

Projekt-Nr.: PN 22-485

ZV Sulzemoos-Arnbach

Antrag auf gehobene Erlaubnis gemäß § 15 WHG für das Zutage fördern von Grundwasser aus dem

Tiefbrunnen VII Buchwald

Flur-Nr. 1027, Gemarkung Welshofen, Lkrs. Dachau

Antragsteller: ZV der Wasserversorgungsgruppe Sulzemoos-Arnbach
Kirchstr. 3
85254 Sulzemoos

Antragfertigung: HydroConsult GmbH
Afragässchen 7
86150 Augsburg

Sulzemoos, den

Augsburg, den 16.11.2022

.....
Hr. 1. Bgm. Johannes Kneidl
(Verbandsvorsitzender)
Antragsteller

.....
Dr. Stefan Salvermoser
(HydroConsult GmbH)
Entwurfsverfasser

Anlagenverzeichnis

- | | |
|----------|---------------------------------------------|
| Anlage 1 | Lageplan 1:25.000, Grundstücksplan |
| Anlage 2 | Brunnenausbauplan / Bestandsplan |
| Anlage 3 | Geophysikalische Untersuchung / Flowmeter (|
| Anlage 4 | Kamerabefahrung |
| Anlage 5 | Wasserbedarfsermittlung (Entwurfskonzept) |
| Anlage 6 | Wasserchemische Untersuchung |
| Anlage 7 | Isotopenuntersuchung |

1. Vorhabensträger

Der Vorhabensträger für die beantragte Grundwasserentnahme aus dem Tiefbrunnen VII Buchwald ist der:

Zweckverband der Wasserversorgungsgruppe
Sulzemoos-Arnbach
Kirchstr. 3
85254 Sulzemoos

2. Zweck und Begründung des Antrags

Der ZV der Wasserversorgungsgruppe Sulzemoos-Arnbach betreibt derzeit im Verbundsgebiet an den vier Standorten Großberghofen (Br. II und VIII), Deutenhausen (Br. V), Arnbach (Br. VI) und Buchwald (Br. VII) Brunnenanlagen zur öffentlichen Trinkwasserversorgung.

Der Betrieb des Tiefbrunnens VII Buchwald war bislang mit Bescheid des Landratsamtes Dachau vom 10.05.2007 (Az 61/863-2) erlaubt. Die Erlaubnis zur Grundwasserförderung war bescheidsgemäß bis zum 31.12.2021 befristet.

Nach Ablauf der wasserrechtlichen Bewilligungsfrist soll vorliegend die Weiterführung des Brunnenbetriebs beantragt werden. Bauliche und betriebliche Änderungen an der Brunnenanlage des Tiefbrunnens VII Buchwald wurden nicht durchgeführt, so dass der Antrag auf den bereits bekannten Grundlagen beruht.

3. Eigentumsverhältnisse

Der Tiefbrunnen VII Buchwald liegt mitsamt dem Brunnenvorschacht als Abschlussbauwerk auf dem Grundstück mit der Flur-Nr. 1027 der Gemarkung Welshofen, Gemeinde Erdweg (Anlage 1.2). Der genutzte Teil des Grundstücks befindet sich im Eigentum der Bayerischen Staatsforsten, Zuständigkeitsrevier Fürstenfeldbruck, und ist vom ZV Sulzemoos-Arnbach als Vorhabenträgers gepachtet.

4. Hydrogeologische Verhältnisse am Brunnenstandort

Der Brunnenstandort Buchwald liegt im Bereich des Dachauer Tertiärhügellandes (Anlage 1.1). Das Tertiärhügelland ist in der Regel aus einer Wechselfolge von Feinkiesen, Sanden

und Tonmergeln der tertiären Oberen Süßwassermolasse aufgebaut, wie dies aus der Brunnenbohrung (Anlage 2) sowie in zahlreichen tieferen Bohrungen im Umfeld belegt ist.

Die Grundwasservorkommen in den tertiären Schichten des Dachauer Tertiärhügellandes können generell in ein oberes erstes (HGW 1) und ein unteres zweites Hauptgrundwasserstockwerk (HGW 2) unterschieden werden¹.

Die beiden Hauptgrundwasserstockwerke werden durch eine mehr oder weniger durchhaltende Tonmergelschicht (Trennhorizont) voneinander getrennt (Abb. 1).

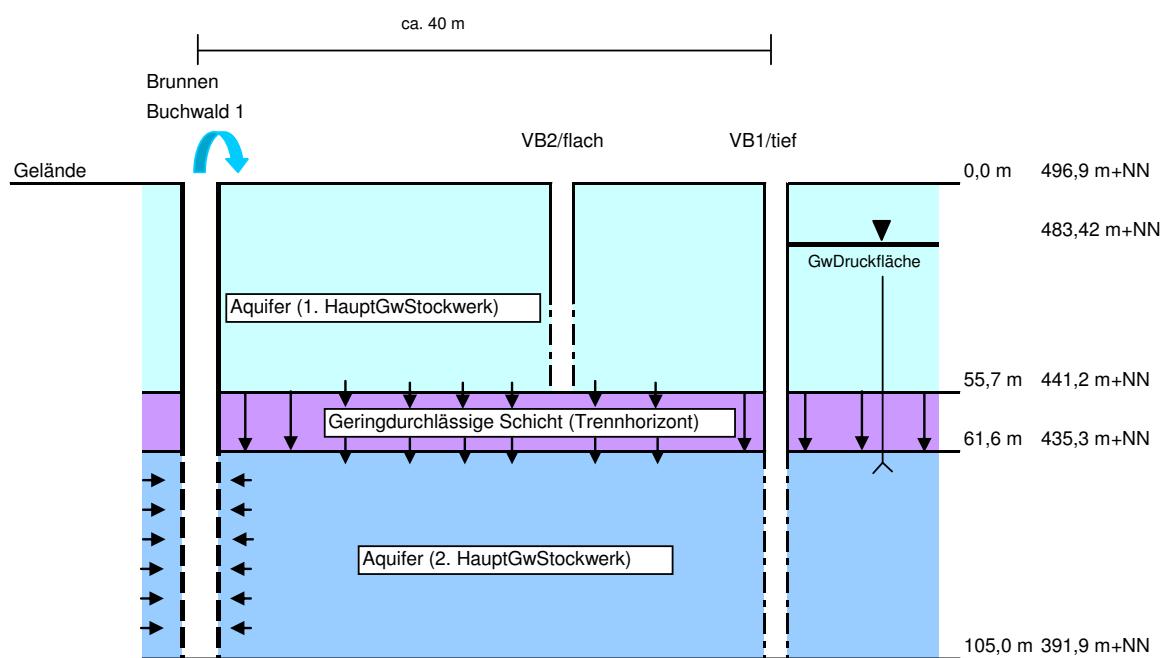


Abb. 1: Untergrundaufbau und Darstellung des Grundwassersystems am Brunnenstandort Buchwald. Das detaillierte Schichtenverzeichnis des Brunnens mit Ausbauplan und Schichtenverzeichnis im Maßstab 1:200 findet sich in Anlage 2.

Der Tiefbrunnen VII Buchwald erschließt das Grundwasservorkommen im tieferen 2. Grundwasserstockwerk, dessen grundwasserführenden Schichten von 61,6 bis 105,0 m unter Gelände-

¹ Gutachten: „Bilanzierung der Grundwasservorräte im Verbandsgebiet des ZV Alto-Gruppe“, IB HydroConsult GmbH, Augsburg vom 10.09.2018, erstellt im Auftrag des ZV Alto-Gruppe.

de erbohrt wurden². Durch die Einbindung des Sperrohrs in den Trennhorizont, sind die Schichten des oberen, 1. Grundwasserstockwerks abgesperrt. Vom Brunnen werden daher die Schichten des eigentlichen Tiefengrundwassers³ (HGW2) erschlossen.

In ca. 40 m Entfernung zum Brunnen befinden sich zwei unterschiedlich tiefe Grundwassermessstellen, mit denen das hydrogeologische System, insbesondere der von oben nach unten gerichtete Leakage zwischen den Grundwasserstockwerken ausgetestet wurde². Es konnte festgestellt werden, dass die Leakagerate im zentralen Absenkungstrichter von unter etwa 1,0 l/s km² im Ruhezustand auf bis zu 5,9 l/s km² im Pumpbetrieb ansteigen kann.

Im hydrogeologischen Gutachten von 2004² zur Beurteilung der Grundwasser- und Deckenschichtensituation des Brunnenstandortes wurden folgende hydrogeologischen und geohydraulischen Kennwerte erarbeitet:

Grundwasserleiter:	fein- bis mittelkiesige Sande (Mittlere Serie der OSM)
Grundwasservorkommen:	gespannt
Mächtigkeit des GwLeiters (M):	43,4 m (Summe der Sand- und Kieshorizonte)
Ruhewasserspiegel:	13,83 m u. Gelände (am 06.10.2003)
Druckspiegel über Brunnenohle (H):	86,17 m
Grundwasserfließrichtung:	von Südwest nach Nordost
Grundwassergefälle in Ruhe:	2,5 ‰
Durchlässigkeit (k _f -Wert):	$1,2 \times 10^{-4}$ m/s

² Gutachten: „Hydrogeologisches Gutachten zum Vorschlag eines Trinkwasserschutzgebietes für den Brunnen Buchwald“, IB HydroConsult GmbH, Augsburg vom 25.10.2004, erstellt im Auftrag des ZV Sulzemoos-Arnbach.

³ „Merkblatt Nr. 1.4/6: Nutzung tiefer Grundwässer“, Bayerisches Landesamt f. Umwelt, Augsburg 1995.

5. Beschreibung der Wasserversorgungsanlage

5.1 Brunnen VII Buchwald

Identifizierung

Name des Brunnens	Brunnen VII Buchwald
Kennzahl des Objekts	7633 BG 015015
Kennzahl der Fassung	4110 7633 00355
Baujahr	2003
Art der Fassung	Vertikalfilterbrunnen

Lagebeschreibung

Gemarkung	Welshofen
Gemeinde	Erdweg
Flurstücksnummer	1027
GK-Rechtswert (bezogen auf 12. Meridian)	44 45 491
GK-Hochwert	53 52 677
Geländehöhe [NN+m]	496,93
Messpunktthöhe (eingemessen 26.11.2004) [NN+m]	495,21
Art des Messpunktes	OK Peilrohr

Bohrung und Ausbau

Bohrtiefe ab Geländeoberkante [m]	114,6
ausgebaute Brunnentiefe [m]	111,0
Endbohrlochdurchmesser [mm]	800
Filterrohre [m zu. Gel.]	64,0-73,0, 78,0-105,0
Ausbaumaterial [Ø]	DN 400, Edelstahl 1.4301 mit Kiesbelag
Vollwandrohre [m u. Gel.]	1,0-64,0 / 73,0-78,0, 105,0-111,0
Ausbaumaterial [Ø]	DN 400, Edelstahl 1.4301
Filterkies [mm]	1-2
von/bis [m u. Gel.]	1,0-114,6

Absperrung

Stahlsperrrohr Ø	DN 800
Sperrohrtiefe [m u. Gel.]	0,0-60,0
Ringraumabdichtung	Füllbinder H
von/bis [m u. Gel.]	0,0-60,0

Hydrologische Angaben

Ruhewasserspiegel [Datum]	03.02.2021
Lage unter MP [m]	12,39
in [NN+m]	482,82

5.2 Umfeldmessstellen

In ca. 40 m Entfernung zum Brunnen befinden sich zudem zwei unterschiedlich tiefe Grundwassermessstellen:

VB 1/tief

Objektkennzahl:	1131/7633/00357
Baujahr:	2003
Endbohrdurchmesser:	400 mm
Endtiefe:	141,0 m
erschlossener Aquifer:	Tertiär, 2. GwStockwerk
Filterrohrdurchmesser:	DN 150
Filterrohre:	75,0 bis 103,0 m u.Gel.
Geländehöhe:	496,17 m+NN
Messansatzpunkt:	496,85 m+NN
Gw-Sp. (03.02.2021)	14,35 m u. MP
Gw-Sp. in [mNN]	482,50
Örtliche Lage:	rechts 44 45451,74 hoch 53 52679,53

VB 2/flach

Objektkennzahl:	1131/7631/00358
Baujahr:	2003
Endbohrdurchmesser:	400 mm
Endtiefe:	56,0 m
erschlossener Aquifer:	Tertiär, 1. GwStockwerk
Filterrohrdurchmesser:	DN 150
Filterrohre:	25,0/37,0 und 42,0/54,0 m u.Gel.
Geländehöhe:	496,28 m+NN
Messansatzpunkt:	496,76 m+NN
Gw-Sp. (03.02.2021)	14,15 m u. MP
Gw-Sp. in [mNN]	482,61
Örtliche Lage:	rechts 44 45452,17 hoch 53 52688,63

5.3. Fördereinrichtung

Im Brunnen befindet sich eine drehzahlgeregelte Unterwassermotorpumpe mit einer maximal möglichen Grundwasserförderleistung von 45,0 l/s.

Die Einhängetiefe der U-Pumpe mit einer Steigleitung DN 200 (Edelstahl) befindet sich in der Mitte bei 75,5 m unter Gelände (= 421,43 mNN).

Das Wasser wird vom Brunnen über eine Verbindungsleitung DN 250 entlang der Forststraße abgeleitet. Die Staatsstraße ST 2051 wird mittels Schutzrohr DN 500 gekreuzt und westlich Bogenried an die Transportleitung DN 250 angeschlossen (Anlage 1.3).

Von dort wird das Wasser zur Aufbereitung nach Großberghofen gepumpt und von da über Kreiselpumpen ins Versorgungsnetz bzw. zum Hochbehälter in Deutenhausen befördert.

5.3. Derzeitiger Brunnenzustand

Nach der mechanischen Brunnenregenerierung vom 19. bis 24.03.2021 wurde am 30.03.2021 eine Kamerabefahrung zur Feststellung des Brunnenzustandes durchgeführt.

Gemäß Inspektionsbericht (Anlage 4) war der gesamte Bereich von Voll- und Filterrohren im Brunnen frei von Ablagerungen. Die Filterschlitz waren gesäubert und es waren belagfreie Filterkieskörner sichtbar. Im tieferen Abschnitt des Brunnens waren ab etwa 70 m bis zum Brunnenboden bei 140 m waren Verfärbungen unklarer Art vorhanden.

5.4 Wassergewinnungssituation des ZV Sulzemoos-Arnbach

Eine umfassende Beschreibung der Versorgungs- und Siedlungsstruktur, des Wasserbedarfs wie sowie des Versorgungskonzeptes sind im Bericht:

„Bedarfs- und Versorgungskonzept (Entwurf)“, IB Mayr Ingenieure Aichach, 11.04.2022,“

enthalten. Dieser Bericht liegt diesem Antrag als Anlage 5 bei.

5.5 Sonstige Wasserbezugsalternativen

Außer der hier beschriebenen Wasserfassung stehen dem ZV Sulzemoos-Arnbach für die Bedarfsdeckung folgende eigene Brunnen zur Verfügung:

- Brunnen I und VIII Großberghofen,
- Brunnen V Deutenhausen,
- Brunnen VI Arnbach.

Bei Ausfallszenarien stehen Notverbünde zu umliegenden Wasserversorgungsunternehmen zur Verfügung. Diese sind:

- ZVzWV der Alto-Gruppe, Markt Indersdorf,
- ZVzWV der Adelburggruppe, Adelsried,
- Wasserzweckverband Oberbachern, Bergkirchen.

Die bestehenden Leitungen zum Wasserbezug von benachbarten Versorgern erlauben jedoch keine dauerhafte Vollversorgung des Wasserbedarfs des Zweckverbands Sulzemoos-Arnbach.

