



**Bebauung Brückenstraße
Flur-Nr. 1646, Gemarkung Ebenhausen
85107 Baar-Ebenhausen**

**Baugrund- und Alllastenuntersuchung
Abschlußbericht**

Auftraggeber Gemeinde Baar-Ebenhausen
Münchener Straße 55
85107 Baar-Ebenhausen

Bearbeiter Dipl.-Geol. Fritz Geyer

Datum 04.08.2021

Gutachten-Nr. 2074-BG4

Verteiler Gemeinde Baar-Ebenhausen

Dieser Bericht enthält 14 Seiten und 5 Anlagen.

Inhaltsverzeichnis	Seite
Zusammenfassung	3
1. Veranlassung und Aufgabenstellung	5
2. Untersuchungsumfang	6
3. Beurteilungskriterien	7
4. Untersuchungsergebnisse	8
4.1 Grundwasserfließrichtung	8
4.2 Schadstoffuntersuchungen	9
5. Altlastenfachliche Beurteilung	9
5.1 Immissionspotential / Grundwasserbeeinflussung	9
5.2 Gefährdungsabschätzung Boden/Bodenluft - Grundwasser	10
5.2.1 Beibehaltung des Ist-Zustandes	10
5.2.2 Nicht unterkellerte Bebauung	11
5.2.3 Großflächige Tiefgarage	11
6. Handlungsempfehlungen	12
6.1 Altlastenfachliche Konsequenzen	12
6.1.1 Baubegleitendes Grundwassermonitoring	12
6.1.2 Bodenluftuntersuchungen	12
6.2 Bautechnische Konsequenzen	13
6.2.1 Nicht unterkellerte Bebauung	13
6.2.2 Großflächige Tiefgarage	13
7. Schlussbemerkungen	13
Projektunterlagen / Literatur / Normen / Richtlinien	14

Anlagenverzeichnis	Anlage
Lagepläne mit Grundwassergleichen	1
Dokumentation Grundwassermessstelle GWM 4	2
Zusammenstellung der Analyseergebnisse Grundwasser	3
Probenahmeprotokolle, Laborprüfberichte Grundwasser 07/2021	4
Vermessungsprotokoll GWM 4	5

Zusammenfassung

Für die geplante Bebauung Flur-Nr. 1646 an der Brückenstraße in Baar-Ebenhausen wurden in 11/2020 Baugrund- und Altlastenuntersuchungen durchgeführt, deren Ergebnisse mit Bericht 2074-BG1 vom 30.11.2020 vorgelegt wurden [1a]. Dabei wurden Anhaltspunkte für schädliche Boden- und Grundwasserbeeinträchtigungen gefunden, die weitere Detailuntersuchungen mittels Bodenaufschlüssen zur Rasterverengung, Bodenfeststoff- und -eluatanalysen, Bodenluftuntersuchungen sowie gezielte Grundwasseruntersuchungen erforderten. Diese wurden nach vorheriger Abstimmung mit den Fachbehörden [1b, 2a,b] in 02 - 06/2021 durchgeführt und sind mit Bericht 2074-BG3 vom 25.06.2021 vorgelegt [1c].

Da die Messstellen GWM 1 - 3 ungünstig zur festgestellten Grundwasserfließrichtung lagen, wurden im Juni/Juli 2021 ergänzende Untersuchungen durchgeführt:

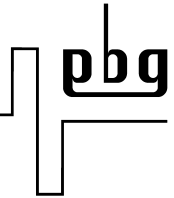
- 1 weitere Grundwassermessstelle GWM 4 mit Entnahme von Wasserproben sowie Stichtagmessung zur Ermittlung der Grundwasserfließrichtung
- Schadstoffanalytik an Wasserproben

Bei der Verdachtsfläche handelt es sich um die Verfüllung eines ehemaligen Weihers sowie wahrscheinlich von alten Mäandern der Paar und flächige Verfüllungen zur Hochwasserfreilegung der Flussaue. Betroffen ist eine Fläche von mindestens 11.500 m² bei einer festgestellten Mächtigkeit von 0,8 - 3,6 m, die Kubatur wird mit ca. 27.000 m³ abgeschätzt. Es ist zu berücksichtigen, dass die Grenzen der Verdachtsfläche zum großen Teil nicht bekannt sind.

Es liegt eine Kontaktgrundwassersituation vor, d.h., dass die Verfüllung in die Grundwasserwechselzone reicht. Über eine Grundwasserstichtagmessung in 3 bzw. 4 Messstellen wurde die Grundwasserfließrichtung nach Ost bis Nordost festgestellt.

Schadstoffe mit emissionsrelevanten Stoffgehalten und -eigenschaften wurden mit Arsen, MKW und PAK festgestellt. Für einen Großteil des Deponiekörpers hat sich insbesondere für PAK der Verdacht auf eine schädliche Bodenveränderung gemäß §2 Abs. 3 BBodSchG [12] bzw. Altlast gemäß §2 Abs. 5 Ziffer 2 BBodSchG für den Wirkungspfad Boden - Grundwasser bestätigt. In untergeordnetem Umfang gilt dies auch für MKW und Arsen.

Die im Juni und Juli durchgeführten Grundwasseruntersuchungen zeigen jedoch, dass im unmittelbaren Abstrom keine bzw. eine nur geringfügige Grundwasserbeeinträchtigung vorliegt. Insoweit kann auch das von der Verfüllung ausgehende Gefahrenpotential für das Grundwasser als geringfügig eingestuft werden.



Abhängig von der Folgenutzung werden altlastenfachliche und bautechnische Konsequenzen aufgeführt:

Beibehaltung des Ist-Zustandes:

- Grundwasserseitig keine weiteren Maßnahmen erforderlich, jedoch bedingter Beibehalt der Fläche im Altlastenkataster
- Weitere Untersuchungen zur Migration von Deponiegasen werden empfohlen

Nicht unterkellerte Bebauung

- Bedingter Beibehalt der Fläche im Altlastenkataster
- Grundwasserseitige Nutzungseinschränkungen und Sicherungsmaßnahmen gegen Gasmigration
- Baubegleitendes Grundwassermonitoring
- Tiefgründungen von Gebäuden gem. Bericht 2074-BG3 [1c]

Großflächige Tiefgarage in Abhängigkeit von Lage und Größe

- Voraussichtlich multifunktionale Sanierung und Entlassung der Fläche aus dem Altlastenkataster
- Voraussichtlich keine Nutzungseinschränkungen
- Baugrubenausführung mit Wasserhaltung und Ableitung des Förderwassers in die Paar mit entsprechender Überwachung des Grundwasserchemismus
- Baubegleitendes Grundwassermonitoring
- Sonstige Gründungsmaßnahmen u.a. gem. Bericht 2074-BG1 [1a]

1. Veranlassung und Aufgabenstellung

Auf Grundstück Brückenstraße, Flur-Nr. 1646 in Baar-Ebenhausen ist der Neubau einer Wohnanlage geplant. Bei Baugrunduntersuchungen in 11/2020 wurden schadstoffbelastete Auffüllungen im Grundwasserschwankungsbereich festgestellt [1a].

Damit bestand der begründete Verdacht auf eine schädliche Bodenveränderung i.S.d. BBodSchV, eine erhebliche Grundwasserbeeinträchtigung konnte nicht ausgeschlossen werden. In Abstimmung mit der Gemeinde sowie den beteiligten Behörden [1b, 2a-b] wurde deshalb eine Detailuntersuchung veranlasst mit folgendem Ziel:

- Rasterverengung und räumliche Abgrenzung der Verdachtsfläche
- Bestimmung der mobilisierbaren Schadstoffanteile über Feststoff- und Eluatanalysen
- Beurteilung der Ausbreitung von Schadstoffen in Boden und Grundwasser über Sickerwasserprognose und Grundwasseruntersuchung
- Abschließende Gefährdungsabschätzung für Schutzgüter als Entscheidungsgrundlage, ob Sanierungs-, Schutz- oder Beschränkungsmaßnahmen erforderlich sind.
- Vertiefende Beurteilung der Situation in Hinblick auf die geplante Folgenutzung (Wohnbebauung) mit oder ohne Unterkellerung/Tiefgarage

Bewertungsrelevant sind die Gefährdungspfade

- Boden-Bodenluft-Grundwasser
- Boden-Grundwasser-Mensch (z.B. Garten-/Sportplatzbewässerungen)
- Boden-Bodenluft-Mensch (inhalativer Pfad)

Die Wirkungspfade Boden-Mensch (direkter Kontakt) und Boden-Nutzpflanze sind vorerst nicht bewertungsrelevant, da davon auszugehen ist, dass durch die geplante Baumaßnahme umfangreiche Bodenbewegungen, Versiegelungen und Überschüttungen stattfinden.

Das *Geotechnische Büro Geyer gbg* wurde mit Datum vom 08.02.2021 seitens der Gemeinde Baar-Ebenhausen mit dieser Detailuntersuchung beauftragt. Grundlage des Auftrages ist das abgestimmte Untersuchungskonzept [1b] mit Kostenschätzung/Angebot 2074-BG2 vom 05.02.2021.

2. Untersuchungsumfang

Im Zeitraum Februar bis Juni 2021 wurden Kleinrammbohrungen und Baggerschürfe zur Boden- und Bodenluftanalytik durchgeführt. Weiterhin wurden 3 Grundwassermessstellen GWM 1 - 3 errichtet, beprobt und analysiert. Die Ergebnisse dieser Untersuchung sind in Bericht 2074-BG3 [1c] vom 25.06.2021 dokumentiert und bewertet.

Bei der Auswertung von Grundwasserstichtagmessungen stellte sich, abweichend von der Annahme einer Fließrichtung nach Nord, eine Grundwasserfließrichtung nach Ost zur Paar heraus,. Da bei dieser Grundwasserfließrichtung eine abschließende Bewertung des Grundwasserchemismus nicht möglich war, wurden im Juli 2021 folgende ergänzende Untersuchungen durchgeführt:

Grundwassermessstellen	Anzahl	1 Stück, GWM 4
	Tiefe	8,0 m
	Bodenproben	-
	Bohrverfahren	Rammkernbohrung, verrohrt
	Bohrdurchmesser	300 mm
	Ausbau	5 " PVC-U
	Ausführung	19. - 20.07.2021
	Bohrfirma	Baugrund Süd GmbH, Bad Wurzach
	Lage	Anlage 1.2f
	Dokumentation	Anlage 2
	Vermessung	Anlage 5 ¹⁾

¹⁾ Die Pegeloberkanten beziehen sich auf OK Pegelabschlusskappe bei geschlossenem Deckel! Alle Höhen in m NHN.

Grundwasserstichtagmessungen	Messtag GWM 1 - 3	31.05.2021 / 09.06.2021 / 12.07.2021
	Messtag GWM 1 - 4	21.07.2021
	GW-Gleichenpläne	Anlage 1.3 - 1.6
Grundwasserbeprobung	Ausführung	21.07.2021 (GWM 1 - 4)
	Art	Pumpproben
	Probenehmer	Block Umweltberatung
	Probenahmeprotokolle	Anlage 4.1
Grundwasseranalytik	- 3 Stück (GWM 1 - 3)	Basisparameter nach LfW-Merkblatt 3.8/1, Anh. 3, Tab. 2 (Kurzuntersuchung) ortho-Phosphat, Arsen, MKW, PAK
	- 1 Stück (GWM 4)	Basis- und Leitparameter nach LfW-Merkblatt 3.8/1, Anh. 3, Tab. 2 und 4 (ohne Biotest)
	Labor	Wessling GmbH, Neuried
	Bewertung	Anlage 3
	Laborprüfberichte	Anlage 4.2

3. Beurteilungskriterien

Es ist zu prüfen, inwieweit von den vorgefundenen, schadstoffbelasteten Auffüllungen eine Gefährdung für die Umwelt ausgeht, vorrangig ist hier eine Beurteilung des Wirkungspfades Boden - Grundwasser.

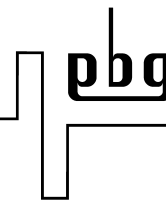
Die Beurteilung von Boden- und Bodenluftverunreinigungen hinsichtlich des Wirkungspfades Boden-Grundwasser erfolgt nach Bundesbodenschutzverordnung BBodSchV [13] in Verbindung mit dem Merkblatt 3.8/1 des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft [16]. Details sind den vorhergehenden Berichten zu entnehmen.

Für verdachtsspezifische Schadstoffparameter im *Grundwasser* gelten die Stufenwerte 1 für Basisparameter (Differenzwerte) sowie die Stufenwerte 1 und 2 für Leitparameter des genannten Merkblattes.

Für Grundwasseruntersuchungen ist selbst bei Probengewinnung im Schadenszentrum bzw. im unmittelbaren Abstrom zur Verdachtsfläche i.d.R. eine Durchmischung und damit Verdünnung mit unbelastetem Grundwasser unvermeidbar. Die ermittelte Stoffkonzentration kann somit nicht der Konzentration des Sickerwassers am Ort-der-Beurteilung gleichgesetzt werden.

Stoffkonzentration	Immissionsabschätzung/Bewertung/Grundwasser
< Stufe1- Wert	- keine bzw. geringfügige Grundwasserverunreinigung, d.h. i.d.R. keine Grundwasserüberwachung notwendig
> Stufe1- Wert	- erhebliche Grundwasserverunreinigung, weitere Maßnahmen erforderlich
> Stufe2- Wert	- erhebliche Grundwasserverunreinigung, i.d.R. Sanierungsmaßnahmen erforderlich

Tabelle 1: Grundwasser– Bewertung nach Merkblatt 3.8/1



4. Untersuchungsergebnisse

Zu folgenden Angaben und Untersuchungsergebnissen wird auf die Berichte 2074-BG1 und 2074-BG3 [1a, c] verwiesen:

- Hydrogeologischer Überblick
- Umgriff Verdachtsfläche
- Bodenbeschreibung
- Boden- und Bodenluftanalytik

4.1 Grundwasserfließrichtung

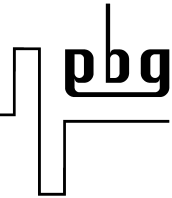
Im Zeitraum Mai bis Juli 2021 wurden insgesamt 4 Stichtagmessungen der Grundwasserstände durchgeführt, die daraus erstellten Gleichenpläne sind den Anlage 1.3 - 1.6 zu entnehmen.

Messstelle Koordinaten UTM		GWM 1 32681775,1 5394929,8	GWM 2 32681747,7 5395040,5	GWM 3 32681804,3 5395059,6	GWM 4 32681834,2 5395000,4	Fließregime
GOK POK	[m NHN]	371,92 371,77	372,50 373,42	371,64 371,48	372,40 372,34	
31.05.2021	[m u.POK] [m NHN]	1,55 370,22	2,96 370,46	1,35 370,13		Fließrichtung 96° E Fließgefälle 0,6 %
09.06.2021	[m u.POK] [m NHN]	1,48 370,29	3,06 370,36	1,32 370,16		Fließrichtung 87° E Fließgefälle 0,35 %
12.07.2021	[m u.POK] [m NHN]	1,14 370,63	2,86 370,56	0,97 370,51		Fließrichtung 37° NE Fließgefälle < 0,1 %
21.07.2021	[m u.POK] [m NHN]	1,43 370,34	3,01 370,41	1,37 370,11	1,95 370,39	Südteil GWM 1, 2, 4 Fließrichtung 110° SE Fließgefälle < 0,1 % (indifferent) Nordteil GWM 2, 3, 4 Fließrichtung 25° NE Fließgefälle 0,7 %

Tabelle 2: Grundwasserstand - Stichtagmessung 05 - 07/2021

Die bei den Erstmessungen 31.05. und 09.06. bei Niedrigwasserständen ermittelte Fließrichtung nach Ost zur Paar hat sich mit den Folgemessungen bedingt bestätigt.

Die Messung 12.07. erfolgte bei Hochwasserzustand, die Verflachung und Umbiegung der Fließrichtung von Ost auf Nordost ist damit auf infiltrierendes Oberflächenwasser der Paar zurückzuführen. Die letzte Messung am 21.07. erfolgte bei absinkenden Wasserständen. Im Deponiekörper besteht nahezu kein Grundwassergefälle, nach Norden ist ein Gefälle nach Nordost festzustellen.



Grundsätzlich kann somit festgestellt werden, dass GWM 1 im (unbeeinflussten) Zustrom der Verdachtsfläche liegt, GWM 3 und 4 in Abhängigkeit von der variierenden Grundwasserfließrichtung im direkten Abstrom und GWM 2 in der Verfüllung selbst.

