

Gesamtausbaumaßnahme Bahnhof Weßling (GBW)

NeM16 Neubau Abstell- und Wendegleis

Barrierefreier Ausbau Bahnhof Weßling



Planfeststellungsabschnitt: Strecke 5541 km 18,471 – km 19,323

## Hydrogeologisches Gutachten

0	Ausgangsverfahren: Antragsfassung	26.11.2021							
Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Planungsstand							
<p>Vorhabenträger:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%; border: none; vertical-align: top;">           DB Netz AG   Regionalbereich Süd            Anlagen- und            Instandhaltungsmanagement            Netz München            Landshüter Allee 4            80637 München         </td> <td style="width: 33%; border: none; vertical-align: top;">           DB Station&amp;Service AG   Bahnhofsmanagement München            Bayerstraße 10a            80335 München         </td> <td style="width: 33%; border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none; text-align: center;">Datum</td> <td style="border: none; text-align: center;">Unterschrift</td> <td style="border: none;"></td> </tr> </table>			DB Netz AG Regionalbereich Süd Anlagen- und Instandhaltungsmanagement Netz München Landshüter Allee 4 80637 München	DB Station&Service AG Bahnhofsmanagement München Bayerstraße 10a 80335 München		Datum	Unterschrift		
DB Netz AG Regionalbereich Süd Anlagen- und Instandhaltungsmanagement Netz München Landshüter Allee 4 80637 München	DB Station&Service AG Bahnhofsmanagement München Bayerstraße 10a 80335 München								
Datum	Unterschrift								
<p>Vertreter des Vorhabenträgers:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;">           DB Netz AG   Großprojekt 2. S-Bahn-Stammstrecke München            Arnulfstraße 25-27            80335 München         </td> <td style="width: 50%; border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none; text-align: center;">Datum</td> <td style="border: none; text-align: center;">Unterschrift</td> </tr> </table>		DB Netz AG Großprojekt 2. S-Bahn-Stammstrecke München Arnulfstraße 25-27 80335 München		Datum	Unterschrift	<p>Verfasser:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 100%; border: none; vertical-align: top;">           DB Engineering &amp; Consulting GmbH            Umwelt- &amp; Geo-Services            Landsberger Str. 318            80687 München         </td> </tr> <tr> <td style="border: none; text-align: center;">Datum</td> <td style="border: none; text-align: center;">Unterschrift</td> </tr> </table>	DB Engineering & Consulting GmbH Umwelt- & Geo-Services Landsberger Str. 318 80687 München	Datum	Unterschrift
DB Netz AG Großprojekt 2. S-Bahn-Stammstrecke München Arnulfstraße 25-27 80335 München									
Datum	Unterschrift								
DB Engineering & Consulting GmbH Umwelt- & Geo-Services Landsberger Str. 318 80687 München									
Datum	Unterschrift								
<p>Genehmigungsvermerk Eisenbahn-Bundesamt</p>									



## Prüf- und Freigabezeichnung für die aktuell gültige Version

	Erstellt	Fachgeprüft	Qualitätsgeprüft	Fachlich freigegeben
<b>Ort, Datum</b>	<b>München, 18.11.2021</b>	<b>München 18.11.2021</b>		
<b>Name/ Organisation</b>	<b>Florian Furlinger / I.TV-S-U(T)</b>	<b>Nicolas Runge / I.TV-S-U(T)</b>		
<b>Unterschrift</b>	 2021.11.1 9 09:00:16 +01'00'			

## Versionen

Version	Datum	Autor	Änderungen
1	18.11.2021	Florian Furlinger	-



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Beschreibung des Vorhabens</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Zielsetzung und verfügbare Daten</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Örtliche Gegebenheiten</b>	<b>6</b>
3.1	Landschaftsraum und Morphologie	6
3.2	Schutzgebiete	7
3.2.1	Grundwasserschutz und Grundwassernutzung	7
3.2.2	Überschwemmungsgebiete und Hochwasserschutzanlagen	7
3.2.3	Natura 2000 (FFH-Gebiete)	8
3.3	Altlasten	8
3.4	Klimatische Verhältnisse	8
3.4.1	Temperatur	8
3.4.2	Niederschlag	9
3.4.3	KOSTRA-Daten	9
3.4.4	Grundwasserneubildung	9
<b>4</b>	<b>Maßnahmen</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Geologische Verhältnisse</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Hydrogeologische Verhältnisse</b>	<b>14</b>
6.1	Hydrogeologische Charakteristik des Untersuchungsraums	14
6.2	Bestimmung der Grundwasserstände	16
<b>7</b>	<b>Hydrogeochemische Verhältnisse</b>	<b>17</b>
<b>8</b>	<b>Gewässerökologische Verhältnisse</b>	<b>17</b>
<b>9</b>	<b>Wasserwirtschaftliche Antragsgegenstände</b>	<b>17</b>
<b>10</b>	<b>Eingriffsprognose</b>	<b>18</b>
10.1	Verschmutzungsempfindlichkeit der Grundwässer durch Bautätigkeiten	18
10.2	Beurteilung der Verkehrsanlagen und der Ingenieurbauwerke hinsichtlich Beeinträchtigung der Grundwässer	18
10.3	Auswirkungen auf Grundwässer durch den Einsatz von Pflanzenschutzmittel	18



10.4	Hinweise für hydraulische Nachweise für die Bauwerks- Gründungsarten	19
<b>11</b>	<b>Empfehlungen</b>	<b>19</b>
<b>12</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>19</b>
<b>13</b>	<b>Unterlagen und Literatur</b>	<b>21</b>

### Tabellen

Tabelle 1:	Streckenverlauf Strecke 5541 km 18,400 – 19,300	7
Tabelle 2:	Lage der Aufschlusspunkte Erkundung 2016	10
Tabelle 3:	Lage der Aufschlusspunkte Erkundung 2021	12

### Abbildungen

Abbildung 1:	Klimatische Verhältnisse im Bereich des Untersuchungsgebiets (Wetterstation Rothenfeld (690 mNHN) gem. /U 11/.	8
Abbildung 2:	Grundwasserneubildung aus Niederschlag als Ergebnis von Gesamtabflusshöhe und Baseflow-Index gem. /U 6/. Stand März 2018 (unmaßstäblich)	9
Abbildung 3:	Ausschnitt aus der Geol. Übersichtskarte 1:200.000, Blatt CC 7926 Augsburg	14
Abbildung 4:	Hydrogeologische Einheiten im Untersuchungsgebiet gem. /U 6/ (unmaßstäblich)	15
Abbildung 5:	Durchlässigkeiten im Untersuchungsgebiet gem. /U 6/ (unmaßstäblich)	15
Abbildung 6:	Grundwassergleichen bedeutender Grundwasserleiter nach HK500 gem. /U 6/	16

### Anlagen

Anlage 17.02	Abkürzungsverzeichnis	2 Blatt
Anlage 17.03	Lage- und Aufschlussplan	1 Blatt
Anlage 17.04	Ausbauprofile	4 Blatt
Anlage 17.04a	Erkundung 2016	3 Blatt
Anlage 17.04b	Erkundung 2021	1 Blatt
Anlage 17.05	KOSTRA-Daten	2 Blatt



## 1 Beschreibung des Vorhabens

Die DB Netz AG plant, das bestehende S-Bahn-Netz München zu optimieren und zu stabilisieren. Hierfür sind der Neubau einer zweiten S-Bahn-Strecke zwischen München-Laim und München Ost Pbf und die kürzere Grundtaktung in den Außenbereichen vorgesehen. Dadurch ergibt sich ein zusätzlicher Infrastrukturbedarf in den Außenästen. Bei Bahnhof Weßling ist ab der Inbetriebnahme der zweiten Stammstrecke und dem damit unterstellten Betriebsplan ein Ausbau der Bahninfrastruktur erforderlich. Im Rahmen dessen ist das Vorhaben der „Netzer ergänzenden Maßnahme 16“ (NeM16) erforderlich. Parallel zur NeM 16 wird auch im Bf. Weßling die Maßnahme Barrierefreier Ausbau Bf. Weßling (BA Bf. Weßling) ausgeführt. Beide Projekte werden als Gesamtbaumaßnahme Bahnhof Weßling (GBW) zu einer einheitlichen planerischen Lösung zusammengeführt. Im einzelnen beinhalten die NeM16 und der BA Bf. Weßling die folgenden Punkte:

- Bau eines ca. 225 Meter langen Gleises zum Abstellen und Wenden der S-Bahn-Züge (Abstell- und Wendegleis),
- Einbau drei neuer Weichen sowie die Erneuerung von fünf Bestandsweichen und der Bahnhofsgleise.
- Anpassung der technischen Ausrüstung (u.a. Leit- und Sicherungstechnik und Oberleitung).
- Neubau eines Mittelbahnsteiges in konventioneller Bauweise (Höhe von 96 cm über SO und Baulänge von ca. 225 m).
- Neubau eines Bahnsteigdaches und zweier Wetterschutzanlagen.
- Barrierefreier Ausbau Bf. Weßling inkl. Fußgängerunterführung und Aufzugsanlagen.
- Neubau Schallschutzwände rechts des neu geplanten Abstell- und Wendegleis sowie zwischen Wendegleis und Streckengleis Richtung Hersching (km 19,000 – 19,290).

Im vorliegenden hydrologischen Gutachten sind die Oberflächen- und Grundwasserverhältnisse sowie deren Bewertung im Bereich des Bahnhofes Weßling, Strecke 5541 km 18,400 – km 19,300 der Gesamtbaumaßnahme Bf. Weßling dargestellt.

## 2 Zielsetzung und verfügbare Daten

Die wasserwirtschaftliche Zielsetzung beruht auf dem nachhaltigen und flächendeckenden Schutz des Grundwasser gem. § 47 und § 48 WHG. Dabei soll sichergestellt werden, dass keine



negative Beeinflussung des Grundwassers durch die Baumaßnahme entsteht. In Bezug auf die Baumaßnahme bezieht sich dies auf die Einleitung des anfallenden Niederschlagswassers im Bereich des Bahnsteiges inkl. Personenunterführung, im Bereich des Betonschalthauses sowie im Gleisbereich. Einzelheiten bezüglich der Entwässerung sind der GP Unterlage 16 Erläuterungsbericht „Wasserrechtliche Sachverhalte“ zu entnehmen. Dauerhafte oder temporär befristete (bauzeitliche) Einbauten im Grundwasserleiter sind nicht vorgesehen.

Für die Einleitung von Abwässern in das Grundwasser gilt das DWA Merkblatt 153. Für das Niederschlagswasser aus den Gleisbereichen ist vor der Einleitung in das Grundwasser in der Regel eine Vorreinigung erforderlich.

Das Gutachten basiert u.a. auf den Ergebnissen folgender, durch die DB Engineering & Consulting GmbH Umwelt- & Geo-Services (I.TV-S-U(T)) aufgestellten Gutachten:

- Barrierefreier Ausbau Bahnhof Weßling /U 1/
- Schallschutzwand Weßling /U 2/

Im Zuge der Erkundungsarbeiten konnte kein Grundwasser bis in eine maximale Tiefe von 20,0 m u. AP bzw. 582,28 m NHN erkundet werden. Daher wurde keine Grundwassermessstelle (GWM) errichtet.

Gemäß der Angaben des Wasserwirtschaftsamtes Weilheim Des Weiteren sind keine Grundwassermessstellen in der Nähe des Untersuchungsgebietes bekannt.

Die nächstgelegene Grundwassermessstelle befindet sich gem. /U 8/ sich in ca. 5,5 km Entfernung (Station UNERING 913). Diese wurde im quartären Schmelzwasserschotter ausgebaut. Aufgrund der großen Entfernung zum Untersuchungsgebiet sind die Daten dieser Messstelle bezogen auf das Grundwasser im Untersuchungsbereich als nicht aussagekräftig zu bewerten.

### **3 Örtliche Gegebenheiten**

#### **3.1 Landschaftsraum und Morphologie**

Der Landschaftsraum des Untersuchungsgebiet gehört gem. /U 6/ zur naturräumlichen Einheit „Ammer-Loisach-Hügelland“. Die Morphologie wird ursprünglich bestimmt durch die von den Gletschern geformten Moränenzüge. Im Nordosten schließt die Münchner Schotterebene an.