5.6 Brunnenhydraulik

Für den Brunnen VII Buchwald liegen Unterlagen von zwei Pumpversuchen vor. Neben dem Hauptpumpversuch zur Zeit der Brunnenerstellung im Jahr 2003 wurde im Jahr 2021 nach einer Brunnenregenerierung ein Kurzpumpversuch durchgeführt⁴.

Die Kennwerte der Pumpversuche sind nachfolgend aufgelistet:

Tab. 1: Ergebniszusammenstellung der Pumpversuche (PV) im Brunnen VII Buchwald.

Brunnen	Haupt-PV 2003	Zwischen-PV 2021	Förderbetrieb 2022	
			ZV Sulzemoos-Arnbach	August 2022*
Ausführung	Fa. Joanni	Fa. JoanniKling		
Pumpversuch	06.–10.03.2003	15.04.2021	Juli 2022*	August 2022*
Dauer (h)	96,0	12,0	1	1
Pumpstufe 1				
Dauer (Std.)	48,0	4,0	min:	min:
Entnahme (l/s)	48,7	14,7	33,5	33,0
Absenkung (m)	15,55	4,78	9,90	10,00
spez. Ergiebigkeit (l/s m)	3,13	3,08	3,38	3,30
Pumpstufe 2				
Dauer (Std.)	24,0	4,0	mittel:	mittel:
Entnahme (l/s)	30,2	30,8	33,5	33,6
Absenkung (m)	9,83	10,1	10,30	10,10
spez. Ergiebigkeit (l/s m)	3,08	3,05	3,25	3,30
Pumpstufe 3				
Dauer (Std.)	24,0	4,0	max:	max:
Entnahme (l/s)	15,1	48,3	34,5	44,70
Absenkung (m)	5,10	15,73	10,30	10,60
spez. Ergiebigkeit (l/s m)	2,96	3,08	3,35	4,22

* herangezogen wurden jeweils die geringsten und höchsten Entnahme-Tageswerte eines Monats sowie der errechnete Entnahme-Mittelwert

Vergleicht man die Leistungskurven der jeweiligen Pumpversuche 2003 und 2021 über ein Q/s-Diagramm (Abb. 2), so zeigt sich, dass ausgehend vom Hauptpumpversuch 2003 (mittl. spez. Ergiebigkeit = 3,1 l/s m) zum Zwischenpumpversuch 2021 (mittl. spez. Ergiebigkeit 3,1 l/s m) kein Leistungsrückgang zu verzeichnen war.

⁴ Gutachten: „Schlussdokumentation zu den Regenerierarbeiten Tiefbrunnen TB VII (Buchwald, ZV-Sulzemoos-Arnbach“, IB HydroConsult GmbH, Augsburg vom 22.04.2022.

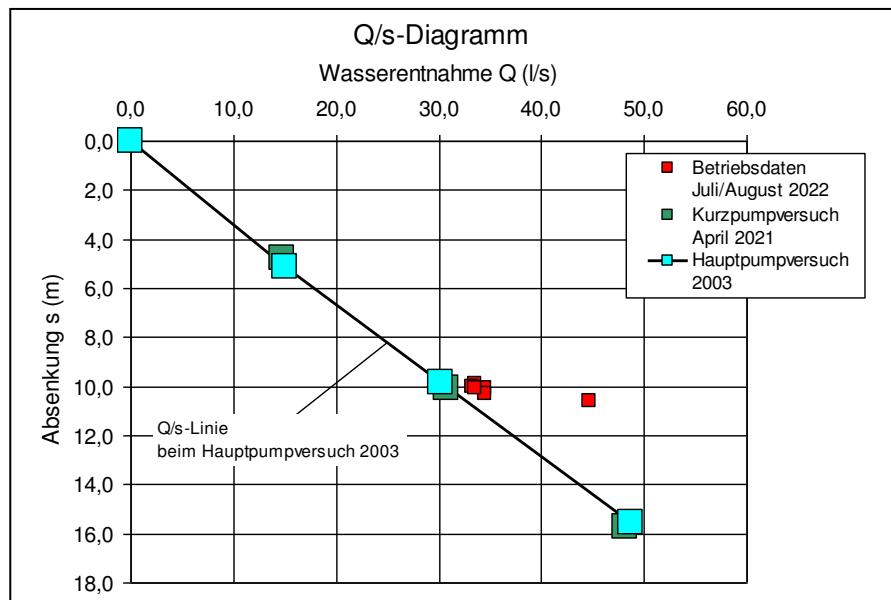


Abb. 2: Q/s-Diagramm der Pumpversuche von 2003, 2021 und von aktuellen Betriebsdaten von 2022 im Brunnen VII Buchwald.

Auch liegen die aktuellen Betriebswerte mit deren spezifischer Ergiebigkeit (i , Mittel 3,5 l/s m) in einem Bereich, wo der Brunnen in seinem derzeitigen baulichen Zustand nach bisher 19 Betriebsjahren noch keinen Leistungsrückgang erkennen lässt.

Im Zuge der Brunnenerstellung wurde im ausgebauten Brunnen am 06.10.2003 eine Flowmeter-Messung durchgeführt (Anlage 3). Hierbei zeigt sich, dass knapp die Hälfte (49%) des Grundwasser-Zuflusses aus dem mittleren Teil des genutzten Grundwasserleiters (etwa von 80 m bis 95 m) entstammen, bei einer insgesamt nach oben gerichteten Strömung.

5.7 Brunnenbetrieb

Aus den Jahresberichten zur betrieblichen Eigenüberwachung (EÜV) wurden die dokumentierten Kenndaten zum Betrieb des Tiefbrunnens VII Buchwald ausgewertet und graphisch dargestellt (Abb. 3).

Im betrachteten 5 ½-jährigem Betrieb zeigen sowohl der Ruhewasserspiegel wie auch der abgesenkte Betriebswasserspiegel keine wesentlichen Änderungen im Verlauf der Ganglinien. Es sind daher keine ungünstigen Entwicklungen im Förderbetrieb der letzten Jahre zu erkennen.

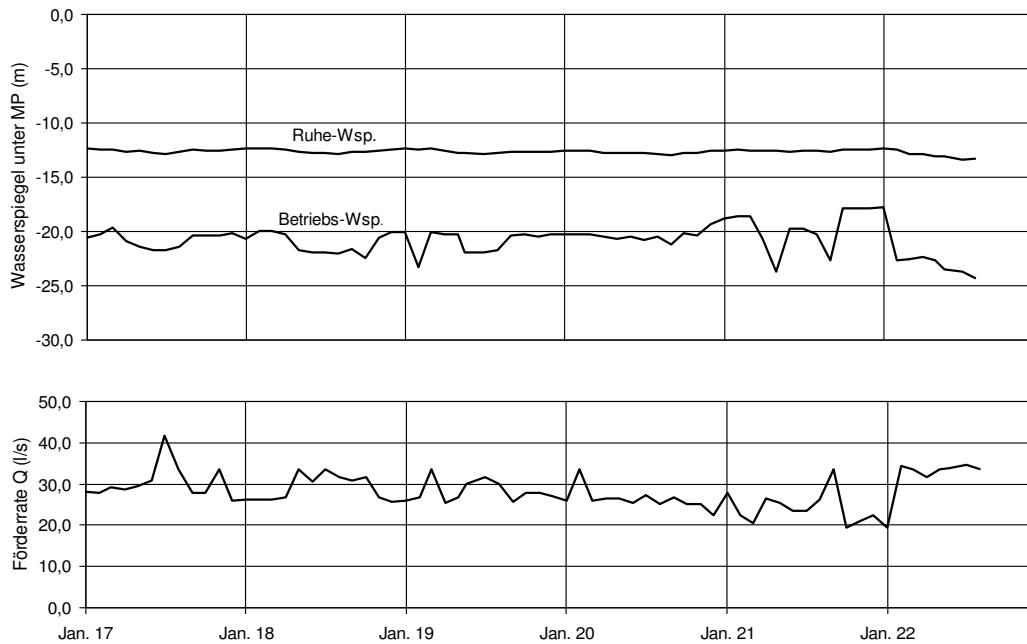


Abb. 3: Ganglinien der monatlich aufgezeichneten Betriebskenndaten der Jahre 01/2017 – 08/2022.

Im betrachteten 5 ½-jährigem Betrieb zeigen sowohl der Ruhewasserspiegel wie auch der abgesenkte Betriebswasserspiegel keine wesentlichen Änderungen im Verlauf der Ganglinien. Es sind daher keine ungünstigen Entwicklungen im Förderbetrieb der letzten Jahre zu erkennen.

Der mittlere abgesenkte Grundwasserspiegel der Jahre 2017-22 liegt bei 20,84 m unter Messpunkt (= 474,37 mNN). Bei einem gemittelten Ruhe-Grundwasserspiegel von 12,69 m (= 482,52 mNN) ergibt sich daher eine mittlere Absenkung von 8,15 m.

Damit wird im Brunnenbetrieb nicht bis in Filterbereich bei 64,0 m unter Gelände (= 432,93 mNN) abgesenkt, was ggf. zu unerwünschten Ausfällungsreaktionen an den Brunnenrohren führen könnte.

Die Grundwassermächtigkeit (H) im Brunnen von der Brunnensohle bei Bohrmeter 105,0 m unter Gelände bis zum mittleren Grundwasserspiegel der Zeitreihe 2017/22 bei 14,41 m unter Gelände (= 12,69 m u. MP) beträgt etwa 90,59 m. Um eine Betriebssicherheit des Brunnens im Pumpbetrieb zu gewährleisten, sollte eine Absenkung den Wert H/3 nicht übersteigen. Daraus ergibt sich eine maximale Absenkung (s_{max}) im Brunnenbetrieb von 30,2 m. Diese maximal zulässige Absenkung wird mit den derzeitigen mittleren Betriebsabsenkungen, im Mittel von etwa 8,15 m, nicht überschritten.

5.8 Grundwasserbeschaffenheit

Zur Beurteilung der Wasserbeschaffenheit wurde die aktuelle Grundwasseranalyse des Rohwassers vom 06.20.2021 herangezogen. Der Untersuchungsbericht der jüngsten Vollanalyse findet sich in Anlage 3. Dieser ist mit den Hauptinhaltsstoffen in der Tabelle 2 aufgelistet. In der Tabelle 2 finden sich zum Vergleich auch Analysenergebnisse früher Grundwasseruntersuchungen zusammen mit den wasserchemischen Untersuchungen der Vorfeldmessstellen.

Physikalisch-chemische Beschaffenheit

Die Ergebnisse zeigen, dass es sich um einen erdalkalisch-hydrogenkarbonatischen Wassertyp mit reduziertem bzw. teilreduziertem Charakter handelt. Die Gesamthärte des Wassers aus dem Brunnen (Analysen (1)-(3) in Tab. 2) liegen zwischen 11,2 und 12,8°dH und somit im Bereich des Härtegrad 2 (mittel) des Waschmittelgesetzes (WRMG). Bis auf den Wasserinhaltsstoff Eisen sind die Grenzwerte der Anlage 3 der TrinkwV eingehalten.

Überblicksweise sind zur Charakterisierung des erschlossenen Grundwassers ausgewählte Parameter tabelliert (Tab. 2).

Tab. 2: Wesentliche hydrochemische Parameter der Rohwässer aus dem Tiefbrunnen VII Buchwald. Grenzwertüberschreitungen nach TrinkwV sind in der Tabelle markiert.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Tiefbrunnen VII Buchwald			VB 1/tief	VB 2/flach
	09.10.2003	29.09.2020	06.10.2021	06.10.2021	06.10.2021
Kationen					
Calcium	mg/l	44,0	51,0	49,0	71,0
Magnesium	mg/l	22,0	22,0	26,0	23,0
Natrium	mg/l	27,0	25,0	31,0	7,6
Kalium	mg/l	0,8	1,0	1,2	0,71
Ammonium	mg/l	0,2	n.b.	0,14	< 0,05
Anionen					
Hydrogenkarbonat	mg/l	n.b.	301,4	314,2	213,6
Chlorid	mg/l	0,2	6,9	3,5	23,0
Sulfat	mg/l	7,5	13,0	8,1	33,0
Nitrat	mg/l	4,5	4,7	1,6	27,0
Eisen*	mg/l	< 0,05	n.b.	0,300	< 0,05
Mangan**	mg/l	< 0,01	n.b.	0,048	< 0,01
Sauerstoff	mg/l	n.b.	1,9	6,3	5,2
PSM	µg/l	n.n.	n.b.	n.n.	n.b.
Arsen***	mg/l	< 0,005	n.b.	< 0,003	< 0,003

n.n. = nicht nachgewiesen; n.b. = nicht bestimmt; *Grenzwert Eisen 0,2 mg/l; **Grenzwert Mangan 0,05 mg/l; ***Grenzwert Arsen 0,01 mg/l.

Mikrobiologische Befunde

In den vorliegenden Untersuchungen waren die mikrobiologischen Befunde im Hinblick auf coliforme Keime und E. coli einwandfrei.

Isotopenhydrologische Beschaffenheit

Für den Tiefbrunnen VII Buchwald und für die Vorfeldmessstellen VB1/tief und VB2/flach liegen folgende Isotopengehaltsbestimmungen vor:

Tab. 3: Isotopengehaltsbestimmungen für den Tiefbrunnen VII Buchwald.

	Entnahmedatum	Sauerstoff-18 ($\delta^{18}\text{O}$ in ‰)	Deuterium ($\delta^2\text{H}$ in ‰)	Tritium (3H in T.U.)
Br VII	15.05.2008	-10,70	75,4	1,3
	20.10.2011	-10,79	-78,2	< 0,6
	06.10.2021	-10,83	-77,2	0,3 ±0,4
VB1/tief	19.05.2008	-10,57	-74,3	< 0,8
	29.11.2011	-10,62	-75,5	< 0,6
	06.10.2021	-9,72	-68,0	6,1 ±0,6
VB2/flach	19.05.2008	-10,03	-70,7	11,7 ±2,9
	29.11.2011	-9,98	69,5	8,4
	06.10.2021	-10,05	-71,1	6,8 ±0,7

Die Wasserproben zeigen, dass es sich beim Zutage geförderten Wässer aus dem Brunnen VII Buchwald um ein tritiumfreies, altes Grundwasser mit einer Verweilzeit im Untergrund von überwiegend > 50 Jahren handelt. Eine geringe Jungwasserkomponente ist anzunehmen.

Die unterschiedlichen Tritiumgehalte in den verschieden ausgebauten Vorfeldmessstellen bestätigen das hydrogeologische Modell in Abb. 1. Allerdings zeigt die jüngste Probe auch für die Messstelle VB1/tief höhere Tritiumgehalte, was verschiedene Ursachen haben kann.

Beurteilung

Das vorliegende, aus dem Brunnen entnommene Rohwasser erfüllt nach Aufbereitung und Belüftung die Anforderungen der TrinkwV und ist zu Trink- und Brauchwasserzwecken geeignet.

Aufgrund seiner hydrochemischen und isotopischen Beschaffenheit kann das Wasser als Tiefengrundwasser klassifiziert werden.

6. Beantragte Entnahmemengen

Die jährlichen Fördermengen aus dem Tiefbrunnen VII Buchwald in den letzten fünf Jahren waren:

Jahr 2017:	404.168 m ³ /a
Jahr 2018:	418.425 m ³ /a
Jahr 2019:	390.570 m ³ /a
Jahr 2020:	382.410 m ³ /a
Jahr 2021:	284.752 m ³ /a

Der Brunnen VII Buchwald wird im Verbund mit den weiteren Brunnen des Zweckverbandes betrieben. Die tatsächlichen Entnahmemengen der letzten Jahre entsprechen einem Normalbetrieb mit abwechselnder Betriebsweise aller vorhandenen Brunnen.