4.2 Schadstoffuntersuchungen

Die Beprobung der Messstellen GWM 1 - 4 erfolgte am 21.07.2021. Weiterhin liegen die Analysen der Beprobung vom 09.06.2021 sowie von Proben aus BS 5 und BS 2a vor [1c]. Die Analysenergebnisse sind in Anlage 3 tabellarisch zusammengestellt und anhand der Stufenwerte nach Mbl.3.8/1 klassifiziert. Anlage 4 enthält die Probenahmeprotokolle und Laborprüfberichte.

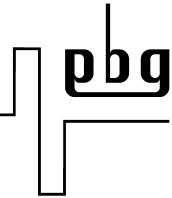
Bei der Messung 21.07.2021 zeigt bis auf Temperatur und Säurekapazität in GWM 3 und 4 kein sonstiger Parameter Auffälligkeiten, die über der natürlichen Schwankungsbreite und geogenen Hintergrundgehalte liegen. Insbesondere die Schadstoff-Leitparameter liegen bei allen Messstellen deutlich unter den jeweiligen Stufe 1-Werten bzw. unter der Nachweisgrenze. Typische Indikatoren von Mülldeponien wie Ammonium und Bor sind unauffällig.

5. Altlastenfachliche Beurteilung

5.1 Immissionspotential / Grundwasserbeeinflussung

Nach den Grundwasseruntersuchungen 09.06. und 21.07.2021 liegen nur geringfügige Beeinflussungen des Grundwasserabstroms vor, festgestellt mit Differenzwerten > Stufe 1 für Temperatur, Säurekapazität (21.07.) sowie Ammonium und ortho-Phosphat (09.06). Die relevanten Leitparameter, hier insbesondere MKW und PAK liegen bei beiden Messungen durchwegs deutlich unter Stufe 1 bzw. unter der Nachweisgrenze. Lediglich Arsen zeigte am 09.06. eine Auffälligkeit mit einem Messwert nur knapp unter Stufe 1, was sich am 21.07. jedoch nicht bestätigt hat.

Insgesamt kann somit die Immission von Schadstoffen in das Grundwasser als geringfügig eingestuft werden, es liegt kein Nachweis einer erheblichen Grundwasserbeeinträchtigung vor.



5.2 Gefährdungsabschätzung Boden/Bodenluft - Grundwasser

Es liegt eine Kontaktgrundwassersituation vor, insoweit ist der Ort der Probenahme mit dem Ort der Beurteilung gleichzusetzen. Schadstoffe mit emissionsrelevanten Stoffgehalten und -eigenschaften wurden mit Arsen, MKW und PAK festgestellt.

Für einen Großteil des Deponiekörpers sind Eluatkonzentrationen für PAKs über dem Prüfwert nachgewiesen und damit eine Überschreitung des Prüfwertes für Sickerwasserkonzentrationen am Ort der Beurteilung [1c]. Insoweit ist der Verdacht auf eine schädliche Bodenveränderung gemäß §2 Abs. 3 BBodSchG bzw. Altlast gemäß §2 Abs. 5 Ziffer 2 BBodSchG für den Wirkungspfad Boden - Grundwasser bestätigt. In untergeordnetem Umfang gilt dies auch für MKW und Arsen.

Die Grundwasseruntersuchungen zeigen jedoch, dass im unmittelbaren Abstrom keine bzw. eine nur geringfügige Grundwasserbeeinträchtigung vorliegt. Insoweit kann auch das von der Verfüllung ausgehende Gefahrenpotential für das Grundwasser als geringfügig eingestuft werden.

5.2.1 Beibehaltung des Ist-Zustandes

Die vorliegenden Untersuchungen dokumentieren das Emissions- und Immissionsverhalten der Altablagerung bei Beibehaltung des Ist-Zustandes, für den wie oben erläutert das Gefahrenpotential als geringfügig eingestuft wird. Vorbehaltlich der Plausibilitätsprüfungen dieser Beurteilung durch die Fachstellen besteht damit für den untersuchten Wirkungspfad Boden-Grundwasser zum jetzigen Kenntnisstand kein weiterer Handlungsbedarf und die Detailuntersuchung ist abgeschlossen.

Eine Entlassung der Fläche aus dem Altlasten-, Bodenschutz- und Dateninformationssystem (ABuDIS) ist daher unter der Auflage, dass bei einer Umnutzung neuerlich Bewertungsschritte durchzuführen sind und mit dem Verweis auf abfallrechtlich relevante Untergrundbelastungen gerechtfertigt. Der Datensatz bleibt in diesem Fall im Dateninformationssystem ABuDIS für die Vollzugsbehörde gespeichert.

5.2.2 Nicht unterkellerte Bebauung

Diese Bebauung erfolgt mit der Zielstellung, die Fläche unter Minimierung von Aushub- und Entsorgungskosten zu minimieren, die Verfüllung bleibt dabei weitgehend im Boden. Eine (geringe) Verbesserung der Gesamtsituation ist dann durch die teilweise Versiegelung der Fläche gegeben, wodurch der Sickerwassereintrag verringert wird.

Grundsätzlich gilt die Beurteilung wie vor, dass grundsätzlich keine Gefahr von der Verfüllung anzunehmen ist, die Fläche jedoch bedingt im Altlastenkataster verbleiben sollte.

Zudem sind Nutzungseinschränkungen und Auflagen zur Bebauung vorzusehen:

- Verzicht auf direkte Grundwassernutzungen für Gartenbewässerungen o.ä.
- Verzicht auf thermische Nutzungen des Grundwassers
- Vorsichtsmaßnahmen gegen Gasmigration (z.B. fugenfreie Bodenplatten, gasdichte Leitungsdurchlässe, Gasdränagen u.ä.)
- ausreichende Überdeckung von nicht versiegelten Freiflächen mit unbelastetem Boden/Erddreich, Dicke abhängig von der Nutzung, mindestens jedoch 35 cm
- Baubegleitendes Grundwassermonitoring (siehe Abschnitt 6.1.1)

5.2.3 Großflächige Tiefgarage

Bei Ausführung einer großflächigen Tiefgarage gemäß Konzeption Planstand 11/2020 [1a] wird ein Großteil der Verfüllungen entfernt, was zu einer deutlichen Verbesserung der Gesamtsituation führen wird. Es verbleiben nur noch im Randbereich Reste der Verfüllungen im Untergrund, von denen dann aller Voraussicht keine Gefahr mehr für das Grundwasser ausgeht. Auch die Gefahr von Bodengasbildungen wird dann deutlich verringert.

In Abhängigkeit von Lage und Größe der Tiefgarage und von der Kubatur der verbleibenden Verfüllungen ist es dann aller Voraussicht nach möglich, die Fläche als multifunktional saniert aus dem Altlastenkataster zu entlassen. Entsprechende Nutzungseinschränkungen können dann größtenteils entfallen.

Ein baubegleitendes Grundwassermonitoring ist bei dieser Ausführung ebenfalls zu empfehlen.

6. Handlungsempfehlungen

Folgende Empfehlungen basieren auf o.g. Gefährdungsabschätzung vorbehaltlich der Plausibilitätsprüfungen dieser Beurteilung durch die Fachstellen.

6.1 Altlastenfachliche Konsequenzen

6.1.1 Baubegleitendes Grundwassermonitoring

Bei Beibehaltung des Ist-Zustandes sind nach unserer Einschätzung keine weiteren Untersuchungen erforderlich.

Bei einer Bebauung der Fläche ist mit Erdbewegungen sowie Bodenvibrationen und -erschütterungen z.B. durch Baustellenverkehr, Verdichtungsarbeiten, Tiefgründungsmaßnahmen o.ä. zu erwarten, die zu Schadstoffmobilisierungen führen können.

Grundsätzlich wird deshalb empfohlen, die Baumaßnahme mit einem Grundwassermonitoring der bestehenden Messstellen zu überwachen. Das Untersuchungsintervall ist in Abstimmung mit den Fachbehörden an die Baumaßnahme anzupassen, die Analysen sollten mindestens MKW, PAK und Arsen umfassen.

6.1.2 Bodenluftuntersuchungen

Hinsichtlich einer Anreicherung von Deponiegasen in der Innenraumlufte von nahen Gebäude kann ein Gefährdungspotential nicht ausgeschlossen werden [1c]. Es wird deshalb empfohlen, nach Bestandserfassung von gefährdeten Räumen im Nahbereich zur Verdachtsfläche - besonders betroffen sind schlecht gelüftete Kellerräume - Innenraumlufteuntersuchungen auf Deponiegase (Methan, Kohlendioxid) durchzuführen. Zusätzlich wird empfohlen, in der Deponie nahegelegener Kanal- und Sickerschächten entsprechende Kontrollmessungen mit 4-Gas-Messgerät durchzuführen.

Alternativ zur Innenraumlufte-messung wären auch Kleinrammbohrungen mit Bodenluftmessungen direkt an den Gebäuden möglich.

Diese Untersuchungen können nach unserem Dafürhalten bei Ausführung einer großflächigen Tiefgarage entfallen.

6.2 Bautechnische Konsequenzen

6.2.1 Nicht unterkellerte Bebauung

Für die Konzeption ohne Unterkellerung ergeben sich bautechnisch keine Änderungen gegenüber unseren Beurteilungen und Empfehlungen in Bericht 2074-BG3 [1b].

6.2.2 Großflächige Tiefgarage

Für die Konzeption Planstand 11/2020 mit einer großflächigen Tiefgarage ergeben sich bautechnisch keine Änderungen gegenüber unseren Beurteilungen und Empfehlungen in Bericht 2074-BG1 [1a].

Nachdem im Grundwasser keine relevante Schadstoffbelastung festgestellt wurde, wird die Ausführung einer frei geböschten Baugrube im Schutz einer Grundwasserabsenkung gem. Abschnitt 11.4.2 des genannten Gutachtens präferiert. Vorausgesetzt wird hierbei die Ableitung des Förderwassers in die Paar. Das Förderwasser ist in Abstimmung mit den Fachbehörden regelmäßig zu beproben und auf relevante Schadstoffe zu analysieren, mindestens sollten MKW, PAK und Arsen analysiert werden.

Durch die großflächige Tiefgarage wird ein Großteil der Verfüllung entfernt, was altlastenfachlich zu einer Verbesserung der Gesamtsituation führt. Außerhalb des Baubereichs noch vorhandene Verfüllungen können nach unserer Einschätzung im Untergrund verbleiben, da je bereits von der Gesamtverfüllung eine nur unerhebliche Grundwasserbeeinträchtigung ausgeht.

7. Schlussbemerkungen

Die gewählten Aufschlussmethoden können nur punktuelle Information über den Baugrund geben. Falls bei Bauausführung von der Baugrunderkundung abweichende Bodenverhältnisse festgestellt werden, ist der Baugrundgutachter zu verständigen. Weiterhin ist der Gutachter zu verständigen, wenn Umplanungen des Gebäudes erfolgen, da sich in Abhängigkeit vom Bauverfahren oder von der Konstruktion die anzusetzenden Bemessungswerte ändern können.

Das Gutachten ist nur in seiner Gesamtheit zusammen mit den Berichten 2074-BG1 und -BG3 gültig.

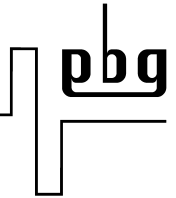
Regensburg, den 04.08.2021

gbg – Dipl.-Geol. Fritz Geyer



Projektunterlagen / Literatur / Normen / Richtlinien

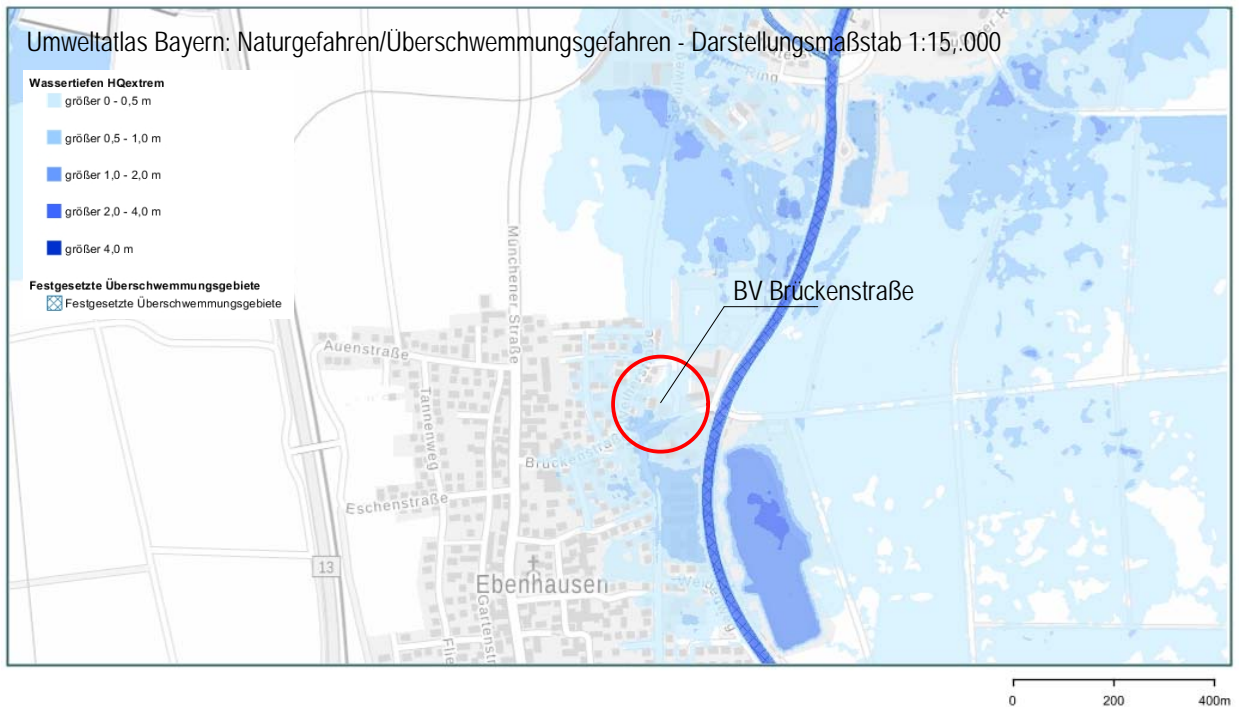
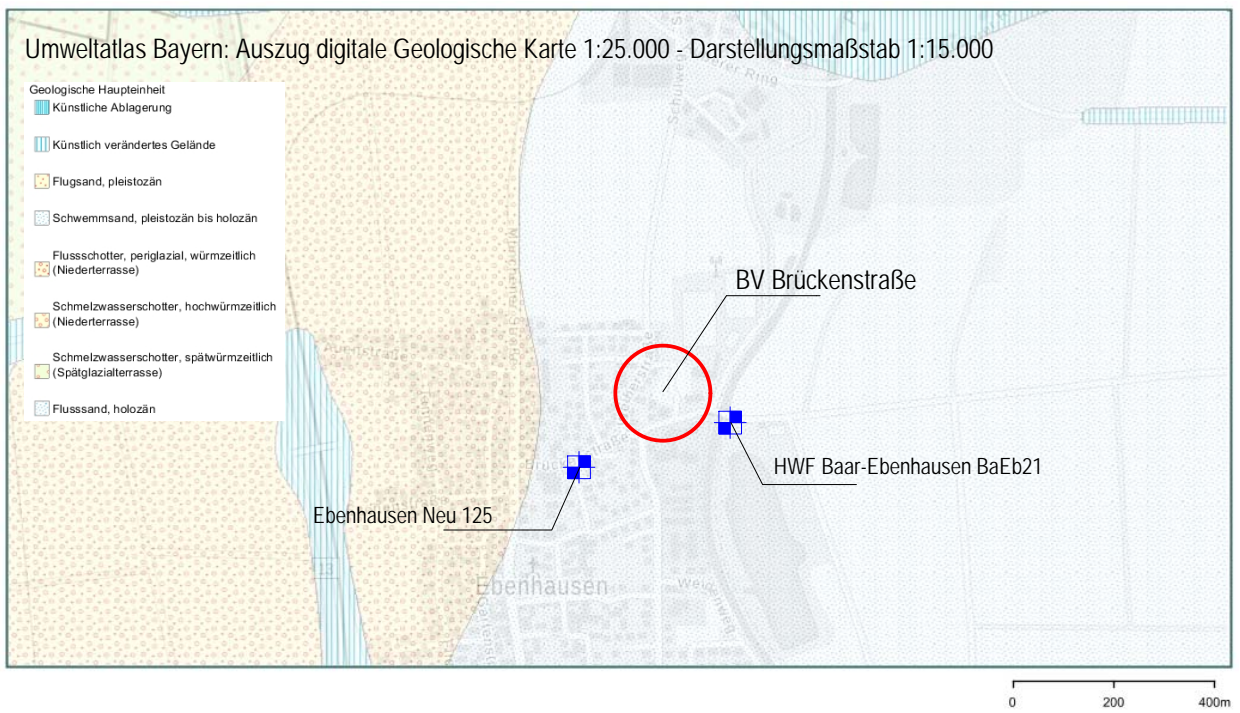
- [1] Geotechnisches Büro Geyer
 - a) Bericht 2074-BG1 vom 30.11.2020 - Geotechnischer Untersuchungsbericht
 - b) Schreiben 2074-BG2 vom 05.02.2021 - Untersuchungskonzept Detailuntersuchung mit Ergänzung vom 11.02.2021
 - c) Bericht 2074-BG3 vom 25.06.2021 - Detaillierte Altlastenuntersuchung
- [2] WWA Ingolstadt
 - a) Stellungnahme zu [1a] vom 01.02.2021, Az. 3.2-8780.41-PAF-1523/2021
 - b) Stellungnahmen zu [1b], Mail vom 09.02.2021/11.02.2021
- [3] Gemeinde Baar-Ebenhausen
 - a) Geotechnisches Gutachten Grundbaulabor München - Neubau Brückenstraße 13a (Gesundheitszentrum) vom 20.06.2016
 - b) Auswertungsprotokoll Multitemporale Luftbilddatenbank Luftbilddatenbank GmbH Nr. 170518305 vom 13.06.2017
 - c) Deklarationsanalysen Kanalgrabenaushub Nahwärmenetz aus 2018 und 2019 (BS GmbH)
- [4] Novak + Thaler Architekten GmbH:
 - Lageplan mit Tiefgarage 1:500 - 28.09.2020
 - Systemschnitt 1:200 - 11.11.2020
- [5] Geologische und Hydrogeologische Karte 1:100.000 Planungsregion 10 - Ingolstadt (BayGLA 2002)
- [6] Ingolstädter Kommunalbetriebe AöR - Wasserwirtschaftlicher Kartenviewer:
www.in-kb.de/Wasser/Grundwasser
- [7] Umweltatlas Bayern: www.umweltatlas.bayern.de
- [8] Bayernatlas www.geoportal.bayern.de
- [9] Hochwassernachrichtendienst: www.hnd.bayern.de
- [10] Informationsdienst Überschwemmungsgefährdete Gebiete:
www.lfu.bayern.de/wasser/hw_ue_gebiete/informationsdienst
- [11] Gewässerkundlicher Dienst Bayern www.gkd.bayern.de
- [12] BBodSchG Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (03/1998 mit letzter Änderung 02/2021)
- [13] BBodSchV: Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (07/1999 mit letzter Änderung 06/2020)
- [14] GLA-Fachberichte 21: Hydrochemische Hintergrundwerte der Grundwässer Bayerns (2003)
- [15] LfU-Merkblatt Altlasten 2: Hinweise zur Untersuchung und Bewertung von flüchtigen Stoffen bei Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen, Wirkungspfad Boden -Bodenluft - Mensch (09/2009)
- [16] LfW-Merkblatt 3.8/1: Untersuchung und Bewertung von Altlasten, schädlichen Bodenveränderungen und Gewässerverunreinigungen - Wirkungspfad Boden-Gewässer (BayLfW 10/2001)



