boden & grundwasser~
Ingenieurbüro Geothermie und Umweltgutachten
Dr. Rainer Klein

LANDRATSAMT BIBERACH

Genehmigt
Biberach, den
15. April 2025

Projekt:

Bericht zu Ergebnissen des Grundwassermonitorings am Standort Kieswerk Neufra (Schlatt I)

Auftraggeber:

Martin Baur GmbH
Riedstraße 2
88521 Binzwangen

Seitenanzahl: 11
Ausfertigung: 1
Datum: 26. September 2023

Für das Gutachten

R. Klei

Dr. R. Klein
(Geschäftsführer)

boden & grundwasser GmbH Dr. Rainer Klein | Haslacherstr. 9 | D-88279 Amtzell
Geschäftsführer: Dr. Rainer Klein | Amtsgericht Ulm, HRB 727359 | Steuernummer 91080/24135
fon +49 (0)7520 967809 | fax +49 (0)7520 967813 | mobil 0171 34 22 962 | rainer.klein@boden-und-grundwasser.de
www.boden-und-grundwasser.de | Ust. IdNr. DE280811810 | Volksbank Tübingen | Konto 35034009 | BLZ 641 901 10

boden & grundwasser~
Ingenieurbüro Geothermie und Umweltgutachten
Dr. Rainer Klein

1 Einleitung 3

2 Geologie und Hydrogeologie am Standort 4

3 Grundwassermessstellen 5
3.1 Lage und Ausbau der Grundwassermessstellen 5
3.2 Ausstattung und Methodik 6
3.2.1 Datenerfassung 6
3.2.2 Stichtagsmessungen 7

4 Grundwasserstandsganglinien 8

5 Grundwassergleichenpläne 10

6 Zusammenfassung 11

boden & grundwasser~
Ingenieurbüro Geothermie und Umweltgutachten
Dr. Rainer Klein

Anlagen

Anlage 1: Übersichtslageplan M 1:25.000

Anlage 2: Detaillageplan mit Lage der Grundwassermessstellen sowie des geplanten Kiesabbauareals M 1:10.000

Anlage 3: Schichtenprofile und Ausbauzeichnungen der Grundwassermessstellen GWM 22A, GWM 3/16 und GWM 08/07

Anlage 4 Grundwassergleichenpläne für Hoch- und Niedrigwasserstände M 1:5.000

1 Einleitung

Die Martin Baur GmbH plant einen Trockenabbau von Kies im Abbaufeld „Schlatt I“.

Das Plangebiet Schlatt I liegt zwischen Neufra und Riedlingen und grenzt an die nördlichen, bereits rekultivierten Teilbereiche der bestehenden Deponiefläche der Martin Baur GmbH an (s. Anlagen 1 und 2).

Das Ingenieurbüro boden & grundwasser GmbH wurde von der Martin Baur GmbH beauftragt, die hydrogeologischen Verhältnisse im Abbaufeld Schlatt I zu ermitteln, um Planungsgrundlagen für den beabsichtigten Trockenabbau von Kies zu erhalten.

Anhand von Stichtagsmessungen sowie kontinuierlichen Messungen von Wasserständen und Temperaturen an drei Grundwassermessstellen im Umfeld des Plangebiets wurden Informationen bezüglich der Grundwasserverhältnisse am Standort gewonnen.

Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse des über einjährigen Grundwassermonitorings dokumentiert und interpretiert.

2 Geologie und Hydrogeologie am Standort

Der Standort liegt nach der Geologischen Karte von Baden-Württemberg Maßstab 1:25 000 Blatt TK 7822 Riedlingen im Bereich von geringmächtigem quartärem Lößlehm/Verwitterungslehm. Diese werden von rißzeitliche Moränensedimenten überwiegend bestehend aus sandigen Kiesen und tiefverwitterten sandigen Kiesen der Mindeleiszeit unterlagert.

Darunter folgen die Sedimente der tertiären Unteren Süßwassermolasse (tUS). Die Mergel der tertiären Unteren Süßwassermolasse stellen am Standort den Grundwasserstauhorizont dar. Eine Grundwasserführung wurde innerhalb der quartären Kiese an der Quartärbasis festgestellt.

In nordwestlicher Richtung etwa einen Kilometer vom Standort entfernt fließt die Schwarzach, die nordöstlich von Riedlingen mit der bis dahin nahezu parallel verlaufenden Donau zusammenfließt (s. Anlage 1). Die Fließrichtung der beiden Flüsse ist von Südwest nach Nordost. Diese beiden Gewässer stellen die Vorflut für das am Standort vorhandene Grundwasser dar. Die Höhenlage der Schwarzach beträgt im Bereich des Standorts ca. 528 m ü NN.

3 Grundwassermessstellen

Das Untersuchungsgebiet ist mit drei Grundwassermessstellen ausgestattet. Die Anordnung der Grundwassermessstellen sowie des geplanten Kiesabbauareals zeigt Anlage 2.

Die Messstelle 08/07 wurde im Jahr 2007 und die Messstelle 3/16 im Jahr 2019 errichtet. Die Bohrung 22A wurde im Zuge der weiteren hydrogeologischen Erkundung am 5./6.4.2022 abgeteuft und als Grundwassermessstelle ausgebaut. Bohrung und Messstellenbau von 22A sind im Fertigstellungsbericht der boden & grundwasser Gmbh vom 11.07.2022 dokumentiert. Die Schichtenprofile und Ausbauzeichnungen der Grundwassermessstellen finden sich in Anlage 3.

3.1 Lage und Ausbau der Grundwassermessstellen

Die Messstellen sind um das hydrogeologisch zu beurteilende Gebiet herum angeordnet und bilden ein hydrogeologisches Dreieck (vgl. Anlage 2). Die Bohransatzhöhe der Messstellen liegen auf 569 m üNN (GWM 22A und GWM 3/16) sowie auf 565,50 üNN (GWM 08/07).

Alle drei Grundwassermessstellen erschließen das aus Kiesen und Sanden bestehende quartäre Grundwasserstockwerk. Der Ausbau reicht jeweils bis zur Oberkante der tertiären Sedimente, die am Standort den Grundwasserstauhorizont darstellen. Die Tiefe der Messstellen beträgt zwischen 24 und 28 Meter.

Die Höhe der Molasseoberkante variiert zwischen 547,6 m üNN an der Messstelle 03/16 im Osten und 542,3 m üNN an der Messstelle 08/07 im Süden des Untersuchungsgebiets. An der im Westen des Untersuchungsgebiets platzierten Messstelle 22A wurde die Molasseoberkante bei 542,5 müNN ermittelt.

An allen drei Grundwassermessstellen wurde eine Grundwasserführung an der Basis der quartären Kiese festgestellt. Die wassergesättigte Mächtigkeit des Aquifers beträgt im Untersuchungszeitraum maximal ca. 1,5 Meter. Die wasserungesättigte Zone hat eine Mächtigkeit zwischen ca. 20 und 25 m.

Anhand von Stichtagsmessungen sowie der kontinuierlichen Messungen der Wasserstände über die Dauer von ca. einem Jahr wurden Informationen bezüglich der Grundwasserverhältnisse im Untersuchungsgebiet gewonnen.

3.2 Ausstattung und Methodik

3.2.1 Datenerfassung

Die Grundwassermessstellen wurden mit AquiLite Beaver ATP10- Grundwasserdatensammlern der Fa. AquiTronic Umweltmeßtechnik GmbH für Druck- und Temperaturmessungen bestückt. Die eingesetzten Mess-Sonden haben einen Genauigkeit der Druckmessung von < 0,1% vom Endwert und +/- 0,2 Kelvin bei der Temperaturmessung.

Die Programmierung der Sonden bzw. Datenlogger und das Auslesen der erfassten Daten erfolgten mit dem Programm AquiPro Manager (Version 5.53.001) der Fa. AquiTronic. Die aufgezeichneten Daten wurden in eine Excel-Tabelle konvertiert. Wasserstände in den Messstellen wurden als Wassersäulen über dem Sensor aufgezeichnet. Mittels der bekannten Einbautiefe der Datenlogger und der Messstellenhöhe (m üNN) bzw. Pegeloberkante (POK) erfolgte eine Umrechnung der Wasserstände auf Meeresspiegelhöhe.