Für ein Notfallszenario mit dem Ausfall einzelner Förderanlagen sollen zur Sicherstellung der öffentlichen Trinkwasserversorgung die bisher genehmigten Entnahmemengen beibehalten werden.

Beantragt werden daher folgende Mengen:

Tab. 4: Beantragte Entnahmemengen.

	Brunnen VII Buchwald (bisherige Erlaubnis mit Bescheid vom 10.05.2007)	Brunnen VII Buchwald (hier beantragte Verlängerung)
Maximale Förderleistung	45,0 l/s	45,0 l/s
Maximale Tagesentnahme	3.888 m ³ /d	3.888 m ³ /d
Maximale Jahresentnahme	800.000 m ³ /a	800.000 m ³ /a

Das entnommene Grundwasser soll zur Trink- und Brauchwasserzwecken in Trinkwassergüte sowie als Löschwasser verwendet werden.

7. Auswirkungen des Vorhabens

7.1 Umweltauswirkungen

Für den Tiefbrunnen VII Buchwald wurde eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls zur Feststellung der UVP-Pflicht UVPG durchgeführt. Diese sog. „UVP-Vorprüfung“ vom 16.11.2022:

(„ZV Sulzemoos-Arnbach Gruppe – Betrieb und Zutagefordern von Grundwasser für Trinkwasserzwecke aus dem Tiefbrunnen VII Buchwald, Prüfkatalog zur Ermittlung der UVP-Pflicht“, IB Hydro-Consult GmbH, Augsburg vom 16.11.2022).

liegt diesem Antrag bei. Im Ergebnis war festzustellen, dass durch den Brunnen und dem Brunnenbetrieb keine nachhaltigen, nichtreversiblen Beeinträchtigungen zu erwarten sind und keine UVP-Pflicht besteht.

7.2 Schützbarkeit des Grundwassers

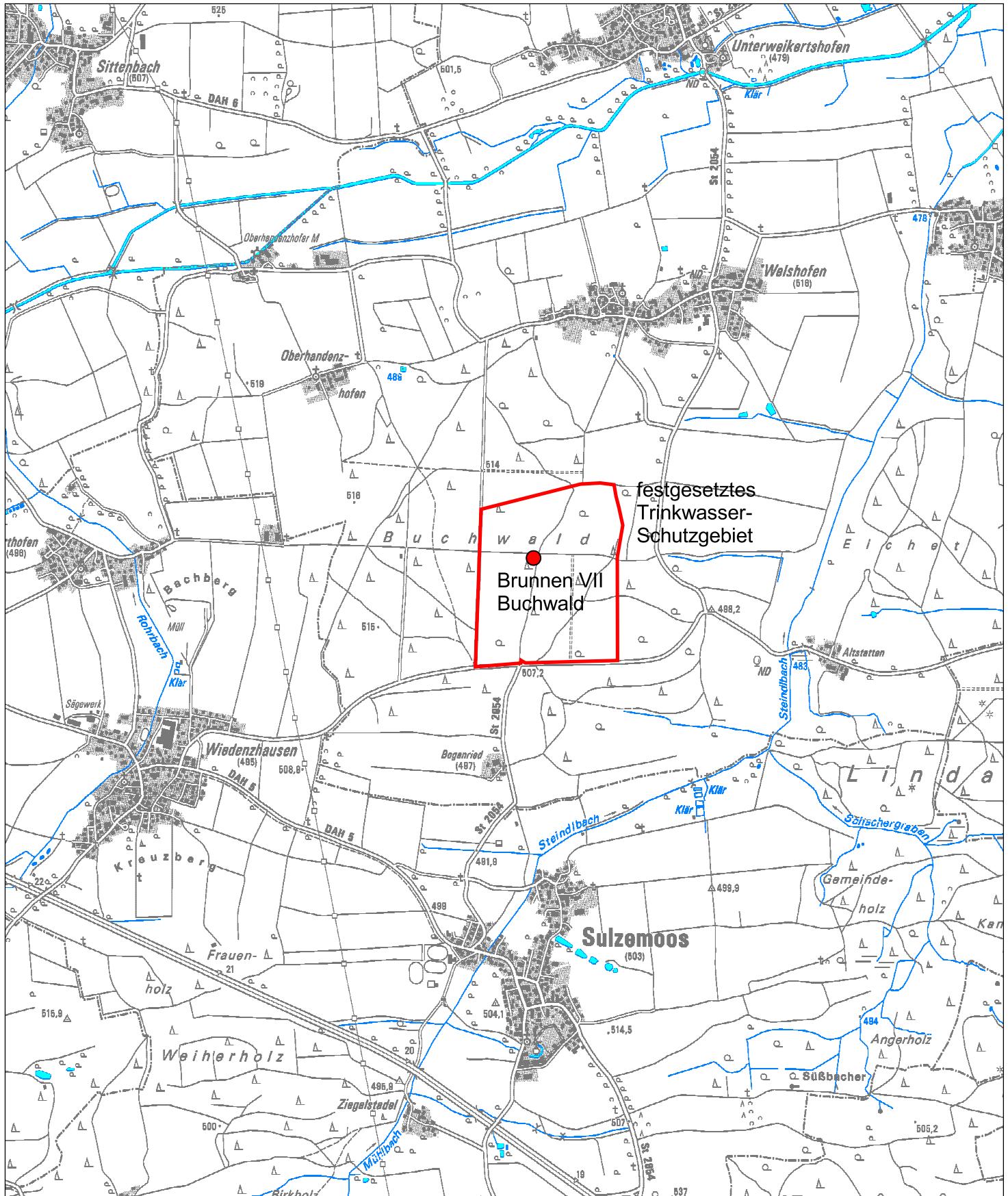
Der Brunnen befinden sich innerhalb des amtlich ausgewiesenen Trinkwasserschutzgebietes mit dem Gebietsnamen „Sulzemoos Arnbach Brunne 7 Buchwald“ mit der Gebietskennzahl 2210-7633-00353. Das Schutzgebiet mit einer Fläche von 542.669,9 qm wurde am 22.11.2011 vom Landratsamt Dachau festgesetzt.

Demzufolge kann eine Schützbarkeit des genutzten und vom Brunnen erschlossenen Grundwasservorkommens vorausgesetzt werden.

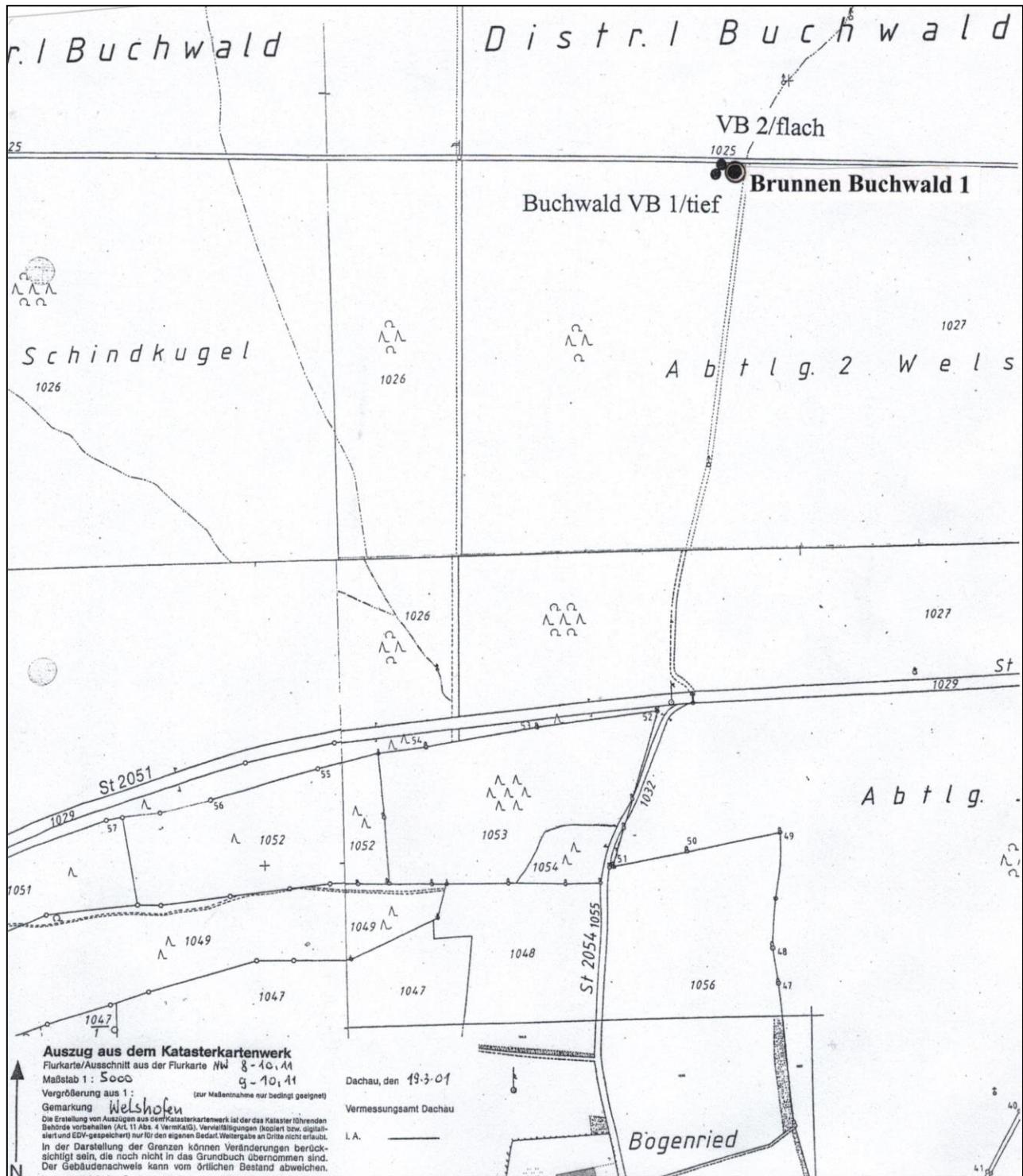
7.3 Benachbarte Brunnenanlagen

Weitere Brunnen der öffentlichen Wasserversorgung finden sich erst wieder in größerer Entfernung zum Tiefbrunnen VII Buchwald, so dass aufgrund der hier beantragten Grundwasserförderung keine Beeinträchtigung benachbarter Brunnenanlagen zu besorgen ist.

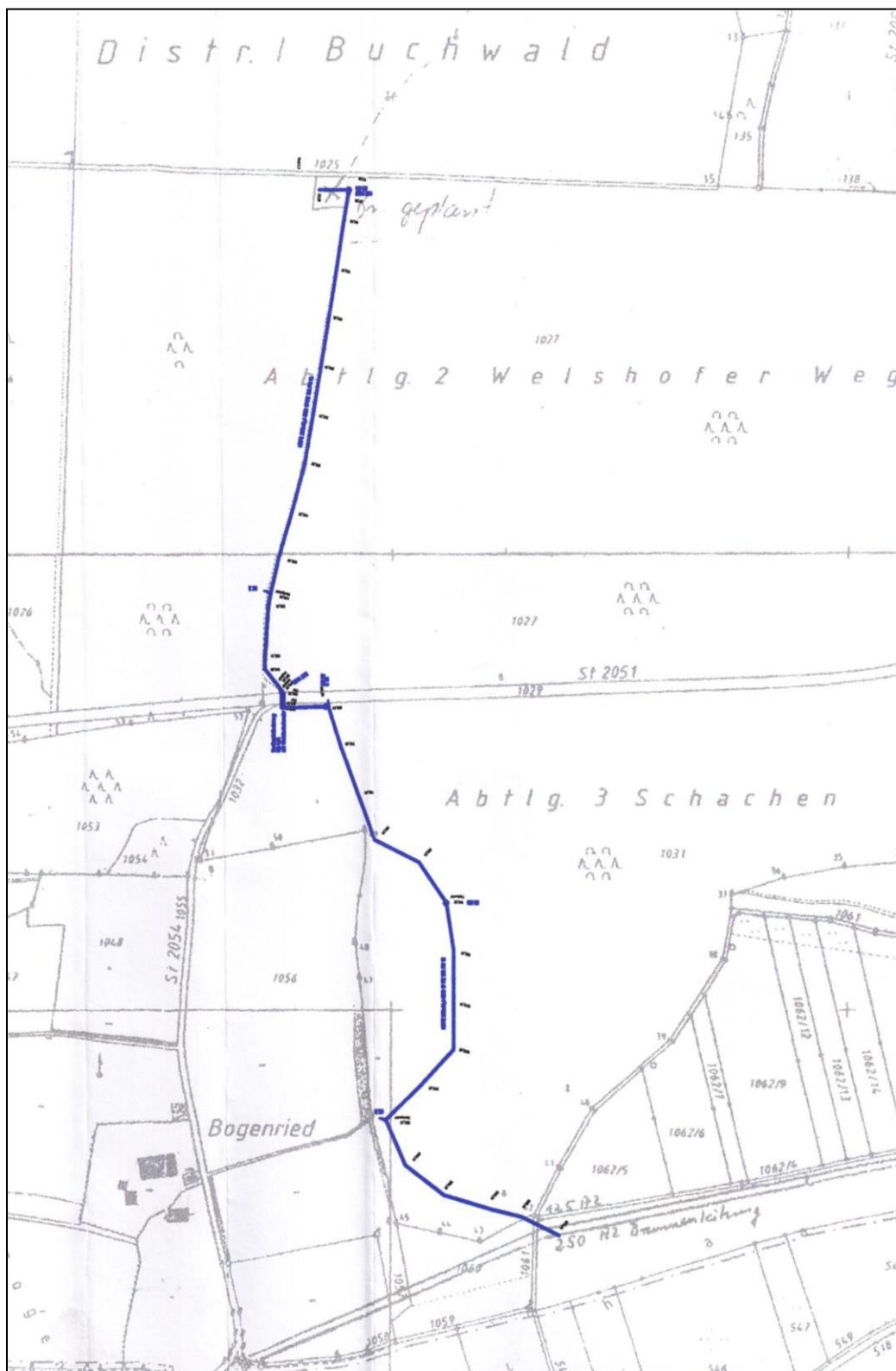
Lageplan 1:25.000



Lageplan – unmaßstäblich

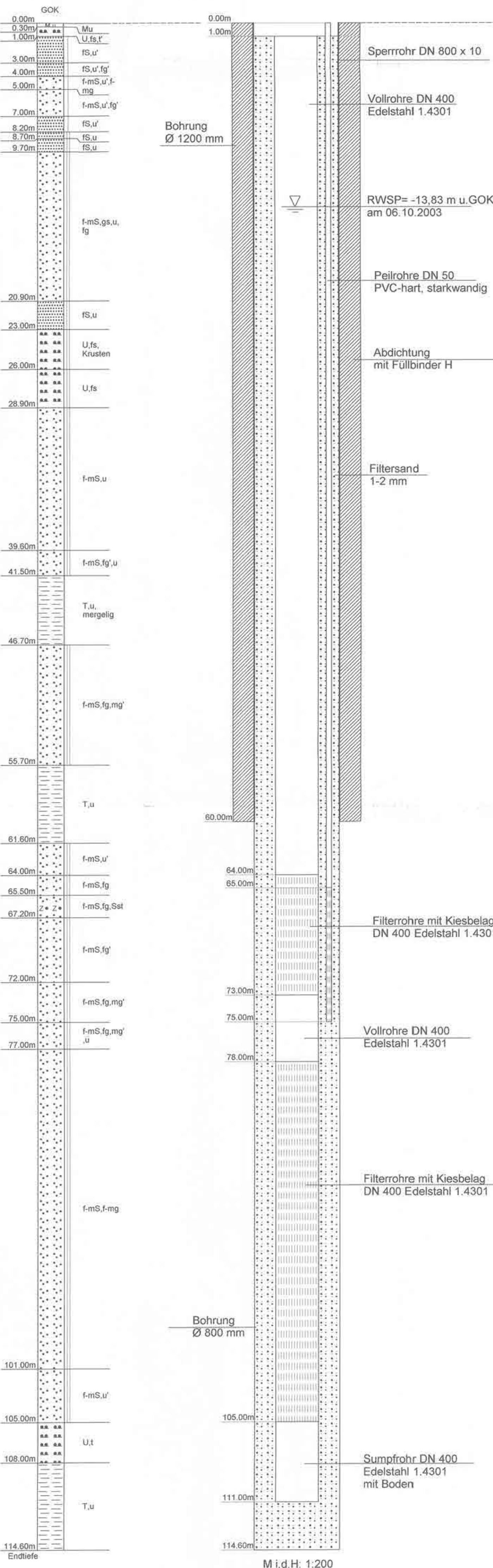


Lageplan der Verbindungsleitung DN 250 vom Brunnen nach Sulzemoos - unmaßstäblich -