Die Gleisanlage im Abschnitt von km 18,400 – 19,300 der Strecke 5541 verläuft im Stadtgebiet Weßling in unterschiedlicher Morphologie. Das umliegende Gelände fällt flach von Südwest nach Nordost ein.

Im Bereich zwischen km 18,300 und km 19,100 verläuft die Bahnstrecke bahnrechts in Dammlage, bahnlinks weitestgehend geländegleich. Ab km 19,150 verläuft die Strecke bahnrechts in einem Einschnitt mit ca. 2 m Höhe und bahnlinks in einem Einschnitt mit ca. 2-5 m Höhe. Die einzelnen Trassenlagen in diesem Abschnitt sind in nachfolgender Tabelle dargestellt.

Tabelle 1: Streckenverlauf Strecke 5541 km 18,400 – 19,300

Abschnitt		bahnlinks/bahnrechts	Streckenverlauf
km von	km bis		
18,400	18,800	bahnlinks	Dammlage
18,800	19,000	bahnlinks	Geländegleich
19,000	19,300	bahnlinks	Einschnitt
18,400	18,600	bahnrechts	Dammlage
18,600	19,000	bahnrechts	Geländegleich
19,000	19,300	bahnrechts	Einschnitt

## 3.2 Schutzgebiete

### 3.2.1 Grundwasserschutz und Grundwassernutzung

Nach Auskunft der Gewässerbewirtschaftung des UmweltAtlas /U 4/ befindet sich der Streckenabschnitt von km 18,400 bis km 19,300 der Strecke 5541 in keinem Trinkwasserschutzgebiet.

### 3.2.2 Überschwemmungsgebiete und Hochwasserschutzanlagen

Gemäß dem Informationsdienst „Überschwemmungsgefährdete Gebiete“ /U 4/ ist der Untersuchungsabschnitt nicht als Hochwassergefahrenfläche vermerkt. Zudem befindet sich das Untersuchungsgebiet in keinem Abschnitt der als „wassersensibler Bereich“ ausgewiesen ist.

### 3.2.3 Natura 2000 (FFH-Gebiete)

Nach Auskunft der Gewässerbewirtschaftung des UmweltAtlas /U 4/ befindet sich der Streckenabschnitt von km 18,400 bis km 19,300 der Strecke 5541 in keinem Natura 2000 - Gebiet gemäß der europäischen Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie.

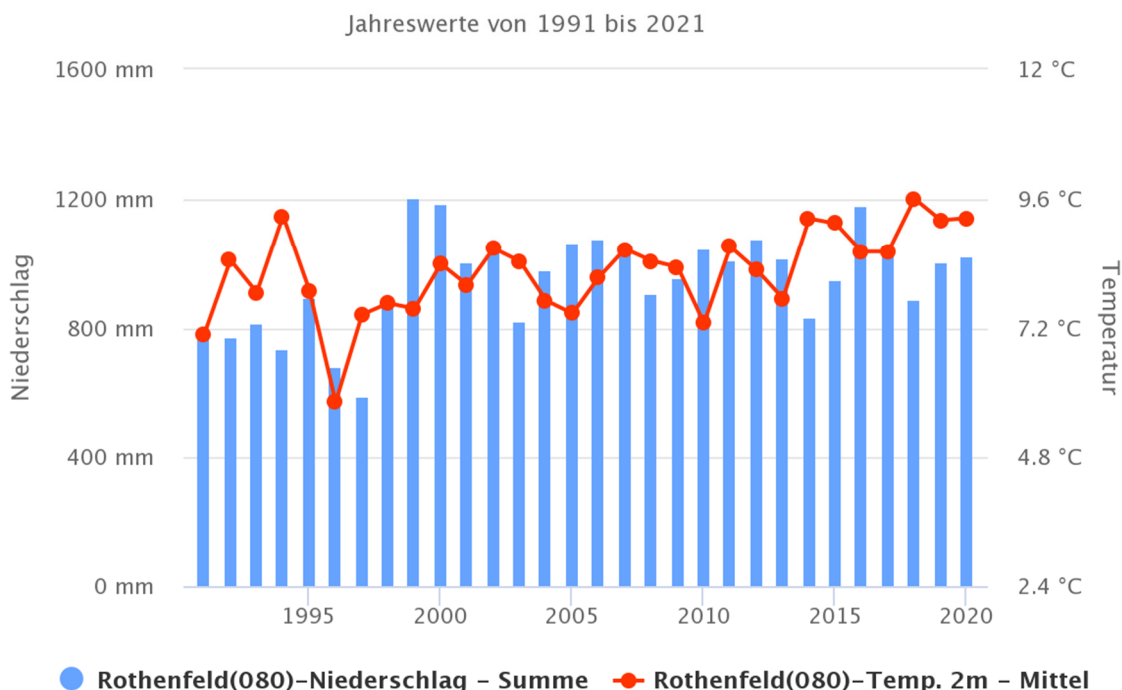
### 3.3 Altlasten

Gem. /U 11/ sind im Untersuchungsgebiet keine Altlastenverdachtsflächen bekannt. Im Bereich von Bahnflächen ist das Antreffen von organoleptisch auffälligen Auffüllungsmaterial generell nicht auszuschließen. Bei Antreffen von sensorisch/organoleptisch auffälligen Aushubmaterial sind durch die umweltfachliche Bauüberwachung weiterer bodenschutzrechtliche Maßnahmen festzulegen.

### 3.4 Klimatische Verhältnisse

#### 3.4.1 Temperatur

Gemäß der Messstation Rothenfeld (LfL) des Agrarmeteorologischen Messnetzes /U 9/ herrschte im Zeitraum 1995 bis 2018 eine mittlere Jahrestemperatur von 8,2 °C.



Quelle: Agrarmeteorologie Bayern

Abbildung 1: Klimatische Verhältnisse im Bereich des Untersuchungsgebiets (Wetterstation Rothenfeld (690 mNHN) gem. /U 9/.



### 3.4.2 Niederschlag

Gemäß der Niederschlagsstation Rothenfeld (LfL) des Agrarmeteorologischen Messnetzes /U 9/ fielen in den Jahren 1995 bis 2018 durchschnittlich 946,2 mm Niederschlag/Jahr.

### 3.4.3 KOSTRA-Daten

Die KOSTRA-Daten sind in Anlage 17.05 hinterlegt. Mit diesen werden Aussagen zu den Niederschlagshöhen und -spenden in Abhängigkeit von Niederschlagsdauer und der Jährlichkeit (Wiederkehrintervall) getroffen.

### 3.4.4 Grundwasserneubildung

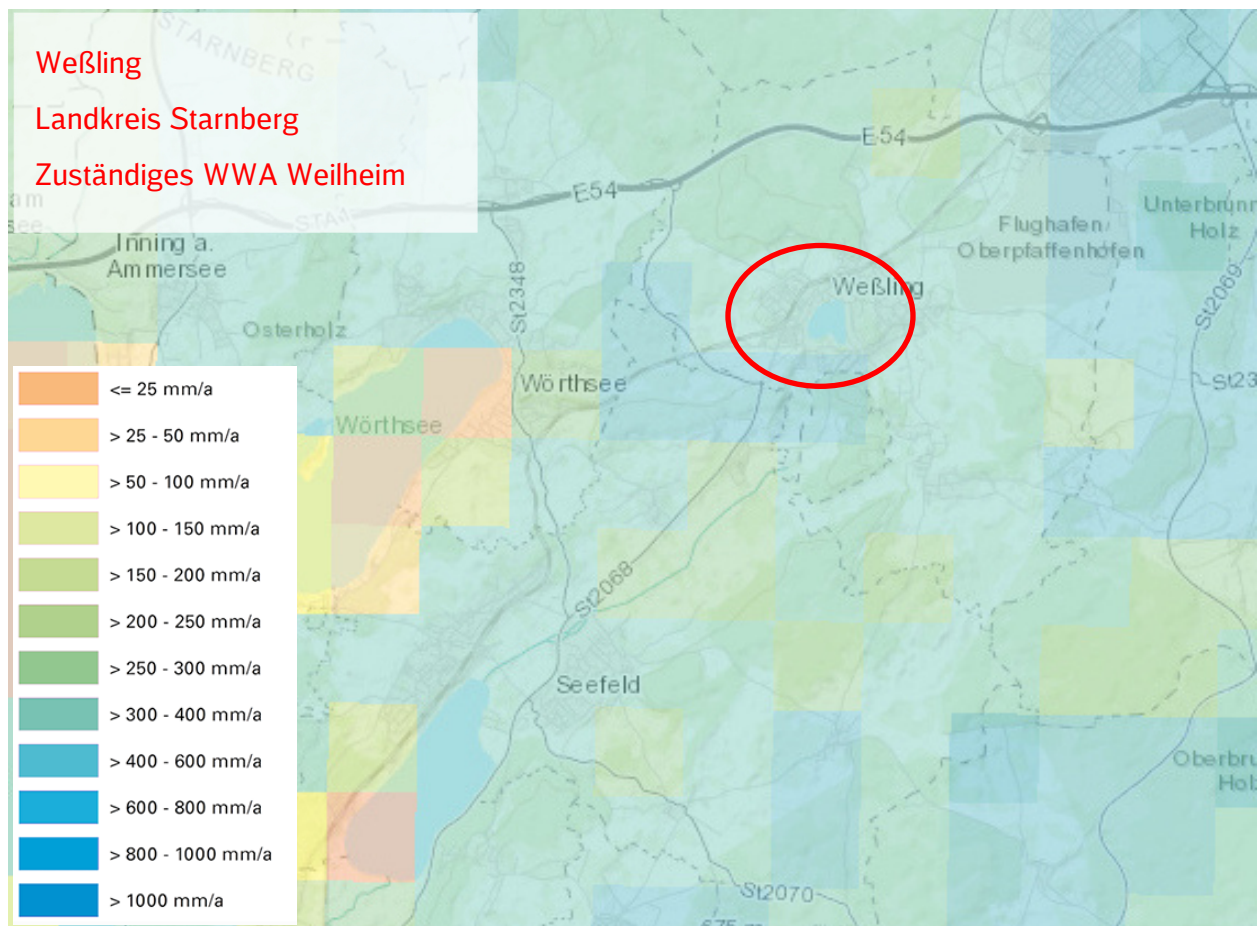


Abbildung 2: Grundwasserneubildung aus Niederschlag als Ergebnis von Gesamtabflusshöhe und Baseflow-Index gem. /U 4/. Stand März 2018 (unmaßstäblich)



Gemäß den Angaben des Wasserwirtschaftsamts Weilheim /U 5/ besitzt der Bezirk Weßling im eine mittlere Grundwasserneubildung von 250 mm/a. Es ist darauf hinzuweisen, dass die mittlere jährliche Grundwasserneubildung aus Niederschlag eines Amtsbezirks nicht die Heterogenität der Grundwasserneubildung in der Fläche widerspiegelt. Regional können spezifische natürliche Einflüsse zu stärkeren Abweichungen vom Mittelwert führen.

## 4 Maßnahmen

Zur Beurteilung der Bodenverhältnisse wurden im Zuge der Erkundung im Jahr 2016 im Bereich des Bahnhofes Weßling insgesamt 17 Kleinrammbohrungen (KRB) sowie 18 schwere Rammsondierungen (DPH) und eine Rammkernbohrung (BK) durchgeführt.

Im Zuge der Erkundung bezüglich der Lärmschutzwände im Jahr 2021 wurden insgesamt 7 Kleinrammbohrungen (KRB) sowie 7 schwere Rammsondierungen (DPH) durchgeführt.

Die Einmessung der Sondieransatzpunkte erfolgte durch die DB Engineering & Consulting GmbH Umwelt- & Geoservice auf das Lage- und Höhenfestpunktsystem der DB AG, dem DB\_REFerenznetz (m NHN) (Erkundung 2021) bzw. auf Schienenoberkante (SO) und Gleisachse (GA) (Erkundung 2016).

In allen Aufschlüssen wurde kein Grundwasser angetroffen. Es ist davon auszugehen, dass durch die Baumaßnahmen keine Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten sind.

