier betroffenen Gewinnungsgebietes „Mühlen“ dient zur Sicherung der öffentlichen Trinkwasserversorgung seitens des ZV WV Mühlener Gruppe, sowie der Wasserbeschaffungsverbände Spielwang und Axdorf-Einhams-Neuling-Staudach; sie liegt dementsprechend im öffentlichen Interesse. Es wird daher gebeten, dem Antrag stattzugeben.

Augsburg, den 17.10.2017



Dr. Huber

ZV WV Mühlener Gruppe
Grundwassererschließung Mühlen
Projektphase D: Antrag auf Neufestsetzung des Trinkwasserschutzgebietes „Mühlen“

Anlage 1: Lagepläne

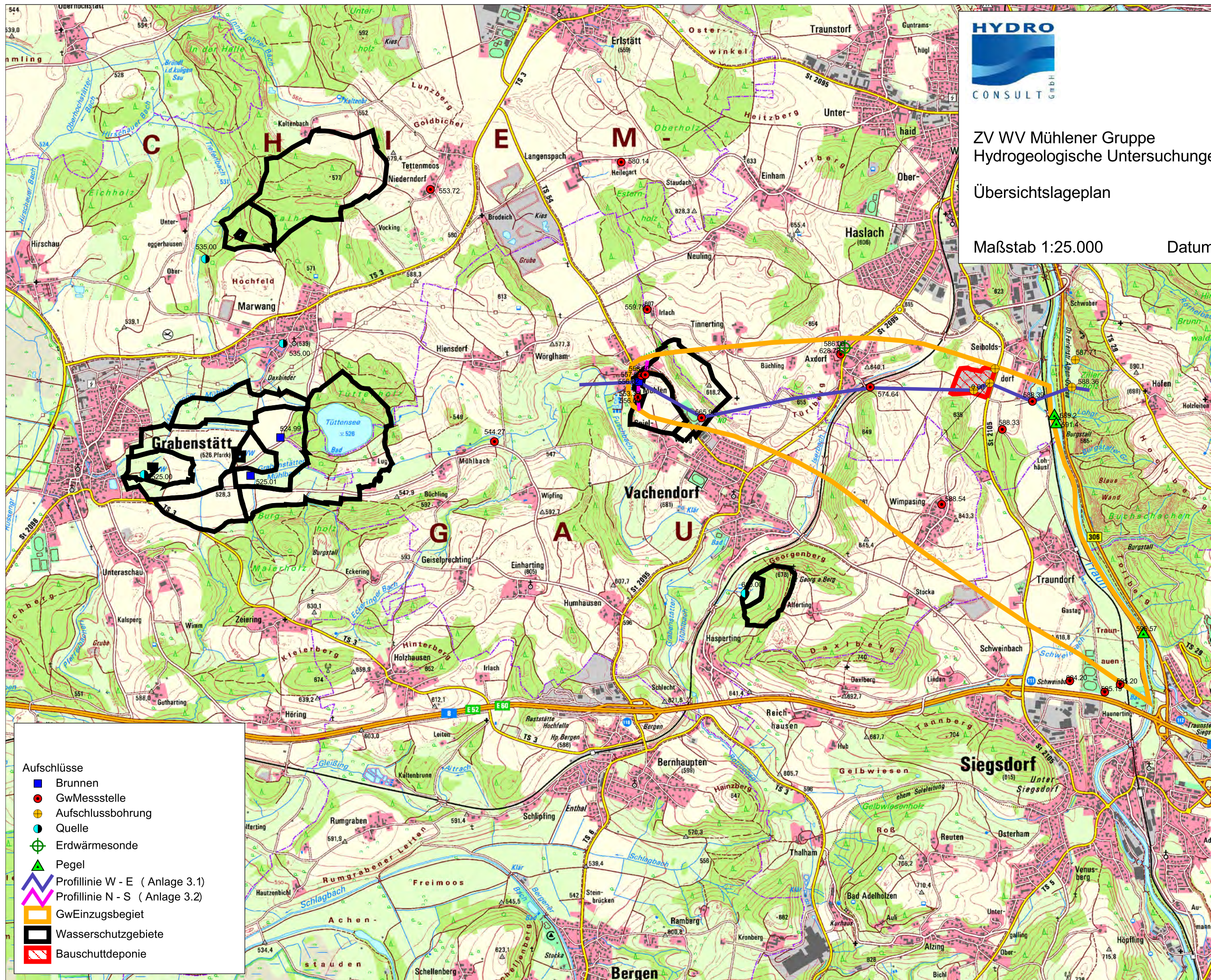
Anlage	Inhalt
1.1	Übersichtslageplan, Maßstab 1 : 25.000
1.2	Detaillageplan, Maßstab 1 : 5.000

ZV WV Mühlener Gruppe
Hydrogeologische Untersuchungen

Übersichtslageplan

Maßstab 1:25.000

Datum: 18.09.2017



Aufschlüsse

- Brunnen
- GwMessstelle
- ⊕ Aufschlussbohrung
- Quelle
- ⊕ Erdwärmesonde
- ▲ Pegel
- GwEinzugsgebiet
- ZV WV Mühlener Gruppe
- Versorgungsgebiet
- Hauptversorgungsleitungen
- Flurstücksgrenzen
- WSG aktuell
- WSGI
- WSGII
- WSGIII



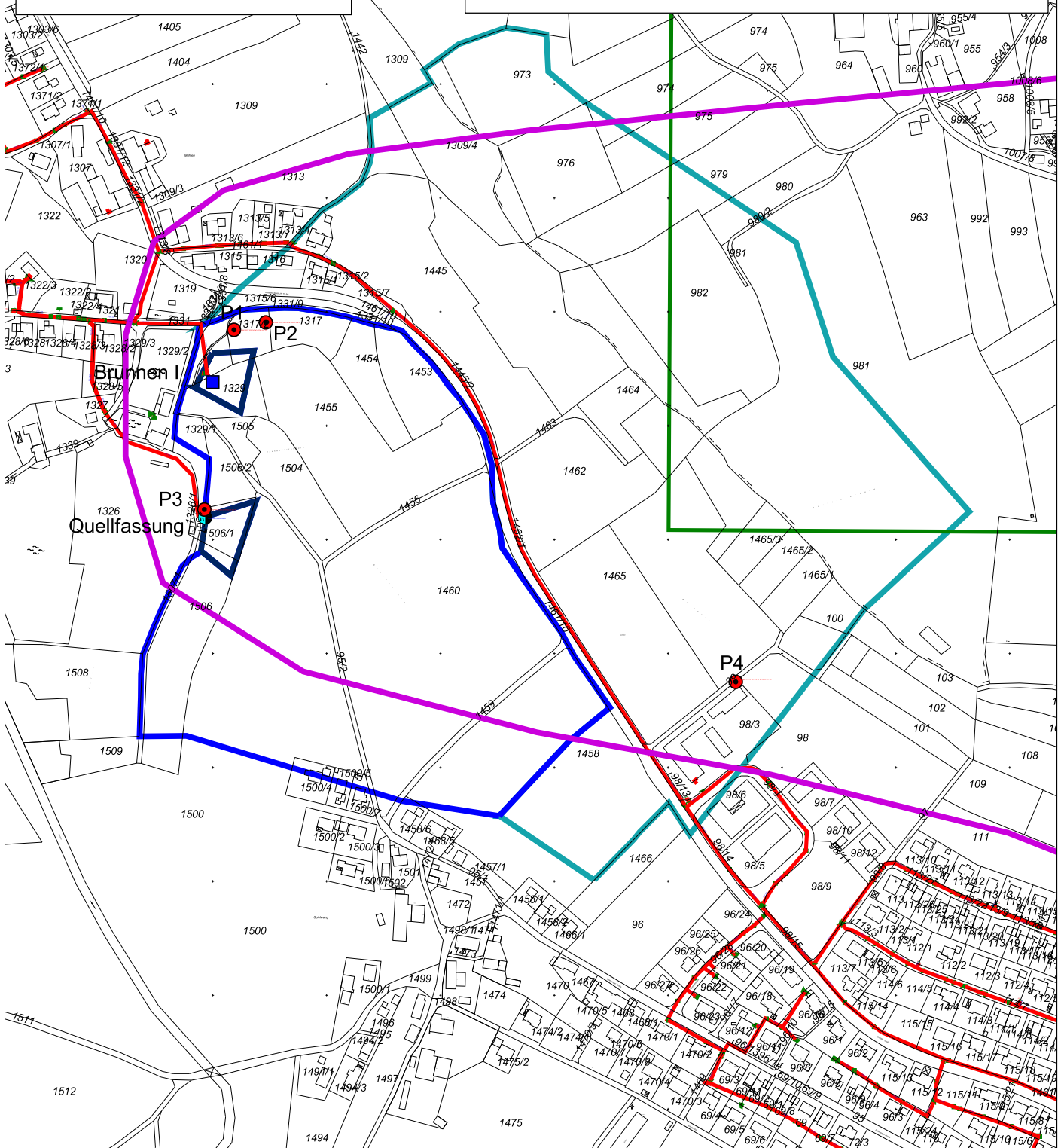
PN 11-222
Anlage 1.2

ZV WV Mühlener Gruppe Hydrogeologische Untersuchungen

Detallageplan

Maßstab 1:5.000

Datum: 27.04.2016

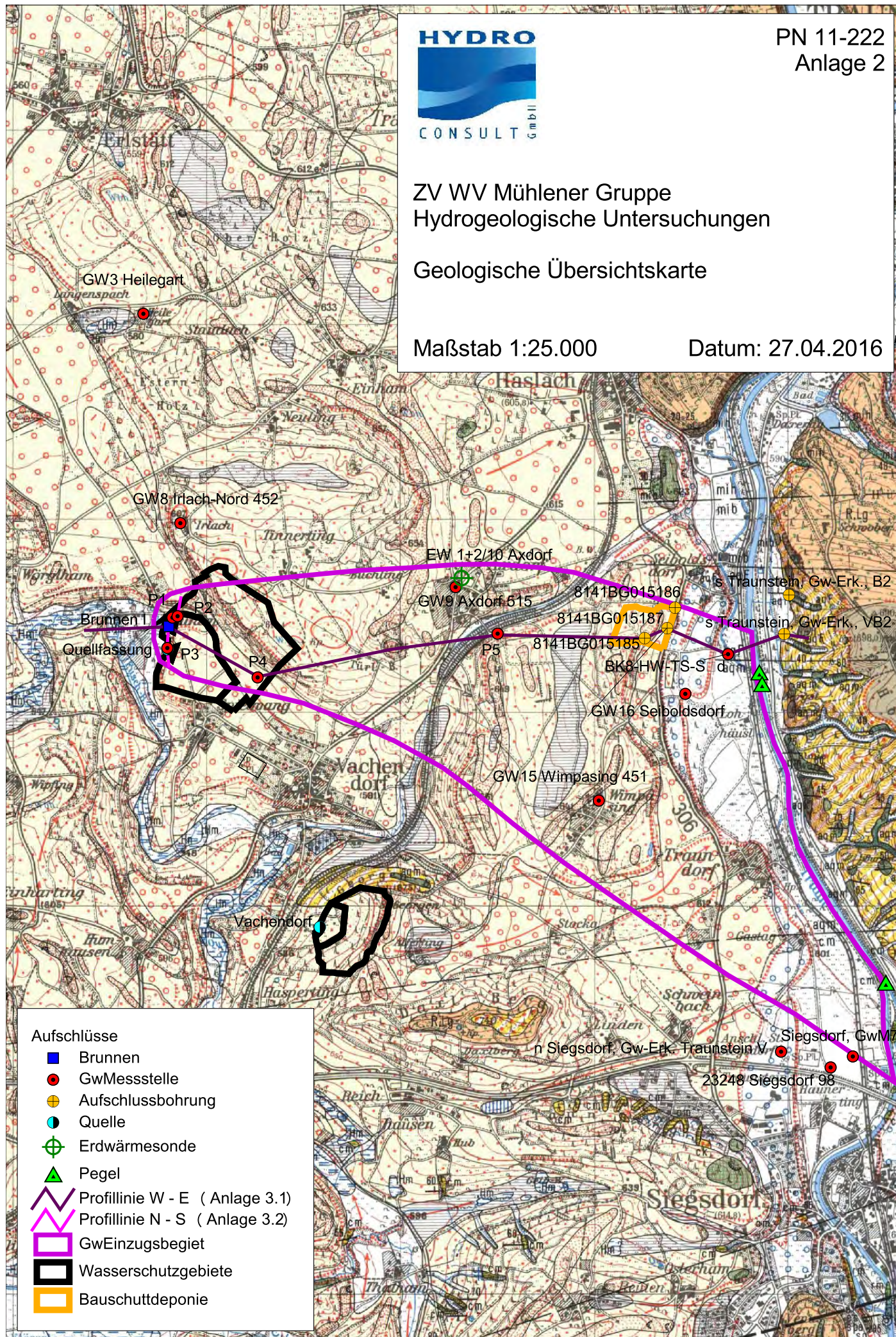


Anlage 2: Geologische Darstellungen

Anlage	Inhalt
2	Geologische Übersichtskarte

Geologische Übersichtskarte

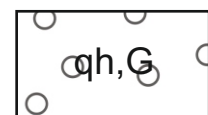
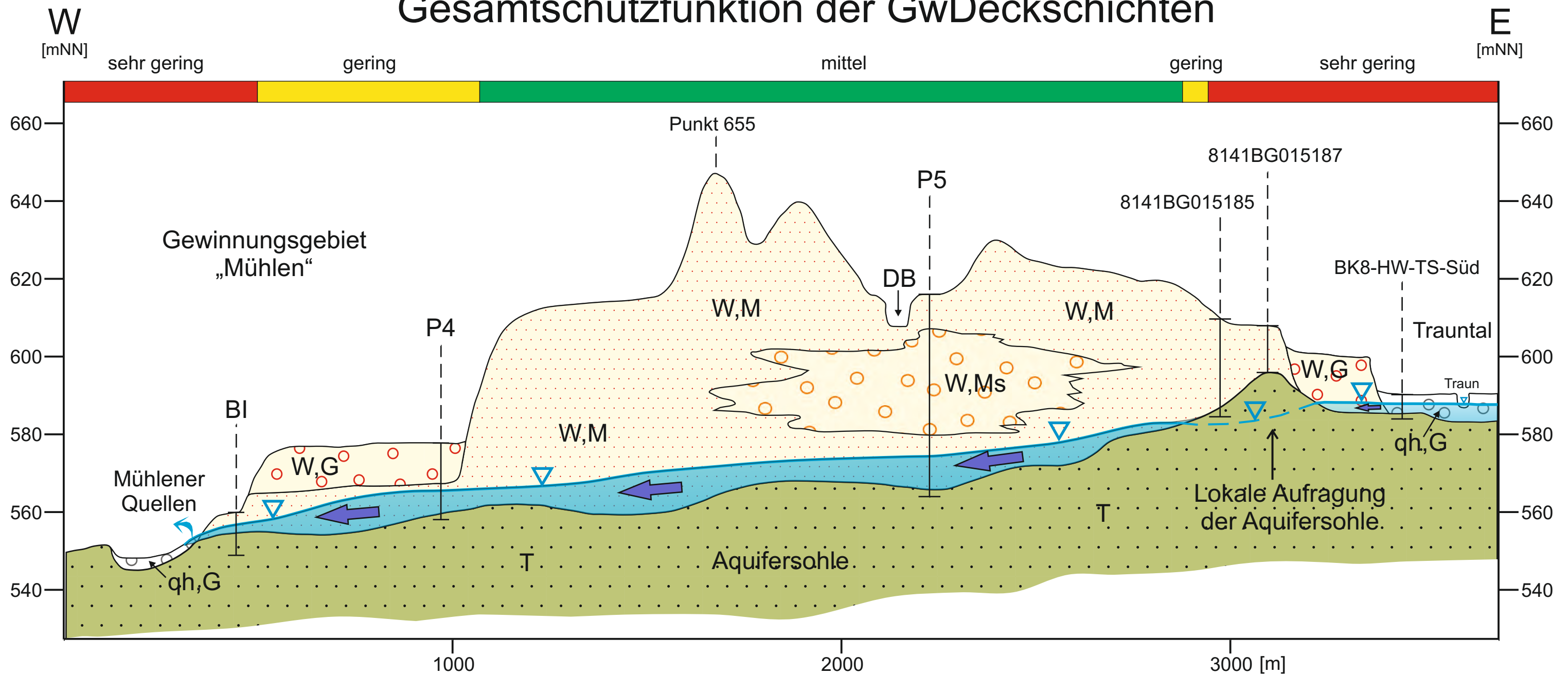
Datum: 27.04.2016



Anlage 3: Geologisch-hydrogeologische Profilschnitte

Anlage	Inhalt
3.1	Hydrogeologischer Profilschnitt W – E (Mühlen-Traun)
3.2	Hydrogeologischer Profilschnitt N – S (Mühlen)

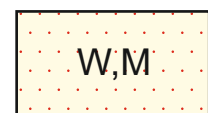
Gesamtschutzfunktion der GwDeckschichten



Flussschotter, Holozän



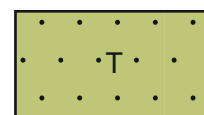
Flussschotter, würmeiszeitlich



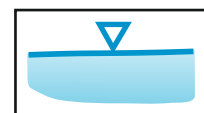
Moräne, würmeiszeitlich



Schottermoräne, würmeiszeitlich



Tertiär/Aquifersohle



Quartäres Haupt-GwStockwerk



Grundwasserfließrichtung



Bohrung

PN 11-222
Anlage 3.1

ZV WV Mühlener Gruppe
Erschließung Mühlen

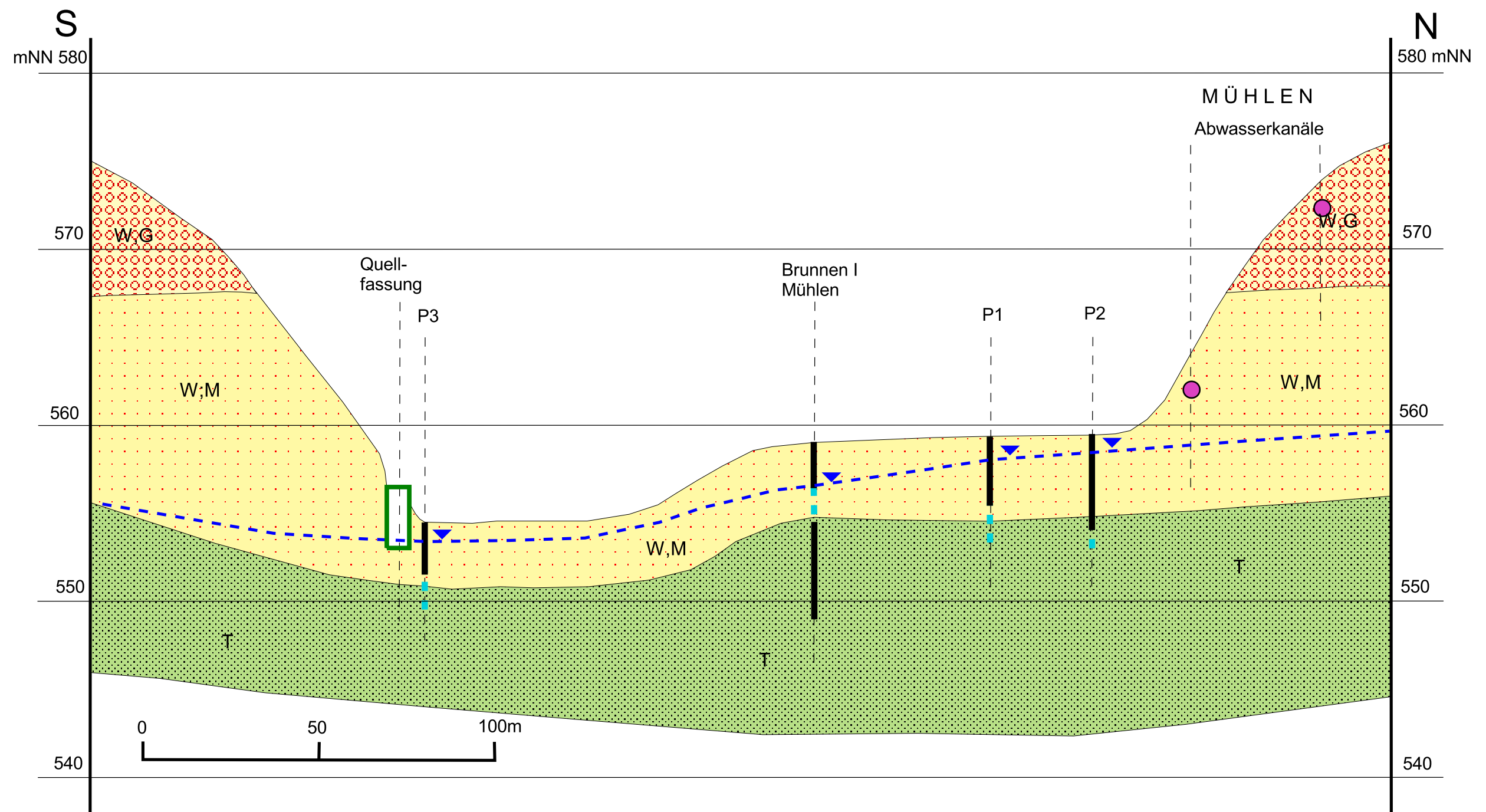
Projektphase C: Hydrogeologisches Modell

Hydrogeologischer Profilschnitt W-E
(Zehnfach überhöht)
(Profilverlauf siehe Anlage 1.1)

Datum: 10.07.2012

Maßstab: 1 : 10.000
1 : 1000





Profilverlauf siehe Anlage 9.3

- Abwasserkanal
- Quelfassung
- Maßstab
- GwSpiegel
- GwOberfläche
- Vollrohr
- Filterstrecken
- Bohrachsen
- Würm, Niederterrassenschotter
- Moräne, würmeiszeitlich
- Tertiär/Aquifersohle

	PN 11-222 Anlage 3.2
ZV WV Mühlener Gruppe Gewinnungsgebiet Mühlen	
Hydrogeologischer Profilschnitt N - S (20-fach überhöht)	
unmaßstäblich	Datum: 31.07.2017

Anlage 4: Bohrdaten und Bohrprofile

Anlage	Inhalt
4.1	Zusammenstellung vorhandener Bohrungen, Messstellen und Stichtagsmessungen
4.2	Gewinnungsgebiet „Mühlen“
4.2.1	Brunnen I
4.2.2	GwMessstellen P1, P2 und P3
4.2.3	GwMessstelle P4
4.2.4	GwMessstelle P5