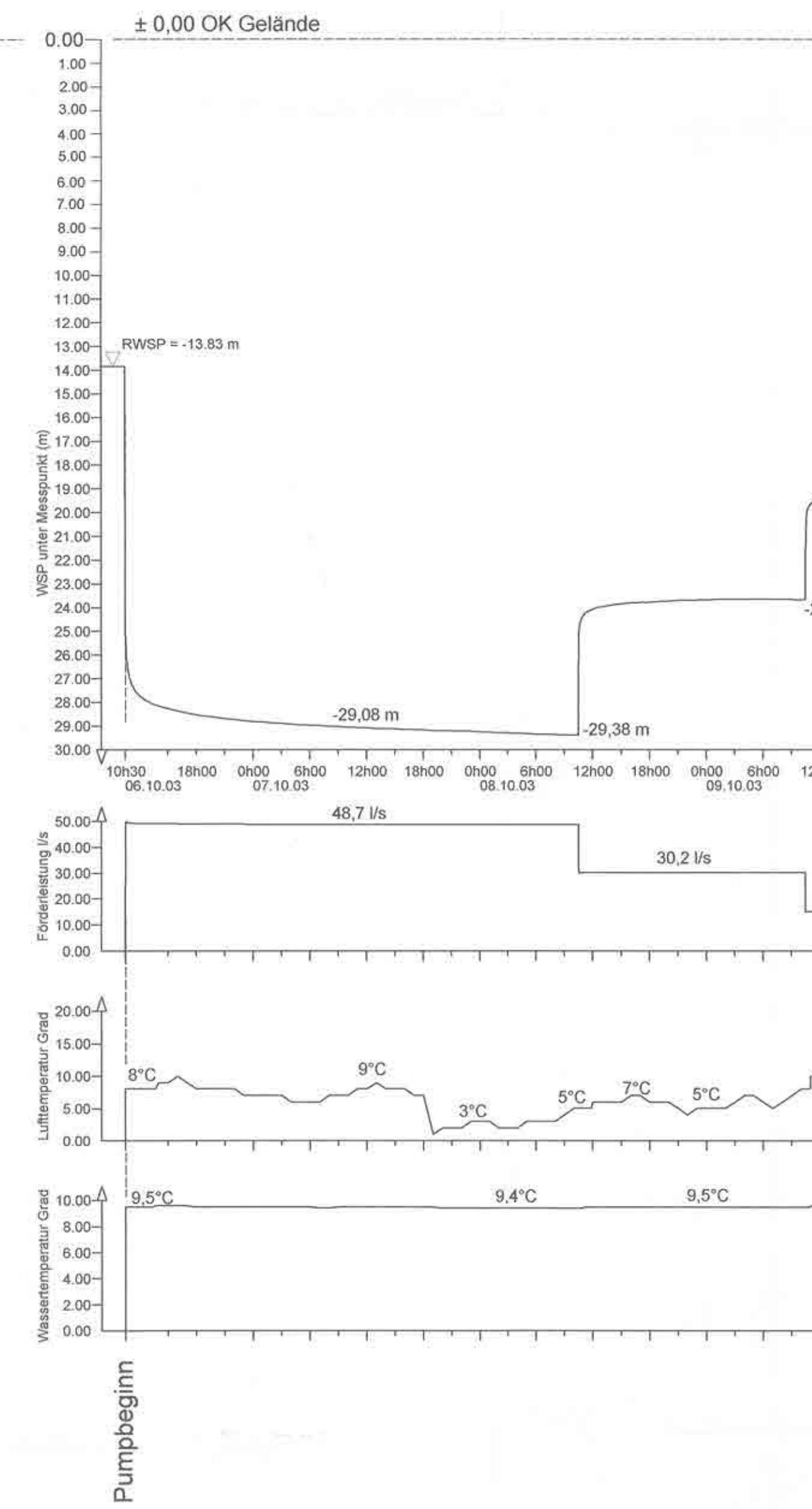


Brunnen 1

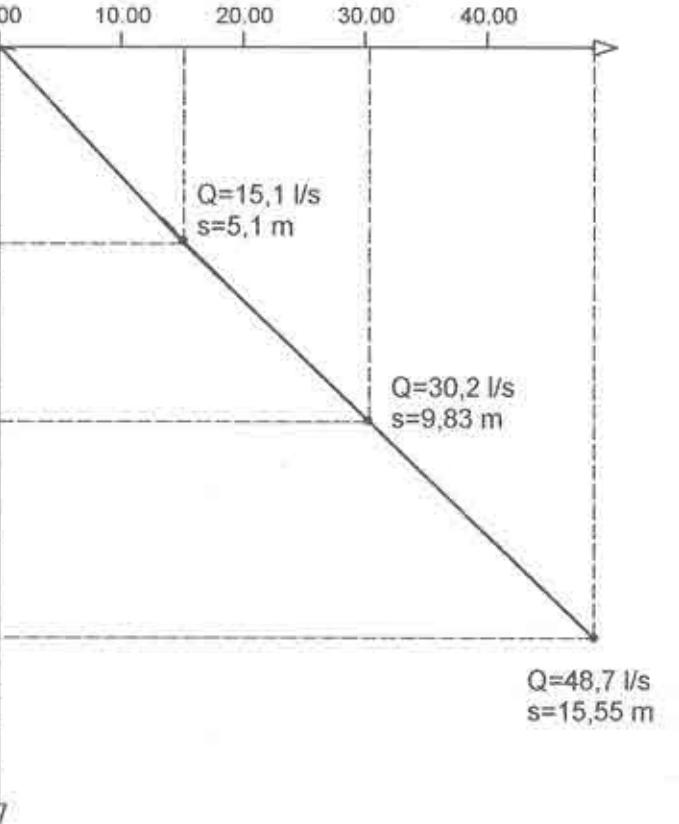
Brunnenausbau



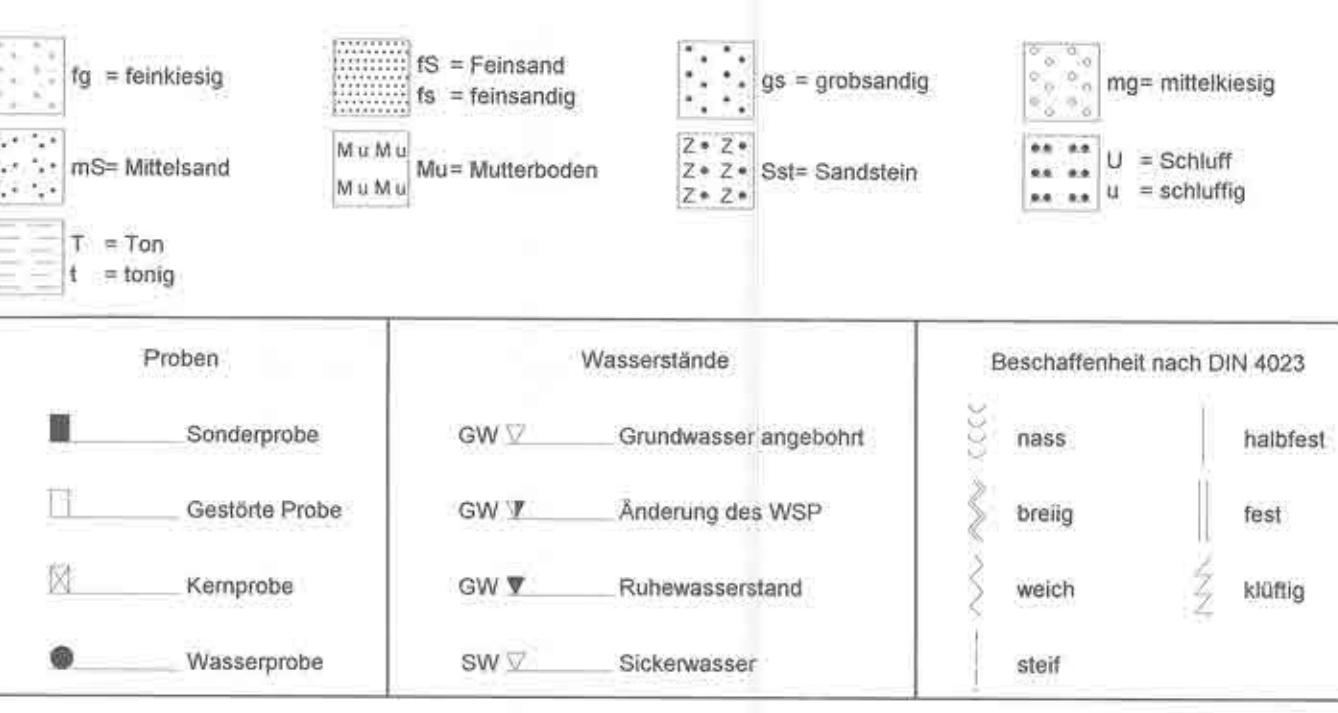
Graphische Darstellung Pumpversuch



Leistungsdiagramm Q-s-Verlauf Absenkung



Legende



Auftraggeber: JoanniKling GmbH	Ort: Sulzemoos	Projekt: F9779	Datum: 30.03.2021
Projekt: F9779	Wasserwerk:	Brunnen Nr: Brunnen 7	Video Band: 001
Untersuchungs Nr.: F9779_300321	Untersuchungsgrund: Nach der Regenerierung	Material: VA, Kiesbelagfilter	Solltiefe:
Leiter der Insp.: Herr Georg Wucher, BRG GmbH	Meßpunkt: OK Brunnenkopfflansch	Durchmesser: 400 mm	Gem. Tiefe: 110,00 m

Brunnenuntersuchung

Auftraggeber : JoanniKling GmbH

Kunde : JoanniKling GmbH

Projekt : F9779

Datum : 30.03.2021

Untersuchungsgrund: : Nach der Regenerierung

Brunnennummer : Brunnen 7

Material : VA, Kiesbelagfilter

Durchmesser : 400 mm

Meßpunkt : OK Brunnenkopfflansch

Ruhewassersp. (m) : 12,46 m

Solltiefe :

Gem. Tiefe : 110,00 m

Maßstab : 1 : 200

Leiter der Insp. : Herr Georg Wucher, BRG GmbH

Anwesend : Herr Joanni, JoanniKling GmbH

Beschreibung : Es wurde eine Kamerabefahrung zur Zustandsfeststellung nach der Regenerierung durchgeführt. Der gesamte Bereich von Voll- und Filterrohr ist frei von Ablagerungen. Die Filterschlüsse sind offen und Filterkies ist gut sichtbar. Ab einer Teufe von ca. 70m bis zum Brunnenboden, kommt es zu Verfärbungen am Edelstahlausbau.

easyWELL

Lizenz: #023108

BRG Brunnen-Regenerierungs
und Brunnenprüfdienst GmbH
Lohberggasse 3
84172 Buch am Erlbach
Telefon: +49 (0) 8709 - 928393

Anlage 4



Auftraggeber: Joannikling GmbH	Ort: Sulzemoos	Projekt: F9779	Datum: 30.03.2021
Projekt: F9779	Wasserwerk:	Brunnen Nr: Brunnen 7	Video Band: 001
Untersuchungs Nr.: F9779_300321	Untersuchungsgrund: Nach der Regenerierung	Material: VA, Kiesbelagfilter	Solltiefe:
Leiter der Insp.: Herr Georg Wucher, BRG GmbH	Meßpunkt: OK Brunnenkopfflansch	Durchmesser: 400 mm	Gem. Tiefe: 110,00 m

Brunnenuntersuchung

Teufe:	Beschreibung	Video	Foto
0,00	Start der Befahrung. OK Brunnenkopfflansch	00:00:00	
0,37	OK Vollrohr	00:00:00	
2,25	Rohrstoß	00:00:00	
2,25	Vollrohr. frei von Belägen	00:00:00	1
8,26	Rohrstoß	00:00:00	
11,17	Vollrohr. Blick auf Ruhewasserspiegel	00:00:00	3
12,46	Ruhewasserspiegel	00:00:00	
14,46	Rohrstoß	00:00:00	
20,51	Rohrstoß	00:00:00	
26,56	Rohrstoß	00:00:00	
32,56	Rohrstoß	00:00:00	
38,58	Rohrstoß	00:00:00	
40,92	Vollrohr. frei von Belägen	00:00:00	
44,61	Rohrstoß	00:00:00	
50,60	Rohrstoß	00:00:00	
56,61	Rohrstoß	00:00:00	
62,63	Anfang Filterrohr	00:00:00	
62,83	Filterrohr. Filterschlüsse offen, Filterkies gut sichtbar	00:00:00	4

easyWELL

Lizenz: #023108

**BRG Brunnen-Regenerierungs
und Brunnenprüfdienst GmbH**
Lohberggasse 3
84172 Buch am Erlbach
Telefon: +49 (0) 8709 - 928393

Anlage 4



Auftraggeber: Joannikling GmbH	Ort: Sulzemoos	Projekt: F9779	Datum: 30.03.2021
Projekt: F9779	Wasserwerk:	Brunnen Nr: Brunnen 7	Video Band: 001
Untersuchungs Nr.: F9779_300321	Untersuchungsgrund: Nach der Regenerierung	Material: VA, Kiesbelagfilter	Solltiefe:
Leiter der Insp.: Herr Georg Wucher, BRG GmbH	Meßpunkt: OK Brunnenkopfflansch	Durchmesser: 400 mm	Gem. Tiefe: 110,00 m

Brunnenuntersuchung

Teufe:	Beschreibung	Video	Foto
65,63	Rohrstoß	00:00:00	
68,64	Rohrstoß	00:00:00	
68,93	Filterrohr. Filterschlitz offen, Filterkies sichtbar	00:00:00	6
71,63	Ende Filterrohr	00:00:00	
76,72	Anfang Filterrohr	00:00:00	
76,95	Filterrohr. Filterschlitz offen, Filterkies gut sichtbar	00:00:00	8
79,74	Rohrstoß	00:00:00	
79,98	Filterrohr. Filterschlitz offen, Filterkies gut sichtbar	00:00:00	10
82,73	Rohrstoß	00:00:00	
85,75	Rohrstoß	00:00:00	
88,75	Rohrstoß	00:00:00	
88,89	Filterrohr. Filterschlitz offen, Filterkies gut sichtbar	00:00:00	16
91,76	Rohrstoß	00:00:00	
94,76	Rohrstoß	00:00:00	
96,51	Filterrohr. Filterschlitz offen, Filterkies gut sichtbar	00:00:00	19
97,79	Rohrstoß	00:00:00	
100,80	Rohrstoß	00:00:00	
102,67	Filterrohr. Filterschlitz offen, Filterkies gut sichtbar	00:00:00	23

easyWELL

Lizenz: #023108

BRG Brunnen-Regenerierungs
und Brunnenprüfdienst GmbH
Lohberggasse 3
84172 Buch am Erlbach
Telefon: +49 (0) 8709 - 928393

Anlage 4



Auftraggeber: Joannikling GmbH	Ort: Sulzemoos	Projekt: F9779	Datum: 30.03.2021
Projekt: F9779	Wasserwerk:	Brunnen Nr: Brunnen 7	Video Band: 001
Untersuchungs Nr.: F9779_300321	Untersuchungsgrund: Nach der Regenerierung	Material: VA, Kiesbelagfilter	Solltiefe:
Leiter der Insp.: Herr Georg Wucher, BRG GmbH	Meßpunkt: OK Brunnenkopfflansch	Durchmesser: 400 mm	Gem. Tiefe: 110,00 m

Brunnenuntersuchung

Teufe:	Beschreibung	Video	Foto
103,83	Ende Filterrohr	00:00:00	
109,85	Ende der Befahrung	00:00:00	24

Auftraggeber: Joannikling GmbH	Ort: Sulzemoos	Projekt: F9779	Datum: 30.03.2021
Projekt: F9779	Wasserwerk:	Brunnen Nr: Brunnen 7	Video Band: 001
Untersuchungs Nr.: F9779_300321	Untersuchungsgrund: Nach der Regenerierung	Material: VA, Kiesbelagfilter	Solltiefe:
Leiter der Insp.: Herr Georg Wucher, BRG GmbH	Meßpunkt: OK Brunnenkopfflansch	Durchmesser: 400 mm	Gem. Tiefe: 110,00 m

1 : 200

Brunnenuntersuchung

Teufe: Beschreibung

Brunnenst.