Die Lage der Aufschlüsse ist in der Anlage 17.03 dargestellt. Die Profile sind in Anlage 17.04 enthalten.

Tabelle 2: Lage der Aufschlusspunkte Erkundung 2016

Bezeichnung	km	Lage zum Gleis	Ansatzpunkt		Tiefe	für geplante Maßnahme
			[m NN]	[m SO]	[m AP]	
<b>KRB 1</b>	18,550	4,5 m br Gl 2	592,58	+0,30	-6,80 *	Mast 18 - 17 m
<b>DPH1</b>	18,550	4,5 m br Gl 2	592,58	+0,30	-8,50 *	Mast 18 - 17 m
<b>KRB 2</b>	18,560	3,7 m br Gl 2	592,28	0,0	-6,20 *	Randwegbalken
<b>DPH2</b>	18,560	3,7 m br Gl 2	592,28	0,0	-6,80 *	Randwegbalken
<b>KRB 3</b>	18,570	4,8 m br Gl 2	592,28	0,0	-4,70 *	Randwegbalken
<b>DPH3</b>	18,570	4,8 m br Gl 2	592,28	0,0	-4,90 *	Randwegbalken



Bezeichnung	km	Lage zum Gleis	Ansatzpunkt		Tiefe	für geplante Maßnahme
			[m NN]	[m SO]	[m AP]	
<b>KRB 4</b>	18,583	3,6 m br Gl 2	592,08	-0,20	-5,80 *	Mast 8 - 18 m
<b>DPH4</b>	18,583	3,6 m br Gl 2	592,08	-0,20	-6,20 *	Mast 8 - 18 m
<b>KRB 5</b>	18,640	3,2 m br Gl 2	592,08	-0,20	-5,70 *	Mast 18 - 20 m
<b>DPH5</b>	18,640	3,2 m br Gl 2	592,08	-0,20	-5,90 *	Mast 18 - 20 m
<b>KRB 6</b>	18,660	3,2 m bl Gl 2	592,08	-0,20	-5,70 *	Aufzug + PU
<b>DPH 6</b>	18,660	3,2 m bl Gl 2	592,08	-0,20	-6,00 *	Aufzug + PU
<b>DPH 7</b>	18,665	5,2 m bl Gl 1	592,28	0,0	-6,50 *	PU
<b>BK 7</b>	18,665	5,8 m bl Gl 1	592,28	0,0	-20,00	PU
<b>KRB 8</b>	18,673	3,2 m bl Gl 2	592,08	-0,20	-6,20 *	Treppe + Bahnsteig
<b>DPH 8</b>	18,673	3,2 m bl Gl 2	592,08	-0,20	-6,40 *	Treppe + Bahnsteig
<b>KRB 9</b>	18,688	4,7 m bl Gl 1	592,28	0,0	-4,60 *	Rampe
<b>DPH 9</b>	18,688	4,7 m bl Gl 1	592,28	0,0	-8,00 *	Rampe
<b>KRB 10</b>	18,710	4,5 m br Gl 2	592,08	-0,20	-5,60 *	OLA-Mast
<b>DPH 10</b>	18,710	4,5 m br Gl 2	592,08	-0,20	-5,80 *	OLA-Mast
<b>KRB 11</b>	18,720	5,8 m br Gl 1	592,28	0,0	-6,00 *	Rampe
<b>DPH 11</b>	18,720	5,8 m br Gl 1	592,28	0,0	-6,90 *	Rampe
<b>KRB 12</b>	18,725	2,8 m bl Gl 2	593,08	+0,8	-5,10 *	Bahnsteig
<b>DPH 12</b>	18,725	2,8 m bl Gl 2	593,08	+0,8	-6,40 *	Bahnsteig
<b>KRB 13</b>	18,805	2,8 m bl Gl 2	593,08	+0,8	-6,50 *	Bahnsteig
<b>DPH 13</b>	18,805	2,8 m bl Gl 2	593,08	+0,8	-10,00	Bahnsteig
<b>KRB 14</b>	18,838	10,0 m bl Gl 1	592,28	0,0	-7,70 *	Betonschalhaus



Bezeichnung	km	Lage zum Gleis	Ansatzpunkt		Tiefe	für geplante Maßnahme
			[m NN]	[m SO]	[m AP]	
<b>DPH 14</b>	18,838	10,0 m bl Gl 1	592,28	0,0	-10,00	Betonschalthaus
<b>KRB 15</b>	18,865	2,6 m bl Gl 2	593,08	+0,8	-7,70 *	Bahnsteig
<b>DPH 15</b>	18,865	2,6 m bl Gl 2	593,08	+0,8	-10,50	Bahnsteig
<b>KRB 16</b>	18,890	5,5 m br Gl 2	589,28	-3,0	-5,80 *	Stützwand
<b>DPH 16</b>	18,890	5,5 m br Gl 2	589,28	-3,0	-6,10 *	Stützwand
<b>KRB 17</b>	19,081	18,6 m br Gl 402	--	--	-2,50 *	Stützwand
<b>DPH 17</b>	19,081	18,6 m br Gl 402	--	--	-2,60 *	Stützwand
<b>KRB 18</b>	19,110	16,4 m br W 28	--	--	-4,00 *	Stützwand
<b>DPH 18</b>	19,110	16,4 m br W 28	--	--	-4,50 *	Stützwand

Tabelle 3: Lage der Aufschlusspunkte Erkundung 2021

Aufschluss	Rechtswert	Hochwert	Höhe [m NHN]	Zielteufe [m u. AP]	Endteufe [m u. AP]	Endteufe [m NHN]
<b>KRB 1</b>	4444149.15	5326813.5	591.87	<b>10.00</b>	<b>1.81*</b>	590.06
<b>DPH 1</b>	4444149.15	5326813.5	591.87	<b>10.00</b>	<b>1.80*</b>	590.07
<b>KRB 2</b>	4444106.27	5326797.89	591.579	<b>10.00</b>	<b>10.00</b>	581.58
<b>DPH 2</b>	4444106.27	5326797.89	591.579	<b>10.00</b>	<b>10.00</b>	581.58
<b>KRB 3</b>	4444064.23	5326775.4	592.614	<b>10.00</b>	<b>10.00</b>	582.61
<b>DPH 3</b>	4444064.23	5326775.4	592.614	<b>10.00</b>	<b>8.60</b>	584.01
<b>KRB 4</b>	4444012.56	5326739.22	594.617	<b>10.00</b>	<b>9.50*</b>	585.12



Aufschluss	Rechtswert	Hochwert	Höhe [m NHN]	Zielteufe [m u. AP]	Endteufe [m u. AP]	Endteufe [m NHN]
<b>DPH 4</b>	4444012.56	5326739.22	594.617	<b>10.00</b>	<b>8.40*</b>	586.22
<b>KRB 5</b>	4443987.74	5326716.51	594.679	<b>10.00</b>	<b>7.00*</b>	587.68
<b>DPH 5</b>	4443987.74	5326716.51	594.679	<b>10.00</b>	<b>6.40</b>	588.28
<b>KRB 6</b>	4443951.2	5326672.49	595.202	<b>10.00</b>	<b>10.00</b>	585.20
<b>DPH 6</b>	4443951.2	5326672.49	595.202	<b>10.00</b>	<b>10.00</b>	585.20
<b>KRB 7</b>	4444213.09	5326851.33	590.595	<b>10.00</b>	<b>10.00</b>	580.60
<b>DPH 7</b>	4444213.09	5326851.33	590.595	<b>10.00</b>	<b>10.00</b>	580.60

## 5 Geologische Verhältnisse

Entsprechend der geologischen Karte von Bayern 1:200.000, Blatt CC7926 Augsburg /U 3/ stehen im Untersuchungsbereich großflächig glaziale Ablagerungen (Jungmoräne), bestehend aus unsortiertem Lockermaterial (Kies, Sand, Schluff), an. Die Jungmoräne grenzt im nordöstlichen sowie im südlichen und südwestlichen Bereich des Untersuchungsgebiets an fluviatile Ablagerungen (Niederterrassenschotter) hauptsächlich bestehend aus Kiesen und Sanden.

Im Bereich der Bahnanlagen und Siedlungen sowie der Bahndämme ist mit oberflächennahen anthropogenen Auffüllungen zu rechnen. Durch den Einbau von zumeist lokal vorkommenden Böden ist dabei eine zweifelsfreie Unterscheidung zwischen aufgefülltem und gewachsenem Boden nicht immer möglich. Die Auffüllungen werden von den quartären Ablagerungen unterlagert.

Weiterführende Informationen zu den geologischen Verhältnissen sind Unterlage 19 /U 1/ und /U 2/ zu entnehmen.

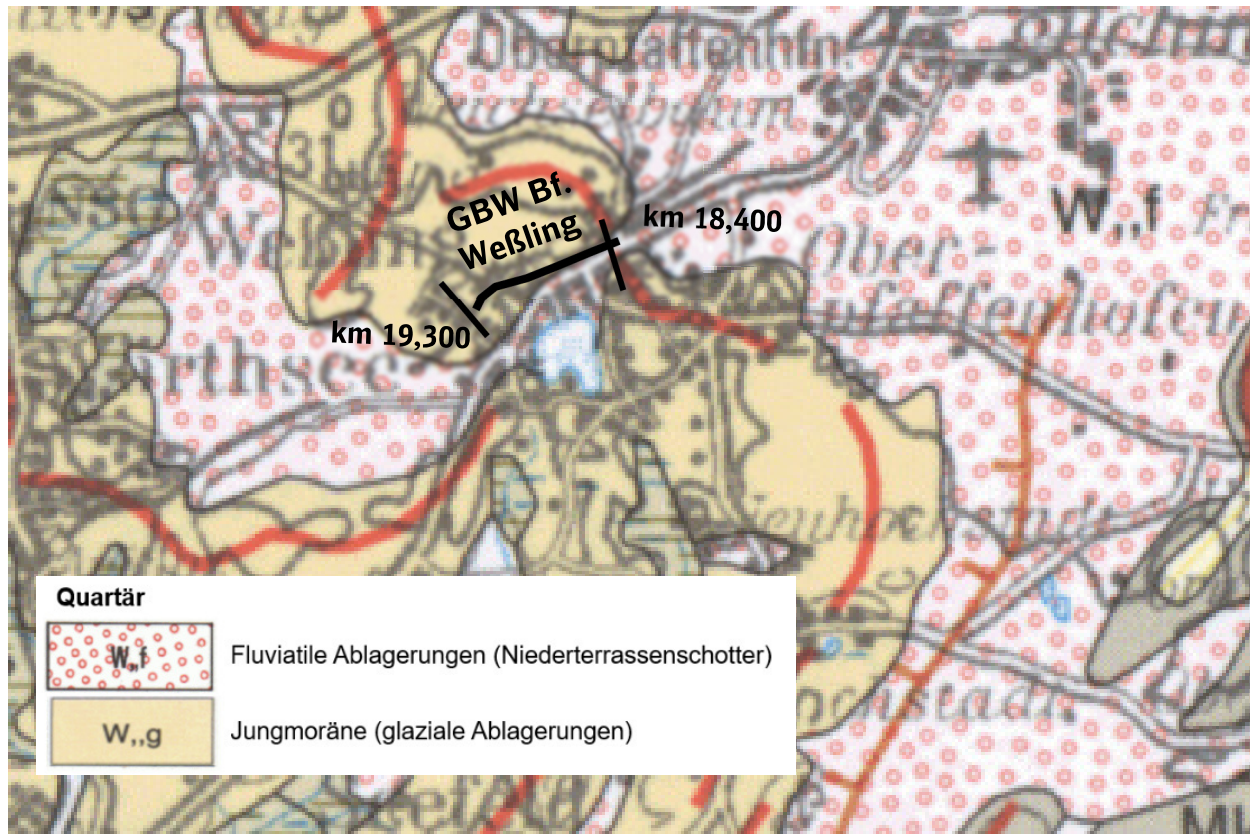


Abbildung 3: Ausschnitt aus der Geol. Übersichtskarte 1:200.000, Blatt CC 7926 Augsburg

## 6 Hydrogeologische Verhältnisse

### 6.1 Hydrogeologische Charakteristik des Untersuchungsraums

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im hydrogeologischen Großraum des Alpenvorlandes. Hierbei handelt es sich um ein aktives Vorlandbecken südlich der Donau, das mit Ablagerungen unterschiedlicher Korngrößenzusammensetzung aus den umliegenden Gebirgen gefüllt ist. Der hydrogeologische Teilraum des Untersuchungsgebiets wird als südländisches Moränenland bezeichnet. Dieses ist gekennzeichnet durch einen kleinräumigen Wechsel von quartären, hoch bis mittel durchlässigen, fluviatilen Kiesen und Sanden, mäßig bis gering durchlässigen Moränenablagerungen und sehr gering durchlässigen Seeablagerungen, die sich horizontal und vertikal verzahnen (siehe Abb. 4).