Angaben zu den Messstellen sowie die Einbautiefe der Datensammler innerhalb der Messstellen bezogen auf die Geländeoberkante (GOK) ist Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1: Angaben zu den Grundwassermessstellen und den installierten Datenloggern

Messstelle	Höhe GOK [m üNN]	Mess-stellentiefe [m u GOK]	Einbautiefe Datenlogger [m u GOK]	Lage Filter-strecke [m u GOK]	Minimaler GW-Stand ü. Sensor [m]	Maximaler GW-Stand ü. Sensor [m]
GWM22A	569,50	28	27,68	22 – 28	1,80	2,05
GWM3/16	569	24	21,55	18,6 - 21,65	0,62	0,95
GWM08/07	565,50	24,20	23,86	21,1 - 24,1	1,54	1,64

[1)]: Messstellentiefe anhand Bohrunterlagen.

Die Datenlogger wurden in allen drei Messstellen am 11.05.2022 installiert. Bis zum Ausbau der Datenlogger am 21.06.2023 erfolgte eine kontinuierliche Datenaufzeichnung. Für die Grundwassermessstellen wurde ein Aufzeichnungsintervall von 4 Stunden programmiert.

An allen Messstellen wurde die Temperatur im gleichen Messstakt wie der Pegelstand aufgezeichnet.

3.2.2 Stichtagsmessungen

Während des Grundwassermonitorings wurde etwa alle 2 bis maximal 5 Monate eine Stichtagsmessung vor Ort durchgeführt. Die Termine der Stichtagsmessungen sind in Tabelle 2 aufgeführt. Hierbei wurden die durch die Datenlogger aufgenommenen Messwerte durch Kontrollmessungen mittels Lichtlot abgeglichen. Die Messstellen wurden an jedem Termin auf Schäden und Beeinträchtigungen überprüft, die Datenlogger wurden ausgelesen und die Messwerte in eine Gesamtdatei überführt. Dabei wurden, sofern notwendig, Korrekturen durchgeführt.

Tabelle 2: Termine der Stichtagsmessungen mit Witterung und hydrologischer Situation.

Datum	Witterung	Wasserstand GWM (m uGOK)			Lufttemperatur
		22A	08/07	03/16	
11.05.2022	sonnig/trocken	25,44	22,14	20,59	27°C
28.06.2022	sonnig	25,51	22,38	20,69	-
11.10.2022	bewölkt	25,56	22,22	20,82	16°C
16.03.2023	sonnig	25,64	22,26	20,91	-
21.06.2023	sonnig/trocken	25,58	22,21	20,87	-

4 Grundwasserstandsganglinien

Abbildung 1 zeigt die Wasserstandsganglinien der Grundwassermessstellen 3/16, 08/07 und 22A über den kompletten Untersuchungszeitraum von Mai 2022 bis Juni 2023.

Im Untersuchungszeitraum sind in allen Grundwassermessstellen nur geringe Schwankungen der Grundwasserstände erkennbar. Die höchsten Grundwasserstände wurden zu Beginn des Untersuchungszeitraums im Mai 2022 festgestellt. Danach ist eine stetige geringe Abnahme der Grundwasserstände bis Mitte März 2023 zu beobachten. Von März 2023 bis zum Ende der Aufzeichnungen im Juni 2023 ist eine wiederum eine geringe Zunahme der Grundwasserstände dokumentiert.

Die Höhe der Grundwasserstände variiert im Untersuchungsgebiet zwischen 548,48 m üNN (GWM 03/16) und 543,36 m üNN (GWM 08/07). Der Grundwasserschwankungsbereich beträgt im Messzeitraum maximal 0,32 m und wurde an der Messstelle GWM 03/16 ermittelt.

Der maximale Grundwasserstand an der Messstelle GWM 22A wurde bei 544,07 m üNN gemessen. Der Grundwasserschwankungsbereich wurde hier mit 0,25 m ermittelt. An der Messstelle GWM 08/07 wurde der maximale Grundwasserstand mit 543,36 m üNN gemessen. GWM 08/07 zeigt mit 0,10 m die geringste Schwankungsbreite.

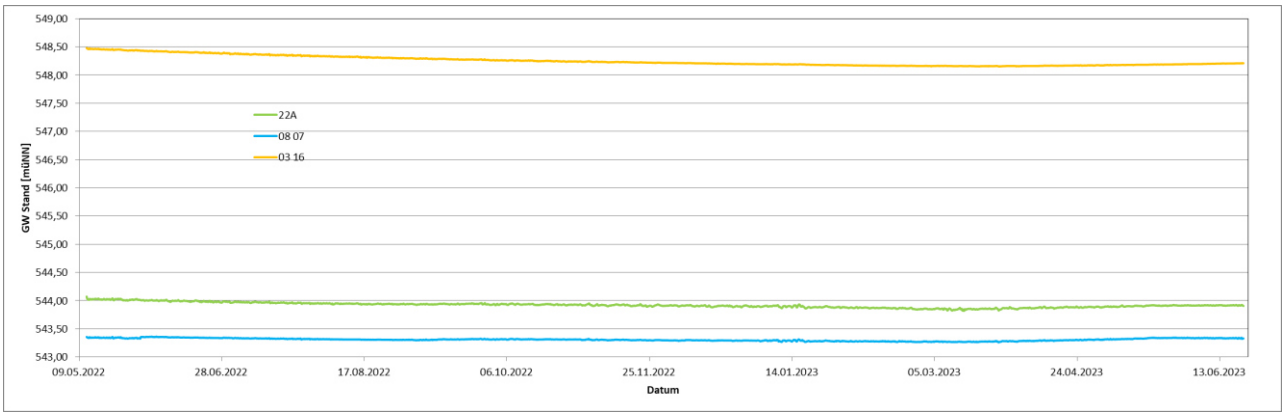


Abbildung 1: Wasserstandsganglinien der Grundwassermessstellen 3/16, 08/07 und 22A im Untersuchungszeitraum von Mai 2022 bis Juni 2023

Abbildung 2 zeigt exemplarisch an Messstelle 08-07 einen Ausschnitt der Messreihe über einen Zeitraum von drei Monaten (Anfang Mai 22-Anfang August 22). Aus Abbildung 2 ist erkennbar, dass die kurzfristigen Schwankungen des Grundwasserstands i.d.R. nur ca. 1 cm betragen.

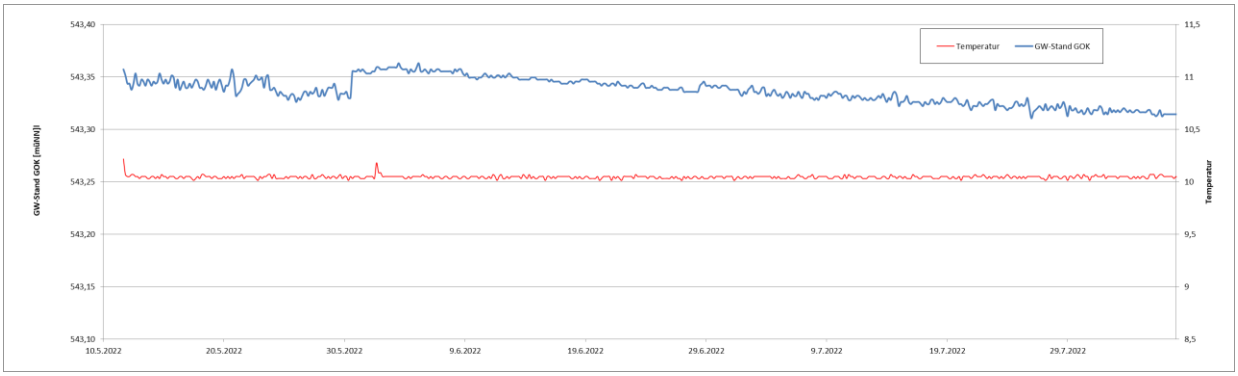


Abbildung 2: Wasserstands- und Temperaturganglinien an der Grundwassermessstelle 08/07 im Zeitraum von Anfang Mai 22 bis Anfang August 22

Die maximale Schwankung zwischen zwei aufeinander folgenden Messungen (Messintervall 4 Stunden) beträgt an den Messstellen 08-07 und 22A jeweils drei Zentimeter. An der Messstelle 03/16 beträgt die maximale Differenz zwischen zwei Messungen lediglich zwei Zentimeter.