Video**Foto**

0,00 Start der Befahrung. OK Brunnenkopfflansch

0,37 OK Vollrohr

2,25 Rohrstoß

2,25 Vollrohr. frei von Belägen

8,26 Rohrstoß

11,17 Vollrohr. Blick auf Ruhewasserspiegel

12,46 Ruhewasserspiegel

14,46 Rohrstoß

20,51 Rohrstoß

26,56 Rohrstoß

32,56 Rohrstoß

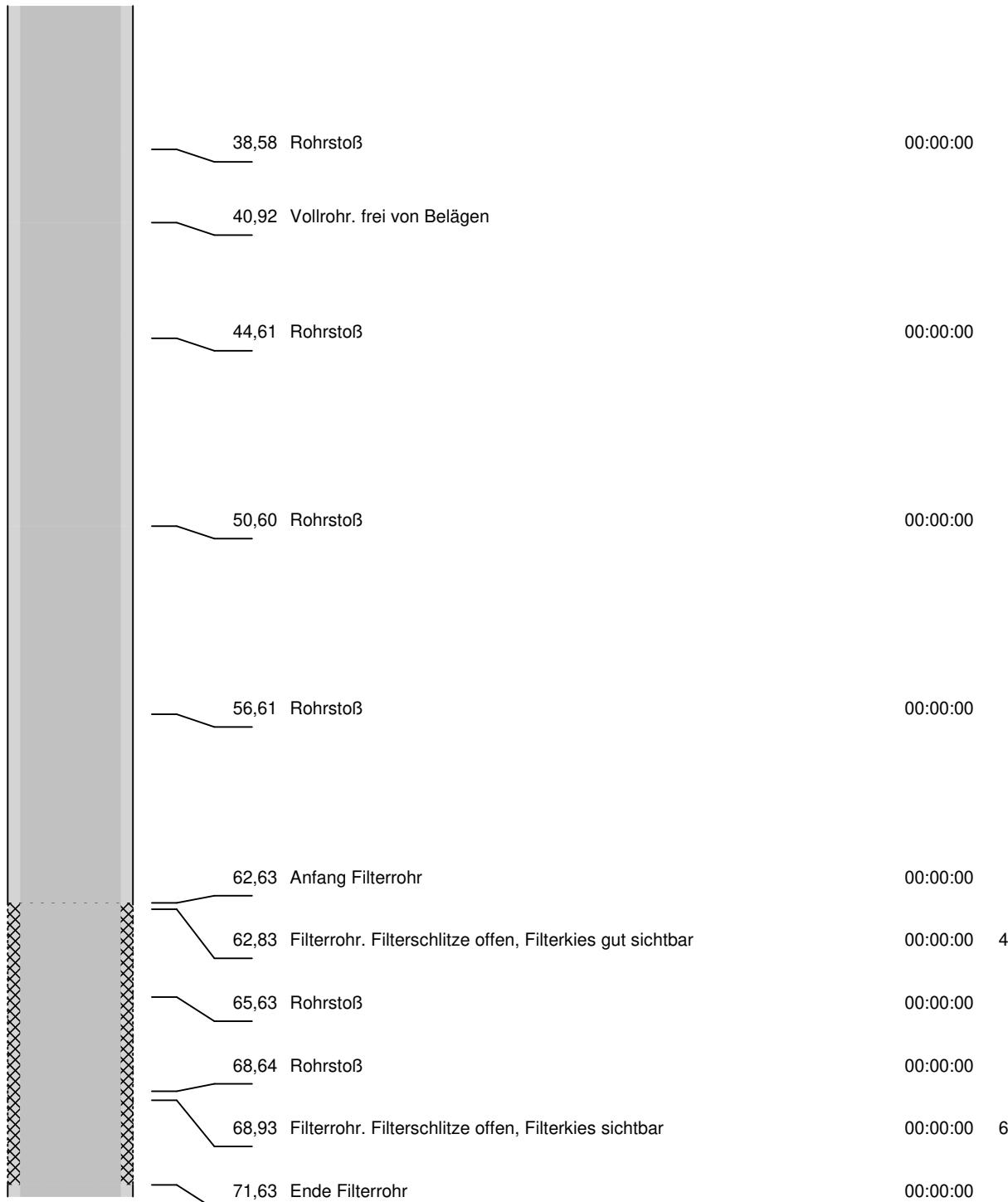
Auftraggeber: Joannikling GmbH	Ort: Sulzemoos	Projekt: F9779	Datum: 30.03.2021
Projekt: F9779	Wasserwerk:	Brunnen Nr: Brunnen 7	Video Band: 001
Untersuchungs Nr.: F9779_300321	Untersuchungsgrund: Nach der Regenerierung	Material: VA, Kiesbelagfilter	Solltiefe:
Leiter der Insp.: Herr Georg Wucher, BRG GmbH	Meßpunkt: OK Brunnenkopfflansch	Durchmesser: 400 mm	Gem. Tiefe: 110,00 m

1 : 200

Brunnenuntersuchung

Teufe: Beschreibung

Video Foto

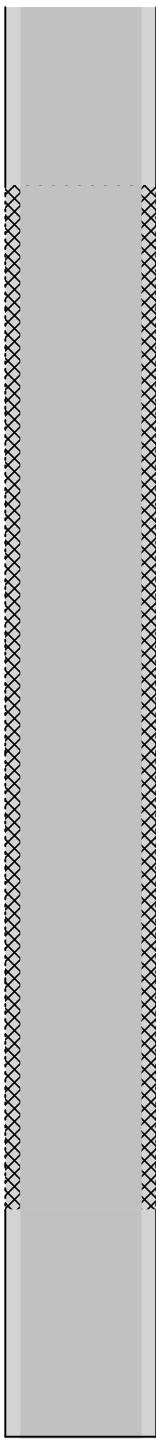


Auftraggeber: JoanniKling GmbH	Ort: Sulzemoos	Projekt: F9779	Datum: 30.03.2021
Projekt: F9779	Wasserwerk:	Brunnen Nr: Brunnen 7	Video Band: 001
Untersuchungs Nr.: F9779_300321	Untersuchungsgrund: Nach der Regenerierung	Material: VA, Kiesbelagfilter	Solltiefe:
Leiter der Insp.: Herr Georg Wucher, BRG GmbH	Meßpunkt: OK Brunnenkopfflansch	Durchmesser: 400 mm	Gem. Tiefe: 110,00 m

1 : 200

Brunnenuntersuchung

Teufe: Beschreibung

[Video](#)
[Foto](#)


76,72	Anfang Filterrohr	00:00:00
76,95	Filterrohr. Filterschlitz offen, Filterkies gut sichtbar	00:00:00 8
79,74	Rohrstoß	00:00:00
79,98	Filterrohr. Filterschlitz offen, Filterkies gut sichtbar	00:00:00 10
82,73	Rohrstoß	00:00:00
85,75	Rohrstoß	00:00:00
88,75	Rohrstoß	00:00:00
88,89	Filterrohr. Filterschlitz offen, Filterkies gut sichtbar	00:00:00 16
91,76	Rohrstoß	00:00:00
94,76	Rohrstoß	00:00:00
96,51	Filterrohr. Filterschlitz offen, Filterkies gut sichtbar	00:00:00 19
97,79	Rohrstoß	00:00:00
100,80	Rohrstoß	00:00:00
102,67	Filterrohr. Filterschlitz offen, Filterkies gut sichtbar	00:00:00 23
103,83	Ende Filterrohr	00:00:00
109,85	Ende der Befahrung Endteufe = gemessene Teufe + 4 cm Kamerahöhe	00:00:00 24

easyWELL

Lizenz: #023108

BRG Brunnen-Regenerierungs
und Brunnenprüfdienst GmbH
Lohberggasse 3
84172 Buch am Erlbach
Telefon: +49 (0) 8709 - 928393

Anlage 4



Auftraggeber: JoanniKling GmbH	Ort: Sulzemoos	Projekt: F9779	Datum: 30.03.2021
Projekt: F9779	Wasserwerk:	Brunnen Nr: Brunnen 7	Video Band: 001
Untersuchungs Nr.: F9779_300321	Untersuchungsgrund: Nach der Regenerierung	Material: VA, Kiesbelagfilter	Solltiefe:
Leiter der Insp.: Herr Georg Wucher, BRG GmbH	Meßpunkt: OK Brunnenkopfflansch	Durchmesser: 400 mm	Gem. Tiefe: 110,00 m

Brunnenuntersuchung

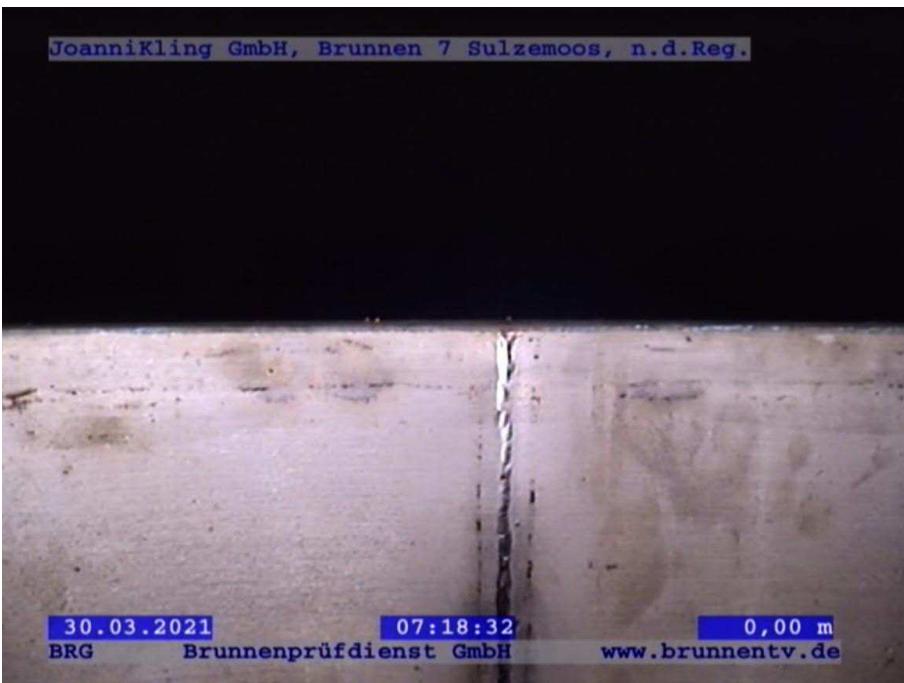


Foto :
Teufe : 0,00 m
Video : 00:00:00
Kürzel : Start der Befahrung. OK
Brunnenkopfflansch



Foto :
Teufe : 0,37 m
Video : 00:00:00
Kürzel : OK Vollrohr

easyWELL

Lizenz: #023108

BRG Brunnen-Regenerierungs
und Brunnenprüfdienst GmbH
Lohberggasse 3
84172 Buch am Erlbach
Telefon: +49 (0) 8709 - 928393

Anlage 4



Auftraggeber: JoanniKling GmbH	Ort: Sulzemoos	Projekt: F9779	Datum: 30.03.2021
Projekt: F9779	Wasserwerk:	Brunnen Nr: Brunnen 7	Video Band: 001
Untersuchungs Nr.: F9779_300321	Untersuchungsgrund: Nach der Regenerierung	Material: VA, Kiesbelagfilter	Solltiefe:
Leiter der Insp.: Herr Georg Wucher, BRG GmbH	Meßpunkt: OK Brunnenkopfflansch	Durchmesser: 400 mm	Gem. Tiefe: 110,00 m

Brunnenuntersuchung



Foto : 1
Teufe : 2,25 m
Video : 00:00:00
Kürzel : Vollrohr. frei von Belägen



Foto : 3
Teufe : 11,17 m
Video : 00:00:00
Kürzel : Vollrohr. Blick auf
Ruhewasserspiegel

easyWELL

Lizenz: #023108

BRG Brunnen-Regenerierungs
und Brunnenprüfdienst GmbH
Lohberggasse 3
84172 Buch am Erlbach
Telefon: +49 (0) 8709 - 928393

Anlage 4



Auftraggeber: Joannikling GmbH	Ort: Sulzemoos	Projekt: F9779	Datum: 30.03.2021
Projekt: F9779	Wasserwerk:	Brunnen Nr: Brunnen 7	Video Band: 001
Untersuchungs Nr.: F9779_300321	Untersuchungsgrund: Nach der Regenerierung	Material: VA, Kiesbelagfilter	Solltiefe:
Leiter der Insp.: Herr Georg Wucher, BRG GmbH	Meßpunkt: OK Brunnenkopfflansch	Durchmesser: 400 mm	Gem. Tiefe: 110,00 m

Brunnenuntersuchung



Foto :
Teufe : 26,56 m
Video : 00:00:00
Kürzel : Rohrstoß



Foto :
Teufe : 40,92 m
Video :
Kürzel : Vollrohr. frei von Belägen

Auftraggeber: Joannikling GmbH	Ort: Sulzemoos	Projekt: F9779	Datum: 30.03.2021
Projekt: F9779	Wasserwerk:	Brunnen Nr: Brunnen 7	Video Band: 001
Untersuchungs Nr.: F9779_300321	Untersuchungsgrund: Nach der Regenerierung	Material: VA, Kiesbelagfilter	Solltiefe:
Leiter der Insp.: Herr Georg Wucher, BRG GmbH	Meßpunkt: OK Brunnenkopfflansch	Durchmesser: 400 mm	Gem. Tiefe: 110,00 m