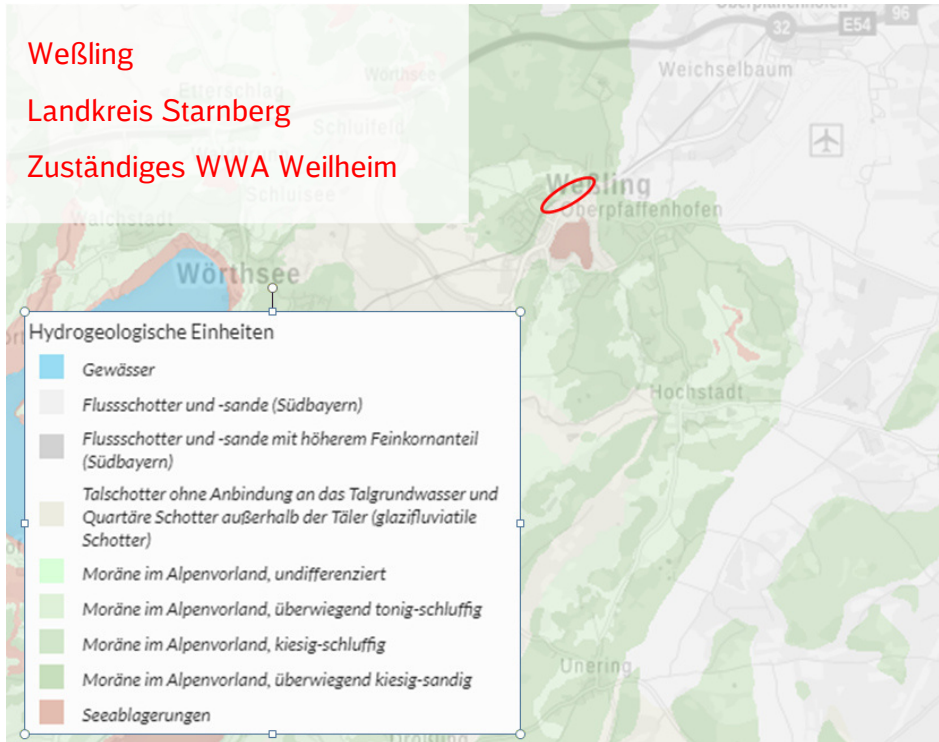


Abbildung 4: Hydrogeologische Einheiten im Untersuchungsgebiet gem. /U 4/ (unmaßstäblich)

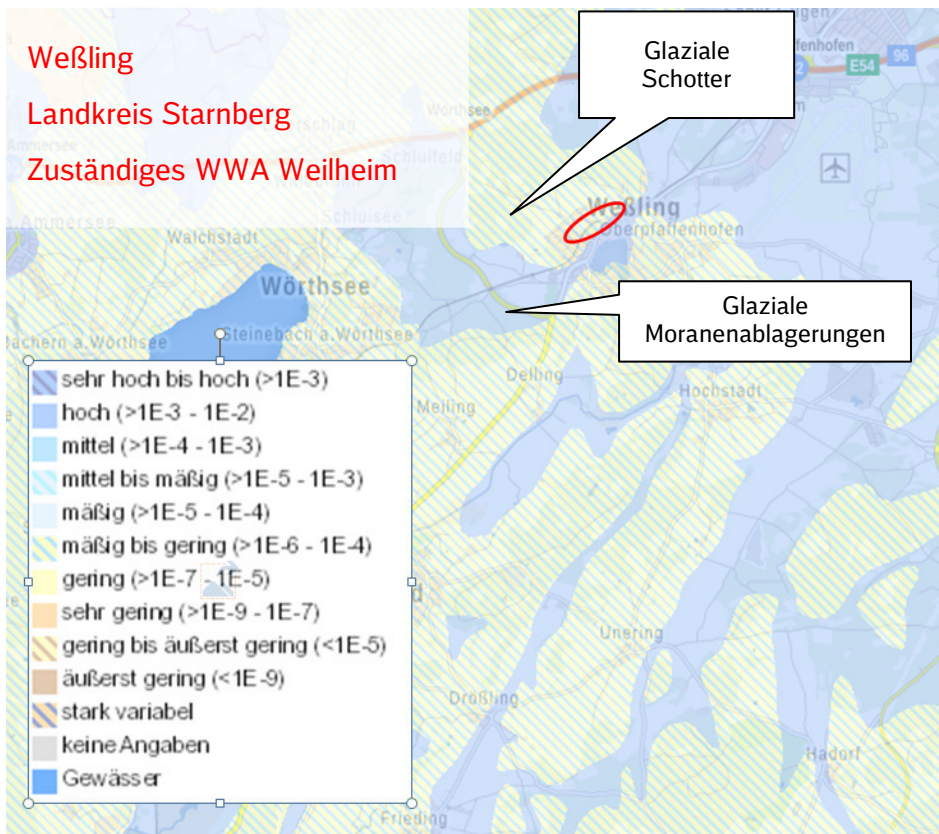


Abbildung 5: Durchlässigkeiten im Untersuchungsgebiet gem. /U 4/ (unmaßstäblich)

Den obersten Grundwasserleiter im südländischen Moränenland stellen häufig die stark durchlässigen ( $k_f$ -Wert:  $> 1 \cdot 10^{-2} - 1 \cdot 10^{-3}$ ) fluvioglazialen Deckenschotter der verschiedenen Eiszeiten dar, die jedoch im Untersuchungsgebiet von mäßig bis gering durchlässige ( $k_f$ -Wert:  $> 1 \cdot 10^{-4} - 1 \cdot 10^{-6}$ ) Moränenablagerungen überdeckt werden (siehe Abb. 5). Durch die Überdeckung der grundwasserführenden Kiese und Sande durch die gering durchlässigen Moränenablagerungen ist im Untersuchungsgebiet oberflächennah kein durchgehender Grundwasserleiter vorhanden. In Moränenablagerungen können allerdings lokal schwebende Grundwasserstockwerke, zumeist in grobklastischen Rinnenfüllungen auftreten.

Neben den quartären Schottern sind im Süddeutschen Moränenland auch die unterlagernden tertiären Molasseeinheiten häufig wasserführend.

## 6.2 Bestimmung der Grundwasserstände

Während der Erkundungen des Untersuchungsgebiets im Jahr 2016 und im Jahr 2021 wurde kein Grundwasser bis in Tiefen von maximal 572,28 m NHN (BK 7) (Anlage 17.3) angetroffen. Es sind daher oberflächennah keine ergiebigen Grundwasserkörper vorhanden. Grundwassermessstellen in der näheren Umgebung sind nicht vorhanden.



Abbildung 6: Grundwassergleichen bedeutender Grundwasserleiter nach HK500 gem. /U 4/





Anhand der Hydrogeologischen Karte (HK500) gem. /U 4/ sind in näherer Umgebung zum Untersuchungsgebiet (ca. 2 km östliche sowie nördlich) quartäre Grundwasserleiter in Tiefen von 560 m NHN – 570 m NHN zu erwarten. Die Geländeoberkante liegt im Bereich des Bahnhofes Weßling bei ca. 592 m NHN. Daher kann mit einem Flurabstand von ca. 25 m gerechnet werden. Die tertiären Grundwasserleiter sind in näherer Umgebung zum Untersuchungsgebiet (ca. 2 km nördlich) bei ca. 540 m NHN zu erwarten (siehe Abb. 6).

Das Grundwasser wird von den Baumaßnahmen daher nicht beeinflusst. Ein Bemessungswasserstand kann nach aktueller Datenlage nicht angegeben werden.

## **7 Hydrogeochemische Verhältnisse**

Während der Erkundungen wurde kein Grundwasser angetroffen. Daher wurde keine Grundwasseranalysen durchgeführt. Gem. /U 5/ handelt es sich bei dem Grundwasser im Untersuchungsgebiet um erdalkalisch-carbonatisches Wasser mit einer Gesamtmineralisation von 350-500 mg/l (Wässer mit mittlerem Lösungsinhalt) und einer Wasserhärte von 12-18°dH (ziemlich hart). Der Lösungsinhalt stellt diejenigen Eigenschaften des Grundwasser dar, die am stärksten von der Ausbildung des Trägergesteine beeinflusst ist. Grundwässer unter urbanen oder landwirtschaftlich genutzten Regionen weisen meist erhöhte Lösungsinhalte auf, da es hier häufiger zu zusätzlichen Stoffeinträgen kommt als in extensiver genutzten Gebieten.

## **8 Gewässerökologische Verhältnisse**

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine oberirdischen Gewässer.

## **9 Wasserwirtschaftliche Antragsgegenstände**

Für Bau und Betrieb des beantragten Vorhabens sichern die wasserwirtschaftlichen Regelwerke und gesetzlichen Vorgaben, insbesondere nach WHG, den allgemeinen Grundwasserschutz. Gem. Antragsunterlage für wasserrechtliche Erlaubnisse beantragt die Vorhabenträgerin die Erteilung folgender wasserrechtlicher Erlaubnisse:

### **Niederschlagswasser**

Gem. /U 10/ wird beantragt, das anfallende Niederschlagswasser im Bereich des Betonschalthauses, im Bereich der Bahnsteige und Personenunterführung sowie im Gleisbereich



über verschiedene Entwässerungssysteme an geeigneten Stellen in das Grundwasser einzuleiten. Die einzuleitende Niederschlagsmenge beträgt gem. /U 10/:

- 0,5 l/s je Regenereignis (Einleitungsmenge Betonschaltheus)
- 12,7 l/s je Regenereignis (Einleitungsmenge Bahnsteig)
- 22,2 l/s je Regenereignis (Einleitungsmenge Tiefenentwässerung)

Die detaillierte technische Beschreibung der wasserrechtlichen Tatbestände ist in Unterlage 16 aufgeführt.

## **10 Eingriffsprognose**

### **10.1 Verschmutzungsempfindlichkeit der Grundwässer durch Bautätigkeiten**

Aufgrund der Überdeckung der großflächigen, quartären Grundwasserleiter durch die gering durchlässigen Moränenablagerungen liegt eine geringe Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeinträgen vor. Mit den geplanten Baumaßnahmen wird die Schutzfunktion der überlagernden bindigen Deckschichten nicht beeinträchtigt.

### **10.2 Beurteilung der Verkehrsanlagen und der Ingenieurbauwerke hinsichtlich Beeinträchtigung der Grundwässer**

Durch die zusätzliche Versiegelung wird lokal die Grundwasserneubildung verringert und gleichzeitig im Bereich der Versickerungsanlagen lokal erhöht. Hierdurch ist bei Betrachtung der gesamten Untersuchungsgebiets von keiner erheblichen Verringerung der Grundwasserneubildung auszugehen. Die Grundwasserqualität wird durch das Versickern in Versickerungsanlagen mit belebter Bodenzone nicht beeinträchtigt. Für alle Versickerungsanlagen wurden Nachweise gemäß DWA M153 erstellt. Mit verschiedenen Maßnahmen wird gem. der Unterlagen der GP /U 10/ erreicht, dass nur vorgereinigte Wasser in das Grundwasser eingeleitet wird.

