

HYDROGEOLOGISCHE UNTERSUCHUNG

Standortbeurteilung

VORHABEN: Standortuntersuchung der Grube Bäuerle zur Wiederverfüllung einer Deponie der Klasse 0 gemäß LFU Merkblatt Deponie-Info 10 in der Gemeinde Ampfing

FACHAUFSICHT: Wasserwirtschaftsamt Rosenheim
Königstraße 19
83022 Rosenheim

BAUHERR: Simon Zosseder GmbH
Abbruch und Entsorgung
Spielberg 1
83549 Eiselfing

DATUM: 03.06.2019

PROJEKT-NR.: H185347

TÄTIGKEITSFELDER

Geotechnik
Hydrogeologie
Grundbaustatik
Altlasten
Qualitätssicherung
Deponie- und Erdbauplanung

Prüfsachverständige für Erd- und Grundbau
Sachverständige § 18 BBodSchG, SG 2
Private Sachverständige in der Wasserwirtschaft

POSTANSCHRIFT

Crystal Geotechnik GmbH
Schustergasse 14
83512 Wasserburg

NIEDERLASSUNGSLEITUNG

Dipl.-Ing. Christian Posch

TELEFON / FAX

08071-92278-0 / -22

INTERNET / E-MAIL

www.crystal-geotechnik.de
wbg@crystal-geotechnik.de

BANKVERBINDUNG

Kreis- und Stadtsparkasse Wasserburg
IBAN: DE40 7115 2680 0000 0012 48
BIC: BYLADEM1WSB

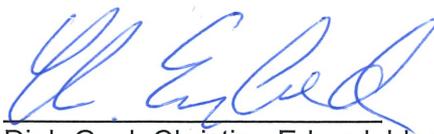
AG AUGSBURG HRB 9698

GESCHÄFTSFÜHRUNG

Dr.-Ing. Gerhard Gold
Dipl.-Ing. Raphael Schneider



Dipl.-Ing. Christian Posch
(Niederlassungsleiter)



Dipl.-Geol. Christine Erbesdobler
(Bearbeiter)

HAUPTSITZ UTTING AM AMMERSEE
Crystal Geotechnik GmbH
Hofstattstraße 28
86919 Utting am Ammersee
Telefon / Fax: 08806-95894-0 / -44
E-Mail: utting@crystal-geotechnik.de

INHALTSVERZEICHNIS

1	ALLGEMEINES	5
1.1	Vorgang / Veranlassung	5
1.2	Arbeitsunterlagen	7
2	DURCHGEFÜHRTE FELD- UND LABORARBEITEN.....	8
2.1	Bohrungen	8
2.2	Pumpversuche.....	9
2.3	Bodenmechanische Laboruntersuchungen	9
2.3.1	Durchgeführte Laborversuche	9
2.3.2	Körnung der erkundeten Bodenmaterialien.....	9
2.4	Hydrochemische Laboruntersuchungen.....	10
3	GEOLOGISCHE UND HYDROGEOLOGISCHE STANDORTBEDINGUNGEN.....	12
3.1	Geologisch-morphologische Verhältnisse	12
3.2	Hydrogeologische Verhältnisse.....	13
3.3	Schutzfunktion der verbleibenden Deckschichten.....	16
4	WASSERWIRTSCHAFTLICHE KRITERIEN	20
5.	GESAMTBEURTEILUNG	21

TABELLEN

Tab. (1.1)	Kennzeichnende Daten zum geplanten Vorhaben	6
Tab. (1.2)	Arbeitsunterlagen.....	7
Tab. (2.1)	Kennzeichnende Daten der Bohrungen	8
Tab. (2.2)	Durchgeführte Laborversuche.....	9
Tab. (2.3)	Kennzeichnende Daten zur Materialkörnung.....	10
Tab. (3.1)	Kennzeichnende Daten der Stichtagsmessungen.....	14
Tab. (3.2)	Hydraulische Kenndaten des Grundwasserstockwerks.....	15
Tab. (4.1)	Bewertung der gesteinspezifischen Schutzfunktion in Abhängigkeit von der Gesteinsart und der Schichtmächtigkeit nach HÖLTING et. al. (1995) für das Hauptgrundwasserstockwerk	18

ANLAGENVERZEICHNIS

(1) Lagepläne

(1.1) Übersichtsplan	unmaßstäblich
(1.2) Lageplan mit Aufschlusspunkten und Schnittführung	M 1 : 2.000
(1.3) Lageplan mit Grundwassergleichen, Umfeld	M 1 : 20.000
(1.4) Lageplan mit Grundwassergleichen, GWM1 - 4	M 1 : 2.000
(1.5) Lageplan mit Grundwasserabstrombereich und Schutzgebieten	M 1 : 20.000

(2) Geologische Schnitte:

(2.1) Geologischer Schnitt A-A'	M 1 : 2.000/200
(2.2) Geologischer Schnitt B-B'	M 1 : 2.000/200

(3) Bohrprofile und Grundwassermessstellenausbau

GWM1	M 1 : 200 / 25
GWM2	M 1 : 200 / 25
GWM3	M 1 : 200 / 25
GWM4	M 1 : 200 / 25

(4) Originalaufzeichnungen der Bohrfirma

(Schichtenverzeichnisse und Pumpversuchsaufzeichnungen)

(5) Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche

(6) Ergebnisse der hydrochemischen Untersuchungen

- (6.1) Prüfbericht AGROLAB Labor GmbH Nr. 2321841 vom 10.05.2017
 (6.2) Tabelle Einstufung gem. Deponie-Info 10

(7) Kartenausschnitte

- (7.1) Kartenausschnitt Gewässerbewirtschaftung (LfU Bayern)
 (7.2) Kartenausschnitt mit hydrogeologisch erkundeten und bestehenden Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für die Wasserversorgung (Bayerische Vermessungsverwaltung)
 (7.3) Kartenausschnitt IÜG (LfU Bayern)
 Überschwemmungsgefährdung
 (7.4) Kartenausschnitt Mittlere Jahresniederschlagsmengen (LfU Bayern)
 (7.5) Kartenausschnitt Grundwasserneubildungsrate (LfU Bayern)
 (7.6) Kartenausschnitt wassersensible Bereiche (LfU Bayern)

(8) Amtliche Messstellen

- (8.1) Messtelle Jettenbach Niederschlagswerte
 (8.2) Grundwassermessstelle Ampfing 607

1 ALLGEMEINES

1.1 Vorgang / Veranlassung

Die Simon Zosseder GmbH, Abbruch und Entsorgung (Fa. Zosseder) plant die Wiederverfüllung der bestehenden Kiesgrube Bäuerle mit DK0-Material in der Gemeinde und Gemarkung Ampfing.

Die Eignung eines Standortes für eine Deponie der Klasse 0 ist durch eine hydrogeologische und wasserwirtschaftliche Standortbeurteilung gemäß dem LFU Merkblatt Deponie-Info 10 , (Deponien der Klasse 0 – Inertabfalldéponien) festzustellen. In diesem Zusammenhang wurde unser Institut beauftragt, eine hydrogeologische Standorterkundung durchzuführen.

Das betrachtete Untersuchungsgebiet der Grube Bäuerle befindet sich ca. 1 km südöstlich von Ampfing und ist ca. 800 m südlich der A94 gelegen. Die Lage des Untersuchungsgebietes ist in den Lageplänen der Anlage (1) dargestellt.

Zur Erkundung der hydrogeologischen Verhältnisse wurden vier Bohrungen (GWM1 bis GWM4) abgeteuft und zu Grundwassermessstellen ausgebaut.

Die Ergebnisse der aktuellen Untersuchungen sind in vorliegendem Bericht dokumentiert und ausgewertet.

Die kennzeichnenden Daten zum geplanten Vorhaben sind in der nachfolgenden Tabelle (1.1) zusammengestellt.

Tab. (1.1) Kennzeichnende Daten zum geplanten Vorhaben

Baulicher Gesichtspunkt	Information
Deponiefläche	
- Lage	Fl. Nrn. 2176/2, 2176/1, 2246, 2177 (TF), 2247/1, 2247/4, 2247/5, 2207/1, 2207/2 (TF), 2370/1, 2371/1, 2371/2, 2373, 2372, 2372/3, 2374/1, 2375/1, 2376/1, 2376/2, 2376/3, 2377/1, 2378, 2379, 2380
- Gemarkung / Gemeinde	Ampfing
- Gesamtgröße geplanter Verfüllbereich	ca. 10 ha
- Geländeoberkante	ca. 420 m NN (Norden) bis 422 m NN (Süden und Westen)
- derzeitige tiefste Abbausohle	ca. 403,5 mNN
- Grundwasserspiegel (am 09.05.2019)	
im Osten	398,06 m NN
im Westen	396,94 m NN

1.2 Arbeitsunterlagen

Zur vorliegenden Ausarbeitung standen uns die nachfolgend genannten Arbeitsunterlagen zur Verfügung.

Tab. (1.2) Arbeitsunterlagen

Typ / Maßstab	Ersteller / Datum
BAUWERK / PLANUNG	
Bestandslageplan Grube Bäuerle / M 1 : 1.250	Dipl. Ing. Vermessung Johann Eisgruber / Juli 2017
Digitale Ortskarte Bayern Süd / M 1 : 10.000	Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern, Bundesamt für Kartografie und Geodäsie 2007
GEOLOGIE / UNTERGRUNDSCHICHTUNG	
Geologische Karte von Deutschland, Blatt CC7934 München / M 1 : 200.000	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover 1991
Der diluviale Inn-Chiemseegletscher, geologisch-morphologische Karte	Dr. Karl Troll, München / 1923
Kartendienst Gewässerbewirtschaftung Kartenausschnitt mit Wasser- oder Heilquellenschutzgebieten	Bayerisches Landesamt für Umwelt / 01.04.2016
Kartendienst Gewässerbewirtschaftung Kartenausschnitt mit hydrogeologisch erkundeten und bestehenden Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für die Wasserversorgung	Regionalplan Bayerische Vermessungsverwaltung / 2015
Kartendienst IÜG	Bayerisches Landesamt für Umwelt / 01.04.2016
Fachinformation wassersensible Gebiete	Bayerisches Landesamt für Umwelt / 01.04.2016
Bohrarbeiten	Reitberger Brunnenbau- und Bohr GmbH, Bad Birnbach / November – Dezember 2018
Bodenmechanische Laborarbeiten	Crystal Geotechnik GmbH / März 2019
Hydrochemische Laboruntersuchungen	AGROLAB Labor GmbH / 30.01.2019
REGELWERKE	
Deponie-Info 10; Deponien der Klasse 0 - Inertabfalldeponien	Bayerisches Landesamt für Umwelt (LFU), Augsburg / Dezember 2016

2 DURCHGEFÜHRTE FELD- UND LABORARBEITEN

2.1 Bohrungen

Durch die Firma Reitberger Brunnenbau- und Bohr GmbH, Bad Birnbach, wurden im Umgriff der Grube Bäuerle auf den Flurnummern 2176/1 (GWM1), 2246 (GWM2), 2370/1 (GWM3) und 2375/1 (GWM4) im Zeitraum vom 12.11. bis 03.12.2018 vier Rammkernbohrungen mit Tiefen von 35,0 m (GWM1), 36,0 m (GWM2), 36,0 m (GWM3) und 36,40 m (GWM4) niedergebracht und zu Grundwassermessstellen (DN125) ausgebaut. Die Lage der Untergundaufschlusspunkte kann dem beiliegenden Lageplan der Anlage (1.2) entnommen werden. Die Bohrprofile sind diesem Bericht als Anlage (3) beigefügt. Der Anlage (4) können die Originalschichtenverzeichnisse mit den Bohrmeisteraufzeichnungen entnommen werden. Aus den Untergundaufschlüssen wurden die Geologischen Schnitte A-A' und B-B' entwickelt. Diese sind in der Anlage (2) diesem Bericht beigefügt.

In der nachfolgenden Tabelle (2.1) sind die kennzeichnenden Daten der abgeteufte Untergundaufschlüsse zusammengestellt.

Tab. (2.1) Kennzeichnende Daten der Bohrungen

Aufschlussart / Bezeichnung	Gauß-Krüger-Koordinaten		Flnr.	GOK m NN	POK ¹⁾ mNN	Aufschlusstiefe		OK Stauer	
	R-Wert	H-Wert				m u. GOK	m NN	m u. GOK	m NN
RAMMKERNBOHRUNGEN									
GWM1	4531889,92	5344694,13	2176/1	421,90	422,75	35,0	386,90	33,80	388,10
GWM2	4532415,29	5344954,42	2246	420,46	421,28	36,0	384,46	34,30	386,16
GWM3	4532528,59	5344638,20	2370/1	421,85	422,63	36,0	385,85	34,80	387,05
GWM4	4532308,27	5344558,63	2375/1	422,49	423,27	36,4	386,09	34,90	387,59

¹⁾ POK = OK Pegelrohr / SEBA-KAPPE offen

Die Grundwassermessstellen wurden vom Vermessungsbüro Johann Eisgruber, Taufkirchen, mittels terrestrischen Nivellements eingemessen.

2.2 Pumpversuche

Im Zuge der Errichtung der Grundwassermessstellen wurden Pumpversuche über einen Versuchszeitraum von 2,5 Stunden durchgeführt. Die Aufzeichnungen der Pumpversuche können der Anlage (4) entnommen werden.

Der Ruhewasserspiegel lag zum Zeitpunkt der Pumpversuche in GWM1 bei 24,62 m u GOK, in GWM2 bei 22,90 m u GOK, in GWM3 bei 24,79m u. GOK und in GWM4 bei 25,00 m u GOK bei ungespannten Grundwasserverhältnissen.

Die aus den Pumpversuchsdaten nach Dupuit-Thiem ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte liegen in GWM1 bei $4,7 \times 10^{-4}$ m/s, in GWM2 bei $9,8 \times 10^{-4}$ m/s, in GWM3 bei $2,6 \times 10^{-3}$ m/s und in GWM4 bei $1,6 \times 10^{-3}$ m/s.

2.3 Bodenmechanische Laboruntersuchungen

2.3.1 Durchgeführte Laborversuche

In der Tabelle (2.2) ist der Umfang der durchgeführten bodenmechanischen Laborversuche zusammengestellt. Die Laborprotokolle sind in der Anlage (5) enthalten.

Tab. (2.2) Durchgeführte Laborversuche

Laborversuche	DIN-Norm	Anzahl
Bodenansprache	DIN 4022	4
Bodenansprache	DIN 18196	4
Korngrößenverteilung (Siebanalyse)	DIN 18123	4

2.3.2 Körnung der erkundeten Bodenmaterialien

An den aus den Erkundungsbohrungen tiefenbezogen entnommenen Bodenproben wurden zur Ermittlung der Materialzusammensetzung exemplarisch an 4 Proben aus den quartären Kiesen des Aquifers (GWM1 – 4) im bodenmechanischen Labor durch Siebanalysen gem. DIN 18123 die Korngrößenverteilung bestimmt. Aus den Kornverteilungen wurden Durchlässigkeitsbeiwerte für die quartären Kiese nach der rechnerischen Korrelation von SEILER berechnet. Die Ergebnisse der ausgewerteten Sieblinien können der Anlage (5) entnommen werden.

In der nachfolgenden Tabelle (2.3) sind die kennzeichnenden Daten zur Materialkörnung und Durchlässigkeit der erkundeten bindigen Decklagen, der Grundmoräne und der quartären Kiese enthalten.

Tab. (2.3) Kennzeichnende Daten zur Materialkörnung

Material/ Aufschluss / Tiefe	Körnungsfraction				Bodenart DIN 4022	rechn. kf-Wert nach SEILER m/s
	Ton %	Schluff %	Sand %	Kies %		
QUARTÄRE KIESE (AQUIFER)						
GWM1 / 25,0 – 25,5	2,9 ¹⁾		23,5	73,6	G,s	4,0 x 10 ⁻³
GWM2 / 23,0 – 23,5	3,2 ¹⁾		17,4	79,4	G,s	2,4 x 10 ⁻²
GWM3 / 26,0 – 26,5	3,3 ¹⁾		22,7	74,0	G,s	4,0 x 10 ⁻³
GWM1 / 51,0 – 51,5 m	3,0 ¹⁾		20,8	76,2	G,s	9,1 x 10 ⁻³

¹⁾ Ton und Schluffanteil zusammengefasst

Die Siebanalysen aus den quartären Kiesen des Grundwasserleiters (Aqifer) zeigen, dass diese Schicht als weitgestufte bis intermittierende sandige Kiese zu bezeichnen ist. Sie sind durch relativ hohe Durchlässigkeiten gekennzeichnet.

2.4 Hydrochemische Laboruntersuchungen

Am 21.01.2019 erfolgte eine Grundwasserprobenahme durch die AGROLAB Labor GmbH, Bruckberg mit Bestimmung der Vor-Ort-Parameter. Die Grundwasseruntersuchungen wurden in Abstimmung mit dem WWA Rosenheim an den Messstellen GWM1 bis GWM4 gemäß den Parametern der Tabellen 2 und 4 des LfW-Merkblattes 3.8/1 durchgeführt. Hierzu wurde auf Grund der abgeleiteten ost-südöstlichen Grundwasserfließrichtung GWM1 als Oberstrom- und GWM2 bis GWM4 als Abstrommessstellen festgelegt (vgl. Lageplan Anlage (1.4)).

Der zugehörigen Prüfbericht mit den hydrochemischen Analysenergebnissen ist als Anlage (6.1) diesem Bericht beigelegt. In der Anlage (6.2) ist eine tabellarische Zusammenstellung der Versuchsergebnisse der aus den Grundwassermessstellen GWM1 bis GWM4 entnommenen Grundwasserproben enthalten.

Die Auswertung der Analyseergebnisse nach Deponie-Info 10, Anlage 4 und 5 ergab ausnahmslos keine Differenzüberschreitungen bei den Basisparameter und keine Überschreitung der Vorsorgewerte bei den Leitparametern.

3 GEOLOGISCHE UND HYDROGEOLOGISCHE STANDORTBEDINGUNGEN

3.1 Geologisch-morphologische Verhältnisse

Das betrachtete Untersuchungsgebiet Grube Bäuerle befindet sich ca. 1 km südöstlich von Ampfing in der Gemeinde und Gemarkung Ampfing und ist im direkten Anschluss südlich der Gruben Schicking gelegen. Es befindet sich im nördlichen Randbereiches des Waldgebietes Mühldorfer Hart.

Das Gelände ist als relativ eben zu bezeichnen. Im Umgriff der Grube Bäuerle ergibt sich ein Höhengniveau zwischen ca. 420 mNN im nördlichen und bis 422 mNN im südlichen und östlichen Teil.

Gemäß der Geologischen Übersichtskarte CC7934 München befindet sich die Kiesgrube im Ablagerungsbereich von würmeiszeitlichen Niederterrassen- und Spätglazialterrassenschottern (Schmelzwasserschotter). Im Liegenden bilden tertiäre feinkörnige Ablagerungen der Oberen Süßwassermolasse den wasserstauenden Horizont aus.

Entsprechend möglicher Ausbildungen von Rinnenstrukturen der tertiären Oberfläche kann die Staueroberkante auch deutlich variieren.

Die in der Kiesgrube aufgeschlossenen würmeiszeitlichen Kiese sind als erstes Grundwasserstockwerk einzustufen.

In den abgeteufte Rammkernbohrungen werden im oberen Bereich geringmächtige Decklagen (max. 1,5 m / GWM4) in Form von Rotlage durchteuft. Darunter folgen sandige bis stark sandige Kiese mit Mächtigkeiten von 32,6 m (GWM1) bis zu 34,5 m (GWM3). Diese fungieren als Hauptgrundwasserleiter im Untersuchungsbereich. Im Liegenden wurden unter den Kiesen ältere tertiäre Beckensedimente in Form von tonigen Schluffen und schluffigen Feinsanden mit halbfester bis fester Konsistenz erbohrt.

In den bereits vorhandenen Aufschlüssen der Kiesgrube zeigt sich, dass eine relativ gleichmäßige horizontale Schichtung gegeben ist.

Die Staueroberkante wurde in Tiefen von 386,16 mNN (GWM3) bis 388,10 mNN (GWM1) erkundet. Das Grundwasserniveau wurde in Tiefen von ca. 397 mNN in GWM3 bis ca. 398 mNN in GWM1 (rd. 24 m u. GOK) erkundet. Die Bodenschichten sind in den Geologischen Schnitten der Anlage (2) graphisch dargestellt.

3.2 Hydrogeologische Verhältnisse

Auf Grund der im Zuge der Erkundung gewonnenen Erkenntnisse sind die würmeiszeitlichen Schmelzwasserschotter als Hauptgrundwasserleiter einzustufen. Es liegen ungespannte Grundwasserverhältnisse vor.

Im weiteren Umgriff der Grube Bäuerle existieren bereits zahlreiche Grundwassermessstellen, welche zum Großteil im Zusammenhang mit dem bestehenden Trinkwasserschutzgebiet Mettenheim errichtet wurden. Ebenso sind im Bereich der bestehenden Kiesgruben in Schicking, im weiteren Umfeld bei Notzen und an der Staatsstraße St2352 Grundwasserbeobachtungsstellen vorhanden.

Im Zuge der Standortuntersuchung der Grube Bäuerle wurden die Messstellen zur Aufnahme der Grundwasserstände von den jeweiligen Betreibern zur Verfügung gestellt. Die kennzeichnenden Daten der Messstellen sind in der Tab. (3.1) enthalten.

Im hydrogeologischen Gesamtbild zeigt sich im Norden von Waldkraiburg eine südöstliche Grundwasserfließrichtung. Im Mühldorfer Hart dreht die Grundwasserfließrichtung nach Ost-Süd-Ost in Richtung des Flusses Inn.

Im Bereich der Grube Bäuerle ist eine ostsüdöstliche Grundwasserfließrichtung ermittelt worden. Im westlichen Teil der Grube ist ein Grundwasserspiegel von rd. 398 mNN und im östlichen Teil von rd. 397 mNN anzugeben. Die beschriebenen quartären Kiese im Grubenbereich sind auf Grund ihrer Kornzusammensetzung insgesamt als stark durchlässig zu beurteilen.

Die Grundwasserfließrichtung ist den Lageplänen mit Grundwassergleichen in Anlage (1.3) und (1.4) zu entnehmen.

In den zur Verfügung stehenden Grundwassermessstellen wurden anhand von drei Stichtagsmessungen, durchgeführt am 20.01., 26.03. und 09.05.2019, die Grundwasserstände aufgenommen. Es wurden Zeiträume mit geringen Niederschlägen und mit starken Niederschlagsereignissen erfasst. Die Angaben zu den Niederschlagsmengen beruhen auf den Messungen der Station Jettenbach und sind in der Anlage (8.1) diesem Bericht beigelegt.

Es zeigen sich keine starken Grundwasserspiegelschwankungen im Beobachtungszeitraum. Die Grundwasserfließrichtung ist bei allen Stichtagsmessungen unverändert mit Ost-Süd-Ost im Grubenbereich anzugeben.

Im Lageplan (1.5) ist die Lage des derzeitigen aktuellen Trinkwasserschutzgebietes und des Abstrombereiches der Grube Bäuerle dargestellt. Ein Teil des Abstrombereiches liegt im nördlichsten Teil des Trinkwasserschutzgebietes. Von einer Fließrichtung zu den ca. 1 km entfernten Brunnen der Trinkwassergewinnung Mettenheim ist nicht auszugehen.

In der nachfolgenden Tabelle (3.1) sind die kennzeichnenden Daten der Stichtagsmessungen zusammengestellt.

Tab. (3.1) Kennzeichnende Daten der Stichtagsmessungen

Messstelle / Bezeichnung	GW-Spiegel Stichtagsmessung (vom 31.01.19)		GW-Spiegel Stichtagsmessung (vom 26.03.19)		GW-Spiegel Stichtagsmessung (vom 09.05.19)	
	m u. GOK	m NN	m u. GOK	m NN	m u. GOK	m NN
GRUNDWASSERAUFSCHLÜSSE						
Wimpasing 611A	408,80	12,90	408,88	12,76	409,01	408,80
Schicking, KG Zimmermann, Br.2	398,53	4,87	398,02	4,81	398,08	398,53
Schicking, KG Zimmermann, Br.3	397,90	3,55	397,79	3,56	397,78	397,90
Zimmermann KG Kartbahn	397,06	2,56	397,06	2,57	397,05	397,06
Schustergrube Schicking	397,64	6,12	397,61	6,15	397,58	397,64
NE Waldkraiburg, Kieswerk Schuster, Br.GWM2	389,62	31,17	389,57	31,21	389,53	389,62
NE Waldkraiburg, Kieswerk Schuster, Br. GWM3	389,98	30,48	389,88	3,60	416,77	389,98
Notzen, LGwD 21107, GwM 3 364	398,93	30,72	398,97	30,72	398,98	398,93
GWM Stachus Nord 606	398,69	32,91	398,70	32,89	398,72	398,69
GWM Stachus Süd 605	398,25	26,30	398,24	26,32	398,23	398,25
GWM Ampfing 607	396,47	30,33	396,42	30,34	396,40	396,47
GWM Max Linie 608	396,02	28,23	395,96	28,23	395,96	396,02
GWM Ampfing Holz 610	396,69	29,66	396,63	29,68	396,62	396,69
Waldkraiburg, östl., GWM 746	394,46	31,54	394,38	31,58	394,35	394,46
Rotes Kreuz 609	398,10	24,67	398,08	24,70	398,06	398,10
GRUBENBEREICH						
Grube Bäuerle GWM1	397,42	23,90	397,38	23,93	397,36	397,42
Grube Bäuerle GWM2	397,00	25,68	396,96	25,69	396,94	397,00
Grube Bäuerle GWM3	397,43	25,89	397,39	25,91	397,37	397,43
Grube Bäuerle GWM4	408,80	12,90	408,88	12,76	409,01	408,80

Das zugehörige Grundwassergefälle im Grubenbereich beträgt im Mittel 0,15 %. Bei einem aus den Pumpversuchen ermittelten mittleren Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f = 1,4 \times 10^{-3}$ m/s und einem Porenvolumen (nach MAROTZ) für die quartären Kiese von ca. 17 % ergibt sich

hieraus eine mittlere Abstandsgeschwindigkeit von ca. 1 m/d im Standortbereich. In Abhängigkeit von der Stauermorphologie und wechselnden Durchlässigkeiten kann dieser Wert jedoch lokal schwanken.

Die vorliegenden hydraulischen Kenndaten können nachfolgender Tabelle (3.2) entnommen werden.