Zusammenstellung vorhandener Bohrungen, Messstellen und Stichtagsmessungen

ID	Bunnen/Bohrung/GwMesstelle	Betreiber	Bohr- datum	Rechts	Hoch	GOK mNN	POK mNN	Bohr- tiefe m	Bohr- tiefe mNN	Top qhj mNN	Top W,G mNN	Top W,M W,Ms mNN	Top W,Gv mNN	Top Tertiär mNN	Schutz- funktion	kf m/s	Aquifer	Pump- versuch
1	Brunnen I Mühlen	ZV WV Mühlener Gruppe	1979	4544799.5	5301437.9	559.00	559.23	10.00	549.00	-		559.00	-	554.70	1	8.4E-03	qhG	LPV
4	Quellfassung	ZV WV Mühlener Gruppe	1962	4544793.0	5301319.2	556.60	556.60	-	-	-					-			
2	P1	ZV WV Mühlener Gruppe	1976	4544818.52	5301483.96	558.33	559.34	5.00	553.33	558.33		-	-	554.53	1			
2	P2	ZV WV Mühlener Gruppe	1976	4544846.46	5301490.57	559.51	560.38	6.50	553.01	559.51		559.11	-	554.81	1			
2	P3	ZV WV Mühlener Gruppe	1976	4544792.46	5301326.18	554.51	555.32	5.00	549.51	554.51		554.01	-	550.81	1			
2	P4	ZV WV Mühlener Gruppe	2012	4545259.12	5301174.81	577.36	578.12	19.20	558.16	-	577.36	567.36	-	559.16	2	3.8E-03	W,G	KPV
2	P5	ZV WV Mühlener Gruppe	2012	4546496.73	5301400.23	616.65	616.44	51.80	564.85	-	-	616.65	-	566.05	3	2.0E-04	W,M	KPV
1	Grabenstädt A			4541950	5300750	529.54		27.00	502.54							6.0E-03		LPV
1	Grabenstädt B			4542170	5301030	528.13		30.00	498.13							4.0E-03		LPV
4	Marwang			4542190	5301720			-	-						-			
4	Marwang			4541620	5302340			-	-						-			
4	Grabenstädt			4541170	5300760			-	-						-			
4	Vachendorf			4545579	5299887			-	-						-			
2	GW3 Heilegart			4544670	5303050	585.72												
2	GW7 Niederndorf			4543270	5302850	567.27												
2	GW12 Mühlbach			4543740	5301000													
2	GW15 Wimpasing 451			4547020	5300540	640.58	641.16		54.08									
2	GW8 Irlach-Nord 452			4544860	5301970	606.66	607.85		49.29									
2	GW9 Axdorf 515			4546280	5301640	631.15	632.05											
2	GW16 Seiboldsdorf			4547465	5301090	598.84	598.64											
2	BK8-HW-TS-Süd		2006	4547686	5301295	590.48	592.24	5.50	584.98	590.48				585.78	1			
3	s Traunstein, Gw-Erk., B2		1954	4548000	5301600	590	-	6.60	583.4	590.00				585.80				
3	s Traunstein, Gw-Erk., VB2		1954	4547975	5301400	590	-	9.60	580.4	590.00				585.90				
2	n Siegsdorf, Gw-Erk. Traunstein VB		1975	4547960	5299245	611		41.00	570.0	611.00				603.20	1			
2	Siegsdorf, GwM7		2005	4548330	5299220	600		7.20	592.8	600.00				593.80	1			
2	23248 Siegsdorf 98	WWA Traunstein	2002	4548216	5299164	601.87	602.94	12.00	589.87	589.87					1			
3	8141BG015185	Bauschuttdeponie KST	2002	4547255	5301378	610.10	-	25.00	585.10	-	-	610.10	-	588.60	1			
3	8141BG015186	Bauschuttdeponie KST	2002	4547412	5301535	606.40	-	15.00	591.40	-	606.40	600.40	593.40	592.80	1			
3	8141BG015187	Bauschuttdeponie KST	2002	4547372	5301430	608.50	-	13.30	595.20	-	608.50	606.50	597.00	596.40	1			
5	EW 1+2/10 Axdorf			4546310	5301687	632		100	532					560.00	3			
5	EW 3/10 Axdorf					632		70	562									
6	Pegel Hochberg	WWA Traunstein		4548500	5299600		595.25	-	-									
6	Wehr Seiboldsdorf UW			4547847	5301200													
6	Wehr Seiboldsdorf OW			4547861	5301140													
6	Wehr Traunstein OW			4548172	5302871													
6	Wehr Traunstein UW			4548201	5302881													

GW9 Axdorf 515
GW15 Wimpasing 451schwebendes GwStockwerk
quartäres HauptGwStockwerk

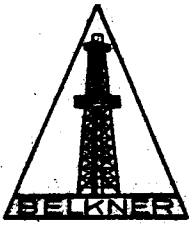
handdigitalisiert

54.08 Lotung ZV WV

qhj = jüngeres Holozän
W,G = Niederterrassenschotter
W,M = Würmmoräne
W,Gv = Würm-VorstossschotterGesamtschutzfunktion
sehr niedrig
niedrig
mittelLPV = Leistungspumpversuch
KPV = Kurzpumpversuch

Zusammenstellung vorhandener Bohrungen, Messstellen und Stichtagsmessungen

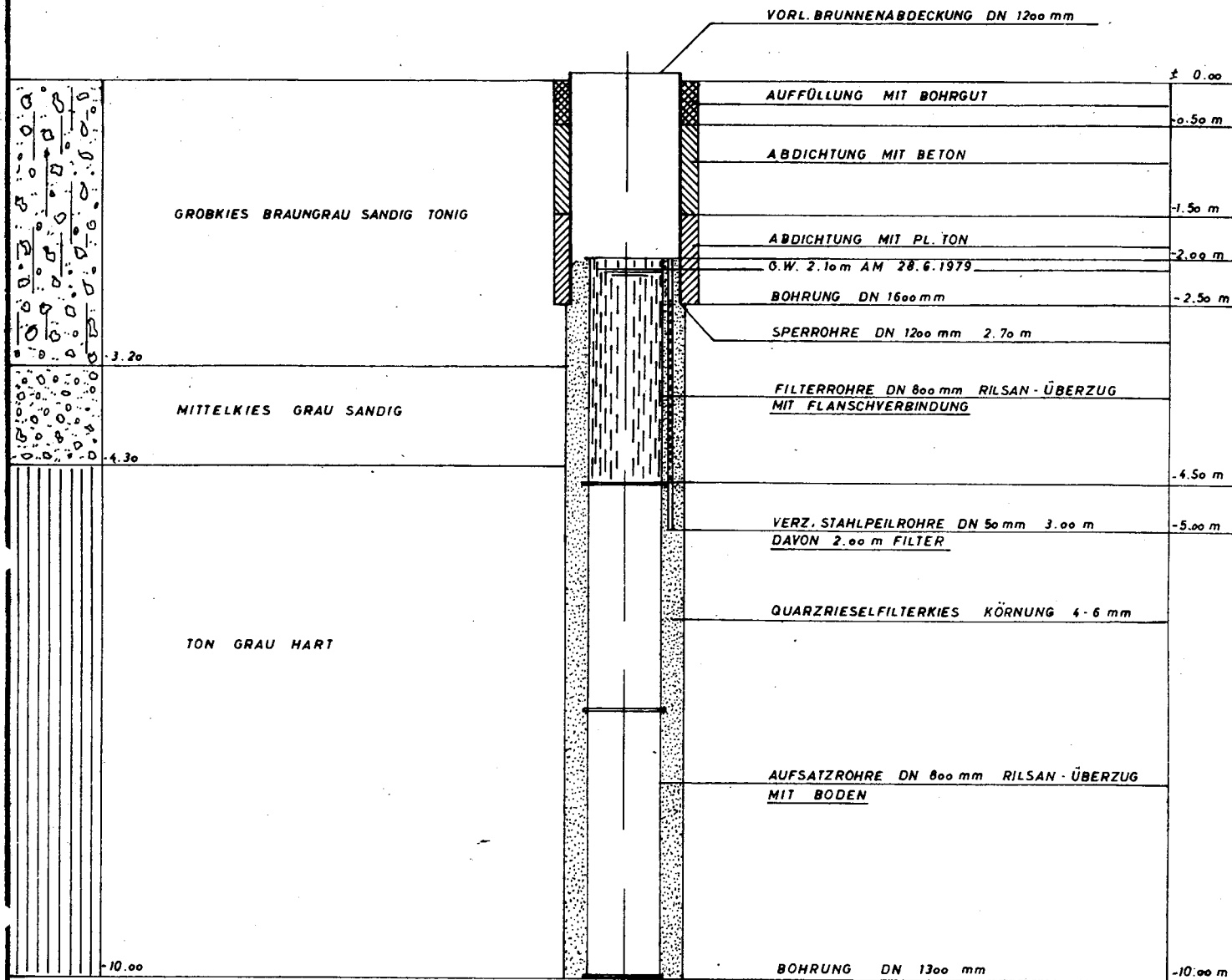
Bunnen/Bohrung/GwMesstelle	Stockwerk	28.06.2012	28.06.2012	30.06.2015	30.06.2015	15.02.2017	15.02.2017	30.05.2017	30.05.2017	undatierter GwSpiegel
		Abstich	GwSpiegel	Abstich	GwSpiegel	Abstich	GwSpiegel	Abstich	GwSpiegel	
		MW m	mNN	MW m	mNN	NW m	mNN	MW, erhöht m	mNN	
Brunnen I Mühlen	1	2.61	556.62	2.69	556.54	2.80	556.43	2.48	556.75	
Quellfassung	1									556.60
P1	1	1.35	557.99	1.45	557.89	1.54	557.80	1.15	558.19	
P2	1	1.88	558.50	2.03	558.35	2.35	558.03	1.60	558.78	
P3	1	1.93	553.39	1.96	553.36	2.11	553.21	1.90	553.42	
P4	1	12.20	565.92	13.09	565.03	13.86	564.26	11.35	566.77	
P5	1	41.80	574.64	42.88	573.56	43.97	572.47	41.80	574.64	
Grabenstätt A	1									525.01
Grabenstätt B	1									524.99
Marwang	1									535
Marwang	1									535
Grabenstätt	1									525
Vachendorf	2									610
GW3 Heilegart	2									580.14
GW7 Niederndorf	1									553.72
GW12 Mühlbach	1									544.27
GW15 Wimpasing 451	1	52.04	588.54	52.09	588.49	52.26	588.90	52.05	589.11	
GW8 Irlach-Nord 452	1	46.87	559.79	47.68	558.98	48.60	559.25	46.95	560.90	
GW9 Axdorf 515	2									628.78
GW16 Seiboldsdorf	1	10.31	588.33	11.26	587.38	10.54	588.10	11.35	587.29	
BK8-HW-TS-Süd	1		588.40		588.31	4.02	588.22	4.05	588.19	
s Traunstein, Gw-Erk., B2	1									587.71
s Traunstein, Gw-Erk., VB2	1									588.36
n Siegsdorf, Gw-Erk. Traunstein VB	2									604.20
Siegsdorf, GwM7	1									595.20
23248 Siegsdorf 98	1		595.30		595.15		595.01		595.13	
8141BG015185										
8141BG015186										
8141BG015187										
EW 1+2/10 Axdorf	2									586
EW 3/10 Axdorf										-
Pegel Hochberg	1		595.44		595.39		595.27		595.31	
Wehr Seiboldsdorf UW	1		589.2		589.2		589.2		589.2	589.2
Wehr Seiboldsdorf OW	1		591.4		591.4		591.4		591.4	591.4
Wehr Traunstein OW	1									581.4
Wehr Traunstein UW	1									579.4
GW9 Axdorf 515										
GW15 Wimpasing 451										



KARL BELKNER MÜNCHEN TEL. 167777

TIEFBOHRUNTERNEHMUNG

Anlage 4.2.1

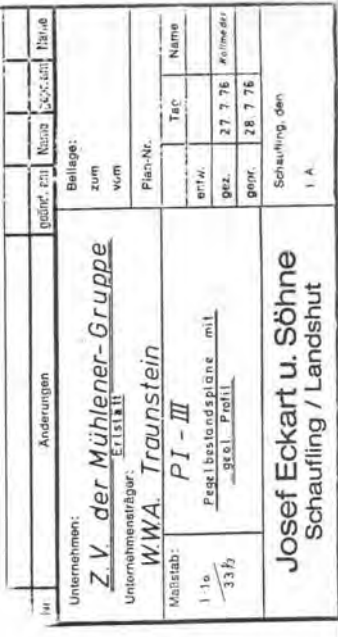


GEZEICHNET : MK
 GEPRÜFT : MK
 M. d. N. 1 : 50
 M. d. Br. 1 : 50
 MÜNCHEN, DEN 2.7.1979

AUSBAUPLAN
 FLACHBRUNNEN
 MÜHLENER - GRUPPE

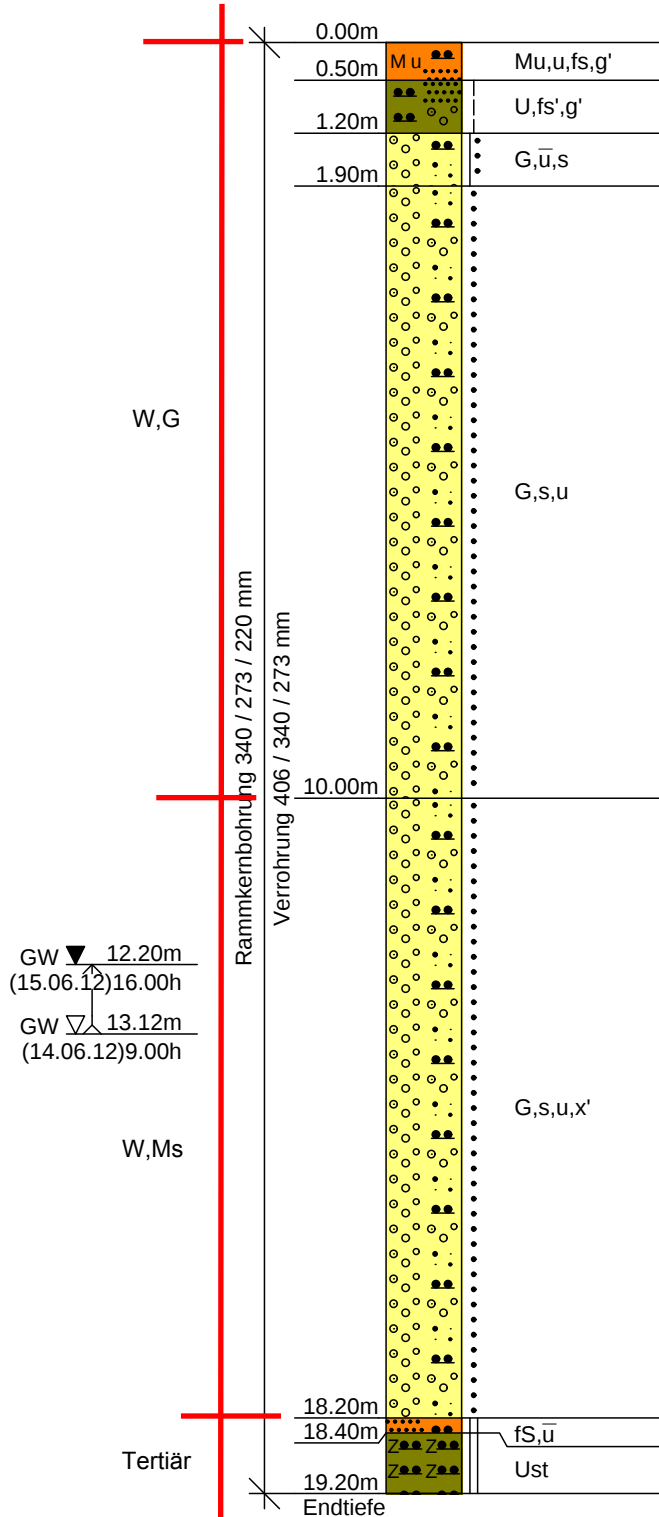
KARL BELKNER
 TIEFBOHR-UNTERNEHMUNG
 8 MÜNCHEN KRENNBOSSSTR. 48
 TEL. 167777

張

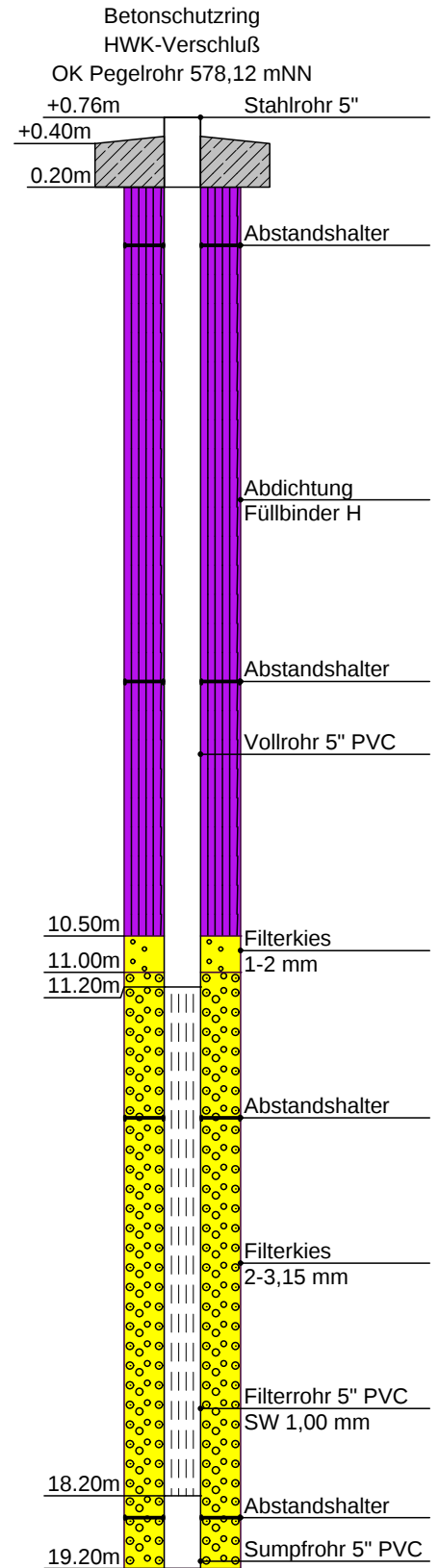


P 4

Ansatzpunkt: 577.36 mNN

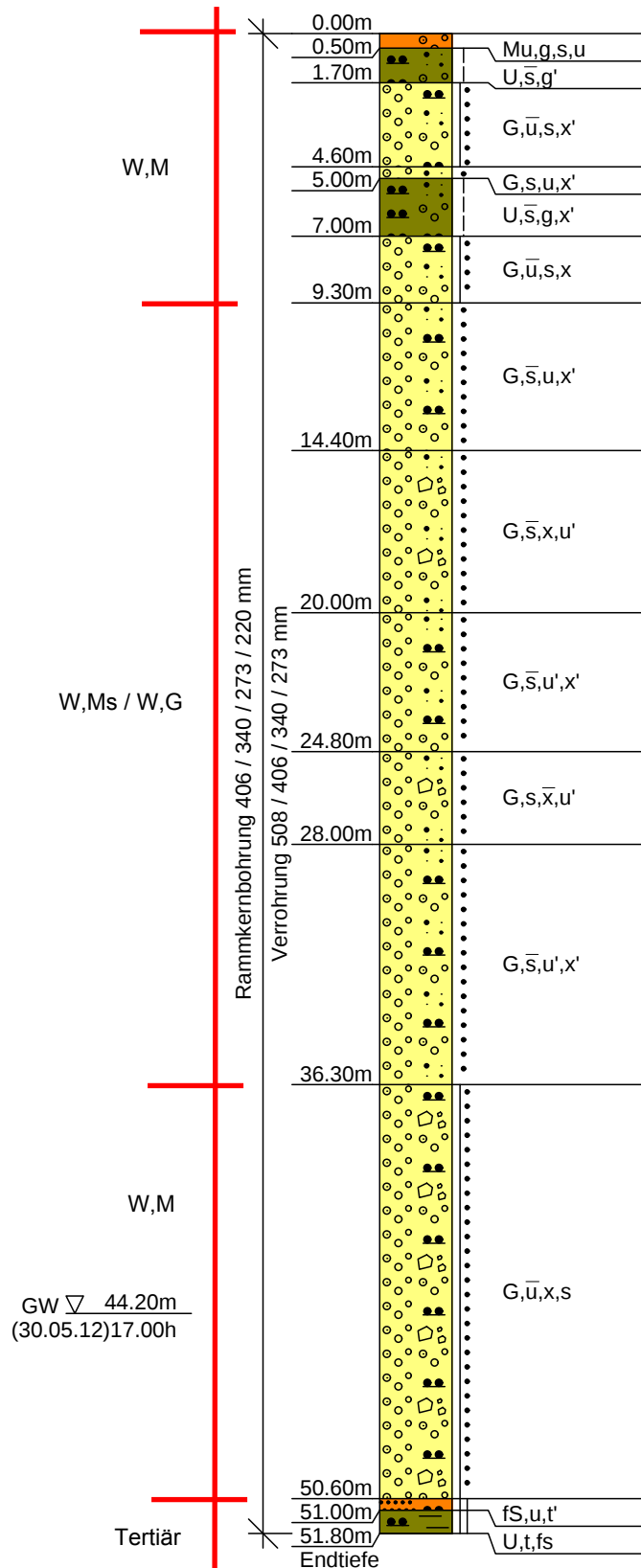


Pegelausbau



P 5

Ansatzpunkt: GOK

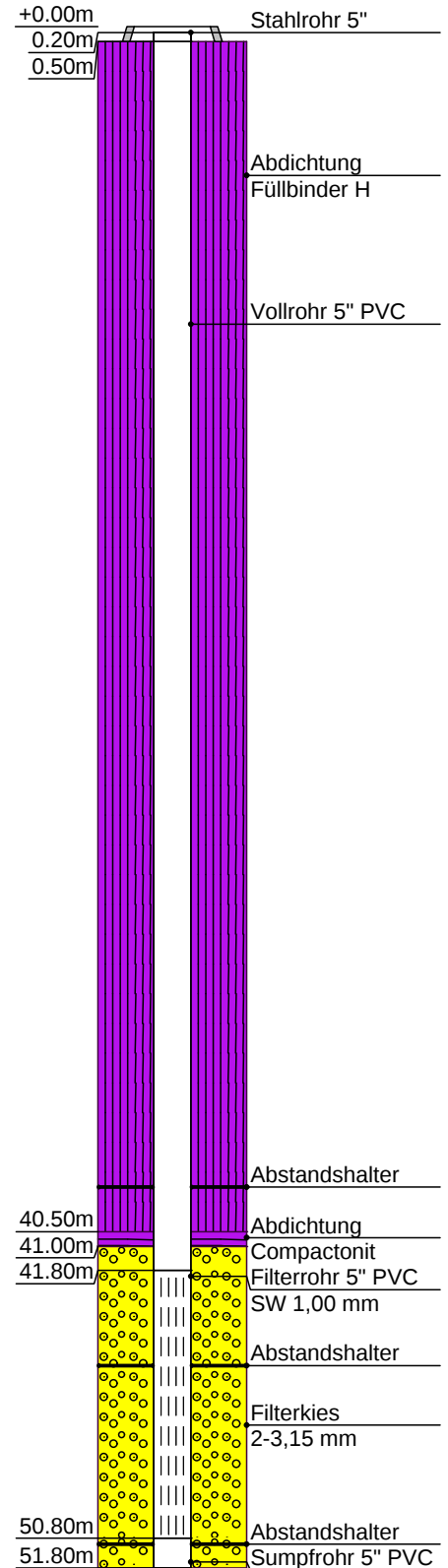


Pegelausbau

Straßenkappe, TWD

Passavant

HWK-Verschluß



Anlage 5: Hydrogeologische Darstellungen

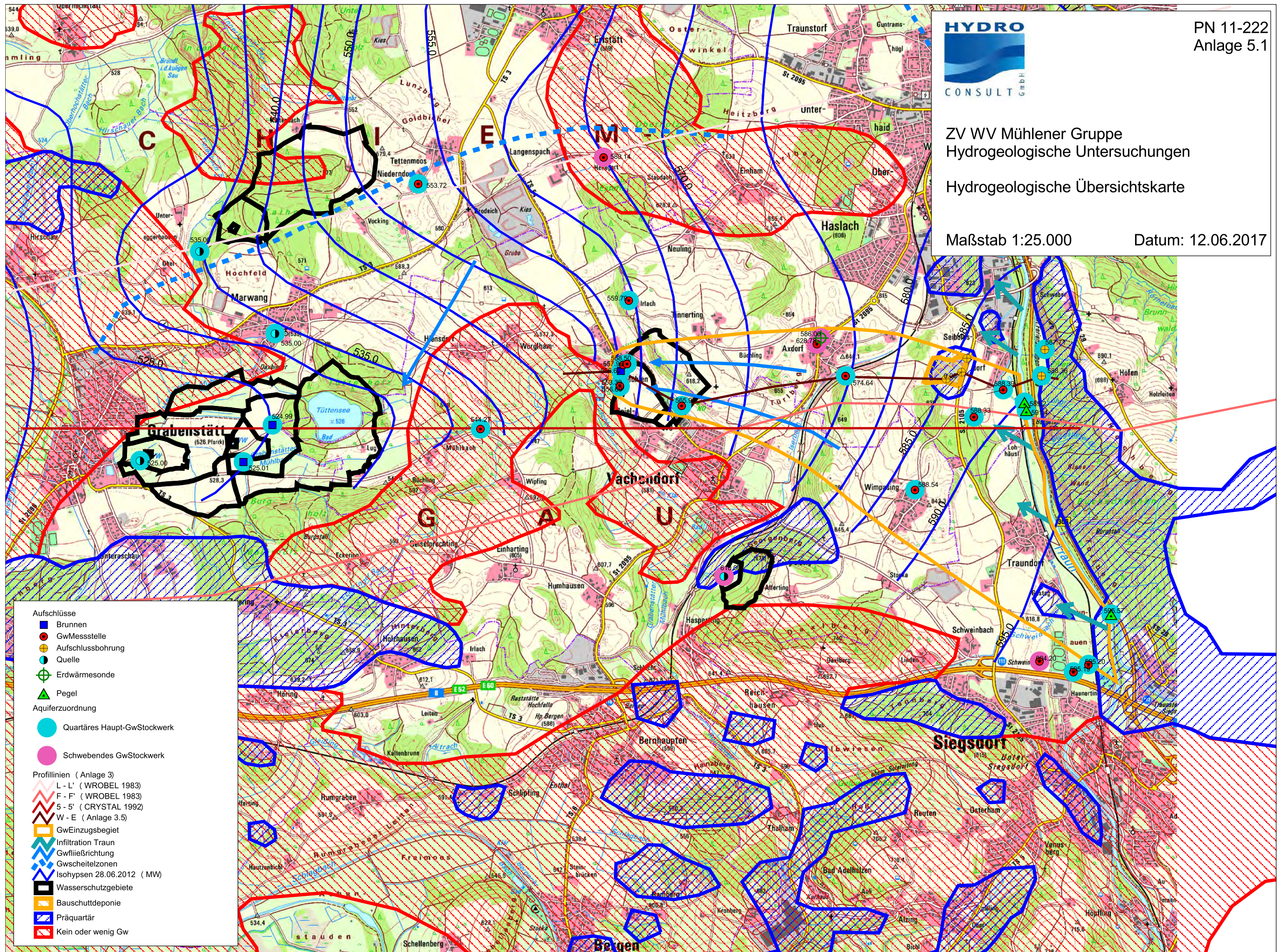
Anlage	Inhalt
5.1	Hydrogeologische Übersichtskarte, Maßstab 1:25.000
5.2	GwSichtagsmessungen im Einzugsbiet, Maßstab 1:25.000
5.3	GwFließrichtung und Gesamtschutzfunktion Maßstab 1 : 5.000