### **10.3 Auswirkungen auf Grundwässer durch den Einsatz von Pflanzenschutzmittel**

Die Auswirkungen durch den Einsatz von Pflanzenschutzmittel auf das Grundwasser sind gering. Aufgrund des hohen Flurabstands und des Vorhandenseins von bindigen Deckschichten über dem Grundwasser kommt es zu keinem Eintrag von Herbiziden in das Grundwasser.



#### **10.4 Hinweise für hydraulische Nachweise für die Bauwerks- Gründungsarten**

Die Baugrubensohlen der Bauwerke befinden sich oberhalb des Grundwassers. Eine Wasserhaltung ist daher nicht erforderlich. Dementsprechend sind auch keine hydraulischen Nachweise für die Bauwerksgründungsarten zu führen.

### **11 Empfehlungen**

Aufgrund der Datengrundlage kann aktuell kein Bemessungswasserstand im Bereich des Bahnhofes Weßling angegeben werden. Gemäß Kapitel 6.2 ist ein durchgehender Grundwasserleiter erst in Tiefen von ca. 25 m u. GOK zu erwarten, allerdings können in den Moränenablagerungen lokal schwebende Grundwasserstockwerke, zumeist in grobklastischen Rinnenfüllungen auftreten. Wir empfehlen daher, zur Festlegung eines zuverlässigen Bemessungswasserstands, den Ausbau einer Grundwassermessstelle im quartären Grundwasserleiter. Die Grundwassermessstelle (GWM) sollte im Bereich der geplanten Fußgängerunterführung geplant werden, da in diesem Bereich der tiefste Eingriff in den Untergrund zu erwarten ist. Zusätzlich empfehlen wir, die GWM mit einer Drucksonde mit Datenlogger auszustatten, um langfristige Grundwasserschwankungen zu ermitteln.

Sollte es zum Ausbau einer Grundwassermessstelle im Bereiches der Fußgängerunterführung kommen, empfehlen wir zur Ermittlung geohydraulischer Parameter einen Pumpversuch durchzuführen. Dadurch können Angaben zu einem möglichen Wasserandrang in die Baugrube zur Gründung der Fußgängerunterführung getroffen werden.

### **12 Zusammenfassung**

In diesem Hydrogeologischen Bericht sind die hydrogeologischen Grunddaten und der Einfluss der Planung für die Maßnahmen NeM 16 Neubau Abstell- und Wendegleis sowie Barrierefreier Ausbau Bf. Weßling dargestellt.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in keinem Trinkwasserschutzgebiet und ist nicht als Hochwassergefahrenfläche bzw. „wassersensibler Bereich“ ausgewiesen.

Es sind keine Oberflächengewässer im Untersuchungsbereich vorhanden.

Während der Erkundungen wurde kein Grundwasser angetroffen. Auch existieren keine offiziellen Bestandsgrundwassermessstellen des Wasserwirtschaftsamts. Ein Bemessungswasserstand kann daher nicht gegeben werden.



Im Untersuchungsbereich ist aufgrund der geologischen Entstehungsgeschichte kleinsträumig mit inhomogenen Verhältnissen und lokal auftretenden Schichtwässern zu rechnen. Ein ergiebiger, oberflächennaher Grundwasserleiter ist nicht zu vermuten. Daher sind keine hydraulischen Nachweise für die Bauwerks-Gründungsarten zu führen.

Durch die Baumaßnahmen sind keine Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten.

Aufgestellt

**München, den 19. November 2021**

DB Engineering & Consulting GmbH



## 13 Unterlagen und Literatur

Neben den gegenwärtig gültigen Normen und Richtlinien für Erd- und Grundbau standen zur Ausarbeitung dieses Geotechnischen Berichtes folgende Unterlagen zur Verfügung:

- /U 1/ Unterlage 19.01: Geot. Bericht; Strecke 5541 München Westkreuz – Herrsching; Barrierefreier Ausbau Bahnhof Weßling ca. km 18,329 – 19,082; DB Engineering & Consulting GmbH, Umwelt- & Geo-Services, I.TV-S-U, Büro München, vom 17.02.2017
- /U 2/ Unterlage 19.04: Geot. Bericht; Schallschutzwand Weßling; Strecke 5541 München Westkreuz – Herrsching; . DB Engineering & Consulting GmbH, Umwelt- & Geo-Services, I.TV-S-U, Büro München, vom 03.03.2021
- /U 3/ Geologische Karte von Bayern, Blatt CC 7926 Augsburg, Maßstab 1:200.000, herausgegeben von der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover 2001.
- /U 4/ UmweltatlasBayern,  
<https://www.lfu.bayern.de/umweltdaten/kartendienste/umweltatlas/index.htm>, Abruf Mai 2021.
- /U 5/ BGR Geoviewer,  
<https://geoviewer.bgr.de/mapapps4/resources/apps/geoviewer/index.html?lang=de&tab=grundwasser&cover=grundwasserDE>
- /U 6/ Karte der Naturraum-Haupteinheiten und Naturraum-Einheiten in Bayern, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg
- /U 7/ UmweltAtlas, Bayern, Gewässerordnungen und –verzeichnisse. Abruf Mai 2021.
- /U 8/ Hochwassernachrichtendienst Bayern, <http://www.hnd.bayern.de/>, Abruf Mai 2021.
- /U 9/ Agrarmeteorologisches Messnetz Bayern, Station München- Stadt (Nr. 487), Abruf Mai 2021.
- /U 10/ Unterlage 16: Hydraulische Berechnungen NeM 16/BA Weßling,  
Planfeststellungsabschnitt: Strecke 5541 km 18,471 – km 19,323, Stand 12.11.2021
- /U 11/ Unterlage 20: BoVEK; Gesamtbaumaßnahme Bahnhof Weßling (GBW) NeM16 – Neubau Abstell- und Wendegleis, Strecke 5541 Bahn-km 18,471 – 19,323, DB Immobilien, München 11.06.2021.
- /U 12/ „Mittlere Grundwasserneubildung in Bezirken der bayerischen Wasserwirtschaftsämter Tab. 1; Bayerisches Landesamt für Umwelt; Augsburg; Stand 2020
- /U 13/ E-Mail von Hr. Eichenseher (WWA Weilheim) bezüglich Grundwassermessstellen im Bereich S-Bahn-Trasse Steinebach – Seefeld – Hechendorf vom 07.06.2021

Anlage 17.02

## Kurzzzeichen und Zeichen für Bodengruppen und Eigenschaften nach DIN 4023 und DIN 18 196

### Allgemeines

Schallschutzwand SSW

### Bodenart

### Beimengungen

### Bodengruppe

Kies	G	kiesig	g	enggestufte Kiese	GE
Grobkies	gG	grobkiesig	gg	weitgestufte Kies-Sand-Gemische	GW
Mittelkies	mG	mittelkiesig	mg	intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische	GI
Feinkies	fG	feinkiesig	fg		
Sand	S	sandig	s	enggestufte Sande	SE
Grobsand	gS	grobsandig	gs	weitgestufte Sand-Kies-Gemische	SW
Mittelsand	mS	mittelsandig	ms	intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische	SI
Feinsand	fS	feinsandig	fs		
Schluff	U	schluffig	u	Kies-Schluff-Gemische	GU bzw. $\overline{GU}^{(x)}$
Ton	T	tonig	t	Kies-Ton-Gemische	GT bzw. $\overline{GT}^{(x)}$
Torf, Humus	H	torfig, humos	h	Sand-Schluff-Gemische	SU bzw. $\overline{SU}^{(x)}$
Mudde	M	org. Beimengungen	o	Sand-Ton-Gemische	ST bzw. $\overline{ST}^{(x)}$
Auffüllung	A			Sand-Schluff-Gemische ohne Plastizität	$\overline{SU}_{op}$
Mutterboden	Mu	z.B.		Für Querbalken gilt auch *- Symbol	
Geschiebelehm	Lg	schwach grobsandig	$\overline{gs}$	z.B. $\overline{SU} = SU^*$	
Geschiebemergel	Mg	stark mittelsandig	$\overline{ms}$		
Löß	Lö			leicht plastische Schluffe	UL
Lößlehm	Löl			mittelplastische Schluffe	UM
Wiesenkalk, Seekalk,				ausgeprägt plastische Schluffe	UA
Seekreide,				leicht plastische Tone	TL
Kalkmudde	Wk			mittelplastische Tone	TM
				ausgeprägt plastische Tone	TA

### Farbe

grau	(g)	grün	(ü)	bunt	(u)	Schluffe mit organischen Beimengungen	OU
braun	(b)	blau	(a)	hell	(h)	Tone mit organischen Beimengungen	OT
rot	(r)	schwarz	(s)	dunkel	(d)	grob- bis gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art	OH
weiß	(w)	gelb	(e)			grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen/ kieseligen Bildungen	OK

### Kalkgehalt

kalkfrei	o	nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus)	HN
kalkhaltig	+	zersetzte Torfe	HZ
stark kalkhaltig	++	Schlamme als Sammelbegriff	F

### Konsistenz

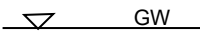
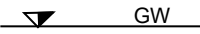




$l_c \leq 0,50$ - breiig	-	⋮	Auffüllungen aus natürlichen Böden	[ ]
$0,50 < l_c \leq 0,75$ - weich	-	}	Auffüllungen aus Fremdstoffen	A
$0,75 < l_c \leq 1,00$ - steif	-	⋮	Abstand des Bohransatzpunktes v. Gleisachse	GA
$l_c > 1,00$ - halbfest	-			

### Lagerungsdichte

$0 < D \leq 0,30$ - locker	[ l ]	oooooooo
$0,30 < D \leq 0,50$ - mitteldicht	[ m ]	ooooooooo
$0,50 < D \leq 1,00$ - dicht	[ d ]	.....

<sup>x)</sup> GU, GT, SU, ST: 5 - 15 % bei  $d \leq 0,063$  mm  
 $\overline{GU}$ ,  $\overline{GT}$ ,  $\overline{SU}$ ,  $\overline{ST}$ : > 15 - 40 % bei  $d \leq 0,063$  mm

### Wasserstände

Grundwassermessstelle	GWM	
	GW	Grundwasser angebohrt
	GW	Grundwasser nach Bohrende
	GW	Ruhewasser
	SW	Schichtenwasser angebohrt
	SW	Schichtenwasser nach Bohrende
	SW	Schichtenwasser