Die Temperaturmessungen zeigen bei allen drei Messstellen im Messzeitraum keine signifikanten Änderungen.

Saisonale Einflüsse, Niederschlagsereignisse, Nässe- und Trockenperioden die bei oberflächennahen Grundwasservorkommen zu deutlichen Grundwasserstands- und Grundwassertemperaturschwankungen führen, zeichnen sich in den Messergebnissen nicht ab. Dies ist vermutlich durch die mächtige ungesättigte Zone (20-25 m) bedingt, die zu einer Vergleichmäßigung der Grundwasserneubildung führt.

5 Grundwassergleichenpläne

Grundwassergleichenpläne entstehen durch die Konstruktion von Linien gleicher Grundwasserhöhen für definierte Stichtage. Zur Erstellung der Grundwassergleichenpläne wurde die Methode des sogenannten hydrogeologischen Dreiecks verwendet.

Aus der Grundwassergleichenkarte kann das Grundwassergefälle, in analoger Weise wie das Geländegefälle aus topographischen Karten, angenähert als Mittel über eine bestimmte Entfernung abgelesen werden. Die Strömung des Grundwassers erfolgt stets in Richtung des größten Gefälles, d.h. senkrecht zu den Grundwassergleichen. Auf diese Weise lässt sich aus den Grundwassergleichenkarten die Grundwasserfließrichtung ableiten.

Sowohl für die gemessen Höchst- und als auch für Niedrigstwasserstände wurde jeweils ein Grundwassergleichenplan erstellt. Höchst- und Niedrigstwasserstände variieren im Beobachtungszeitraum allerdings maximal um ca. 30 Zentimeter. Für die Darstellung der Grundwasserhöchststände wurde die Stichtagsmessung vom 15.05.2022 herangezogen. Die Stichtagsmessung vom 15.03.2023 wurde für die Darstellung der Niedrigstwasserstände verwendet.

Die Grundwassergleichenpläne zeigen sowohl für niedrige als auch hohe Grundwasserstände eine etwa von Ost nach West gerichtete Grundwasserfließrichtung. D.h. das Grundwasser strömt in Richtung der Schwarzach bzw. Donau. Es ist anzunehmen, dass das Grundwasser nicht direkt in die Vorfluter übertritt, sondern am Talhang bzw. dem westlich des Standorts gelegenen Taleinschnitt ausstreicht und in die Talaue übertritt.

Nach Angaben des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau, LGRB (e-mail vom 30.08.2021) sind keine geschützten oder besonders zu schützenden Grundwasservorkommen (Wasserschutzgebiete, Vorrang- und Vorbehaltsgebiete) durch das Vorhaben betroffen. Die früher für die Trinkwassernutzung herangezogene Bonhaldenquelle am Talhang zwischen Riedlingen und Neufra liegt etwa 150 m nördlich des Abstombereichs des geplanten Kiesabbaufelds. Eine Beeinflussung der Quelle durch den geplanten Kiesabbau ist daher nicht anzunehmen. Die Lage weiterer vom LGRB genannter Quellen ist uns unbekannt. Dementsprechend können z.Z. keine Aussagen bezüglich der Abstromverhältnisse getroffen werden.

6 Zusammenfassung

Das Ingenieurbüro boden & grundwasser GmbH wurde von der Martin Baur GmbH beauftragt, die hydrogeologischen Verhältnisse im Abbaufeld Schlatt I zu ermitteln, um Planungsgrundlagen für den beabsichtigten Trockenabbau von Kies zu erhalten.

Eine Grundwasserführung ist am Standort innerhalb der quartären Kiese an der Quartärbasis vorhanden.

Anhand von Stichtagsmessungen sowie kontinuierlichen Messungen von Wasserständen und Temperaturen an drei Grundwassermessstellen im Umfeld des Plangebiets wurden Informationen bezüglich der Grundwasserverhältnisse am Standort gewonnen.

Im Untersuchungszeitraum sind in allen Grundwassermessstellen nur geringe Schwankungen der Grundwasserstände erkennbar. Der Grundwasserschwankungsbereich beträgt im Messzeitraum maximal 0,32 m.

Die wassergesättigte Mächtigkeit des Aquifers beträgt im Untersuchungszeitraum maximal ca. 1,5 Meter. Die wasserungesättigte Zone hat eine Mächtigkeit zwischen ca. 20 und 25 m.

Die Grundwassergleichenpläne zeigen sowohl für niedrige als auch hohe Grundwasserstände eine etwa von Ost nach West gerichtete Grundwasserfließrichtung.

Nach Angaben des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau, LGRB sind keine geschützten oder besonders zu schützenden Grundwasservorkommen durch das Vorhaben betroffen.

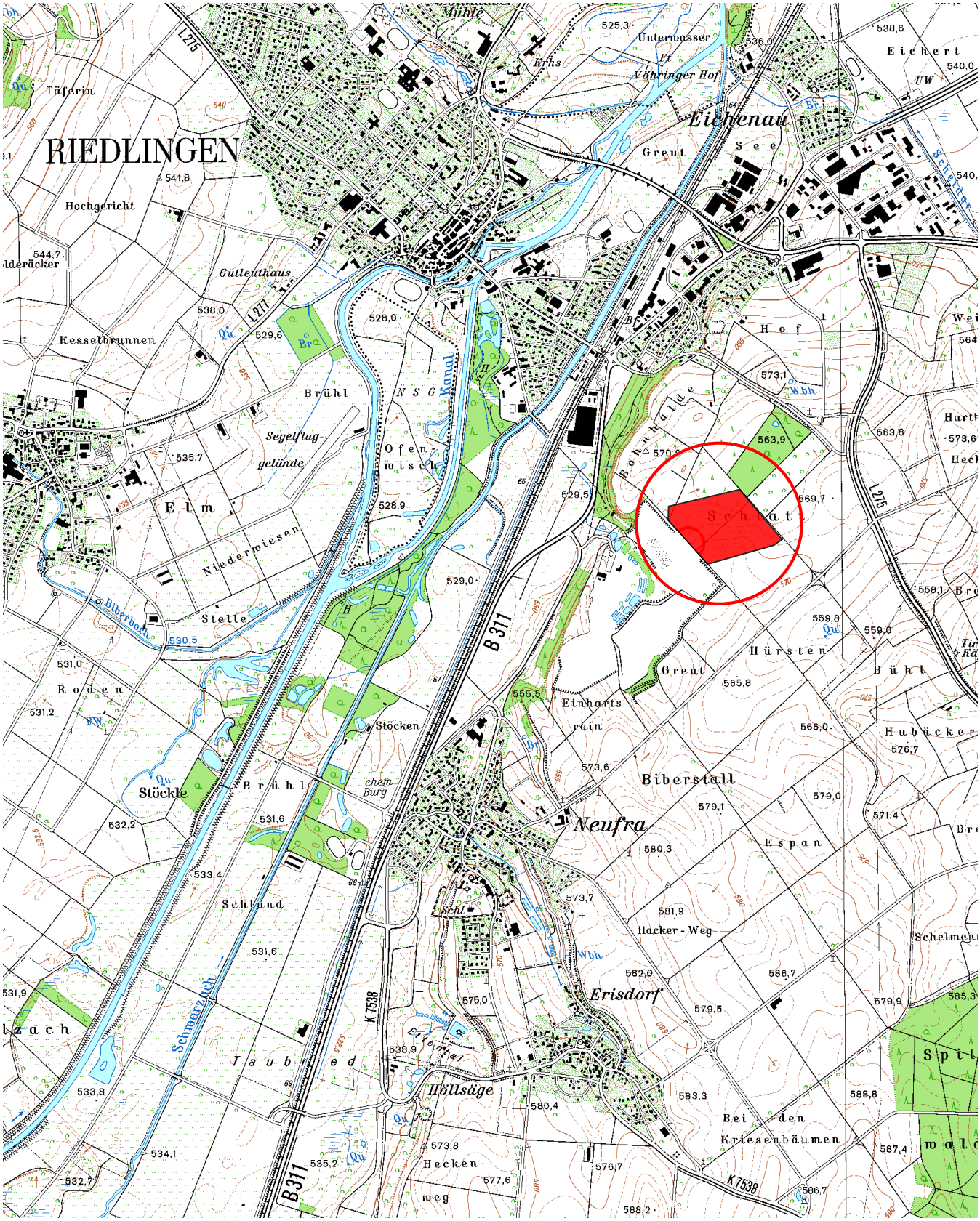
Die früher für die Trinkwassernutzung herangezogene Bonhaldenquelle am Talhang zwischen Riedlingen und Neufra liegt etwa 150 m nördlich des Abstombereichs des geplanten Kiesabbaufelds. Eine Beeinflussung der Quelle durch den geplanten Kiesabbau ist daher nicht anzunehmen.