Tab. (3.2) Hydraulische Kenndaten des Grundwasserstockwerks

Kriterium	Einheit	Information
Allgemeines:		
Grundwasserleiter	--	quartäre Kiese (Schmelzwasserschotter)
Verhältnisse	--	ungespannt
Grundwasserstauer	--	tertiäre Beckensedimente
Daten aus Messstelle GWM 607:		
ca. 35m südwestlich der Grube Bäuerle gelegen,		
Bezugszeitraum 1975 - 2015		
- Niedrigwasser (NNW)	m NN	398,39
- Hochwasser (HHW)	m NN	401,60
- Schwankungsbreite NNW zu HHW	m	rd. 3,2
Daten für Grubenbereich aus GWM1-4:		
Durchlässigkeitsbeiwert i. M. kf	m/s	$1,4 \times 10^{-3}$
Grundwassergefälle i	%	i. M. 0,15
Porenvolumen n	%	ca. 17
Fließgeschwindigkeit va	m/d	ca. 1,07
Grundwasserneubildung	mm/a	ca. 150 - 200

Zur Bemessung des höchsten zu erwartenden Grundwasserstandes wurden die Aufzeichnungen der nächstgelegenen amtlichen Messstelle Ampfing 607 verwendet. Die Jahresliste der Grundwasserstände ist in der Anlage (8.2) beigelegt. Es wurde über einem Gesamtzeitraum von 1975 bis 2015 ein höchster Grundwasserspiegel (HHW) von 401,60 mNN (am 05.05.1982) und ein niedrigster Grundwasserspiegel (NNW) von 398,39 mNN (am

27.03.2009) gemessen. In den Stichtagsmessungen in der Messstelle Ampfing 607 ist der niedrigste Grundwasserspiegel bei 398,23 mNN gemessen worden. Daraus ergibt sich eine Schwankungsbreite von 3,37 m.

Entsprechend ist im Bereich des Kiesgrubenstandortes für den Hochwasserfall mit dem höchsten gemessenen Grundwasserspiegel in GWM1 von 398,10 und dem Zuschlag der gesamten Schwankungsbreite ein höchster zu erwartender Grundwasserspiegel von 401,50 mNN anzusetzen.

Vorflutverhältnisse

Für das lokale Grundwasservorkommen im Bereich der Kiesgrube mit einer mittleren Grundwasserspiegelhöhe von ca. 397,5 mNN wurde eine ostsüdöstliche Fließrichtung ermittelt. Der als Gewässer 1. Ordnung eingestufte, ca. 2,5 km ostsüdöstlich entfernte Inn liegt auf einem Höhenniveau von ca. 397 mNN und ist als Vorfluter für diesen Grundwasserleiter anzusehen.

Grundwasserneubildungsrate

Entsprechend vorliegender Kartenwerke ist von einer mittleren jährlichen Niederschlagsmenge von 850 - 950 mm auszugehen (siehe Kartenausschnitt in Anlage (7.3)). Ausgehend von einer Verdunstung von > 600 mm liegt der Gesamtabfluss bei ca. 200 mm.

Auf Grund fehlender Oberflächengewässer im Untersuchungsbereich und der morphologisch relativ ebenen Fläche wird nur ein geringer Teil des Niederschlages oberflächlich ablaufen. Unter Berücksichtigung von Informationen aus dem Umweltatlas des LfU Bayern zur Grundwasserneubildung aus Niederschlag (siehe Kartenausschnitt in Anlage (7.4)) liegt das betrachtete Gebiet in einem Bereich mit einer jährlichen Grundwasserneubildungsrate von 150 – 200 mm. Wegen des kleinräumigen oberirdischen Entwässerungsnetzes wird der Ansatz einer jährlichen Grundwasserneubildungsrate von rd. 200 mm für realistisch erachtet.

3.3 Schutzfunktion der verbleibenden Deckschichten

Gemäß der Deponie-Info 10 ist nachzuweisen dass der Deponiestandort über eine vollständig vorhandene geologische Barriere verfügt oder aber es ist bei Unvollständigkeit oder

Nichtvorhandensein einer geologischen Barriere eine technische Barriere nach den Vorgaben der Deponie-Info 10 herzustellen.

Entsprechend ist die Schutzfunktion der verbleibenden Deckschichten zu untersuchen. Sie sind hinsichtlich ihrer Durchlässigkeit, Mächtigkeit und Homogenität sowie des Schadstoffrückhaltevermögens zu bewerten. Es wird gefordert, dass die verbleibenden Schichten eine geologische Barriere ausbilden, welche eine Schadstoffausbreitung aus der Deponie maßgeblich behindern.

Erfüllt die geologische Barriere in ihrer natürlichen Beschaffenheit nicht diese Anforderungen, kann sie durch technische Maßnahmen geschaffen, vervollständigt oder verbessert werden.

Bestimmung der Schutzfunktion der verbleibenden Deckschichten

Entsprechend der Maßgaben der Deponie-Info 10 ist die Schutzfunktion der verbleibenden Deckschichten zwischen Kiesgrubensohle und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand nach HÖLTING zu ermitteln.

Unterhalb der Kiesabbausohle im Bereich der Grube wurden in der ungesättigten Zone grobkörnige sandige Schmelzwasserschotter erkundet.

In der nachfolgenden Tabelle (4.1) ist die Ermittlung der gesteinspezifischen Schutzfunktion in Abhängigkeit von der Gesteinsart der oberhalb des Grundwasserleiters verbleibenden Deckschichten in Bezug zur Abbausohle zusammengestellt.

Tab. (4.1) Bewertung der gesteinspezifischen Schutzfunktion in Abhängigkeit von der Gesteinsart und der Schichtmächtigkeit nach HÖLTING et. al. (1995) für das Hauptgrundwasserstockwerk

	GWM1			GWM2			GWM3			GWM4		
Ansatzhöhe (mNN)	421,90			420,46			421,85			422,49		
GW-Flurabstand Hauptgrundwasserstock- werk (m u. POK)	24,66			23,87			25,63			25,85		
GW-Spiegel (m NN)	398,10			397,42			397,00			397,43		
OK Stauer (m u. GOK)	33,80			34,30			34,80			39,90		
OK Stauer(m NN)	388,10			386,16			387,05			387,59		
Erkundungstiefe (m u. NN)	386,90			384,46			385,85			386,09		
		Mäch- tigkeit [m]	Punkte- zahl									
Gesteinsbezeichnung [G] DIN 4022	G,s-s* (10)	2,0	20									
	Σ	2,0	20									
w = 1,5	$\Sigma G \times w$		30									

In Anlehnung an HÖLTING et. al. (1995) ist die Gesamtschutzfunktion der Deckschichten mit 30 Punkten in allen Grundwassermessstellen als insgesamt sehr gering zu bewerten.

Die Sorptionseigenschaften der verbleidenden Deckschichten sind als sehr gering einzuschätzen. Gemäß den Anforderungen der Deponie-Info10 (Dezember 2016) ist eine geologische Barriere durch technische Maßnahmen herzustellen.

4 WASSERWIRTSCHAFTLICHE KRITERIEN

Die wasserwirtschaftlichen Kriterien für eine geplante DK0-Deponie im Bereich des Standortes Grube Bäuerle können wie folgt zusammengefasst werden:

- Das quartäre Hauptgrundwasserstockwerk ist durch die vorhandenen Deckschichten nicht ausreichend geschützt. Es ist eine technische Barriere nach den Vorgaben der Deponie-Info 10 herzustellen.
- Die Grube Bäuerle befindet sich nicht im Bereich eines Trinkwasserschutzgebietes, bzw. Zustrom bestehender oder geplanter Wasserschutz- und Heilquellengebiete (vgl. Anlage (7.1)).
- Die Grube Bäuerle befindet sich mit ihrem Abstrombereich zum Teil im nördlichsten Randbereich des derzeit aktuellen Trinkwasserschutzgebietes Mettenheim.
- Der Untersuchungsbereich befindet sich im Bereich eines Kiesvorranggebietes und grenzt an den Bereich von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für Wasserversorgungen an. (vgl. Anlage (7.2)).
- Die nächstgelegene Grundwassernutzung stellen die ca. 1 km südlich gelegenen Trinkwasserbrunnen der Wasserversorgung Mettenheim dar. (vgl. Anlage (7.1)). Eine Grundwasserfließrichtung zu den Brunnen ist nach derzeitigen Kenntnisstand nicht anzunehmen.
- Der Standort grenzt unmittelbar an keinen wassersensiblen Bereich und liegt außerhalb amtlich festgesetzter Überschwemmungsgebiete (vgl. Kartenausschnitte Anlagen (7.3) und (7.6)).
- Das nächstgelegene Oberflächengewässer ist der ca. 1,5 km entfernte Inn im Osten. Er ist ein Gewässer 1. Ordnung und als Vorfluter für das Grundwasservorkommen anzusehen. (vgl. Anlage 1.1).

5. GESAMTBEURTEILUNG

Im vorliegenden Bericht wurde der Standort der bestehenden Kiesgrube Bäuerle in der Gemeinde Ampfing anhand von Ergebnissen aktueller hydrogeologischer Untersuchungen nach den Kriterien der Deponie-Info 10, Deponien der Klasse 0 – Inertabfalldéponien (Dezember 2016) bewertet.

Der Standort ist hydrogeologisch als günstig zu beurteilen, da der Grundwasserabstrom nach kurzer Wegstrecke in ein Gewässer 1. Ordnung mündet ist.

Im Bezug zu den Decklagen mit geringer Schutzfunktion ist der Standort als sehr empfindlich einzustufen. Gemäß den Anforderungen der Deponie-Info10 (Dezember 2016) ist eine geologische Barriere durch technische Maßnahmen herzustellen.

Im Bezug zur randlichen Lage zum Trinkwasserschutzgebiet Mettenheim wird empfohlen die Grundwassersituation durch fortlaufende monatliche Stichtagsmessungen der Grundwasserstände in GWM1, GWM2, GWM3 und GWM4 sowie vierteljährliche großräumige Stichtagsmessungen in den im Bericht in Tab. (3.1) aufgelisteten Grundwasseraufschlüssen über zumindest 1 Jahr durchzuführen um die Grundwasserspiegelschwankungen für unterschiedliche Abflusszustände zu erfassen und die Grundwasserfließrichtung zu beobachten..

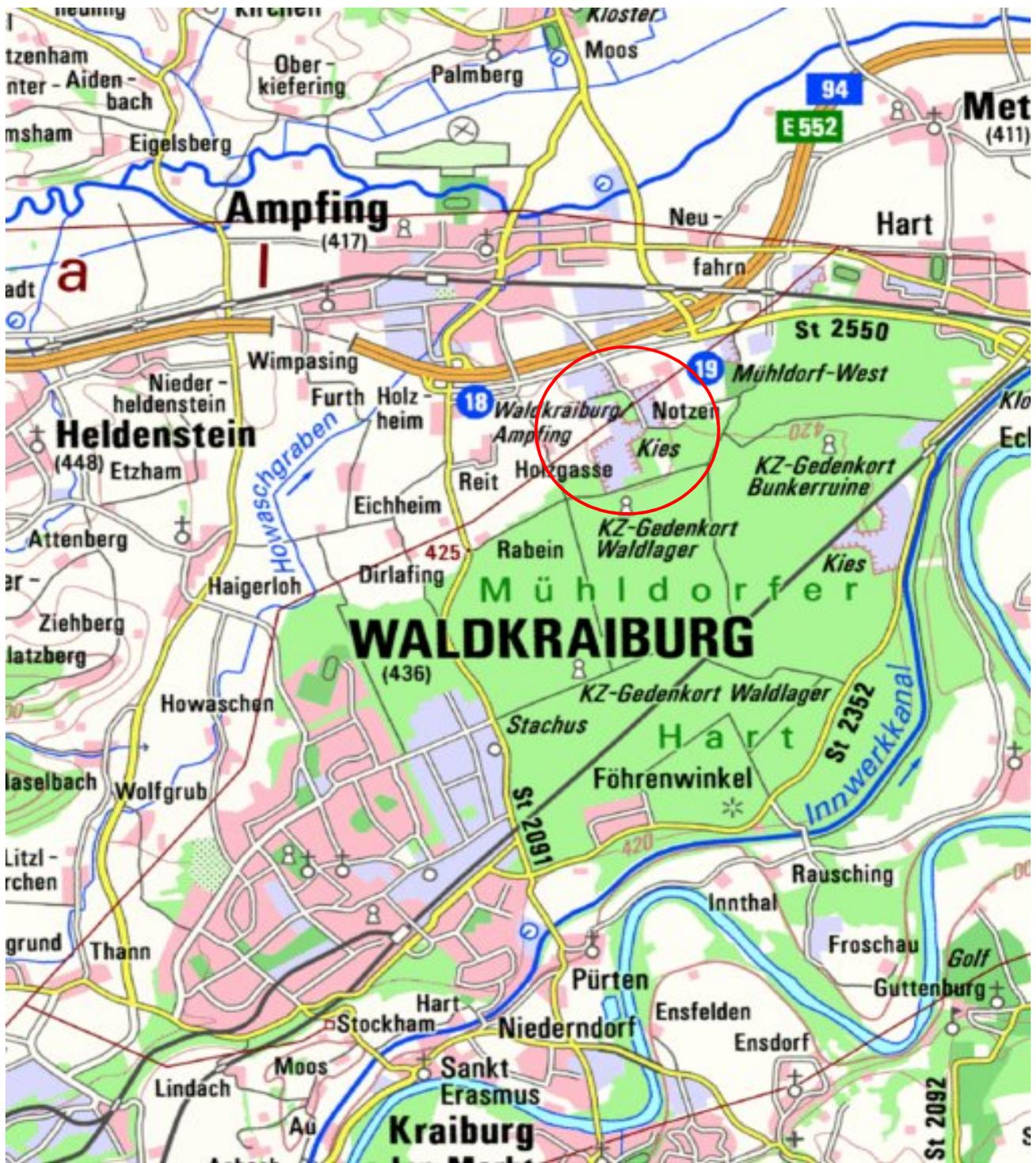
Durch den Einbau einer technischen Barriere entsprechend den Vorgaben des LFU Merkblattes Deponie-Info 10 ist die Verfüllung mit DK-0 Material nach derzeitigen Kenntnisstand aus gutachterlicher Sicht möglich.

Eine Abstimmung des weiteren Vorgehens mit den zuständigen Behörden wird erforderlich.

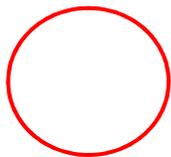
Für Rückfragen stehen wir gerne zur Verfügung.

Anlage (1)

LAGEPLÄNE



Legende:



Lage des Untersuchungsgebietes

**CRYSTAL
GEOTECHNIK**

Beratende Ingenieure und Geologen GmbH
Schustergasse 14 - 83512 Wasserburg
T: 08071/92278-0 F: 08071/92278-22

Bauherr

Zosseder GmbH

Projekt

Übersichtslageplan
Grube Bäuerle, Ampfing

Maßstab

unmaßstäblich

gezeichnet

CE

Datum

18.10.2018

geprüft

CE

Projekt-Nr.

H185347

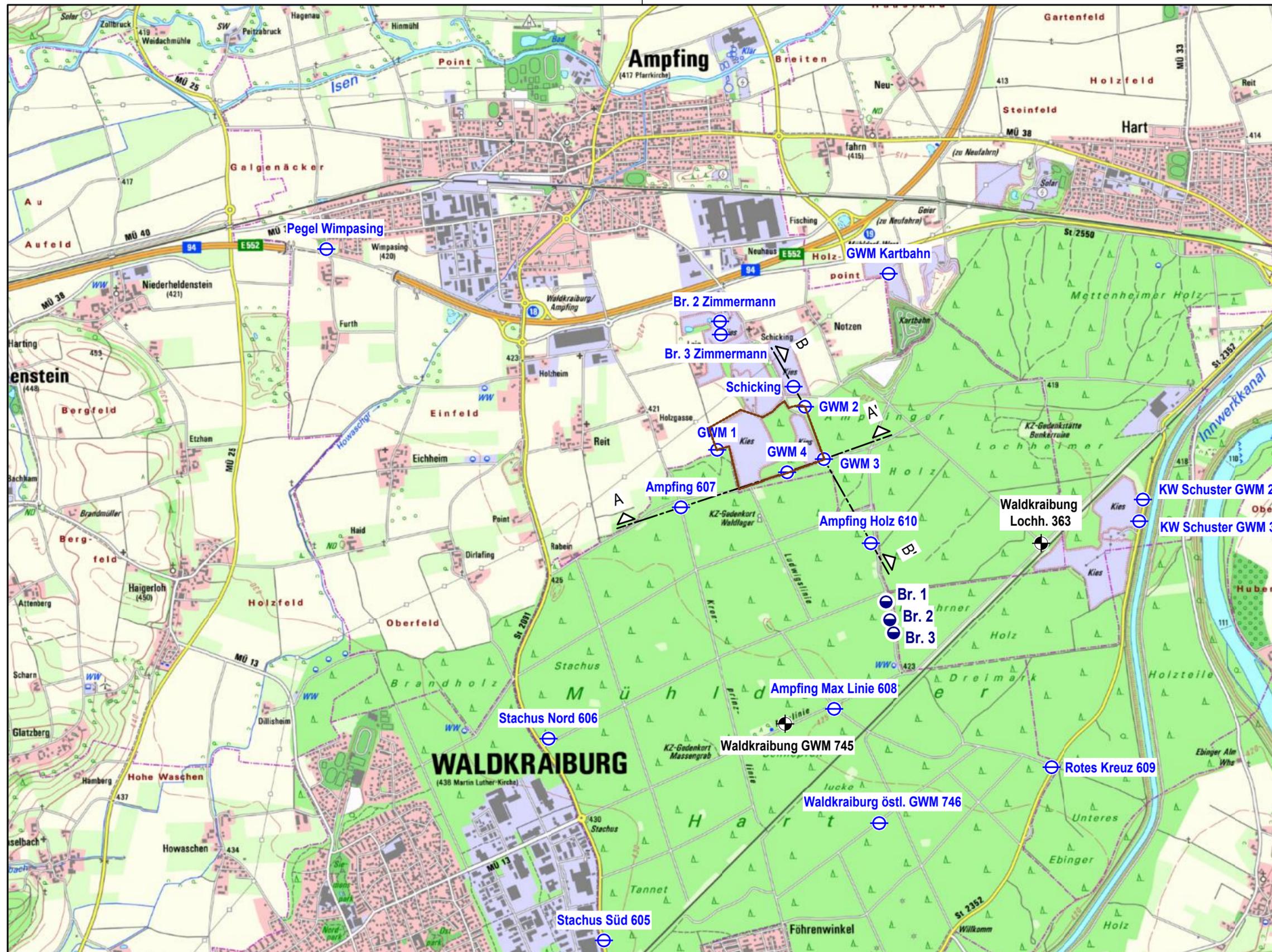
Plan Nr.

Anlage

1.1

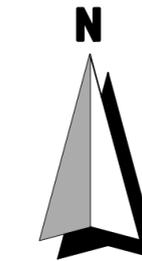
Plangrundlage

LfU Bayern



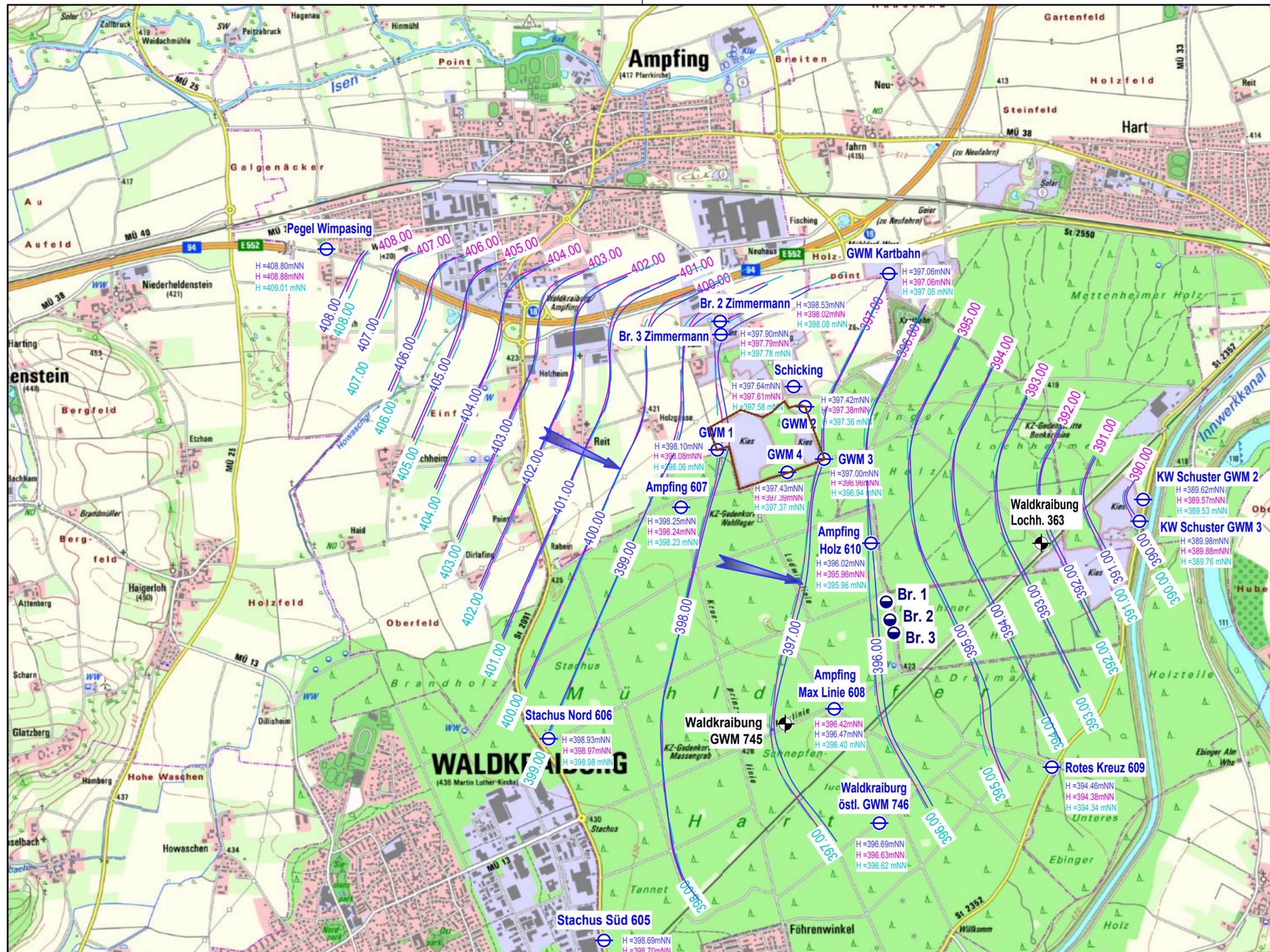
Legende:

-  GWM Grundwassermessstellen
-  Br. Brunnen
-  Aufschlusspunkt
-  Schnittführung
-  Umgriff Grube Bäuerle



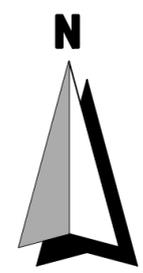
Plangrundlage: BayernAtlasPlus

Index	Bemerkung	geänd. am	Name	gepr. am	Name
CRYSTAL					
GEOTECHNIK		BERATENDE INGENIEURE & GEOLOGEN GMBH INSTITUT FÜR ERD- UND GRUNDBAU · HYDROGEOLOGISCHE BERATUNG HOFSTATTSTRASSE 28 D - 86919 UTTING TELEFON 08806/480 + 1432 SCHUSTERGASSE 14 D-83512 WASSERBURG TELEFON 08071/92278-0 E-Mail: wbg@crystal-geotechnik.de			
BAUHERR					
Zosseder GmbH					
PROJEKT					
Kiesgrube Bäuerle - Ampfing					
PLANINHALT					
Lageplan mit Aufschlusspunkten, Messstellen und Schnittführung					
MASSTAB:	GEZEICHNET	DATUM	GEPRÜFT		
M 1 : 20000	SA/NP	03.05.2019	CE		
PROJEKT NR.	PLAN NR.	ANLAGE			
H 185347		1.2			



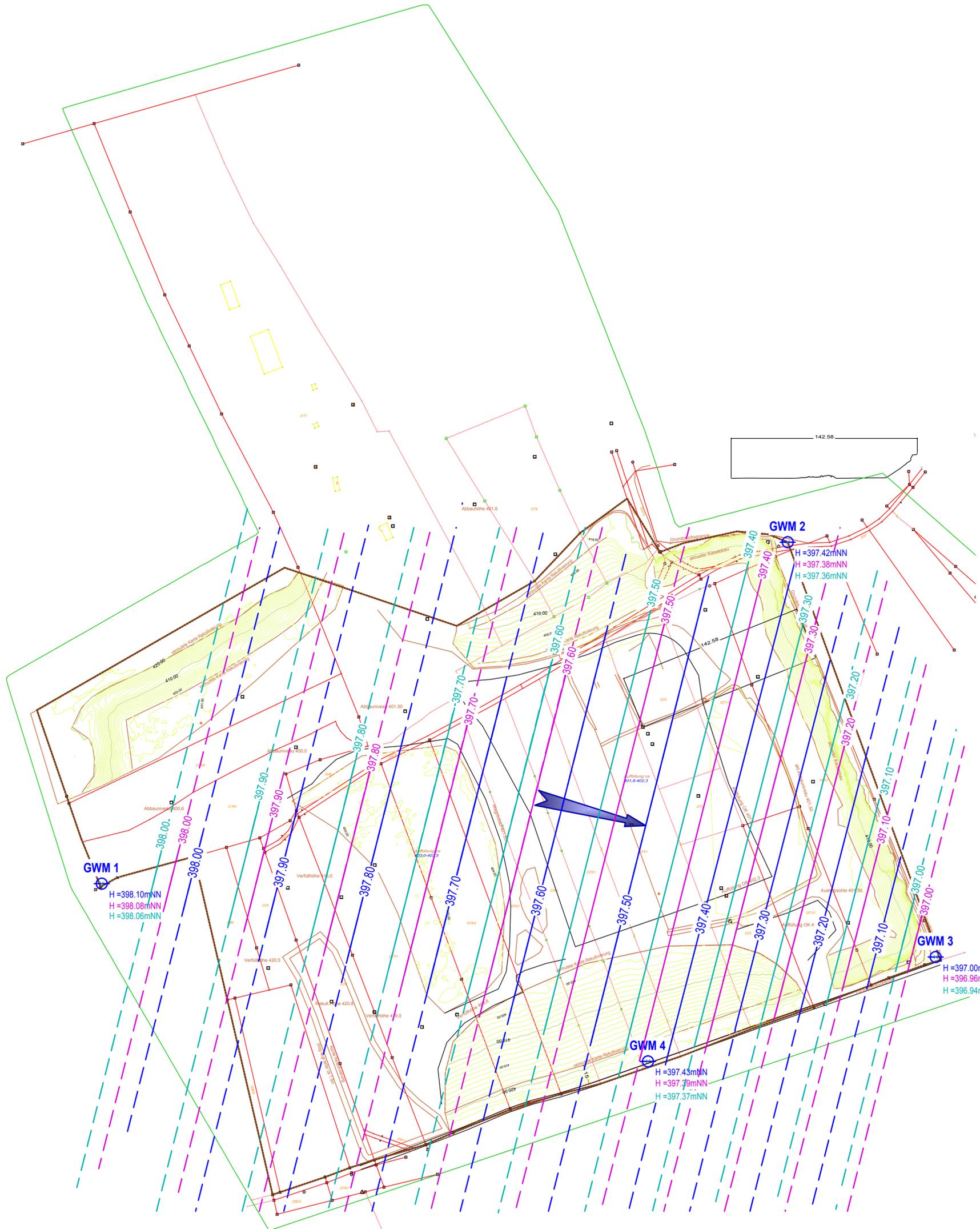
Legende:

- GWM Grundwassermessstellen
- Br. Brunnen
- Aufschlusspunkt
- 400.00 Grundwassergleichen (am 31.01.2019)
- 400.00 Grundwassergleichen (am 26.03.2019)
- 400.00 Grundwassergleichen (am 09.05.2019)
- Grundwasserfließrichtung
- Umgriff Grube Bäuerle