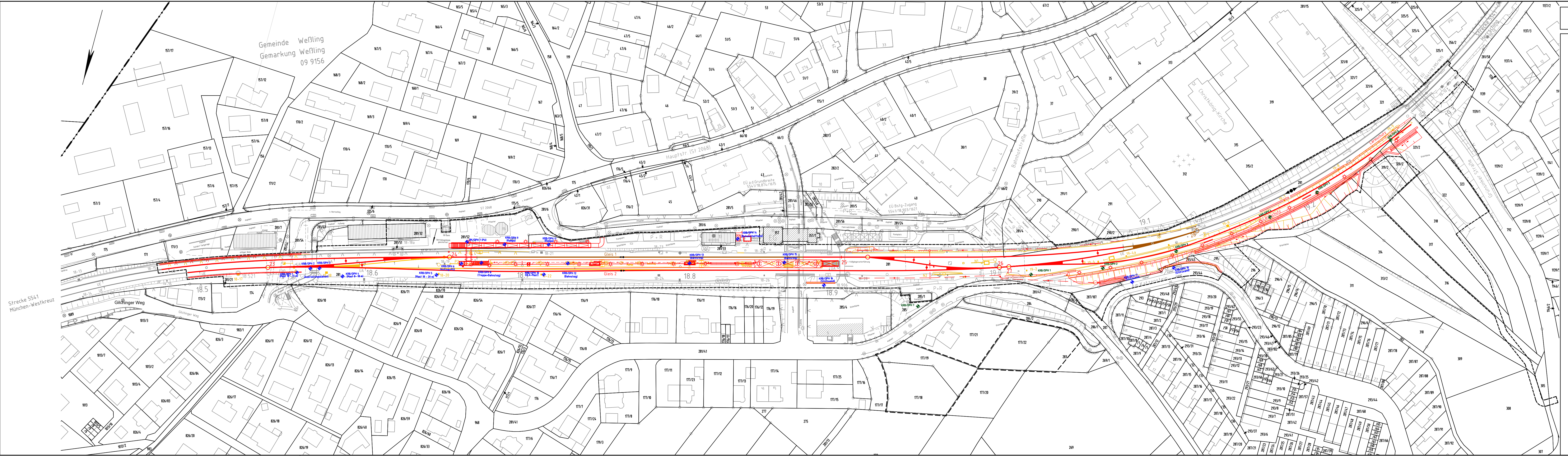


## Verzeichnis der Abkürzungen

AG	Auftraggeber	LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
AKW	Aromatische Kohlenwasserstoffe	LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
ALMAS	Altlasten-Managementsystem (der DB AG)	LfU	Landesamt für Umweltschutz
ALVF	Altlastenverdachtsfläche	LfW	Landesamt für Wasserwirtschaft
AN	Auftragnehmer	LHKW	Leichtflüchtige halogenierte KW
As	Arsen	LRA	Landratsamt
		LSG	Landschaftsschutzgebiet
B(a)P	Benzo(a)pyren	mNN	Meter über Normal-Null
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz	mg	Milligramm
BBodSchV	Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung	min	Minute
BTEX	Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylol	MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe
Bw	Bahnbetriebswerk	N	Norden, nördlich
Cd	Cadmium	Ni	Nickel
Cr	Chrom	n.a.	nicht bestimmbar
Cu	Kupfer	n.b.	nicht analysiert
		NL	Niederlassung
DB (AG)	Deutsche Bahn (Aktiengesellschaft)	NSG	Naturschutzgebiet
DB Imm	Immobilien-gesellschaft der Deutschen Bahn AG GmbH	o.A.	ohne Angabe
DK	Dieselmotortreibstoff	OG	Obergeschoß
E	Detailuntersuchung	OU	Orientierende Untersuchung
DU	Detailuntersuchung		
E	Osten, östlich	PAK	Polycyclische aromatische KW
EFK	Erfassungskomponente	Pb	Blei
EG	Empfangsgebäude	PCB	Polychlorierte Biphenyle
EOX	Extrahierbare organische Halogen-verbindungen	POK	Pegeloberkante
		PSM	Pflanzenschutzmittel (ohne Weinbau)
EPA	U.S. Environmental Protection Agency	PSM WB	Pflanzenschutzmittel (nur weinbau- spezifische)
GB	Geschäftsbereich	RKS	Rammkernsondierung
GK	Gauß-Krüger		
GK 0-3	Gefahrenklassen der DB AG	S	Süden, südlich
GLA	Geologisches Landesamt	SM	Schwermetalle (nach KVO)
GOK=GOF	Geländeoberkante/-fläche	SW	Sickerwasser
GW	Grundwasser		
GWL	Grundwasserleiter	TA	Technische Anleitung
		Tab.	Tabelle
HE	Historische Erkundung	Tb.	Teilbereich (des Standortes)
Hg	Quecksilber	TS	Trockensubstanz
HK 0-3	Handlungskategorien der DB AG	TWSZ	Trinkwasserschutzzone
HS	Headspace		
KRB	Kleinrammbohrung (d <100mm)	ü. NN	über Normal-Null
KF	Kontaminationsfläche	VK	Vergaserkraftstoff
KGW	Kontaktgrundwasser	VK 0-3	Verdachtskategorien der DB AG
K <sub>f</sub> -Wert	Durchlässigkeitsbeiwert		
Köf	Kleinlok ölgefeuerte Flüssigkeitsgetriebe	W	Westen, westlich
k.S.	Summenbildung nicht zulässig	WSG	Trinkwasserschutzgebiet
KVO	Klärschlammverordnung	WWA	Wasserwirtschaftsamt
KW	Kohlenwasserstoffe	Zn	Zink
		Z-Wert	Zuordnungswert nach LAGA



Anlage 17.03



Strecke 5541  
München-Westkreuz

Gemeinde Weßling  
Gemarkung Weßling  
09 9156

Die endgültige Festlegungen zu Art und Standorten von Mastanlagen erfolgen in der Ausführungsplanung.

**Legende:**

- Bestand
- Neubau/Änderung
- Rückbau
- äußere Grenze der vorhabenfrügereigen Grundstücke
- tangierende Planung (nachrichtliche Darstellung)
- Planfeststellungsgrenze
- Kreis-/Gemeindegrenze
- Gemarkungsgrenze
- Flurgrenze
- Flurstücksgrenze
- Zugehörigkeitshäken
- laufende Nummer im Bauwerksverzeichnis
- Lärmschutzwand mit Tür
- Böschung
- Gleis S-Bahn
- Gleis für Reise- und Güterzüge
- Gleis für Güterzüge
- Oberleitungsmast ohne / mit Mastnummer
- Trograsse (Kabelkanal) mit Kabelschacht
- Entwässerungsgraben mit Fließrichtung
- Versickerungsanlage (Graben, Becken, Mulde)
- Stützwand
- Zaun einseitig
- Zaun gemeinschaftlich
- Hecke einseitig
- Hecke gemeinschaftlich
- Straßenablauf
- Einstiegschacht / Entwässerungsleitung mit Fließrichtung
- Rigole
- Versickerschiltz
- Lichtmast
- Schaltschrank
- Schieber für Wasserleitung
- Überflurhydrant; Unterflurhydrant
- Schrankenkasten mit Schrankenbaum
- Betonschaltheus
- Rampe
- Treppe
- Wetterschutz
- Aufzug

11.39/1 oder 2029

**Legende**

- Erkundung 2017
- Erkundung 2021

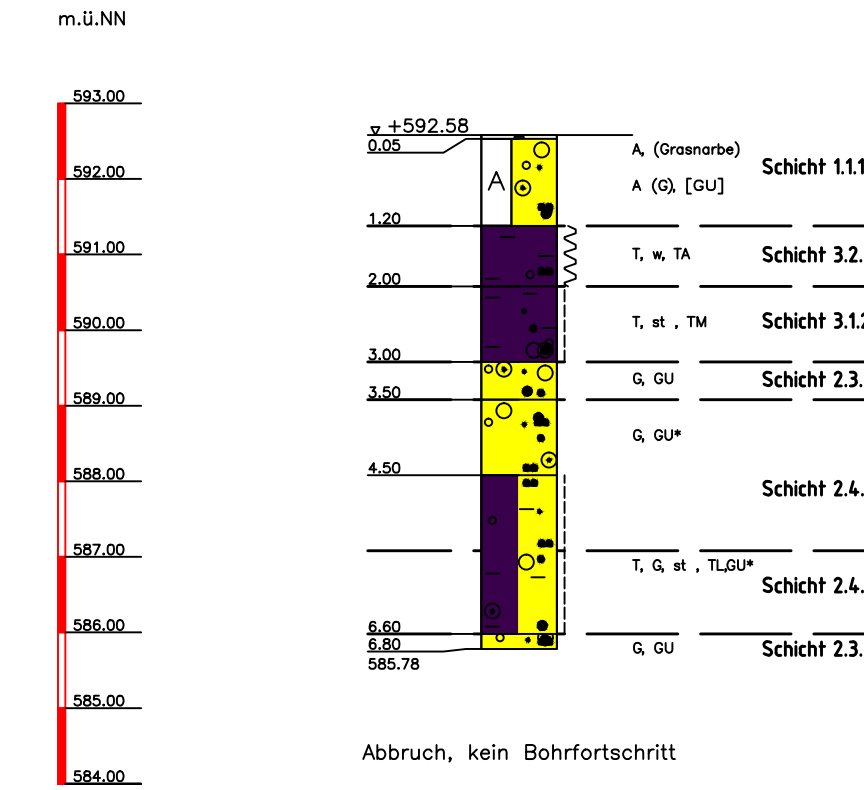
Nr.	Änderungen bzw. Ergänzungen	Dat.	Name

<b>DB Engineering &amp; Consulting GmbH</b> Umwelt- & Geo-Services (I.TV-S-U(T)) Region Süd Landsberger Str. 318 80687 München Tel. +49 89 330849150 Fax. +49 89 35908599 München.		Anlage: 17.03 Auftragsnummer: U-50014-51	Blatt: 3
bearbeitet gezeichnet geprüft	11/2021 11/2021 11/2021	Name Fürtlinger Peixoto Fürtlinger	
Maßstab: 1:1000	<b>Gesamtausbaumaßnahme Bahnhof Weßling (GBW)</b> NeM 16 - Neubau Abstell- und Wendegleis Barrierefreier Ausbau Bahnhof Weßling Planfeststellungsabschnitt Str.5541 km 18,471-19,323 Lage- und Aufschlussplan		Reg.-Nr.: Ausgabe vom Ersatz f. Ursprung

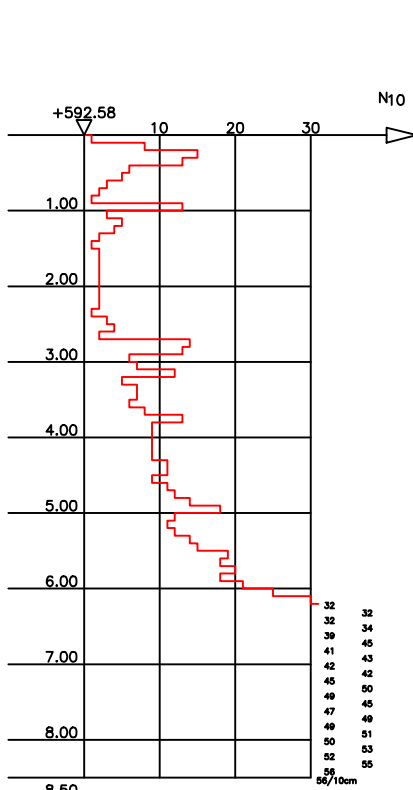
Anlage 17.04

KRB 1 / km 18,550  
21.11.2016  
AP 4,50 m von GA Gl. 2 br  
AP +0,30 m SO (Mast 18-17 m)



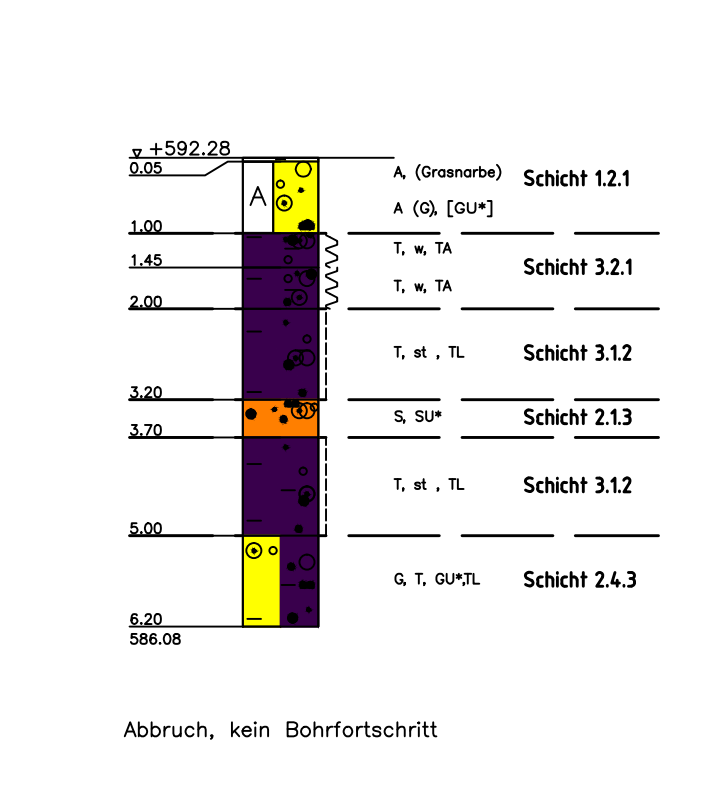
TIEFE	BODENART
0.05	Auffüllung (Grasnarbe)
1.20	Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig) [GU] grau/braun
2.00	Ton, schwach kiesig, schwach schluffig, weich, TA, dunkelbraun
3.00	Ton, schwach sandig, schwach schluffig, TM, braun
3.50	Kies, schluffig, schwach sandig, GU, grau/braun
4.50	Ton, Kies, schwach sandig, schluffig, steif, TL, beige
6.60	Kies, Kernverlust, sandig, schwach schluffig, GU