boden & grundwasser~
Ingenieurbüro Geothermie und Umweltgutachten
Dr. Rainer Klein

Übersichtslageplan

BV Martin Baur GmbH
Geplanter Kiesabbau "Schlatt I"
Gemarkung Neufra/Riedlingen

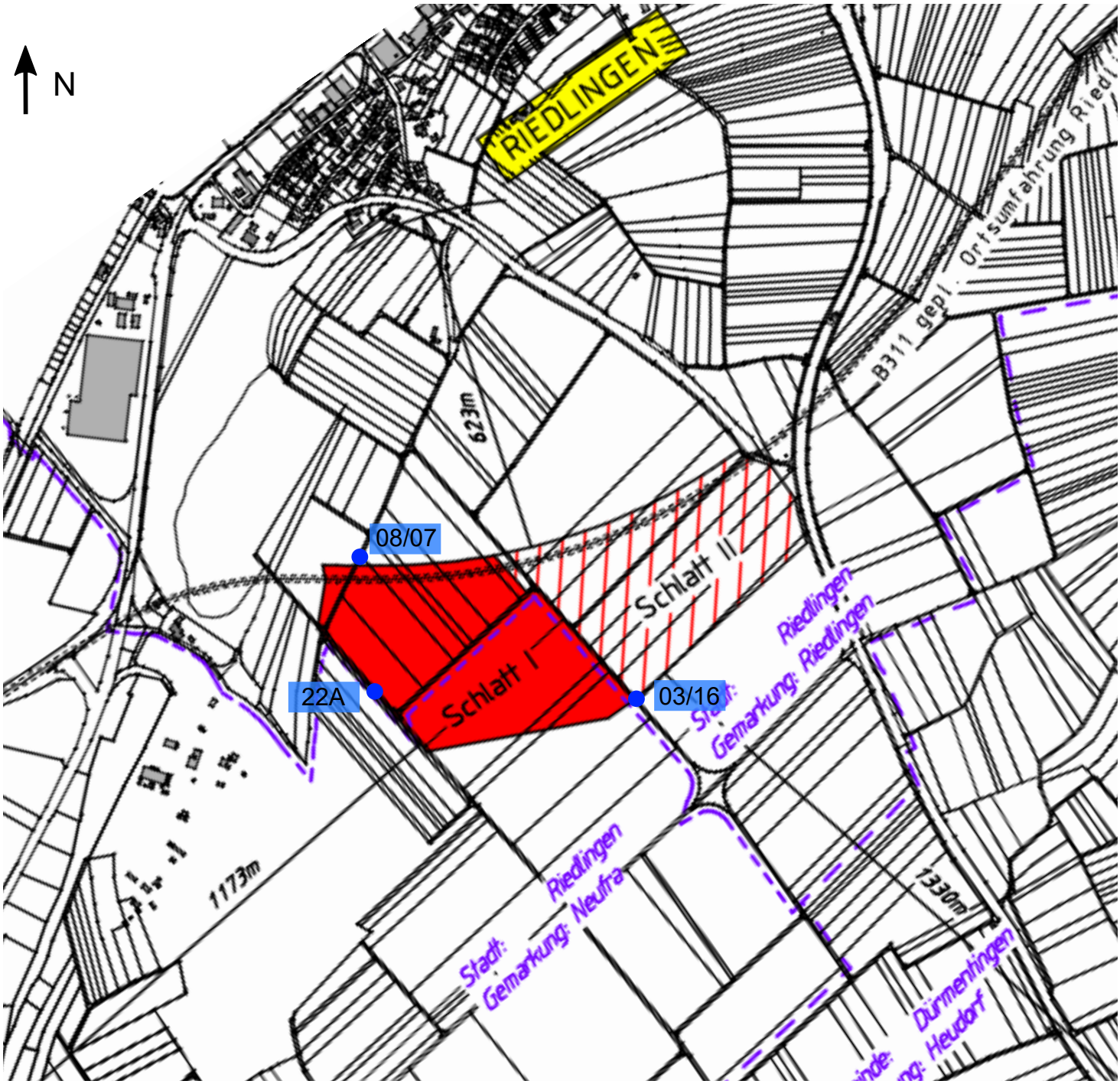
Anlage 1



Topographische Karte, Maßstab 1:25.000

boden & grundwasser~ Ingenieurbüro Geothermie und Umweltgutachten Dr. Rainer Klein	**Detaillageplan, Lage der Grundwassermessstellen** BV Martin Baur GmbH Geplanter Kiesabbau "Schlatt I" Gemarkung Neufra/Riedlingen	Anlage 2

- Grundwassermessstellen
- geplante Fläche für Kiesabbau



Maßstab 1: 10.000
Plangrundlage: Bauherr

boden & grundwasser~
Ingenieurbüro Geothermie und Umweltgutachten
Dr. Rainer Klein

Anlage 3

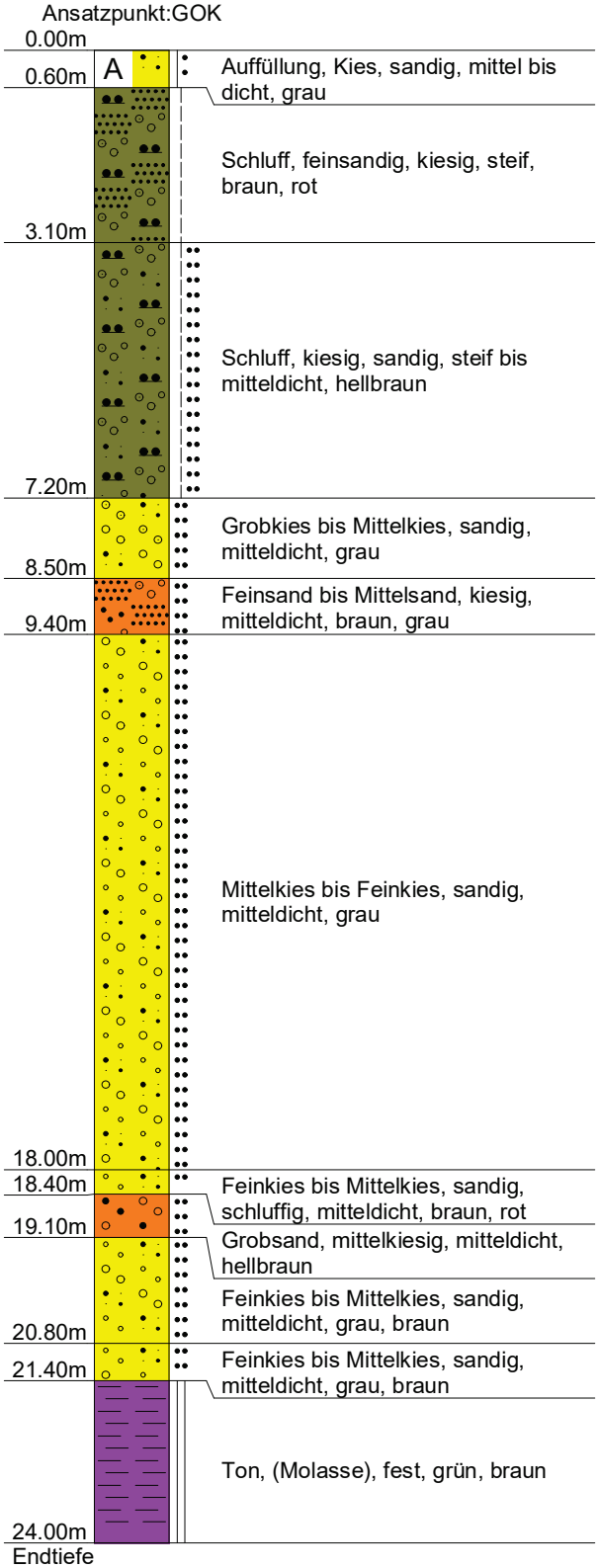
Schichtenprofile und Ausbauzeichnungen der Grundwassermessstellen
GWM 22A, GWM 3/16 und GWM 08/07