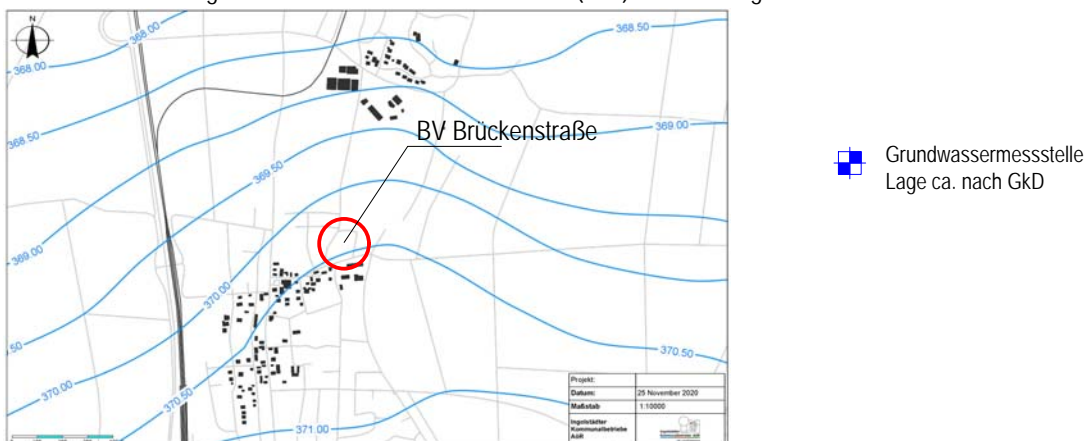
Anlage 1

Lagepläne mit Grundwassergleichen

(6 Seiten)



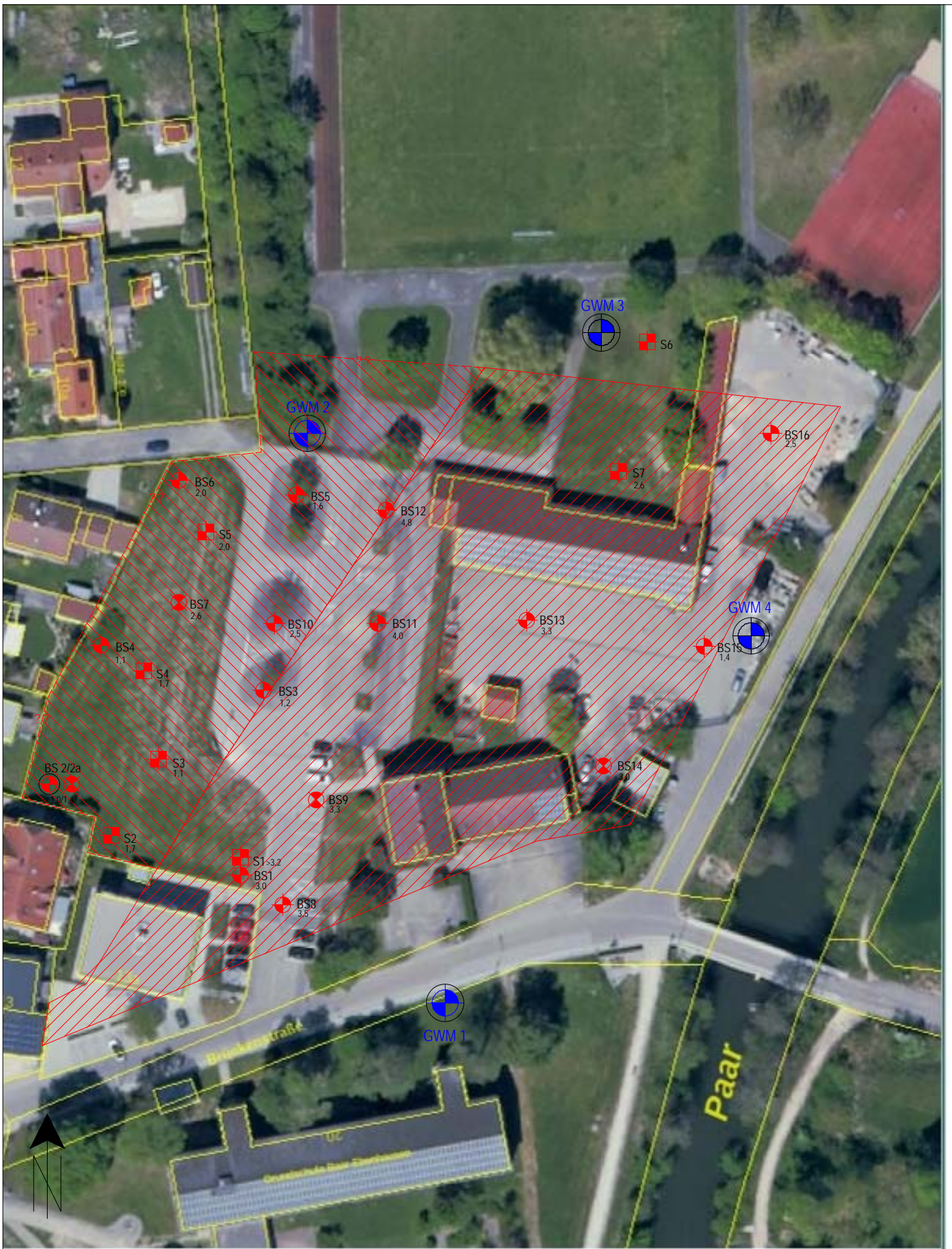
Ingolstädter Kommunalbetriebe AöR - Wasserwirtschaftlicher Kartenviewer
Grundwasserhöhengleichen Mittlerer Grundwasserstand (MW) - Darstellungsmaßstab 1:30.000



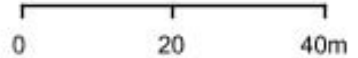
Geotechnisches Büro Geyer

Wollwürgergasse 7 - 93047 Regensburg - Tel: 0941 / 94 67 168 - Mail: geyer@gbg-geotechnik.de

Bauherr	Gemeinde Baar-Ebenhausen	Maßstab	1:15000	Plan-Nr.	2074_N01 G
Projekt	Bebauung Brückenstraße, Baar-Ebenhausen	Datum	11.11.2020	Anlage	1.1
Planinhalt	Hydrogeologische Übersichtskarten	Bearbeiter	FG		



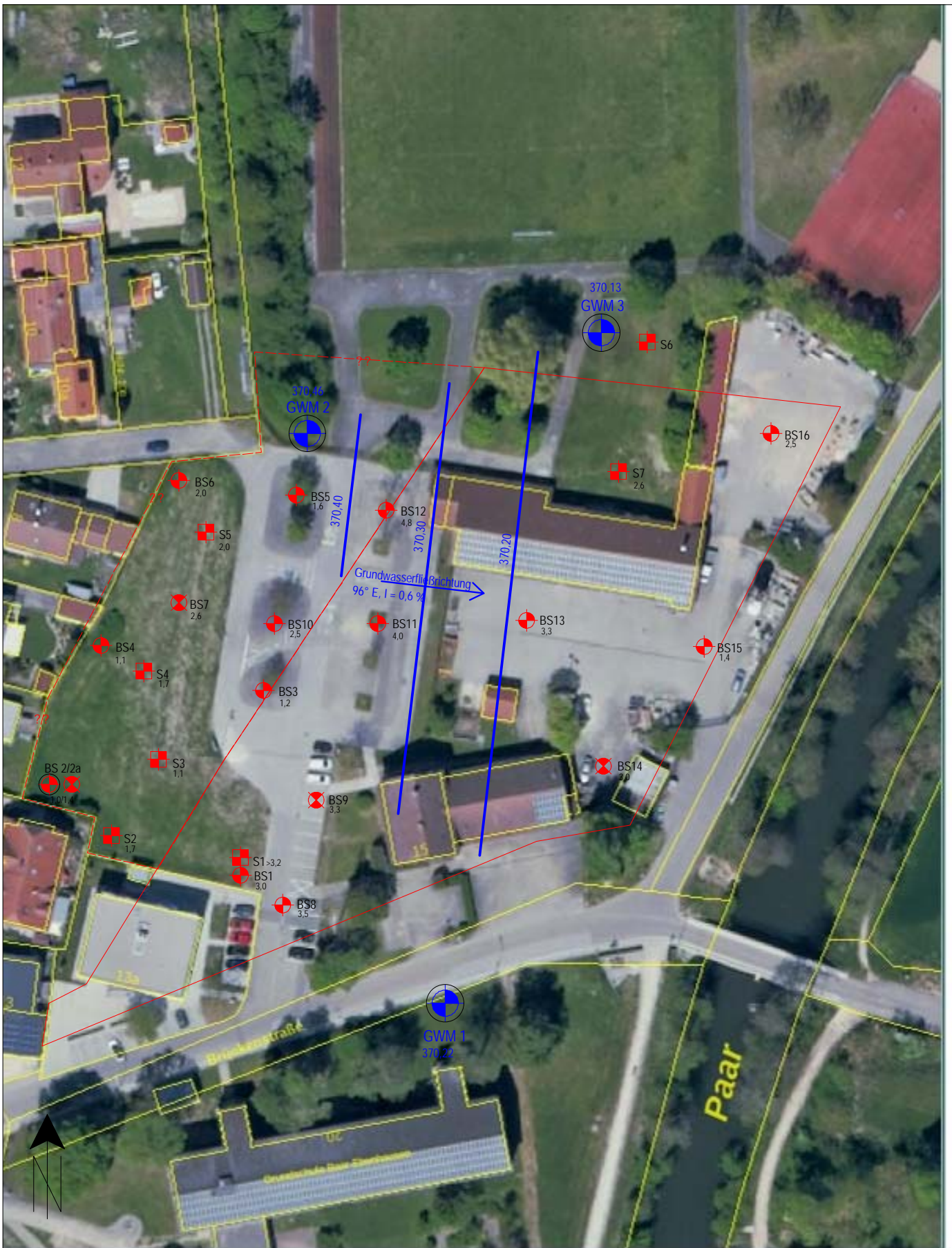
- grober Umgriff Weiher nach Luftbildern
- Kleinrammbohrung
- mit Wasserprobe
- mit Bodenluftprobe
- Baggerschurf mit Auffüllmächtigkeit [m u.GOK]
- sonstige Verfüllungen
- Grundwassermessstelle



Geotechnisches Büro Geyer

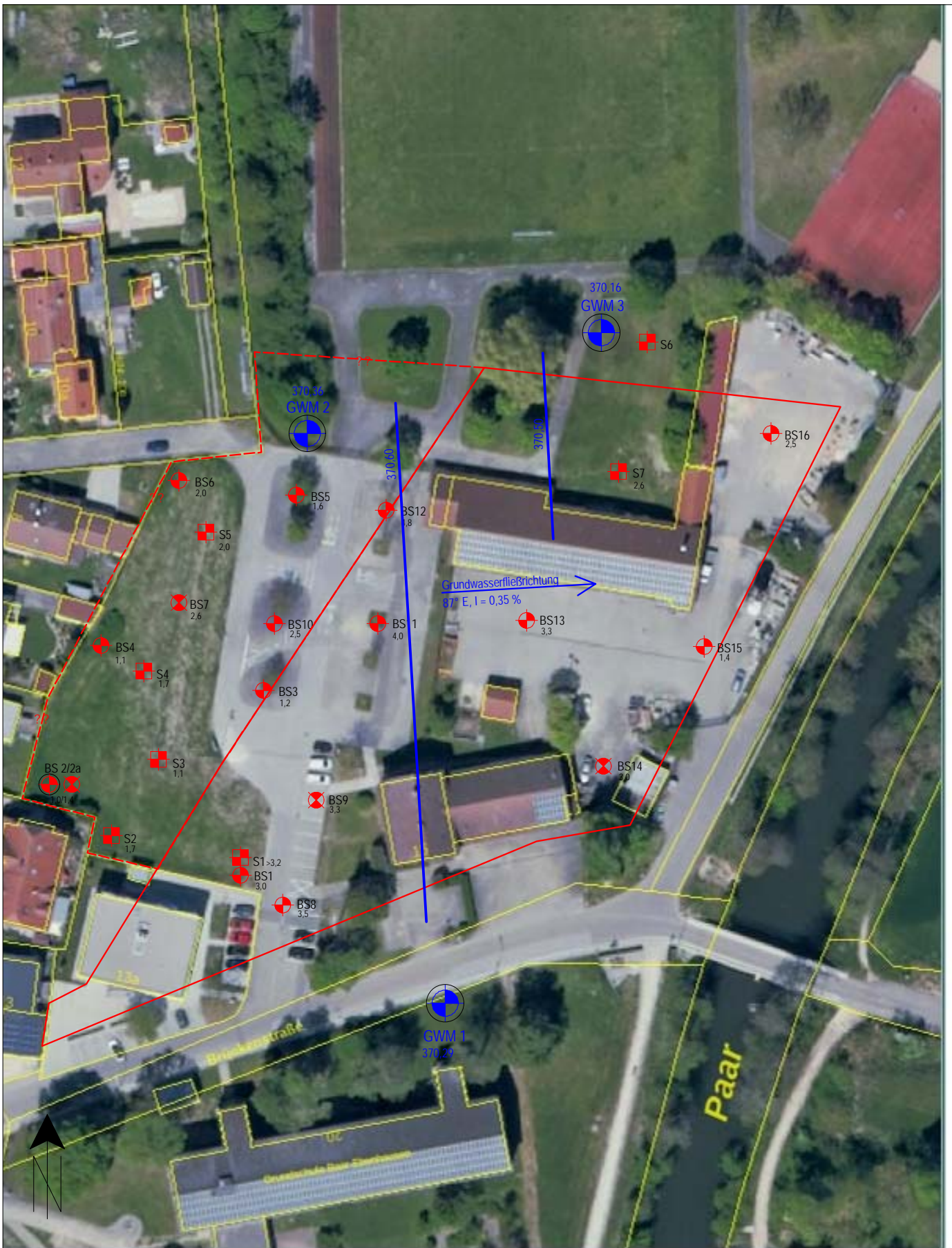
Wollwirkergasse 7 - 93047 Regensburg - Tel: 0941 / 94 67 168 - Mail: geyer@gbg-geotechnik.de