Brunnenuntersuchung

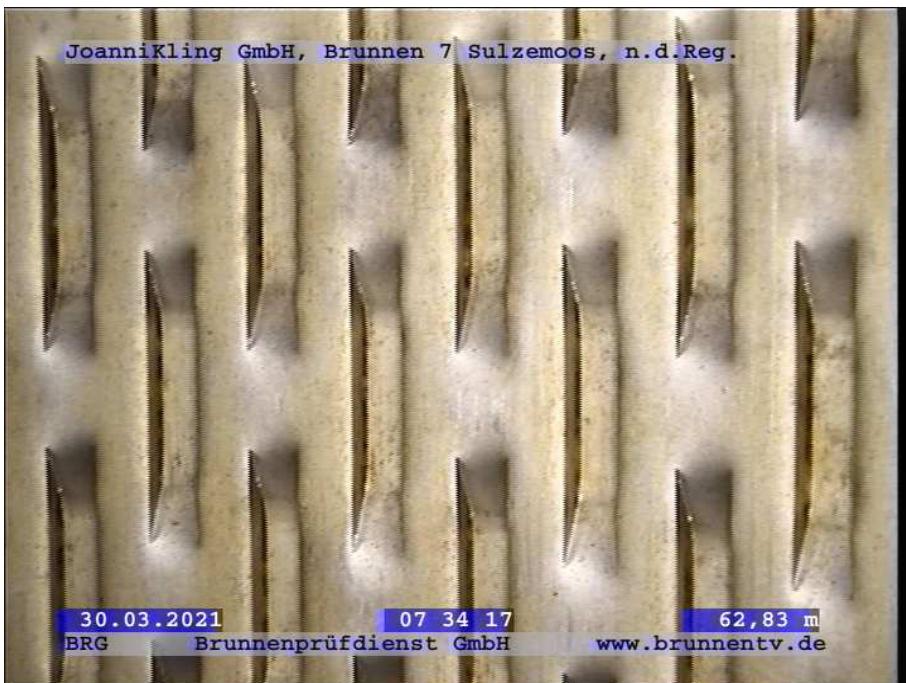


Foto : 4
Teufe : 62,83 m
Video : 00:00:00
Kürzel : Filterrohr. Filterschlitz
offen, Filterkies gut
sichtbar

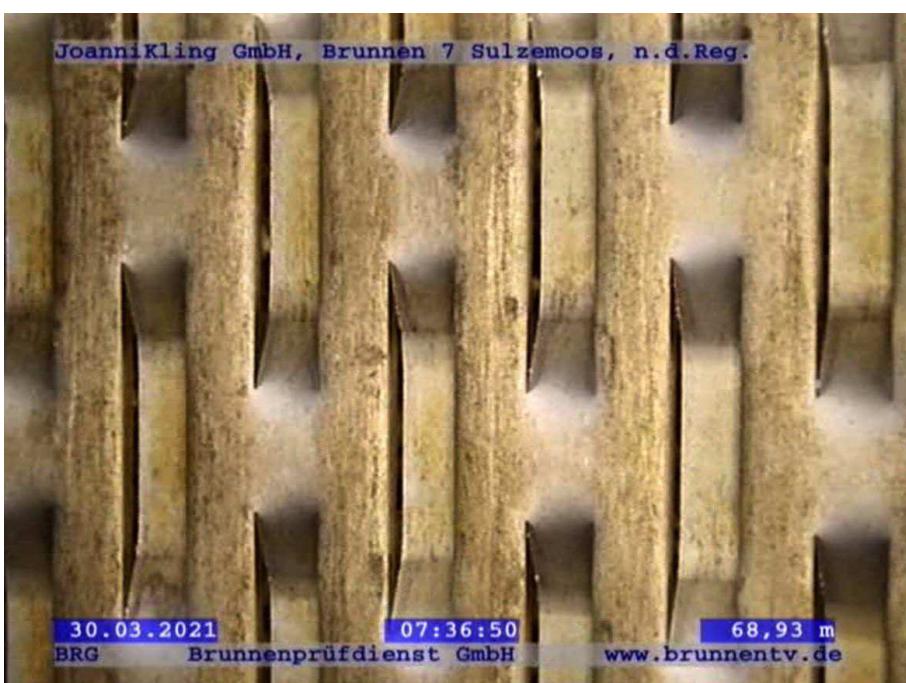


Foto : 6
Teufe : 68,93 m
Video : 00:00:00
Kürzel : Filterrohr. Filterschlitz
offen, Filterkies sichtbar

Auftraggeber: JoanniKling GmbH	Ort: Sulzemoos	Projekt: F9779	Datum: 30.03.2021
Projekt: F9779	Wasserwerk:	Brunnen Nr: Brunnen 7	Video Band: 001
Untersuchungs Nr.: F9779_300321	Untersuchungsgrund: Nach der Regenerierung	Material: VA, Kiesbelagfilter	Solltiefe:
Leiter der Insp.: Herr Georg Wucher, BRG GmbH	Meßpunkt: OK Brunnenkopfflansch	Durchmesser: 400 mm	Gem. Tiefe: 110,00 m

Brunnenuntersuchung

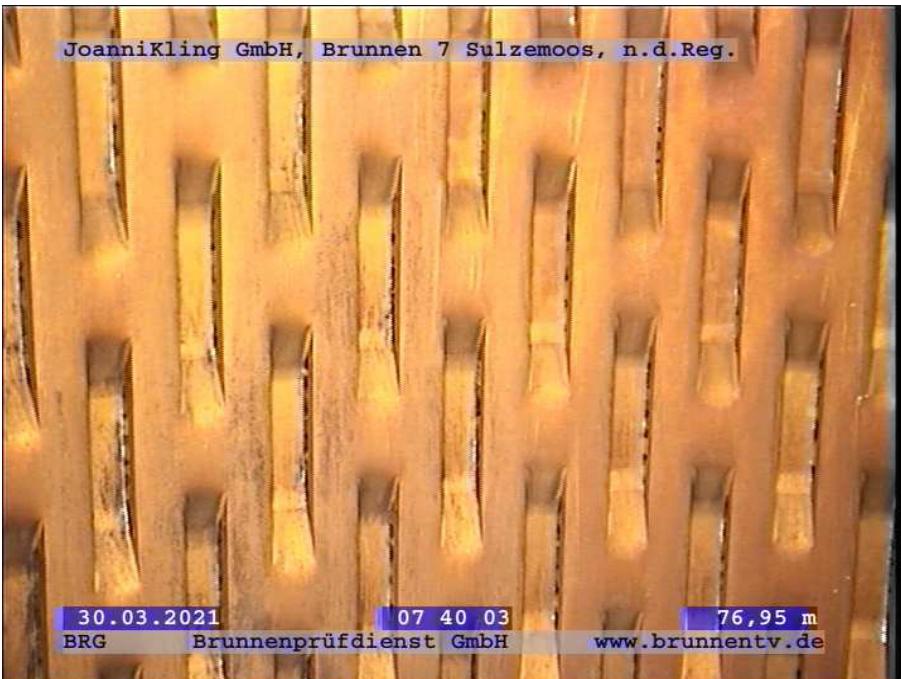


Foto : 8
Teufe : 76,95 m
Video : 00:00:00
Kürzel : Filterrohr. Filterschlitz
offen, Filterkies gut
sichtbar



Foto : 10
Teufe : 79,98 m
Video : 00:00:00
Kürzel : Filterrohr. Filterschlitz
offen, Filterkies gut
sichtbar

Auftraggeber: JoanniKling GmbH	Ort: Sulzemoos	Projekt: F9779	Datum: 30.03.2021
Projekt: F9779	Wasserwerk:	Brunnen Nr: Brunnen 7	Video Band: 001
Untersuchungs Nr.: F9779_300321	Untersuchungsgrund: Nach der Regenerierung	Material: VA, Kiesbelagfilter	Solltiefe:
Leiter der Insp.: Herr Georg Wucher, BRG GmbH	Meßpunkt: OK Brunnenkopfflansch	Durchmesser: 400 mm	Gem. Tiefe: 110,00 m

Brunnenuntersuchung



Foto : 16
Teufe : 88,89 m
Video : 00:00:00
Kürzel : Filterrohr. Filterschlitz
offen, Filterkies gut
sichtbar



Foto : 19
Teufe : 96,51 m
Video : 00:00:00
Kürzel : Filterrohr. Filterschlitz
offen, Filterkies gut
sichtbar

easyWELL

Lizenz: #023108

BRG Brunnen-Regenerierungs
und Brunnenprüfdienst GmbH
Lohberggasse 3
84172 Buch am Erlbach
Telefon: +49 (0) 8709 - 928393

Anlage 4



Auftraggeber: JoanniKling GmbH	Ort: Sulzemoos	Projekt: F9779	Datum: 30.03.2021
Projekt: F9779	Wasserwerk:	Brunnen Nr: Brunnen 7	Video Band: 001
Untersuchungs Nr.: F9779_300321	Untersuchungsgrund: Nach der Regenerierung	Material: VA, Kiesbelagfilter	Solltiefe:
Leiter der Insp.: Herr Georg Wucher, BRG GmbH	Meßpunkt: OK Brunnenkopfflansch	Durchmesser: 400 mm	Gem. Tiefe: 110,00 m

Brunnenuntersuchung

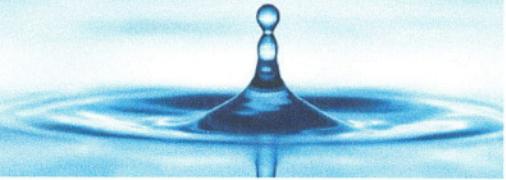


Foto : 23
Teufe : 102,67 m
Video : 00:00:00
Kürzel : Filterrohr. Filterschlitz
offen, Filterkies gut
sichtbar



Foto : 24
Teufe : 109,85 m
Video : 00:00:00
Kürzel : Ende der Befahrung

ZWECKVERBAND DER WASSERVERSORGUNGSGRUPPE
SULZEMOOS – ARNBACH



BEDARFS- UND VERSORGUNGSKONZEPT

Erläuterung
11.04.2022

VORABZUG

Vorhabensträger:

ZV der Wasserbeschaffungsgruppe
Sulzemoos-Arnbach

Sulzemoos , den

Entwurfsfertiger:

Mayr ingenieure

Aichach, den

.....
(Stempel/Unterschrift)

.....
(Unterschrift)

In Zusammenarbeit mit:

shp GmbH
Im Wiegenfeld 4
85570 Markt Schwaben
Tel.: 08121 / 9321 - 0
Fax: 08121 / 9321 - 90 oder -92
E-Mail: info@shp-ib.de
Internet: www.shp-ib.de

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Zweck	3
2	Wasserbedarf	3
3	Versorgungskonzept	4
4	Benötigter Entnahmeverolumenstrom aus Brunnen VIII.....	6
5	Entnahmemenge aus Brunnen VIII.....	6

Anlagen:

- 1 tabellarische Auswertung Wasserchemie (Seiten 1 – 8),
- 2 Mischbarkeitsdiagramm (Seiten 1)

VORABZUG

1 Situation und Zweck

Der Zweckverband der Wasserversorgungsgruppe Sulzemoos-Arnbach (nachfolgend ZV genannt) hat als Ersatzbohrung zum Brunnen I einen neuen Brunnen VIII erfolgreich niedergebracht. Die Ergiebigkeit des neuen Brunnens ist gemäß Pumpversuchsergebnissen erfreulich hoch. Die mögliche Entnahmemenge aus diesem Brunnen ist selbst ohne Schutzgebietsänderung lt. Geologen problemlos mit 70 L/s (oder auch mehr) anzusetzen.

Unter Einbeziehung des neuen Brunnens VIII soll ein für die nächsten 30 Jahre tragbares Versorgungskonzept erstellt werden.

Tab. 1: Rohwasserdargebot, wasserrechtliche Vorgaben und Verbräuche

genehmigte Gesamtentnahme Brunnen (Bescheid vom 25.04.2018, Nr. 61/863-2, LRA Dachau)			
Gesamtentnahme (aus allen Brunnen)		1.130.000 m ³ /a	
Maximale Tagesentnahme		keine Beschränkung	
genehmigte Einzelentnahmen			
Brunnen	Gewinnung, maximale Jahresentnahme [m ³ /a]	maximaler Entnahmeverolumenstrom [L/s]	tatsächlicher Entnahmeverolumenstrom [L/s]
I	Großberghofen 549.000	30	Dauerhaft außer Betrieb
II ***)		40	27
V *)	Deutenhausen 171.000	10	8
VI	Arnbach		24
VII ***)	Buchwald		17
VIII ***)	Großberghofen		60 **
tatsächlicher Wasserbedarf			
	Gesamtentnahme (2021)	1.200.000 m ³ /a	
	Q _d	3.300 m ³ /d	
	Spitzenbedarf:	5.500 m ³ /d	
	Schwachlastverbrauch	2.600 m ³ /d	

*) Rohwasser wird ohne Aufbereitung direkt in Hochbehälter eingespeist

**) beantragt

***) mit Frequenzumrichter betrieben

Auf Basis der in Tabelle 1 (Tab. 1) aufgeführten Vorgaben ist unter Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden wasserchemischen Befunde (s. Anlagen 1 und 2) ein Nutzungs- bzw. Betriebskonzept der Brunnen zu erarbeiten, wobei insbesondere die aufbereitungstechnischen Aspekte mit zu beachten sind. Zur Aufbereitung des Rohwasserdargebotes stehen eine „Altanlage“, bestehend i.W. aus einem Oxidator und zwei Quarzsandfiltern (Aufbereitungskapazität: 30 L/s) sowie eine „Neuanlage“ mit i.W. einem Oxidator und zwei Quarzsandfiltern (Aufbereitungskapazität: 100 L/s) zur Verfügung.

2 Wasserbedarf

Der derzeitige Wasserbedarf liegt bei rd. 1.200.000 m³/a (Wasserverbrauch im Jahr 2021). Darin enthalten sind sowohl die Wasserverluste durch Rohrbrüche und systembedingte Wasserverluste als

auch die zur Spülung der rückspülbaren Aufbereitungskomponenten (Filterbehälter und Oxidatoren) und zur Rohrnetzspülung benötigten Wassermengen.

Die Bemessungsansätze nach dem technischen Regelwerk DVGW Arbeitsblatt W 410 (aktueller Stand 12/2008) sind im Vergleich zu den tatsächlichen (gemessenen) Wassermengen nur „allgemeingültige Durchschnittsbetrachtungen“. Anhand des Spitzenwasserfaktors wird ersichtlich, dass die real gemessenen Spitzenwassermengen in Bezug auf den durchschnittlichen Wasserbedarf durchaus signifikant vom Spitzenwasserfaktor gemäß DVGW Arbeitsblatt 410 abweichen können. Die tatsächlich abgegebenen Spitzenwassertagesmengen betragen in den letzten Jahren bis zu rd. 5.500 m³/Tag (im Jahr 2018 etwas höher).

Nach DVGW Arbeitsblatt 410 beträgt bei einer Zahl an versorgten Einwohnern von ca. 17.000 (inkl. Wassergäste) der Spitzenfaktor 1,9 auf den täglichen mittleren Bedarf. Der Spitzenfaktor liegt rechnerisch im vorliegenden Fall bei ca. 1,7.

Der deutschlandweite, langjährige Trend, dass der durchschnittliche Wasserverbrauch pro Einwohner stagniert bzw. sogar leicht rückläufig ist, könnte z.B. durch die ausgeweiteten Hygienemaßnahmen bzw. einer deutlich eingeschränkten Reisetätigkeit im Zuge der Corona-Pandemie ggf. gestoppt werden. Gleichwohl ist davon auszugehen, dass die Tendenz des Anstiegs des Spitzentagesbedarfsfaktors ungebrochen ist und diese sich durch den Klimawandel und das sich verändernde Nutzungsverhalten der Verbraucher noch verstärken dürfte.

Für den ZV bedeutet dies, sich zukünftig auf Spitzenbedarfsmengen von rd. 6.000 m³/d vorbereiten zu müssen (u.a. Wasserdargebot und Speichervolumen).