BauGrund Süd
Gesellschaft für Geothermie mbH
Maybachstraße 5
88410 Bad Wurzach

Projekt :	Martin Baur GmbH, 88499 Riedlingen
Projektnr.:	AZA1907046
Anlage :	
Maßstab :	1: 120 / 1: 20

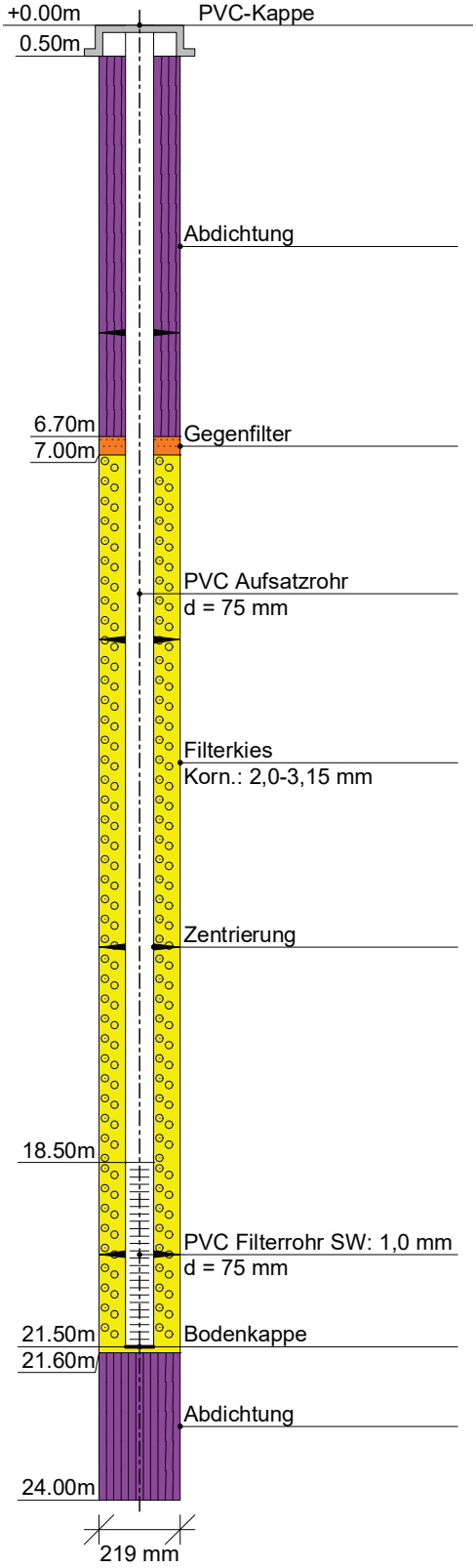
BK 3/16

Ansatzpunkt:GOK



GW ▼ 21.44m (05.09.2019)
GW ▽ 21.50m (05.09.2019)

Messstellenausbau



DC

BauGrund Süd
Gesellschaft für Geothermie mbH
Maybachstraße 5
88410 Bad Wurzach

Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr:
Aktenzeichen:**AZA1907046**

Anlage:
Bericht: **AZA**

1 Objekt **Martin Baur GmbH, 88499 Riedlingen**

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

2 Bohrung Nr. **BK 3/16** Zweck: **Grundwassermessstelle**
Ort: **Riedlingen**
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: **Martin Baur GmbH**
Fachaufsicht: **L. Müller**

5 Bohrunternehmen: **BauGrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH**
gebohrt von: **05.09.19** bis: **05.09.19** Tagesbericht-Nr: Projekt-Nr: **AZA1907046**
Geräteführer: **A. Karpinskij** Qualifikation:
Geräteführer: Qualifikation:
Geräteführer: Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: **Raupe 13** Baujahr:
Bohrgerät Typ: Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	**Kernkisten**	**24**	**Baustelle (entleert)**
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

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

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

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

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

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

9.2 Bohrtechnische Tabellen

Tiefe in m Bohrlänge in m von	bis	Bohrverfahren Art	Lösen	Bohrwerkzeug Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Verrohrung Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	Bemerkungen
0,0	**24,0**	**BK**	**ram**	**Schap**	**180**	**SE**	**-**	**219**	**193**	**24,0**	

9.3 Bohrkronen

1	Nr:	ø Außen/Innen:	/
2	Nr:	ø Außen/Innen:	/
3	Nr:	ø Außen/Innen:	/
4	Nr:	ø Außen/Innen:	/
5	Nr:	ø Außen/Innen:	/
6	Nr:	ø Außen/Innen:	/

9.4 Geräteführer-Wechsel

Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Ersatz	Grund
1						
2						
3						
4						

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei **21.50** m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand **21.44** m unter Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe

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

Nr	Filterrohr von m	bis m	ø mm	Filterschüttung Art	von m	bis m	Körnung mm	Sperrschicht von m	bis m	Art	OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	18.50	**21.50**	**75**	**Gegenfilter**	**6.70**	**7.00**		**0.50**	**6.70**	**Abdichtung**	
				Filterkies	**7.00**	**21.60**	**2-3,15**	**21.60**	**24.00**	**Abdichtung**	

11 Sonstige Angaben

Datum: **05.09.2019** Firmenstempel: Unterschrift: _____

DC

BauGrund Süd
Gesellschaft für Geothermie mbH
Maybachstraße 5
88410 Bad Wurzach

Anlage

Bericht: **AZA**

Az.: **AZA1907046**

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Martin Baur GmbH, 88499 Riedlingen**

Bohrung Nr. BK 3/16 Blatt 3

Datum: **05.09.19-05.09.19**

1	2				3	4	5	6
Bis ....m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut f) Übliche Benennung	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang g) Geologische Benennung	e) Farbe h) Gruppe	i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
0.60	a) **Auffüllung, Kies, sandig** b) c) **mittel bis dicht** f)	d) **mittelschwer zu bohren** g)	e) **grau** h)	i)	**trocken**			
3.10	a) **Schluff, feinsandig, kiesig** b) c) **steif** f)	d) **mittelschwer zu bohren** g)	e) **braun, rot** h)	i)	**trocken**			
7.20	a) **Schluff, kiesig, sandig** b) c) **steif bis mitteldicht** f)	d) **mittelschwer zu bohren** g)	e) **hellbraun** h)	i)	**trocken**			
8.50	a) **Grobkies bis Mittelkies, sandig** b) c) **mitteldicht** f)	d) **mittelschwer zu bohren** g)	e) **grau** h)	i)	**trocken**			
9.40	a) **Feinsand bis Mittelsand, kiesig** b) c) **mitteldicht** f)	d) **mittelschwer zu bohren** g)	e) **braun, grau** h)	i)	**trocken**			