ZV WV Mühlener Gruppe
Hydrogeologische Untersuchungen

Hydrogeologische Übersichtskarte

Maßstab 1:25.000

Datum: 12.06.2017

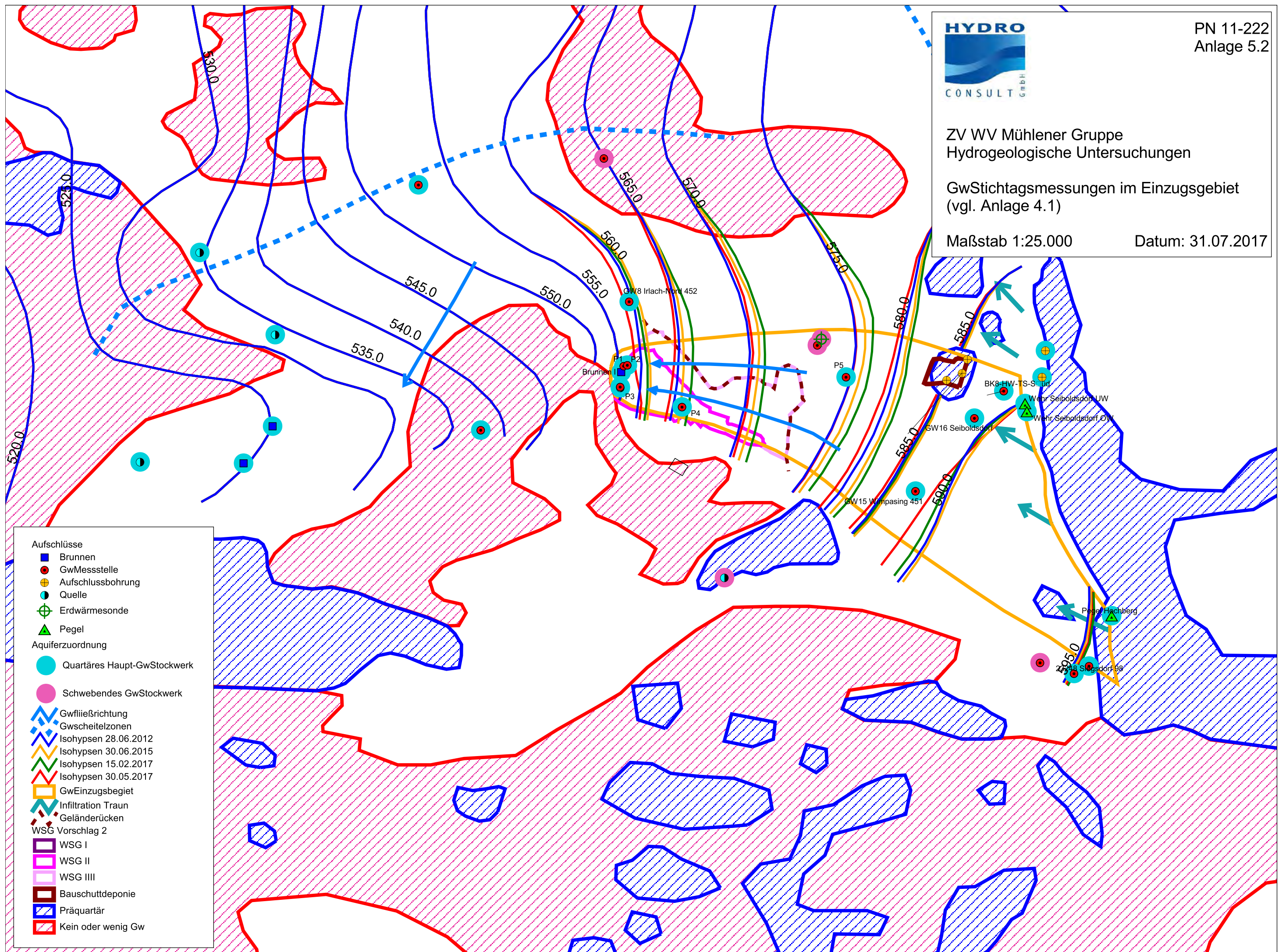


ZV WV Mühlener Gruppe
Hydrogeologische Untersuchungen

GwStichtagsmessungen im Einzugsgebiet
(vgl. Anlage 4.1)

Maßstab 1:25.000

Datum: 31.07.2017



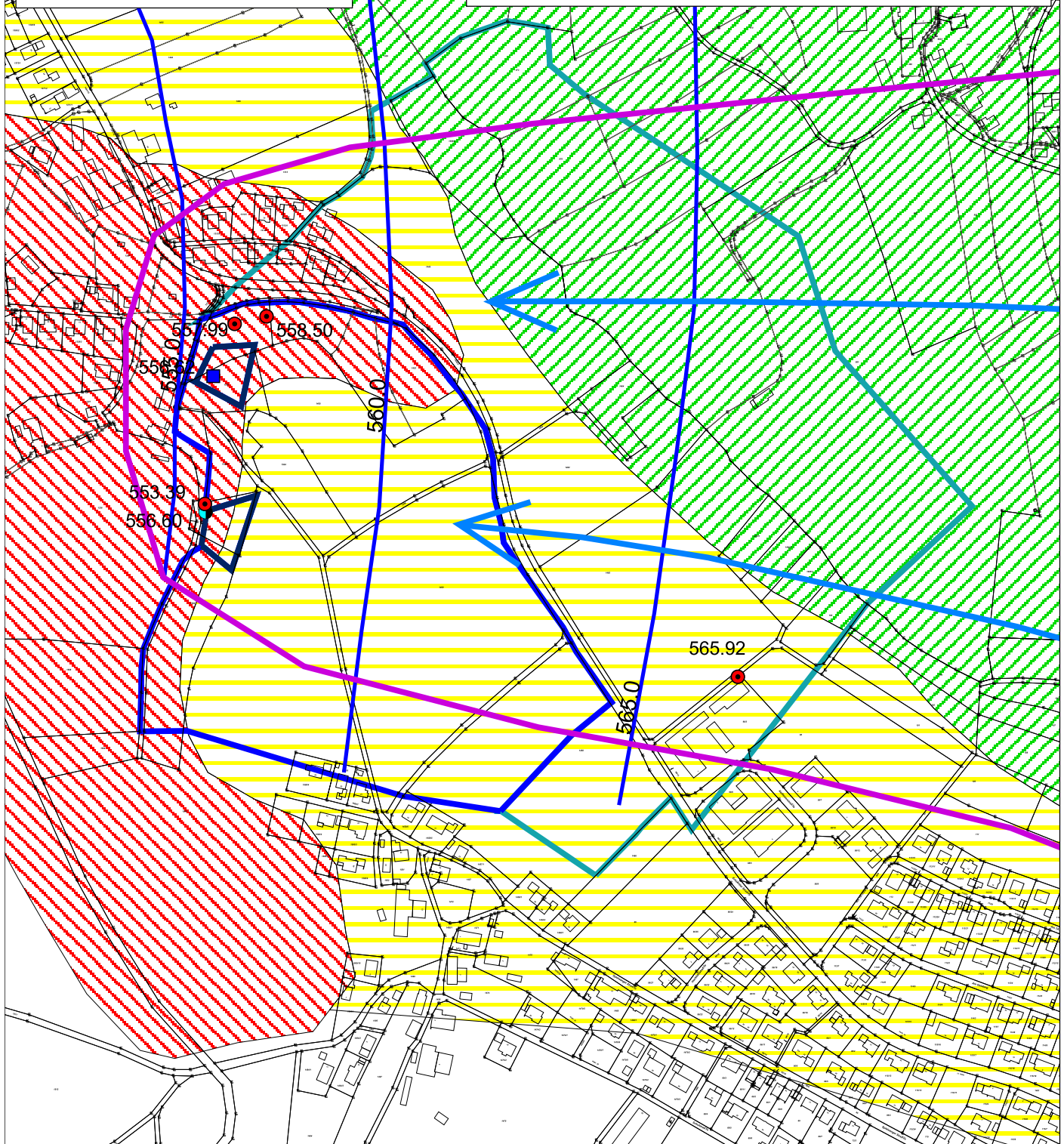
- Aufschlüsse**
- Brunnen
 - GwMessstelle
 - Aufschlussbohrung
 - Quelle
 - ⊕ Erdwärmesonde
 - ▲ Pegel
 - GwEinzugsgebiet
 - Gwfließrichtung.shp
 - ↔ Isohypsen 28.06.2012
 - WSG aktuell
 - WSGI
 - WSGII
 - WSGIII
 - ▨ GSF mittel
 - ▨ GSF niedrig
 - ▨ GSF sehr niedrig

ZV WV Mühlener Gruppe
Hydrogeologische Untersuchungen

GwFließrichtung und Gesamtschutzfunktion

Maßstab 1:5.000

Datum: 12.06.2017



Anlage 6: Hydrochemische Befunde

Anlage	Inhalt
6.1	Zusammenstellung hydrochemischer Analysen 2001 bis 2017
6.2	Prüfbericht Brunnen I Mühlen der Probenahme vom 30.08.2016
6.3	Prüfbericht Quelle Mühlen der Probenahme vom 30.08.2016

Langzeitentwicklung der hydrochemischen Parameter in den Wasserfassungen

Zusammenstellung hydrochemischer Analysen 2001 bis 2017

Messstelle	Datum Probe- nahme	Temp. (°C)	LF (25°C) (µS/cm)	pH Labor (-)	O ₂ (mg/l)	Säurek. pH 4,3 (mmol/l)	Basek. pH 8,2 (mmol/l)	Ca ²⁺ (mg/l)	Mg ²⁺ (mg/l)	Erdalkali Summe (mmol/l)	Na ⁺ (mg/l)	K ⁺ (mg/l)	Alkali Summe (mmol/l)	Erdalkali/ Alkali-Verh.	Mn ges. (mg/l)	Fe ges. (mg/l)	Al gel. (mg/l)	As (mg/l)	NH ₄ ⁺ (mg/l)	Cl ⁻ (mg/l)	SO ₄ ²⁻ (mg/l)	NO ₃ ⁻ (mg/l)	NO ₂ ⁻ (mg/l)	PO ₄ ³⁻ (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)	DOC (mg/l)	Gesamt- härte (°dH)	Gesamt- min. (mg/l)	
Brunnen I	28.02.2001	9.8	669	7.44	6.8	5.94	0.53	83.0	23.0	3.02	19.0	2.4	0.89	3.40				<0.001		35.0	14.0	10.0	<0.01			<1	16.9		
Brunnen I	27.03.2002	9.8	667	7.34	5.5	6.02	0.70	80.0	23.0	2.94	13.0	2.0	0.62	4.77				<0.001		26.0	8.0	14.0	<0.02			<0.1	16.5		
Brunnen I	09.08.2004	10.1	791	7.23	9.1	5.46	0.67	91.4	24.4	3.28	39.0	1.6	1.74	1.89	<0.005	<0.005	0.039	<0.001	<0.01	83.4	10.2	10.4	<0.02	<0.05	4.1	1.1	18.4	594	
Brunnen I	24.01.2005	9.8	685	7.25	9.0	5.78	0.67	82.6	22.6	2.99	29.0	1.4	1.30	2.31						43.9	12.9	9.5				<0.5	16.7	555	
Brunnen I	02.02.2006	9.7	670	7.35	9.0	5.45	0.59	86.5	22.9	3.10	24.1	1.5	1.09	2.85						41.8	18.4	9.3				1.0	17.4	537	
Brunnen I	15.10.2007	10.1	696	7.35	9.3	5.89	0.70	93.6	24.9	3.36	23.8	1.5	1.07	3.13						42.9	9.8	13.6				0.7	18.8	569	
Brunnen I	01.09.2008	10.2	635	7.36	10.1	5.37	0.52	80.1	21.2	2.87	28.3	1.4	1.27	2.27						42.0	14.6	9.9				1.3	16.1	525	
Brunnen I	05.10.2009	10.4	700	7.33	8.8	5.99	0.61	82.2	23.4	3.01	42.4	1.7	1.89	1.60						52.7	10.5	11.0				0.5	16.9	589	
Brunnen I	13.07.2010	9.8	696	7.27	9.9	6.04	0.68	91.7	25.5	3.34	28.0	1.6	1.26	2.65						58.8	10.2	12.6				0.8	18.7	597	
Brunnen I	05.10.2011	10.6	730	7.30	8.7	5.76	0.65	84.1	22.2	3.01	36.8	1.5	1.64	1.84	<0.005	<0.005	0.03			59.7	14.3	9.3	<0.02	<0.05	3.9	0.8	16.9	579	
Brunnen I	01.08.2012	10.8	760	7.25	9.4	5.64	0.65	86.5	23.2	3.11	35.2	1.4	1.57	1.99						65.5	9.8	8.6				<0.5	17.4	574	
Brunnen I	16.07.2013	10.8	760	7.25	9.7	6.33	0.74	104.0	30.6	3.85	24.5	1.6	1.11	3.48						58.3	7.5	13.9				0.8	21.6	627	
Brunnen I	21.01.2014	10.4	700	7.34	9.4	5.81	0.60	85.7	23.6	3.11	36.2	1.6	1.62	1.92						48.8	10.7	8.6				0.7	17.4	570	
Brunnen I	27.08.2015	11.6	690	7.32	9.1	5.84	0.63	85.4	22.9	3.07	36.9	1.6	1.65	1.87						49.0	9.9	8.8				<0.5	17.2	571	
Brunnen I	17.03.2016	10.4	710	7.33															<0.01	55.9									
Brunnen I	31.03.2016	10.8	750	7.40															<0.01	66.1									
Brunnen I	11.04.2016	10.8	760	7.33															<0.01	65.7									
Brunnen I	25.04.2016	10.9	760	7.31															<0.01	62.4									
Brunnen I	09.05.2016	11.8	760	7.32															<0.01	64.0									
Brunnen I	23.05.2016	10.7	730	7.34															<0.01	57.0									
Brunnen I	28.06.2016	11.8	750	7.45															0.01	58.2									
Brunnen I	26.07.2016	11.4	740	7.33															0.01	58.8									
Brunnen I	30.08.2016	12.7	730	7.36	7.3	5.94	0.60	90.2	24.6	3.26	38.8	1.5	1.73	1.89	<0.005	<0.005	0.03	<0.001	<0.01	56.0	9.5	9.5	<0.02	<0.05	4.2	<0.5	18.3	593	
Brunnen I	26.09.2016	11.3	700	7.30															<0.01	49.4									
Brunnen I	28.10.2016	10.8	670	7.32															<0.01	41.9									
Brunnen I	24.11.2016	10.7	690	7.36															<0.01	42.9									
Brunnen I	09.01.2017	10.8	680	7.35															<0.01	38.9									
Brunnen I	21.02.2017	10.3	650	7.33															<0.01	29.1									
Brunnen I	14.03.2017	10.5	650	7.33															0.02	34.7									
Brunnen I	10.04.2017	11.1	730	7.28															<0.01	51.4									
Brunnen I	15.05.2017	10.8	730	7.38															0.02	55.6									
Mittel 2001/17			711																										

Langzeitentwicklung der hydrochemischen Parameter in den Wasserfassungen

Zusammenstellung hydrochemischer Analysen 2001 bis 2017

Messstelle	Datum Probe- nahme	Temp. (°C)	LF (25°C) (µS/cm)	pH Labor (-)	O ₂ (mg/l)	Säurek. pH 4,3 (mmol/l)	Basek. pH 8,2 (mmol/l)	Ca ²⁺ (mg/l)	Mg ²⁺ (mg/l)	Erdalkali Summe (mmol/l)	Na ⁺ (mg/l)	K ⁺ (mg/l)	Alkali Summe (mmol/l)	Erdalkali/ Alkali-Verh.	Mn ges. (mg/l)	Fe ges. (mg/l)	Al gel. (mg/l)	As (mg/l)	NH ₄ ⁺ (mg/l)	Cl ⁻ (mg/l)	SO ₄ ²⁻ (mg/l)	NO ₃ ⁻ (mg/l)	NO ₂ ⁻ (mg/l)	PO ₄ ³⁻ (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)	DOC (mg/l)	Gesamt- härte (°dH)	Gesamt- min. (mg/l)	
Quelle	28.02.2001	8.4	671	7.46	7.0	5.98	0.53	82.0	25.0	3.07	15.0	2.3	0.71	4.32				<0.001		27.0	12.0	13.0	<0.01			<1	17.2		
Quelle	27.03.2002	9.7	655	7.38	5.5	5.76	0.60	79.0	21.0	2.84	20.0	2.1	0.92	3.07				<0.001		38.0	11.0	10.0	<0.02			<0.1	15.9		
Quelle	09.08.2004	9.7	724	7.31	9.1	5.89	0.61	92.3	26.9	3.41	19.8	1.4	0.90	3.80	<0.005	<0.005	0.038	<0.001	<0.01	47.7	9.4	13.2	<0.02	<0.05	4.8	<0.5	19.1	570	
Quelle	24.01.2005	9.5	679	7.32	9.5	5.90	0.60	83.2	24.5	3.08	22.6	1.3	1.02	3.03						37.6	11.4	11.8				<0.5	17.2	552	
Quelle	02.02.2006	9.4	651	7.38	9.6	5.71	0.60	82.9	24.4	3.07	20.9	1.3	0.94	3.26						31.6	15.2	13.0				0.7	17.2	538	
Quelle	15.10.2007	9.8	662	7.35	9.5	5.99	0.70	91.8	26.1	3.36	18.4	1.4	0.84	4.02						28.9	8.6	16.1				<0.5	18.8	557	
Quelle	01.09.2008	9.8	636	7.32	10.0	5.70	0.59	82.6	24.0	3.05	22.3	1.4	1.01	3.03						33.9	11.2	13.2				0.9	17.1	536	
Quelle	05.10.2009	10.1	633	7.32	8.8	6.04	0.68	87.2	26.5	3.27	31.9	1.5	1.43	2.29						45.6	9.6	12.8				0.5	18.3	584	
Quelle	13.07.2010	10.0	647	7.23	10.1	6.27	0.77	88.8	26.4	3.30	20.7	1.4	0.94	3.53						34.6	9.6	14.1				0.7	18.5	578	
Quelle	05.10.2011	10.0	700	7.27	8.8	6.00	0.73	86.7	25.2	3.20	28.5	1.5	1.28	2.50	<0.005	<0.005	0.03			48.6	12.6	12.4	<0.02	<0.05	4.8	0.7	17.9	582	
Quelle	01.08.2012	10.1	710	7.33	9.4	6.00	0.73	88.2	25.7	3.26	27.0	1.3	1.21	2.70						46.9	9.1	10.9				<0.5	18.3	575	
Quelle	16.07.2013	10.2	710	7.25	9.6	6.60	0.77	100.0	30.5	3.75	16.0	1.3	0.73	5.14						29.7	7.8	16.6				0.6	21.0	605	
Quelle	21.01.2014	9.9	690	7.29	9.3	6.07	0.63	87.8	26.2	3.27	30.4	1.5	1.36	2.40						41.1	9.8	10.1				0.8	18.3	577	
Quelle	27.08.2015	10.7	690	7.26	8.8	6.00	0.73	89.0	26.2	3.30	28.4	1.5	1.27	2.59						41.5	8.9	10.8				<0.5	18.5	580	
Quelle	17.03.2016	10.1	680	7.26															<0.01	37.0									
Quelle	31.03.2016	10.6	700	7.38															<0.01	45.5									
Quelle	11.04.2016	10.2	740	7.34															<0.01	48.2									
Quelle	25.04.2016	10.5	740	7.31															<0.01	48.5									
Quelle	09.05.2016	10.9	740	7.31															<0.01	49.5									
Quelle	23.05.2016	10.4	730	7.33															<0.01	44.5									
Quelle	28.06.2016	10.8	710	7.41															<0.01	39.3									
Quelle	26.07.2016	10.8	700	7.29															<0.01	39.6									
Quelle	30.08.2016	10.9	690	7.24	8.9	6.32	0.75	93.6	28.0	3.49	25.7	1.4	1.15	3.02	<0.005	<0.005	<0.02	<0.001	0.04	37.9	9.0	12.9	<0.02	<0.05	5.2	0.6	17.7	594	
Quelle	26.09.2016	10.5	690	7.27															0.01	40.5									
Quelle	28.10.2016	10.1	680	7.32															0.01	37.0									
Quelle	24.11.2016	9.6	660	7.36															<0.01	36.2									
Quelle	09.01.2017	8.2	680	7.37															<0.01	35.2									
Quelle	21.02.2017	10.0	670	7.34															<0.01	28.5									
Quelle	14.03.2017	9.6	670	7.33															0.02	28.2									
Quelle	10.04.2017	12.2	680	7.30															<0.01	35.8									
Quelle	15.05.2017	11.0	730	7.30															0.01	41.7									
Mittel 2001/17			689																										
P4	26.06.2012		727	7.52		5.83		83.0	25.0	3.1	34.0	1.7	1.52	2.04						50.0	11.0	9.7						17.4	
P5	26.06.2012		672	7.52		6.52		88.0	34.0	3.6	5.6	1.0	0.27	13.4						12.0	11.0	29.3						20.2	

 Richtwertüberschreitung

Dr. Blasy - Dr. Busse

Niederlassung der AGROLAB-Labor GmbH, Bruckberg
Moosstraße 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany
Tel.: +49 (08143) 7901, Fax: +49 (08143) 7214
eMail: bbec@agrolab.de www.agrolab.de

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Dr. Blasy-Dr. Busse Moosstr. 6A, 82279 Eching

ZV WV DER MÜHLENER GRUPPE

Hr. Getzreiter

MÜHLEN 12

83377 VACHENDORF

Datum 06.09.2016

Kundennr. 40005255

PRÜFBERICHT 1160891 - 215035

Auftrag **1160891**
 Analysennr. **215035 Trinkwasser**
 Projekt **10718 Trinkwasseruntersuchung**
 Probeneingang **31.08.2016**
 Probenahme **30.08.2016 09:30**
 Probenehmer **AGROLAB Jürgen Christiansen**
 Kunden-Probenbezeichnung **942704**
 Untersuchungsart **LFW, Vollzug EÜV**
 Entnahmestelle **ZV zur WV Mühlener Gruppe**
Mühlen Brunnen 1
 Objektkennzahl **4110814100033**

Hinweis:

Die Probenahme (mikrobiolog. Parameter) erfolgte gem. DIN 19458, Zweck "a".