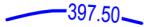
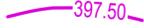


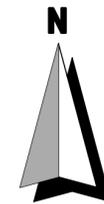
Plangrundlage: BayernAtlasPlus

Index	Bemerkung	geänd. am	Name	gepr. am	Name
CRYSTAL					
GEOTECHNIK		BERATENDE INGENIEURE & GEOLOGEN GMBH INSTITUT FÜR ERD- UND GRUNDBAU HYDROGEOLOGISCHE BERATUNG HOFSTATTSTRASSE 28 D - 86919 UTTING TELEFON 08806/480 + 1432 SCHUSTERGASSE 14 D-83512 WASSERBURG TELEFON 08071/92278-0 E-Mail: wbg@crystal-geotechnik.de			
BAUHERR					
Zoseder GmbH					
PROJEKT					
Kiesgrube Bäuerle - Ampfing					
PLANINHALT					
Lageplan mit Grundwassergleichen, Umfeld					
MASSTAB:	GEZEICHNET	DATUM	GEPRÜFT		
M 1 : 20000	SA/NP	03.05.2019	CE		
PROJEKT NR.	PLAN NR.	ANLAGE			
H 185347		1.3			



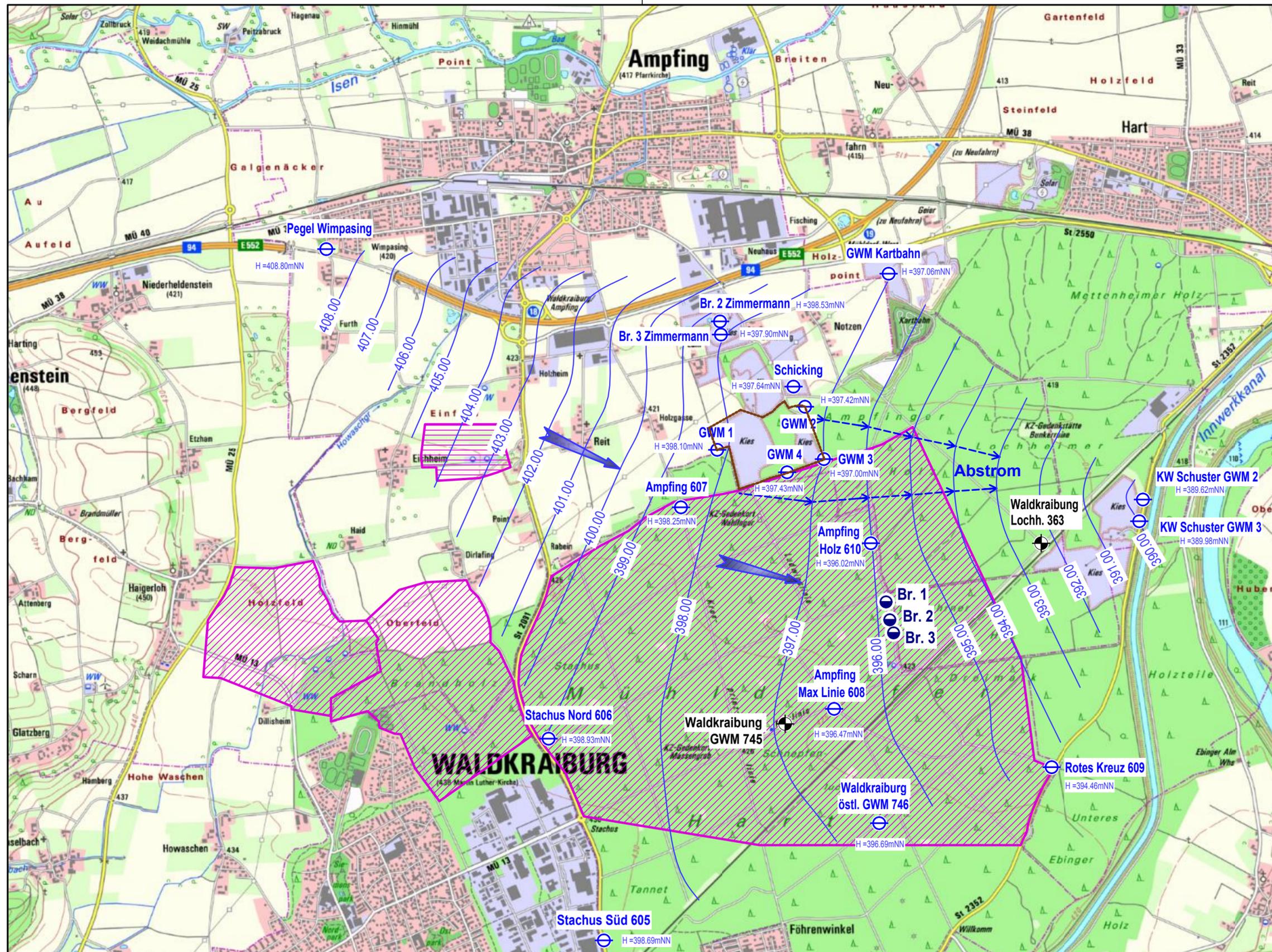
Legende:

-  GWM Grundwassermessstelle
-  397.50 Grundwassergleichen (am 31.01.2019)
-  397.50 Grundwassergleichen (am 26.03.2019)
-  397.50 Grundwassergleichen (am 09.05.2019)
-  Grundwasserfließrichtung
-  Umgriff Grube Bäuerle



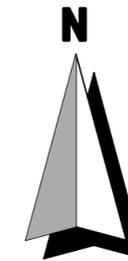
Plangrundlage: Lagepläne Ingenieurbüro Eisgruber Vermessung

Index	Bemerkung	geänd. am	Name	gepr. am	Name
CRYSTAL					
GEOTECHNIK					
BERATENDE INGENIEURE & GEOLOGEN GMBH INSTITUT FÜR ERD- UND GRUNDBAU HYDROGEOLOGISCHE BERATUNG HOFSTATTSTRASSE 28 D - 86919 UTTING TELEFON 08906/480 + 1432 SCHUSTERGASSE 14 D-83612 WASSERBURG TELEFON 08071/92278-0 E-Mail: wbg@crystal-geotechnik.de					
BAUHERR					
Zosseder GmbH					
PROJEKT					
Kiesgrube Amping					
PLANINHALT					
Lageplan mit Aufschlusspunkten und Grundwassergleichen_GWM 1-4					
MASSTAB:	GEZEICHNET	DATUM	GEPRÜFT		
M 1 : 2000	NP	03.05.2019	CE		
PROJEKT NR.	PLAN NR.	ANLAGE			
H 185347		1.4			



Legende:

-  GWM Grundwassermessstellen
-  Br. Brunnen
-  Aufschlusspunkt
-  400.00 Grundwassergleichen (am 31.01.2019)
-  Grundwasserfließrichtung
-  Abstrombereich Kiesgrube Bäuerle
-  Trinkwasserschutzgebiet
-  Umgriff Grube Bäuerle



Plangrundlage: BayernAtlasPlus

Index	Bemerkung	geänd. am	Name	gepr. am	Name
CRYSTAL					
GEOTECHNIK					
BERATENDE INGENIEURE & GEOLOGEN GMBH INSTITUT FÜR ERD- UND GRUNDBAU HYDROGEOLOGISCHE BERATUNG HOFSTATTSTRASSE 28 D - 86919 UTTING TELEFON 08906/480 + 1432 SCHUSTERGASSE 14 D-83512 WASSERBURG TELEFON 08071/92278-0 E-Mail: wbg@crystal-geotechnik.de					
BAUHERR					
Zosseder GmbH					
PROJEKT					
Kiesgrube Bäuerle - Ampfing					
PLANINHALT					
Lageplan mit Grundwasserabstrombereich und Schutzgebieten					
MASSTAB:	GEZEICHNET	DATUM		GEPRÜFT	
M 1 : 20000	NP	03.05.2019		CE	
PROJEKT NR.	PLAN NR.			ANLAGE	
H 185347				1.5	

Anlage (2)

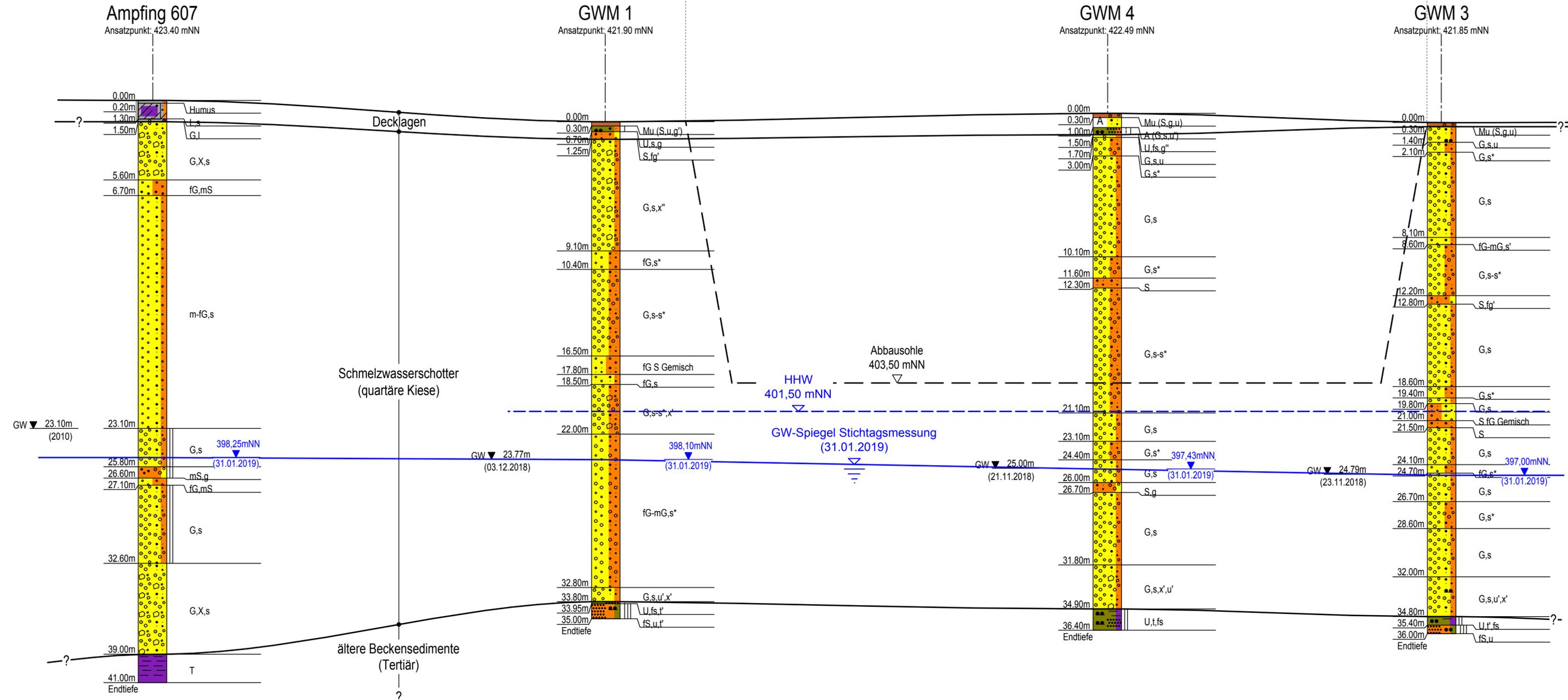
GEOLOGISCHE SCHNITTE

Geologischer Schnitt A-A'

(M 1 : 2000/200)

SWW

NOO



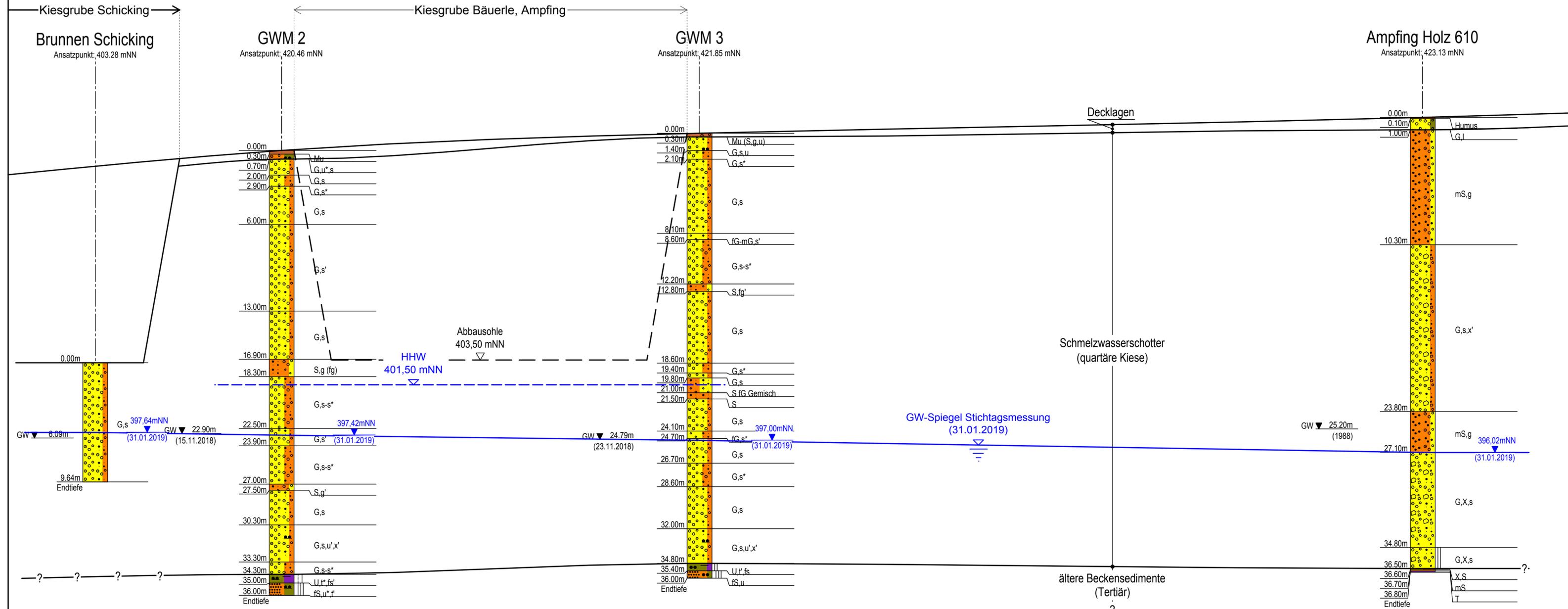
Index	Bemerkung	geänd. am	Name	gepr. am	Name
CRYSTAL					
GEOTECHNIK					
BERATENDE INGENIEURE & GEOLOGEN GMBH INSTITUT FÜR ERD- UND GRUNDBAU HYDROGEOLOGISCHE BERATUNG HOFSTATTSTRASSE 28 D - 86919 UTTING TELEFON 08806/480 + 1432 SCHUSTERGASSE 14 D-83512 WASSERBURG TELEFON 08071/92278-0 E-Mail: wbg@crystal-geotechnik.de					
BAUHERR Zosseder GmbH					
PROJEKT Kiesgrube Bäuerle, Ampfing					
PLANINHALT Geologischer Schnitt A-A'					
MASSTAB:	GEZEICHNET	DATUM	GEPRÜFT		
M 1 : 2000 / 200	NP	03.05.2019	CE		
PROJEKT NR.	PLAN NR.	ANLAGE			
H 185347		2.1			

Geologischer Schnitt B-B'

(M 1 : 2000/200)

NNW

SSO



Index	Bemerkung	geänd. am	Name	gepr. am	Name
CRYSTAL					
GEOTECHNIK					
BERATENDE INGENIEURE & GEOLOGEN GMBH INSTITUT FÜR ERD- UND GRUNDBAU HYDROGEOLOGISCHE BERATUNG HOFSTATTSTRASSE 28 D - 86919 UTTING TELEFON 08806/480 + 1432 SCHUSTERGASSE 14 D-83512 WASSERBURG TELEFON 08071/92278-0 E-Mail: wbg@crystal-geotechnik.de					
BAUHERR Zosseder GmbH					
PROJEKT Kiesgrube Bäuerle, Ampfing					
PLANINHALT Geologischer Schnitt B-B'					
MASSTAB:	GEZEICHNET	DATUM	GEPRÜFT		
M 1 : 2000/200	NP	03.05.2019	CE		
PROJEKT NR.	PLAN NR.	ANLAGE			
H 185347		2.2			

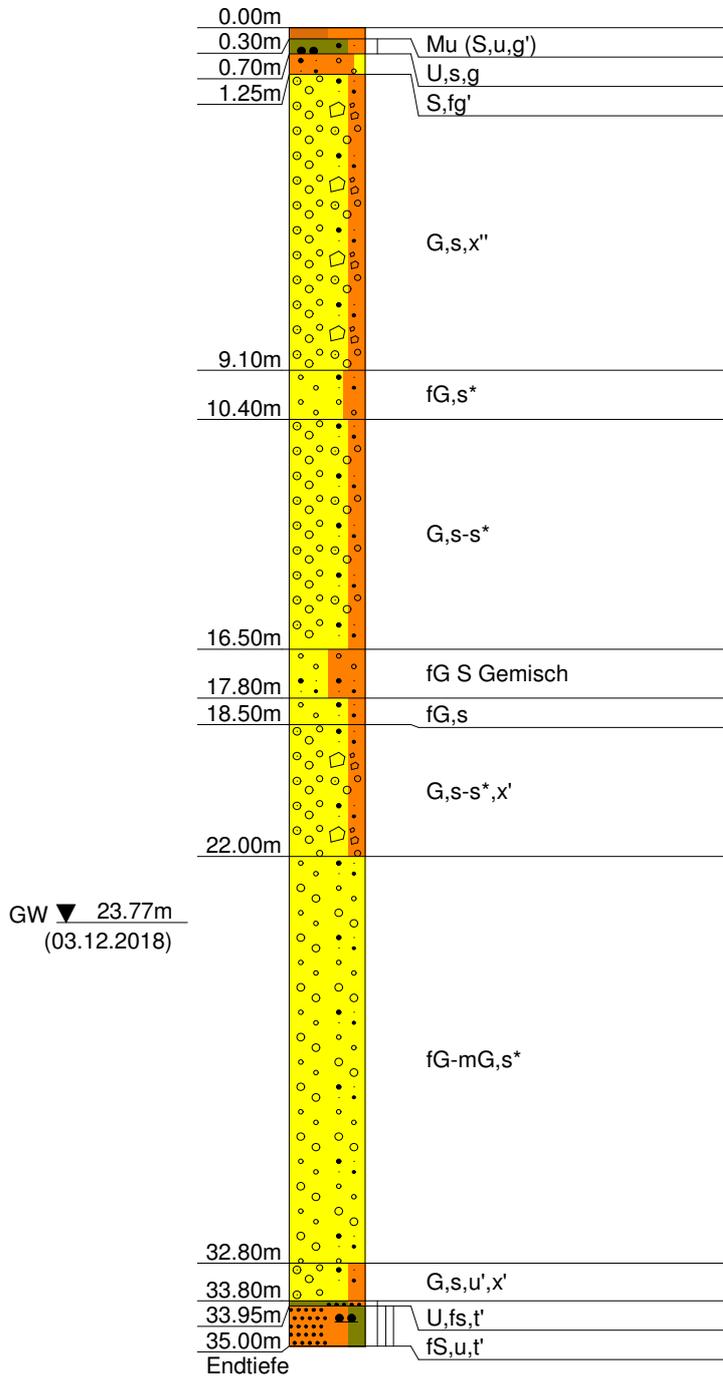
Anlage (3)

BOHRPROFILE

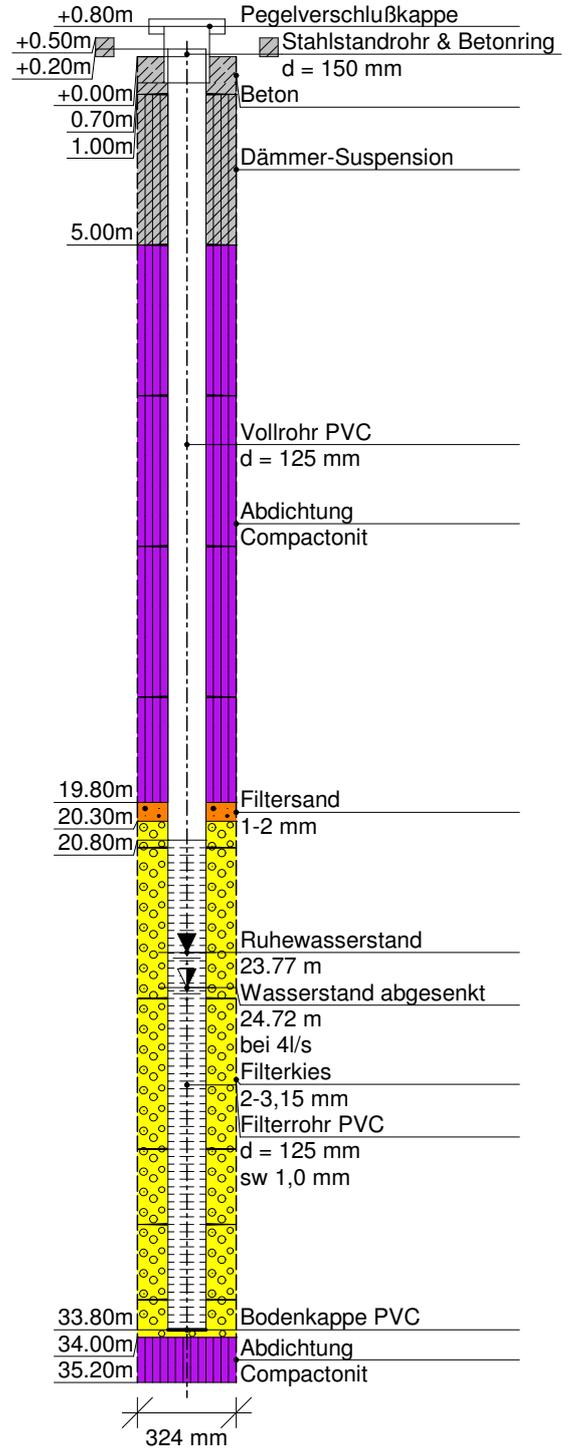
CRYSTAL GEOTECHNIK	Projekt : Zosseder GmbH, Grube Bäuerle	
Beratende Ing. u. Geologen GmbH	Projektnr.: H 185347	
Schusterg. 14, 83512 Wasserburg	Datum : 21.01.2019	
Tel. 08071-92278-0, FAX -92278-22	Maßstab : 1: 200 / 1: 25	Anlage : 3.1

GWM 1

Ansatzpunkt: 421.90 mNN



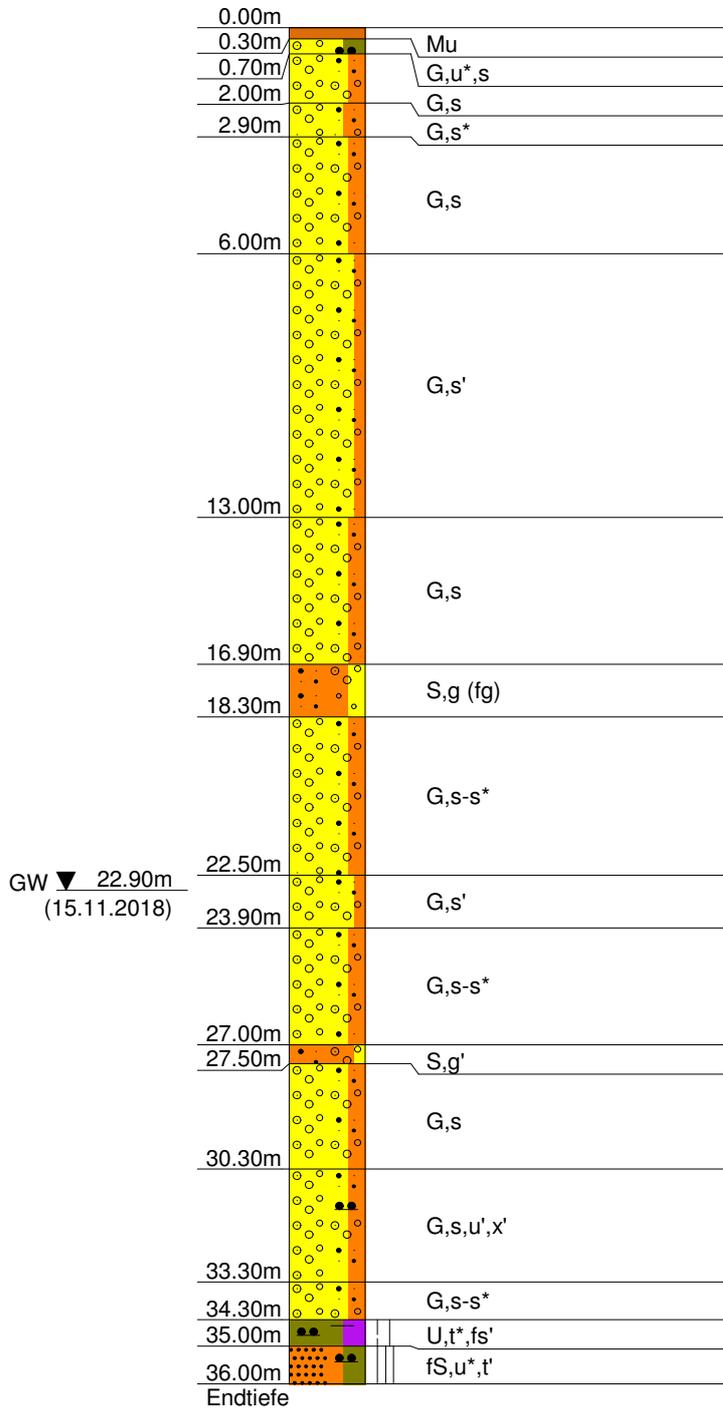
Pegelausbau



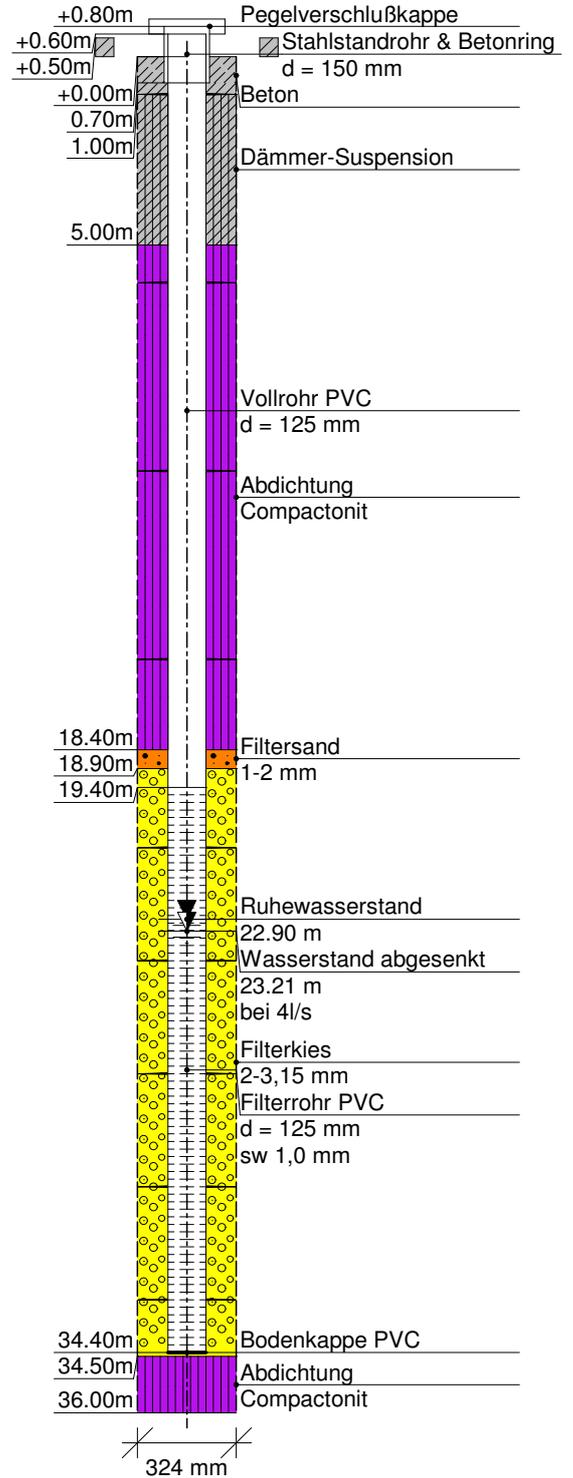
CRYSTAL GEOTECHNIK	Projekt : Zosseder GmbH, Grube Bäuerle	
Beratende Ing. u. Geologen GmbH	Projektnr.: H 185347	
Schusterg. 14, 83512 Wasserburg	Datum : 21.01.2019	
Tel. 08071-92278-0, FAX -92278-22	Maßstab : 1: 200 / 1: 25	Anlage : 3.2