BauGrund Süd
Gesellschaft für Geothermie mbH
Maybachstraße 5
88410 Bad Wurzach

Anlage

Bericht: **AZA**

Az.: **AZA1907046**

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Martin Baur GmbH, 88499 Riedlingen**

Bohrung Nr. BK 3/16 Blatt 4

Datum: **05.09.19-05.09.19**

1	2				3	4	5	6
Bis ....m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut f) Übliche Benennung	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang g) Geologische Benennung	e) Farbe h) Gruppe	i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
18.00	a) **Mittelkies bis Feinkies, sandig** b) c) **mitteldicht** f)	d) **mittelschwer zu bohren** g)	e) **grau** h)	i)	**trocken**			
18.40	a) **Feinkies bis Mittelkies, sandig, schluffig** b) c) **mitteldicht** f)	d) **mittelschwer zu bohren** g)	e) **braun, rot** h)	i)	**trocken**			
19.10	a) **Grobsand, mittelkiesig** b) c) **mitteldicht** f)	d) **mittelschwer zu bohren** g)	e) **hellbraun** h)	i)	**trocken**			
20.80	a) **Feinkies bis Mittelkies, sandig** b) c) **mitteldicht** f)	d) **mittelschwer zu bohren** g)	e) **grau, braun** h)	i)	**trocken**			
21.40	a) **Feinkies bis Mittelkies, sandig** b) c) **mitteldicht** f)	d) **mittelschwer zu bohren** g)	e) **grau, braun** h)	i)	**nass**			

BauGrund Süd
Gesellschaft für Geothermie mbH
Maybachstraße 5
88410 Bad Wurzach

Anlage

Bericht: **AZA**

Az.: **AZA1907046**

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Martin Baur GmbH, 88499 Riedlingen**

Bohrung Nr. BK 3/16 Blatt 5

Datum: **05.09.19- 05.09.19**

1	2				3	4	5	6
Bis ....m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
24.00 Endtiefe	a) **Ton**				**Ruhewasser 21.44m u. AP 05.09.2019 Grundwasser 21.50m u. AP 05.09.2019 trocken**			
	b) **(Molasse)**							
	c) **fest**	d) **schwer zu bohren**	e) **grün, braun**					
	f)	g)	h)	i)				

BauGrund Süd
Gesellschaft für Geothermie mbH
Maybachstraße 5
88410 Bad Wurzach

Kieserkundung Neufra

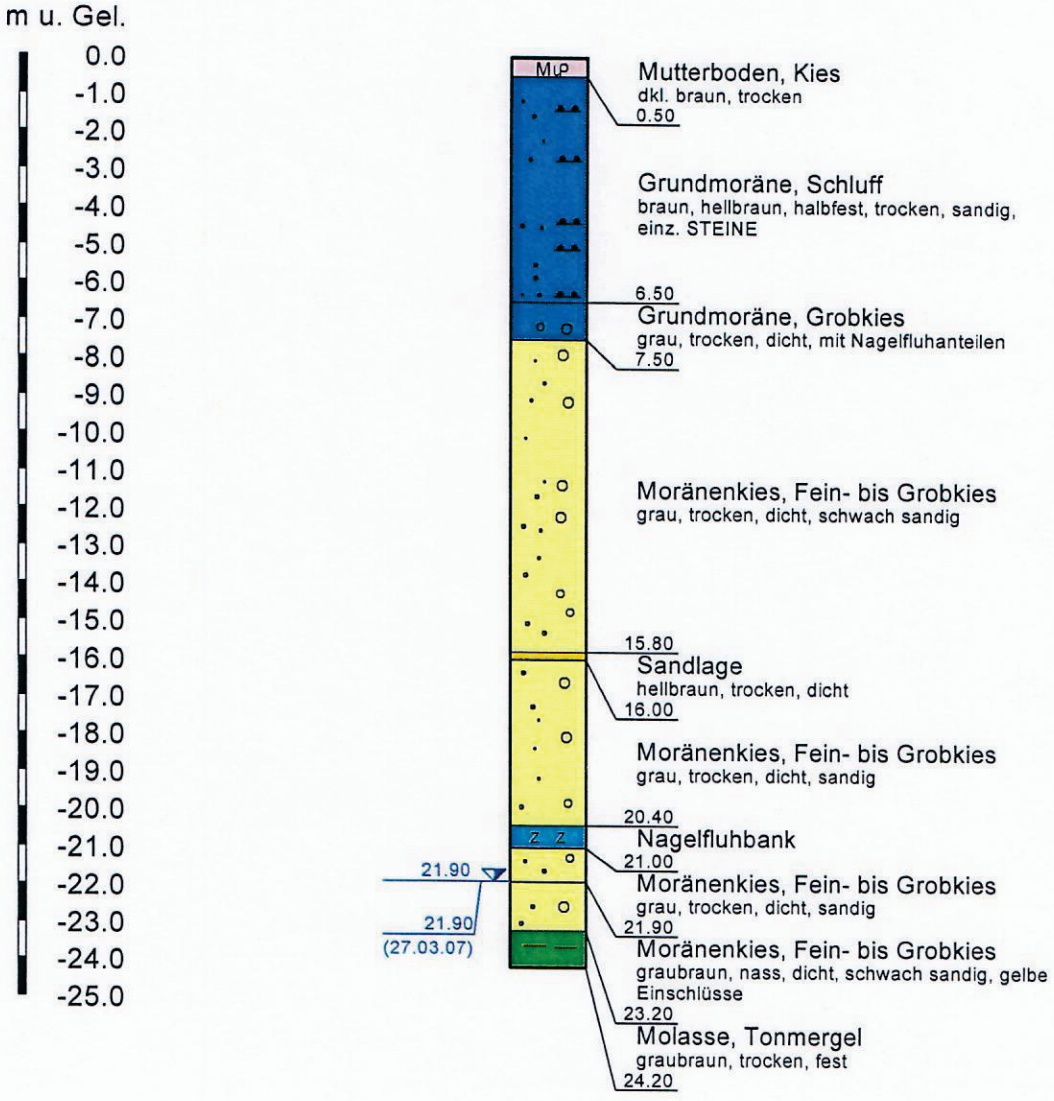
AZ A 070309

Anlage Nr.

Maßstab d. H. 1:200

BK8/07

0,0 m



BauGrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH Maybachstraße 5 88410 Bad Wurzach	**Schichtenverzeichnis** Aufschlussbohrung für Baugrunderkundung	Bericht: A 070309

Vorhaben: Kieserkundung Neufra

Bohrung BK8/07 / Blatt: 1 Höhe: 0,0 m | Datum: 26.03-27.03.07

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische Benennung [1] / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
0.50	a) Kies b) c) weich / d) mittelschwer zu bohren / e) dkl. braun f) / g) Mutterboden / h) / i)				trocken			
6.50	a) Schluff sandig, einz. STEINE b) c) halbfest / d) mittelschwer zu bohren / e) braun/hellbraun f) / g) Grundmoräne / h) / i)				trocken			
7.50	a) Grobkies mit Nagelfluhanteilen b) c) dicht / d) schwer zu bohren / e) grau f) / g) Grundmoräne / h) / i)				trocken			
15.80	a) Fein- bis Grobkies schwach sandig b) c) dicht / d) schwer zu bohren / e) grau f) / g) Moränenkies / h) / i)				trocken			
16.00	a) Sandlage b) c) dicht / d) schwer zu bohren / e) hellbraun f) / g) / h) / i)				trocken			

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

BauGrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH Maybachstraße 5 88410 Bad Wurzach	**Schichtenverzeichnis** Aufschlussbohrung für Baugrunderkundung	Bericht: A 070309