**Indikatorparameter der Anlage 3 TrinkwV / EÜV /
 chemisch-technische und hygienische Parameter**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV	DIN 50930 / EN 12502 Methode
Sensorische Prüfungen					
Färbung (vor Ort)		farblos			DIN EN ISO 7887 (C 1)
Geruch (vor Ort)		ohne			DEV B1/2
Geschmack organoleptisch (vor Ort)		ohne			DEV B1/2
Trübung (vor Ort)		klar			DIN EN ISO 7027 (C 2)
Physikalisch-chemische Parameter					
Temperatur (Labor)	°C	12,6	0		DIN 38404-4 (C 4)
Wassertemperatur (vor Ort)	°C	12,7			DIN 38404-4 (C 4)
Leitfähigkeit bei 20°C (Labor)	µS/cm	650	1	2500	EN 27888
Leitfähigkeit bei 25°C (Labor)	µS/cm	730	1	2790	EN 27888
Leitfähigkeit bei 25°C (vor Ort)	µS/cm	720	1	2790	EN 27888
pH-Wert (Labor)		7,36	0	6,5 - 9,5	DIN 38404-5 (C 5)
pH-Wert (vor Ort)		7,32	0	6,5 - 9,5	DIN 38404-5 (C 5)
SAK 436 nm (Färbung, quant.)	m-1	<0,1	0,1	0,5	DIN EN ISO 7887 (C 1)
SAK 254 nm	m-1	1,0	0,1		DIN 38404-3 (C 3)
Kationen					
Calcium (Ca)	mg/l	90,2	0,5		>20 ¹²⁾ DIN EN ISO 11885 (E 22)
Magnesium (Mg)	mg/l	24,6	0,5		DIN EN ISO 11885 (E 22)
Natrium (Na)	mg/l	38,8	0,5	200	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kalium (K)	mg/l	1,5	0,5		DIN EN ISO 11885 (E 22)
Ammonium (NH ₄)	mg/l	<0,01	0,01	0,5	DIN ISO 15923-1 (D 42)
Anionen					
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	5,94	0,05		>1 ¹²⁾ DIN 38409-7 (H 7)

Seite 1 von 7

Ust./VAT-ID-Nr:
DE 128 944 188Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul WimmerEine Zweigniederlassung
der AGROLAB Labor GmbH
84079 Bruckberg,
AG Landshut, HRB 7131Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00Durch die DAKKS nach
DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes
Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt
für die in der Urkunde
aufgeführten
Prüfverfahren.

Dr. Blasy - Dr. Busse

Niederlassung der AGROLAB-Labor GmbH, Bruckberg
Moosstraße 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany
Tel.: +49 (08143) 7901, Fax: +49 (08143) 7214
eMail: bbec@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 06.09.2016
Kundennr. 40005255

PRÜFBERICHT 1160891 - 215035

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV	DIN 50930 / EN 12502 Methode
Chlorid (Cl)	mg/l	56,0	1	250	DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO ₄)	mg/l	9,5	1	250	DIN ISO 15923-1 (D 42)
Orthophosphat (o-PO ₄)	mg/l	<0,05	0,05		DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Kieselsäure (SiO ₂)	mg/l	4,2	0,1		DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nitrat (NO ₃)	mg/l	9,5	1	50	DIN ISO 15923-1 (D 42)
Nitrit (NO ₂)	mg/l	<0,02	0,02	0,5 ⁴⁾	DIN ISO 15923-1 (D 42)

Summarische Parameter

DOC	mg/l	<0,5	0,5		DIN EN 1484 (H 3)
-----	------	------	-----	--	-------------------

Anorganische Bestandteile

Mangan (Mn)	mg/l	<0,005	0,005	0,05	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Eisen (Fe)	mg/l	<0,005	0,005	0,2	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Aluminium (Al)	mg/l	<0,02	0,02	0,2	DIN EN ISO 11885 (E 22)

Gasförmige Komponenten

Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,60	0,01		<0,2 ¹²⁾ DIN 38409-7 (H 7)
Sauerstoff (O ₂) gelöst	mg/l	7,3	0,1		>3 ¹³⁾ DIN EN 25813 (G 21)

Berechnete Werte

Gesamthärte	°dH	18,3	0,3		keine Angabe
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	3,26	0,05		DIN 38409-6 (H 6)
Gesamthärte (als Calciumcarbonat)	mmol/l	3,26	0,05		keine Angabe
Härtebereich		hart			keine Angabe
Carbonathärte	°dH	16,6	0,14		keine Angabe
Gesamtmineralisation (berechnet)	mg/l	593	10		keine Angabe
pH-Wert (berechnet)		7,35		6,5 - 9,5	keine Angabe
pH-Wert n. Carbonatsätt. (pHC)		7,23			keine Angabe
Sättigungs-pH (n. Langlier, pH _L)		7,19			keine Angabe
Delta-pH-Wert: pH(ber.) - pHC		0,12			keine Angabe
Sättigungsindex		0,16			keine Angabe
Kohlenstoffdioxid, gelöst	mg/l	28	1		keine Angabe
Kohlenstoffdioxid, zugehörig	mg/l	38			keine Angabe
Calcitlösekapazität (CaCO ₃)	mg/l	-13		5	DIN 38404-10-R3 (C 10-R3)
Pufferungsintensität	mmol/l	1,34			keine Angabe
Kationenquotient		0,26			keine Angabe
Kupferquotient S		59,90			>1,5 ¹³⁾ DIN EN 12502
Lochkorrosionsquotient S1		0,32			<0,5 ¹³⁾ DIN EN 12502
Zinkgerieselquotient S2		11,54			>3/< 1 ¹⁴⁾ DIN EN 12502
Ionenbilanz	%	5			keine Angabe

Mikrobiologische Untersuchungen

Koloniezahl bei 20°C	KBE/1ml	0	0	100	TrinkwV 2001 (2013) Anl. 5 I d) bb)
Koloniezahl bei 36°C	KBE/1ml	0	0	100	TrinkwV 2001 (2013) Anl. 5 I d) bb)
Coliforme Bakterien	KBE/100ml	0	0	0	DIN EN ISO 9308-1 (K 12)
E. coli	KBE/100ml	0	0	0	DIN EN ISO 9308-1 (K 12)

4) Am Wasserwerksausgang gilt ein Grenzwert von 0,1 mg/l.

12) Geforderter Bereich der DIN 50930 „Korrosion metallischer Werkstoffe im Innern von Rohrleitungen, Behältern und Apparaten bei Korrosionsbelastung durch Wässer“, Teil 6 „Beeinflussung der Trinkwasserbeschaffenheit“.

13) Geforderter Bereich der DIN EN 12502 „Korrosionsschutz metallischer Werkstoffe - Hinweise zur Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit in Wasserverteilungs- und -speichersystemen“.

14) Nach DIN EN 12502 nur relevant, wenn Nitratgehalt > 0,3 mmol/l (entspr. ca. 20 mg/l)

Dr. Blasy - Dr. Busse

Niederlassung der AGROLAB-Labor GmbH, Bruckberg
 Moosstraße 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany
 Tel.: +49 (08143) 7901, Fax: +49 (08143) 7214
 eMail: bbec@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 06.09.2016
 Kundennr. 40005255

PRÜFBERICHT 1160891 - 215035

TrinkwV: zulässiger Höchstwert / geforderter Bereich der Trinkwasserverordnung vom 21. Mai 2001 - aktueller Stand DIN 50930: geforderter Bereich der DIN 50930 „Korrosionsverhalten von metallischen Werkstoffen gegenüber Wasser“

Erläuterung: Das Zeichen „<“ oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen „<... (NWG)“ oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Nachfolgende Parameter sind grenzwertüberschreitend bzw. liegen ausserhalb des geforderten Bereichs

<i>Analysenparameter</i>	<i>Wert</i>	<i>Einheit</i>	
Basekapazität bis pH 8,2	0,60	mmol/l	Richtwert DIN 50930 / EN 12502 nicht eingehalten

Die Probenahme erfolgte gemäß: DIN EN ISO 5667-5 (A 14); DIN EN ISO 19458 (K 19)

Dr. Blasy-Dr. Busse Frau Lutz, Tel. 08143/79-116
FAX: 08143/7214, E-Mail: Verena.Lutz@agrolab.de

Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 31.08.2016

Ende der Prüfungen: 06.09.2016 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

Dr. Blasy - Dr. Busse

Niederlassung der AGROLAB-Labor GmbH, Bruckberg
Moosstraße 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany
Tel.: +49 (08143) 7901, Fax: +49 (08143) 7214
eMail: bbec@agrolab.de www.agrolab.de



Dr. Blasy-Dr. Busse Moosstr. 6A, 82279 Eching

ZV WV DER MÜHLENER GRUPPE
Hr. Getzreiter
MÜHLEN 12
83377 VACHENDORF

Datum 06.09.2016
Kundennr. 40005255

PRÜFBERICHT 1160891 - 215035

Auftrag 1160891
Analysennr. 215035 Trinkwasser
Projekt 10718 Trinkwasseruntersuchung
Probeneingang 31.08.2016
Probenahme 30.08.2016 09:30
Probenehmer AGROLAB Jürgen Christiansen
Kunden-Probenbezeichnung 942704
Untersuchungsart LFW, Vollzug EÜV
Entnahmestelle ZV zur WV Mühlener Gruppe
Mühlen Brunnen 1
Objektkennzahl 4110814100033

Hinweis:

Die Probenahme (mikrobiolog. Parameter) erfolgte gem. DIN 19458, Zweck "a".

Chemische Parameter der Anlage 2 Teil I und II TrinkwV (ohne Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV	DIN 50930 / EN 12502 Methode
Anionen					
Nitrat (NO ₃)	mg/l	9,5	1	50	DIN ISO 15923-1 (D 42)
Nitrit (NO ₂)	mg/l	<0,02	0,02	0,5 ⁴⁾	DIN ISO 15923-1 (D 42)
Nitrat/50 + Nitrit/3	mg/l	0,19		1	keine Angabe

Anorganische Bestandteile

Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
------------	------	--------	-------	------	---------------------------

4) Am Wasserwerksausgang gilt ein Grenzwert von 0,1 mg/l.

TrinkwV: zulässiger Höchstwert / geforderter Bereich der Trinkwasserverordnung vom 21. Mai 2001 - aktueller Stand DIN 50930:

geforderter Bereich der DIN 50930 „Korrosionsverhalten von metallischen Werkstoffen gegenüber Wasser“.

Erläuterung: Das Zeichen „<“ oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen „<....(NWG)“ oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Im Rahmen des Untersuchungsumfangs sind die geltenden Grenzwerte eingehalten.

Die Probenahme erfolgte gemäß: DIN EN ISO 5667-5 (A 14); DIN EN ISO 19458 (K 19)

Dr. Blasy-Dr. Busse Frau Lutz, Tel. 08143/79-116
FAX: 08143/7214, E-Mail: Verena.Lutz@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dr. Blasy - Dr. Busse

Niederlassung der AGROLAB-Labor GmbH, Bruckberg
 Moosstraße 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany
 Tel.: +49 (08143) 7901, Fax: +49 (08143) 7214
 eMail: bbec@agrolab.de www.agrolab.de

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 06.09.2016
 Kundennr. 40005255

PRÜFBERICHT 1160891 - 215035

Beginn der Prüfungen: 31.08.2016

Ende der Prüfungen: 06.09.2016 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

Dr. Blasy - Dr. Busse

Niederlassung der AGROLAB-Labor GmbH, Bruckberg
Moosstraße 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany
Tel.: +49 (08143) 7901, Fax: +49 (08143) 7214
eMail: bbec@agrolab.de www.agrolab.de

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Dr. Blasy-Dr. Busse Moosstr. 6A, 82279 Eching

ZV WV DER MÜHLENER GRUPPE
Hr. Getzreiter
MÜHLEN 12
83377 VACHENDORF

Datum 06.09.2016
Kundennr. 40005255

PRÜFBERICHT 1160891 - 215035

Auftrag 1160891
Analysennr. 215035 Trinkwasser
Projekt 10718 Trinkwasseruntersuchung
Probeneingang 31.08.2016
Probenahme 30.08.2016 09:30
Probenehmer AGROLAB Jürgen Christiansen
Kunden-Probenbezeichnung 942704
Untersuchungsart LFW, Vollzug EÜV
Entnahmestelle ZV zur WV Mühlener Gruppe
Mühlen Brunnen 1
Objektkennzahl 4110814100033

Hinweis:

Die Probenahme (mikrobiolog. Parameter) erfolgte gem. DIN 19458, Zweck "a".

Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte (PSM, Anlage 2 Teil I Nr. 10 TrinkwV)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV	DIN 50930 / EN 12502 Methode
Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel (PSM)					
Dicamba	mg/l	<0,000050	0,00005	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Mesotrione	mg/l	<0,00003 (NWG)	0,00005	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Alpha-Cypermethrin	mg/l	<0,00003	0,00003	0,0001	DIN EN ISO 6468 (F 1)
Chlothalonil	mg/l	<0,000030 (NWG)	0,00005	0,0001	DIN EN ISO 6468 (F 1)
Fenprovidin	mg/l	<0,00003 (NWG)	0,00005	0,0001	DIN EN ISO 6468 (F 1)
Fenprothimorph	mg/l	<0,00001	0,00001	0,0001	DIN EN ISO 6468 (F 1)
Lambda-Cyhalothrin	mg/l	<0,00005	0,00005	0,0001	DIN EN ISO 6468 (F 1)
Pendimethalin	mg/l	<0,00002	0,00002	0,0001	DIN EN ISO 6468 (F 1)
Prosulfocarb	mg/l	<0,00005	0,00005	0,0001	DIN EN ISO 6468 (F 1)
Atrazin	mg/l	<0,00002	0,00002	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Azoxystrobin	mg/l	<0,00002 (NWG)	0,00003	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Bentazon	mg/l	<0,00002 (NWG)	0,00002	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Boscalid	mg/l	<0,00003 (NWG)	0,00005	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Bromoxynil	mg/l	<0,00003 (NWG)	0,00005	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Chlortoluron	mg/l	<0,00001 (NWG)	0,00003	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Cyproconazol	mg/l	<0,00003 (NWG)	0,00005	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Desethylatrazin	mg/l	<0,00002	0,00002	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Desethylterbuthylazin	mg/l	<0,00002	0,00002	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Desisopropylatrazin	mg/l	<0,00002	0,00002	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Dichlorprop (2,4-DP)	mg/l	<0,00001 (NWG)	0,00002	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Difenoconazol	mg/l	<0,00002 (NWG)	0,00003	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Diflufenican	mg/l	<0,000030 (NWG)	0,00005	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Dimethenamid	mg/l	<0,000015 (NWG)	0,00003	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Dimethoat	mg/l	<0,00003 (NWG)	0,00005	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)

Seite 6 von 7

Ust./VAT-ID-Nr:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

Eine Zweigniederlassung
der AGROLAB Labor GmbH
84079 Bruckberg,
AG Landshut, HRB 7131



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

Durch die DAKKS nach
DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes
Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt
für die in der Urkunde
aufgeführten
Prüfverfahren.

Dr. Blasy - Dr. Busse

Niederlassung der AGROLAB-Labor GmbH, Bruckberg
 Moosstraße 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany
 Tel.: +49 (08143) 7901, Fax: +49 (08143) 7214
 eMail: bbec@agrolab.de www.agrolab.de

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 06.09.2016

Kundennr. 40005255

PRÜFBERICHT 1160891 - 215035

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV	DIN 50930 / EN 12502 Methode
Diuron	mg/l	<0,00002	0,00002	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Epoxiconazol	mg/l	<0,00003 (NWG)	0,00005	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Ethidimuron	mg/l	<0,00003 (NWG)	0,00005	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Fenoxaprop-ethyl	mg/l	<0,00003 (NWG)	0,00005	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Florasulam	mg/l	<0,00002 (NWG)	0,00003	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Flufenacet	mg/l	<0,00002	0,00002	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Fluroxypyr	mg/l	<0,00005 (NWG)	0,0001	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Flurtamone	mg/l	<0,000030 (NWG)	0,00005	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Iodosulfuron-methyl	mg/l	<0,000050 (NWG)	0,0001	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Isoproturon	mg/l	<0,00002	0,00002	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Kresoximethyl	mg/l	<0,00003 (NWG)	0,00005	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
MCPA	mg/l	<0,00003 (NWG)	0,00005	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Metazachlor	mg/l	<0,00002	0,00002	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Metolachlor (R/S)	mg/l	<0,00002	0,00002	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Nicosulfuron	mg/l	<0,00002 (NWG)	0,00003	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Pethoxamid	mg/l	<0,00003 (NWG)	0,00005	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Propazin	mg/l	<0,00003 (NWG)	0,00005	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Propiconazol	mg/l	<0,00003 (NWG)	0,00005	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Prosulfuron	mg/l	<0,000030 (NWG)	0,00005	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Prothioconazol	mg/l	<0,000030 (NWG)	0,00005	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Pyraclostrobin	mg/l	<0,00002 (NWG)	0,00003	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Rimsulfuron	mg/l	<0,00002 (NWG)	0,00003	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Simazin	mg/l	<0,00002	0,00002	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Spiroxamine	mg/l	<0,00003 (NWG)	0,00005	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Tebuconazol	mg/l	<0,00002 (NWG)	0,00003	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Terbutylazin	mg/l	<0,00002	0,00002	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Thiacloprid	mg/l	<0,00002 (NWG)	0,00003	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Triadimenol	mg/l	<0,00001 (NWG)	0,00003	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.)
Glyphosat	mg/l	<0,00001 (NWG)	0,00003	0,0001	E DIN ISO 16308
PSM-Summe	mg/l	0		0,0005	keine Angabe

TrinkwV: zulässiger Höchstwert / geforderter Bereich der Trinkwasserverordnung vom 21. Mai 2001 - aktueller Stand DIN 50930:
 geforderter Bereich der DIN 50930 „Korrosionsverhalten von metallischen Werkstoffen gegenüber Wasser“

Erläuterung: Das Zeichen „<“ oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender
 Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen „<... (NWG)“ oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht
 nachzuweisen.

Im Rahmen des Untersuchungsumfangs sind die geltenden Grenzwerte eingehalten.**Hinweis zu Desisopropylatrazin:**

= Desethylsimazin (=Atrazin-desisopropyl)

Hinweis zu PSM-Summe:

Zur Berechnung werden nur die tatsächlich gemessenen Werte verwendet. Einzelwerte, die kleiner als die Bestimmungsgrenze sind,
 werden gleich 0 gesetzt.

Die Probenahme erfolgte gemäß: DIN EN ISO 5667-5 (A 14); DIN EN ISO 19458 (K 19)

Dr. Blasy-Dr. Busse Frau Lutz, Tel. 08143/79-116

FAX: 08143/7214, E-Mail: Verena.Lutz@agrolab.de

Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 31.08.2016

Ende der Prüfungen: 06.09.2016 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur
 bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

Seite 7 von 7

Ust./VAT-ID-Nr:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dipl.-Ing. Seb. Maier
 Dr. Paul Wimmer

Eine Zweigniederlassung
 der AGROLAB Labor GmbH
 84079 Bruckberg,
 AG Landshut, HRB 7131



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

Durch die DAKKS nach
 DIN EN ISO/IEC 17025
 akkreditiertes
 Prüflaboratorium.
 Die Akkreditierung gilt
 für die in der Urkunde
 aufgeführten
 Prüfverfahren.

Dr. Blasy - Dr. Busse

Niederlassung der AGROLAB-Labor GmbH, Bruckberg
 Moosstraße 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany
 Tel.: +49 (08143) 7901, Fax: +49 (08143) 7214
 eMail: bbec@agrolab.de www.agrolab.de

Dr. Blasy-Dr. Busse Moosstr. 6A, 82279 Eching

ZV WV DER MÜHLENER GRUPPE
 Hr. Getzreiter
 MÜHLEN 12
 83377 VACHENDORF

Datum 06.09.2016
 Kundennr. 40005255

PRÜFBERICHT 1160894 - 215036

Auftrag **1160894**
 Analysennr. **215036 Trinkwasser**
 Projekt **10718 Trinkwasseruntersuchung**
 Probeneingang **31.08.2016**
 Probenahme **30.08.2016 10:00**
 Probenehmer **AGROLAB Jürgen Christiansen**
 Kunden-Probenbezeichnung **942706**
 Untersuchungsart **LFW, Vollzug EÜV**
 Entnahmestelle **ZV zur WV Mühlener Gruppe**
 . **Mühlen Quelle**
 Objektkennzahl **4120814100041**

Hinweis:

Die Probenahme (mikrobiolog. Parameter) erfolgte gem. DIN 19458, Zweck "a".

**Indikatorparameter der Anlage 3 TrinkwV / EÜV /
 chemisch-technische und hygienische Parameter**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV	DIN 50930 / EN 12502 Methode
Sensorische Prüfungen					
Färbung (vor Ort)		farblos			DIN EN ISO 7887 (C 1)
Geruch (vor Ort)		ohne			DEV B1/2
Geschmack organoleptisch (vor Ort)		ohne			DEV B1/2
Trübung (vor Ort)		klar			DIN EN ISO 7027 (C 2)
Physikalisch-chemische Parameter					
Temperatur (Labor)	°C	14,6	0		DIN 38404-4 (C 4)
Wassertemperatur (vor Ort)	°C	10,9			DIN 38404-4 (C 4)
Leitfähigkeit bei 20°C (Labor)	µS/cm	620	1	2500	EN 27888
Leitfähigkeit bei 25°C (Labor)	µS/cm	690	1	2790	EN 27888
Leitfähigkeit bei 25°C (vor Ort)	µS/cm	700	1	2790	EN 27888
pH-Wert (vor Ort)		7,24	0	6,5 - 9,5	DIN 38404-5 (C 5)
SAK 436 nm (Färbung, quant.)	m-1	<0,1	0,1	0,5	DIN EN ISO 7887 (C 1)
SAK 254 nm	m-1	0,8	0,1		DIN 38404-3 (C 3)
Kationen					
Calcium (Ca)	mg/l	93,6	0,5		>20 ¹²⁾ DIN EN ISO 11885 (E 22)
Magnesium (Mg)	mg/l	28,0	0,5		DIN EN ISO 11885 (E 22)
Natrium (Na)	mg/l	25,7	0,5	200	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kalium (K)	mg/l	1,4	0,5		DIN EN ISO 11885 (E 22)
Ammonium (NH ₄)	mg/l	0,04	0,01	0,5	DIN ISO 15923-1 (D 42)
Anionen					
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	6,32	0,05		>1 ¹²⁾ DIN 38409-7 (H 7)
Chlorid (Cl)	mg/l	37,9	1	250	DIN ISO 15923-1 (D 42)

Seite 1 von 4

Dr. Blasy - Dr. Busse

Niederlassung der AGROLAB-Labor GmbH, Bruckberg
 Moosstraße 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany
 Tel.: +49 (08143) 7901, Fax: +49 (08143) 7214
 eMail: bbec@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 06.09.2016
 Kundennr. 40005255

PRÜFBERICHT 1160894 - 215036

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV	DIN 50930 / EN 12502 Methode
Sulfat (SO ₄)	mg/l	9,0	1	250	DIN ISO 15923-1 (D 42)
Orthophosphat (o-PO ₄)	mg/l	<0,05	0,05		DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Kieselsäure (SiO ₂)	mg/l	5,2	0,1		DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nitrat (NO ₃)	mg/l	12,9	1	50	DIN ISO 15923-1 (D 42)
Nitrit (NO ₂)	mg/l	<0,02	0,02	0,5 ⁴⁾	DIN ISO 15923-1 (D 42)

Summarische Parameter

DOC	mg/l	0,6	0,5		DIN EN 1484 (H 3)
-----	------	-----	-----	--	-------------------

Anorganische Bestandteile

Mangan (Mn)	mg/l	<0,005	0,005	0,05	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Eisen (Fe)	mg/l	<0,005	0,005	0,2	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Aluminium (Al)	mg/l	<0,02	0,02	0,2	DIN EN ISO 11885 (E 22)

Gasförmige Komponenten

Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,75	0,01		<0,2 ¹²⁾ DIN 38409-7 (H 7)
Sauerstoff (O ₂) gelöst	mg/l	8,9	0,1		>3 ¹³⁾ DIN EN 25813 (G 21)

Berechnete Werte

Gesamthärte	°dH	19,5	0,3		keine Angabe
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	3,49	0,05		DIN 38409-6 (H 6)
Gesamthärte (als Calciumcarbonat)	mmol/l	3,49	0,05		keine Angabe
Härtebereich		hart			keine Angabe
Carbonathärte	°dH	17,7	0,14		keine Angabe
Gesamtmineralisation (berechnet)	mg/l	594	10		keine Angabe
pH-Wert (berechnet)		7,29		6,5 - 9,5	keine Angabe
pH-Wert n. Carbonatsätt. (pHC)		7,21			keine Angabe
Sättigungs-pH (n.Langelier, pH _L)		7,17			keine Angabe
Delta-pH-Wert: pH(ber.) - pHC		0,08			keine Angabe
Sättigungsindex		0,12			keine Angabe
Kohlenstoffdioxid, gelöst	mg/l	35	1		keine Angabe
Kohlenstoffdioxid, zugehörig	mg/l	44			keine Angabe
Calcitlösekapazität (CaCO ₃)	mg/l	-11		5	DIN 38404-10-R3 (C 10-R3)
Pufferungsintensität	mmol/l	1,64			keine Angabe
Kationenquotient		0,17			keine Angabe
Kupferquotient S		67,53			>1,5 ¹³⁾ DIN EN 12502
Lochkorrosionsquotient S1		0,23			<0,5 ¹³⁾ DIN EN 12502
Zinkgerieselquotient S2		6,02			>3/<1 ¹⁴⁾ DIN EN 12502
Ionenbilanz	%	4			keine Angabe

Mikrobiologische Untersuchungen

Koloniezahl bei 20°C	KBE/1ml	0	0	100	TrinkwV 2001 (2013) Anl. 5 l d) bb)
Koloniezahl bei 36°C	KBE/1ml	0	0	100	TrinkwV 2001 (2013) Anl. 5 l d) bb)
Coliforme Bakterien	KBE/100ml	1	0	0	DIN EN ISO 9308-1 (K 12)
E. coli	KBE/100ml	0	0	0	DIN EN ISO 9308-1 (K 12)

4) Am Wasserwerksausgang gilt ein Grenzwert von 0,1 mg/l.