GWM 2

Ansatzpunkt: 420.46 mNN



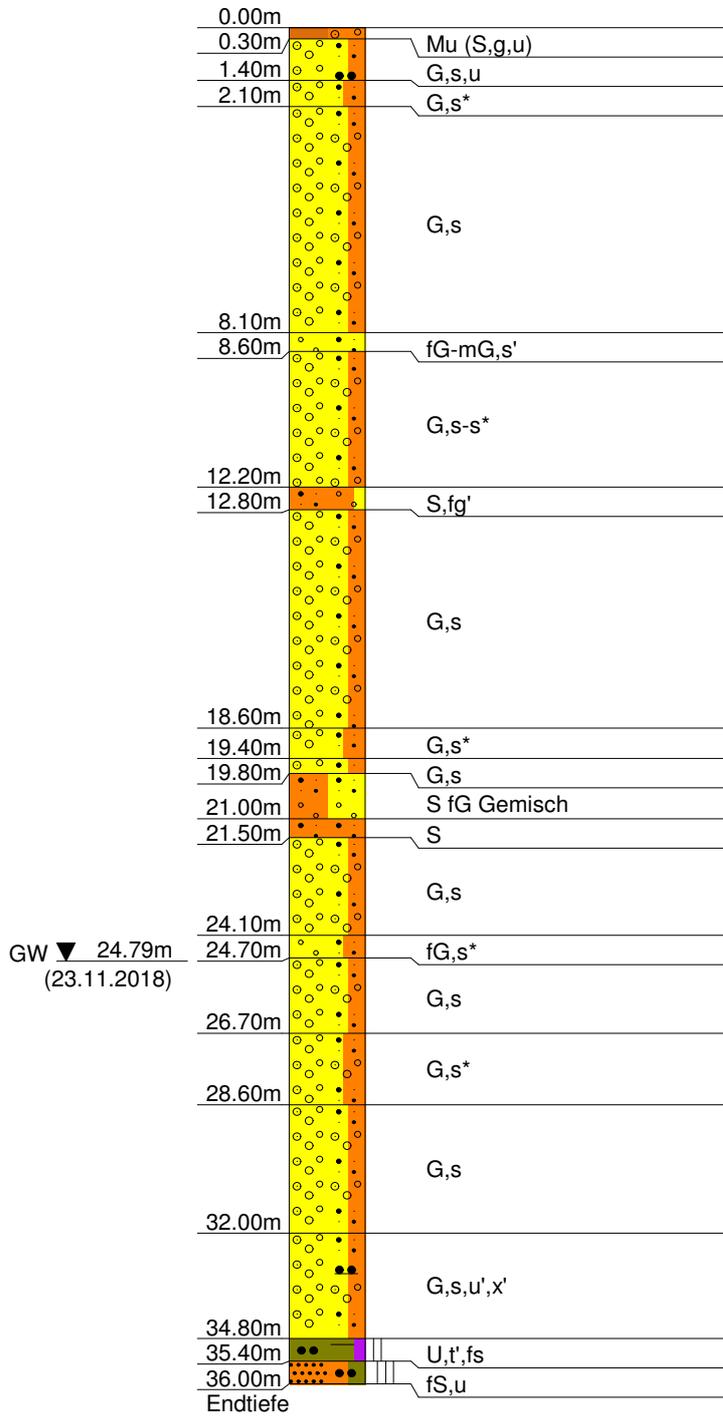
Pegelausbau



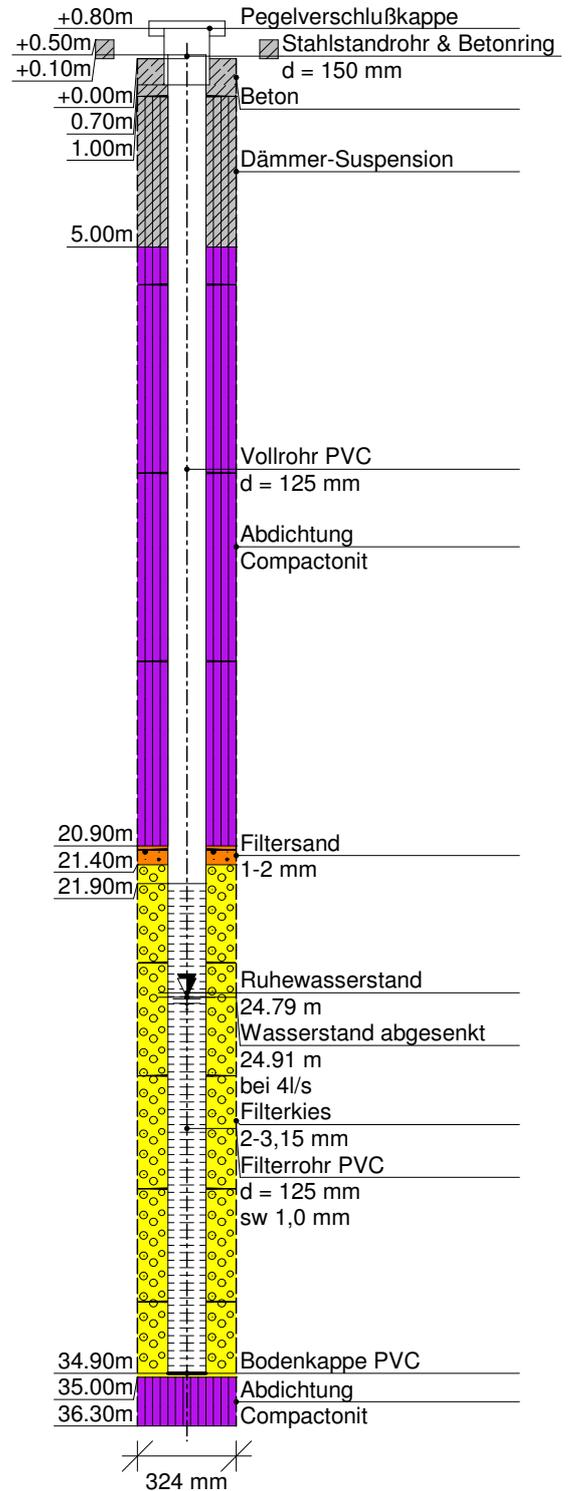
CRYSTAL GEOTECHNIK	Projekt : Zosseder GmbH, Grube Bäuerle	
Beratende Ing. u. Geologen GmbH	Projektnr.: H 185347	
Schusterg. 14, 83512 Wasserburg	Datum : 21.01.2019	
Tel. 08071-92278-0, FAX -92278-22	Maßstab : 1: 200 / 1: 25	Anlage : 3.3

GWM 3

Ansatzpunkt: 421.85 mNN



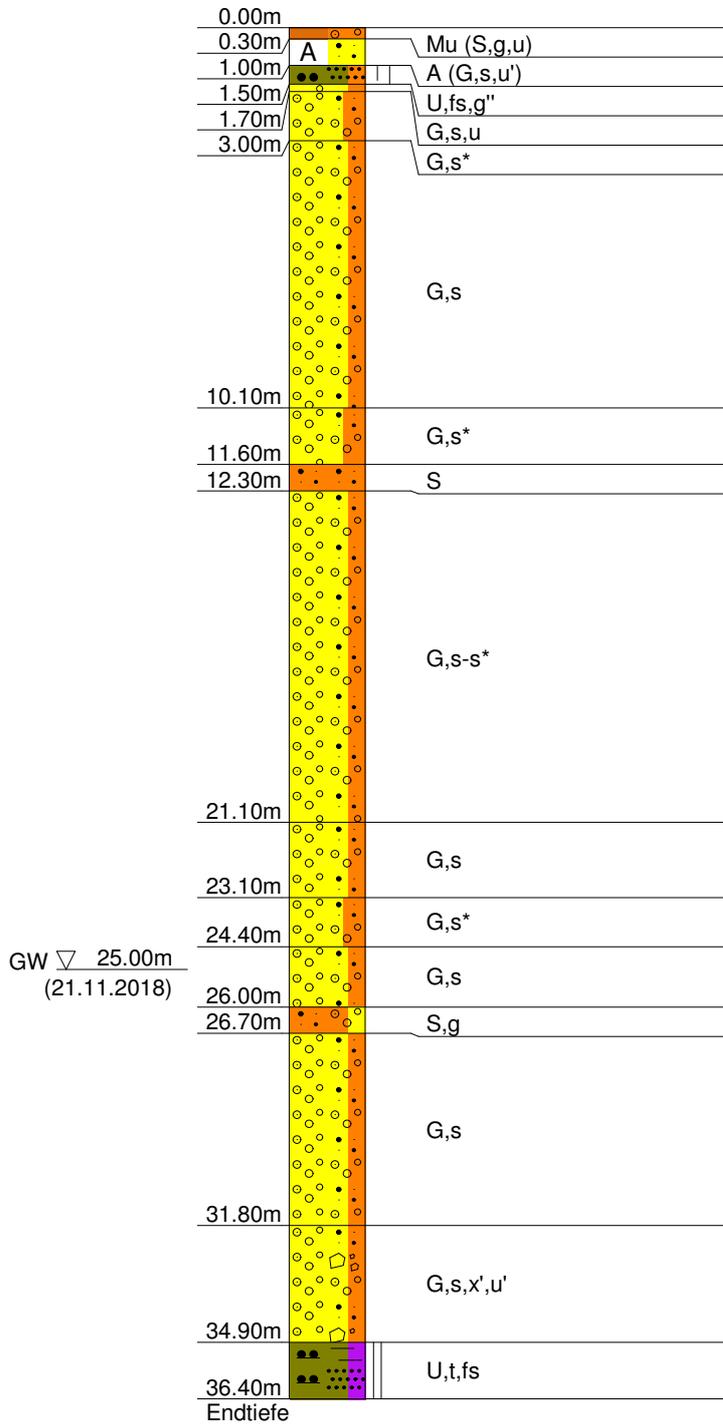
Pegelausbau



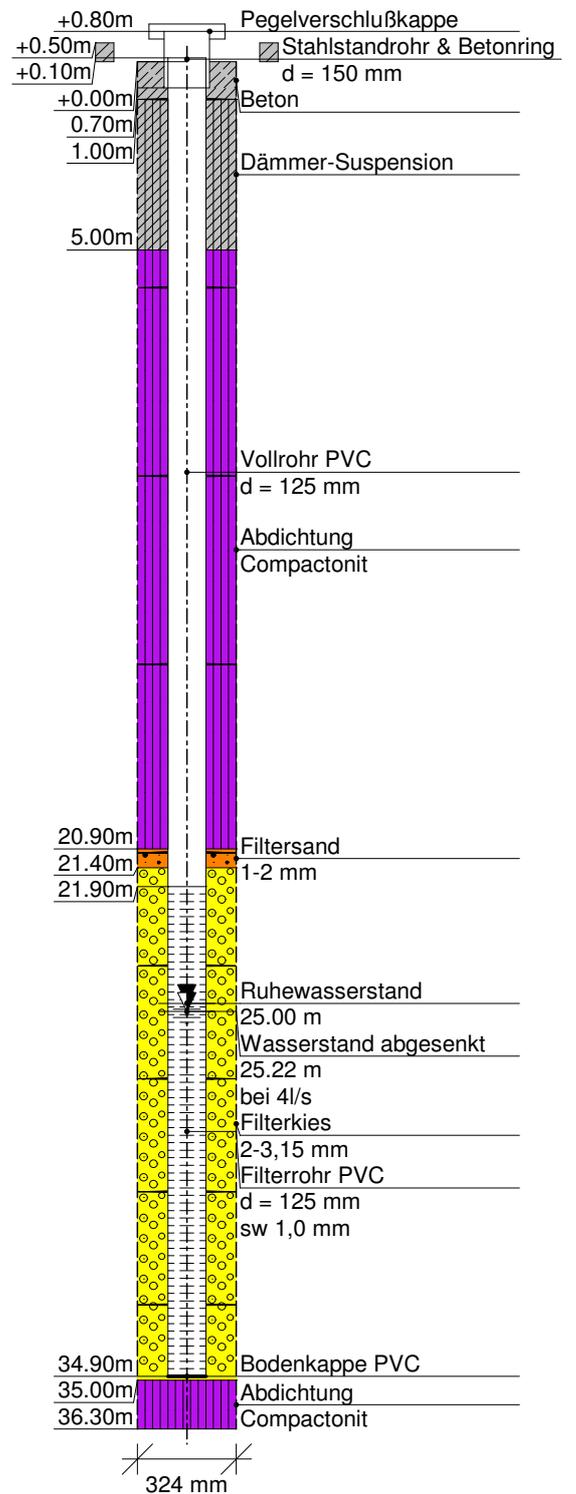
CRYSTAL GEOTECHNIK	Projekt : Zosseder GmbH, Grube Bäuerle	
Beratende Ing. u. Geologen GmbH	Projektnr.: H 185347	
Schusterg. 14, 83512 Wasserburg	Datum : 21.01.2019	
Tel. 08071-92278-0, FAX -92278-22	Maßstab : 1: 200 / 1: 25	Anlage : 3.4

GWM 4

Ansatzpunkt: 422.49 mNN



Pegelausbau



Anlage (4)

ORIGINALAUFZEICHNUNG DER BOHRFIRMA

Reitberger Brunnenbau & Bohr GmbH
Pfarrhofstr. 8
84364 Bad Birnbach
Tel: 08563 91650

Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Wasserbohrung

Archiv-Nr:
Aktenzeichen:

Anlage:
Bericht:

1 Objekt H185347 Grube Bäuerle

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **5**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. GWM 1

Zweck: **Grundwassermessstelle**

Ort: **Ampfing**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts:

Hoch:

Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN

m

Ansatzpunktes b) zu

m gleich Gelände

4 Auftraggeber: Fa. Simon Zosseder GmbH, Spielberg 1, 83549 Eiselfing

Fachaufsicht: **Crystal Geotechnik GmbH, Schustergasse 14, 83512 Wasserburg**

5 Bohrunternehmen: Reitberger Brunnenbau & Bohr GmbH, Pfarrhofstr. 8, 84364 Bad Birnbach

gebohrt von: **27.11.** bis: **29.11.2018**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr: **Zosseder GmbH /**

Geräteführer: **Wimmer Stefan**

Qualifikation: **Brunnenbauermeister**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: AGBO G 150 R

Baujahr: **2011**

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben			
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
9.1 Kurzzeichen		BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
9.1.1 Bohrverfahren		BKF= BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	BS = Sondierbohrungen	
... =	... =	

9.1.1.2 Lösen:	ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend	druck = drückend	greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug	HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke	... =
9.1.2.1 Art:	VK = Vollkrone	Spi = Spirale	... =
EK = Einfachkernrohr	H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe	... =
DK = Doppelkernrohr	D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer	
TK = Dreifachkernrohr	Gr = Greifer	Mei = Meißel	
S = Seilkernrohr	Schap = Schappe	SN = Sonde	

9.1.2.2 Antrieb:	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	

9.1.2.3 Spülhilfe:	SS = Sole	d = direkt
WS= Wasser	DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft	Sch = Schaum	

9.2 Bohrtechnische Tabellen											
Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m von	bis	Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	
0	35,2	BK	ram	Schap	273	DR	-----	324	300	35,2	

9.3 Bohrkronen			9.4 Geräteführer-Wechsel							
1	Nr:	ø Außen/Innen:	/	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz		Grund
2	Nr:	ø Außen/Innen:	/	1						
3	Nr:	ø Außen/Innen:	/	2						
4	Nr:	ø Außen/Innen:	/	3						
5	Nr:	ø Außen/Innen:	/	4						
6	Nr:	ø Außen/Innen:	/							

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau											
Wasser erstmals angetroffen bei 23.77 m, Anstieg bis _____ m unter Ansatzpunkt											
Höchster gemessener Wasserstand 23.77 m unter Ansatzpunkt bei _____ m Bohrtiefe											
Verfüllung: _____ m bis _____ m Art: _____ von: _____ m bis: _____ m Art: _____											
Nr	Filterrohr			Filterschüttung				Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m	Körnung mm	von m	bis m	Art	
	20.80	33.80	125	Filtersand	19.80	20.30	1-2	0.00	1.00	Beton	
				Filterkies	20.30	34.00	2-3,15	1.00	5.00	Dämmer	
								5.00	19.80	Compactonit	

11 Sonstige Angaben											
Datum: 10.12.2018 Firmenstempel: _____ Unterschrift: _____											
											DC

Reitberger Brunnenbau & Bohr GmbH Pfarrhofstr. 8 84364 Bad Birnbach Tel: 08563 91650	Anlage Bericht: Az.:
---	------------------------------------

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Bauvorhaben: **H185347 Grube Bäuerle**

Bohrung Nr. GWM 1	Blatt 3	Datum: 27.11.- 29.11.2018
--------------------------	---------	---

1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.30	a) Mutterboden (Sand, schluffig, schwach kiesig)				RKB BohrØ DN324 erdfeucht			
	b)							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
0.70	a) Schluff, sandig, kiesig				RKB BohrØ DN324 trocken			
	b) Rotlage							
	c) halbfest	d)	e) rotbraun					
	f)	g)	h)	i)				
1.25	a) Sand, schwach feinkiesig				RKB BohrØ DN324 trocken			
	b)							
	c)	d)	e) mittelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
9.10	a) Kies, sandig, sehr schwach steinig				RKB BohrØ DN324 trocken			
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
10.40	a) Feinkies, stark sandig				RKB BohrØ DN324 trocken			
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				

Reitberger Brunnenbau & Bohr GmbH Pfarrhofstr. 8 84364 Bad Birnbach Tel: 08563 91650	Anlage Bericht: Az.:
---	------------------------------------

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Bauvorhaben: **H185347 Grube Bäuerle**

Bohrung Nr. GWM 1

Blatt 4

Datum:
**27.11.-
29.11.2018**

1	2				3	4	5	6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt						
16.50	a) Kies, sandig bis stark sandig				RKB BohrØ DN324 trocken					
	b)									
	c)		d)						e) grau	
	f)	g)	h)	i)						
17.80	a) Feinkies Sand Gemisch				RKB BohrØ DN324 trocken					
	b)									
	c)		d)						e) grau	
	f)	g)	h)	i)						
18.50	a) Feinkies, sandig				RKB BohrØ DN324 trocken					
	b)									
	c)		d)						e) grau	
	f)	g)	h)	i)						
22.00	a) Kies, sandig bis stark sandig, schwach steinig				RKB BohrØ DN324					
	b)									
	c)		d)						e) grau	
	f)	g)	h)	i)						
32.80	a) Feinkies bis Mittelkies, stark sandig				RKB BohrØ DN324 Ruhewasser 23.77m u. AP 03.12.2018					
	b)									
	c)		d)						e) grau	
	f)	g)	h)	i)						

Reitberger Brunnenbau & Bohr GmbH Pfarrhofstr. 8 84364 Bad Birnbach Tel: 08563 91650	Anlage Bericht: Az.:
---	------------------------------------

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **H185347 Grube Bäuerle**

Bohrung Nr. GWM 1	Blatt 5	Datum: 27.11.- 29.11.2018
--------------------------	---------	---

1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
33.80	a) Kies, sandig, schwach schluffig, schwach steinig				RKB BohrØ DN324			
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
33.95	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig				RKB BohrØ DN324			
	b) Tertiär							
	c) steif	d)	e) rotbraun					
	f)	g)	h)	i)				
35.00 Endtiefe	a) Feinsand, schluffig, schwach tonig				RKB BohrØ DN324			
	b) Tertiär							
	c) halbfest bis fest	d)	e) grüngrau					
	f)	g)	h)	i)				

Reitberger Brunnenbau & Bohr GmbH
Pfarrhofstr. 8
84364 Bad Birnbach
Tel: 08563 91650

Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Wasserbohrung

Archiv-Nr:
Aktenzeichen:

Anlage:
Bericht:

1 Objekt H185347 Grube Bäuerle

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **6**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. GWM 2

Zweck: **Grundwassermessstelle**

Ort: **Ampfing**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts:

Hoch:

Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN

m

Ansatzpunktes b) zu

m gleich Gelände

4 Auftraggeber: Simon Zosseder GmbH, Spielberg 1

Fachaufsicht: **Crystal Geotechnik GmbH, Schustergasse 1, 83512 Wasserburg**

5 Bohrunternehmen: Reitberger Brunnenbau & Bohr GmbH, Pfarrhofstr. 8, 84364 Bad Birnbach

gebohrt von: **12.11.** bis: **15.11.2018**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr: **Zosseder GmbH /**

Geräteführer: **Wimmer Stefan**

Qualifikation: **Brunnenbauermeister**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: AGBO G 150 R

Baujahr: **2011**

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben			
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
9.1 Kurzzeichen		BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
9.1.1 Bohrverfahren		BKF= BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	BS = Sondierbohrungen	
... =	... =	

9.1.1.2 Lösen:	ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend	druck = drückend	greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug	HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke	... =
9.1.2.1 Art:	VK = Vollkrone	Spi = Spirale	... =
EK = Einfachkernrohr	H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe	... =
DK = Doppelkernrohr	D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer	
TK = Dreifachkernrohr	Gr = Greifer	Mei = Meißel	
S = Seilkernrohr	Schap = Schappe	SN = Sonde	

9.1.2.2 Antrieb:	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	

9.1.2.3 Spülhilfe:	SS = Sole	d = direkt
WS= Wasser	DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft	Sch = Schaum	

9.2 Bohrtechnische Tabellen											
Tiefe in m Bohrlänge in m von		Bohrverfahren Art		Bohrwerkzeug Art				Verrohrung Außen ø mm			Bemerkungen
bis		Lösen		ø mm				Innen ø mm		Tiefe m	
0	36	BK	ram	Schap	273	DR	-----	324	300	36	

9.3 Bohrkronen			9.4 Geräteführer-Wechsel							
1	Nr:	ø Außen/Innen:	/	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz		Grund
2	Nr:	ø Außen/Innen:	/	1						
3	Nr:	ø Außen/Innen:	/	2						
4	Nr:	ø Außen/Innen:	/	3						
5	Nr:	ø Außen/Innen:	/	4						
6	Nr:	ø Außen/Innen:	/							

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei **22.90** m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand **22.90** m unter Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe

Verfüllung: m bis m Art: von: m bis: m Art:

Nr	Filterrohr			Filterschüttung			Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt	
	von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m	Körnung mm	von m	bis m		Art
	19.40	34.40	125	Filtersand	18.40	18.90	1-2	0.00	1.00	Beton	
				Filterkies	18.90	34.50	2-3,15	1.00	5.00	Dämmer	
								5.00	18.40	Compactonit	

11 Sonstige Angaben

Datum: **10.12.2018** Firmenstempel: Unterschrift: _____

DC

Reitberger Brunnenbau & Bohr GmbH
 Pfarrhofstr. 8
 84364 Bad Birnbach
 Tel: 08563 91650

Anlage

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Bauvorhaben: **H185347 Grube Bäuerle**

Bohrung Nr. GWM 2

Blatt 3

Datum:

12.11.-

15.11.2018

1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0.30	a) Mutterboden				RKB BohrØ DN324 erdfeucht			
	b) durchwurzelt							
	c)		d)	e) dunkelbraun				
	f)	g)	h)	i)				
0.70	a) Kies, stark schluffig, sandig				RKB BohrØ DN324 erdfeucht			
	b) Rotlage							
	c)		d)	e) rotbraun				
	f)	g)	h)	i)				
2.00	a) Kies, sandig				RKB BohrØ DN324 trocken			
	b)							
	c)		d)	e) grau				
	f)	g)	h)	i)				
2.90	a) Kies, stark sandig				RKB BohrØ DN324 trocken			
	b)							
	c)		d)	e) grau				
	f)	g)	h)	i)				
6.00	a) Kies, sandig				RKB BohrØ DN324 trocken			
	b)							
	c)		d)	e) grau				
	f)	g)	h)	i)				

Reitberger Brunnenbau & Bohr GmbH Pfarrhofstr. 8 84364 Bad Birnbach Tel: 08563 91650	Anlage Bericht: Az.:
---	------------------------------------

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Bauvorhaben: **H185347 Grube Bäuerle**

Bohrung Nr. GWM 2	Blatt 4	Datum: 12.11.- 15.11.2018
--------------------------	---------	---

1	2				3	4	5	6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt						
13.00	a) Kies, schwach sandig				RKB BohrØ DN324 trocken					
	b)									
	c)		d)						e) grau	
	f)	g)	h)	i)						
16.90	a) Kies, sandig				RKB BohrØ DN324 trocken					
	b)									
	c)		d)						e) grau	
	f)	g)	h)	i)						
18.30	a) Sand, kiesig (feinkiesig)				RKB BohrØ DN324 trocken					
	b)									
	c)		d)						e) grau	
	f)	g)	h)	i)						
22.50	a) Kies, sandig bis stark sandig				RKB BohrØ DN324 trocken					
	b)									
	c)		d)						e) grau	
	f)	g)	h)	i)						
23.90	a) Kies, schwach sandig				Ruhewasser 22.90m u. AP 15.11.2018 RKB BohrØ DN324					
	b)									
	c)		d)						e) grau	
	f)	g)	h)	i)						

Reitberger Brunnenbau & Bohr GmbH Pfarrhofstr. 8 84364 Bad Birnbach Tel: 08563 91650	Anlage Bericht: Az.:
---	------------------------------------

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Bauvorhaben: **H185347 Grube Bäuerle**