Die durchschnittliche Jahresbedarfsmenge dürfte sich zudem gemäß den Prognosen des Bayerischen Landesamtes für Statistik für die Bevölkerungsentwicklung, die eine Bevölkerungszunahme ausgehend vom Jahr 2020 bis zum Jahr 2040 um 7,5 % für die Region vorsieht, entsprechend erhöhen. Aus dieser erwarteten Bevölkerungszunahme würde sich, unter Beibehaltung der derzeitigen Versorgungsstruktur, ein durchschnittlicher Wasserverbrauch von etwa 1,3 Mio m³/a im Jahr 2040 erwarten lassen.

Übergeordnet wird diese Bedarfsprognose von der klimatischen Entwicklung stark beeinflusst werden. Weiter ansteigende Durchschnittstemperaturen und insbesondere immer länger anhaltende Hitzeperioden können den durchschnittlichen - aber insbesondere den Spitzenwasserbedarf - signifikant weiter ansteigen lassen.

3 Versorgungskonzept

Das zur Verfügung stehende Hochbehältervolumen von gesamt 3.000 m³ (bei Vollfüllung) ist bezogen auf den durchschnittlichen Tagesbedarf von rd. 3.300 m³/d – insbesondere unter Einbeziehung von Aspekten, dass eine Kammer, respektive das halbe Volumen, bei Reinigungs- oder Wartungsarbeiten zeitweise nicht zur Verfügung stehen könnte oder der Löschwasserbedarf zu jeder Zeit vorgehalten sein muss, vergleichsweise gering. Umso wichtiger ist, dass der Trinkwasserbedarf somit vollständig und mit Reserven versehen, aus der Vorförder- und Aufbereitungsleistung gedeckt werden kann. Die Aufbereitungsleistung ist mit gesamt 130 L/s ausreichend dimensioniert.

Die Vorförderleistung (Entnahmevervolumenstrom aus den Brunnen) beläuft sich gemäß Tab. 1 für die Brunnen II, V, VI und VII auf gesamt 76 L/s. Mit diesem Volumenstrom könnte ein Spitzenbedarf von 6.000 m³/d rechnerisch in 21,9 h gedeckt werden. Eine Beeinflussung der Brunnen untereinander ist dabei aber ebenso zu berücksichtigen, wie ein Ausfallszenario eines Brunnens. Sollte z.B. Brunnen II ausfallen, stehen lediglich die Brunnen V, VI, VII sowie zukünftig der neue Brunnen VIII zur Verfügung. Die Entnahmevervolumenströme der Brunnen V, VI und VII belaufen sich dabei auf zusammen 49 L/s, womit der Spitzenbedarf ohne Brunnen VIII nicht mehr zu decken wäre.

Die Rohwässer Brunnen VI und VII kommen über eine zentrale Rohrleitung (DN250, AZ) zur Aufbereitung ins Wasserwerk. Bei deren Ausfall oder Außerbetriebnahmen zur Instandhaltung etc. stehen dann nur noch die Brunnen II und V mit zusammen 35 L/s zur Verfügung. Zur Deckung des Spitzenbedarfs mit vernünftigen Laufzeiten der Aufbereitungsanlage von z.B. 18 h/d, wäre ein Volumenstrom aus Brunnen VIII mit dann rd. 58 L/s erforderlich.

Ferner ist zu berücksichtigen, dass lediglich der Brunnen II sowie zukünftig der Brunnen VIII mittels Notstrom betrieben werden kann. D.h., bei Ausfall der Stromversorgung über das allgemeine Stromnetz stehen dem ZV nur der Brunnen II mit 27 L/s und der neue Brunnen VIII zur Wasserversorgung zur Verfügung. Damit müssen aus Brunnen VIII zur Abdeckung eines Spitzenbedarfs von 5.500 m³/d ebenfalls rd. 58 L/s entnommen werden dürfen, um die Trinkwasserversorgung gewährleisten zu können. Für den Spitzenbedarf von 6.000 m³/d würden die beiden Brunnen dann entsprechend bereits 19,6 h/d laufen müssen.

Bei der insgesamt zu genehmigenden Wasserentnahmemenge aus Brunnen VIII ist zu berücksichtigen, dass Ausfallszenarien anderer Brunnen sowie auch Notverbundleistungen zu Nachbarversorgern abgedeckt werden können.

Ferner ist zu berücksichtigen, dass das Rohwasser aus Brunnen VIII erhebliche Konzentrationen an Eisen und Mangan enthält und komplett frei ist von Sauerstoff. Es wäre sehr günstig, dieses reduzierte Wasser nicht mit den sauerstoffhaltigen Wässern der Brunnen 2, 6 und 7 vor der Aufbereitungsanlage zu mischen (Ausfall des geogenen Eisens), sondern gemäß nachfolgender Brunnenkombination 6 den Brunnen VIII alleine zu betreiben.

Für einen störungsfreien Normalbetrieb werden vom ZV folgende Brunnenkombinationen vorgesehen:

Brunnenkombination 1:	Brunnen II	27 L/s
	Brunnen V	8 L/s
	<u>Brunnen VIII</u>	<u>26 L/s^{*)} bzw. 35 L/s^{**)}</u>
	Gesamt:	<u>61 L/s^{*)} bzw. 70 L/s^{**)}</u>
Brunnenkombination 2:	Brunnen V	8 L/s
	Brunnen VII	17 L/s
	<u>Brunnen VIII</u>	<u>36 L/s^{*)} bzw. 45 L/s^{**)}</u>
	Gesamt:	<u>61 L/s^{*)} bzw. 70 L/s^{**)}</u>
Brunnenkombination 3:	Brunnen VI	24 L/s
	<u>Brunnen VIII</u>	<u>37 L/s^{*)} bzw. 46 L/s^{**)}</u>
	Gesamt:	<u>61 L/s^{*)} bzw. 70 L/s^{**)}</u>
Brunnenkombination 4:	Brunnen VII	17 L/s
	<u>Brunnen VIII</u>	<u>44 L/s^{*)} bzw. 53 L/s^{**)}</u>
	Gesamt:	<u>61 L/s^{*)} bzw. 70 L/s^{**)}</u>
Brunnenkombination 5:	Brunnen II	27 L/s
	Brunnen VI	24 L/s
	<u>Brunnen VII</u>	<u>17 L/s^{*)}</u>
	Gesamt:	<u>68 L/s^{**)}</u>
Brunnenkombination 6:	<u>Brunnen VIII</u>	<u>60 L/s^{*)}</u>
	Gesamt:	<u>60 L/s^{*)}</u>

^{*)} Bei Betrieb der Hauptpumpenkominationen HP 1 + HP 4

^{**)} Bei Betrieb der Hauptpumpenkomposition HP 2 + HP 3

Demnach sind für den Normalbetrieb Entnahmevervolumenströme aus Brunnen VIII von 26 L/s bis 60 L/s erforderlich.

4 Benötigter Entnahmevervolumenstrom aus Brunnen VIII

Eine sichere Trinkwasserversorgung zu jeder Zeit gewährleisten zu können setzt voraus, technische Defekte und auch z.B. Stromausfallsszenarien zu berücksichtigen.

Ein etwaiger Notstrombetrieb darf ebenfalls die Versorgung nicht nachhaltig einschränken. Ein leistungsfähiger Notverbund ist nicht gegeben.

Für den ZV bedeutet dies, dass aus dem Brunnen VIII eine maximale Entnahmemenge von 60 L/s erforderlich ist, um die Trinkwasserversorgung stetig gewährleisten zu können.

5 Entnahmemenge aus Brunnen VIII

Der neue Brunnen VIII ersetzt den leistungsstarken Brunnen I aus dem Gewinnungsgebiet Großberghofen.

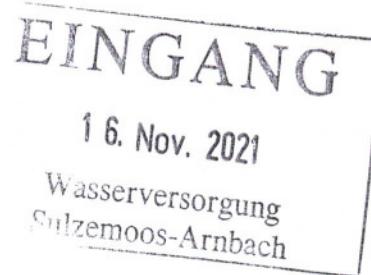
Bei Ausfall Brunnen VI oder Brunnen VII bzw. im Notstromfall muss die Trinkwasserversorgung i.W. aus dem Gewinnungsgebiet Großberghofen gewährleistet werden. Entsprechende Entnahmemengen sind zu berücksichtigen.

Anlagen:

- 1 Übersichtskarte
- 2 Übersichtslageplan Brunnen II und Brunnen VIII
- 3.1 Prozessbilder
- 3.2 Schema Notstrom
- 4 Wasserchemie
- 5 Brunnen VIII (Ausbauplan und Hauptpumpversuch)

Mikrobiologisches Labor Wilhelm-Maigatter-Weg 1 85221 Dachau

Zweckverband der
Wasserversorgungsgruppe
Sulzemoos-Arnbach
Kirchstr. 3
85254 Sulzemoos



Befund für mikrobiologische und chemisch/phys.
Trinkwasseruntersuchung
(gemäß der Eigenüberwachungsverordnung vom 20. September 1995)

Entnahmestandort: Sulzemoos
Entnahmetag: 06.10.2021
Probenehmer: Carola Schröder
Probenart: Rohwasser, Zapfproben
Probeneingang: 06.10.2021
Probenansatz: 06.10.2021
Probenende: 15.10.2021

Auftragsnummer: 1878-21
Probennummer: 18331

Probenahme erfolgte nach DIN EN ISO 19458 (2006-12) – Zweck a

Parameter	Methode	Einheit	Grenzwert TrinkwV	Brunnen 7, Sulzemoos
Objektkennzahl				4110/7633/00355
Uhrzeit				11.10 Uhr
Mikrobiologie:				
Koloniezahl 22°C	TrinkwV § 15, Abs. 1c (2018-01)	n/ml	100	0
Koloniezahl 36°C	TrinkwV § 15, Abs. 1c (2018-01)	n/ml	100	0
Coliforme	DIN EN ISO 9308-2 (2014-06)	n/100ml	0	0
Escherichia coli	DIN EN ISO 9308-2 (2014-06)	n/100ml	0	0
Enterokokken	DIN EN ISO 7899-2 (2000-11)	n/100ml	0	0

Seite 1 von 4 (1878-21, Sulzemoos, EÜV voll, LGL-PSM)

Mikrobiologisches Labor Wilhelm-Maigatter-Weg 1 85221 Dachau

Parameter	Methode	Einheit	Grenzwert TrinkwV	Brunnen 7, Sulzemoos
Objektkennzahl				4110/7633/00355
Uhrzeit				11.10 Uhr
<i>Vor Ort Parameter:</i>				
Wassertemperatur	DIN 38404-4: 1976-12	°C		10,0
pH-Wert	DIN EN ISO 10523: 2012-04		≥ 6,5 und ≤ 9,5	7,56
Leitfähigkeit 25°C	DIN EN 27888:1993-11	µS/cm		506
Sauerstoff, gelöst	DIN EN ISO 5814: 2013-02	mg/l		6,3
Geruch	DIN EN 1622: 2006-10			ohne
Färbung, visuell	DIN EN ISO 7887: 2012-04			ohne
Trübung, visuell	DIN EN ISO 7027-2: 2019-06			ohne
<i>Chem. Parameter ◆ Anlage 2 T1/T2:</i>				
Nitrat	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	mg/l	50	1,6
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	mg/l	0,01	< 0,003
Nitrit	DIN EN 26777 (1993-04)	mg/l	0,5	< 0,01
<i>Chem. Parameter. ◆ Anlage 3:</i>				
Aluminium	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	mg/l	0,2	< 0,05
Ammonium	DIN 38406-5 (1983-10)	mg/l	0,5	0,14
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	mg/l	250	3,5
Eisen	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	mg/l	0,2	0,30
Mangan	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	mg/l	0,05	0,048
Absorption 436 nm	DIN EN ISO 7887 (2012-04)	AU/m	0,5	< 0,1
Absorption 254 nm	DIN 38404-3 (2005-07)	AU/m	0,5	< 0,5
Natrium	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	mg/l	200	31
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	mg/l	250	8,1

♦ Unterauftragsvergabe an WESSLING Laboratorien GmbH Neuried (siehe Prüfbericht CMU21-017567-1)

Seite 2 von 4 (1878-21, Sulzemoos, EÜV voll, LGL-PSM)

Mikrobiologisches Labor Wilhelm-Maigatter-Weg 1 85221 Dachau

Parameter	Methode	Einheit	Grenzwert TrinkwV	Brunnen 7, Sulzemoos
Objektkennzahl				4110/7633/00355
Uhrzeit				11.10 Uhr
Basekapazität pH 8,2	DIN 38409 H7 (2005-12)	mmol/l		0,1
Säurekapazität pH 4,3	DIN 38409 H7 (2005-12)	mmol/l		5,15
Säurekapazität pH 8,2	DIN 38409 H7 (2005-12)	mmol/l		< 0,1
Calcium	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	mg/l		49
Magnesium	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	mg/l		26
Kalium	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	mg/l		1,2
Silicium	DIN EN ISO 11885 (2009-09)	mg/l		8,4
DOC	DIN EN 1484 (1997-08)	mg/l		< 0,5
Phosphor (ber.als o-PO ₄)	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	mg/l		< 0,15

♦ Unterauftragsvergabe an WESSLING Laboratorien GmbH Neuried (siehe Prüfbericht CMU21-017567-1)

Untersuchung Pflanzenschutzmittel nach LGL-Konzept:

Parameter	Methode	Brunnen 7, Sulzemoos
		PN: 18331
Objektkennzahl		4110/7634/00355
Chemische Parameter Anlage 2 T1: ♦	Unterauftragsvergabe an WESSLING Laboratorien GmbH Neuried	Siehe Probe Nr. 21-173749-02

♦ Unterauftragsvergabe an WESSLING Laboratorien GmbH Neuried (siehe Prüfbericht CMU21-017568-1)

Mikrobiologisches Labor Wilhelm-Maigatter-Weg 1 85221 Dachau

Beurteilung: -

Dachau, 25.10.2021



Carola Schröder
(Laborleiterin)

Hinweis:

Entsprechend § 16 der Trinkwasserverordnung ist der Unternehmer oder sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage verpflichtet, Überschreitungen der in der Trinkwasserverordnung festgelegten Grenzwerte an das zuständige Gesundheitsamt zu melden.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Probenahme und den Prüfgegenstand. Dieses Gutachten darf ohne schriftliche Genehmigung des Mikrobiologischen Labors für Umwelt, Lebensmittel und Industrie in Dachau nicht, auch nicht auszugsweise, vervielfältigt werden.

Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkundenanlage D-PL-14272-01-00 aufgeführten Verfahren.



WESSLING GmbH

Forstenrieder Straße 8-14 · 82061 Neuried

www.wessling.deWESSLING GmbH, Forstenrieder Straße 8-14, 82061 Neuried

Mikrobiologisches Labor für Umwelt,
Lebensmittel und Industrie
Carola Schröder
Wilhelm-Maigatter-Weg 1
85221 Dachau

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: K. Schrott
Durchwahl: +49 89 829969 54
E-Mail: Katharina.Schratt
@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CMU21-017567-1

Datum: 15.10.2021

Auftrag Nr.: CMU-05440-21

Auftrag: 1878-21

Bezug der Grenzwerte: TrinkwV u. GOW

i.A.