12) Geforderter Bereich der DIN 50930 „Korrosion metallischer Werkstoffe im Innern von Rohrleitungen, Behältern und Apparaten bei Korrosionsbelastung durch Wässer“, Teil 6 „Beeinflussung der Trinkwasserbeschaffenheit“.

13) Geforderter Bereich der DIN EN 12502 „Korrosionsschutz metallischer Werkstoffe - Hinweise zur Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit in Wasserverteilungs- und -speichersystemen“.

14) Nach DIN EN 12502 nur relevant, wenn Nitratgehalt > 0,3 mmol/l (entspr.ca.20 mg/l)

TrinkwV: zulässiger Höchstwert / geforderter Bereich der Trinkwasserverordnung vom 21. Mai 2001 - aktueller Stand DIN 50930: geforderter Bereich der DIN 50930 „Korrosionsverhalten von metallischen Werkstoffen gegenüber Wasser“, Erläuterung: Das Zeichen „<“, oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Dr. Blasy - Dr. Busse

Niederlassung der AGROLAB-Labor GmbH, Bruckberg
 Moosstraße 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany
 Tel.: +49 (08143) 7901, Fax: +49 (08143) 7214
 eMail: bbec@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 06.09.2016
 Kundennr. 40005255

PRÜFBERICHT 1160894 - 215036**Nachfolgende Parameter sind grenzwertüberschreitend bzw. liegen ausserhalb des geforderten Bereichs**

Analysenparameter	Wert	Einheit	
Coliforme Bakterien	1	KBE/100ml	Höchstwert überschritten
Basekapazität bis pH 8,2	0,75	mmol/l	Richtwert DIN 50930 / EN 12502 nicht eingehalten

Anmerkung: Gemäß §16 TrinkwV 2001 sind Unternehmer und sonstige Inhaber von Wasserversorgungsanlagen im Sinne des § 3 TrinkwV verpflichtet, die Überschreitung von Grenzwerten bzw. die Nichteinhaltung von Anforderungen unverzüglich dem Gesundheitsamt anzuzeigen und erforderlichenfalls Untersuchungen zur Aufklärung der Ursache und Maßnahmen zur Abhilfe durchzuführen.

Die Probenahme erfolgte gemäß: DIN EN ISO 5667-5 (A 14); DIN EN ISO 19458 (K 19)

Dr. Blasy-Dr. Busse Frau Lutz, Tel. 08143/79-116
FAX: 08143/7214, E-Mail: Verena.Lutz@agrolab.de
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 31.08.2016

Ende der Prüfungen: 06.09.2016 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

Dr. Blasy - Dr. Busse

Niederlassung der AGROLAB-Labor GmbH, Bruckberg
 Moosstraße 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany
 Tel.: +49 (08143) 7901, Fax: +49 (08143) 7214
 eMail: bbec@agrolab.de www.agrolab.de

Dr. Blasy-Dr. Busse Moosstr. 6A, 82279 Eching

ZV WV DER MÜHLENER GRUPPE
 Hr. Getzreiter
 MÜHLEN 12
 83377 VACHENDORF

Datum 06.09.2016
 Kundennr. 40005255

PRÜFBERICHT 1160894 - 215036

Auftrag **1160894**
 Analysennr. **215036 Trinkwasser**
 Projekt **10718 Trinkwasseruntersuchung**
 Probeneingang **31.08.2016**
 Probenahme **30.08.2016 10:00**
 Probenehmer **AGROLAB Jürgen Christiansen**
 Kunden-Probenbezeichnung **942706**
 Untersuchungsart **LFW, Vollzug EÜV**
 Entnahmestelle **ZV zur WV Mühlener Gruppe**
 . **Mühlen Quelle**
 Objektkennzahl **4120814100041**

Hinweis:

Die Probenahme (mikrobiolog. Parameter) erfolgte gem. DIN 19458, Zweck "a".

Chemische Parameter der Anlage 2 Teil I und II TrinkwV (ohne Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV	DIN 50930 / EN 12502 Methode
Anionen					
Nitrat (NO ₃)	mg/l	12,9	1	50	DIN ISO 15923-1 (D 42)
Nitrit (NO ₂)	mg/l	<0,02	0,02	0,5 ⁴⁾	DIN ISO 15923-1 (D 42)
Nitrat/50 + Nitrit/3	mg/l	0,26		1	keine Angabe

Anorganische Bestandteile

Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
------------	------	------------------	-------	------	---------------------------

4) Am Wasserwerksausgang gilt ein Grenzwert von 0,1 mg/l.

TrinkwV: zulässiger Höchstwert / geforderter Bereich der Trinkwasserverordnung vom 21. Mai 2001 - aktueller Stand DIN 50930:

geforderter Bereich der DIN 50930 „Korrosionsverhalten von metallischen Werkstoffen gegenüber Wasser“,
 Erläuterung: Das Zeichen „<“ oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender
 Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Im Rahmen des Untersuchungsumfangs sind die geltenden Grenzwerte eingehalten.

Die Probenahme erfolgte gemäß: DIN EN ISO 5667-5 (A 14); DIN EN ISO 19458 (K 19)

Dr. Blasy-Dr. Busse Frau Lutz, Tel. 08143/79-116
FAX: 08143/7214, E-Mail: Verena.Lutz@agrolab.de
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 31.08.2016

Ende der Prüfungen: 06.09.2016 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

Seite 4 von 4

Anlage 7: Schutzfunktion der GwDeckschichten

Anlage	Inhalt
7.1	Bewertung der Schutzfunktion der GwÜberdeckung
7.2	Gesamtschutzfunktion der GwÜberdeckung in Bohrprofilen
7.2.0	Übersicht
7.2.1	Brunnen I
7.2.2	GwMessstelle P1
7.2.3	GwMessstelle P2
7.2.4	GwMessstelle P3
7.2.5	GwMessstelle P4
7.2.6	GwMessstelle P5
7.2.7	8141BG015185
7.2.8	8141BG015186
7.2.9	8141BG015187
7.2.10	EW 1+2/10 Axdorf
7.2.11	23248 Siegsdorf 98
7.2.12	Siegsdorf, GwM7
7.2.13	n Siegsdorf, Gw-Erk. Traunstein VB
7.2.14	BK8-HW-TS-Süd
7.3	Karte der Gesamtschutzfunktion der GwÜberdeckung, Maßstab 1:25.000

ZV WV Mühlener Gruppe
Überprüfung des Trinkwasserschutzgebietes
„Mühlen“

Tabelle 1: Bewertung der Böden nach der nFK (und in Punktzahl B dargestellt)

Σ nFK (mm) bis 1,0 m Tiefe	Punktzahl B
> 250	750
> 200-250	500
> 140-200	250
> 90-140	125
> 50-90	50
≤ 50	10

Tabelle 2: Bewertung der Sickerwassermenge anhand der Grundwasser-Neubildungsrate (GWNb) bzw. der klimatischen Wasserbilanz (N-ETP) und als Faktor W dargestellt

GWNb (mm/a*)	N-ETP _{pot.} (mm/a*)	Faktor W
≤ 100		1,75
> 100-200	≤ 100	1,5
> 200-300	> 100-200	1,25
> 300-400	> 200-300	1,0
> 400	> 300-400	0,75
	> 400	0,5
*) Es sollte möglichst - sofern Daten verfügbar sind - die tatsächliche Grundwasserneubildungsrate (GWNb) verwendet werden		

Schutzfunktion der GwDeckschichten nach HÖLTING et al. (1995)

ZV WV Mühlener Gruppe
Überprüfung des Trinkwasserschutzgebietes
„Mühlen“

Tabelle 3: Bewertung der Gesteinsart bei Lockergesteinen (nach Punktzahlen G_L)

Gesteinbezeichnung nach DIN 4022, Teil 1, ergänzt	Punktzahl G_L 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, I	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 S,l,u	140
U,s S,I	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 Lockergesteine	200
Torf	400
Mudde	300
Bei deutlich sichtbarem Gehalt an organischer Substanz Zuschlag von 75 Punkten pro Meter (nicht bei Torf und Mudde)	

Schutzfunktion der GwDeckschichten nach HÖLTING et al. (1995)

ZV WV Mühlener Gruppe
Überprüfung des Trinkwasserschutzgebietes
„Mühlen“

Tabelle 4: Bewertung von Festgesteinen: Punktzahl GF = Produkt aus Punktzahl P für Gesteinsart und Faktor F für strukturelle Eigenschaft

Gesteinsart	P	Struktur	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 oder stark verkarstet	0,3
Konglomerat, Brekzie, Kalkstein, Kalktuff, Dolomitstein, Gipsstein	5	nicht bekannt	1,0

Tabelle 5: Klasseneinteilung der Gesamtschutzfunktion

Gesamtschutzfunktion	Punktzahl der Gesamtschutzfunktion S_g	Größenordnung der Verweildauer des Sickerwassers in der Grundwasserüberdeckung
sehr hoch	>4000	> 25 Jahre
hoch	> 2000-4000	10 - 25 Jahre
mittel	> 1000-2000	3 - 10 Jahre
gering	> 500-1000	mehrere Monate bis ca. 3 Jahre
sehr gering	≤ 500	wenige Tage bis etwa 1 Jahr, im Karst häufig noch weniger

Schutzfunktion der GwDeckschichten nach HÖLTING et al. (1995)

Ermittlung der Gesamtschutzfunktion der GwÜberdeckung
nach HÖLTING et al. (1995)
für das quartäre Haupt-GwStockwerk

Bohrung	Mächtigkeit	Gesamtschutzfunktion
	(m)	(Punkte)
Brunnen I Mühlen	2.1	95
GwMessstelle P1	1.0	38
GwMessstelle P2	1.8	80
GwMessstelle P3	1.3	40
GwMessstelle P4	11.4	579
GwMessstelle P5	42.0	1377
8141BG015185	21.5	233
8141BG015186	13.6	185
8141BG015187	12.1	171
EW 1+2/10 Axdorf	57.0	1351
23248 Siegsdorf 98	6.2	272
Siegsdorf, GwM7	4.6	200
n' Siegsdorf, Gw-Erk. Traunstein VB	6.8	456
BK8-HW-TS-Süd	1.6	91

Beurteilungsstufen der Gesamtschutzfunktion:

sehr gering	< 500 Punkte
gering	500 - 1000 Punkte
mittel	1000 - 2000 Punkte
hoch	2000 - 4000 Punkte
sehr hoch	> 4000 Punkte

Ermittlung der Gesamtschutzfunktion der GwÜberdeckung
nach HÖLTING et al. (1995)
für das quartäre Haupt-GwStockwerk

Brunnen I Mühlen (vgl. Anlage 4.2.1)

GwOberfläche: 2.1 m u.GOK

Parameter 1: Bewertung des Bodens (Punktzahl B)

von	bis	Mächtigkeit (M)	Bodenart	nFK	Punktzahl B
0.00	1.00	1.00	Auenboden	> 50 - 90	50

Parameter 2: Bewertung der Sickerwasserrate (Faktor W)

l/s*km ²	mm/a	GWNb (mm/a)*	Faktor W
20.0	630	> 400	0.75

Parameter 3 und 4: Bewertung der tieferen ungesättigten Zone (Punktzahl G*M)

von	bis	Mächtigkeit (M)	Gesteinsart	Punktzahl G _L je Meter (G)	G*M
1.00	2.10	1.10	G,s,t	70	77
Summe		1.10			77

Parameter 5: Zuschlag Q für ein schwebendes GwStockwerk im Quartär 0

Parameter 6: Zuschlag D für dauerhaft wirksame artesischen Verhältnisse 0

Schutzfunktion des Bodens

$S_1 = B * W$ 38

Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung unterhalb des Bodens

$S_2 = (G*M) * W + Q + D$ 58

Gesamtschutzfunktion

$S_1 + S_2$ 95

Beurteilungsstufen der Gesamtschutzfunktion:

sehr gering

(< 500 sehr gering; 500 - 1000 gering; 1000 - 2000 mittel; 2000 - 4000 hoch; > 4000 sehr hoch)

Ermittlung der Gesamtschutzfunktion der GwÜberdeckung
nach HÖLTING et al. (1995)
für das quartäre Haupt-GwStockwerk

Mühlen GwMessstelle P1 (vgl. Anlage 4.2.2)

GwOberfläche: 0.5 m u.GOK

Parameter 1: Bewertung des Bodens (Punktzahl B)

von	bis	Mächtigkeit (M)	Bodenart	nFK	Punktzahl B
0.00	1.00	1.00	Auenboden	> 50 - 90	50

Parameter 2: Bewertung der Sickerwasserrate (Faktor W)

l/s*km ²	mm/a	GWNb (mm/a)*	Faktor W
20.0	630	> 400	0.75

Parameter 3 und 4: Bewertung der tieferen ungesättigten Zone (Punktzahl G*M)

von	bis	Mächtigkeit (M)	Gesteinsart	Punktzahl G _L je Meter (G)	G*M
1.00	1.00	0.00	G,s,t	70	0
Summe		0.00			0

Parameter 5: Zuschlag Q für ein schwebendes GwStockwerk im Quartär 0

Parameter 6: Zuschlag D für dauerhaft wirksame artesischen Verhältnisse 0

Schutzfunktion des Bodens

$S_1 = B * W$ 38

Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung unterhalb des Bodens

$S_2 = (G*M) * W + Q + D$ 0

Gesamtschutzfunktion

$S_1 + S_2$ 38

Beurteilungsstufen der Gesamtschutzfunktion:

sehr gering

(< 500 sehr gering; 500 - 1000 gering; 1000 - 2000 mittel; 2000 - 4000 hoch; > 4000 sehr hoch)

Ermittlung der Gesamtschutzfunktion der GwÜberdeckung
nach HÖLTING et al. (1995)
für das quartäre Haupt-GwStockwerk

Mühlen GwMessstelle P2 (vgl. Anlage 4.2.2)

GwOberfläche: 1.8 m u.GOK

Parameter 1: Bewertung des Bodens (Punktzahl B)

von	bis	Mächtigkeit (M)	Bodenart	nFK	Punktzahl B
0.00	1.00	1.00	Auenboden	> 50 - 90	50

Parameter 2: Bewertung der Sickerwasserrate (Faktor W)

l/s*km ²	mm/a	GWNb (mm/a)*	Faktor W
20.0	630	> 400	0.75

Parameter 3 und 4: Bewertung der tieferen ungesättigten Zone (Punktzahl G*M)

von	bis	Mächtigkeit (M)	Gesteinsart	Punktzahl G _L je Meter (G)	G*M
1.00	1.80	0.80	G,s,t	70	56
Summe		0.80			56

Parameter 5: Zuschlag Q für ein schwebendes GwStockwerk im Quartär 0

Parameter 6: Zuschlag D für dauerhaft wirksame artesischen Verhältnisse 0

Schutzfunktion des Bodens

$S_1 = B * W$ 38

Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung unterhalb des Bodens

$S_2 = (G*M) * W + Q + D$ 42

Gesamtschutzfunktion

$S_1 + S_2$ 80

Beurteilungsstufen der Gesamtschutzfunktion:

sehr gering

(< 500 sehr gering; 500 - 1000 gering; 1000 - 2000 mittel; 2000 - 4000 hoch; > 4000 sehr hoch)

Ermittlung der Gesamtschutzfunktion der GwÜberdeckung
nach HÖLTING et al. (1995)
für das quartäre Haupt-GwStockwerk

Mühlen GwMessstelle P3 (vgl. Anlage 4.2.2)

GwOberfläche: 1.3 m u.GOK

Parameter 1: Bewertung des Bodens (Punktzahl B)

von	bis	Mächtigkeit (M)	Bodenart	nFK	Punktzahl B
0.00	1.00	1.00	Auenboden	> 50 - 90	50

Parameter 2: Bewertung der Sickerwasserrate (Faktor W)

l/s*km ²	mm/a	GWNb (mm/a)*	Faktor W
20.0	630	> 400	0.75

Parameter 3 und 4: Bewertung der tieferen ungesättigten Zone (Punktzahl G*M)

von	bis	Mächtigkeit (M)	Gesteinsart	Punktzahl G _L je Meter (G)	G*M
1.00	1.30	0.30	S,g	10	3
Summe		0.30			3

Parameter 5: Zuschlag Q für ein schwebendes GwStockwerk im Quartär 0

Parameter 6: Zuschlag D für dauerhaft wirksame artesischen Verhältnisse 0

Schutzfunktion des Bodens

$S_1 = B * W$ 38

Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung unterhalb des Bodens

$S_2 = (G*M) * W + Q + D$ 2

Gesamtschutzfunktion

$S_1 + S_2$ 40

Beurteilungsstufen der Gesamtschutzfunktion:

sehr gering

(< 500 sehr gering; 500 - 1000 gering; 1000 - 2000 mittel; 2000 - 4000 hoch; > 4000 sehr hoch)

Ermittlung der Gesamtschutzfunktion der GwÜberdeckung
nach HÖLTING et al. (1995)
für das quartäre Haupt-GwStockwerk

Mühlen GwMessstelle P4 (vgl. Anlage 4.2.3)

GwOberfläche: 11.4 m u.GOK

Parameter 1: Bewertung des Bodens (Punktzahl B)

von	bis	Mächtigkeit (M)	Bodenart	nFK	Punktzahl B
0.00	1.00	1.00	Parabraunerde	>140-200	125

Parameter 2: Bewertung der Sickerwasserrate (Faktor W)

l/s*km ²	mm/a	GWNb (mm/a)*	Faktor W
20.0	630	> 400	0.75

Parameter 3 und 4: Bewertung der tieferen ungesättigten Zone (Punktzahl G*M)

von	bis	Mächtigkeit (M)	Gesteinsart	Punktzahl G _L je Meter (G)	G*M
1.00	1.20	0.20	U, fs', g'	120	24
1.20	1.90	0.70	G, u, s	75	53
1.90	10.00	8.10	G, s, u	60	486
10.00	11.40	1.40	G, s, u, x'	60	84
Summe		10.40			647

Parameter 5: Zuschlag Q für ein schwebendes GwStockwerk im Quartär 0

Parameter 6: Zuschlag D für dauerhaft wirksame artesischen Verhältnisse 0

Schutzfunktion des Bodens

$S_1 = B * W$ 94

Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung unterhalb des Bodens

$S_2 = (G*M) * W + Q + D$ 485

Gesamtschutzfunktion

$S_1 + S_2$ 579

Beurteilungsstufen der Gesamtschutzfunktion:

gering

(< 500 sehr gering; 500 - 1000 gering; 1000 - 2000 mittel; 2000 - 4000 hoch; > 4000 sehr hoch)

Ermittlung der Gesamtschutzfunktion der GwÜberdeckung
nach HÖLTING et al. (1995)
für das quartäre Haupt-GwStockwerk

Mühlen GwMessstelle P5 (vgl. Anlage 4.2.4)

GwOberfläche: 42.0 m u.GOK

Parameter 1: Bewertung des Bodens (Punktzahl B)

von	bis	Mächtigkeit (M)	Bodenart	nFK	Punktzahl B
0.00	1.00	1.00	Parabraunerde	>140-200	125

Parameter 2: Bewertung der Sickerwasserrate (Faktor W)

l/s*km ²	mm/a	GWNb (mm/a)*	Faktor W
20.0	630	> 400	0.75

Parameter 3 und 4: Bewertung der tieferen ungesättigten Zone (Punktzahl G*M)

von	bis	Mächtigkeit (M)	Gesteinsart	Punktzahl G _L je Meter (G)	G*M
1.00	1.90	0.90	U, s, g'	120	120
1.90	4.60	2.70	G, u, s, x'	75	203
4.60	5.00	0.40	G, s, u, x'	60	24
5.00	7.00	2.00	U, s, g, x'	120	240
7.00	9.30	2.30	G, u, s, x	75	173
9.30	14.40	5.10	G, s, u, x'	60	306
14.40	20.00	5.60	G, s, x, u'	10	56
20.00	24.80	4.80	G, s, u', x'	10	48
24.80	28.00	3.20	G, s, x, u'	10	32
28.00	36.30	8.30	G, s, u', x'	10	83
36.30	42.00	5.70	G, u, x, s	75	428
Summe		41.00			1712

Parameter 5: Zuschlag Q für ein schwebendes GwStockwerk im Quartär 0

Parameter 6: Zuschlag D für dauerhaft wirksame artesischen Verhältnisse 0

Schutzfunktion des Bodens

$S_1 = B * W$ 94

Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung unterhalb des Bodens

$S_2 = (G*M) * W + Q + D$ 1284

Gesamtschutzfunktion

$S_1 + S_2$ 1377

Beurteilungsstufen der Gesamtschutzfunktion:

mittel

(< 500 sehr gering; 500 - 1000 gering; 1000 - 2000 mittel; 2000 - 4000 hoch; > 4000 sehr hoch)

Ermittlung der Gesamtschutzfunktion der GwÜberdeckung
nach HÖLTING et al. (1995)
für das quartäre Haupt-GwStockwerk

8141BG015185 (vgl. Anlage 4.3.1)

GwOberfläche: - (ersatzweise bis OK Aquifersohle)

Parameter 1: Bewertung des Bodens (Punktzahl B)

von	bis	Mächtigkeit (M)	Bodenart	nFK	Punktzahl B
0.00	1.00	1.00	Parabraunerde	> 90 - 140	125

Parameter 2: Bewertung der Sickerwasserrate (Faktor W)

l/s*km ²	mm/a	GWNb (mm/a)*	Faktor W
20.0	630	> 400	0.75

Parameter 3 und 4: Bewertung der tieferen ungesättigten Zone (Punktzahl G*M)

von	bis	Mächtigkeit (M)	Gesteinsart	Punktzahl G _L je Meter (G)	G*M
1.00	1.90	0.90	U,x	120	108
1.90	3.10	1.20	G,s,u	60	72
3.10	4.20	1.10	X,g	5	6
4.20	5.40	1.20	G,s,u	60	72
5.40	10.60	5.20	G,s	10	52
10.60	12.00	1.40	X	5	7
12.00	21.50	9.50	G,x	5	48
Summe		20.50			186