Vorhaben: Kieserkundung Neufra

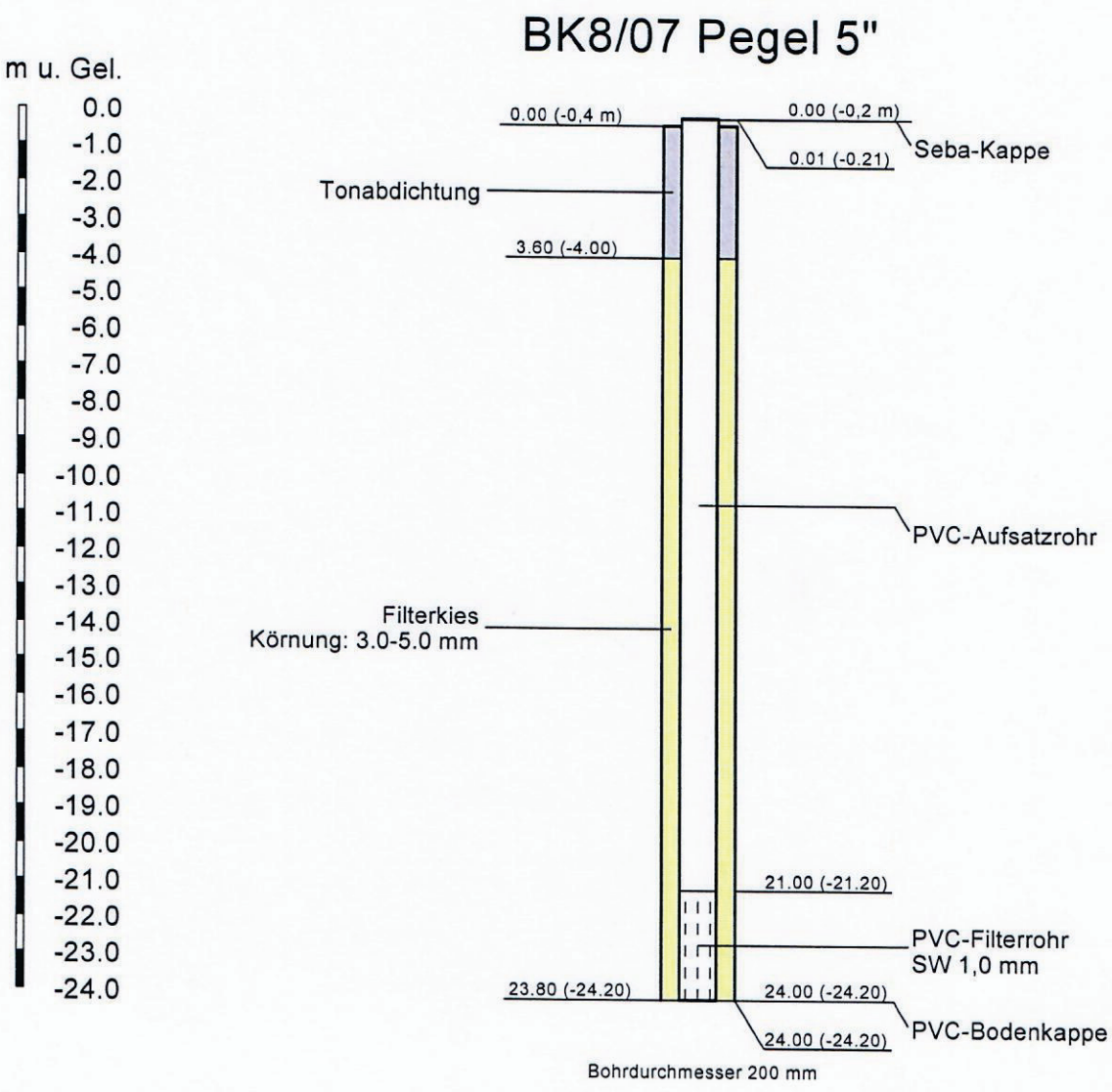
Bohrung BK8/07 / Blatt: 2 Höhe: 0,0 m | Datum: 26.03-27.03.07

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische Benennung [1] / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
20.40	a) Fein- bis Grobkies sandig b) c) dicht / d) schwer zu bohren / e) grau f) / g) Moränenkies / h) / i)				trocken			
21.00	a) Nagelfluhbank b) c) / d) / e) f) / g) / h) / i)							
21.90	a) Fein- bis Grobkies sandig b) c) dicht / d) schwer zu bohren / e) grau f) / g) Moränenkies / h) / i)				Grundwasser bei 21.90 m u. GOK trocken			
23.20	a) Fein- bis Grobkies schwach sandig, gelbe Einschlüsse b) c) dicht / d) schwer zu bohren / e) graubraun f) / g) Moränenkies / h) / i)				nass			
24.20	a) Tonmergel b) c) fest / d) schwer zu bohren / e) graubraun f) / g) Molasse / h) / i)				trocken			

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

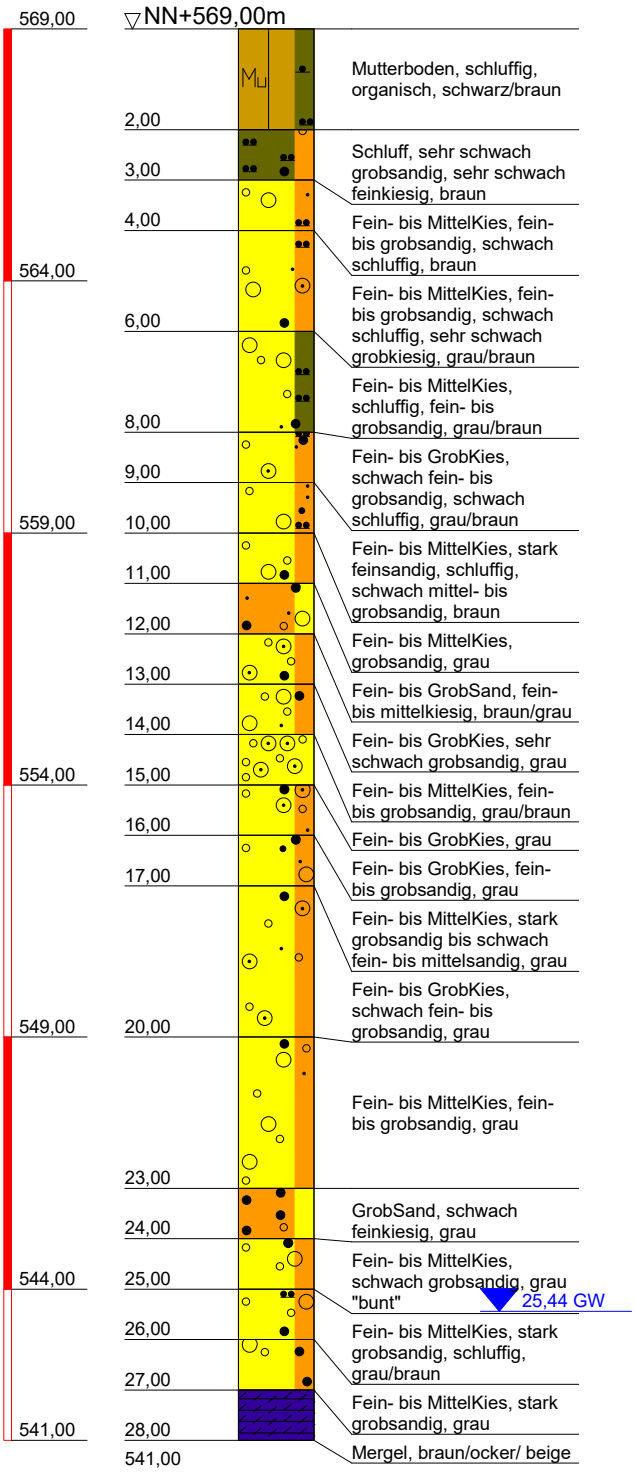
BauGrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH Maybachstraße 5 88410 Bad Wurzach	Kieserkundung Neufra	AZ A 070309 Anlage Nr.