Bauherr	Gemeinde Baar-Ebenhausen	Maßstab	1:1000	Plan-Nr.	2074_N11 DU L
Projekt	Bebauung Brückenstraße, Baar-Ebenhausen	Datum	09.06.2021	Anlage	1.2
Planinhalt	Altlasten-Detailuntersuchung: Lage Aufschlußpunkte	Bearbeiter	FG		



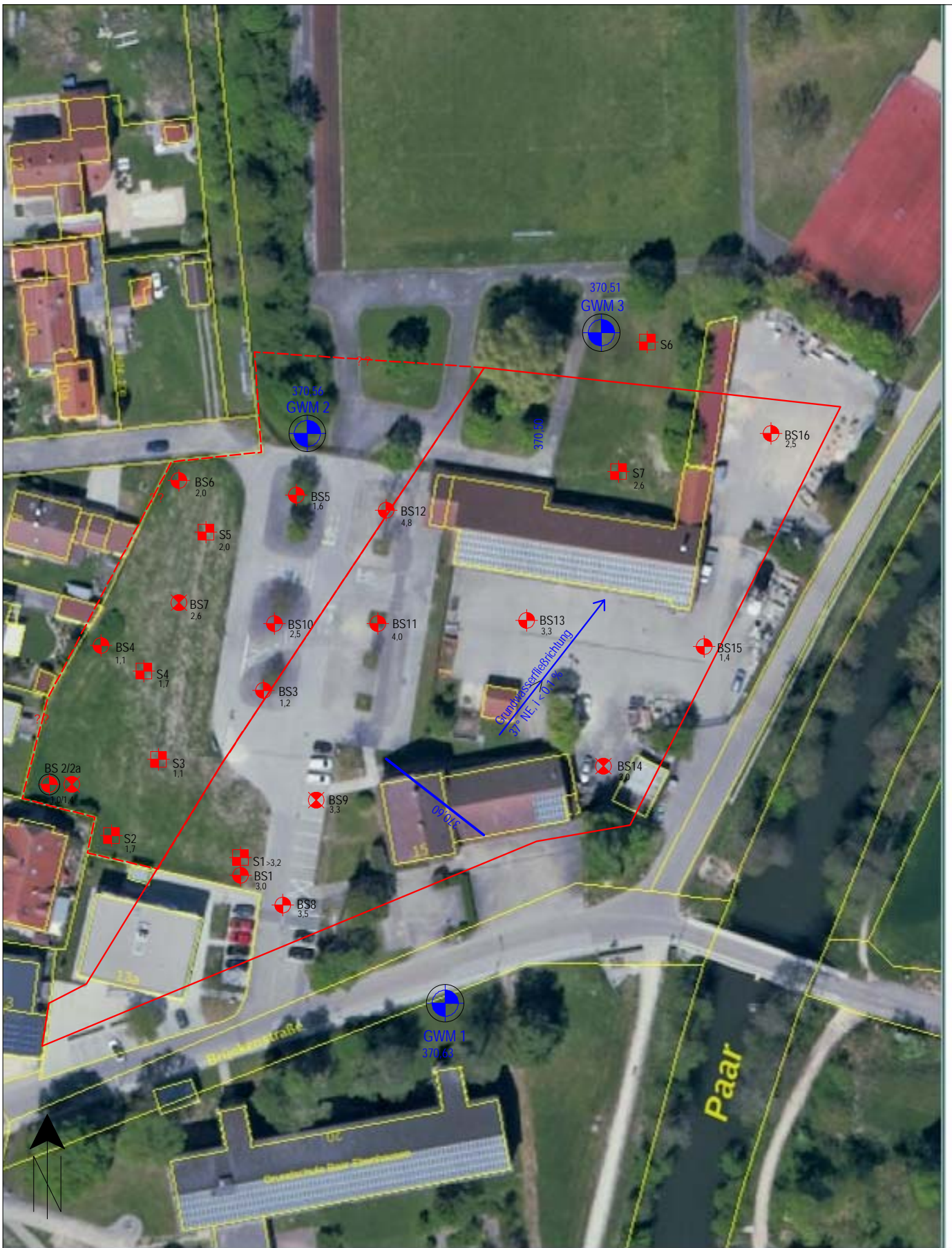
- grober Umgriff Weiher nach Luftbildern
- ⊗ Kleinrammbohrung
- ⊕ mit Wasserprobe
- ⊗ mit Bodenluftprobe
- ⊞ Baggerschurf mit Auffülmächtigkeit [m u.GOK]
- sonstige Verfüllungen
- ⊕ Grundwassermessstelle mit GW-Höhe und 358,0
- 358,0 Grundwassergleiche Stichtag 31.05.2021 [m NHN]

Geotechnisches Büro Geyer		Wollwürgergasse 7 - 93047 Regensburg - Tel: 0941 / 94 67 168 - Mail: geyer@gbg-geotechnik.de	
Bauherr	Gemeinde Baar-Ebenhausen	Maßstab	1:1000
Projekt	Bebauung Brückenstraße, Baar-Ebenhausen	Datum	09.06.2021
Planinhalt	Altlasten-Detailuntersuchung: GW-Gleichen 31.05.2021	Bearbeiter	FG
			Anlage 1.3



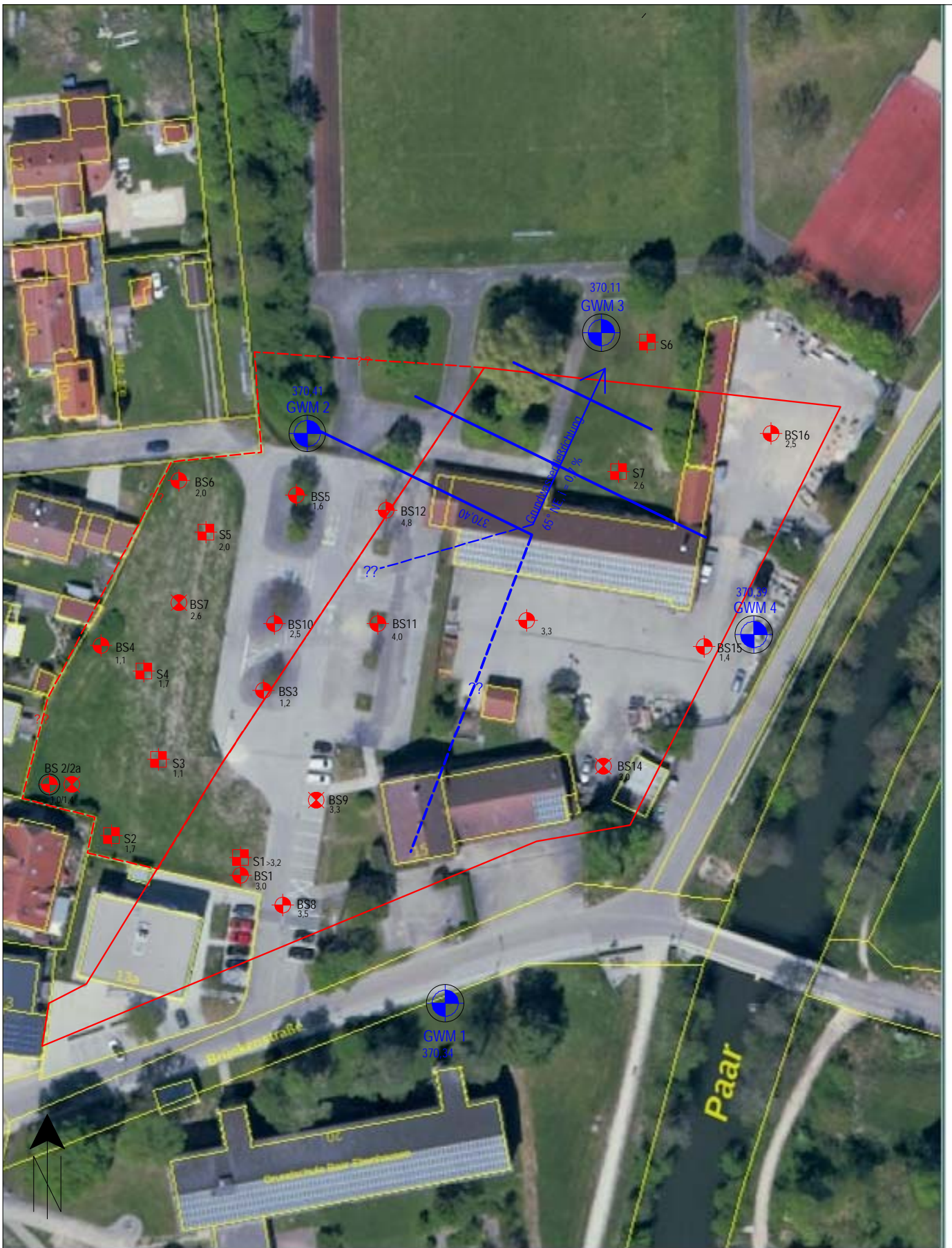
- grober Umgriff Weiher nach Luftbildern
- ⊗ Kleinrammbohrung
- ⊕ mit Wasserprobe
- ⊗ mit Bodenluftprobe
- sonstige Verfüllungen
- ⊕ Baggerschurf mit Auffüllmächtigkeit [m u.GOK]
- ⊕ Grundwassermessstelle mit GW-Höhe und / 358.0 Grundwassergleiche Stichtag 09.06.2021 [m NHN]

Geotechnisches Büro Geyer		Wollwürgergasse 7 - 93047 Regensburg - Tel: 0941 / 94 67 168 - Mail: geyer@gbg-geotechnik.de	
Bauherr	Gemeinde Baar-Ebenhausen	Maßstab	1:1000
Projekt	Bebauung Brückenstraße, Baar-Ebenhausen	Datum	09.06.2021
Planinhalt	Altlasten-Detailuntersuchung: GW-Gleichen 09.06.2021	Bearbeiter	FG
			Anlage 1.4



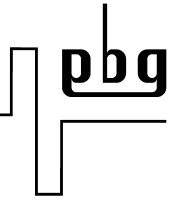
- grober Umgriff Weiher nach Luftbildern
- ⊗ Kleinrammbohrung
- ⊕ mit Wasserprobe
- ⊗ mit Bodenluftprobe
- ⊞ Baggerschurf mit Auffüllmächtigkeit [m u.GOK]
- sonstige Verfüllungen
- ⊕ Grundwassermessstelle mit GW-Höhe und / 358,0 Grundwassergleiche Stichtag 12.07.2021 [m NHN]

Geotechnisches Büro Geyer		Wollwirkergasse 7 - 93047 Regensburg - Tel: 0941 / 94 67 168 - Mail: geyer@gbg-geotechnik.de	
Bauherr	Gemeinde Baar-Ebenhausen	Maßstab	1:1000
Projekt	Bebauung Brückenstraße, Baar-Ebenhausen	Datum	21.07.2021
Planinhalt	Altlasten-Detailuntersuchung: GW-Gleichen 12.07.2021	Bearbeiter	FG
			Anlage 1.5



- grober Umgriff Weier nach Luftbildern
- ⊗ Kleinrammbohrung
- ⊕ mit Wasserprobe
- ⊗ mit Bodenluftprobe
- ⊞ Baggerschurf mit Auffülmächtigkeit [m u.GOK]
- sonstige Verfüllungen
- ⊕ Grundwassermessstelle mit GW-Höhe und 358,0 Grundwassergleiche Stichtag 21.07.2021 [m NHN]

Geotechnisches Büro Geyer		Wollwirkergasse 7 - 93047 Regensburg - Tel: 0941 / 94 67 168 - Mail: geyer@gbg-geotechnik.de	
Bauherr	Gemeinde Baar-Ebenhausen	Maßstab	1:1000
Projekt	Bebauung Brückenstraße, Baar-Ebenhausen	Datum	29.07.2021
Planinhalt	Altlasten-Detailuntersuchung: GW-Gleichen 21.07.2021	Bearbeiter	FG
			Anlage 1.6



Anlage 2

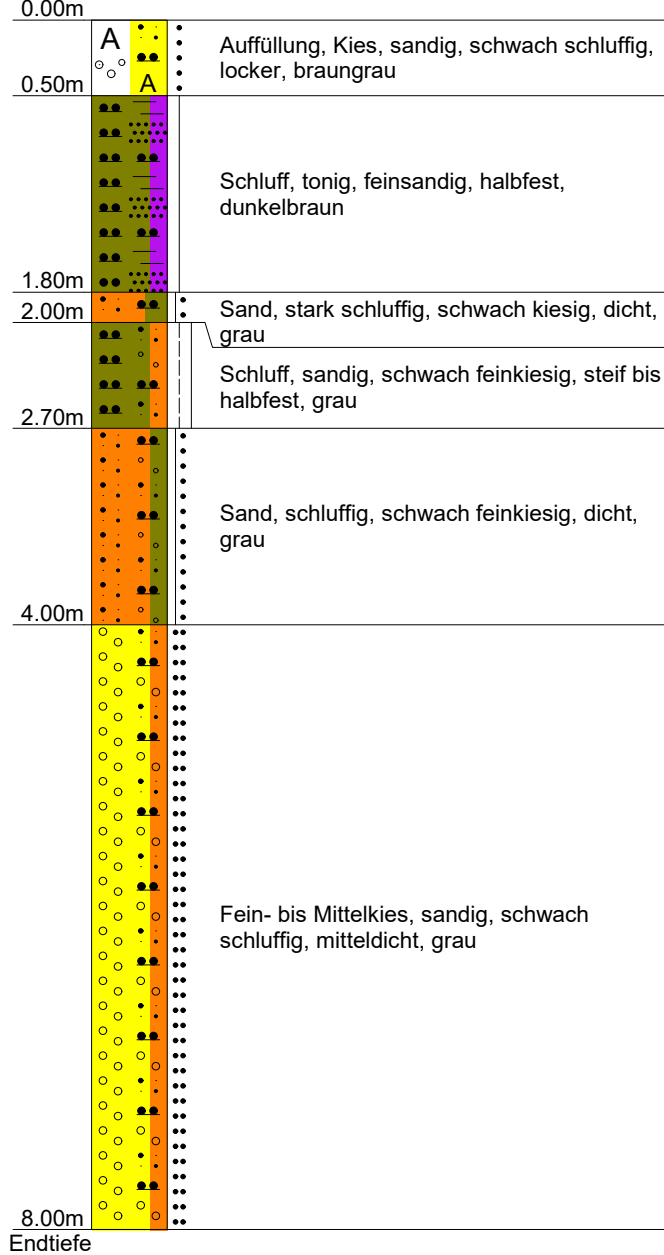
Grundwassermessstelle GWM 4

(7 Seiten)

GWM 4

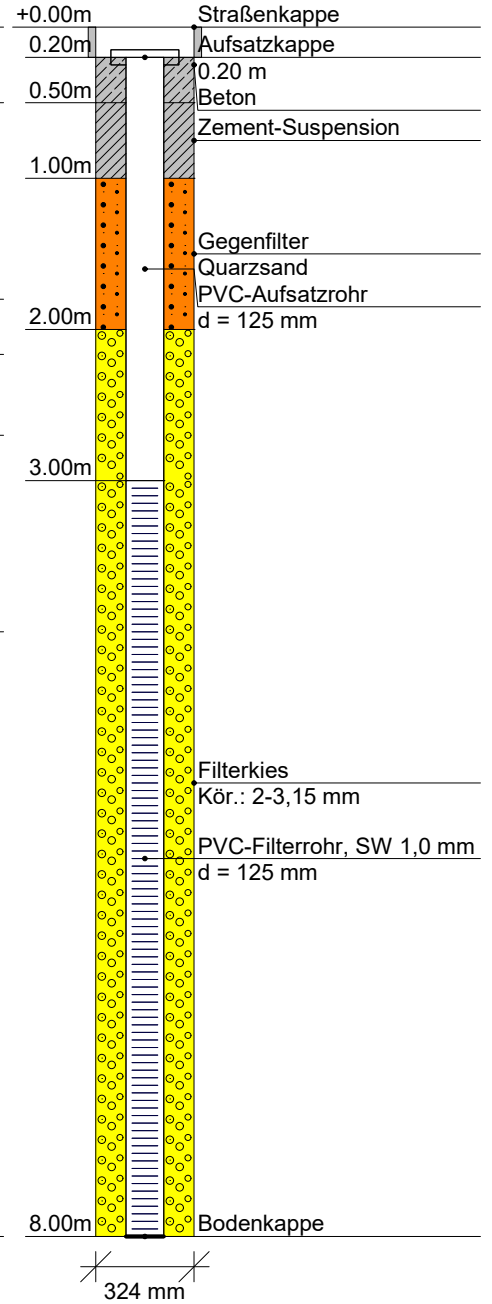
Ansatzpunkt: 372,40 mNHN

GW ▽ 2.25m
 (20.07.2021)



Messstellenausbau

POK: 372,34 mNHN



BauGrund Süd

Gesellschaft für Geothermie mbH

Zeppelinstraße 10

88410 Bad Wurzach

2074-BG4 / Anlage 2

Kopfbblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr:
Aktenzeichen: **AZA2106083**

Anlage:
Bericht:

1 Objekt **Bebauung Brückenstraße in 85107 Baar-Ebenhausen**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **4**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. GWM 4

Zweck: **Grundwassermessstelle**

Ort: **85107 Baar-Ebenhausen**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts:

Hoch:

Lotrecht

Richtung:

Höhe des

a) zu NN

m

Ansatzpunktes

b) zu

m

[m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber:

Fachaufsicht: **B. Hintersberger**

5 Bohrunternehmen: **BauGrund Süd**

gebohrt von: **19.07.2021** bis: **20.07.2021**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr: **Bebauung**

Geräteführer: **A. Dzinic**

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrerät Typ:

Baujahr:

Bohrerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kernkisten (m)	8	
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		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
	bis	Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spül- hilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	
0,0	8,0	BK	ram	Schap	240	SE		324	300	8,0	

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

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei **2.25** m, Anstieg bis _____ m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand **2.25** m unter Ansatzpunkt bei _____ m Bohrtiefe

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

Nr	Filterrohr			Art	Filterschüttung			Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm		von m	bis m	Körnung mm	von m	bis m	Art	
	3.00	8.00	125	Filtersand	1.00	2.00	1-2	0.00	0.50	Beton	
				Filterkies	2.00	8.00	2-3,15	0,5	1,0	Zement-Suspen.	