Parameter 5: Zuschlag Q für ein schwebendes GwStockwerk im Quartär **0**

Parameter 6: Zuschlag D für dauerhaft wirksame artesischen Verhältnisse **0**

Schutzfunktion des Bodens

S₁ = B * W **94**

Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung unterhalb des Bodens

S₂ = (G*M) * W + Q + D **139**

Gesamtschutzfunktion

S₁ + S₂ **233**

Beurteilungsstufen der Gesamtschutzfunktion:

gering

(< 500 sehr gering; 500 - 1000 gering; 1000 - 2000 mittel; 2000 - 4000 hoch; > 4000 sehr hoch)

Ermittlung der Gesamtschutzfunktion der GwÜberdeckung
nach HÖLTING et al. (1995)
für das quartäre Haupt-GwStockwerk

8141BG015186 (vgl. Anlage 4.3.2)

GwOberfläche: - (ersatzweise bis OK Aquifersohle)

Parameter 1: Bewertung des Bodens (Punktzahl B)

von	bis	Mächtigkeit (M)	Bodenart	nFK	Punktzahl B
0.00	1.00	1.00	Parabraunerde	> 90 - 140	125

Parameter 2: Bewertung der Sickerwasserrate (Faktor W)

l/s*km ²	mm/a	GWNb (mm/a)*	Faktor W
20.0	630	> 400	0.75

Parameter 3 und 4: Bewertung der tieferen ungesättigten Zone (Punktzahl G*M)

von	bis	Mächtigkeit (M)	Gesteinsart	Punktzahl G _L je Meter (G)	G*M
1.00	6.00	5.00	G,s	10	50
6.00	13.00	7.00	X,g	5	35
13.00	13.60	0.60	G,s,u	60	36
Summe		12.60			121

Parameter 5: Zuschlag Q für ein schwebendes GwStockwerk im Quartär **0**

Parameter 6: Zuschlag D für dauerhaft wirksame artesischen Verhältnisse **0**

Schutzfunktion des Bodens

S₁ = B * W **94**

Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung unterhalb des Bodens

S₂ = (G*M) * W + Q + D **91**

Gesamtschutzfunktion

S₁ + S₂ **185**

Beurteilungsstufen der Gesamtschutzfunktion:

gering

(< 500 sehr gering; 500 - 1000 gering; 1000 - 2000 mittel; 2000 - 4000 hoch; > 4000 sehr hoch)

Ermittlung der Gesamtschutzfunktion der GwÜberdeckung
nach HÖLTING et al. (1995)
für das quartäre Haupt-GwStockwerk

8141BG015187 (vgl. Anlage 4.3.3)

GwOberfläche: - (ersatzweise bis OK Aquifersohle)

Parameter 1: Bewertung des Bodens (Punktzahl B)

von	bis	Mächtigkeit (M)	Bodenart	nFK	Punktzahl B
0.00	1.00	1.00	Parabraunerde	> 90 - 140	125

Parameter 2: Bewertung der Sickerwasserrate (Faktor W)

l/s*km ²	mm/a	GWNb (mm/a)*	Faktor W
20.0	630	> 400	0.75

Parameter 3 und 4: Bewertung der tieferen ungesättigten Zone (Punktzahl G*M)

von	bis	Mächtigkeit (M)	Gesteinsart	Punktzahl G _L je Meter (G)	G*M
1.00	2.00	1.00	G,s,u	60	60
2.00	5.60	3.60	X,g,s	5	18
5.60	10.60	5.00	G,x	5	25
10.60	11.50	0.90	X,g,s	5	5
11.50	12.10	0.60	G,s,u	60	36
Summe		11.10			103

Parameter 5: Zuschlag Q für ein schwebendes GwStockwerk im Quartär **0**

Parameter 6: Zuschlag D für dauerhaft wirksame artesischen Verhältnisse **0**

Schutzfunktion des Bodens

S₁ = B * W **94**

Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung unterhalb des Bodens

S₂ = (G*M) * W + Q + D **77**

Gesamtschutzfunktion

S₁ + S₂ **171**

Beurteilungsstufen der Gesamtschutzfunktion:

gering

(< 500 sehr gering; 500 - 1000 gering; 1000 - 2000 mittel; 2000 - 4000 hoch; > 4000 sehr hoch)

Ermittlung der Gesamtschutzfunktion der GwÜberdeckung
nach HÖLTING et al. (1995)
für das quartäre Haupt-GwStockwerk

EW 1+2/10 Axdorf (vgl. Anlage 4.4)

GwOberfläche: 57 m u.GOK

Parameter 1: Bewertung des Bodens (Punktzahl B)

von	bis	Mächtigkeit (M)	Bodenart	nFK	Punktzahl B
0.00	1.00	1.00	Parabraunerde	> 90 - 140	125

Parameter 2: Bewertung der Sickerwasserrate (Faktor W)

l/s*km ²	mm/a	GWNb (mm/a)*	Faktor W
20.0	630	> 400	0.75

Parameter 3 und 4: Bewertung der tieferen ungesättigten Zone (Punktzahl G*M)

von	bis	Mächtigkeit (M)	Gesteinsart	Punktzahl G _L je Meter (G)	G*M
1.00	2.00	1.00	G,s	10	10
2.00	4.00	2.00	G,s,u	60	120
4.00	12.00	8.00	G,s	10	80
12.00	16.00	4.00	G,s,u	60	240
16.00	54.00	38.00	G,s	10	380
54.00	57.00	3.00	G,s,u	60	180
Summe		56.00			1010

Parameter 5: Zuschlag Q für ein schwebendes GwStockwerk im Quartär **500**

Parameter 6: Zuschlag D für dauerhaft wirksame artesischen Verhältnisse **0**

Schutzfunktion des Bodens

$S_1 = B * W$ **94**

Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung unterhalb des Bodens

$S_2 = (G*M) * W + Q + D$ **1258**

Gesamtschutzfunktion

$S_1 + S_2$ **1351**

Beurteilungsstufen der Gesamtschutzfunktion:

mittel

(< 500 sehr gering; 500 - 1000 gering; 1000 - 2000 mittel; 2000 - 4000 hoch; > 4000 sehr hoch)

Ermittlung der Gesamtschutzfunktion der GwÜberdeckung
nach HÖLTING et al. (1995)
für das quartäre Haupt-GwStockwerk

23248 Siegsdorf 98 (vgl. Anlage 4.5.1)

GwOberfläche: 6.2 m u.GOK

Parameter 1: Bewertung des Bodens (Punktzahl B)

von	bis	Mächtigkeit (M)	Bodenart	nFK	Punktzahl B
0.00	1.00	1.00	Auenboden	> 50 - 90	50

Parameter 2: Bewertung der Sickerwasserrate (Faktor W)

l/s*km ²	mm/a	GWNb (mm/a)*	Faktor W
20.0	630	> 400	0.75

Parameter 3 und 4: Bewertung der tieferen ungesättigten Zone (Punktzahl G*M)

von	bis	Mächtigkeit (M)	Gesteinsart	Punktzahl G _L je Meter (G)	G*M
1.00	6.20	5.20	G,s,u	60	312
Summe		5.20			312

Parameter 5: Zuschlag Q für ein schwebendes GwStockwerk im Quartär 0

Parameter 6: Zuschlag D für dauerhaft wirksame artesischen Verhältnisse 0

Schutzfunktion des Bodens

$S_1 = B * W$ 38

Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung unterhalb des Bodens

$S_2 = (G*M) * W + Q + D$ 234

Gesamtschutzfunktion

$S_1 + S_2$ 272

Beurteilungsstufen der Gesamtschutzfunktion:

sehr gering

(< 500 sehr gering; 500 - 1000 gering; 1000 - 2000 mittel; 2000 - 4000 hoch; > 4000 sehr hoch)

Ermittlung der Gesamtschutzfunktion der GwÜberdeckung
nach HÖLTING et al. (1995)
für das quartäre Haupt-GwStockwerk

Siegsdorf, GwM7 (vgl. Anlage 4.5.2)

GwOberfläche: 4.6 m u.GOK

Parameter 1: Bewertung des Bodens (Punktzahl B)

von	bis	Mächtigkeit (M)	Bodenart	nFK	Punktzahl B
0.00	1.00	1.00	Auenboden	> 50 - 90	50

Parameter 2: Bewertung der Sickerwasserrate (Faktor W)

l/s*km ²	mm/a	GWNb (mm/a)*	Faktor W
20.0	630	> 400	0.75

Parameter 3 und 4: Bewertung der tieferen ungesättigten Zone (Punktzahl G*M)

von	bis	Mächtigkeit (M)	Gesteinsart	Punktzahl G _L je Meter (G)	G*M
1.00	4.60	3.60	G,s,u	60	216
Summe		3.60			216

Parameter 5: Zuschlag Q für ein schwebendes GwStockwerk im Quartär 0

Parameter 6: Zuschlag D für dauerhaft wirksame artesischen Verhältnisse 0

Schutzfunktion des Bodens

$S_1 = B * W$ 38

Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung unterhalb des Bodens

$S_2 = (G*M) * W + Q + D$ 162

Gesamtschutzfunktion

$S_1 + S_2$ 200

Beurteilungsstufen der Gesamtschutzfunktion:

sehr gering

(< 500 sehr gering; 500 - 1000 gering; 1000 - 2000 mittel; 2000 - 4000 hoch; > 4000 sehr hoch)

Ermittlung der Gesamtschutzfunktion der GwÜberdeckung
nach HÖLTING et al. (1995)
für das quartäre Haupt-GwStockwerk

n Siegsdorf, Gw-Erk. Traunstein VB (vgl. Anlage 4.5.3)

GwOberfläche: 6.8 m u.GOK

Parameter 1: Bewertung des Bodens (Punktzahl B)

von	bis	Mächtigkeit (M)	Bodenart	nFK	Punktzahl B
0.00	1.00	1.00	Auenboden	> 50 - 90	50

Parameter 2: Bewertung der Sickerwasserrate (Faktor W)

l/s*km ²	mm/a	GWNb (mm/a)*	Faktor W
20.0	630	> 400	0.75

Parameter 3 und 4: Bewertung der tieferen ungesättigten Zone (Punktzahl G*M)

von	bis	Mächtigkeit (M)	Gesteinsart	Punktzahl G _L je Meter (G)	G*M
1.00	1.50	0.50	U,t	200	100
1.50	2.50	1.00	T,s	200	200
2.50	6.80	4.30	G,s,u	60	258
Summe		5.80			558

Parameter 5: Zuschlag Q für ein schwebendes GwStockwerk im Quartär 0

Parameter 6: Zuschlag D für dauerhaft wirksame artesischen Verhältnisse 0

Schutzfunktion des Bodens

$S_1 = B * W$ 38

Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung unterhalb des Bodens

$S_2 = (G*M) * W + Q + D$ 419

Gesamtschutzfunktion

$S_1 + S_2$ 456

Beurteilungsstufen der Gesamtschutzfunktion:

sehr gering

(< 500 sehr gering; 500 - 1000 gering; 1000 - 2000 mittel; 2000 - 4000 hoch; > 4000 sehr hoch)

Ermittlung der Gesamtschutzfunktion der GwÜberdeckung
nach HÖLTING et al. (1995)
für das quartäre Haupt-GwStockwerk

BK8-HW-TS-Süd (vgl. Anlage 4.5.4)

GwOberfläche: 1.6 m u.GOK

Parameter 1: Bewertung des Bodens (Punktzahl B)

von	bis	Mächtigkeit (M)	Bodenart	nFK	Punktzahl B
0.00	1.00	1.00	Auenboden	> 50 - 90	50

Parameter 2: Bewertung der Sickerwasserrate (Faktor W)

l/s*km ²	mm/a	GWNb (mm/a)*	Faktor W
20.0	630	> 400	0.75

Parameter 3 und 4: Bewertung der tieferen ungesättigten Zone (Punktzahl G*M)

von	bis	Mächtigkeit (M)	Gesteinsart	Punktzahl G _L je Meter (G)	G*M
1.00	1.35	0.35	U,t	160	56
1.35	1.60	0.25	G,s,u	60	15
Summe		0.60			71

Parameter 5: Zuschlag Q für ein schwebendes GwStockwerk im Quartär 0

Parameter 6: Zuschlag D für dauerhaft wirksame artesischen Verhältnisse 0

Schutzfunktion des Bodens

$S_1 = B * W$ 38

Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung unterhalb des Bodens

$S_2 = (G*M) * W + Q + D$ 53

Gesamtschutzfunktion

$S_1 + S_2$ 91

Beurteilungsstufen der Gesamtschutzfunktion:

sehr gering

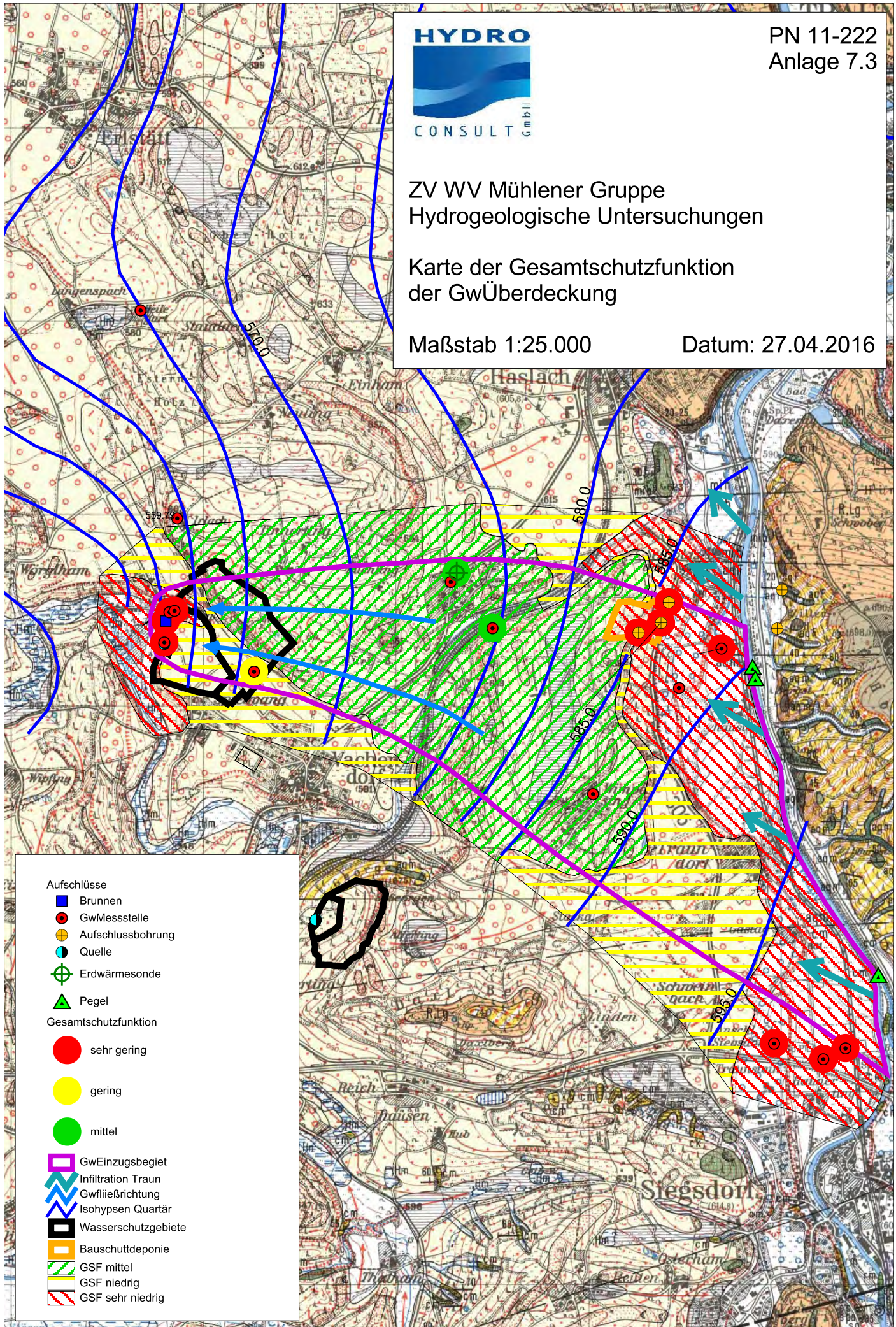
(< 500 sehr gering; 500 - 1000 gering; 1000 - 2000 mittel; 2000 - 4000 hoch; > 4000 sehr hoch)

ZV WV Mühlener Gruppe
Hydrogeologische Untersuchungen

Karte der Gesamtschutzfunktion
der GwÜberdeckung

Maßstab 1:25.000

Datum: 27.04.2016



Anlage 8: Pumpversuchsauswertungen

Anlage	Inhalt
8	Übersicht über Pumpversuche an Brunnen und GwMessstellen

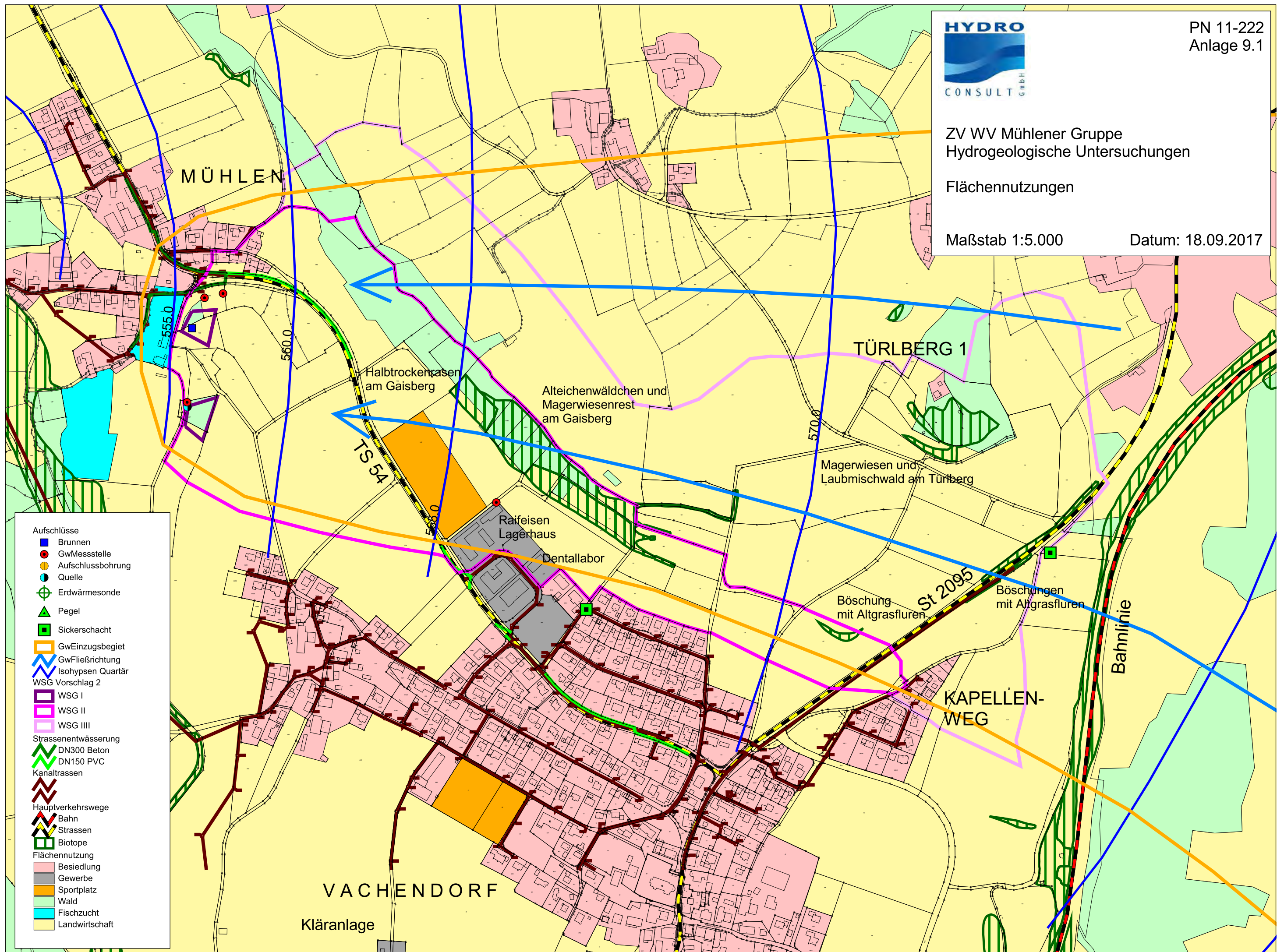
Übersicht über Pumpversuche an Brunnen und GwMessstellen

GwMessstelle		GwM-Daten								Pumpversuchsdaten und Auswertung							
Brunnen/ GwM	Art	GOK	POK	Bohr- tiefe	Wsp. Ruhe	OK-Aquifer	UK-Aquifer	Brunnen- ausbau	H	Aquifer / Zustand	Versuchs- Ende	Pump- dauer	Q max	Wsp. Ruhe	Wsp. abges.	s max	mittlerer kf-Wert
		(NN+m)	(NN+m)	(m u. GOK)	(NN+m)	(m u. GOK)	(m u. GOK)		(m)		(NN+m)	(h)	(l/s)	(m u. Mpkt)	(m u. Mpkt)	(m)	(m/s)
Mühlen BI	Brunnen	559.00	559.23	10.00	557.01	2.00	4.30	vollkommen	2.31	W,G/ungesp.	26.07.79	53	16.7	2.22	3.42	1.20	8.3E-03
P4	GwM	577.36	578.12	19.20	565.76	566.52	559.16	vollkommen	6.60	W,G/ungesp.	26.06.12	5.0	5.01	12.36	12.56	0.20	3.8E-03
P5	GwM	616.65	616.44	51.80	574.46	574.46	566.05	vollkommen	8.41	W,M/ungesp.	26.06.12	5.0	2.48	41.98	43.76	1.78	2.0E-04