Bohrung Nr. GWM 2

Blatt 5

Datum:
**12.11.-
15.11.2018**

1	2				3	4	5	6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung						h) Gruppe	
27.00	a) Kies, sandig bis stark sandig				RKB BohrØ DN324					
	b)									
	c)		d)						e) grau	
	f)		g)						h)	
27.50	a) Sand, schwach kiesig				RKB BohrØ DN324					
	b)									
	c)		d)						e) grau	
	f)		g)						h)	
30.30	a) Kies, sandig				RKB BohrØ DN324					
	b)									
	c)		d)						e) grau	
	f)		g)						h)	
33.30	a) Kies, sandig, schwach schluffig, schwach steinig				RKB BohrØ DN324					
	b)									
	c)		d)						e) grau	
	f)		g)						h)	
34.30	a) Kies, sandig bis stark sandig				RKB BohrØ DN324					
	b)									
	c)		d)						e) grau	
	f)		g)						h)	

Reitberger Brunnenbau & Bohr GmbH Pfarrhofstr. 8 84364 Bad Birnbach Tel: 08563 91650	Anlage Bericht: Az.:
---	------------------------------------

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **H185347 Grube Bäuerle**

Bohrung Nr. GWM 2

Blatt 6

Datum:
**12.11.-
15.11.2018**

1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
35.00	a) Schluff, stark tonig, schwach feinsandig				RKB BohrØ DN324			
	b) Tertiär							
	c) steif bis halbfest	d)	e) rostbraun					
	f)	g)	h)	i)				
36.00 Endtiefe	a) Feinsand, stark schluffig, schwach tonig				RKB BohrØ DN324			
	b) Tertiär							
	c) halbfest bis fest	d)	e) grüngrau					
	f)	g)	h)	i)				

Reitberger Brunnenbau & Bohr GmbH
Pfarrhofstr. 8
84364 Bad Birnbach
Tel: 08563 91650

Kopfbblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Wasserbohrung

Archiv-Nr:
Aktenzeichen:

Anlage:
Bericht:

1 Objekt H185347 Grube Bäuerle

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **6**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. GWM 3

Zweck: **Grundwassermessstelle**

Ort: **Ampfing**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts:

Hoch:

Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN

m

Ansatzpunktes b) zu

m gleich Gelände

4 Auftraggeber: Simon Zosseder GmbH, Spielberg 1

Fachaufsicht: **Crystal Geotechnik GmbH, Schustergasse 1, 83512 Wasserburg**

5 Bohrunternehmen: Reitberger Brunnenbau & Bohr GmbH, Pfarrhofstr. 8, 84364 Bad Birnbach

gebohrt von: **16.11.** bis: **21.11.2018**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr: **Zosseder GmbH /**

Geräteführer: **Wimmer Stefan**

Qualifikation: **Brunnenbauermeister**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: AGBO G 150 R

Baujahr: **2011**

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben			
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
9.1 Kurzzeichen		BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
9.1.1 Bohrverfahren		BKF= BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	BS = Sondierbohrungen	
... =	... =	

9.1.1.2 Lösen:	ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend	druck = drückend	greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug	HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke	... =
9.1.2.1 Art:	VK = Vollkrone	Spi = Spirale	... =
EK = Einfachkernrohr	H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe	... =
DK = Doppelkernrohr	D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer	
TK = Dreifachkernrohr	Gr = Greifer	Mei = Meißel	
S = Seilkernrohr	Schap = Schappe	SN = Sonde	

9.1.2.2 Antrieb:	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	

9.1.2.3 Spülhilfe:	SS = Sole	d = direkt
WS= Wasser	DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft	Sch = Schaum	

9.2 Bohrtechnische Tabellen											
Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m von	bis	Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	
0	36,3	BK	ram	Schap	273	DR	-----	324	300	36,3	

9.3 Bohrkronen			9.4 Geräteführer-Wechsel							
1	Nr:	ø Außen/Innen:	/	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Ersatz	Grund
2	Nr:	ø Außen/Innen:	/	1						
3	Nr:	ø Außen/Innen:	/	2						
4	Nr:	ø Außen/Innen:	/	3						
5	Nr:	ø Außen/Innen:	/	4						
6	Nr:	ø Außen/Innen:	/							

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei **24.79** m, Anstieg bis _____ m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand **24.79** m unter Ansatzpunkt bei _____ m Bohrtiefe

Verfüllung: _____ m bis _____ m Art: _____ von: _____ m bis: _____ m Art: _____

Nr	Filterrohr			Filterschüttung			Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m	Körnung mm	von m	bis m	
	21.90	34.90	125	Filtersand	20.90	21.40	1-2	0.00	1.00	Beton
				Filterkies	21.40	35.00	2-3,15	1.00	5.00	Dämmer
								5.00	20.90	Compactonit

11 Sonstige Angaben

Datum: **10.12.2018** Firmenstempel: _____ Unterschrift: _____

DC

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Bauvorhaben: **H185347 Grube Bäuerle**

Bohrung Nr. GWM 3

Blatt 3

Datum:

16.11.-

21.11.2018

1	2				3	4	5	6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt						
0.30	a) Mutterboden (Sand, kiesig, schluffig)				RKB BohrØ DN324 erdfeucht					
	b) stark durchwurzelt									
	c)		d)						e) dunkelbraun	
	f)	g)	h)	i)						
1.40	a) Kies, sandig, schluffig				RKB BohrØ DN324 trocken					
	b) Rotlage									
	c)		d)						e) rotbraun	
	f)	g)	h)	i)						
2.10	a) Kies, stark sandig				RKB BohrØ DN324 trocken					
	b)									
	c)		d)						e) grau	
	f)	g)	h)	i)						
8.10	a) Kies, sandig				RKB BohrØ DN324 trocken					
	b)									
	c)		d)						e) grau	
	f)	g)	h)	i)						
8.60	a) Feinkies bis Mittelkies, schwach sandig				RKB BohrØ DN324 trocken					
	b)									
	c)		d)						e) grau	
	f)	g)	h)	i)						

Reitberger Brunnenbau & Bohr GmbH Pfarrhofstr. 8 84364 Bad Birnbach Tel: 08563 91650	Anlage Bericht: Az.:
---	------------------------------------

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Bauvorhaben: **H185347 Grube Bäuerle**

Bohrung Nr. GWM 3

Blatt 4

Datum:
**16.11.-
21.11.2018**

1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
12.20	a) Kies, sandig bis stark sandig							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
12.80	a) Sand, schwach feinkiesig				RKB BohrØ DN324 trocken			
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
18.60	a) Kies, sandig				RKB BohrØ DN324 trocken			
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
19.40	a) Kies, stark sandig				RKB BohrØ DN324 trocken			
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
19.80	a) Kies, sandig				RKB BohrØ DN324 trocken			
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				

Reitberger Brunnenbau & Bohr GmbH Pfarrhofstr. 8 84364 Bad Birnbach Tel: 08563 91650	Anlage Bericht: Az.:
---	------------------------------------

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Bauvorhaben: **H185347 Grube Bäuerle**

Bohrung Nr. GWM 3	Blatt 5	Datum: 16.11.- 21.11.2018
--------------------------	---------	---

1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
21.00	a) Sand Feinkies Gemisch				RKB BohrØ DN324 trocken			
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
21.50	a) Sand				RKB BohrØ DN324 trocken			
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
24.10	a) Kies, sandig				RKB BohrØ DN324 trocken			
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
24.70	a) Feinkies, stark sandig				RKB BohrØ DN324 trocken			
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
26.70	a) Kies, sandig				Ruhewasser 24.79m u. AP 23.11.2018 RKB BohrØ DN324			
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				

Reitberger Brunnenbau & Bohr GmbH Pfarrhofstr. 8 84364 Bad Birnbach Tel: 08563 91650	Anlage Bericht: Az.:
---	------------------------------------

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Bauvorhaben: **H185347 Grube Bäuerle**

Bohrung Nr. GWM 3	Blatt 6	Datum: 16.11.- 21.11.2018
--------------------------	---------	---

1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
28.60	a) Kies, stark sandig				RKB BohrØ DN324			
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
32.00	a) Kies, sandig				RKB BohrØ DN324			
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
34.80	a) Kies, sandig, schwach schluffig, schwach steinig				RKB BohrØ DN324			
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
35.40	a) Schluff, schwach tonig, feinsandig				RKB BohrØ DN324			
	b) Tertiär							
	c) fest	d)	e) ocker, rostbraun					
	f)	g)	h)	i)				
36.00 Endtiefe	a) Feinsand, schluffig				RKB BohrØ DN324			
	b) Tertiär							
	c) halbfest bis fest	d)	e) grüngrau					
	f)	g)	h)	i)				

Reitberger Brunnenbau & Bohr GmbH
 Pfarrhofstr. 8
 84364 Bad Birnbach
 Tel: 08563 91650

Kopfbblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
 für Bohrungen
 Wasserbohrung

Archiv-Nr:
 Aktenzeichen:

Anlage:
 Bericht:

1 Objekt H185347 Grube Bäuerle

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **6**
 Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. GWM 4

Zweck: **Grundwassermessstelle**

Ort: **Ampfing**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts:

Hoch:

Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN

m

Ansatzpunktes b) zu

m gleich Gelände

4 Auftraggeber: Fa. Simon Zosseder GmbH, Spielberg 1, 83549 Eiselfing

Fachaufsicht: **Crystal Geotechnik GmbH, Schustergasse 14, 83512 Wasserburg**

5 Bohrunternehmen: Reitberger Brunnenbau & Bohr GmbH, Pfarrhofstr. 8, 84364 Bad Birnbach

gebohrt von: **16.11.** bis: **21.11.2018**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr: **Zosseder GmbH /**

Geräteführer: **Wimmer Stefan**

Qualifikation: **Brunnenbauermeister**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: AGBO G 150 R

Baujahr: **2011**

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben			
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
9.1 Kurzzeichen		BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
9.1.1 Bohrverfahren		BKF= BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	BS = Sondierbohrungen	
... =	... =	

9.1.1.2 Lösen:	ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend	druck = drückend	greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug	HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke	... =
9.1.2.1 Art:	VK = Vollkrone	Spi = Spirale	... =
EK = Einfachkernrohr	H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe	... =
DK = Doppelkernrohr	D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer	
TK = Dreifachkernrohr	Gr = Greifer	Mei = Meißel	
S = Seilkernrohr	Schap = Schappe	SN = Sonde	

9.1.2.2 Antrieb:	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	

9.1.2.3 Spülhilfe:	SS = Sole	d = direkt
WS= Wasser	DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft	Sch = Schaum	

9.2 Bohrtechnische Tabellen											
Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m von	bis	Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	
0	36,4	BK	ram	Schap	273	DR	-----	324	300	36,4	

9.3 Bohrkronen			9.4 Geräteführer-Wechsel					
Nr	Nr.	ø Außen/Innen:	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz	Grund
1	Nr.	ø Außen/Innen: /	1					
2	Nr.	ø Außen/Innen: /	2					
3	Nr.	ø Außen/Innen: /	3					
4	Nr.	ø Außen/Innen: /	4					
5	Nr.	ø Außen/Innen: /						
6	Nr.	ø Außen/Innen: /						

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau											
Wasser erstmals angetroffen bei m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt											
Höchster gemessener Wasserstand gleich Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe											
Verfüllung: m bis m Art: von: m bis: m Art:											
Nr	Filterrohr			Filterschüttung				Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m	Körnung mm	von m	bis m	Art		
	21.90	34.90	125	Filtersand	20.90	21.40	1-2	0.00	1.00	Beton	
				Filterkies	21.40	35.00	2-3,15	1.00	5.00	Dämmer	
								5.00	20.90	Compactonit	

11 Sonstige Angaben		
Datum: 10.12.2018	Firmenstempel:	Unterschrift: _____

Reitberger Brunnenbau & Bohr GmbH Pfarrhofstr. 8 84364 Bad Birnbach Tel: 08563 91650	Anlage Bericht: Az.:
---	------------------------------------

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Bauvorhaben: **H185347 Grube Bäuerle**

Bohrung Nr. GWM 4

Blatt 3

Datum:
**16.11.-
21.11.2018**

1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen				Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0.30	a) Mutterboden (Sand, kiesig, schluffig)			RKB BohrØ DN324 erdfeucht				
	b) durchwurzelt							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)		i)			
1.00	a) Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig)			RKB BohrØ DN324 erdfeucht				
	b) Auffüllung Straße							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g)	h)					i)
1.50	a) Schluff, feinsandig, sehr schwach kiesig			RKB BohrØ DN324 erdfeucht				
	b)							
	c) steif bis halbfest	d)	e) braun bis rotbraun					
	f)	g)	h)					i)
1.70	a) Kies, sandig, schluffig			RKB BohrØ DN324 trocken				
	b) Rotlage							
	c)	d)	e) rotbraun					
	f)	g)	h)					i)
3.00	a) Kies, stark sandig			RKB BohrØ DN324 trocken				
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)					i)

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Bauvorhaben: **H185347 Grube Bäuerle**

Bohrung Nr. GWM 4

Blatt 4

Datum:

16.11.-

21.11.2018

1	2				3	4	5	6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt						
10.10	a) Kies, sandig				RKB BohrØ DN324 trocken					
	b)									
	c)		d)						e) grau	
	f)	g)	h)	i)						
11.60	a) Kies, stark sandig				RKB BohrØ DN324 trocken					
	b)									
	c)		d)						e) grau	
	f)	g)	h)	i)						
12.30	a) Sand				RKB BohrØ DN324 trocken					
	b)									
	c)		d)						e) grau	
	f)	g)	h)	i)						
21.10	a) Kies, sandig bis stark sandig				RKB BohrØ DN324 trocken					
	b)									
	c)		d)						e) grau	
	f)	g)	h)	i)						
23.10	a) Kies, sandig				RKB BohrØ DN324 trocken					
	b)									
	c)		d)						e) grau	
	f)	g)	h)	i)						

Reitberger Brunnenbau & Bohr GmbH Pfarrhofstr. 8 84364 Bad Birnbach Tel: 08563 91650	Anlage Bericht: Az.:
---	------------------------------------

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Bauvorhaben: **H185347 Grube Bäuerle**

Bohrung Nr. GWM 4	Blatt 5	Datum: 16.11.- 21.11.2018
--------------------------	---------	---

1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
24.40	a) Kies, stark sandig				RKB BohrØ DN324			
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
26.00	a) Kies, sandig				RKB BohrØ DN324			
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
26.70	a) Sand, kiesig				RKB BohrØ DN324			
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
31.80	a) Kies, sandig				RKB BohrØ DN324			
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
34.90	a) Kies, sandig, schwach steinig, schwach schluffig				RKB BohrØ DN324			
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				

Reitberger Brunnenbau & Bohr GmbH Pfarrhofstr. 8 84364 Bad Birnbach Tel: 08563 91650	Anlage Bericht: Az.:
---	------------------------------------

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Bauvorhaben: **H185347 Grube Bäuerle**

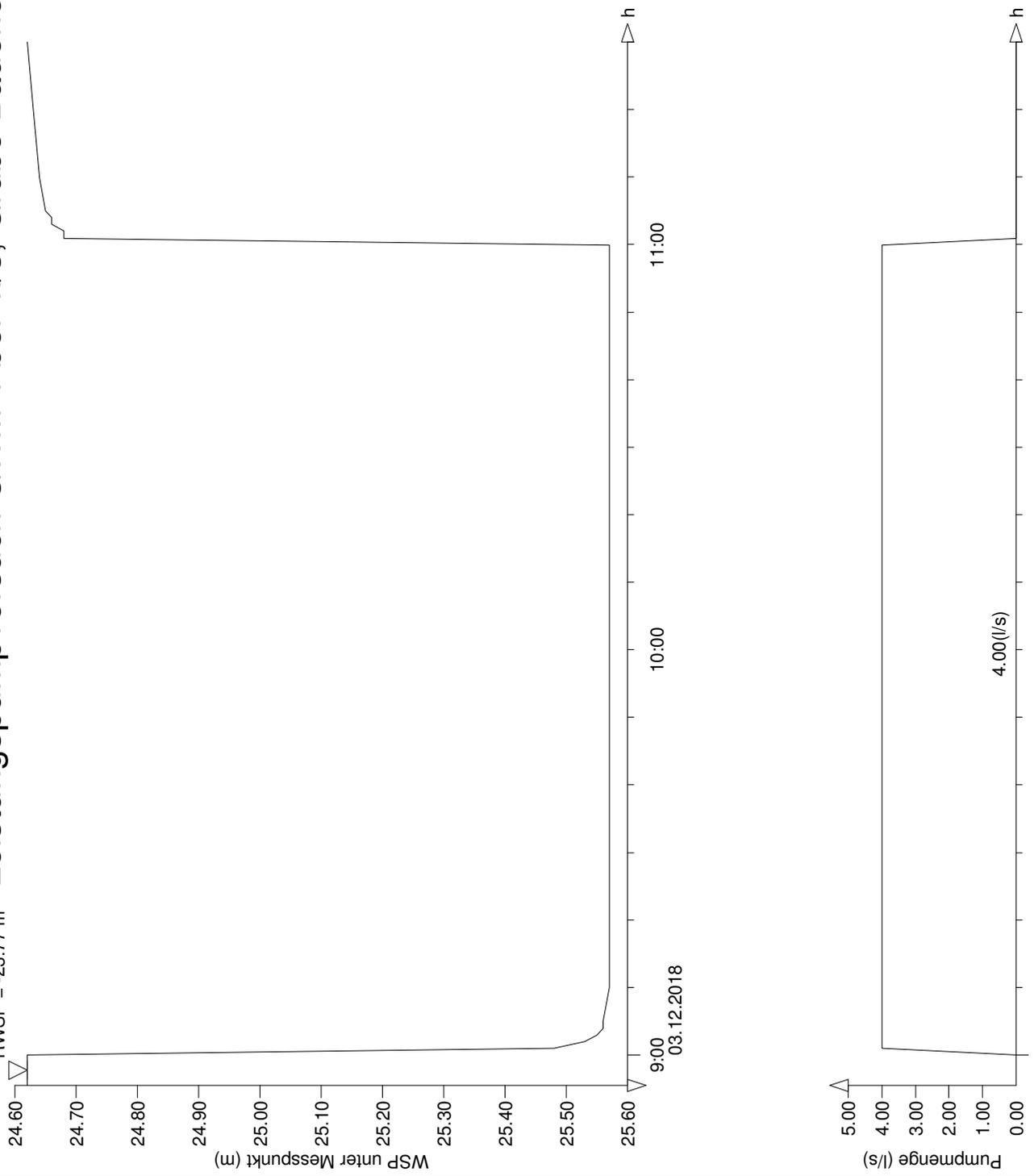
Bohrung Nr. GWM 4	Blatt 6	Datum: 16.11.- 21.11.2018
--------------------------	---------	---

1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
36.40 Endtiefe	a) Schluff, tonig, feinsandig b) Tertiär c) fest				RKB BohrØ DN324			
	d)	e) grün, grau, rostbraun						
	g)	h)	i)					

Reitberger Brunnenbau & Bohr GmbH	Projekt : H185347 Grube Bäuerle Ampfing
Pfarrhofstr. 8	Projektnr.: Zosseder GmbH / Crystal Geotechnik GmbH
84364 Bad Birnbach	Anlage :
Tel.: 08563 91650	Datum : 10.12.2018

Leistungspumpversuch GWM 1 bei 4l/s, Grube Bäuerle Ampfing

RWSP = -23.77 m



Reitberger Brunnenbau & Bohr GmbH	Projekt : H185347 Grube Bäuerle Ampfing
Pfarrhofstr. 8	Projektnr.: Zosseder GmbH / Crystal Geotechnik GmbH
84364 Bad Birnbach	Anlage :
Tel.: 08563 91650	Datum : 10.12.2018

P U M P V E R S U C H
Leistungspumpversuch GWM 1 bei 4l/s, Grube Bäuerle Ampfing

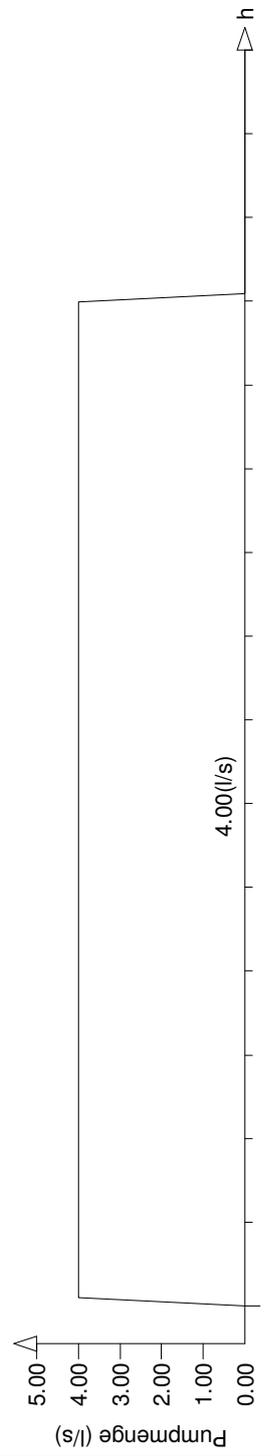
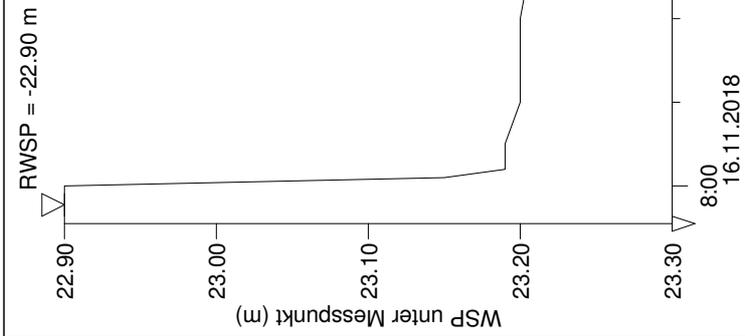
Brunnen

Datum	Uhrzeit	Stunden	Tiefe ab Messpkt	Tiefe ab RuheWSP	Q = (l/s)
03.12.2018	9:00	0h00m00s	24.620	0.000	0.000
03.12.2018	9:01	0h01m00s	25.480	0.860	4.000
03.12.2018	9:02	0h02m00s	25.530	0.910	4.000
03.12.2018	9:03	0h03m00s	25.550	0.930	4.000
03.12.2018	9:04	0h04m00s	25.560	0.940	4.000
03.12.2018	9:05	0h05m00s	25.560	0.940	4.000
03.12.2018	9:10	0h10m00s	25.570	0.950	4.000
03.12.2018	9:15	0h15m00s	25.570	0.950	4.000
03.12.2018	9:20	0h20m00s	25.570	0.950	4.000
03.12.2018	9:30	0h30m00s	25.570	0.950	4.000
03.12.2018	9:45	0h45m00s	25.570	0.950	4.000
03.12.2018	10:00	1h00m00s	25.570	0.950	4.000
03.12.2018	10:30	1h30m00s	25.570	0.950	4.000
03.12.2018	11:00	2h00m00s	25.570	0.950	4.000
03.12.2018	11:01	2h01m00s	24.680	0.060	0.000
03.12.2018	11:02	2h02m00s	24.680	0.060	0.000
03.12.2018	11:03	2h03m00s	24.660	0.040	0.000
03.12.2018	11:04	2h04m00s	24.660	0.040	0.000
03.12.2018	11:05	2h05m00s	24.650	0.030	0.000
03.12.2018	11:10	2h10m00s	24.640	0.020	0.000
03.12.2018	11:20	2h20m00s	24.630	0.010	0.000
03.12.2018	11:30	2h30m00s	24.620	0.000	0.000

Ende des Versuches
Versuchsdauer 2h30m00s

Reitberger Brunnenbau & Bohr GmbH	Projekt : H185347 Grube Bäuerle Ampfing
Pfarrhofstr. 8	Projektnr.: Zosseder GmbH / Crystal Geotechnik GmbH
84364 Bad Birnbach	Anlage :
Tel.: 08563 91650	Datum : 10.12.2018

Leistungspumpversuch GWM 2 bei 4l/s, Grube Bäuerle Ampfing



Reitberger Brunnenbau & Bohr GmbH	Projekt : H185347 Grube Bäuerle Ampfing
Pfarrhofstr. 8	Projektnr.: Zosseder GmbH / Crystal Geotechnik GmbH
84364 Bad Birnbach	Anlage :
Tel.: 08563 91650	Datum : 10.12.2018

P U M P V E R S U C H
Leistungspumpversuch GWM 2 bei 4l/s, Grube Bäuerle Ampfing

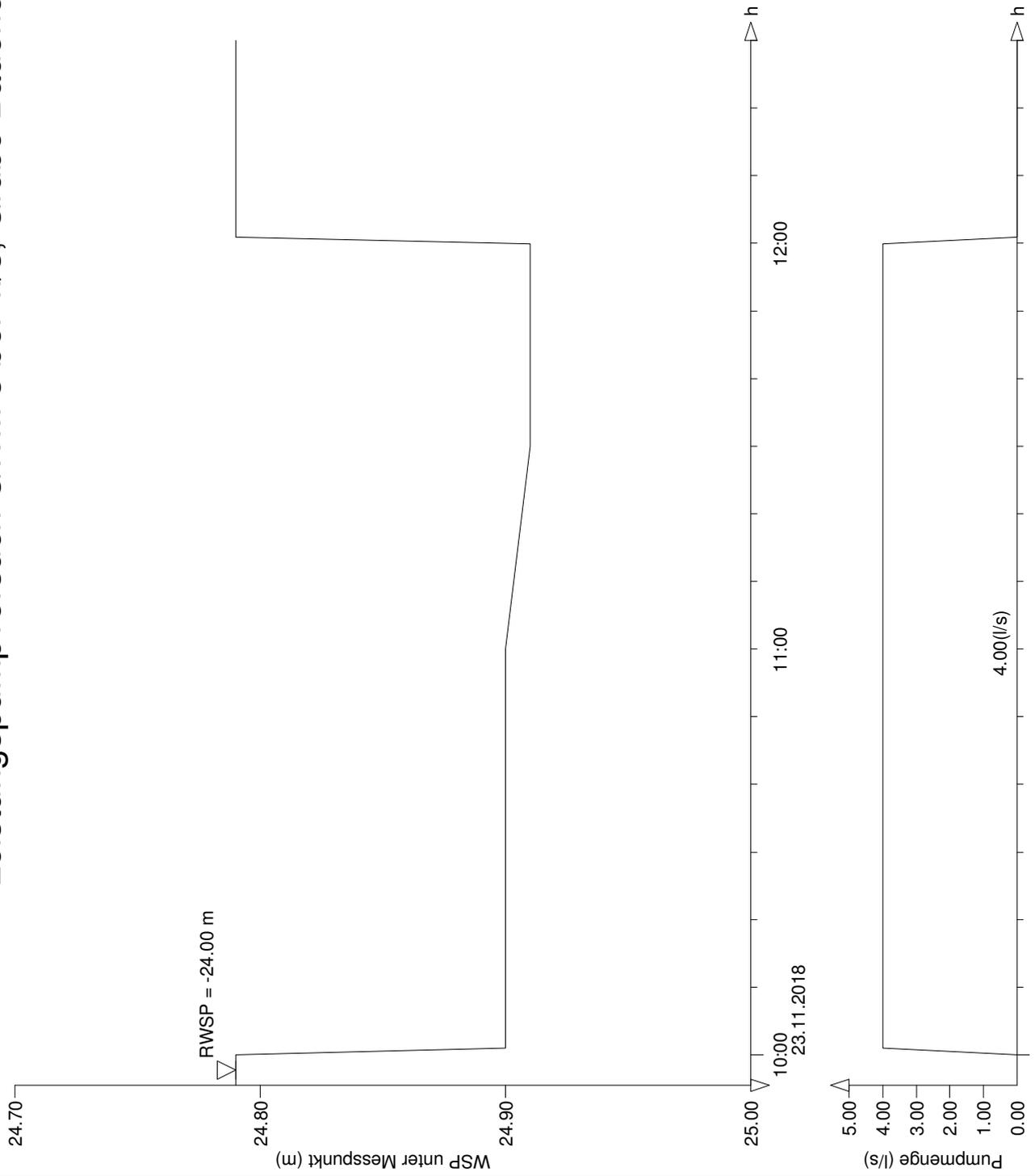
Brunnen

Datum	Uhrzeit	Stunden	Tiefe ab Messpkt	Tiefe ab RuheWSP	Q = (l/s)
16.11.2018	8:00	0h00m00s	22.900	0.000	0.000
16.11.2018	8:01	0h01m00s	23.150	0.250	4.000
16.11.2018	8:02	0h02m00s	23.190	0.290	4.000
16.11.2018	8:03	0h03m00s	23.190	0.290	4.000
16.11.2018	8:04	0h04m00s	23.190	0.290	4.000
16.11.2018	8:05	0h05m00s	23.190	0.290	4.000
16.11.2018	8:10	0h10m00s	23.200	0.300	4.000
16.11.2018	8:15	0h15m00s	23.200	0.300	4.000
16.11.2018	8:20	0h20m00s	23.200	0.300	4.000
16.11.2018	8:30	0h30m00s	23.210	0.310	4.000
16.11.2018	8:45	0h45m00s	23.210	0.310	4.000
16.11.2018	9:00	1h00m00s	23.210	0.310	4.000
16.11.2018	9:30	1h30m00s	23.210	0.310	4.000
16.11.2018	10:00	2h00m00s	23.210	0.310	4.000
16.11.2018	10:01	2h01m00s	23.000	0.100	0.000
16.11.2018	10:02	2h02m00s	22.930	0.030	0.000
16.11.2018	10:03	2h03m00s	22.930	0.030	0.000
16.11.2018	10:04	2h04m00s	22.920	0.020	0.000
16.11.2018	10:05	2h05m00s	22.910	0.010	0.000
16.11.2018	10:10	2h10m00s	22.910	0.010	0.000
16.11.2018	10:20	2h20m00s	22.900	0.000	0.000
16.11.2018	10:30	2h30m00s	22.900	0.000	0.000