11 Sonstige Angaben Grundwassermessstelle wurde klargepumpt.

Datum: **19.07.2021** Firmenstempel: _____ Unterschrift: _____

DC

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Bebauung Brückenstraße in 85107 Baar-Ebenhausen**

Bohrung Nr. GWM 4

Blatt 3

Datum:
**19.07.2021-
20.07.2021**

1	2	3	4	5	6	
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter-kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe			
0.50	a) Auffüllung, Kies, sandig, schwach schluffig		erdfeucht			
	b)					
	c) locker	d) leicht zu bohren				e) braungrau
	f)	g)				h)
1.80	a) Schluff, tonig, feinsandig		erdfeucht			
	b)					
	c) halbfest	d) schwer zu bohren				e) dunkelbraun
	f)	g)				h)
2.00	a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig		erdfeucht			
	b)					
	c) dicht	d) schwer zu bohren				e) grau
	f)	g)				h)
2.70	a) Schluff, sandig, schwach feinkiesig		Grundwasser 2.25m u. AP 20.07.2021			
	b)					
	c) steif bis halbfest	d) mittelschwer zu bohren				e) grau
	f)	g)				h)
4.00	a) Sand, schluffig, schwach feinkiesig		nass			
	b)					
	c) dicht	d) leicht zu bohren				e) grau
	f)	g)				h)

BauGrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH Zeppelinstraße 10 88410 Bad Wurzach	Anlage Bericht: 2074-BG4 / Anlage 2 Az.: AZA2106083
--	---

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

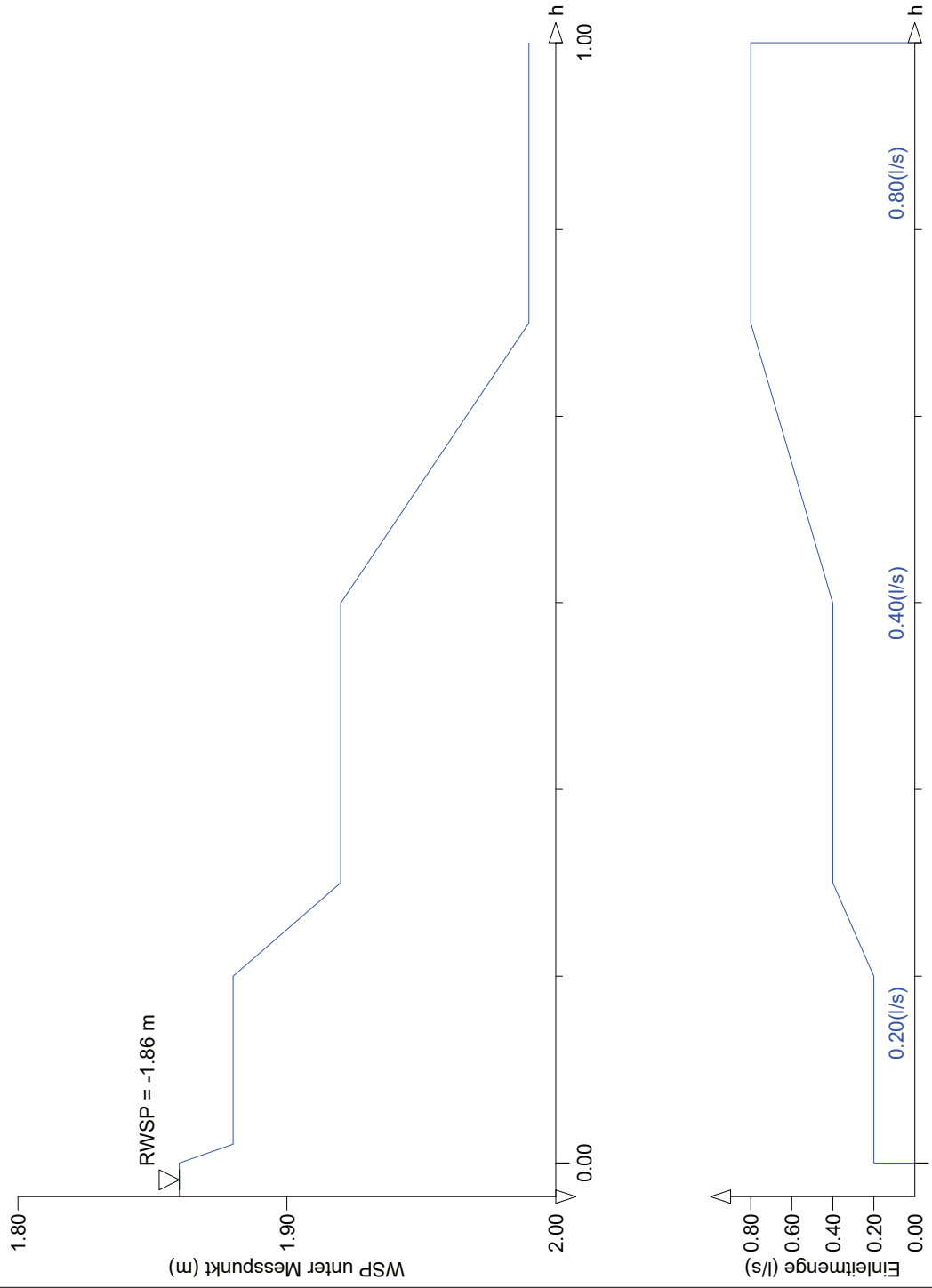
Bauvorhaben: **Bebauung Brückenstraße in 85107 Baar-Ebenhausen**

Bohrung Nr. GWM 4	Blatt 4	Datum: 19.07.2021- 20.07.2021
--------------------------	---------	---

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
8.00 Endtiefe	a) Fein- bis Mittelkies, sandig, schwach schluffig	nass					
	b)						
	c) mitteldicht	d) leicht zu bohren	e) grau				
	f)	g)	h)	i)			

BauGrund Süd	Projekt: Bebauung Brückenstraße in 85107 Baar-Ebenhausen	
ErdEnergieManagement GmbH	Projektnr.: AZA2106083	2074-BG4 / Anlage 2
Zeppelinstraße 10	Anlage:	
88410 Bad Wurzach	Datum: 20.07.2021	
Messpunkt = POK		

GWM1_Klarpumpen am 20.07.2021



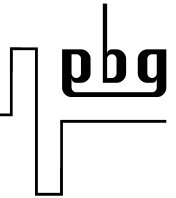
BauGrund Süd	Projekt: Bebauung Brückenstraße in 85107 Baar-Ebenhausen	
ErdEnergieManagement GmbH	Projektnr.: AZA2106083	2074-BG4 / Anlage 2
Zeppelinstraße 10	Anlage:	
88410 Bad Wurzach	Datum: 20.07.2021	
Messpunkt = POK		

P U M P V E R S U C H
GWM1_Klarpumpen am 20.07.2021

Brunnen

Stunden	Tiefe ab Messpkt	Tiefe ab RuheWSP	Q= (l/s)
0h00m00s	1.860	0.000	0.200
0h01m00s	1.880	0.020	0.200
0h02m00s	1.880	0.020	0.200
0h05m00s	1.880	0.020	0.200
0h10m00s	1.880	0.020	0.200
0h15m00s	1.920	0.060	0.400
0h20m00s	1.920	0.060	0.400
0h30m00s	1.920	0.060	0.400
0h45m00s	1.990	0.130	0.800
1h00m00s	1.990	0.130	0.800

Ende des Versuches
Versuchsdauer 1h00m00s



Anlage 3

Zusammenstellung der Analyseergebnisse Grundwasser

(1 Seite)

Grundwasseranalysen - Wirkungspfad Boden-Grundwasser

Vorfeldmessstelle GWM 1

Table with columns for Probe, Stufenwerte Mbl. 3.8/1, and various parameters like Farbung, Trübung, Geruch, Temperatur, etc. It includes sub-sections for Vor-Ort-Parameter, Basisparameter, Leitparameter, and PFC.

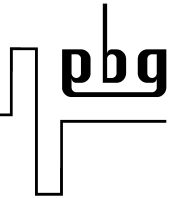
Table for Grundwassermessstellen GWM 1-3 with columns for GWM 1-WP1, GWM 2-WP1, and GWM 3-WP1. Includes data for 09.06.2021.

Table for Grundwassermessstellen GWM 1-4 with columns for GWM 1-WP1, GWM 2-WP1, GWM 3-WP1, and GWM 4-WP1. Includes data for 21.07.2021.

Table for Einzelproben with columns for BS 5¹⁾ (11.11.2020) and BS 2a (24.02.2021).

Legend for analysis values: 0 (≤ Stufe 1-Wert), 5 (Stufe 1-Wert < Schwellenwert < Analysewerte ≤ Stufe 2-Wert), 10 (> Stufe 2-Wert). Also defines n.n. and SW.

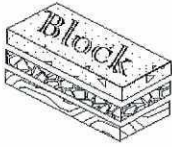
1) Schöpfprobe!!
Werte nicht repräsentativ!!



Anlage 4

- 4.1 Probenahmeprotokolle Grundwasser**
- 4.2 Laborprüfberichte Grundwasser**

(46 Seiten)



Untersuchungsstelle nach VSU Boden und Altlasten

Block Umweltberatung
 Rodauerweg 1a, 93138 Pielmühle
 Tel.: 0941 – 870 32 –47; Fax: - 49

Grundwasserprobenahmeprotokoll gemäß Merkblatt Nr. 3.8/6 (Bay. LFU, 2010)

Grundwasserüberwachung Projekt: 20/74 Brückenstraße Bauw.-Eisenbau

Grundwassermessstelle/Probenbezeichnung: GWM-1


Schl.-Nr.	Parameter	Einheit	
	Anlass der Untersuchung		Grundwasserüberwachung
	Bestimmungen vor Ort		
	Datum, Uhrzeit		21.07.2021, 08:35 Uhr
0101	Art der Probenahme		Grundwassermessstelle
0102	Probenahmegerät		Coprac U-Pumpe
0201	Rohrbrunnendurchmesser		5 "
0202	Messstellenausbau / Endteufe		6,28 m
0301	Einhängtiefe der U-Pumpe		5,20 m
0807	Ruhewasserspiegel (Abstrich [m] unter Messpunkthöhe)		1,43 m
0809	Abgesenkter Wasserspiegel (Abstrich [m] unter Messpunkthöhe)		1,88 m
0810	Abpumpdauer		20 min.
0811	Förderstrom		0,5 l/s
0812	Gesamtfördervolumen		600 l

0813	Austauschrate Pegelinhalt	> 9a					
0944	Wetter am Probenahmetag	sonnig 15.0 °C					
0945	Wetter an den letzten 3 Tagen	sonnig 24.5 °C					
1026	Farbe, visuell (qualitativ)	hellgrün					
1042	Geruch (qualitativ)	neutral					
1031	Trübung (qualitativ)	klar					
	Zeit in Minuten	1	5	10	15	20	
1021	Temperatur Grundwasser (t)	11.4	11.3	11.2	11.0	11.0	°C
1022	abgesenkter GW Stand m u MP	1.54	1.77	1.88	1.88	1.88	
1061	pH-Wert (bei t)	7.51	7.19	7.16	7.13	7.12	
1083	Leitfähigkeit bezogen auf 20°C	710	708	616	633	635	µS/cm
1281	Sauerstoff gelöst (O ₂)	2.3	2.0	1.7	1.7	1.7	mg/l
1282	Redoxpotential	260	261	265	270	270	mV
Parameter	Probenahmegefäße	Filtration	Menge	Konservierung	Füllgrad	Deckel	
LHKW	Headspace						
BTEX	Headspace						
Schwermetalle	PE		100 ml	konz HNO ₃	100 %	PE sw	
KW	Braunglasflaschen		1 Liter				
PAK	Braunglasflaschen		1 Liter				
CO ₂	PET		250 ml	keine	100 %	PE weiß	
Sulfat	PE,		500 ml	keine	100 %	PE-rot	
Phenole	Glas,		250 ml	H ₂ SO ₄			
Cyanide	PE		100 ml	NaOH			
	große Filterbarkeit						

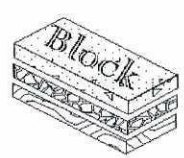
1400	Reihenfolge der Probenahme	GWA-1-GWA-2	
4000	Probentransport	<input checked="" type="checkbox"/> in Kühlboxen <input checked="" type="checkbox"/> mit Kühllakus	untersuchendes Labor <input type="checkbox"/> Agrolab, Bruckberg <input type="checkbox"/> Görtler, Vaterstetten <input checked="" type="checkbox"/> Wenz, M...
4001	Transport - Fahrer: TNT	Kurier am 21.02.2019	Uhrzeit der Übergabe 14:25

Auftraggeber: Sdj-Guy, Wallwurfgasse 7, 53047 Reppertshausen

Verantwortlicher Probenehmer
 Name: Dipl.-Geogr. Ingo Block

Unterschrift 

Datum/Name	erstellt	geprüft	freigegeben
Block UL	18.02.2019	signiert Klaus Bücherl	22.02.2019



Untersuchungsstelle nach VSU Boden und Altlasten

Block Umweltberatung
 Rodauerweg 1a, 93138 Pielmühle
 Tel.: 0941 - 870 32 -47; Fax: - 49

1400	Reihenfolge der Probenahme	GVM-1-GVM-2					
4000	Probentransport	<input checked="" type="checkbox"/> in Kühlboxen <input checked="" type="checkbox"/> mit Kühllakus		untersuchendes Labor <input type="checkbox"/> Agrolab, Bruckberg <input type="checkbox"/> Görtler, Vaterstetten <input checked="" type="checkbox"/> Winkler, Miesch			
4001	Transport - Fahrer: TNT	Kurier am 21.07.2021		Uhrzeit der Übergabe 14:25			

Auftraggeber:

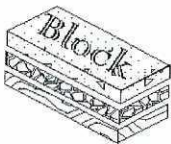
SSJ- Gyo, Wallwurrgasse 7, 53047 Reptsch

Verantwortlicher Probenehmer
Name: Dipl.-Geogr. Ingo Block

Unterschrift

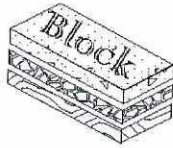
Block

Datum/Name	erstellt	geprüft	freigegeben
Block UL	18.02.2019	signiert Klaus Bücherl	22.02.2019