Susanne Schreckenberg

Sachverständige Umwelt und Wasser
Diplom-Biologin

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	21-173749-02
Bezeichnung	18331
Probenart	Rohwasser
Proben-ID	11633529718986
Probenahme	06.10.2021
Zeit	11:10
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	2 x1000 ml Glas 3 x250 ml Glas 2 x100 ml PE 100 ml PE-HD (Ammonium) 100 ml PE-HD (Element gesamt) 40 ml Glas (DOC)
Anzahl Gefäße	10
Eingangsdatum	06.10.2021
Untersuchungsbeginn	07.10.2021
Untersuchungsende	15.10.2021

	21-173749-02	Min	Max	Einheit	Bezug	BG	Methode	aS
DOC	<0,5			mg/l	W/E	0,50	DIN EN 1484 (1997-08) A	HA
Absorption 254 nm, gelöst	<0,5			1/m	OS	0,5	DIN 38404-3 (2005-07) A	HA

Anlage 2 - Teil I Chemische Parameter

	21-173749-02	Min	Max	Einheit	Bezug	BG	Methode	aS
Nitrat (NO ₃)	1,6		50 (GW)	mg/l	OS	1,0	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) A	HA

Anlage 2 - Teil II Chemische Parameter

	21-173749-02	Min	Max	Einheit	Bezug	BG	Methode	aS
Arsen (As)	<0,003		0,01 (GW)	mg/l	OS	0,003	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	HA
Nitrit (NO ₂)	<0,01		0,5 (GW)	mg/l	OS	0,05	DIN EN 26777 (1993-04) A	HA

Deutsche
Akreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

**Anlage 3 - Teil I Allgemeine Indikatorparameter**

	21-173749-02	Min	Max	Einheit	Bezug	BG	Methode	aS
Aluminium (Al)	<0,05		0,2 (GW)	mg/l	OS	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	HA
Ammonium (NH4)	0,14		0,5 (GW)	mg/l	OS	0,05	DIN 38406-5 (1983-10) A	HA
Chlorid (Cl)	3,5		250 (GW)	mg/l	OS	1,0	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) A	HA
Eisen (Fe)	0,30		0,2 (GW)	mg/l	OS	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	HA
Absorption 436 nm	<0,1		0,5 (GW)	1/m	OS	0,2	DIN EN ISO 7887 Verf. B (2012-04) A	HA
Mangan (Mn)	0,048		0,05 (GW)	mg/l	OS	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	HA
Natrium (Na)	31		200 (GW)	mg/l	OS	0,20	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	HA
Sulfat (SO4)	8,1		250 (GW)	mg/l	OS	1,0	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) A	HA

Weitere chemische Untersuchungen

	21-173749-02	Min	Max	Einheit	Bezug	BG	Methode	aS
Calcium (Ca)	49			mg/l	OS	0,02	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	HA
Kalium (K)	1,2			mg/l	OS	0,02	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	HA
Magnesium (Mg)	26			mg/l	OS	0,02	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	HA
Phosphor (ber. als PO4)	<0,15			mg/l	OS	0,15	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	HA
Silicium (Si)	8.400			µg/l	W/E		DIN EN ISO 11885 (2009-09) A	HA
Silicium (ber. als SiO2)	18.000			µg/l	W/E		DIN EN ISO 11885 (2009-09) A	HA
Säurekapazität, pH 4,3	5,15			mmol/l	OS	0,1	DIN 38409-7 (2005-12) A	HA
Basekapazität, pH 8,2	0,1			mmol/l	W/E		DIN 38409 H7 (2005-12) A	HA
Säurekapazität, pH 8,2	<0,1			mmol/l	W/E	0,100	DIN 38409 H7 (2005-12) A	HA

21-173749-02

Kommentare der Ergebnisse:

Eisen (ICP-MS/OES) TrinkwV, Eisen (Fe): Grenzwertüberschreitung gemäß Trinkwasserverordnung.

Legende

aS	ausführender Standort	BG	Bestimmungsgrenze	W/E	Wasser / Eluat
OS	Originalsubstanz	HA	Hannover	GW	Grenzwert

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH

Forstenrieder Straße 8-14 · 82061 Neuried

www.wessling.deWESSLING GmbH, Forstenrieder Straße 8-14, 82061 Neuried

Mikrobiologisches Labor für Umwelt,
Lebensmittel und Industrie
Carola Schröder
Wilhelm-Maigatter-Weg 1
85221 Dachau

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: K. Schrott
Durchwahl: +49 89 829969 54
E-Mail: Katharina.Schratt
@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CMU21-017568-1

Datum: 15.10.2021

Auftrag Nr.: CMU-05440-21

Auftrag: 1878-21

Bezug der Grenzwerte: TrinkwV u. GOW

i.A.



Susanne Schreckenberg
Sachverständige Umwelt und Wasser
Diplom-Biologin

**Probeninformation**

Probe Nr.	21-173749-02
Bezeichnung	18331
Probenart	Rohwasser
Proben-ID	11633529718986
Probenahme	06.10.2021
Zeit	11:10
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	2 x1000 ml Glas 3 x250 ml Glas 2 x100 ml PE 100 ml PE-HD (Ammonium) 100 ml PE-HD (Element gesamt) 40 ml Glas (DOC)
Anzahl Gefäße	10
Eingangsdatum	06.10.2021
Untersuchungsbeginn	07.10.2021
Untersuchungsende	15.10.2021



Anlage 2 - Teil I Chemische Parameter**Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Biozidprodukt-Wirkstoffe**

	21-173749-02	Min	Max	Einheit	Bezug	BG	Methode	aS
Bentazon	<0,000025		0,0001 (GW)	mg/l	OS	0,000025	DIN 38407-35 (2010-10) A	AL
Bromoxynil	<0,000025		0,0001 (GW)	mg/l	OS	0,000025	DIN 38407-35 (2010-10) A	AL
Clopyralid	<0,000025		0,0001 (GW)	mg/l	OS	0,000025	DIN 38407-35 (2010-10) A	AL
Dicamba	<0,00005		0,0001 (GW)	mg/l	OS	0,000025	DIN 38407-35 (2010-10) A	AL
Dichlorprop	<0,000025		0,0001 (GW)	mg/l	OS	0,000025	DIN 38407-35 (2010-10) A	AL
Fluazinam	<0,000025			mg/l	OS	0,000025	DIN 38407-35 (2010-10) A	AL
Fluroxypyr	<0,000025		0,0001 (GW)	mg/l	OS	0,000025	DIN 38407-35 (2010-10) A	AL
Haloxylfop	<0,000025		0,0001 (GW)	mg/l	OS	0,000025	DIN 38407-35 (2010-10) A	AL
loxynil	<0,000025		0,0001 (GW)	mg/l	OS	0,000025	DIN 38407-35 (2010-10) A	AL
MCPA	<0,000025		0,0001 (GW)	mg/l	OS	0,000025	DIN 38407-35 (2010-10) A	AL
Mecoprop	<0,000025		0,0001 (GW)	mg/l	OS	0,000025	DIN 38407-35 (2010-10) A	AL
Mesotrione	<0,000025		0,0001 (GW)	mg/l	OS	0,000025	DIN 38407-35 (2010-10) A	AL
Picloram	<0,00005			mg/l	OS	0,000025	DIN 38407-35 (2010-10) A	AL
Pirimicarb	<0,000025		0,0001 (GW)	mg/l	OS	0,000025	DIN 38407-35 (2010-10) A	AL
Propoxycarbazon	<0,000025			mg/l	OS	0,000025	DIN 38407-35 (2010-10) A	AL
Sulcotrion	<0,000025		0,0001 (GW)	mg/l	OS	0,000025	DIN 38407-35 (2010-10) A	AL
Triclopyr	<0,000025		0,0001 (GW)	mg/l	OS	0,000025	DIN 38407-35 (2010-10) A	AL
2,4-D	<0,000025		0,0001 (GW)	mg/l	OS	0,000025	DIN 38407-35 (2010-10) A	AL
Amidosulfuron	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Atrazin	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Atrazin-desethyl	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Atrazin-desethyl-desisopropyl	<0,050			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Atrazin-desisopropyl	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Azoxystrobin	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Boscalid	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Bromacil	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Chloridazon	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Chlortoluron	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Clodinafop	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Clomazon	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Clothianidin	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Cyflufenamid	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Cymoxanil	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Cyproconazol	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Desethylterbutylazin	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Desmedipham	<0,050			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Difenoconazol	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Diflufenican	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL



	21-173749-02	Min	Max	Einheit	Bezug	BG	Methode	aS
Dimefuron	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Dimethachlor	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Dimethenamid	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Dimethoat	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Dimethomorph	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Dimoxystrobin	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Diuron	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Epoxiconazol	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Ethidimuron	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Ethofumesat	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Fenoxaprop	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Fenoxaprop-P	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Fenoxaprop-p-ethyl	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Fenpropidin	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Fenpropimorph	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Flazasulfuron	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Flonicamid	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Florasulam	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Fluazifop	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Flufenacet	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Flumioxazin	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Fluopicolid	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Fluopyram	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Flurtamón	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Flusilazol	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Imazalil	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Imidacloprid	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Iodosulfuron-methyl	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Isoproturon	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Ioxaben	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Kresoxim-methyl	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Lenacil	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Mandipropamid	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Mesosulfuron-methyl	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Metalexyl	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Metamitron	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Metazachlor	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Metconazol	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Methiocarb (Mercaptodimethur)	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Metobromuron	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Metolachlor	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL



	21-173749-02	Min	Max	Einheit	Bezug	BG	Methode	aS
Metosulam	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Metribuzin	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Metsulfuron-methyl	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Myclobutanal	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Napropamid	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Nicosulfuron	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Pendimethalin	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Pethoxamid	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Picoxystrobin	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Pinoxaden	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Prochloraz	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Propamocarb	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Propazin	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Propiconazol	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Propyzamid	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Proquinazid	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Prosulfocarb	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Prosulfuron	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Prothioconazol	<0,050		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Pyrimethanil	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Pyroxsulam	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Quinmerac	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Quinoclamin	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Quinoxyfen	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Rimsulfuron	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Simazin	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Spiroxamin	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Tebuconazol	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Tebufenpyrad	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Terbutylazin CGA 324007	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Tetraconazol	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Thiacloprid	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Thiamethoxam	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Thifensulfuron-methyl	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Triadimenol	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Triasulfuron	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Tribenuron-methyl	<0,025		0,1 (GW)	µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Triflusulfuron-methyl	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Triticonazol	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Tritosulfuron	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
2-Hydroxyatrazin	<0,025			µg/l	OS	0,025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL



	21-173749-02	Min	Max	Einheit	Bezug	BG	Methode	aS
Carbendazim	<0,000025			mg/l	OS	0,000025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Topramezon	<0,000025		0,0001 (GW)	mg/l	OS	0,000025	DIN 38407-36 (2014-09) A	AL
Aclonifen	<0,000025		0,0001 (GW)	mg/l	OS	0,000025	DIN 38407-2 (1993-02) A	AL
Chlorthalonil	<0,000025			mg/l	OS	0,000025	DIN 38407-2 (1993-02) A	AL
Cyhalothrin, lambda-	<0,000025		0,0001 (GW)	mg/l	OS	0,000025	DIN 38407-2 (1993-02) A	AL
Cypermethrin und Isomere (Summe)	<0,000025			mg/l	OS	0,000025	DIN 38407-2 (1993-02) A	AL
Deltamethrin	<0,000025			mg/l	OS	0,000025	DIN 38407-2 (1993-02) A	AL
Picolinafen	<0,000025		0,0001 (GW)	mg/l	OS	0,000025	DIN 38407-2 (1993-02) A	AL
Iprodion	<0,000025			mg/l	OS	0,000025	DIN EN ISO 10695 (2000-11) A	AL
Penconazol	<0,000025			mg/l	OS	0,000025	DIN EN ISO 10695 (2000-11) A	AL
Trifloxystrobin	<0,000025			mg/l	OS	0,000025	DIN EN ISO 10695 (2000-11) A	AL
Glyphosat	<0,00003		0,0001 (GW)	mg/l	OS	0,000025	DIN 38407-22 mod. (2001-10) A	MÜ
Glufosinat	<0,00003		0,0001 (GW)	mg/l	OS	0,000025	DIN 38407-22 mod. (2001-10) A	MÜ
Chlormequat	<0,00003			mg/l	OS	0,000025	WES 735 (2013-11)	AL

Norm

DIN 38407-22 mod. (2001-10)

Modifikation

Vorsäulenderivatisierung

Legende

aS ausführender Standort
AL Altenberge

BG Bestimmungsgrenze
MÜ München (Neuried)

OS Originalsubstanz
GW Grenzwert



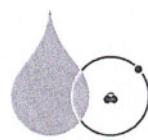
Deutsche
Akreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage D-PL-14162-01-00 aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Kopie

Anlage 7



Hydroisotop

Hydroisotop GmbH · Woelkestraße 9 · D-85301 Schweitenkirchen

Mikrobiologisches Labor
Wilhelm-Maigatter-Weg 1
85221 Dachau

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium



Nach § 15 Abs. 4 TrinkwV 2001 zugelassene
Trinkwasseruntersuchungsstelle

Schweitenkirchen, 29.11.2021

JS

Blatt 1 von 2

Isotopenunters.

Prüfbericht Nr. 372280 - 372282



Projekt:	Auftrag Nr. 1878-21		
Auftraggeber:	Mikrobiologisches Labor		
Auftrag:	06.10.2021		
Probenart:	flüssig	Probenahme:	Auftraggeber
Laboreingang:	07.10.2021	Analytikbeginn:	07.10.2021
		Analytikende:	29.11.2021

Lab.-Nr.	Probenbezeichnung	Probenahme-Datum	Sauerstoff-18 ($\delta^{18}\text{O}$) ‰	Deuterium ($\delta^2\text{H}$) ‰	Deuterium-Exzess ‰	Tritium (${}^3\text{H}$) TU
372280	18331 - Brunnen 7, Sulzemoos - Rohwasser	06.10.2021, 11:10	-10,83	-77,2	9,44	0,3 ± 0,4
372281	18330 - Pegel 1 (VB2), Sulzemoos - Rohwasser	06.10.2021, 10:45	-10,05	-71,1	9,30	6,8 ± 0,7
372282	1829 - Pegel 2 (VB1), Sulzemoos - Rohwasser	06.10.2021, 10:20	-9,72	-68	9,76	6,1 ± 0,6

Prüfbericht Nr. 372280 - 372282

Blatt 2 von 2

Projekt: Auftrag Nr. 1878-21
Auftraggeber: Mikrobiologisches Labor

Prüfparameter	Prüfverfahren
Tritium (^{3}H)	QMA 504-2/1: 2011-09; Flüssigkeitsszintillationsspektrometrie (LSC) nach elektrolytischer Anreicherung, gemessen in Tritiumeinheiten (TU) mit zweifacher Standardabweichung (1 TU = 0,119 Bq/L); Ergebnis bezogen auf Messdatum (keine Halbwertszeitkorrektur)
Deuterium-Exzess	berechnet
Deuterium ($\delta^{2}\text{H}$)	QMA 504-2/23: 2012-02; Cavity-Ringdown-Spektrometrie (CRDS); bezogen auf VSMOW-Std.: $1\sigma = \pm 1,5 \text{ ‰}$
Sauerstoff-18 ($\delta^{18}\text{O}$)	QMA 504-2/23: 2012-02; Cavity-Ringdown-Spektrometrie (CRDS); bezogen auf VSMOW-Std.: $1\sigma = \pm 0,15 \text{ ‰}$

Legende

- * Analytik in Kooperation mit akkreditiertem bzw. qualifiziertem Prüflabor
- n.b. nicht bestimmt, Konzentration zu gering
- < für Messungen radioaktiver Parameter Angabe der Nachweisgrenze, für alle anderen Messungen Angabe der Bestimmungsgrenze
- nicht beauftragt
- x qualifiziertes Verfahren mit ausstehender Akkreditierung

Anmerkungen

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände.
 Auch eine auszugsweise Veröffentlichung von Prüfergebnissen bedarf der ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung der Hydroisotop GmbH.
 Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen der Hydroisotop GmbH.
 Die Hydroisotop GmbH übernimmt keine Verantwortung für die Korrektheit von Probenahmen durch Dritte.


 Dr. Eichinger
 (Geschäftsführer)
 29.11.2021