Maßstab d. H. 1:200



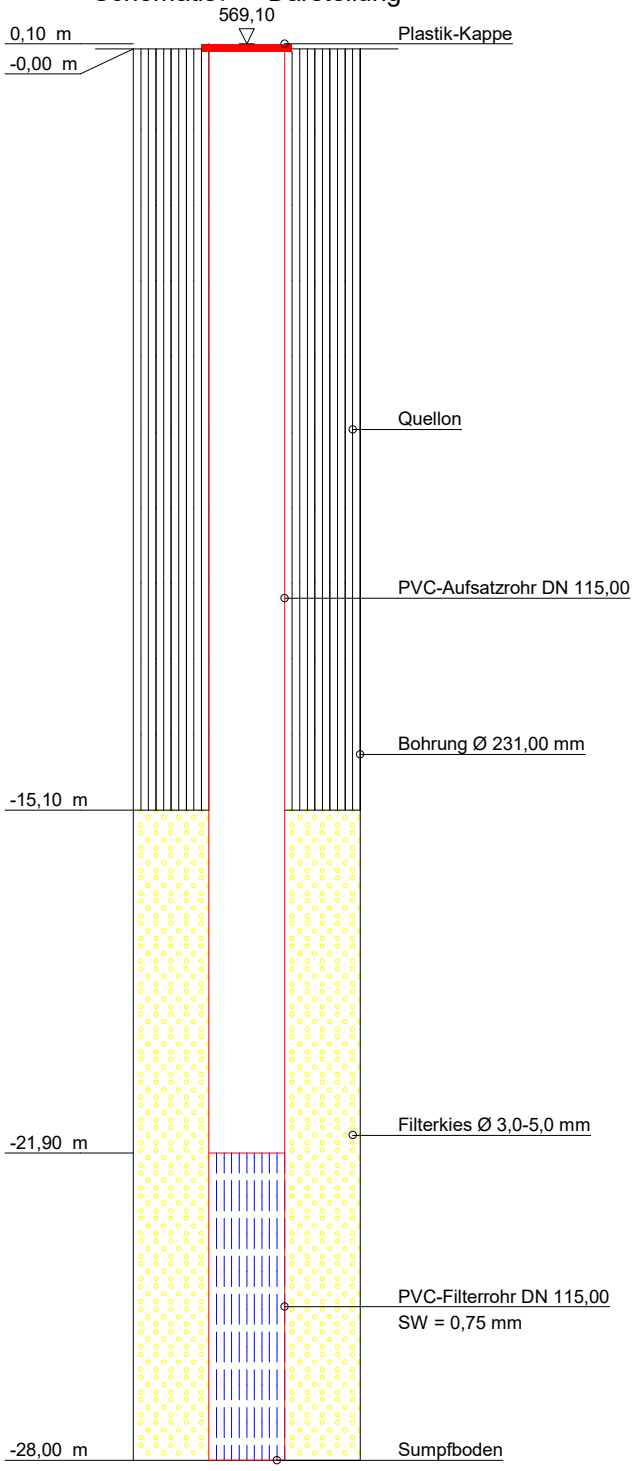
Bohrung B22A

Schematische Darstellung



Pegel 22A Martin Baur GmbH

Schematische Darstellung

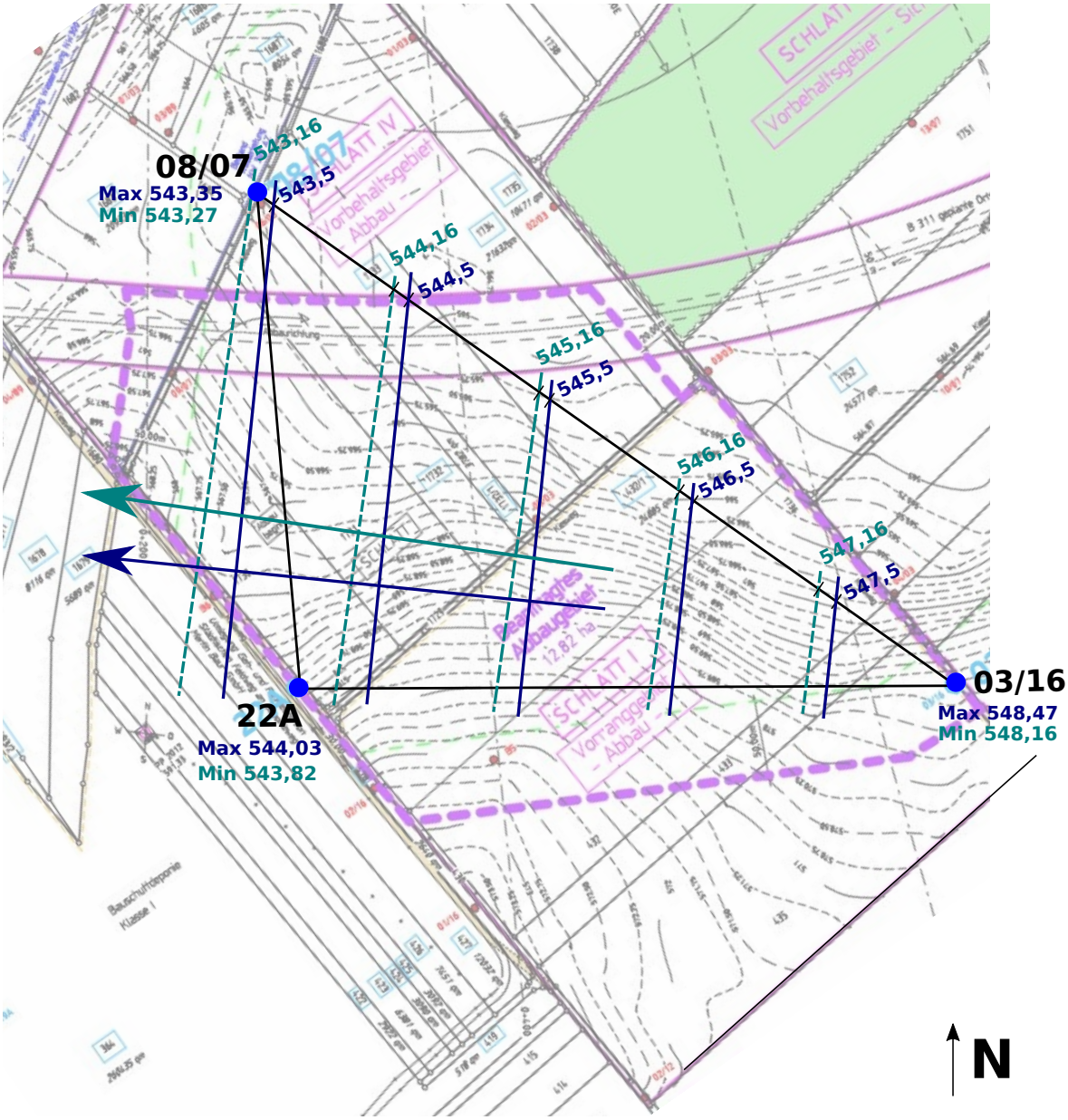


boden & grundwasser Geothermie Umweltgutachten Haslacherstaße 9 88279 Amtzell Tel.: 07520/967809 Fax: 07520/967813	Bauvorhaben: BV Pegel 22A MartinBaur GmbH, Gemarkung: Neufra, Flst.Nr.: 428 Planbezeichnung: Schichtenprofil und Brunnenausbauplan	Plan-Nr: 4 Projekt-Nr: Datum: 11.05.2022 Maßstab: 1:150 Bearbeiter: F.Rümmele

Copyright © 1994-2010 IDAT GmbH - Z:\PROJEKTE\MARTIN BAUR GMBH\KIESABBAU_HYDROGEOLOGIE_NEUFRA (SCHLATT)\FB\PEGEL_BAUR_NEUFRA (SCHLATT).BOP

boden & grundwasser~ Ingenieurbüro Geothermie und Umweltgutachten Dr. Rainer Klein	**Grundwassergleichenplan** BV Martin Baur GmbH Geplanter Kiesabbau "Schlatt I" Gemarkung Neufra/Riedlingen	Anlage 4

- Grundwassermessstellen
- GW-Gleichen Minimal-Stände
- GW-Gleichen Maximal-Stände
- Hydrogeologisches Dreieck
- Fließrichtung Minimal-Stände
- Fließrichtung Maximal-Stände



Maßstab 1:5000