Untersuchungsstelle nach VSU Boden und Altlasten

 Block Umweltberatung
 Rodauerweg 1a, 93138 Pielmühle
 Tel.: 0941 - 870 32 -47; Fax: - 49



Untersuchungsstelle nach VSU Boden und Altlasten

Block Umweltberatung
 Rodauerweg 1a, 93138 Pielmühle
 Tel.: 0941 - 870 32 -47; Fax: - 49

Grundwasserprobenahmeprotokoll gemäß Merkblatt Nr. 3.8/6 (Bay. LfU, 2010)

Grundwasserüberwachung Projekt: 20179 Brickenhofe Bau - ESK/GCC

Grundwassermessstelle/Probenbezeichnung: GWM-2


Schl.-Nr.	Parameter	Einheit	
	Anlass der Untersuchung	Grundwasserüberwachung	
	Bestimmungen vor Ort		
	Datum, Uhrzeit	21.02.16 9:20 Uhr	
0101	Art der Probenahme	Grundwassermessstelle	
0102	Probenahmegerät	Cyraxi - U-Pumpe	
0201	Rohrbrunnendurchmesser	5 "	
0202	Messstellenausbau / Endteufe	7,71 m	
0301	Einhängetiefe der U-Pumpe	6,50 m	
0807	Ruhwasserspiegel (Abstrich [m] unter Messpunkthöhe)	3,01 m	
0809	Abgesenkter Wasserspiegel (Abstrich [m] unter Messpunkthöhe)	3,62 m	
0810	Abpumpdauer	20 min.	
0811	Förderstrom	0,5 l/s	
0812	Gesamtfördervolumen	60 l	

0813	Austauschrate Pegelinhalt	> 9 u						
0944	Wetter am Probenahmetag	Sonnig 16,0 °C						
0945	Wetter an den letzten 3 Tagen	Sonnig 24,5 °C						
1026	Farbe, visuell (qualitativ)	Hellgrün						
1042	Geruch (qualitativ)	leicht muffig						
1031	Trübung (qualitativ)	leicht						
	Zeit in Minuten	1	5	10	15	20		
1021	Temperatur Grundwasser (t)	10,3	10,3	10,3	10,3	10,2		°C
1022	abgesenkter GW Stand m u MP	3,21	3,08	3,60	3,62	3,62		
1061	pH-Wert (bei t)	7,57	7,54	7,32	7,32	7,31		
1083	Leitfähigkeit bezogen auf 20°C	555	562	566	569	579		µS/cm
1281	Sauerstoff gelöst (O ₂)	1,6	1,5	1,2	1,2	1,0		mg/l
1282	Redoxpotential	299	299	287	284	286		mV
Parameter	Probenahmegefäße	Filtration	Menge	Konservierung	Füllgrad	Deckel		
LHKW	Headspace							
BTEX	Headspace							
Schwermetalle	PE		100 ml	konz HNO ₃	100 %	PE sw		
KW	Braunglasflaschen		1 Liter					
PAK	Braunglasflaschen		1 Liter					
CO ₂	PET		250 ml	keine	100 %	PE weiß		
Sulfat	PE,		500 ml	keine	100 %	PE-rot		
Phenole	Glas,		250 ml	H ₂ SO ₄				
Cyanide	PE		100 ml	NaOH				
	geißel Flaschenprobe							

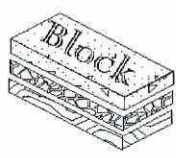
1400	Reihenfolge der Probenahme	GbM-1-GbM-2	
4000	Probentransport	<input checked="" type="checkbox"/> in Kühlboxen <input checked="" type="checkbox"/> mit Kühllakkus	untersuchendes Labor <input type="checkbox"/> Agrolab, Bruckberg <input type="checkbox"/> Görtler, Vaterstetten <input checked="" type="checkbox"/> Wenzel München
4001	Transport - Fahrer: TNT	Kurier am 21.07.2021	Uhrzeit der Übergabe 19:25

Auftraggeber: G.S. Geyo, Wallaustraße 7, 93047 Regensburg

Verantwortlicher Probenehmer
 Name: Dipl.-Geogr. Ingo Block

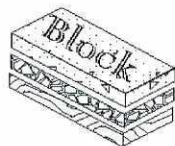
Unterschrift 

Datum/Name	erstellt	geprüft	freigegeben
Block UL	18.02.2019	signiert Klaus Bücherl	22.02.2019



Untersuchungsstelle nach VSU Boden und Altlasten

Block Umweltberatung
 Rodauerweg 1a, 93138 Pielmühle
 Tel.: 0941 - 870 32 -47; Fax: - 49



Untersuchungsstelle nach VSU Boden und Altlasten

Block Umweltberatung
Rodauerweg 1a, 93138 Pielmühle
Tel.: 0941 - 870 32 -47; Fax: - 49

Grundwasserprobenahmeprotokoll gemäß Merkblatt Nr. 3.8/6 (Bay. LfU, 2010)

Grundwasserüberwachung Projekt: 20174 Brückenstraße Bau Oberen


Grundwassermessstelle/Probenbezeichnung: GWM-3

Schl.-Nr.	Parameter	Einheit	
	Anlass der Untersuchung	Grundwasserüberwachung	
	Bestimmungen vor Ort		
	Datum, Uhrzeit	21.02.21 10:00 Uhr	
0101	Art der Probenahme	Grundwassermessstelle	
0102	Probenahmegerät	Cyprien U-Pumpe	
0201	Rohrbrunnendurchmesser	5 "	
0202	Messstellenausbau / Endteufe	6,34 m	
0301	Einhängtiefe der U-Pumpe	5,6 m	
0807	Ruhwasserspiegel (Abstrich [m] unter Messpunkthöhe)	1,37 m	
0809	Abgesenkter Wasserspiegel (Abstrich [m] unter Messpunkthöhe)	1,86 m	
0810	Abpumpdauer	20 min.	
0811	Förderstrom	0,5 l/s	
0812	Gesamtfördervolumen	600 l	

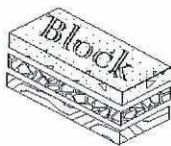
0813	Austauschrate Pegelinhalt	54%						
0944	Wetter am Probenahmetag	Sonnig 16,5 °C						
0945	Wetter an den letzten 3 Tagen	Sonnig 29,5 °C						
1026	Farbe, visuell (qualitativ)	kullig						
1042	Geruch (qualitativ)	keine						
1031	Trübung (qualitativ)	mit Handkiste						
	Zeit in Minuten	1	5	10	15	20		
1021	Temperatur Grundwasser (t)	8,2	8,3	8,7	8,0	7,9		°C
1022	abgesenkter GW Stand m u MP	1,44	1,65	1,85	1,86	1,86		
1061	pH-Wert (bei t)	7,37	7,36	7,35	7,35	7,35		
1083	Leitfähigkeit bezogen auf 20°C	515	550	509	499	499		µS/cm
1281	Sauerstoff gelöst (O ₂)	1,2	1,2	1,1	1,0	1,0		mg/l
1282	Redoxpotential	299	301	297	298	298		mV
Parameter	Probenahmegefäße	Filtration	Menge	Konservierung	Füllgrad	Deckel		
LHKW	Headspace							
BTEX	Headspace							
Schwermetalle	PE		100 ml	konz HNO ₃	100 %	PE sw		
KW	Braunglasflaschen		1 Liter					
PAK	Braunglasflaschen		1 Liter					
CO ₂	PET		250 ml	keine	100 %	PE weiß		
Sulfat	PE,		500 ml	keine	100 %	PE-rot		
Phenole	Glas,		250 ml	H ₂ SO ₄				
Cyanide	PE		100 ml	NaOH				
	spezif. Flaschenbest.							

1400	Reihenfolge der Probenahme	GUM-2 - GUMS	
4000	Probentransport	<input checked="" type="checkbox"/> in Kühlboxen <input checked="" type="checkbox"/> mit Kühlakkus	untersuchendes Labor <input type="checkbox"/> Agrolab, Bruckberg <input type="checkbox"/> Görtler, Vaterstetten <input checked="" type="checkbox"/> Winkler, Wied
4001	Transport - Fahrer: TNT	Kurier am 21.02.2019	Uhrzeit der Übergabe 19:25

Auftraggeber: SSI - Gump, Wallwiesengasse 7, 53047 Regelsberg

Verantwortlicher Probenehmer Name: Dipl.-Geogr. Ingo Block Unterschrift 
--

Datum/Name	erstellt	geprüft	freigegeben
Block UL	18.02.2019	signiert Klaus Bücherl	22.02.2019



Untersuchungsstelle nach VSU Boden und Altlasten

Block Umweltberatung
 Rodauerweg 1a, 93138 Pielmühle
 Tel.: 0941 - 870 32 -47; Fax: - 49

Packzettel / Lieferschein

Auftraggeber

 Geotechnisches Büro Geyer
 Wollwürgergasse 7
 93047 Regensburg

Auftrags-Nr. CMU-03746-21

Geschäftsfeld: BU09

Standort: CMU

Sachbearbeiter: Susanne Schreckenberger

abweichende Lieferadresse

 Block Umweltberatung
 Rodauer Weg 1a
 93138 Lappersdorf

Versand

- Paketdienst
 Kurier (nur bei gleichz. Probenabholung)
 Abholung durch Auftraggeber

- unterschiedliche Untersuchungsumfänge der Proben
 2 verschiedene Packzettel gehören zu dieser Lieferung
 je Meßstelle packen

spätestens beim AG: 16.07.2021
 Uhrzeit:

Anzahl PN-Stellen: 3

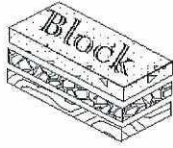
Probenart: Grundwasser

2074 WA Brückenstraße, Baar-Ebenhausen

Infos: GWM1, GWM2, GWM3

Anzahl gesamt	Anzahl je Probe	Lagerplatz	Kürzel auf Etikett	Parameter	Probenbehälter und Mindestmenge	Konservierungsverfahren
-	-	-	-	-	Filter 0,45 µm	
-	-	-	-	-	Spritzen	
-	-	-	-	-	zusätzliche Wesslingboxen	Art:
-	-	-	-	-	zusätzliche Einsätze	Art:
-	-	-	-	-	zusätzliche Kühlakkus	
3	1	LP010	DOC	DOC	40 ml Schraubdeckelglas	Vorlage: 0,2 ml 21% HCl Membranfiltration vor Ort
3	1	LP018		Ammonium	100 ml Kunststoff mit gelbem Deckel	Vorlage: 0,25 ml 59% H ₂ SO ₄ , pH<2, kühlen, Membranfiltration vor Ort
3	1	LP019	Anionen	Anionen gelöst (Bromid, Nitrit, Nitrat, Chlorid, Fluorid, Sulfat)	100 ml Kunststoff mit weißem Deckel	kühlen, Membranfiltration vor Ort;
3	1	LP022 LP023		GW, Ofw :Elemente gelöst (ICP-MS, -OES) AW, TW, Ofw :Elemente gesamt (ICP-MS, -OES)	100 ml Kunststoff mit rotem Deckel	Vorlage: 0,5 ml 50-60% HNO ₃ , pH < 2 GW, Ofw : Membranfiltration vor Ort
3	1	LP048	PO4	Orthophosphat	250 ml Braunglas	kühlen, Membranfiltration vor Ort;
3	1	LP048		Basekapazität, Säurekapazität, Hydrogencarbonat, Calcitsättigung, Kohlensäure frei	250 ml Braunglas-Schliff	kühlen
3	1	LP072	KWFID W/E	Kohlenwasserstoff-Index (Grundwasser: 1 je Probe / Abwasser : 2 je Probe)	1000 ml Braunglas (bei AW : zusätzlich 250 ml (bei Phase))	zu 90% füllen
3	1	LP072	PAK	PAK	1000 ml Braunglas	kühlen, zu 90% füllen, bei gechlorten Proben 80 mg Na ₂ S ₂ O ₃ zufügen

Gepackt von:	am:	Anzahl Boxen gesamt :	Standard: [] Premium: []	#NUM!
--------------	-----	-----------------------	----------------------------	-------



Untersuchungsstelle nach VSU Boden und Altlasten

Block Umweltberatung
Rodauerweg 1a, 93138 Pielmühle
Tel.: 0941 - 870 32 -47; Fax: - 49

Grundwasserprobenahmeprotokoll gemäß Merkblatt Nr. 3.8/6 (Bay. LfU, 2010)

Grundwasserüberwachung Projekt: 20174 Brückenhofe Bau Eiskeller

Grundwassermessstelle/Probenbezeichnung: GWM-4


Schl.-Nr.	Parameter	Einheit	
	Anlass der Untersuchung	Grundwasseruntersuchung	
	Bestimmungen vor Ort		
	Datum, Uhrzeit	21.02.2021	Uhr
0101	Art der Probenahme	Grundwassermessstelle	
0102	Probenahmegerät	Cypren-U-Pumpe	
0201	Rohrbrunnendurchmesser	5"	
0202	Messstellenausbau / Endteufe	7,59 m	
0301	Einhängtiefe der U-Pumpe	6,50 m	
0807	Ruhewasserspiegel (Abstrich [m] unter Messpunkthöhe)	1,95 m	
0809	Abgesenkter Wasserspiegel (Abstrich [m] unter Messpunkthöhe)	4,48 m	
0810	Abpumpdauer	20 min.	
0811	Förderstrom	0,5 l/s	
0812	Gesamtfördervolumen	6,0 l	

0813	Austauschrate Pegelinhalt	> 9%						
0944	Wetter am Probenahmetag	Sonnig 18,0 °C						
0945	Wetter an den letzten 3 Tagen	Sonnig 24,5 °C						
1026	Farbe, visuell (qualitativ)	Hellgrün						
1042	Geruch (qualitativ)	neutral						
1031	Trübung (qualitativ)	leicht						
	Zeit in Minuten	1	5	10	15	20		
1021	Temperatur Grundwasser (t)	6,9	6,9	6,6	6,6	6,9		°C
1022	abgesenkter GW Stand m u MP	2,38	3,80	4,39	4,47	4,48		
1061	pH-Wert (bei t)	7,64	7,65	7,61	7,65	7,68		
1083	Leitfähigkeit bezogen auf 20°C	519	519	501	486	488		µS/cm
1281	Sauerstoff gelöst (O ₂)	1,2	1,2	1,1	1,0	0,8		mg/l
1282	Redoxpotential	176	180	177	177	177		mV
Parameter	Probenahmegefäße	Filtration	Menge	Konservierung	Füllgrad	Deckel		
LHKW	Headspace							
BTEX	Headspace							
Schwermetalle	PE		100 ml	konz HNO ₃	100 %	PE sw		
KW	Braunglasflaschen		1 Liter					
PAK	Braunglasflaschen		1 Liter					
CO ₂	PET		250 ml	keine	100 %	PE weiß		
Sulfat	PE ₁		500 ml	keine	100 %	PE-rot		
Phenole	Glas,		250 ml	H ₂ SO ₄				
Cyanide	PE		100 ml	NaOH				
	gemäß Flaschenliste							

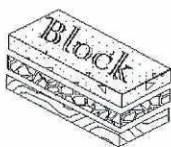
1400	Reihenfolge der Probenahme	GUM-3-GUM-4	
4000	Probentransport	<input checked="" type="checkbox"/> in Kühlboxen <input checked="" type="checkbox"/> mit Kühllakkus	untersuchendes Labor <input type="checkbox"/> Agrolab, Bruckberg <input type="checkbox"/> Görtler, Vaterstetten <input checked="" type="checkbox"/> Wasch, München
4001	Transport - Fahrer: TNT	Kurier am 21.02.2021	Uhrzeit der Übergabe 14:25

Auftraggeber: gsf Greys, Wallenbürgersstr. 7, 85047 Regensburg

Verantwortlicher Probenehmer
 Name: Dipl.-Geogr. Ingo Block

Unterschrift 

Datum/Name	erstellt	geprüft	freigegeben
Block UL	18.02.2019	signiert Klaus Bücherl	22.02.2019



Untersuchungsstelle nach VSU Boden und Altlasten

Block Umweltberatung
 Rodauerweg 1a, 93138 Pielmühle
 Tel.: 0941 - 870 32 -47; Fax: - 49

Packzettel / Lieferschein

Auftraggeber

Geotechnisches Büro Geyer
Wollwürgergasse 7
93047 Regensburg

Auftrags-Nr. CMU-03746-21

Geschäftsfeld: BU09

Standort: CMU

Sachbearbeiter: Susanne Schreckenberger

abweichende Lieferadresse

Block Umweltberatung
Rodauer Weg 1a
93138 Lappersdorf

Versand

- Paketdienst
 Kurier (nur bei gleichz. Probenabholung)
 Abholung durch Auftraggeber