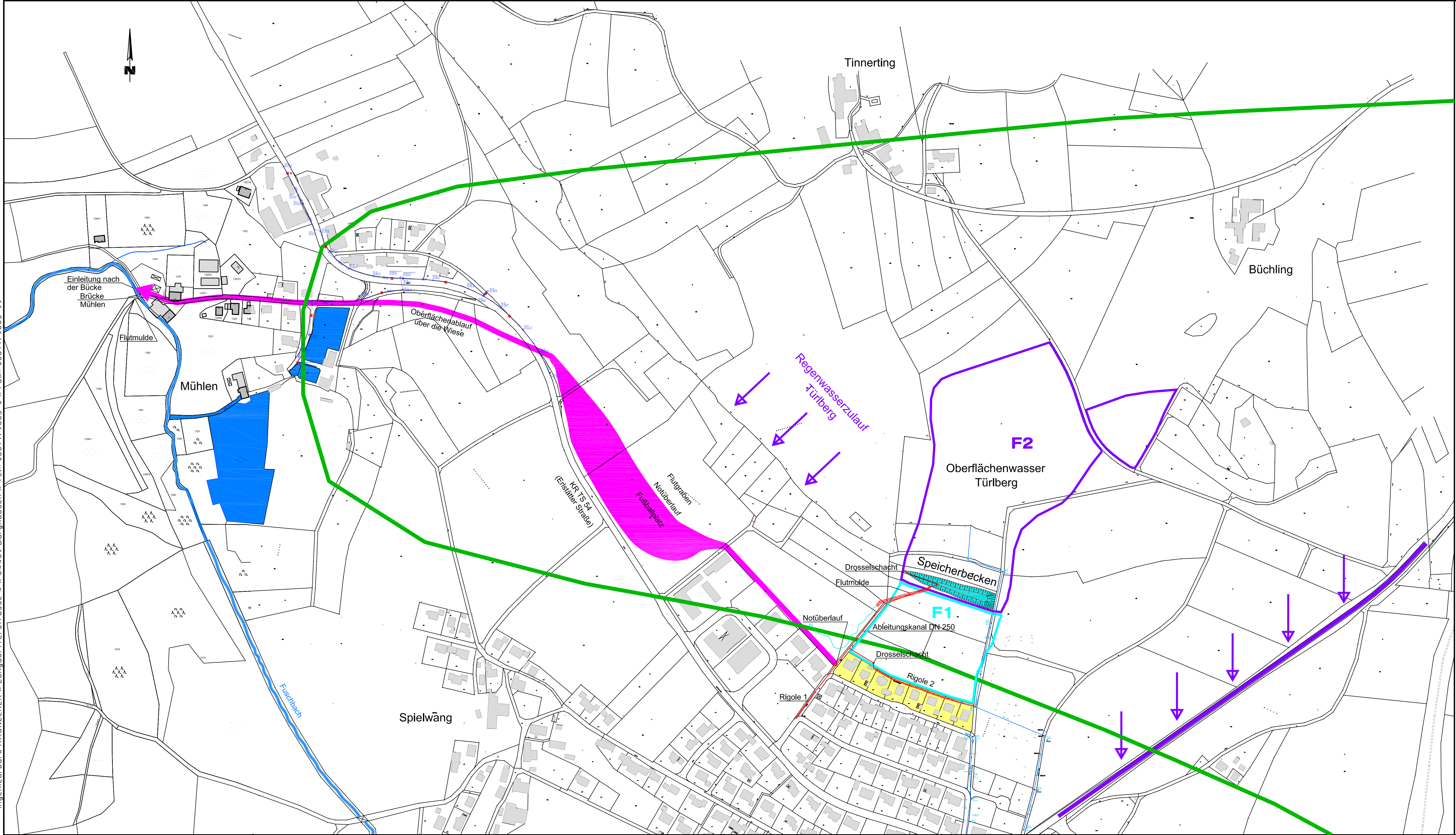
ZV WV Mühlener Gruppe
Grundwassererschließung Mühlen
Projektphase D: Antrag auf Neufestsetzung des Trinkwasserschutzgebietes „Mühlen“

Anlage 9: Flächennutzungen

Anlage	Inhalt
9.1	Flächennutzungen, Maßstab 1:5.000
9.2	Hochwasserschutz Vachendorf, Übersichtslageplan des IB RAUNECKER GmbH, Maßstab 1:2.500
9.3	Kanalisation, GwFließrichtung und Gesamtschutzfunktion im Nahbereich, Maßstab 1:5.000
9.4	TS 54 Landkreis Traunstein, Bestand Entwässerung, Maßstab 1:2500
9.5	Staatsstraße St 2095, Bestand Entwässerung, unmaßstäblich
9.6	Dünger-Aufwandmenge Sportplatz Vachendorf
9.7	Raiffeisenlagerhaus Vachendorf
9.7.1	Lageplan
9.7.2	Lagerung wassergefährdender Stoffe



Ingenieurbüro RAUNECKER x Langdörfferstrasse 4 x 84489 Burghausen x Tel.: 08677/9885-0 x Fax.: 08677/9885-99



- zu schützender Siedlungsbereich
- Einzugsgebiet Brunnen Mühlen
- Fließrichtung Oberflächenwasser bei Starkregen
- Gießlauf des Oberflächenwassers von Türlberg

Bemessungsregen: 30 Jahre

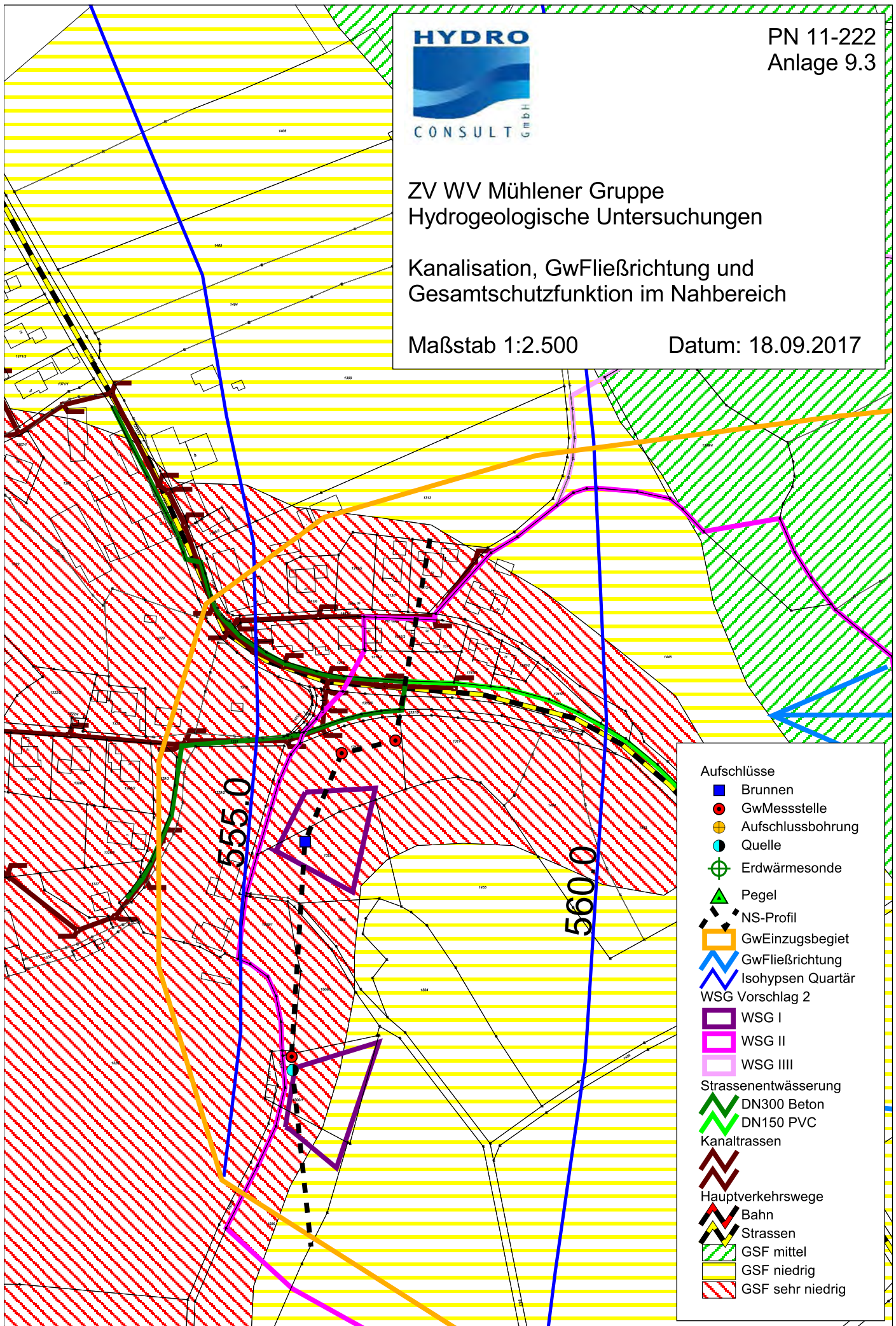
a	Wasserlauf	4.03.2016	rcl
Nr.	Änderungen	geänd. am	Name
Vorhaben:	Hochwasserschutz Vachendorf	Beilage-Nr.:	
Vorhabensträger:	Gemeinde Vachendorf	zum	
Landkreis:	Traunstein	vom	
Maßstab:		Plan-Nr.:	VAC30924/11a
1 : 2500	Übersichtslageplan Konzept 2014	entw.	
		gez.	rcl 15.10.2014
		geprüft	
		gepaust	
Entwurfsverfasser:	INGENIEUR-BÜRO RAUNECKER GMBH 84489 BURGHAUSEN	Burghausen, den	
LANGDÖRFFERSTR.4	TEL.:08677/9885-0	(Unterschrift)	
Der Bauherr:	geprüft:		
(Unterschrift)	(Unterschrift)		

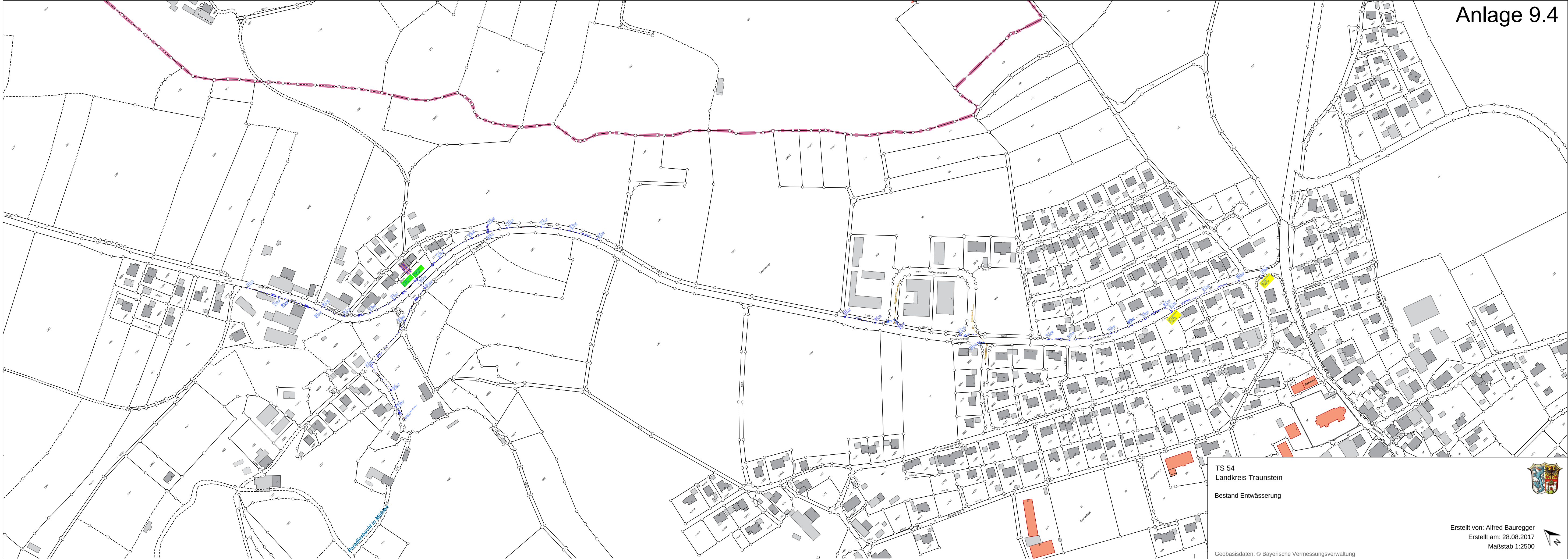
ZV WV Mühlener Gruppe
Hydrogeologische Untersuchungen

Kanalisation, GwFließrichtung und
Gesamtschutzfunktion im Nahbereich

Maßstab 1:2.500

Datum: 18.09.2017



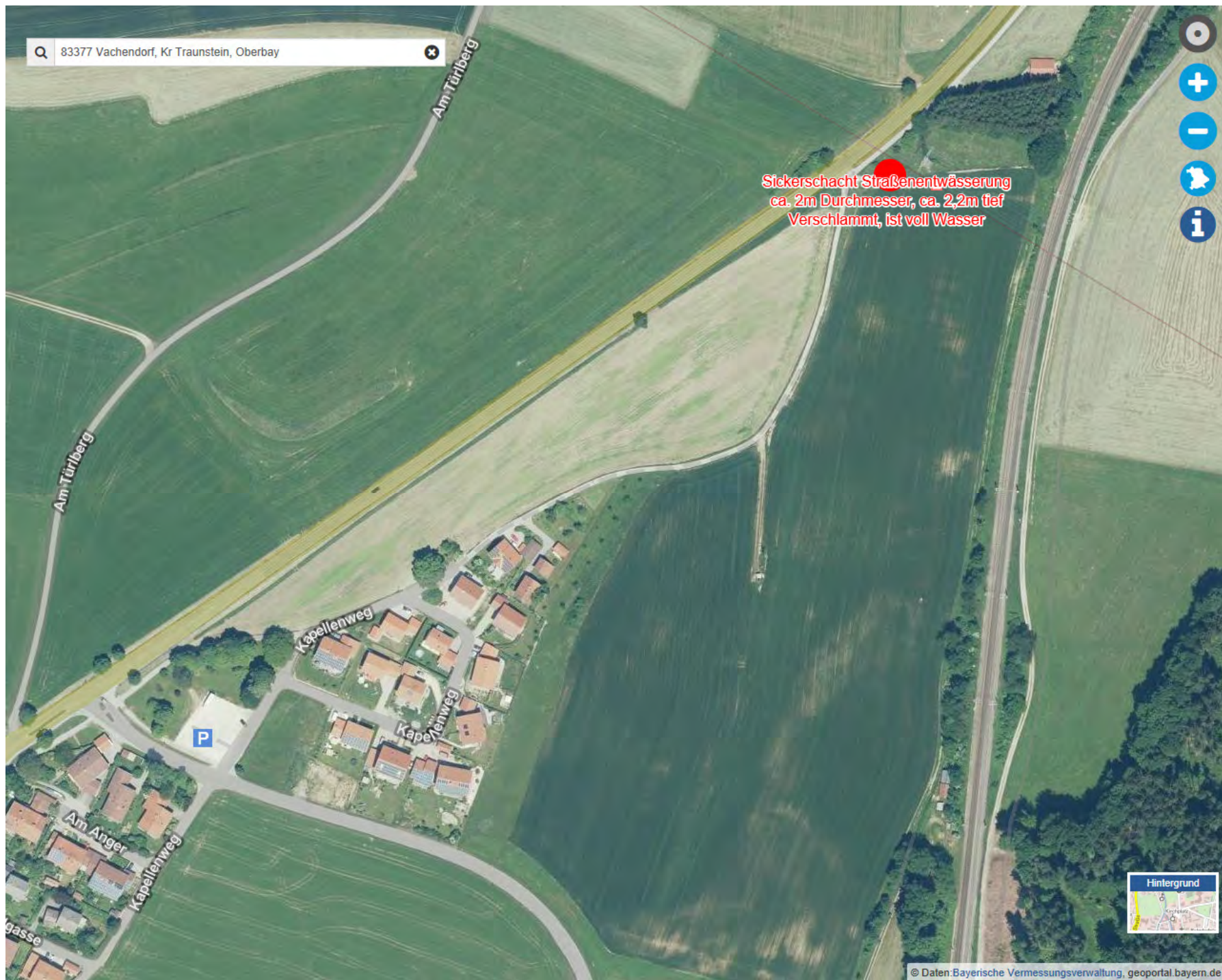


TS 54
Landkreis Traunstein
Bestand Entwässerung



Erstellt von: Alfred Bauregger
Erstellt am: 28.08.2017
Maßstab 1:2500

Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung





Lagerung wassergefährdender Stoffe

Gebäude	Etage	Lager	Lagerung von	Mengen
Verkauf	UG	Gefahrstofflager	Herbizide	ca. 500 l in mehreren Behältern
			Insektizide	mehrere Behälter
Verkauf	EG	Gefahrstofflager	Futtermittel	in Säcken
Verkauf	1. OG	Gefahrstofflager	Phosphorsäure	800 l in 40 l Behältern
			Natriumhypochlorid	800 l in 40 l Behältern
			Aspen t2	200 l
Lagerhalle	EG		Ammoniumhaltige Düngemittel	3 x 50 t
			NPK-Dünger	30 t in Säcken
			Ammoniumnitrat	10 t in Säcken
Boxenlager 1	EG		Kalkstickstoff	15 t in Säcken
			Futtermittel	
			Altöl	200 l
			Herbizide	Größere Mengen
Boxenlager 1	1. OG		Dämmstoffe (Styropor)	größere Mengen
Boxenlager 2	EG		Kalkammonsalpeter	150 t
			NP-Dünger	75 t
			NPK-Dünger	75 t
2 Silos	EG		Natriumphosphat	25 t
			Thomaskali	25 t

ZV WV Mühlener Gruppe
Grundwassererschließung Mühlen
Projektphase D: Antrag auf Neufestsetzung des Trinkwasserschutzgebietes „Mühlen“

Anlage 10: Schutzgebietsbemessung

Anlage	Inhalt
10	Schutzgebietsbemessung 1:5.000

ZV WV Mühlener Gruppe
Hydrogeologische Untersuchungen

Schutzgebietsbemessung

Maßstab 1:5.000

Datum: 18.09.2017

- Aufschlüsse
- Brunnen
 - GwMessstelle
 - ⊕ Aufschlussbohrung
 - Quelle
 - ⊕ Erdwärmesonde
 - ▲ Pegel
 - GwEinzugsgebiet
 - Gwfließrichtung.shp
 - Isohypsen Quartär
- WSG aktuell
- WSG I
 - WSG II
 - WSG III
- WSG Vorschlag 2
- WSG I
 - WSG II
 - WSG III
- Geländerücken
- Reduktion
- Hauptverkehrswege
- Bahn
 - Strassen
 - GSF mittel
 - GSF niedrig
 - GSF sehr niedrig

Kläranlage

Anlage 11: Schutzgebietsverordnung

Anlage	Inhalt
11	Vorschlag für § 3 der Schutzgebietsverordnung Gewinnungsgebiet „Mühlen“

**ZV WV MÜHLENER GRUPPE, WBV SPIELWANG,
WBV AXDORF-EINHAM-NEULING-STAUDACH
NEUFESTSETZUNG DES TRINKWASSERSCHUTZGEBIETES „MÜHLEN“**

§ 3 Verbotene oder nur beschränkt zulässige Handlungen

(1) Es sind

		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 Fischeiche, Kies-, Sand- und Tongruben, Steinbrüche, Über Tagebergbau und Torfstiche	verboten, ausgenommen Bodenbearbeitung im Rahmen der ordnungsgemäßen land- und forstwirtschaftlichen Nutzung	
1.2	Wiederverfüllung von Erdaufschlüssen, Baugruben und Leitungsgräben sowie Geländeauffüllungen	nur zulässig - mit den zuvor abgebauten und nicht verwerten feinkörnigen Bodenanteilen und - sofern die Bodenauflage wiederhergestellt wird	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 Bodenuntersuchungen bis zu 1 m Tiefe	
1.5	Untertage-Bergbau, Tunnelbauten	verboten	
2.	bei Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (siehe Anlage 2, Ziffer 1)		
2.1	Rohrleitungsanlagen zum Befördern von wassergefährdenden Stoffen im Sinne des § 20 UVPG i. V. m. Nr. 19.3 der Anlage 1 zum UVPG sowie § 2 Abs. 2 der Verordnung über Rohrfernleitungsanlagen zu errichten oder zu erweitern	verboten	
2.2	Anlagen nach § 62 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 § 62 Abs. 3 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
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	

**ZV WV MÜHLENER GRUPPE, WBV SPIELWANG,
WBV AXDORF-EINHAM-NEULING-STAUDACH
NEUFESTSETZUNG DES TRINKWASSERSCHUTZGEBIETES „MÜHLEN“**

		in der weiteren Schutzzone	in der engeren Schutzzone
entspricht Zone		III	II
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	nur Kleinkläranlagen mit biologischer Reinigungsstufe zulässig - für Klärbecken und -gruben in monolithischer Bauweise, - für Teichanlagen und Pflanzenbeete mit künstlicher Sohleabdichtung, wenn die Dichtheit und Standsicherheit durch geeignete Konzeption, Bauausführung und Bauabnahme sichergestellt ist	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, ausgenommen gereinigtes Abwasser aus dem Ablauf von Kleinkläranlagen zusammen mit Gülle oder Jauche zur landwirtschaftlichen Verwertung	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	verboten
3.6	Anlagen zur Versickerung des von Dachflächen abfließenden Wassers zu errichten oder zu erweitern (auf die Erlaubnispflichtigkeit nach § 8 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 ¹	verboten
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)	verboten

¹ siehe. ATV-DVWK-Merkblatt M 153 „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“

**ZV WV MÜHLENER GRUPPE, WBV SPIELWANG,
WBV AXDORF-EINHAM-NEULING-STAUDACH
NEUFESTSETZUNG DES TRINKWASSERSCHUTZGEBIETES „MÜHLEN“**

		in der weiteren Schutzzone	in der engeren Schutzzone
	entspricht Zone	III	II
4.	bei Verkehrswegen, Plätzen mit besonderer Zweckbestimmung, Hausgärten, sonstigen Handlungen		
4.1	Straßen, Wege und sonstige Verkehrsflächen zu errichten oder zu erweitern	- nur zulässig für klassifizierte Straßen, wenn die „Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiSt-Wag)“ in der jeweils geltenden Fassung beachtet werden - - Sowie darüber hinaus wie in Zone II	nur zulässig - für öffentliche Feld- und Waldwege, beschränkt-öffentliche Wege, Eigentümerwege und Privatwege und - bei breitflächigem Versickern des abfließenden Wassers
4.2	Eisenbahnanlagen zu errichten oder zu erweitern	verboten	verboten
4.3	wassergefährdende auswaschbare oder auslaugbare Materialien (z. B. Schlacke, Teer, Imprägniermittel u. ä.) zum Straßen-, Wege-, Eisenbahn- oder Wasserbau zu verwenden	verboten	
4.4	Baustelleneinrichtungen, Baustofflager zu errichten oder zu erweitern	---	verboten
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	verboten
4.6	Sportanlagen zu errichten oder zu erweitern	- nur zulässig mit Abwasserentsorgung über eine dichte Sammelentwässerung unter Beachtung von Nr. 3.7 - verboten für Tontaubenschießanlagen und Motorsportanlagen	verboten
4.7	Großveranstaltungen 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 Durchfahren auf klassifizierten Straßen zulässig	
4.11	Kleingartenanlagen zu errichten oder zu erweitern	verboten	

**ZV WV MÜHLENER GRUPPE, WBV SPIELWANG,
WBV AXDORF-EINHAM-NEULING-STAUDACH
NEUFESTSETZUNG DES TRINKWASSERSCHUTZGEBIETES „MÜHLEN“**

		in der weiteren Schutzzone	in der engeren Schutzzone
	entspricht Zone	III	II
4.12	Anwendung von Pflanzenschutzmitteln auf Freilandflächen, die nicht land-, forstwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzt werden (z.B. Verkehrswege, Rasenflächen, Friedhöfe, Sportanlagen)	verboten	
4.13	Düngen mit Stickstoffdüngern	nur zulässig bei standort- und bedarfsgerechter Düngung	nur standort- und bedarfsgerechte Düngung mit Mineraldünger zulässig
4.14	Beregnung von öffentlichen Grünanlagen, Rasensport- und Golfplätzen	nur zulässig nach Maßgabe der Beregnungsberatung oder bis zu einer Bodenfeuchte von 70 % der nutzbaren Feldkapazität	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 über dem höchsten Grundwasserstand liegt oder wenn unter der Geländeoberfläche liegende Kellerbauwerke einschließlich der Lichtschächte aus grundwasserneutralen Materialien errichtet werden und sichergestellt ist, dass bei der Lagerung von flüssigen Brennstoffen die Lagerbehälter gegen Aufschwimmen gesichert sind.	verboten
5.2	Ausweisung neuer Baugebiete	verboten	
5.3	Stallungen zu errichten oder zu erweitern ³⁾	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 b eingehalten werden	verboten
5.4	Anlagen zum Lagern und Abfüllen von Jauche, Gülle, Silagesickersaft zu errichten oder zu erweitern ³⁾	nur zulässig mit Leckageerkennung oder gleichwertiger Kontrollmöglichkeit der gesamten Anlage einschließlich Zuleitungen	verboten
5.5	ortsfeste Anlagen zur Gärfutterbereitung und Gärsubstratlagerung zu errichten oder zu erweitern ³⁾	nur zulässig mit Auffangbehälter für Silagesickersaft entsprechend Nr. 5.4	verboten

³⁾ 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, der nähere Ausführungen zur baulichen Gestaltung (u. a. Leckageerkennung) enthält. Arbeitsblätter mit Musterplänen sind bei der ALB Bayern e.V. erhältlich (Arbeitsblatt Nr. 10.15.04 „Lagerung von Flüssigmist“, Nr. 10.15.07 „Lagerung von Festmist“, Nr. 10.09.01 „Flachsilos und Sickersaftableitung“).