DPH 1 / km 18,550  
21.11.2016  
AP +0,30 m SO (Mast 18-17 m)



Abbruch, kein Sondierfortschritt

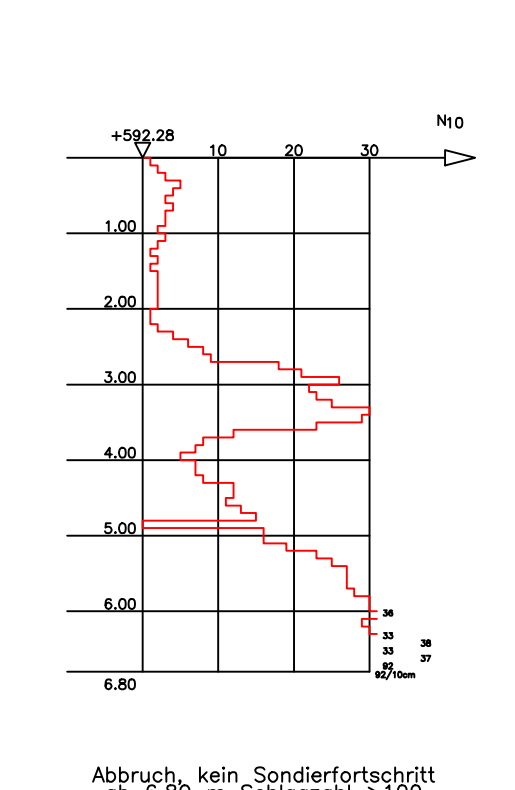
KRB 2 / km 18,560  
22.11.2016  
AP 3,70 m von GA Gl. 2 br  
AP ±0,00 m SO (Ausrüstungsbalken)



TIEFE	BODENART
0.05	Auffüllung (Grasnarbe)
1.00	Auffüllung (Kies, schluffig, schwach sandig) [GU*] braun
1.45	Ton, schwach kiesig, schwach sandig, weich, TA, dunkelbraun
2.00	Ton, schwach sandig, schwach schluffig, TM, braun
3.20	Ton, Kies, schwach sandig, steif, TL, beige
3.70	Sand, kiesig, schluffig, SU*, beige
5.00	Ton, Kies, schwach sandig, schluffig, steif, TL, beige
6.20	Kies, Ton, schwach sandig, schluffig, GU*TL, beige/grau

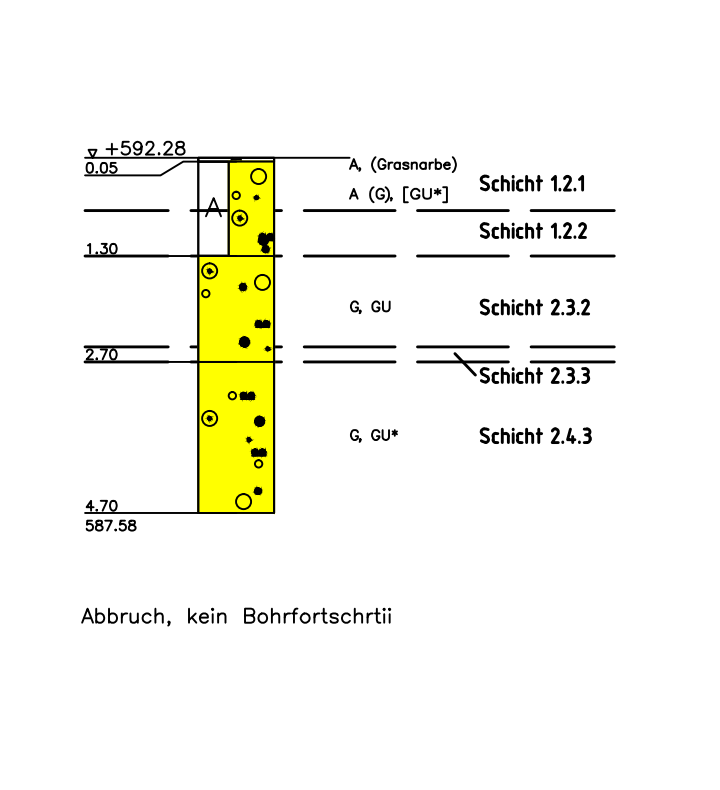
Abbruch, kein Bohrfortschritt

DPH 2 / km 18,560  
22.11.2016  
AP 3,70 m von GA Gl. 2 br  
AP ±0,00 m SO (Ausrüstungsbalken)



Abbruch, kein Sondierfortschritt ab 6,80 m Schlagzahl >100

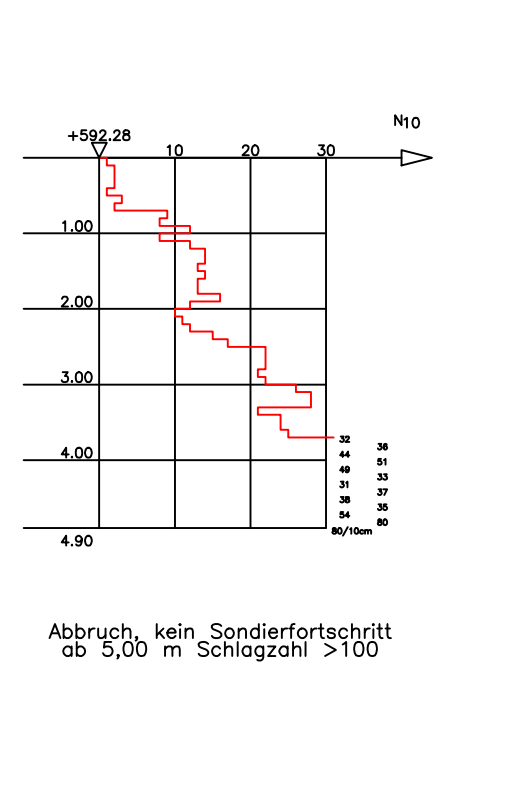
KRB 3 / km 18,570  
22.11.2016  
AP 4,80 m von GA Gl. 2 br  
AP ±0,00 m SO (Ausrüstungsbalken)



TIEFE	BODENART
0.05	Auffüllung (Grasnarbe)
1.30	Auffüllung (Kies, schluffig, schwach sandig) [GU*] braun
2.70	Kies, sandig, schwach schluffig, GU, beige/grau
4.70	Kies, sandig, schluffig, GU*, beige/grau

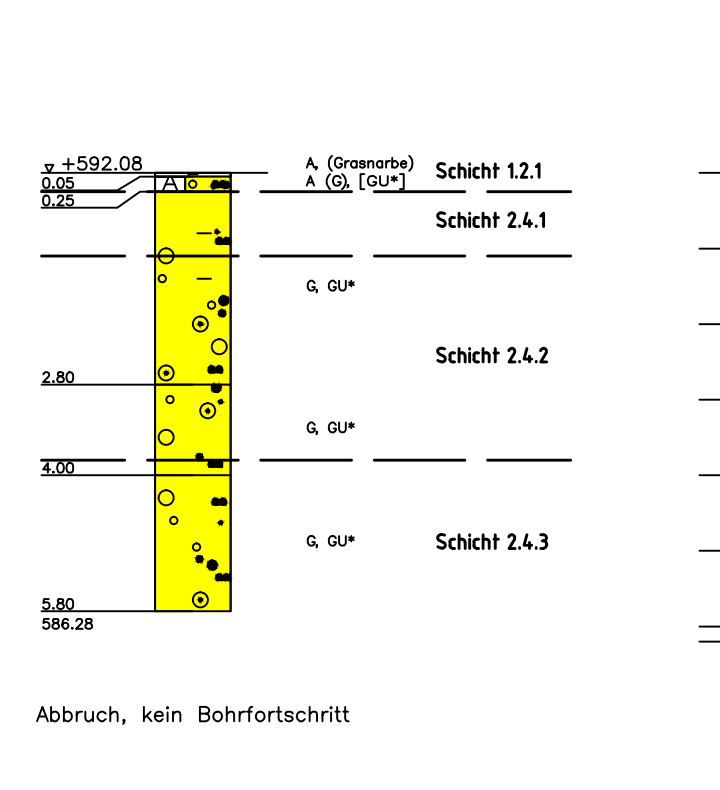
Abbruch, kein Bohrfortschritt

DPH 3 / km 18,570  
22.11.2016  
AP 4,80 m von GA Gl. 2 br  
AP ±0,00 m SO (Ausrüstungsbalken)



Abbruch, kein Sondierfortschritt ab 5,00 m Schlagzahl >100

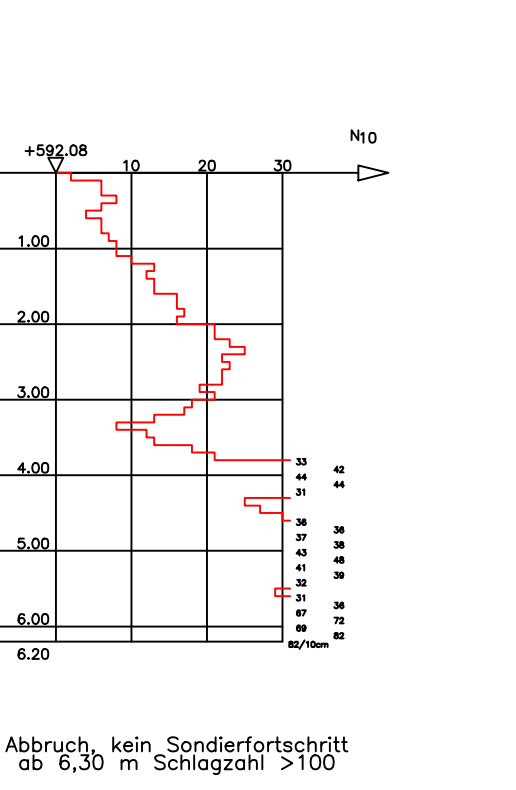
KRB 4 / km 18,583  
22.11.2016  
AP 3,60 m von GA Gl. 2 br  
AP -0,20 m SO (Mast 8 - 18 m)



TIEFE	BODENART
0.05	Auffüllung (Grasnarbe)
0.25	Auffüllung (Kies, sandig, schluffig, tonig) [GU*] dunkelbraun
2.80	Kies, sandig, schluffig, tonig, GU*, beige/grau
4.00	Kies, sandig, schluffig, GU*, beige/grau
5.80	Kies, sandig, schluffig, GU*, beige/grau

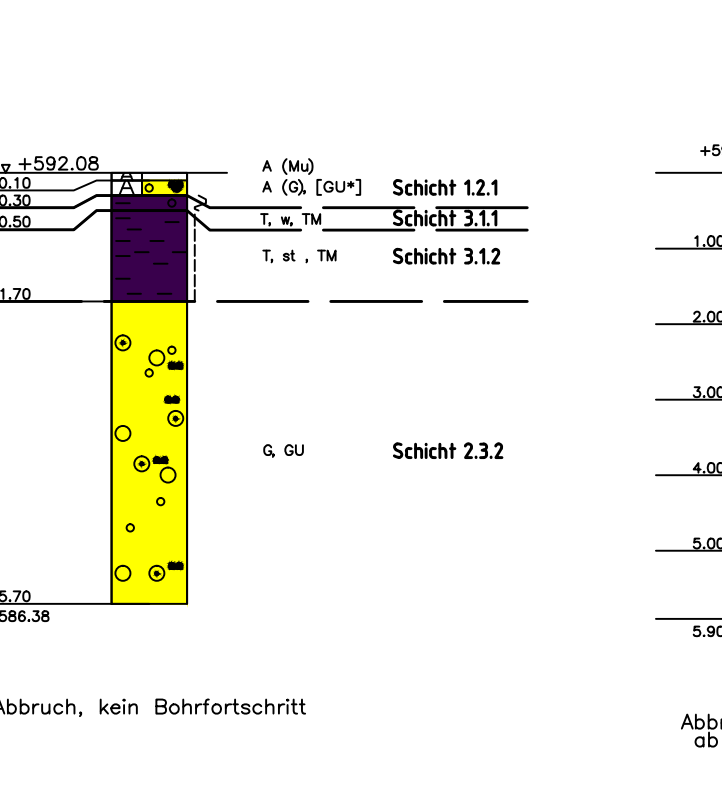
Abbruch, kein Bohrfortschritt

DPH 4 / km 18,583  
22.11.2016  
AP 3,60 m von GA Gl. 2 br  
AP -0,20 m SO (Mast 8 - 18 m)