- unterschiedliche Untersuchungsumfänge der Proben
2 verschiedene Packzettel gehören zu dieser Lieferung

spätestens beim AG: 16.07.2021
Uhrzeit:

je Meßstelle packen

Anzahl PN-Stellen: 1

Probenart: Grundwasser

20/74 WA Brückenstraße, Baar-Ebenhausen

Infos: GWM 4

Anzahl gesamt	Anzahl je Probe	Lagerplatz	Kürzel auf Etikett	Parameter	Probenbehälter und Mindestmenge	Konservierungsverfahren
-	-	-	-	-	Filter 0,45 µm	
-	-	-	-	-	Spritzen	
-	-	-	-	-	zusätzliche Wesslingboxen	Art:
-	-	-	-	-	zusätzliche Einsätze	Art:
-	-	-	-	-	zusätzliche Kühlakkus	
2	2	LP005		BTEX, LHKW, THM, Chlorbenzole (Cl1-Cl2)	20 ml Schraubdeckel-Septumgläser	Vorlage: 0,2 ml schwefelsaure Kupfersulfatlösung, kühlen
1	1	LP010	DOC	DOC	40 ml Schraubdeckelglas	Vorlage: 0,2 ml 21% HCl Membranfiltration vor Ort
1	1	LP012	PhIn(CFA)	Phenolindex (CFA)	40 ml Schraubdeckelglas	Vorlage: 0,2 ml 59% H2SO4, pH < 2, kühlen
1	1	LP013 LP014	Hg	GW: Quecksilber gelöst (AAS, E12) AW, TW : Quecksilber gesamt (AAS, E12)	40 ml Schraubdeckelglas	Vorlage: 0,4 ml Dichromatlösung, pH < 2 GW :Membranfiltration vor Ort
1	1	LP017	Abs	Absorptionskoeffizient (254, 436 nm), Färbung (880nm)	100 ml Kunststoff	Absorptionskoeffizient: kühlen, Ansatzfrist 24 h dunkel lagern
1	1	LP018		Ammonium	100 ml Kunststoff mit gelbem Deckel	Vorlage: 0,25 ml 59% H2SO4, pH<2, kühlen, Membranfiltration vor Ort
1	1	LP019	NO2	Anionen gelöst (Bromid, Nitrit, Nitrat, Chlorid, Fluorid, Sulfat)	100 ml Kunststoff mit weißem Deckel	kühlen, Membranfiltration vor Ort;
1	1	LP022 LP023		GW, Ofw :Elemente gelöst (ICP-MS, -OES) AW, TW, Ofw :Elemente gesamt (ICP-MS, -OES)	100 ml Kunststoff mit rotem Deckel	Vorlage: 0,5 ml 50-60% HNO3 , pH < 2 GW, Ofw : Membranfiltration vor Ort
1	1	LP027	CrVI-WE	Chrom VI	100 ml Kunststoff mit blauem Deckel	Vorlage: 1 ml Phosphat-Pufferlösung, pH 7,0-7,2 kühlen
1	1	LP028	CNlfr. CFA	Cyanid ges./ l.fr. (CFA)	100 ml Kunststoff mit schwarzem Deckel	Vorlage: 0,5 ml 20% NaOH, pH > 12, kühlen
1	1	LP041	perm.index	Permanganat-Index	250 ml Kunststoff	Vorlage: 1,25 ml halbkonz. H2SO4, pH < 2, kühlen
1	1	LP046 LP047	AOX	AOX (Grundwasser) AOX (Abwasser)	GW:250 ml Braunglas AW:250 ml Braunglas (+ Glasröhrchen HNO3 + # 027 DOC)	GW:Vorlage: 1,0 ml 40% HNO3, pH < 2 AW:Vorlage: > 0,4 g Na2SO3 10 min nach Abfüllen mit WES800 (2 ml 40% HNO3) auf pH < 2 einstellen
1	1	LP048		Basekapazität, Säurekapazität, Hydrogencarbonat, Calcitsättigung, Kohlensäure frei	250 ml Braunglas-Schliff	kühlen
1	1	LP048		Pflanzenschutzmittel (LC-MS/MS)	250 ml Braunglas-Schliff	kühlen
1	1	LP072	KWFIID W/E	Kohlenwasserstoff-Index (Grundwasser: 1 je Probe / Abwasser : 2 je Probe)	1000 ml Braunglas (bei AW : zusätzlich 250 ml (bei Phase))	zu 90% füllen
1	1	LP072	PAK	PAK	1000 ml Braunglas	kühlen, zu 90% füllen, bei gechlorten Proben 80 mg Na2S2O3 zufügen
1	1	LP072	PCB	PCB	1000 ml Braunglas	kühlen, zu 90% füllen, bei gechlorten Proben 80 mg Na2S2O3 zufügen
1	1	LP074	Cl.benz.	Chlorbenzole, schwerflüchtige (GC-ECD)	1000 ml Braunglas, Schliff	kühlen

Packzettel / Lieferschein

Auftraggeber

Geotechnisches Büro Geyer
Wollwirker gasse 7
93047 Regensburg

Auftrags-Nr. CMU-03746-21

Geschäftsfeld: BU09

Standort: CMU

Sachbearbeiter: Susanne Schreckenber g

abweichende Lieferadresse

Block Umweltberatung
Rodauer Weg 1a
93138 Lappersdorf

Versand

- Paketdienst
 Kurier (nur bei gleichz. Probenabholung)
 Abholung durch Auftraggeber

- unterschiedliche Untersuchungsumfänge der Proben
2 verschiedene Packzettel gehören zu dieser Lieferung

spätestens beim AG: 16.07.2021

Uhrzeit:

- je Meßstelle packen

Anzahl PN-Stellen: 1

Probenart: Grundwasser

20/74 WA Brückenstraße, Baar-Ebenhausen

Infos: GWM 4

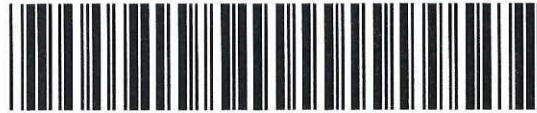
Anzahl gesamt	Anzahl je Probe	Lager- platz	Kürzel auf Etikett	Parameter	Probenbehälter und Mindestmenge	Konservierungsverfahren
1	1	LP074	CIPhen.	Chlorphenole	1000 ml Braunglas-Schliff	kühlen

Gepackt von: am: Anzahl Boxen gesamt : Standard: [] Premium: [] #NUM!

DETAILED MANIFEST

RECEIVER PAYS

Pickup id: Web Channel
Printed on: 21 Jul 2021
Shipment Date: 21 Jul 2021



* 2 7 5 4 5 5 5 8 4 *

Service Options H (10N) 10:00 Express

NON DANGEROUS GOODS

Special Instructions

Shipment reference

Sender

Block Umweltberatung
Rodauer Weg 1a
Lappersdorf
93138
GERMANY

Contact: Herr Block
Tel: (0941)87 03 247

Receiver

Account: 070216691

WESSLING GMBH
FORSTENRIEDER STR. 8-14
Neuried
82061
GERMANY

Contact: Auftragsteuerung Labor
Tel: 0898299690
VAT Nr.: 0

Collection Name Block Umweltberatung
Collection Address Rodauer Weg 1a
Lappersdorf, 93138, GERMANY

Delivery Name WESSLING GMBH
Delivery Address FORSTENRIEDER STR. 8-14
Neuried, 82061, GERMANY

Goods Description Probenmaterial

No Pieces: 5 Weight: 20 kg Volume: 0.240000 m3 Insurance Value: Invoice Value:

Package Description BOX Dimensions (L x W x H) 0,4m x 0,4m x 0,3m

Sender's Signature Date 21.7.21

Received by TNT Date 21.7.21 Time _____ hrs

TNT'S LIABILITY FOR LOSS, DAMAGE AND DELAY IS LIMITED BY THE CMR CONVENTION OR THE WARSAW CONVENTION WHICHEVER IS APPLICABLE. THE SENDER AGREES THAT THE GENERAL CONDITIONS, WHICH CAN BE VIEWED AT [HTTPS://WWW.TNT.COM/TERMS](https://www.tnt.com/terms), ARE ACCEPTABLE AND GOVERN THIS CONTRACT. IF NO SERVICES OR BILLING OPTIONS ARE SELECTED THE FASTEST AVAILABLE SERVICE WILL BE CHARGED TO THE SENDER.

WESSLING GmbH, Forstenrieder Straße 8-14, 82061 Neuried

Geotechnisches Büro Geyer
Herr Fritz Geyer
Wollwirkergasse 7
93047 Regensburg

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: S. Schreckenberg
Durchwahl: +49 89 829969 30
E-Mail: Susanne.Schreckenberg@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CMU21-012862-1

Datum: 02.08.2021

Auftrag Nr.: CMU-03746-21

Auftrag: 20/74 WA Brückenstraße, Baar-Ebenhausen



Susanne Schreckenberg
Sachverständige Umwelt und Wasser
Diplom-Biologin



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

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

Geschäftsführer:
Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	21-129311-01
Bezeichnung	GWM1
Probenart	Grundwasser
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	2x1l BG 2x0,25l SCHliff 3x0,1l PE 1x0,04l HS
Anzahl Gefäße	8
Eingangsdatum	22.07.2021
Untersuchungsbeginn	22.07.2021
Untersuchungsende	02.08.2021

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	21-129311-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
ortho-Phosphat (PO ₄)	<0,031	mg/l	W/E	DIN EN ISO 6878-4 (2004-09) ^A	HA
ortho-Phosphat (o-P ₀₄) ber. als ortho-P	<0,01	mg/l	W/E	DIN EN ISO 6878-4 (2004-09) ^A	HA
Ammonium (NH ₄)	0,18	mg/l	W/E	DIN 38406 E5-1 (1983-10) ^A	MÜ
Nitrat (NO ₃)	<1	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	MÜ
Chlorid (Cl)	26	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	MÜ
Sulfat (SO ₄)	32	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	MÜ

Summenparameter

	21-129311-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
DOC	2,5	mg/l	W/E	DIN EN 1484 (1997-08) ^A	MÜ
Kohlenwasserstoff-Index	<0,1	mg/l	W/E	DIN EN ISO 9377-2 (2001-07) ^A	MÜ

Elemente

	21-129311-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<0,005	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Calcium (Ca)	95	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Magnesium (Mg)	29	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	21-129311-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
1-Methylnaphthalin	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
2-Methylnaphthalin	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Acenaphthylen	<0,05	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Acenaphthen	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Fluoren	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Phenanthren	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Anthracen	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Fluoranthen	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Pyren	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Benzo(a)anthracen	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Chrysen	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Benzo(b)fluoranthen	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Benzo(k)fluoranthen	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Benzo(a)pyren	<0,005	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Dibenz(ah)anthracen	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Benzo(ghi)perylene	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Summe PAK nach EPA ohne Naphthaline	-/-	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Summe Naphthaline	-/-	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ

Sonstiges

	21-129311-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Säurekapazität, pH 4,3	5,67	mmol/l	W/E	DIN 38409 H7 (2005-12) ^A	MÜ

Legende

aS ausführender Standort **W/E** Wasser / Eluat **HA** Hannover
MÜ München (Neuried)



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

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

Geschäftsführer:
Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH, Forstenrieder Straße 8-14, 82061 Neuried

Geotechnisches Büro Geyer
Herr Fritz Geyer
Wollwirkergasse 7
93047 Regensburg

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: S. Schreckenberg
Durchwahl: +49 89 829969 30
E-Mail: Susanne.Schreckenberg@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CMU21-012863-1

Datum: 02.08.2021

Auftrag Nr.: CMU-03746-21

Auftrag: 20/74 WA Brückenstraße, Baar-Ebenhausen



Susanne Schreckenberg
Sachverständige Umwelt und Wasser
Diplom-Biologin



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

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

Geschäftsführer:
Florian Weißling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	21-129311-02
Bezeichnung	GWM2
Probenart	Grundwasser
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	2x1l BG 2x0,25l SCHliff 3x0,1l PE 1x0,04l HS
Anzahl Gefäße	8
Eingangsdatum	22.07.2021
Untersuchungsbeginn	22.07.2021
Untersuchungsende	02.08.2021

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	21-129311-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
ortho-Phosphat (PO ₄)	0,475	mg/l	W/E	DIN EN ISO 6878-4 (2004-09) ^A	HA
ortho-Phosphat (o-P ₀₄) ber. als ortho-P	0,155	mg/l	W/E	DIN EN ISO 6878-4 (2004-09) ^A	HA
Ammonium (NH ₄)	<0,05	mg/l	W/E	DIN 38406 E5-1 (1983-10) ^A	MÜ
Nitrat (NO ₃)	<1	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	MÜ
Chlorid (Cl)	35	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	MÜ
Sulfat (SO ₄)	13	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	MÜ

Summenparameter

	21-129311-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
DOC	3,3	mg/l	W/E	DIN EN 1484 (1997-08) ^A	MÜ
Kohlenwasserstoff-Index	<0,1	mg/l	W/E	DIN EN ISO 9377-2 (2001-07) ^A	MÜ

Elemente

	21-129311-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<0,005	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Calcium (Ca)	86	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Magnesium (Mg)	28	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	21-129311-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
1-Methylnaphthalin	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
2-Methylnaphthalin	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Acenaphthylen	<0,05	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Acenaphthen	0,03	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Fluoren	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Phenanthren	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Anthracen	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Fluoranthen	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Pyren	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Benzo(a)anthracen	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Chrysen	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Benzo(b)fluoranthen	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Benzo(k)fluoranthen	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Benzo(a)pyren	<0,005	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Dibenz(ah)anthracen	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Benzo(ghi)perylene	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Summe PAK nach EPA ohne Naphthaline	0,03	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Summe Naphthaline	-/-	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ

Sonstiges

	21-129311-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Säurekapazität, pH 4,3	5,68	mmol/l	W/E	DIN 38409 H7 (2005-12) ^A	MÜ

Legende

aS ausführender Standort **W/E** Wasser / Eluat **HA** Hannover
MÜ München (Neuried)



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

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

Geschäftsführer:
Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH, Forstenrieder Straße 8-14, 82061 Neuried

Geotechnisches Büro Geyer
Herr Fritz Geyer
Wollwirkergasse 7
93047 Regensburg

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: S. Schreckenberg
Durchwahl: +49 89 829969 30
E-Mail: Susanne.Schreckenberg@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CMU21-012864-1

Datum: 02.08.2021

Auftrag Nr.: CMU-03746-21

Auftrag: 20/74 WA Brückenstraße, Baar-Ebenhausen



Susanne Schreckenberg
Sachverständige Umwelt und Wasser
Diplom-Biologin



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

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

Geschäftsführer:
Florian Weißing,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	21-129311-03
Bezeichnung	GWM3
Probenart	Grundwasser
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	2x1l BG 2x0,25l SCHliff 3x0,1l PE 1x0,04l HS
Anzahl Gefäße	8
Eingangsdatum	22.07.2021
Untersuchungsbeginn	22.07.2021
Untersuchungsende	02.08.2021

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	21-129311-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
ortho-Phosphat (PO ₄)	0,120	mg/l	W/E	DIN EN ISO 6878-4 (2004-09) ^A	HA
ortho-Phosphat (o-P ₀₄) ber. als ortho-P	0,039	mg/l	W/E	DIN EN ISO 6878-4 (2004-09) ^A	HA
Ammonium (NH ₄)	<0,05	mg/l	W/E	DIN 38406 E5-1 (1983-10) ^A	MÜ
Nitrat (NO ₃)	<1	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	MÜ
Chlorid (Cl)	43	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	MÜ
Sulfat (SO ₄)	39	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	MÜ

Summenparameter

	21-129311-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
DOC	2,6	mg/l	W/E	DIN EN 1484 (1997-08) ^A	MÜ
Kohlenwasserstoff-Index	<0,1	mg/l	W/E	DIN EN ISO 9377-2 (2001-07) ^A	MÜ

Elemente

	21-129311-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<0,005	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Calcium (Ca)	88	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Magnesium (Mg)	27	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	21-129311-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
1-Methylnaphthalin	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
2-Methylnaphthalin	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Acenaphthylen	<0,05	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Acenaphthen	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Fluoren	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Phenanthren	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Anthracen	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Fluoranthen	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Pyren	0,02	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Benzo(a)anthracen	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Chrysen	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Benzo(b)fluoranthen	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Benzo(k)fluoranthen	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Benzo(a)pyren	<0,005	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Dibenz(ah)anthracen	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Benzo(ghi)perylene	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,01	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Summe PAK nach EPA ohne Naphthaline	0,02	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Summe Naphthaline	-/-	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ

Sonstiges

	21-129311-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Säurekapazität, pH 4,3	5,23	mmol/l	W/E	DIN 38409 H7 (2005-12) ^A	MÜ

Legende

aS ausführender Standort **W/E** Wasser / Eluat **HA** Hannover
MÜ München (Neuried)



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

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

Geschäftsführer:
Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH, Forstenrieder Straße 8-14, 82061 Neuried

Geotechnisches Büro Geyer
Herr Fritz Geyer
Wollwirkergasse 7
93047 Regensburg

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: S. Schreckenberg
Durchwahl: +49 89 829969 30
E-Mail: Susanne.Schreckenberg@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CMU21-012865-1

Datum: 02.08.2021

Auftrag Nr.: CMU-03746-21

Auftrag: 20/74 WA Brückenstraße, Baar-Ebenhausen



Susanne Schreckenberg
Sachverständige Umwelt und Wasser
Diplom-Biologin



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

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

Geschäftsführer:
Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	21-129318-01
Bezeichnung	GWM4
Probenart	Grundwasser
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	5x1l BG 4x0,25l Schliff 3x0,1l PE 3x0,04l HS 2xHS
Anzahl Gefäße	8
Eingangsdatum	22.07.2021
Untersuchungsbeginn	22.07.2021
Untersuchungsende	02.08.2021

Physikalische Untersuchung

	21-129318-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Absorption 254 nm	4,9	1/m	W/E	DIN 38404 C3 (2005-07) ^A	MÜ
Absorption 436 nm	<0,2	1/m	W/E	DIN 38404 C3 (2005-07) ^A	MÜ

Summenparameter

	21-129318-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
AOX	<0,01	mg/l	W/E	DIN EN ISO 9562 (2005-02) ^A	HA
DOC	1,2	mg/l	W/E	DIN EN 1484 (1997-08) ^A	MÜ
Kohlenwasserstoff-Index	<0,1	mg/l	W/E	DIN EN ISO 9377-2 (2001-07) ^A	MÜ
Cyanid (CN), ges.	<0,005	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	MÜ
Cyanid (CN), I. freis.	<0,005	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	MÜ
Phenol-Index nach Destillation	<0,008	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	MÜ

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

	21-129318-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,2	µg/l	W/E	DIN 38407 F9 (1991-05) ^A	MÜ
Toluol	<0,2	µg/l	W/E	DIN 38407 F9 (1991-05) ^A	MÜ
Ethylbenzol	<0,2	µg/l	W/E	DIN 38407 F9 (1991-05) ^A	MÜ
m-, p-Xylol	<0,2	µg/l	W/E	DIN 38407 F9 (1991-05) ^A	MÜ
o-Xylol	<0,2	µg/l	W/E	DIN 38407 F9 (1991-05) ^A	MÜ
Styrol	<0,2	µg/l	W/E	DIN 38407 F9 (1991-05) ^A	MÜ
Cumol	<0,2	µg/l	W/E	DIN 38407 F9 (1991-05) ^A	MÜ
Summe nachgewiesener BTEX	-/-	µg/l	W/E	DIN 38407 F9 (1991-05) ^A	MÜ

Chlorbenzole

	21-129318-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
1,2,3-Trichlorbenzol	<0,030	µg/l	W/E	DIN 38407-F2 (1993-02) ^A	AL
1,2,4-Trichlorbenzol	<0,030	µg/l	W/E	DIN 38407-F2 (1993-02) ^A	AL
1,3,5-Trichlorbenzol	<0,030	µg/l	W/E	DIN 38407-F2 (1993-02) ^A	AL
1,2,3,4-Tetrachlorbenzol	<0,030	µg/l	W/E	DIN 38407-F2 (1993-02) ^A	AL
1,2,3,5- + 1,2,4,5-Tetrachlorbenzol	<0,030	µg/l	W/E	DIN 38407-F2 (1993-02) ^A	AL
Summe Chlorbenzole, schwfl.	-/-	µg/l	W/E	DIN 38407-F2 (1993-02) ^A	AL
Pentachlorbenzol	<0,010	µg/l	W/E	DIN 38407-F2 (1993-02) ^A	AL
Hexachlorbenzol (HCB)	<0,010	µg/l	W/E	DIN 38407-F2 (1993-02) ^A	AL

Phenole und Chlorphenole

	21-129318-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
2-Chlorphenol	<0,50	µg/l	W/E	DIN EN 12673 (1999-05) ^A	AL
Phenol	<0,50	µg/l	W/E	DIN EN 12673 (1999-05) ^A	AL
3-Chlorphenol	<0,50	µg/l	W/E	DIN EN 12673 (1999-05) ^A	AL
4-Chlorphenol	<0,50	µg/l	W/E	DIN EN 12673 (1999-05) ^A	AL
2,3-Dichlorphenol	<0,50	µg/l	W/E	DIN EN 12673 (1999-05) ^A	AL
2,6-Dichlorphenol	<0,50	µg/l	W/E	DIN EN 12673 (1999-05) ^A	AL
2,4- u. 2,5-Dichlorphenol	<0,50	µg/l	W/E	DIN EN 12673 (1999-05) ^A	AL
3,4-Dichlorphenol	<0,50	µg/l	W/E	DIN EN 12673 (1999-05) ^A	AL
3,5-Dichlorphenol	<0,50	µg/l	W/E	DIN EN 12673 (1999-05) ^A	AL
2,3,4-Trichlorphenol	<0,50	µg/l	W/E	DIN EN 12673 (1999-05) ^A	AL
2,3,5-Trichlorphenol	<0,50	µg/l	W/E	DIN EN 12673 (1999-05) ^A	AL
2,3,6-Trichlorphenol	<0,50	µg/l	W/E	DIN EN 12673 (1999-05) ^A	AL
2,4,5-Trichlorphenol	<0,50	µg/l	W/E	DIN EN 12673 (1999-05) ^A	AL
2,4,6-Trichlorphenol	<0,50	µg/l	W/E	DIN EN 12673 (1999-05) ^A	AL
3,4,5-Trichlorphenol	<0,50	µg/l	W/E	DIN EN 12673 (1999-05) ^A	AL
2,3,4,5-Tetrachlorphenol	<0,50	µg/l	W/E	DIN EN 12673 (1999-05) ^A	AL
2,3,4,6-Tetrachlorphenol	<0,50	µg/l	W/E	DIN EN 12673 (1999-05) ^A	AL
2,3,5,6-Tetrachlorphenol	<0,50	µg/l	W/E	DIN EN 12673 (1999-05) ^A	AL
Pentachlorphenol	<0,50	µg/l	W/E	DIN EN 12673 (1999-05) ^A	AL
Summe nachgewiesener Chlorphenole	-/-	µg/l	W/E	DIN EN 12673 (1999-05) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

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

Geschäftsführer:
Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	21-129318-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Ammonium (NH ₄)	0,07	mg/l	W/E	DIN 38406 E5-1 (1983-10) A	MÜ
Fluorid (F)	<0,2	mg/l	W/E	DIN 38405-4 (1985-07) A	MÜ
Nitrat (NO ₃)	8,5	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) A	MÜ
Nitrit (NO ₂)	0,19	mg/l	W/E	DIN EN 26777 (1993-04) A	MÜ
Permanganat-Index	<0,5	mg/l	W/E	DIN EN ISO 8467 (1995-05) A	MÜ
Chlorid (Cl)	36	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) A	MÜ
Sulfat (SO ₄)	44	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) A	MÜ

Elemente

	21-129318-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Antimon (Sb)	<0,005	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) A	MÜ
Arsen (As)	<0,005	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) A	MÜ
Barium (Ba)	0,037	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) A	MÜ
Beryllium (Be)	<0,001	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) A	MÜ
Blei (Pb)	<0,003	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) A	MÜ
Bor (B)	0,025	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) A	MÜ
Cadmium (Cd)	<0,0005	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) A	MÜ
Calcium (Ca)	75	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) A	MÜ
Chrom (Cr)	<0,003	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) A	MÜ
Cobalt (Co)	<0,003	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) A	MÜ
Eisen (Fe)	<0,01	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) A	MÜ
Kalium (K)	3,4	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) A	MÜ
Kupfer (Cu)	<0,003	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) A	MÜ
Magnesium (Mg)	26	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) A	MÜ
Mangan (Mn)	0,16	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) A	MÜ
Molybdän (Mo)	0,003	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) A	MÜ
Natrium (Na)	22	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) A	MÜ
Nickel (Ni)	<0,003	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) A	MÜ
Phosphor (P)	0,037	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) A	MÜ
Selen (Se)	<0,005	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) A	MÜ
Silicium (Si)	4,6	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) A	MÜ
Thallium (Tl)	<0,001	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) A	MÜ
Vanadium (V)	<0,005	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) A	MÜ
Zink (Zn)	0,006	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) A	MÜ
Zinn (Sn)	<0,005	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) A	MÜ
Chrom-VI	<0,01	mg/l	W/E	DIN 38405 D24 (1987-05) A	MÜ
Quecksilber (Hg)	<0,0002	mg/l	W/E	DIN EN 1483 (2007-07) A	MÜ
Silicium (ber. als SiO ₂)	9,8	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) A	MÜ
Phosphor (ber. als o-PO ₄)	110	µg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) A	MÜ



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

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

Geschäftsführer:
Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	21-129318-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,003	µg/l	W/E	DIN 38407 F3 (1998-07) ^A	HA
PCB Nr. 52	<0,003	µg/l	W/E	DIN 38407 F3 (1998-07) ^A	HA
PCB Nr. 101	<0,003	µg/l	W/E	DIN 38407 F3 (1998-07) ^A	HA
PCB Nr. 138	<0,003	µg/l	W/E	DIN 38407 F3 (1998-07) ^A	HA
PCB Nr. 153	<0,003	µg/l	W/E	DIN 38407 F3 (1998-07) ^A	HA
PCB Nr. 180	<0,003	µg/l	W/E	DIN 38407 F3 (1998-07) ^A	HA
Summe der 6 PCB	-/-	µg/l	W/E	DIN 38407 F3 (1998-07) ^A	HA
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	-/-	µg/l	W/E	DIN 38407 F3 (1998-07) ^A	HA

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	21-129318-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
1-Methylnaphthalin	<0,02	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
2-Methylnaphthalin	<0,02	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Acenaphthylen	<0,08	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Acenaphthen	<0,02	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Fluoren	<0,02	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Phenanthren	<0,02	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Anthracen	<0,02	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Fluoranthen	<0,02	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Pyren	<0,02	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Benzo(a)anthracen	<0,02	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Chrysen	<0,02	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Benzo(b)fluoranthen	<0,02	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Benzo(k)fluoranthen	<0,02	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Benzo(a)pyren	<0,008	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Dibenz(ah)anthracen	<0,02	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Benzo(ghi)perylene	<0,02	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,02	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Summe PAK nach EPA ohne Naphthaline	-/-	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ
Summe Naphthaline	-/-	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	MÜ

Sonstiges

	21-129318-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Basekapazität, pH 8,2	0,14	mmol/l	W/E	DIN 38409 H7 (2005-12) ^A	MÜ
Säurekapazität, pH 4,3	4,08	mmol/l	W/E	DIN 38409 H7 (2005-12) ^A	MÜ

Physikalische Untersuchung

	21-129318-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Calcitlösekapazität [mmol/l]	-0,345		W/E	DIN 38404-10-M4 (1995-04) ^A	MÜ

Pflanzenschutzmittel-Rückstände

	21-129318-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Ametryn	<0,025	µg/l	W/E	DIN 38407-36 (2014-09) ^A	AL
Atrazin	<0,025	µg/l	W/E	DIN 38407-36 (2014-09) ^A	AL
Atrazin-desethyl	0,027	µg/l	W/E	DIN 38407-36 (2014-09) ^A	AL
Atrazin-desisopropyl	<0,025	µg/l	W/E	DIN 38407-36 (2014-09) ^A	AL
Bromacil	<0,025	µg/l	W/E	DIN 38407-36 (2014-09) ^A	AL
Chloridazon	<0,025	µg/l	W/E	DIN 38407-36 (2014-09) ^A	AL
Chlortoluron	<0,025	µg/l	W/E	DIN 38407-36 (2014-09) ^A	AL
Cyanazin	<0,025	µg/l	W/E	DIN 38407-36 (2014-09) ^A	AL
Desethylterbutylazin	<0,025	µg/l	W/E	DIN 38407-36 (2014-09) ^A	AL
Diuron	<0,025	µg/l	W/E	DIN 38407-36 (2014-09) ^A	AL
Hexazinon	<0,025	µg/l	W/E	DIN 38407-36 (2014-09) ^A	AL
Isoproturon	<0,025	µg/l	W/E	DIN 38407-36 (2014-09) ^A	AL
Linuron	<0,025	µg/l	W/E	DIN 38407-36 (2014-09) ^A	AL
Metamitron	<0,025	µg/l	W/E	DIN 38407-36 (2014-09) ^A	AL
Metazachlor	<0,025	µg/l	W/E	DIN 38407-36 (2014-09) ^A	AL
Methabenzthiazuron	<0,025	µg/l	W/E	DIN 38407-36 (2014-09) ^A	AL
Metobromuron	<0,025	µg/l	W/E	DIN 38407-36 (2014-09) ^A	AL
Metolachlor	<0,025	µg/l	W/E	DIN 38407-36 (2014-09) ^A	AL
Metoxuron	<0,025	µg/l	W/E	DIN 38407-36 (2014-09) ^A	AL
Metribuzin	<0,025	µg/l	W/E	DIN 38407-36 (2014-09) ^A	AL
Monolinuron	<0,025	µg/l	W/E	DIN 38407-36 (2014-09) ^A	AL
Prometryn	<0,025	µg/l	W/E	DIN 38407-36 (2014-09) ^A	AL
Propazin	<0,025	µg/l	W/E	DIN 38407-36 (2014-09) ^A	AL
Sebuthylazin	<0,025	µg/l	W/E	DIN 38407-36 (2014-09) ^A	AL
Simazin	<0,025	µg/l	W/E	DIN 38407-36 (2014-09) ^A	AL
Terbutryn	<0,025	µg/l	W/E	DIN 38407-36 (2014-09) ^A	AL
Terbuthylazin	<0,025	µg/l	W/E	DIN 38407-36 (2014-09) ^A	AL


 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

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

 Geschäftsführer:
 Florian Weißling,
 Marc Hitzke
 HRB 1953 AG Steinfurt

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

	21-129318-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Vinylchlorid	<0,5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 10301 (1997-08) ^A	MÜ
Dichlormethan	<0,5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 10301 (1997-08) ^A	MÜ
cis-1,2-Dichlorethen	<0,5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 10301 (1997-08) ^A	MÜ
Trichlormethan	<0,5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 10301 (1997-08) ^A	MÜ
1,1,1-Trichlorethan	<0,5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 10301 (1997-08) ^A	MÜ
Tetrachlormethan	<0,5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 10301 (1997-08) ^A	MÜ
Trichlorethen	<0,5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 10301 (1997-08) ^A	MÜ
Tetrachlorethen	<0,5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 10301 (1997-08) ^A	MÜ
1,2-Dichlorethan	<0,5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 10301 (1997-08) ^A	MÜ
Summe nachgewiesener LHKW	-/-	µg/l	W/E	DIN EN ISO 10301 (1997-08) ^A	MÜ
Summe kanz. LHKW (VC, CCl4, 1,2-DCE)	-/-	µg/l	W/E	DIN EN ISO 10301 (1997-08) ^A	MÜ

Legende

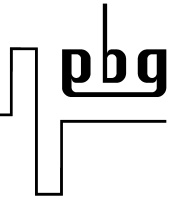
aS ausführender Standort **W/E** Wasser / Eluat **MÜ** München (Neuried)
HA Hannover **AL** Altenberge



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

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

Geschäftsführer:
Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt



Anlage 5

Vermessungsprotokoll Grundwassermessstelle GWM 4

(1 Seite)

Punktnummer	Bezeichnung	Hoeh	UtmRechts	UtmHoch	Datum	Praezision	Rechts	Hoch
1	Gelände	372.43	32681834.337	5395000.074	20210730090226	L=0.014 H=0.01	48.681539733333	11.470413936667
2	Gelände	372.39	32681833.727	5395000.386	20210730090250	L=0.014 H=0.01	48.681542713333	11.470405795
3	Gelände	372.39	32681834.516	5395000.605	20210730090304	L=0.014 H=0.01	48.681544453333	11.470416603333
4	Deckel Messstelle	372.34	32681834.240	5395000.429	20210730090337	L=0.014 H=0.01	48.681542951667	11.470412783333
5	Ok Rohr	372.33	32681834.298	5395000.441	2,02107E+13	L=0.014 H=0.01	48.681543045	11.470413573333