Ende des Versuches
Versuchsdauer 2h30m00s

Reitberger Brunnenbau & Bohr GmbH	Projekt : H185347 Grube Bäuerle Ampfing
Pfarrhofstr. 8	Projektnr.: Zosseder GmbH / Crystal Geotechnik GmbH
84364 Bad Birnbach	Anlage :
Tel.: 08563 91650	Datum : 10.12.2018

Leistungspumpversuch GWM 3 bei 4l/s, Grube Bäuerle Ampfing



Reitberger Brunnenbau & Bohr GmbH	Projekt : H185347 Grube Bäuerle Ampfing
Pfarrhofstr. 8	Projektnr.: Zosseder GmbH / Crystal Geotechnik GmbH
84364 Bad Birnbach	Anlage :
Tel.: 08563 91650	Datum : 10.12.2018

P U M P V E R S U C H
Leistungspumpversuch GWM 3 bei 4l/s, Grube Bäuerle Ampfing

Brunnen

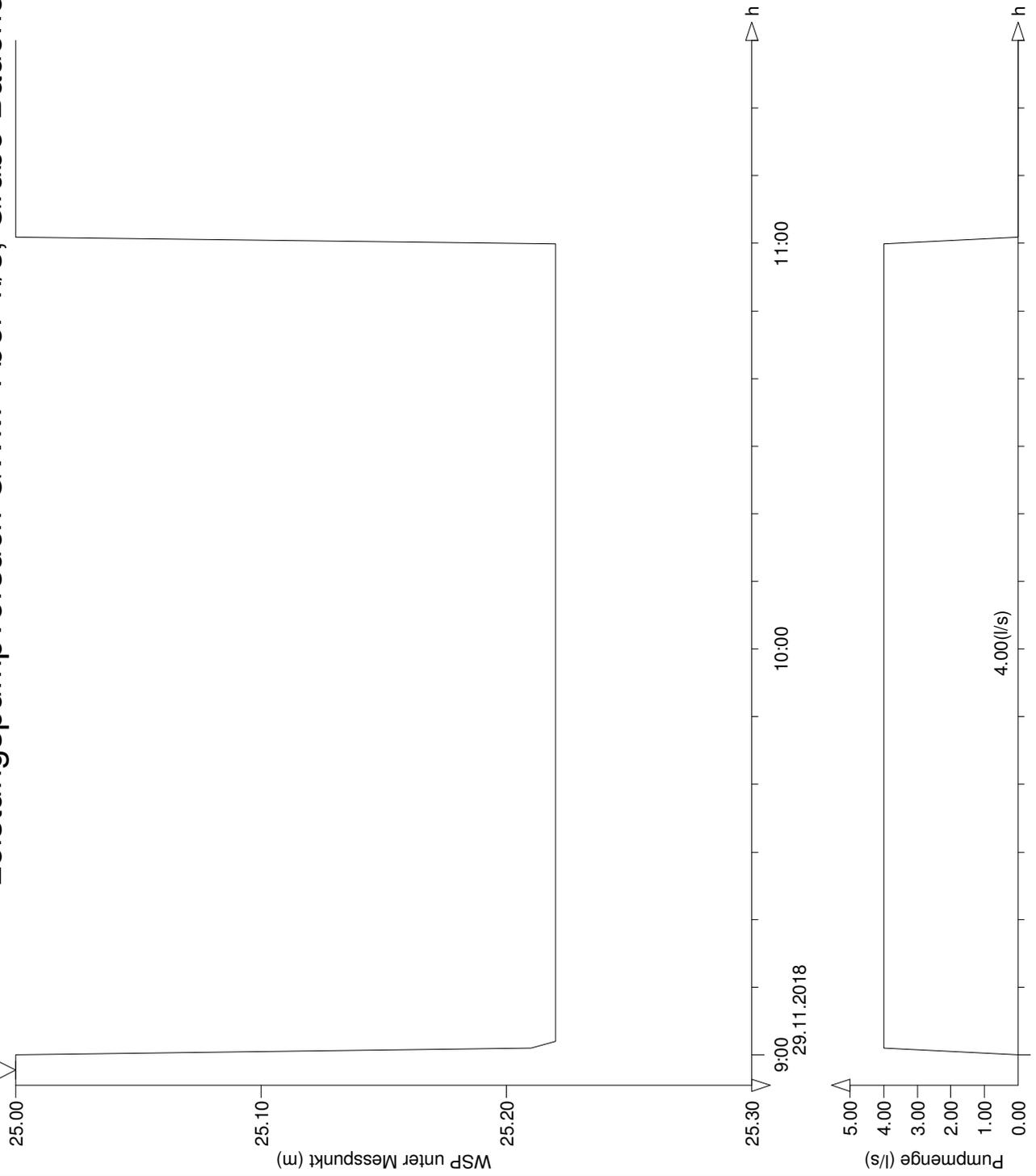
Datum	Uhrzeit	Stunden	Tiefe ab Messpkt	Tiefe ab RuheWSP	Q = (l/s)
23.11.2018	10:00	0h00m00s	24.790	0.000	0.000
23.11.2018	10:01	0h01m00s	24.900	0.110	4.000
23.11.2018	10:02	0h02m00s	24.900	0.110	4.000
23.11.2018	10:03	0h03m00s	24.900	0.110	4.000
23.11.2018	10:04	0h04m00s	24.900	0.110	4.000
23.11.2018	10:05	0h05m00s	24.900	0.110	4.000
23.11.2018	10:10	0h10m00s	24.900	0.110	4.000
23.11.2018	10:15	0h15m00s	24.900	0.110	4.000
23.11.2018	10:20	0h20m00s	24.900	0.110	4.000
23.11.2018	10:30	0h30m00s	24.900	0.110	4.000
23.11.2018	10:45	0h45m00s	24.900	0.110	4.000
23.11.2018	11:00	1h00m00s	24.900	0.110	4.000
23.11.2018	11:30	1h30m00s	24.910	0.120	4.000
23.11.2018	12:00	2h00m00s	24.910	0.120	4.000
23.11.2018	12:01	2h01m00s	24.790	0.000	0.000
23.11.2018	12:02	2h02m00s	24.790	0.000	0.000
23.11.2018	12:03	2h03m00s	24.790	0.000	0.000
23.11.2018	12:04	2h04m00s	24.790	0.000	0.000
23.11.2018	12:05	2h05m00s	24.790	0.000	0.000
23.11.2018	12:10	2h10m00s	24.790	0.000	0.000
23.11.2018	12:20	2h20m00s	24.790	0.000	0.000
23.11.2018	12:30	2h30m00s	24.790	0.000	0.000

Ende des Versuches
Versuchsdauer 2h30m00s

Reitberger Brunnenbau & Bohr GmbH	Projekt : H185347 Grube Bäuerle Ampfing
Pfarrhofstr. 8	Projektnr.: Zosseder GmbH / Crystal Geotechnik GmbH
84364 Bad Birnbach	Anlage :
Tel.: 08563 91650	Datum : 10.12.2018

Leistungspumpversuch GWM 4 bei 4l/s, Grube Bäuerle Ampfing

RWSP = -24.20 m



Reitberger Brunnenbau & Bohr GmbH	Projekt : H185347 Grube Bäuerle Ampfing
Pfarrhofstr. 8	Projektnr.: Zosseder GmbH / Crystal Geotechnik GmbH
84364 Bad Birnbach	Anlage :
Tel.: 08563 91650	Datum : 10.12.2018

P U M P V E R S U C H
Leistungspumpversuch GWM 4 bei 4l/s, Grube Bäuerle Ampfing

Brunnen

Datum	Uhrzeit	Stunden	Tiefe ab Messpkt	Tiefe ab RuheWSP	Q = (l/s)
29.11.2018	9:00	0h00m00s	25.000	0.000	0.000
29.11.2018	9:01	0h01m00s	25.210	0.210	4.000
29.11.2018	9:02	0h02m00s	25.220	0.220	4.000
29.11.2018	9:03	0h03m00s	25.220	0.220	4.000
29.11.2018	9:04	0h04m00s	25.220	0.220	4.000
29.11.2018	9:05	0h05m00s	25.220	0.220	4.000
29.11.2018	9:10	0h10m00s	25.220	0.220	4.000
29.11.2018	9:15	0h15m00s	25.220	0.220	4.000
29.11.2018	9:20	0h20m00s	25.220	0.220	4.000
29.11.2018	9:30	0h30m00s	25.220	0.220	4.000
29.11.2018	9:45	0h45m00s	25.220	0.220	4.000
29.11.2018	10:00	1h00m00s	25.220	0.220	4.000
29.11.2018	10:30	1h30m00s	25.220	0.220	4.000
29.11.2018	11:00	2h00m00s	25.220	0.220	4.000
29.11.2018	11:01	2h01m00s	25.000	0.000	0.000
29.11.2018	11:02	2h02m00s	25.000	0.000	0.000
29.11.2018	11:03	2h03m00s	25.000	0.000	0.000
29.11.2018	11:04	2h04m00s	25.000	0.000	0.000
29.11.2018	11:05	2h05m00s	25.000	0.000	0.000
29.11.2018	11:10	2h10m00s	25.000	0.000	0.000
29.11.2018	11:30	2h30m00s	25.000	0.000	0.000

Ende des Versuches
Versuchsdauer 2h30m00s

Anlage (5)

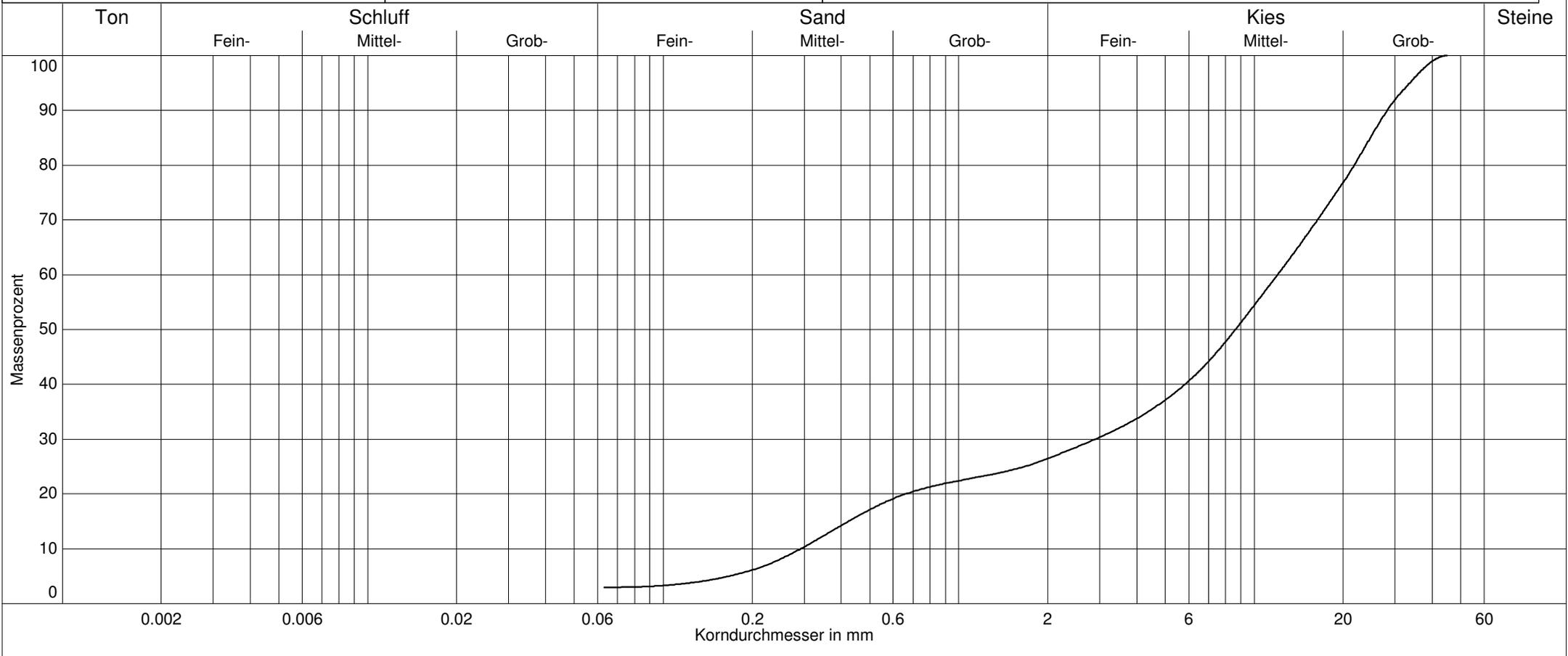
ERGEBNISSE DER BODENMECHANISCHEN LABORVERSUCHE

CRYSTAL GEOTECHNIK
 Beratende Ing.u.Geologen GmbH
 Schusterg.14, 83512 Wasserburg
 Tel.08071-92278-0, FAX -92278-22

Kornverteilung

DIN 18 123-5

Projekt : Fa. Zosseder GmbH - Grube Bäuerle; Ampfing
 Projektnr.: H 185347
 Datum : 04.02.19
 Anlage :



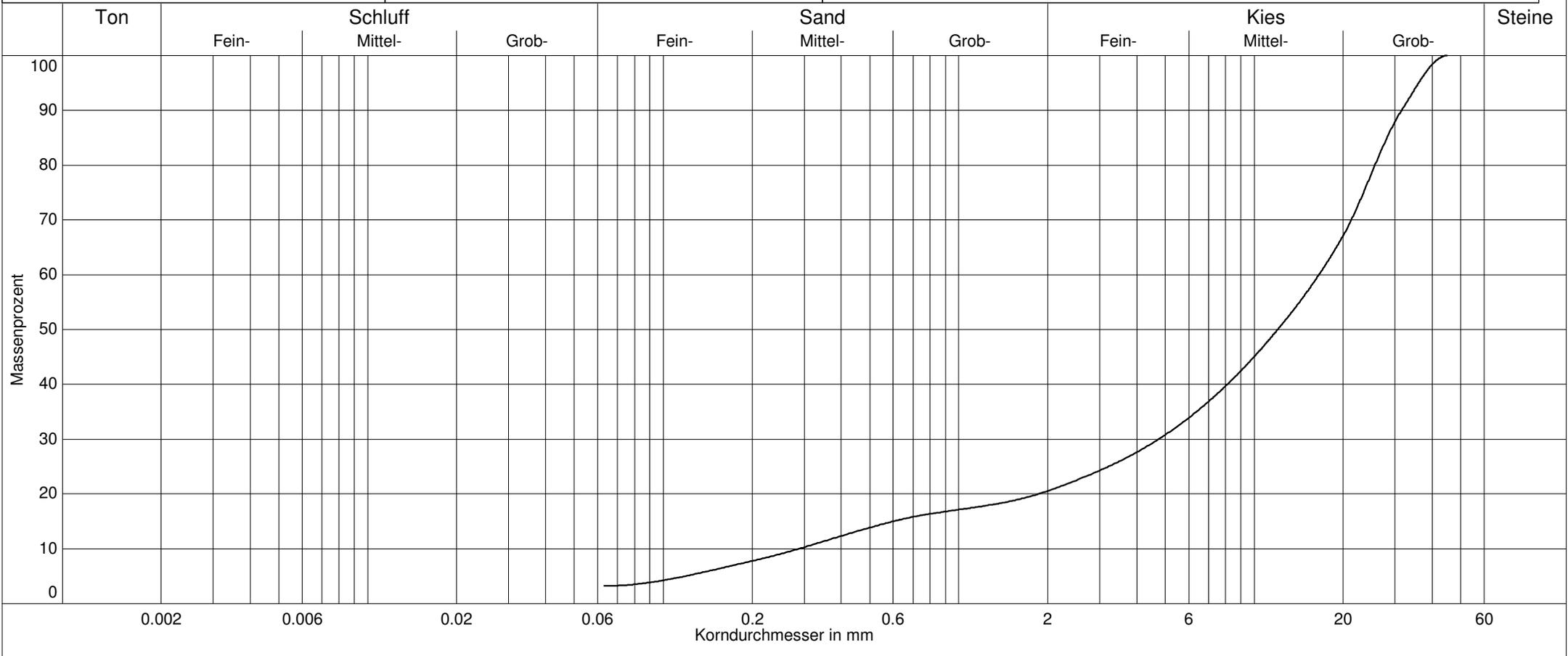
Versuchsname	— GWM1 - 25,50 m			
Entnahmetiefe	25,00 - 25,50 m			
Ungleichförm. U	41.1			
Anteil < 0,063 mm	2.9 %			
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/2.9/23.5/73.6 %			
Bodengruppe	GW			
Bodenart	G,s			
Krümmungszahl Cc	2.4			
d10 / d60	0.292/11.995 mm			

CRYSTAL GEOTECHNIK
 Beratende Ing.u.Geologen GmbH
 Schusterg.14, 83512 Wasserburg
 Tel.08071-92278-0, FAX -92278-22

Kornverteilung

DIN 18 123-5

Projekt : Fa. Zosseder GmbH - Grube Bäuerle; Ampfing
 Projektnr.: H 185347
 Datum : 04.02.19
 Anlage :



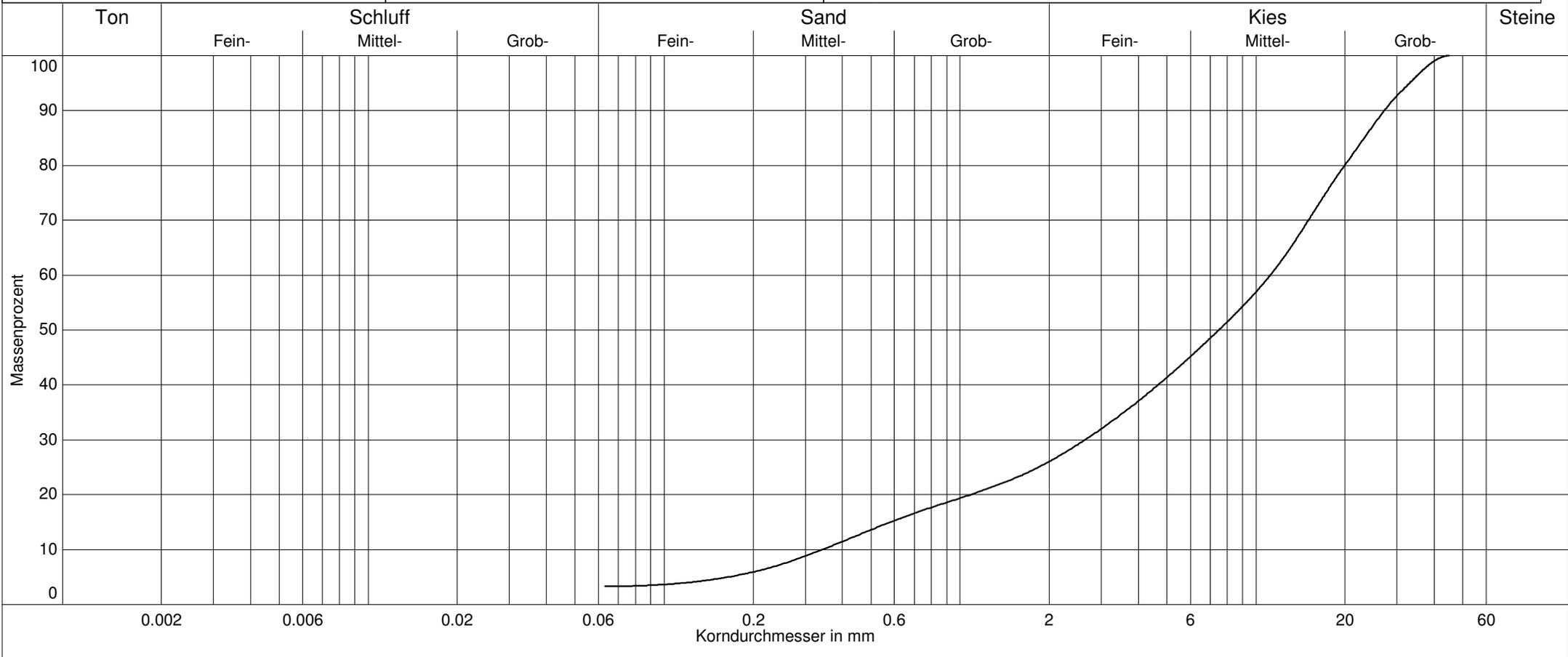
Versuchsname	— GWM2 - 23,50m			
Entnahmetiefe	23,00 - 23,50 m			
Ungleichförm. U	57.6			
Anteil < 0,063 mm	3.2 %			
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/3.2/17.4/79.4 %			
Bodengruppe	GI			
Bodenart	G,s			
Krümmungszahl Cc	4.7			
d10 / d60	0.288/16.562 mm			

CRYSTAL GEOTECHNIK
 Beratende Ing.u.Geologen GmbH
 Schusterg.14, 83512 Wasserburg
 Tel.08071-92278-0, FAX -92278-22

Kornverteilung

DIN 18 123-5

Projekt : Fa. Zosseder GmbH - Grube Bäuerle; Ampfing
 Projektnr.: H 185347
 Datum : 04.02.19
 Anlage :



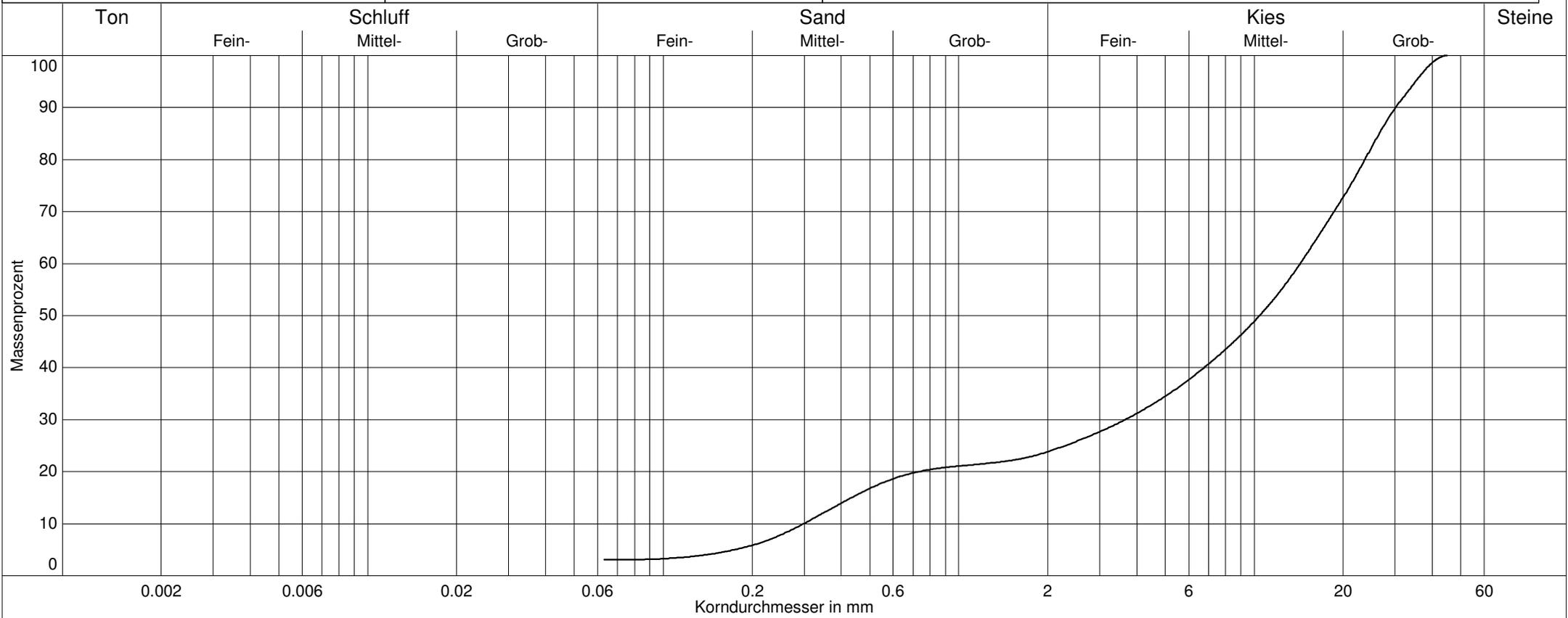
Versuchsname	— GWM3 - 26,50m			
Entnahmetiefe	26,00 - 26,50 m			
Ungleichförm. U	32.6			
Anteil < 0,063 mm	3.3 %			
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/3.3/22.7/74.0 %			
Bodengruppe	GW			
Bodenart	G,s			
Krümmungszahl Cc	1.8			
d10 / d60	0.342/11.174 mm			

CRYSTAL GEOTECHNIK
 Beratende Ing.u.Geologen GmbH
 Schusterg.14, 83512 Wasserburg
 Tel.08071-92278-0, FAX -92278-22