**ZV WV MÜHLENER GRUPPE, WBV SPIELWANG,
WBV AXDORF-EINHAM-NEULING-STAUDACH
NEUFESTSETZUNG DES TRINKWASSERSCHUTZGEBIETES „MÜHLEN“**

		in der weiteren Schutzzone	in der engeren Schutzzone
	entspricht Zone	III	II
6.	bei landwirtschaftlichen, forstwirtschaftlichen und gärtnerischen Flächennutzungen		
6.1	Düngen mit Gülle, Jauche, Festmist, Gärsubstrate 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 folgenden Zwischen- oder Hauptfruchtanbau, - auf Grünland in der Sperrzeit entsprechend der Düngeverordnung in der jeweils gültigen Fassung (ausgenommen Festmist in Zone III), - auf Ackerland vom 1.Okt. bis 15.Feb. (ausgenommen Festmist in Zone III), - auf Brachland	
6.3	Ausbringen oder Lagern von Klärschlamm, klärschlammhaltigen Düngemitteln, Fäkal-schlamm oder Gärresten und Kompost aus zentralen Bioabfallanlagen	verboten	
6.4	ganzjährige Bodendeckung durch Zwischen- oder Hauptfrucht	erforderlich, soweit fruchtfolge- und witterungsbedingt möglich. Eine wegen der nachfolgenden Fruchtart unvermeidbare Winterfurche darf erst ab 20. Oktober erfolgen. Zwischenfrucht vor Mais darf erst ab 01. April eingearbeitet werden.	
6.5	Lagern von Festmist, Sekundärrohstoffdünger oder Mineraldünger auf unbefestigten Flächen	verboten, ausgenommen Kalkdünger; Mineraldünger und Schwarzkalk 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	Wildfutterplätze und Wildgatter zu errichten	---	verboten
6.9	Anwendung von Pflanzenschutzmitteln aus Luftfahrzeugen oder zur Bodenentseuchung	verboten	
6.10	Beregnung landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzter Flächen	nur zulässig nach Maßgabe der Beregnungsberatung oder bis zu einer Bodenfeuchte von 70 % der nutzbaren Feldkapazität	verboten
6.11	landwirtschaftliche Dräne und zugehörige Vorflutgräben anzu-legen 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	nur Gewächshäuser mit geschlossenem Entwässerungssystem zulässig	verboten

**ZV WV MÜHLENER GRUPPE, WBV SPIELWANG,
WBV AXDORF-EINHAM-NEULING-STAUDACH
NEUFESTSETZUNG DES TRINKWASSERSCHUTZGEBIETES „MÜHLEN“**

		in der weiteren Schutzzone	in der engeren Schutzzone
	entspricht Zone	III	II
6.13	Rodung, Kahlschlag größer als 2500 m ² oder eine in der Wirkung gleichkommende Maßnahme (siehe Anlage 2, Ziffer 8)	nicht zulässig, (ausgenommen bei Kalamitäten)	
6.14	Nasskonservierung von Rundholz	verboten	verboten

- (2) Im Fassungsgebiet (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 Beauftragten.

§ 10 Inkrafttreten

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

....., den

Landratsamt Traunstein

.....

Unterschrift

**ZV WV MÜHLENER GRUPPE, WBV SPIELWANG,
WBV AXDORF-EINHAM-NEULING-STAUDACH
NEUFESTSETZUNG DES TRINKWASSERSCHUTZGEBIETES „MÜHLEN“**

Anlage 1 (Lageplan)

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 der weiteren Schutzzone (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 Leckanzeigergerät 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 Leckanzeigergerät 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 Abfüllplätze 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 strengerem 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:

**ZV WV MÜHLENER GRUPPE, WBV SPIELWANG,
WBV AXDORF-EINHAM-NEULING-STAUDACH
NEUFESTSETZUNG DES TRINKWASSERSCHUTZGEBIETES „MÜHLEN“**

1. mit Flüssigmistverfahren:

Bei Stallungen für Tierbestände über 40 Dungeinheiten ist das erforderliche Speichervolumen für Gülle auf mindestens zwei Behälter aufzuteilen.

40 Dungeinheiten (= 3.200 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)
- sonst. 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. mit gemischten Entmistungsverfahren:

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

4. Ausnahmegenehmigung

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.

**ZV WV MÜHLENER GRUPPE, WBV SPIELWANG,
WBV AXDORF-EINHAM-NEULING-STAUDACH
NEUFESTSETZUNG DES TRINKWASSERSCHUTZGEBIETES „MÜHLEN“**

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 gärtnerische Nutzungen (zu Nr. 6.12):

- Obstanbau, ausgenommen Streuobst
- Gemüseanbau, ausgenommen Feldgemüse
- 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 gleichbleibender Größe der Anbaufläche.

Feldgemüse ist Gemüse, das im Rahmen einer landwirtschaftlichen Fruchtfolge angebaut wird.

8. Rodung, Kahlschlag und in der Wirkung gleichkommende Maßnahmen (zu Nr. 6.13)

Ein 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 Hiebsmaßnahme 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.

Ein Kahlschlag kann auch entstehen, wenn zwei oder mehrere benachbarte Waldbesitzer Hiebe durchführen, die in der Summe zu den o.g. Freiflächenbedingungen führen.

**ZV WV MÜHLENER GRUPPE, WBV SPIELWANG,
WBV AXDORF-EINHAM-NEULING-STAUDACH
NEUFESTSETZUNG DES TRINKWASSERSCHUTZGEBIETES „MÜHLEN“**

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.

ZV WV Mühlener Gruppe
Grundwassererschließung Mühlen
Projektphase D: Antrag auf Neufestsetzung des Trinkwasserschutzgebietes „Mühlen“

Anlage 12: Schutzgebietsvorschlag

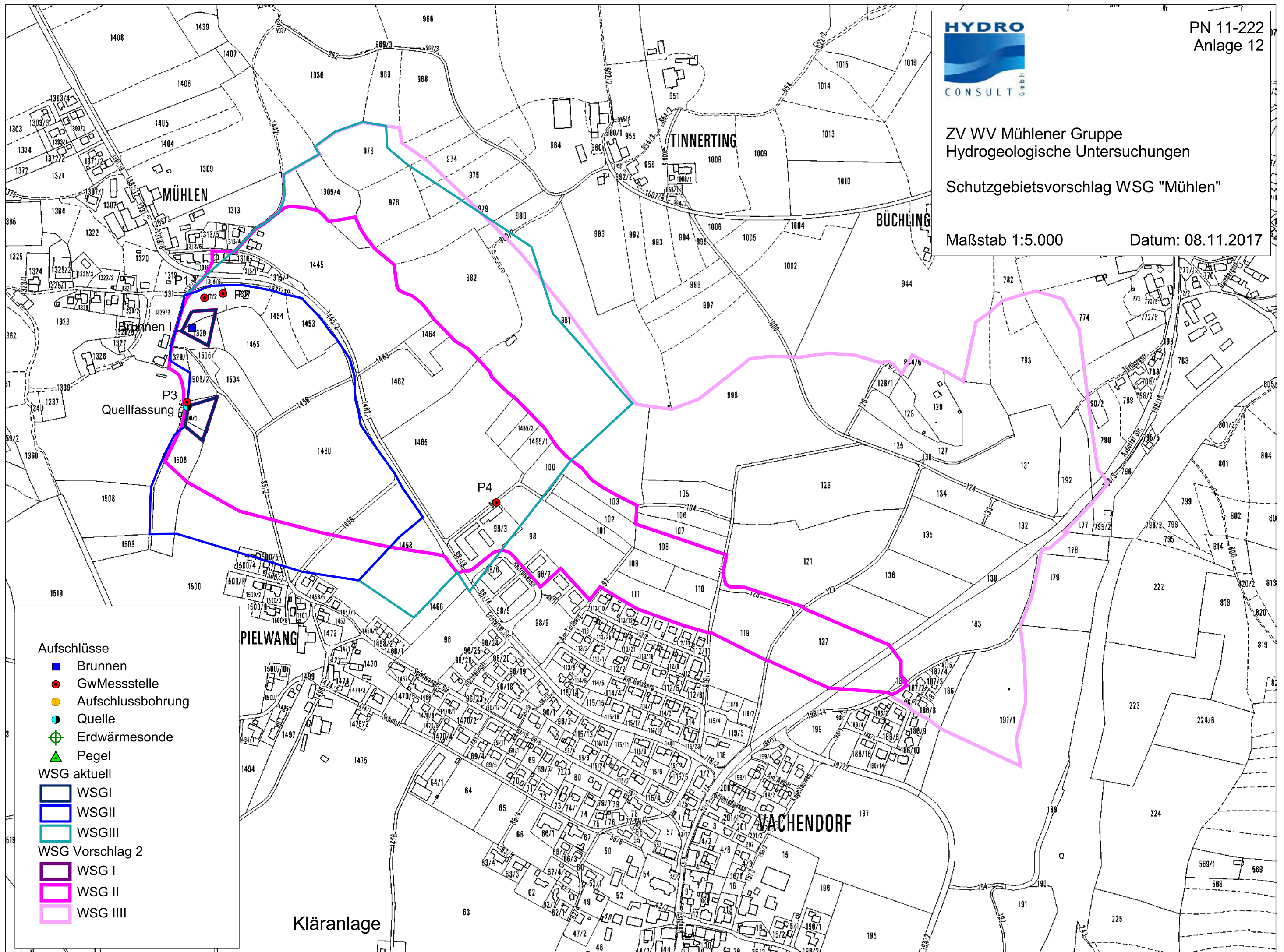
Anlage	Inhalt
12	Schutzgebietsvorschlag 1:5.000 für das Gewinnungsgebiet „Mühlen“

ZV WV Mühlener Gruppe
Hydrogeologische Untersuchungen

Schutzgebietsvorschlag WSG "Mühlen"

Maßstab 1:5.000

Datum: 08.11.2017



Versorgungsbereiche Brunnen 1 und Quelle Mühlen

Brunnen 1 Mühlen und Quelle Mühlen haben den selben Versorgungsbereich weil die Gewässer im Saugbehälter des ZV vermischt werden.

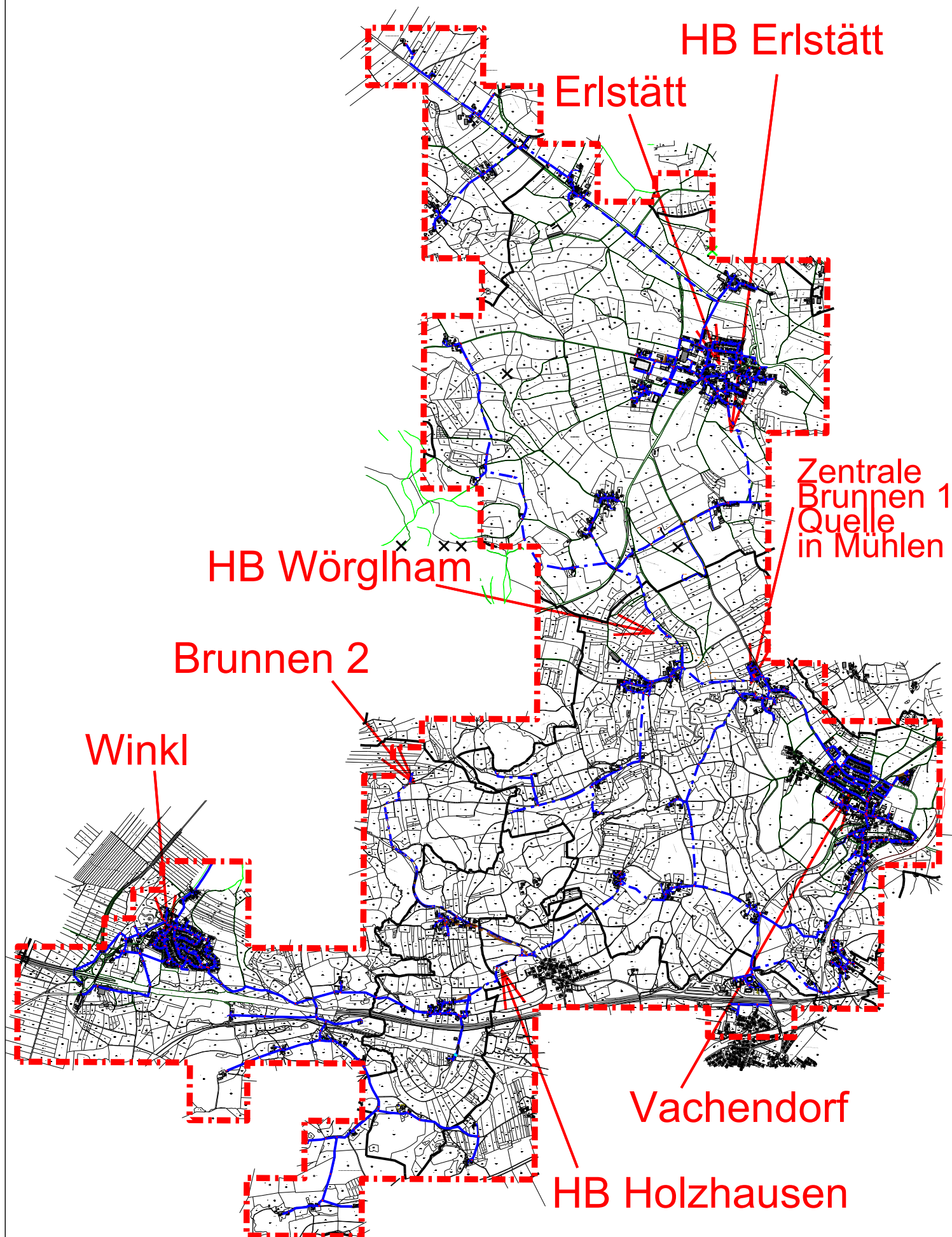
Dieses Mischwasser gelangt im Hochbehälter mit dem des Brunnen2 Tüttensee zusammen und vermischt sich ebenfalls.

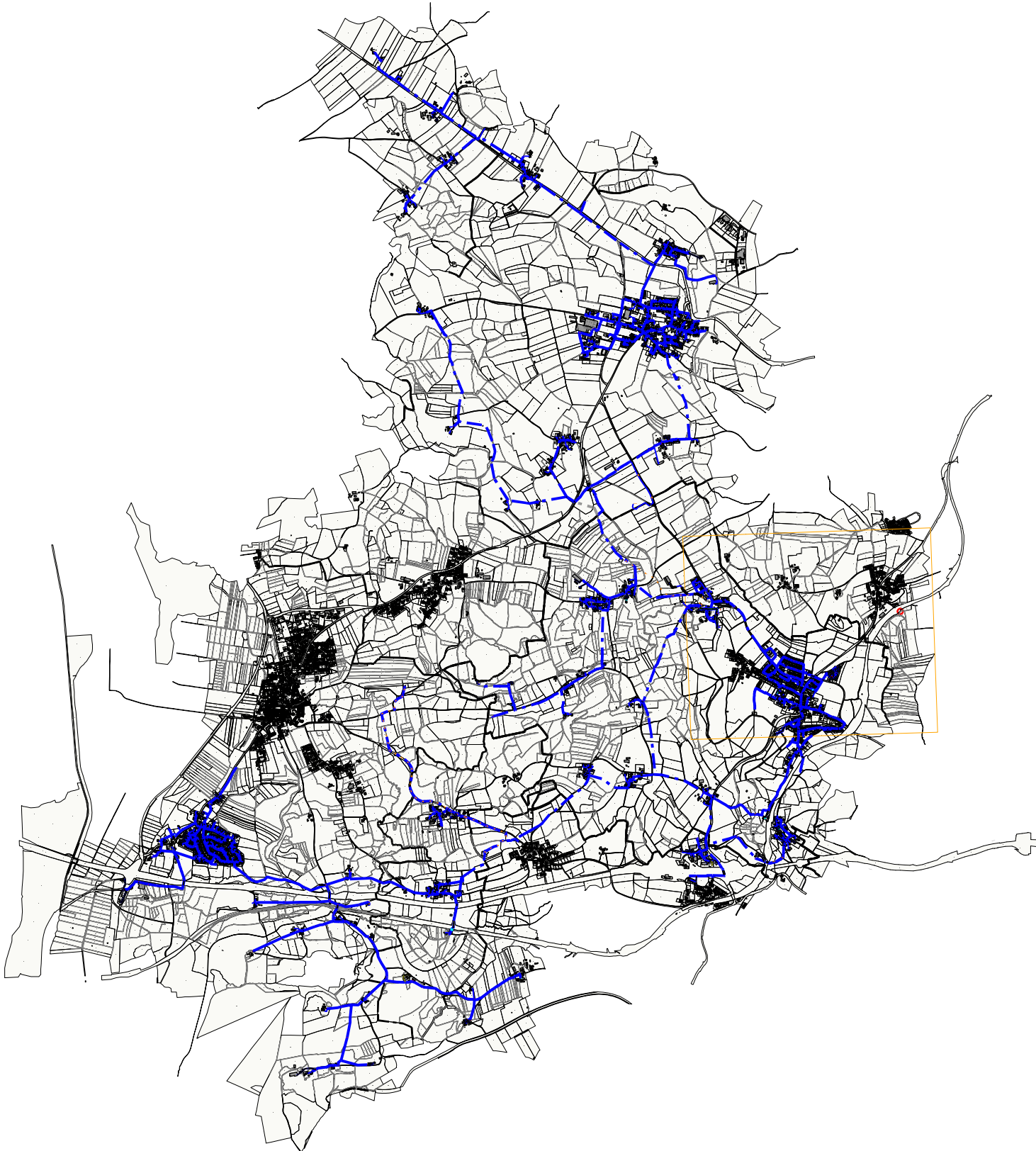
Somit gelangt dieses Wasser in den gesamten Versorgungsbereich der Mühlener Gruppe

Gemeinde Bergen	Gemeinde Chieming	Gemeinde Vachendorf	Gemeinde Grabenstätt
Bernhaupten	Außerlohen	Mühlen	Zeiering
Rumgraben	Kleeham	Wipfing	Höring
Hautzenbichl	Eglsee	Einharting	Gutharting
Gewerbegebiet Bergen	Laimgrub	Geiselprechting	Hachsenöst
Enthal (Teil)		Humhausen	Schneereut
		Lug	Fernbichl
Tank- u. Rastanlage		Mühlbach	Stadeln
Hochfölln		Büchling	Wolferting
		Hiensdorf	Fliegeneck
		Wörglham	Lenthal
		Hasperting	Kroneck
		Schlecht	Buch
		Vachendorf	Hütt
			Winkl
			Langenspach
			Heilegart
			Brodeich
			Vocking
			Niederndorf
			Tettenmoos
			Kaltenbach
			Innerlohen
			Kraimoos
			Bergen-Erlstätt
			Pitzlloch
			Erlstätt

Erweiterung von Tabelle 11, Seite 57 zum Antrag auf Erweiterung und Neufestsetzung des Trinkwasserschutzgebietes "Mühlen"

Jahr	Brunnen I Mühlen m³	Brunnen II Grabenstätt m³	Quelle Mühlen m³	Gesamtförderung m³	Verkauf m³	Verlust m³	Verlust %
2017	114.723	97.409	86.508	298.640	260.573	38.067	12,75
2018	20.505	132.460	202.387	355.352	322.919	32.433	9,12
2019	0	116.488	178.282	294.770	274.519	20.251	6,87
2020	0	89.187	190.729	279.916	277.289	2.627	0,94
2021	0	88.676	189.630	278.306	275.066	3.240	1,16
2022	0	85.881	178.754	264.635	261.058	3.577	1,35
2023	50.620	65.325	152.800	268.745	256.279	12.466	4,64
2024	76.798	64.826	137.825	279.449	259.370	20.079	7,19





Leitungsnetz gesamt des ZV Mühlener Gruppe, des WBV Spielwang und des WBV Axdorf

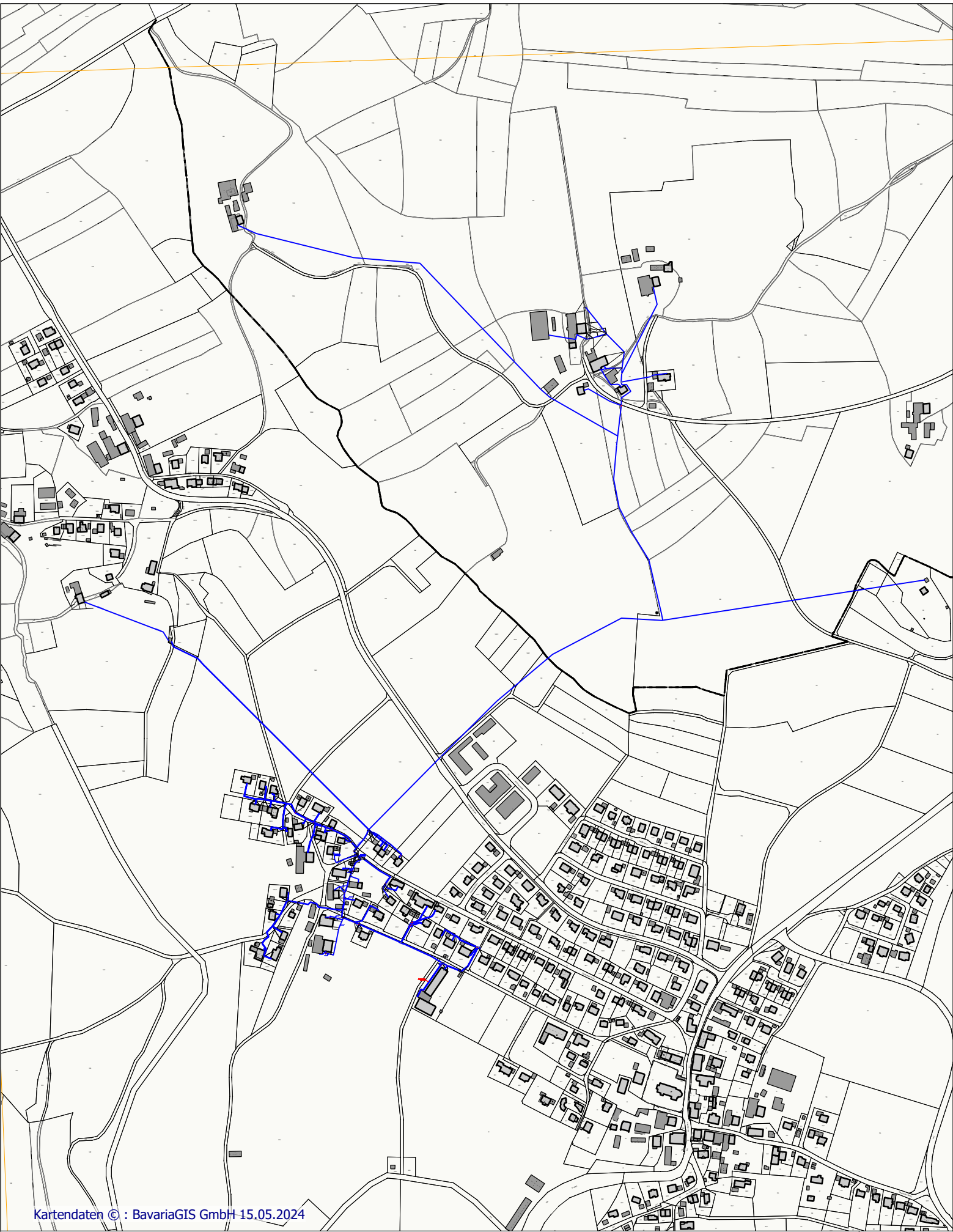
Kartendaten © : BavariaGIS GmbH 15.05.2024

Maßstab 1 : 50000

 **2km**

Angezeigte Objekte/Daten (Leitungen, Gebäude, Flächen, Beschriftungen, Maße usw.) sind unverbindlich und entbinden nicht von der Pflicht, sich über die tatsächliche Lage und Richtigkeit zu vergewissern.
Die Planauskunft verliert am 10.03.2025 ihre Gültigkeit.





Kartendaten © : BavariaGIS GmbH 15.05.2024

Maßstab 1 : 7000



Leitungsnetz des Wasserbeschaffungsverbands Spielwang





16.01.2014

Versorgungsschema des Wasserbeschaffungsverbands Axdorf-Einham-Neuling-Staudach