Kornverteilung

DIN 18 123-5

Projekt : Fa. Zosseder GmbH - Grube Bäuerle; Ampfing
 Projektnr.: H 185347
 Datum : 04.02.19
 Anlage :



gemäß formeller Auslegung der DIN, Probenmenge zu gering

Versuchsname	— GWM4 - 30,00m			
Entnahmetiefe	29,50 - 30,00 m			
Ungleichförm. U	47.9			
Anteil < 0,063 mm	3.0 %			
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/3.0/20.8/76.2 %			
Bodengruppe	GI			
Bodenart	G,s			
Krümmungszahl Cc	3.1			
d10 / d60	0.299/14.297 mm			

Anlage (6)

ERGEBNISSE DER HYDROCHEMISCHEN UNTERSUCHUNGEN

Auftrag 2847599 Wasser

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Analyse-nr.	Probenbezeichnung	Probenahme	Probenehmer
532831	GWM 1	21.01.2019 08:00 - 21.01.2019 08:30	AGROLAB Jürgen Christiansen
532832	GWM 2	21.01.2019 09:00 - 21.01.2019 09:30	AGROLAB Jürgen Christiansen
532833	GWM 3	21.01.2019 10:00 - 21.01.2019 10:30	AGROLAB Jürgen Christiansen
532834	GWM 4	21.01.2019 11:00 - 21.01.2019 11:30	AGROLAB Jürgen Christiansen

Einheit	532831 GWM 1	532832 GWM 2	532833 GWM 3	532834 GWM 4
---------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Angaben zur Messstelle

Entnahmestelle	Zosseder GmbH, Grube Bäuerle	Zosseder GmbH, Grube Bäuerle	Zosseder GmbH, Grube Bäuerle	Zosseder GmbH, Grube Bäuerle
	GWM 1	GWM 2	GWM 3	GWM 4

Vor-Ort-Untersuchungen

Ruhewasserspiegel m ü. NN	m				
Wetter/Lufttemperatur (°C)		10100	10100	10100	10100
Absenkung zur PN (m unter RW)	m	0,02	--	--	--
Entnahmegesäß		2	2	2	2
Entnahmetiefe (m unter POK)		25,7	25	26,5	27
Färbung vor Ort		100	100	100	100
Förderdauer in Stunden	h	0,33	0,33	0,33	0,33
Förderstrom in l/sec.	l/sec	0,25	0,25	0,25	0,25
Geruch vor Ort		100	100	100	100
Leitföh.vor Ort 25 °C i. µS/cm	µS/cm	898	891	893	930
pH-Wert vor Ort		7,1	7,1	7,0	7,0
Ruhewasserspiegel (POK) in m	m	24,64	23,83	26,50	25,83
Sauerstoff gel.vor Ort in mg/l	mg/l	7,9	7,5	6,9	6,1
Trübung vor Ort		100 *	100 *	100 *	100 *
Wassertemperatur vor Ort (°C)	°C	10,8	11,2	10,5	10,6
Wetter/Lufttemperatur (°C)		10100	10100	10100	10100

Physikalische Parameter

pH-Wert (Labor)		7,2	7,2	7,1	7,1
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	804	800	801	830
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	897	893	894	926
SAK 254 nm	m-1	4,8	4,1	1,4	3,9
SAK 436 nm	m-1	0,80	0,52	<0,10	1,0

Kationen

Ammonium (NH ₄)	mg/l	<0,030	0,038	<0,030	0,035
Calcium (Ca)	mg/l	110	110	120	120
Kalium (K)	mg/l	2,6	2,4	2,7	2,8
Magnesium (Mg)	mg/l	31	32	32	34
Natrium (Na)	mg/l	33	33	28	29

Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l	63	61	56	63
--------------	------	-----------	-----------	-----------	-----------



Auftrag 2847599 Wasser

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

	Einheit	532831 GWM 1	532832 GWM 2	532833 GWM 3	532834 GWM 4
Anionen					
Fluorid (F)	mg/l	0,075	0,078	0,074	0,073
Nitrat (NO3)	mg/l	27	25	28	28
Nitrit (NO2)	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Orthophosphat (P)	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Sulfat (SO4)	mg/l	20	20	22	22
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	7,21	7,37	7,34	7,66
Kieselsäure (SiO2)	mg/l	12	12	13	14
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Anorganische Bestandteile					
Arsen	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Antimon (Sb)	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Barium (Ba)	mg/l	0,17	0,12	0,17	0,18
Beryllium (Be)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Bor (B)	mg/l	0,02	0,05	0,02	0,02
Cadmium	mg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Chrom	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrom VI	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Eisen (Fe)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,02
Kobalt (Co)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Mangan (Mn)	mg/l	0,02	0,02	<0,005	0,008
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Selen (Se)	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Vanadium (V)	mg/l	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
Zink (Zn)	mg/l	0,01	0,03	0,02	0,02
Zinn (Sn)	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Summarische Parameter					
AOX	mg/l	<0,01	0,02	<0,01	0,01
DOC	mg/l	1,2	1,0	1,1	1,3
Oxidierbarkeit (KMnO4-Verbrauch)	mg/l	1,5	1,6	2,0	1,9
KMnO4-Index (als O2)	mg/l	0,38	0,40	0,51	0,48
Phenolindex	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Kohlenwasserstoff-Index (C10-C40)	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Gasförmige Komponenten					
Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,9	1,00	1,16	1,28



Auftrag 2847599 Wasser

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Einheit	532831 GWM 1	532832 GWM 2	532833 GWM 3	532834 GWM 4	
Gasförmige Komponenten					
Kohlenstoffdioxid, gelöst	mg/l	39,6	44,0	51,0	56,3
Leichtflüchtige Komponenten					
Vinylchlorid	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1-Dichlorethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tribrommethan	µg/l	<1	<1	<1	<1
Dibromchlormethan	µg/l	<1	<1	<1	<1
Bromdichlormethan	µg/l	<1	<1	<1	<1
Dichlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Trichlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Trichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tetrachlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
LHKW - Summe	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Benzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Toluol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Ethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
m,p-Xylol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
o-Xylol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cumol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Styrol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Mesitylen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
n-Propylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
o-Ethyltoluol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
p,m-Ethyltoluol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
BTEX - Summe	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Polyaromatische Kohlenwasserstoffe					
Naphthalin	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1-Methylnaphthalin	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthylen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Acenaphthen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoren	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Phenanthren	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Auftrag 2847599 Wasser

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Einheit	532831 GWM 1	532832 GWM 2	532833 GWM 3	532834 GWM 4	
Polyaromatische Kohlenwasserstoffe					
Anthracen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoranthen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Pyren	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Chrysen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Naphthalin/Methylnaph.-Summe	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
PAK Summe (15 Parameter)	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Berechnete Werte					
Carbonathärte	°dH	20,2	20,6	20,6	21,4
Nichtcarbonathärte	°dH	2,3	2,1	3,6	3,1
Gesamthärte	°dH	22,5	22,7	24,1	24,6
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	4,02	4,06	4,31	4,39
Calcitlösekapazität (CaCO3)	mg/l	<-2	<-2	<-2	<-2
Polychlorierte Biphenyle (PCB)					
PCB (28)	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (52)	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (101)	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (138)	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (153)	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (180)	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB-Summe	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.

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

Beginn der Prüfungen: 22.01.2019

Ende der Prüfungen: 30.01.2019 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Die Probenahme erfolgte gemäß: DIN 38402-13 : 1985-12

Grundwasseranalytik 21.01.2019	Dimensio	Zustrom GWM 1	GWM 2	GWM 3	GWM 4	Differenz GWM2-GWM1	Differenz 1 GWM3-GWM1	Differenz 2 GWM4-GWM1	Stufe-1-Wert	Stufe-2-Wert
Basisparameter										
Färbung		farblos	farblos	farblos					Verfärbung	
Trübung		klar	klar	klar					Eintrübung	
Geruch		ohne	ohne	ohne					deutliche Änderung	
Temperatur	°C	10,8	11,2	10,5	10,6	-0,40	-0,40	-0,20	deutliche Änderung	
Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	804	800	801	830	4,00	4,00	26,00	+200	
pH-Wert (vor Ort)		7,1	7,1	7,0	7,0	0,00	0,00	-0,10	±0,3 - 1,0	
Sauerstoff, gelöst	mg/l	7,9	7,5	6,9	6,1	0,40	0,40	-1,80	-3	
Basekapazität bei pH 8,2	mmol/l	0,9	1,0	1,16	1,28	-0,10	-0,10	0,38	±0,5	
Säurekapazität bei pH 4,3	mmol/l	7,21	7,37	7,34	7,66	-0,16	-0,16	0,45	± 1	
Calcitlösekapazität, berechnet	mg/l	<-2	<-2	<-2	<-2	--	--	--	deutliche Änderung	
Calcium	mg/l	110	110	120	120	0,00	0,00	10,00	+20	
Magnesium	mg/l	31	32	32	34	-1,00	-1,00	3,00	+10	
Natrium	mg/l	33	33	28	29	0,00	0,00	-4,00	+20	
Kalium	mg/l	2,6	2,4	2,7	2,8	0,20	0,20	0,20	+10	
Mangan, ges.	mg/l	0,02	0,02	<0,005	0,008	0,00	0,00	-0,01	deutliche Änderung	
Eisen, ges.	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,02			0,01	deutliche Änderung	
Ammonium	mg/l	<0,03	0,038	<0,03	0,035	0,038		0,035	+0,3	
Chlorid	mg/l	63	61	56	63	2,00	2,00	0,00	+30	

Grundwasseranalytik 21.01.2019	Dimensio	Zustrom GWM 1	GWM 2	GWM 3	GWM 4	Differenz GWM2-GWM1	Differenz 1 GWM3-GWM1	Differenz 2 GWM4-GWM1	Stufe-1-Wert	Stufe-2-Wert
-----------------------------------	----------	------------------	-------	-------	-------	------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------	--------------

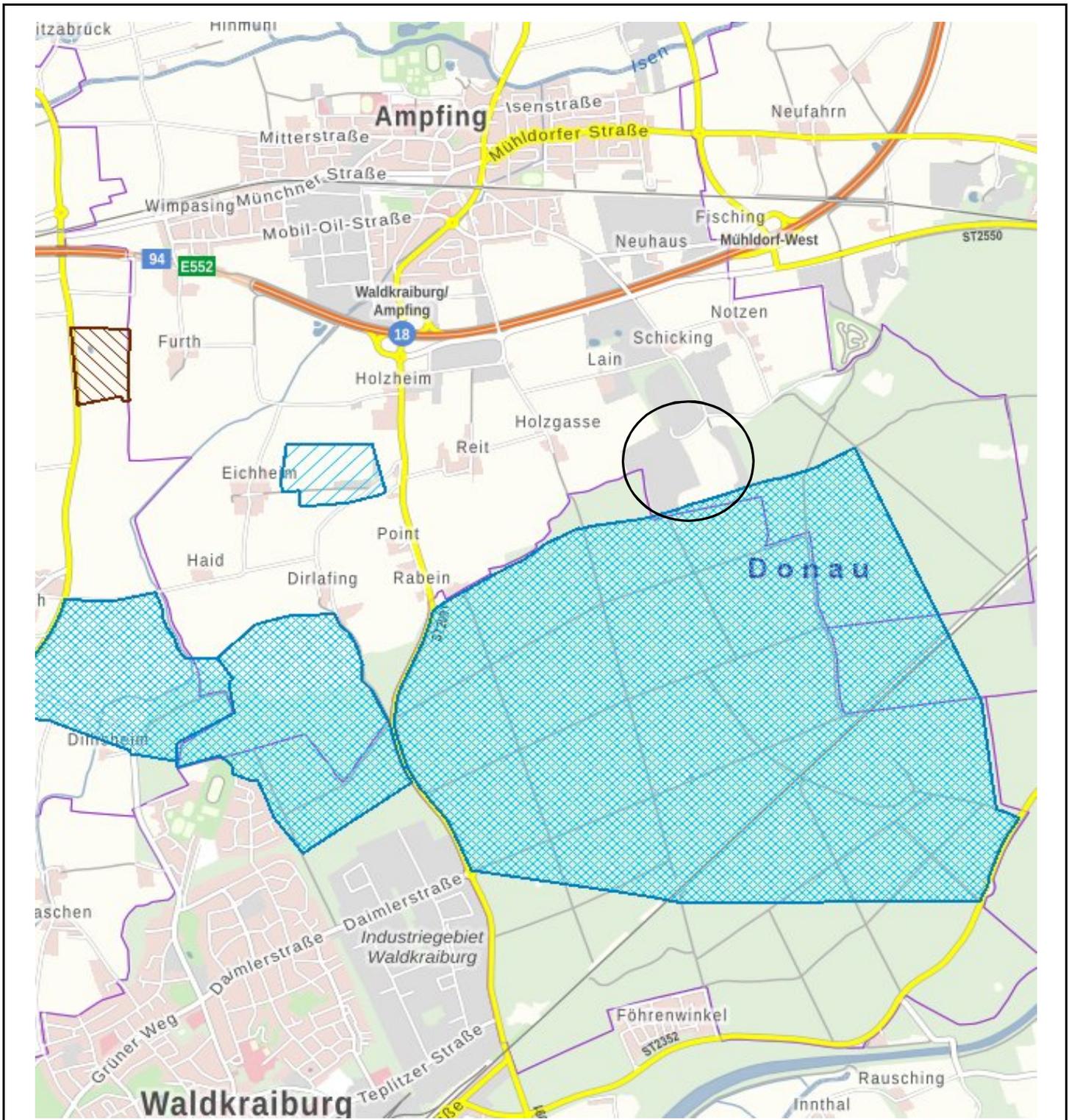
Stufenwerte für Leitparameter

Antimon (Sb)	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005				0,01	0,04
Arsen (As)	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001				0,01	0,04
Barium (Ba)	mg/l	0,17	0,12	0,17	0,18				0,3	1,2
Beryllium (Be)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005				0,02	0,08
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001				0,025	0,1
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001				0,005	0,02
Chrom, ges. (Cr)	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001				0,05	0,2
Chromat (Cr)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005				0,008	0,03
Kobalt (Co)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005				0,05	0,2
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005				0,05	0,2
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005				0,05	0,2
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005				0,05	0,2
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001				0,001	0,004
Selen (Se)	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001				0,01	0,04
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002				0,001	0,004
Vanadium (V)	mg/l	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004				0,02	0,08
Zink (Zn)	mg/l	0,01	0,03	0,02	0,02				0,5	2,0

Grundwasseranalytik 21.01.2019	Dimensio	Zustrom GWM 1	GWM 2	GWM 3	GWM4	Differenz GWM2-GWM1	Differenz 1 GWM3-GWM1	Differenz 2 GWM4-GWM1	Stufe-1-Wert	Stufe-2-Wert
Zinn (Sn)	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010				0,04	0,16
Cyanid, ges. (CN ⁻)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005				0,05	0,2
Cyanid, leicht freisetzbar (CN ⁻)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005				0,01	0,05
Fluorid (F ⁻)	mg/l	0,075	0,078	0,074	0,073				0,75	3,0
PAK, ges.	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.				0,2	2
Naphthalin	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01				2	8
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01				0,01	0,1
LHKW	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.				10	40
LHKW, karzinogen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5				3	10
Chlorethen (Vinylchlorid) als Einzelstoff	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5				0,5	3
PBSM, ges.	µg/l								0,5	2
PBSM, einzelstoff	µg/l								0,1	1
PCB, ges.	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.				0,05	0,5
PCB, Einzelstoff	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01				0,01	0,1
Mineralölkohlenwasserstoffe	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1				200	1000
BTEX	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.				20	100
Benzol als Einzelstoff	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5				1	10

Anlage (7)

KARTENAUSSCHNITTE



Legende:



Untersuchungsgebiet

Trinkwasserschutzgebiete



festgesetzt



planreif

Wasserabhängige FFH-Gebiete



Wasserabhängige FFH-Gebiete

**CRYSTAL
GEOTECHNIK**

Beratende Ingenieure und Geologen GmbH
Schustergasse 14 - 83512 Wasserburg
T: 08071/92278-0 F: 08071/92278-22

Bauherr

Zosseder GmbH

Projekt

Standortuntersuchung der Grube Bäuerle
Kartenausschnitt Gewässerbewirtschaftung

Massstab

unmaßstäblich

gezeichnet

CE

Datum

22.05.2019

geprüft

CE

Projekt-Nr.

H185347

Plan Nr.

Anlage

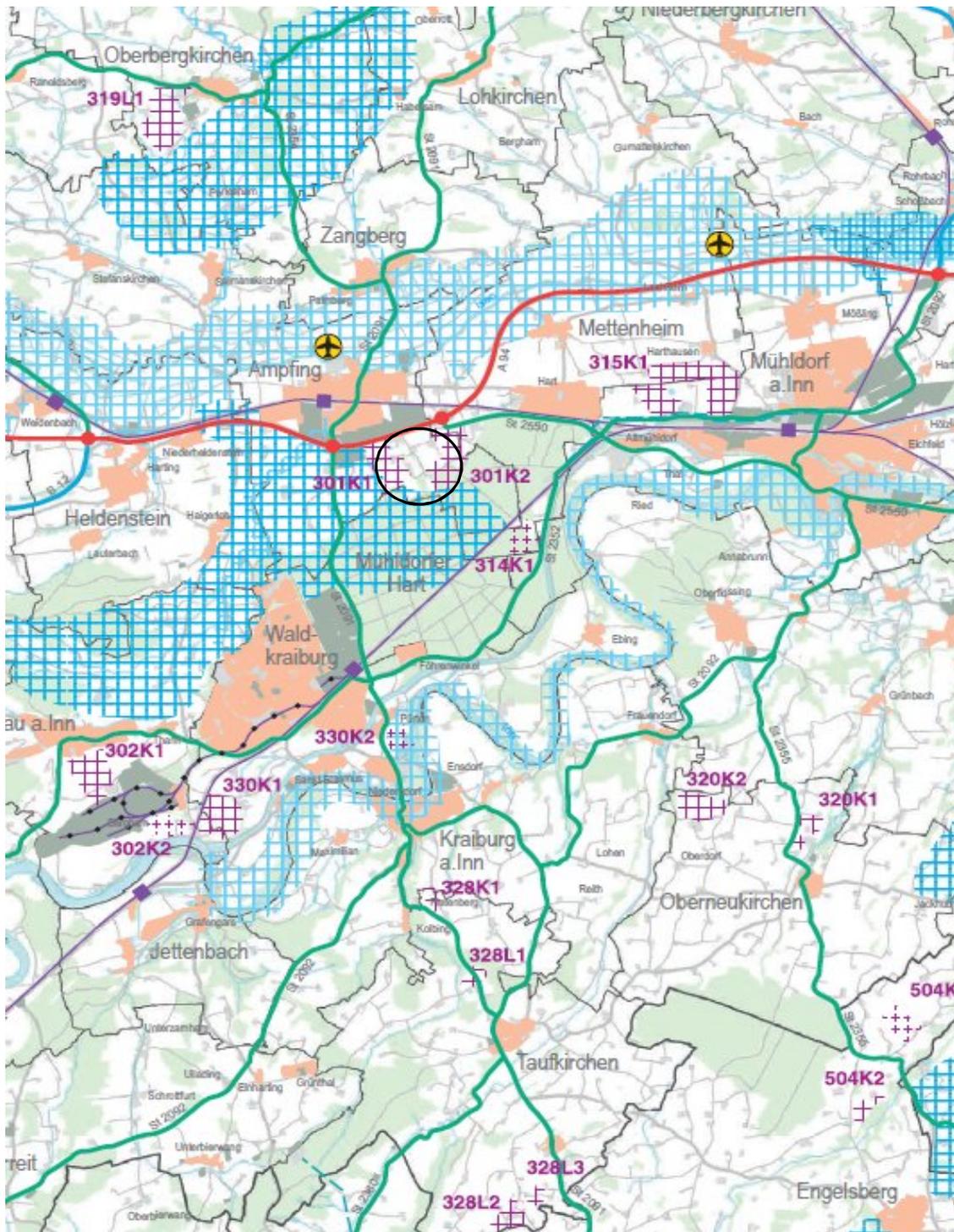
7.1

Blatt

1

Plangrundlage

Ifu Bayern



Legende:

 Untersuchungsgebiet

Bodenschätze

 **411K1** Vorranggebiet

 **416K1** Vorbehaltsgebiet

K Kies / Sand

Wasserwirtschaft

 Wasserwirtschaftliches Vorranggebiet

 Überschwemmungsgebiet

**CRYSTAL
GEOTECHNIK**

Beratende Ingenieure und Geologen GmbH
Schustergasse 14 - 83512 Wasserburg
T: 08071/92278-0 F: 08071/92278-22

Bauherr

Zosseder GmbH

Projekt

Standortuntersuchung der Grube Bäuerle
Kartenausschnitt Vorrang- und Vorbehaltsgebiete

Maßstab

unmaßstäblich

gezeichnet

CE

Datum

22.05.2019

geprüft

CE

Projekt-Nr.

H185347

Plan Nr.

7.2

Anlage

Blatt

1

Plangrundlage

Ifu Bayern



○ Untersuchungsgebiet

Legende:

Hochwassergefahrenflächen HQ100

 Hochwassergefahrenflächen HQ100

Hochwassergefahrenflächen HQhäufig

 Hochwassergefahrenflächen HQhäufig

Vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete

 Vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete

Festgesetzte Überschwemmungsgebiete

 Festgesetzte Überschwemmungsgebiete



Beratende Ingenieure und Geologen GmbH
Schustergasse 14 - 83512 Wasserburg
T: 08071/92278-0 F: 08071/92278-22

Bauherr

Zosseder GmbH

Projekt

Standortuntersuchung der Grube Bäuerle
Kartenausschnitt Überschwemmungsgefährdung

Maßstab

unmaßstäblich

gezeichnet

CE

Datum

22.05.2019

geprüft

CE

Projekt-Nr.

H185347

Plan Nr.

7.3

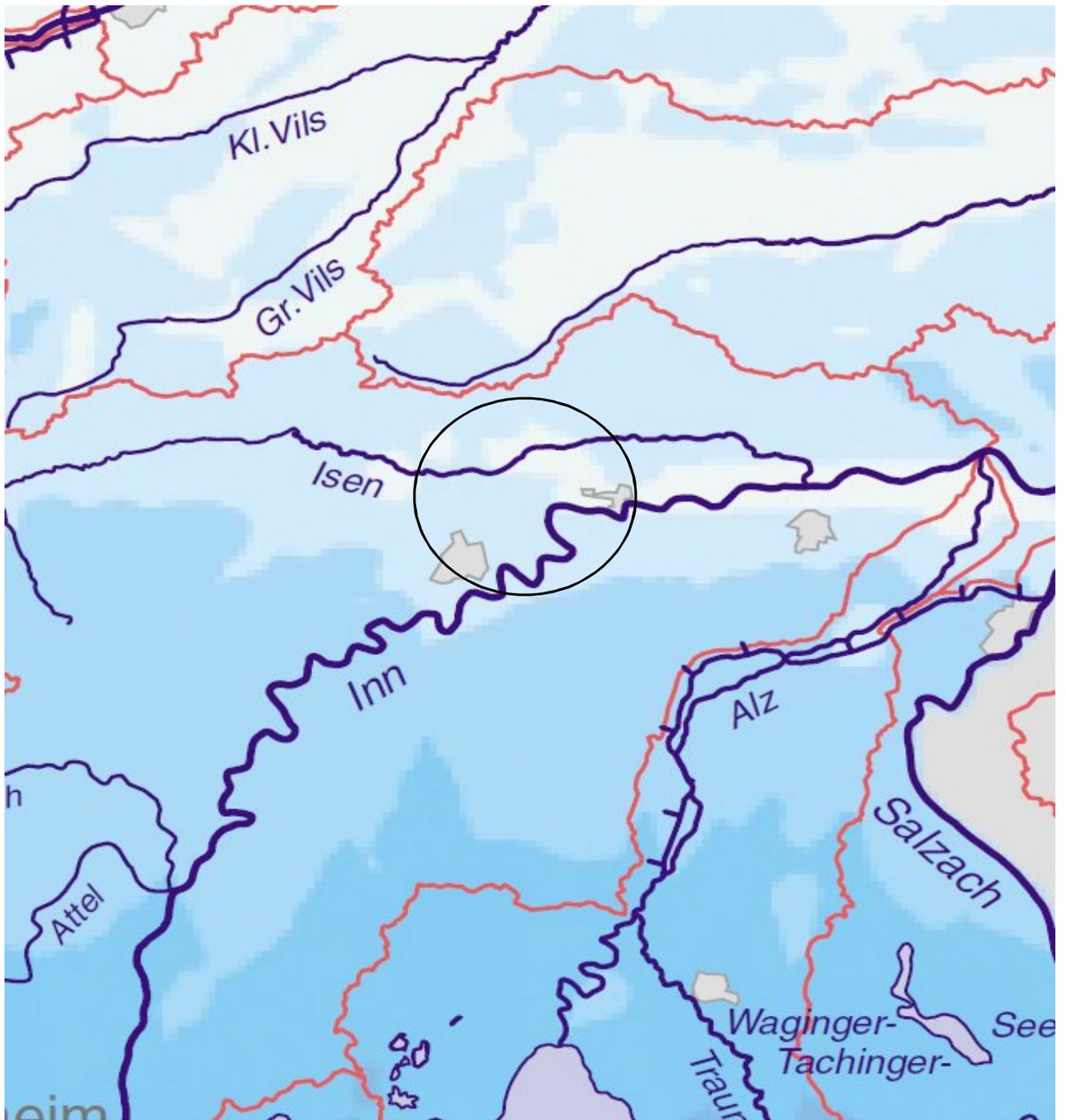
Anlage

Blatt

1

Plangrundlage

Ifu Bayern



○ Untersuchungsgebiet

Legende:

Niederschlagshöhe	
	450 - 549 mm
	550 - 649 mm
	650 - 749 mm
	750 - 849 mm
	850 - 949 mm
	950 - 1099 mm
	1100 - 1299 mm
	1300 - 1499 mm

**CRYSTAL
GEOTECHNIK**

Beratende Ingenieure und Geologen GmbH
Schustergasse 14 - 83512 Wasserburg
T: 08071/92278-0 F: 08071/92278-22

Bauherr

Zosseder GmbH

Projekt

Standortuntersuchung der Grube Bäuerte
Kartenausschnitt Jahresniederschlagssumme

Maßstab

unmaßstäblich

gezeichnet

CE

Datum

22.05.2019

geprüft

CE

Projekt-Nr.

H185347

Plan Nr.

7.4

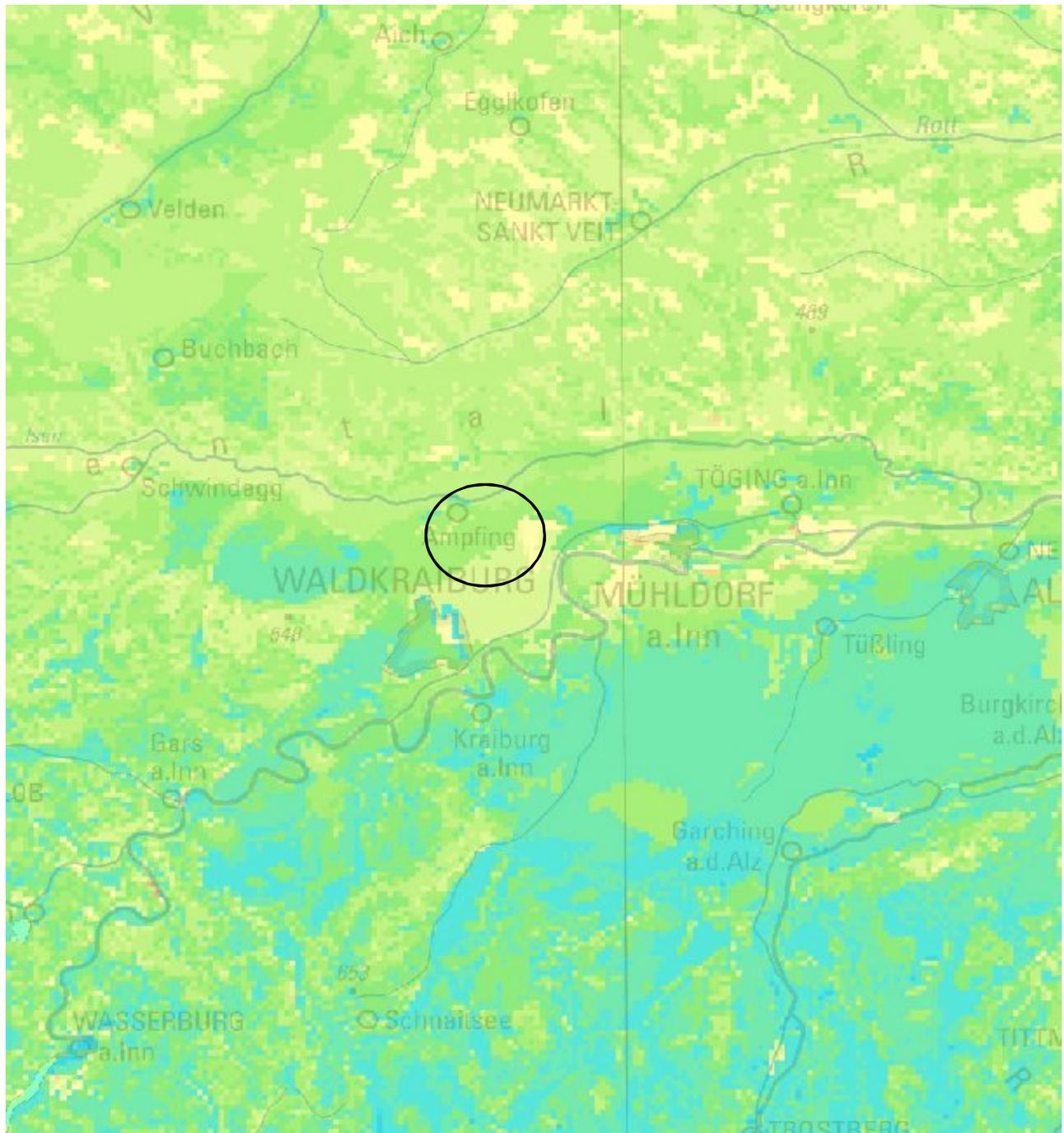
Anlage

Blatt

1

Plangrundlage

Ifu Bayern



○ Untersuchungsgebiet

Legende:

Grundwasserneubildung aus Niederschlag HK500 (mm/a)

- ≤ 25
- > 25 - 50
- > 50 - 100
- > 100 - 150
- > 150 - 200
- > 200 - 250
- > 250 - 300
- > 300 - 400
- > 400 - 600
- > 600 - 800
- > 800 - 1000
- > 1000

**CRYSTAL
GEOTECHNIK**

Beratende Ingenieure und Geologen GmbH
Schustergasse 14 - 83512 Wasserburg
T: 08071/92278-0 F: 08071/92278-22

Bauherr

Zosseder GmbH

Projekt

Standortuntersuchung der Grube Bäuerle
Kartenausschnitt Grundwasserneubildung

Maßstab

unmaßstäblich

gezeichnet

CE

Datum

22.05.2019

geprüft

CE

Projekt-Nr.

H185347

Plan Nr.

Anlage

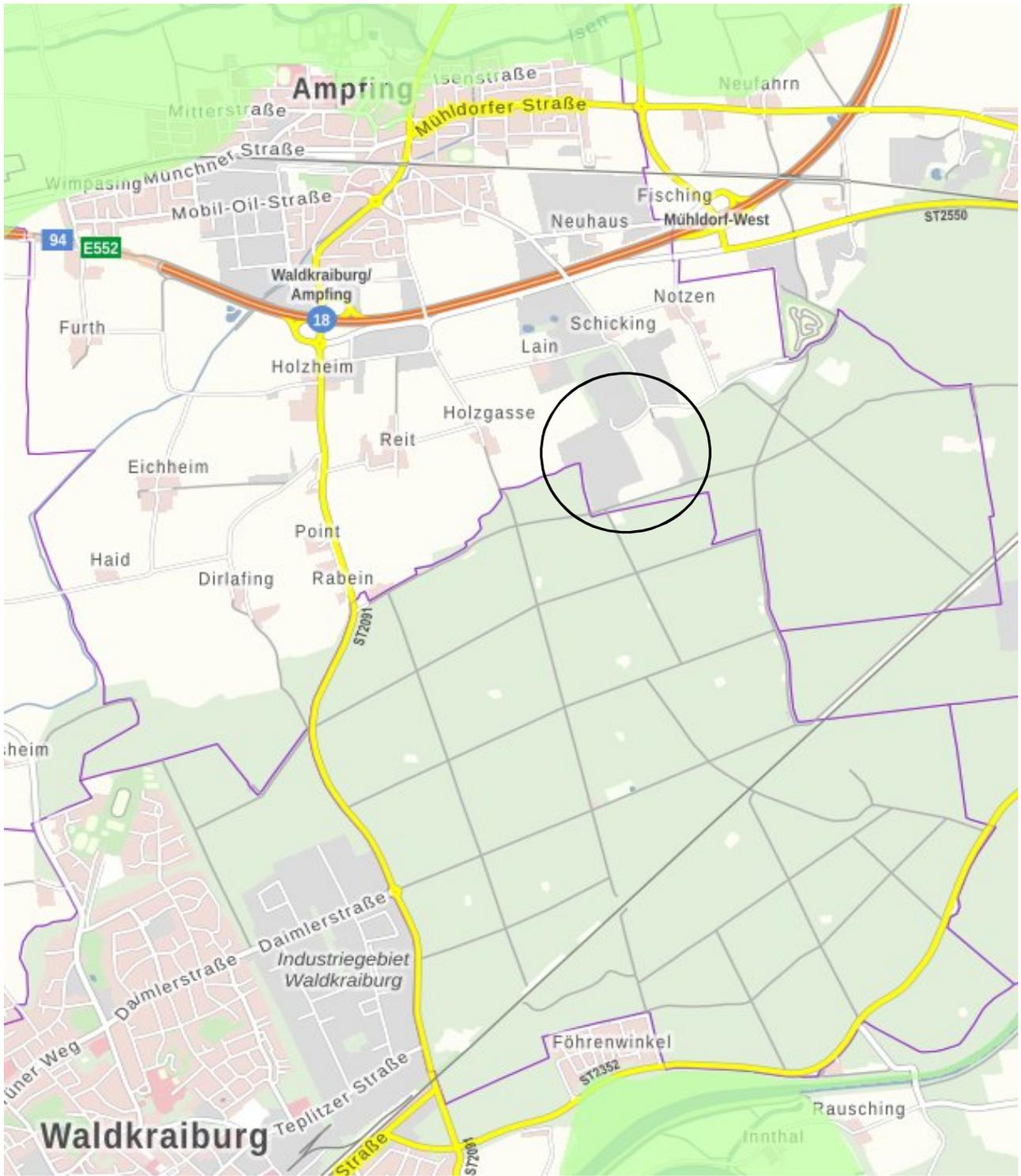
7.5

Blatt

1

Plangrundlage

Ifu Bayern



Legende:



Untersuchungsgebiet

Wassersensible Bereiche



Wassersensible Bereiche



Abgrenzung der "Wassersensiblen Bereiche" nicht möglich

**CRYSTAL
GEOTECHNIK**

Beratende Ingenieure und Geologen GmbH
Schustergasse 14 - 83512 Wasserburg
T: 08071/92278-0 F: 08071/92278-22

Bauherr

Zosseder GmbH

Projekt

Standortuntersuchung der Grube Bäuerle
Kartenausschnitt wassersensible Bereiche

Maßstab

unmaßstäblich

gezeichnet

CE

Datum

22.05.2019

geprüft

CE

Projekt-Nr.

H185347

Plan Nr.

7.6

Anlage

Blatt

1

Plangrundlage

Ifu Bayern

Anlage (8)

AMTLICHE MESSSTELLEN

Station Jettenbach

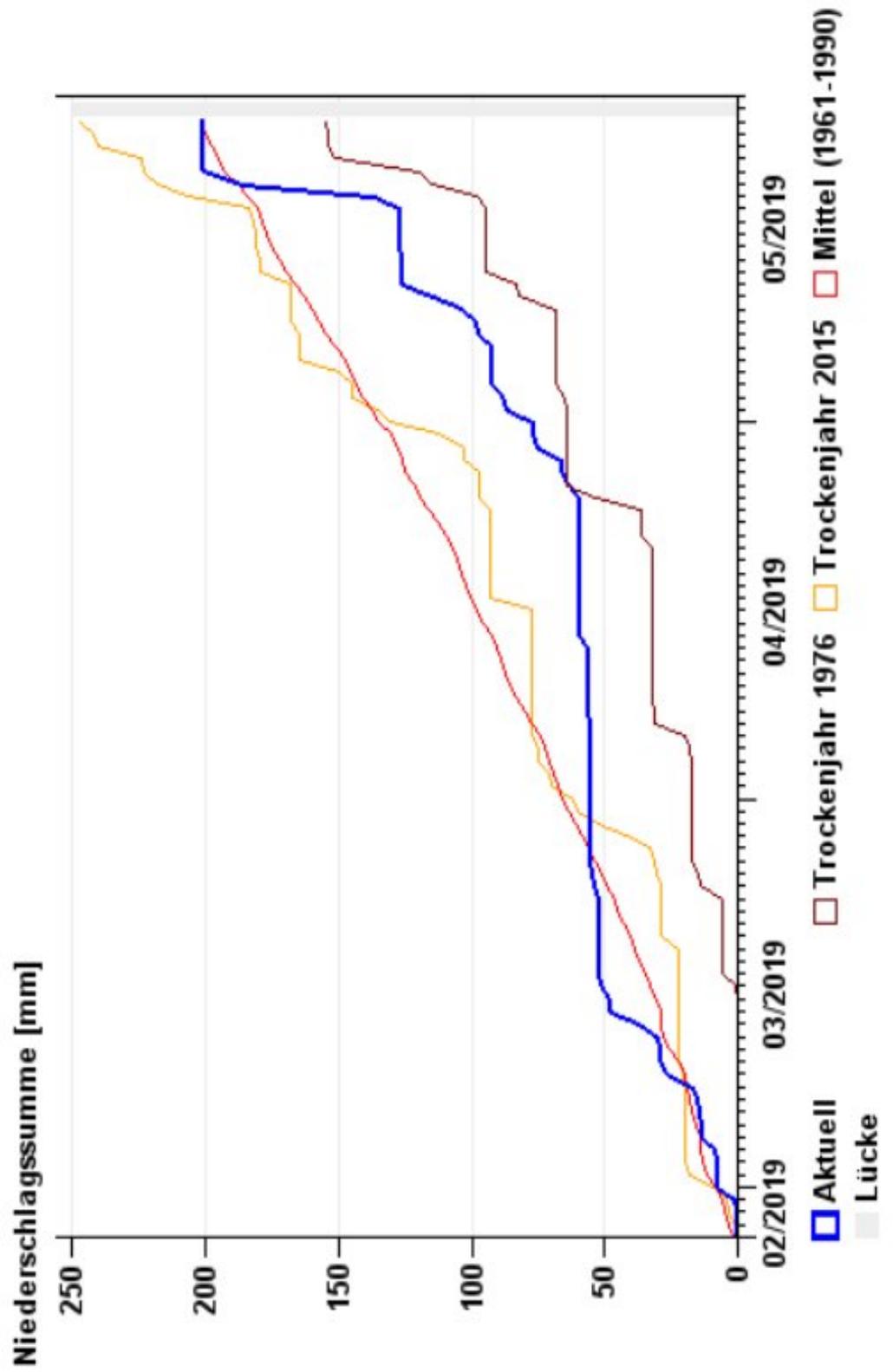
**Tagesniederschläge der letzten 3 Monate
(Summenlinien)**

Niederschlagsituation: **keine Trockenperiode**

Kein Niederschlag seit: **4 Tag(en)**

Aktuelle Tagessumme: **0 mm**

Letzter Messwert vom **25.05.2019**



Jahresliste für Grundwasserstände

Name der Messstelle: AMPFING 607
 Name im Landesgrundwasserdienst (LGD): AMPFING 607
 Messstellen-Nr.: 21117
 Objektkennzahl: 1131 7740 00030
 zuständiges Amt: Wasserwirtschaftsamt Rosenheim
 Rechtswert: 754298,35
 Hochwert: 5348235,97
 Grundwasserleiter: Schotterflächen
 Messpunkthöhe [m ü. NN]: 424,54 (ab 16.07.2009)
 Geländehöhe [m ü. NN]: 423,40
 Sohltiefe [m u. Gelände]: 38,40

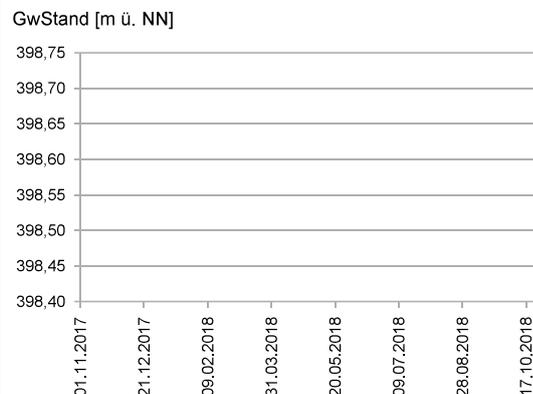
Abflussjahr: 2018
 Ausgabedatum: 11.02.2019

Datum	Grundwasserstände				Prüfstatus
	GwStand* unter Messpunkt [m]	GwStand [m ü. NN]	GwStand* [m u. Gelände]	Monatsmittelwerte [m ü. NN]	

Mittelwerte			
Abflussjahr 2018		Bezugszeitraum 1975 - 2015	
[m ü. NN]	[m u. Gelände]	[m ü. NN]	[m u. Gelände]
Mittelwert (MW) Jahr		Mittelwert (MW)	
		400,02	23,38
MW Winterhalbjahr		MW Winterhalbjahre	
		399,96	23,44
MW Sommerhalbjahr		MW Sommerhalbjahre	
		385,25	38,15

Extremwerte			
Abflussjahr 2018		Gesamtzeitraum 1974 - 2016	
[m ü. NN]	[m u. Gelände]	[m ü. NN]	[m u. Gelände]
höchster Wert (HW)		höchster bekannter Wert (HHW)	
am 23.04.2018		am 05.05.1982	
398,74	24,66	401,60	21,80
niedrigster Wert (NW)		niedrigster bekannter Wert (NNW)	
am 22.10.2018		am 27.03.2009	
398,42	24,98	398,39	25,01
HW - NW [m]		HHW - NNW [m]	
0,32		3,21	

** Dieser Wert wurde mehrfach erreicht



Hinweise:
 Die angezeigten Messwerte werden aus einer kontinuierlichen Zeitreihe ermittelt und in der Regel für Montag 10.00 Uhr ausgegeben.
 * Negative Werte (-) beschreiben Grundwasserstände über Messpunkt bzw. über Gelände.

Erklärung zum Prüfstatus:
 - = ungeprüfte Messdaten
 geprüft / QS = Messdatenprüfung ist erfolgt / Qualitätssicherung

Haupttabelle für Grundwasserstände

Name der Messstelle: AMPFING 607
 Name im Landesgrundwasserdienst (LGD): AMPFING 607
 Messstellen-Nr. im LGD: 21117
 Objektkennzahl: 1131 7740 00030
 zuständiges Amt: Wasserwirtschaftsamt Rosenheim
 Rechtswert: 754298,35
 Hochwert: 5348235,97
 Grundwasserleiter: Schotterflächen
 Geländehöhe [m ü. NN]: 423,40
 Sohlentiefe [m u. Gelände]: 38,40

Bayerisches Landesamt für Umwelt



Abflussjahr: 1976 bis 2018
 Ausgabedatum: 17.04.2019

Name im LGD: AMPFING 607
 Messstellen-Nr. im LGD: 21117
 Objektkennzahl: 1131 7740 00030
 Abflussjahr: 1976 bis 2018

Jahr	Monatsmittelwerte [m ü. NN]												Hauptwerte der Abflussjahre [m ü. NN]				Prüfstatus				
	Winterhalbjahr						Sommerhalbjahr						Halbjahr	Höchster Wert	Mittelwert	Niedrigster Wert		HW - NW [m]			
	Nov	Dez	Jan	Feb	Mär	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Winter	Sommer	Datum	HW	MW	Datum	NW		
1976	400,74	400,75	400,73	400,64	400,56	400,47	400,35	400,27	400,18	400,07	399,96	399,86	400,65	400,11	05.01.1976	400,76	400,38	01.11.1976	399,81	0,95	-
1977	399,76	399,69	399,61	399,57	399,67	399,85	400,03	400,11	400,13	400,13	400,16	400,21	399,69	400,13	01.11.1977	400,23	399,91	14.02.1977	399,56	0,67	geprüft / QS
1978	400,25	400,26	400,24	400,21	400,19	400,24	400,34	400,39	400,40	400,38	400,39	400,36	400,23	400,38	31.07.1978	400,40	400,30	13.03.1978	400,18	0,22	geprüft / QS
1979	400,31	400,26	400,26	400,13	400,09	400,18	400,46	400,64	400,87	400,88	400,88	400,83	400,19	400,74	12.09.1979	400,89	400,47	08.03.1979	400,08	0,81	geprüft / QS
1980	400,76	400,69	400,63	400,57	400,56	400,58	400,61	400,69	400,74	400,75	400,70	400,64	400,63	400,69	01.11.1979	400,80	400,66	02.03.1980	400,56	0,24	geprüft / QS
1981	400,59	400,55	400,52	400,48	400,49	400,49	400,46	400,39	400,30	400,26	400,24	400,20	400,53	400,31	01.11.1980	400,61	400,41	31.10.1981	400,19	0,42	geprüft / QS
1982	400,22	400,34	400,63	401,00	401,42	401,59	401,56	401,44	401,29	401,14	401,00	400,84	400,87	401,21	05.05.1982	401,60	401,04	14.11.1981	400,21	1,39	geprüft / QS
1983	400,67	400,51	400,38	400,31	400,29	400,31	400,32	400,30	400,25	400,21	400,17	400,11	400,41	400,23	01.11.1982	400,73	400,32	31.10.1983	400,08	0,65	geprüft / QS
1984	400,04	399,88	399,84	399,79	399,72	399,75	399,65	399,55	399,43	399,36	399,27	399,24	399,86	399,42	01.11.1983	400,09	399,62	01.11.1984	399,22	0,87	geprüft / QS
1985	399,20	399,15	399,10	399,09	399,15	399,25	399,34	399,40	399,47	399,49	399,52	399,54	399,16	399,46	31.10.1985	399,57	399,31	01.02.1985	399,08	0,49	geprüft / QS
1986	399,55	399,53	399,55	399,55	399,61	399,72	399,77	399,78	399,80	399,81	399,81	399,80	399,59	399,80	10.09.1986	399,82	399,69	23.12.1985	399,53	0,29	geprüft / QS
1987	399,71	399,75	399,72	399,67	399,70	399,91	400,05	400,09	400,16	400,19	400,21	400,23	399,74	400,16	24.10.1987	400,23	399,95	01.03.1987	399,66	0,57	geprüft / QS
1988	400,21	400,17	400,13	400,09	400,07	400,24	400,58	400,73	400,76	400,72	400,63	400,53	400,15	400,66	14.07.1988	400,77	400,41	12.03.1988	400,05	0,72	geprüft / QS
1989	400,42	400,32	400,24	400,22	400,20	400,17	400,10	400,04	399,95	399,83	399,73	399,63	400,26	399,88	02.11.1988	400,47	400,07	31.10.1989	399,57	0,90	geprüft / QS
1990	399,54	399,48	399,42	399,35	399,32	399,32	399,35	399,38	399,42	399,46	399,50	399,51	399,41	399,44	01.11.1989	399,58	399,42	10.04.1990	399,31	0,27	geprüft / QS
1991	399,51	399,49	399,47	399,50	399,57	399,59	399,60	399,56	399,50	399,68	400,13	400,40	399,52	399,81	31.10.1991	400,45	399,67	05.01.1991	399,46	0,99	geprüft / QS
1992	400,45	400,43	400,36	400,28	400,21	400,15	400,17	400,19	400,15	400,09	400,00	399,90	400,32	400,08	28.11.1991	400,46	400,20	01.11.1992	399,85	0,61	geprüft / QS
1993	399,76	399,70	399,66	399,57	399,52	399,47	399,42	399,40	399,39	399,43	399,52	399,61	399,61	399,46	01.11.1992	399,85	399,54	27.07.1993	399,39	0,46	geprüft / QS
1994	399,68	399,80	399,91	399,99	400,08	400,19	400,33	400,46	400,52	400,48	400,42	400,32	399,94	400,42	21.07.1994	400,53	400,18	07.11.1993	399,64	0,89	geprüft / QS
1995	400,15	400,05	399,92	399,81	399,76	399,73	399,73	399,78	399,89	399,97	400,03	400,07	399,90	399,91	01.11.1994	400,21	399,91	01.06.1995	399,72	0,49	geprüft / QS
1996	400,09	400,05	400,02	399,96	399,90	399,86	399,84	399,85	399,90	399,93	399,93	399,90	399,98	399,89	01.11.1995	400,10	399,94	13.06.1996	399,84	0,26	geprüft / QS
1997	399,84	399,79	399,74	399,67	399,63	399,60	399,60	399,60	399,56	399,57	399,55	399,50	399,71	399,56	01.11.1996	399,86	399,64	01.11.1997	399,47	0,39	geprüft / QS
1998	399,45	399,42	399,40	399,36	399,33	399,31	399,26	399,22	399,17	399,12	399,08	399,05	399,38	399,15	01.11.1997	399,47	399,26	01.11.1998	399,02	0,45	geprüft / QS
1999	399,02	399,12	399,28	399,38	399,60	399,94	400,11	400,22	400,24	400,23	400,20	400,11	399,39	400,18	08.08.1999	400,24	399,79	05.11.1998	399,01	1,23	geprüft / QS
2000	400,00	399,90	399,82	399,81	399,84	400,05	400,36	400,49	400,50	400,46	400,37	400,28	399,90	400,41	07.07.2000	400,52	400,16	01.02.2000	399,75	0,77	geprüft / QS
2001	400,18	400,06	399,95	399,88	399,87	399,96	400,16	400,24	400,29	400,24	400,19	400,16	399,98	400,21	24.07.2001	400,30	400,10	25.03.2001	399,86	0,44	geprüft / QS
2002	400,05	399,99	399,96	400,01	400,04	400,13	400,24					400,44	400,03		01.11.2002	400,48	400,11	29.01.2002	399,96	0,52	geprüft / QS

Erklärung zum Prüfstatus:
 - = ungeprüfte Daten
 geprüft / QS = geprüfte / qualitätsgesicherte Daten

Haupttabelle für Grundwasserstände



Bayerisches Landesamt für Umwelt

Name der Messstelle: AMPFING 607
 Name im Landesgrundwasserdienst (LGD): AMPFING 607
 Messstellen-Nr. im LGD: 21117
 Objektkennzahl: 1131 7740 00030
 zuständiges Amt: Wasserwirtschaftsamt Rosenheim
 Rechtswert: 754298,35
 Hochwert: 5348235,97
 Grundwasserleiter: Schotterflächen
 Geländehöhe [m ü. NN]: 423,40
 Sohltiefe [m u. Gelände]: 38,40

Abflussjahre: 1976 bis 2018
 Ausgabedatum: 17.04.2019

Name im LGD: AMPFING 607
 Messstellen-Nr. im LGD: 21117
 Objektkennzahl: 1131 7740 00030
 Abflussjahre: 1976 bis 2018

Jahr	Monatsmittelwerte [m ü. NN]												Hauptwerte der Abflussjahre [m ü. NN]				Prüfstatus	
	Winterhalbjahr			Sommerhalbjahr			Halbjahr			Höchster Wert	Mittelwert	Niedrigster Wert	HW - NW [m]					
	Nov	Dez	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Datum	HW	MW	Datum	NW	[m]
2003						400,87						399,93	17.04.2003	400,90		01.11.2003	399,89	1,01
2004						399,52						399,14	01.04.2004	399,55		01.11.2004	399,10	0,46
2005						398,70						398,84	01.11.2005	398,85		13.04.2005	398,69	0,16
2006						398,99						399,83	24.10.2006	399,87		01.04.2006	398,96	0,91
2007						399,20						398,64	01.04.2007	399,25		01.11.2007	398,62	0,64
2008						398,44						398,50	16.10.2008	398,50		01.04.2008	398,43	0,07
2009						398,40						398,99	15.10.2009	399,00		27.03.2009	398,39	0,61
2010						398,91			398,67			399,80	26.10.2010	399,85		26.04.2010	398,90	0,95
2011						399,77						399,32	01.04.2011	399,78		01.11.2011	399,28	0,50
2012						398,92						398,77	01.04.2012	398,94		18.10.2012	398,76	0,18
2013						399,37						400,55	15.10.2013	400,59		01.04.2013	399,32	1,27
2014						399,72						398,96	01.04.2014	399,79		01.11.2014	398,91	0,88
2015						398,89						398,92	20.10.2015	398,93		07.04.2015	398,89	0,04
2016						398,53						398,89	10.10.2016	398,90		21.04.2016	398,51	0,39
2017						398,80						398,66	01.04.2017	398,81		23.10.2017	398,65	0,16
2018						398,73							23.04.2018	398,74		22.10.2018	398,42	0,32
Jahresbezug	Langjährige Monatsmittelwerte [m ü. NN]												Langjährige Hauptwerte [m ü. NN]					
1976/1980	400,37	400,33	400,30	400,22	400,22	400,27	400,36	400,42	400,36	400,44	400,42	400,38	12.09.1979	400,89	400,34	14.02.1977	399,56	1,33
1981/1990	400,02	399,98	399,96	399,96	400,00	400,03	400,12	400,11	400,08	400,05	400,01	399,96	05.05.1982	401,60	400,02	01.02.1985	399,08	2,52
1991/2000	399,80	399,77	399,76	399,73	399,74	399,79	399,84	399,88	399,88	399,90	399,92	399,91	21.07.1994	400,53	399,83	05.11.1998	399,01	1,52
2001/2010	400,11	400,03	399,96	399,95	399,44	399,41	400,20	400,24	399,48	400,24	400,19	399,42	17.04.2003	400,90	400,10	27.03.2009	398,39	2,51
2011/2018						399,09						399,15	15.10.2013	400,59		22.10.2018	398,42	2,17
1976/2018	400,01	399,97	399,93	399,92	399,89	399,68	400,07	400,09	400,00	400,07	400,06	399,74	05.05.1982	401,60	400,02	27.03.2009	398,39	3,21

Erklärung zum Prüfstatus:

- = ungeprüfte Daten

geprüft / QS = geprüfte / qualitätsgesicherte Daten