Abbruch, kein Sondierfortschritt ab 6,30 m Schlagzahl >100

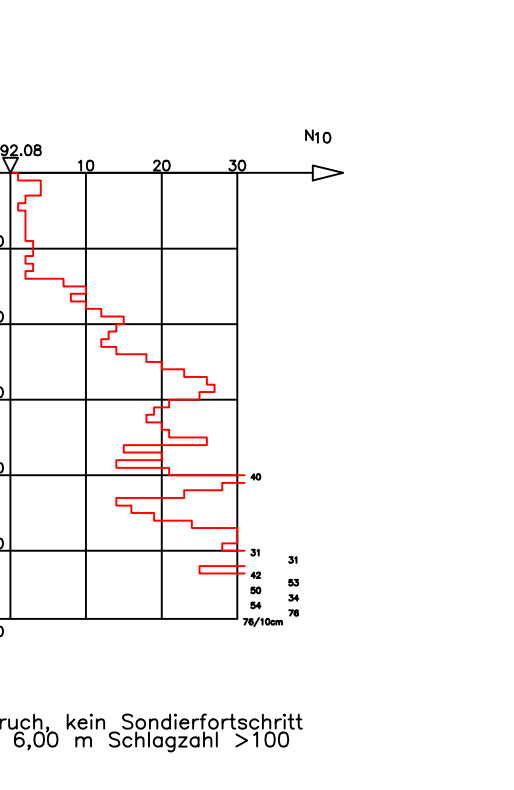
KRB 5 / km 18,640  
23.11.2016  
AP 3,20 m von GA Gl. 2 bl  
AP -0,20 m SO (Mast 18 - 20 m)



TIEFE	BODENART
0.10	Auffüllung (Mutterboden)
0.30	Auffüllung (Kies, schluffig, schwach sandig, schwach feucht) [GU*] dunkelbraun
0.50	Auffüllung (Kies, schwach sandig, schwach schluffig, schwach tonig, schwach feucht) [GU] grau
0.90	Ton, schwach kiesig, weich, TM, braun
1.70	Ton, steif, TM, hellbraun
5.70	Kies, schwach schluffig, schwach feucht, GU hellbraun/grau

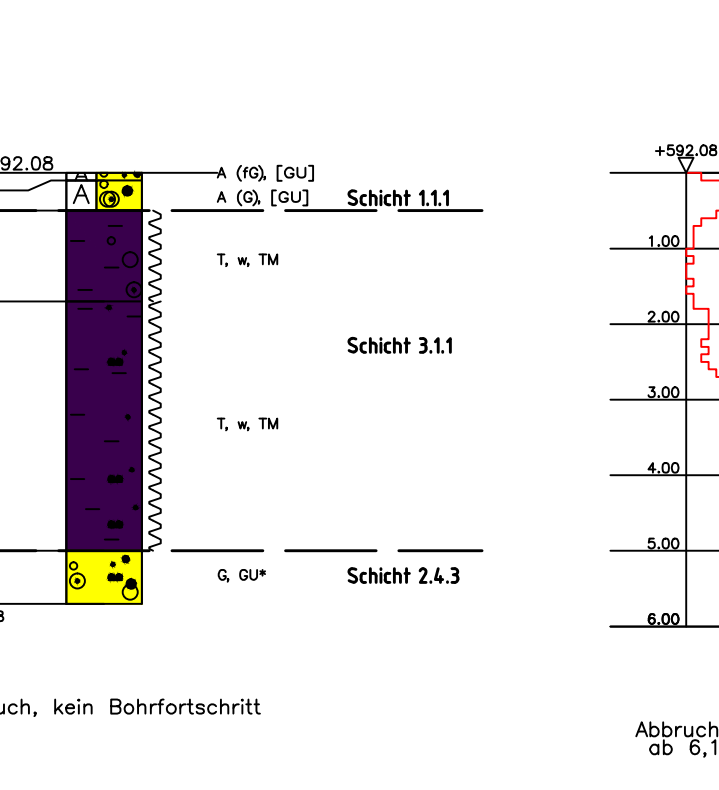
Abbruch, kein Bohrfortschritt

DPH 5 / km 18,640  
22.11.2016  
AP 3,20 m von GA Gl. 2 bl  
AP -0,20 m SO (Mast 18 - 20 m)



Abbruch, kein Sondierfortschritt ab 6,00 m Schlagzahl >100

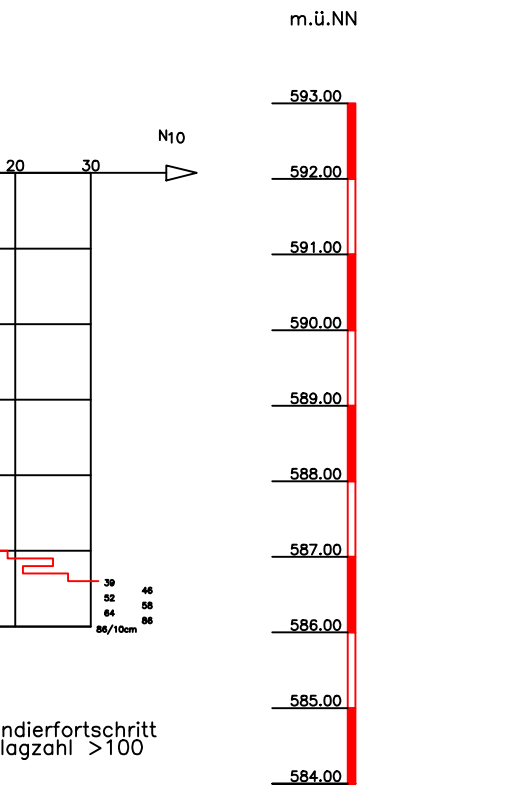
KRB 6 / km 18,660  
23.11.2016  
AP 3,20 m von GA Gl. 2 bl  
AP -0,20 m SO (Aufzug + PU)



TIEFE	BODENART
0.10	Auffüllung (Feinkies, schwach sandig, schwach schluffig, schwach tonig, schwach feucht) [GU] grau
0.50	Auffüllung (Kies, schwach sandig, schwach schluffig, schwach tonig, schwach feucht) [GU] (Mutterboden), grau/braun
1.70	Ton, schwach kiesig, weich, TM, braun
5.00	Ton, schwach schluffig, feinsandig, weich, TM, hellbraun
5.70	Kies, schluffig, sandig, schwach feucht, GU, braun

Abbruch, kein Bohrfortschritt

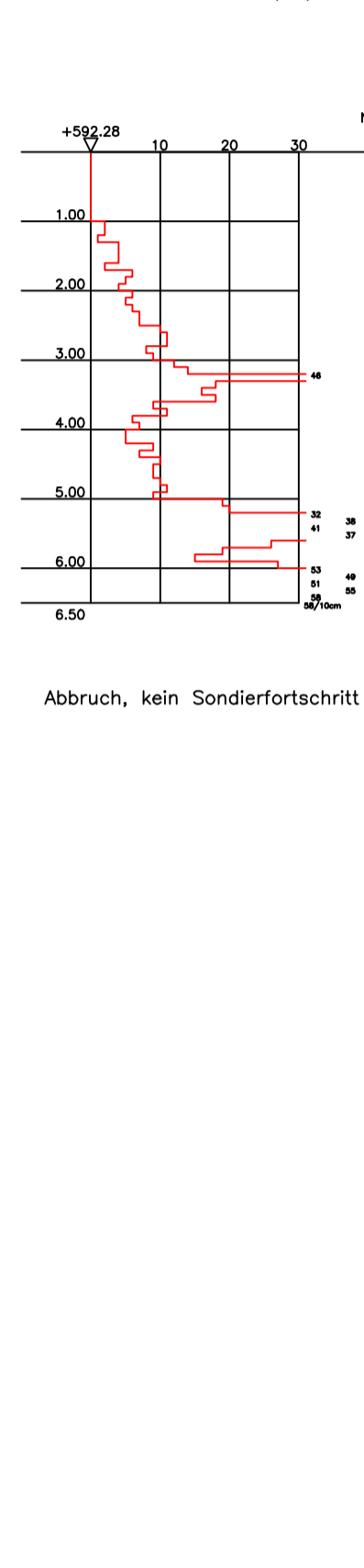
DPH 6 / km 18,660  
23.11.2016  
AP 3,20 m von GA Gl. 2 bl  
AP -0,20 m SO (Aufzug + PU)



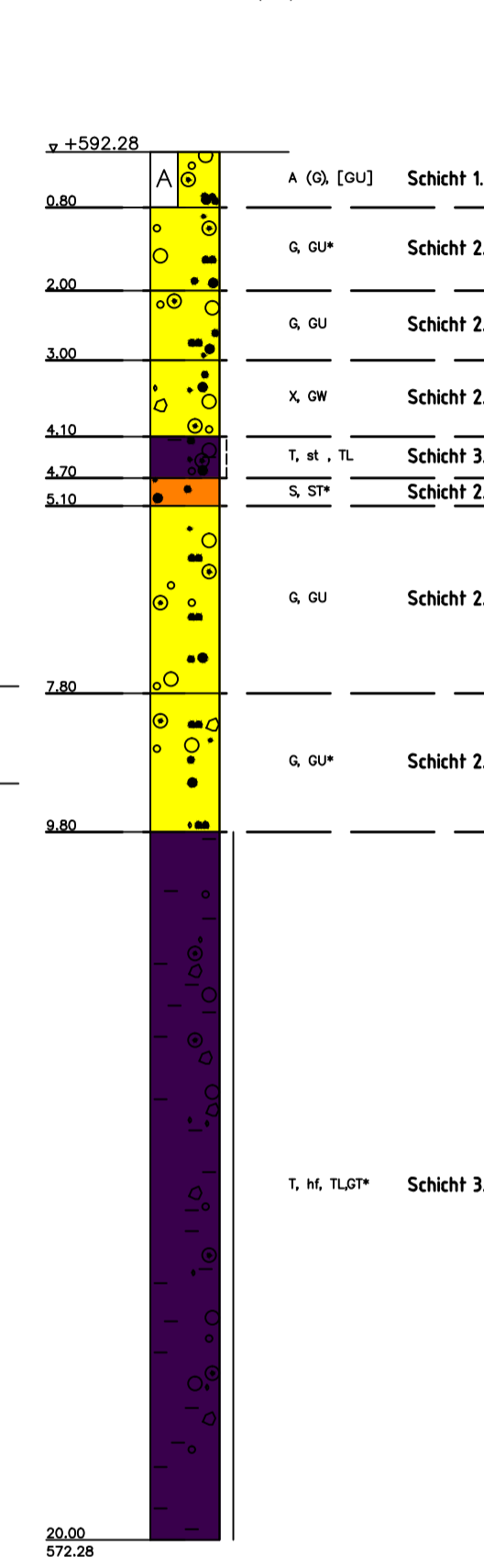
Abbruch, kein Sondierfortschritt ab 6,10 m Schlagzahl >100

DB Engineering & Consulting GmbH Umwelt, Geotechnik & Geodäsie Region Süd Landsberger Str. 318 80687 München Tel. +49 89 1590-8150 Fax. +49 89 15908599 München.		Anlage: 3 Blatt: 1 Auftragsnummer: U-G000871	
bearbeitet 02/2017 Hübner		Datum Name	
gezeichnet 02/2017 Santos		Datum Name	
geprüft 02/2017 Besser		Datum Name	
Reg.-Nr.:		Ausgabe vom	
Bohr- und Sondierprofile		Ersatz f.	
		Ursprung	

DPH 7 / km 18,665  
21.11.2016  
AP 5,20 m vor G4, G1 2 bl  
AP ±0,00 m SO (Fu)



BK 7 / km 18,665  
11.01.2017  
AP 5,20 m vor G4, G1 2 bl  
AP ±0,00 m SO (Fu)



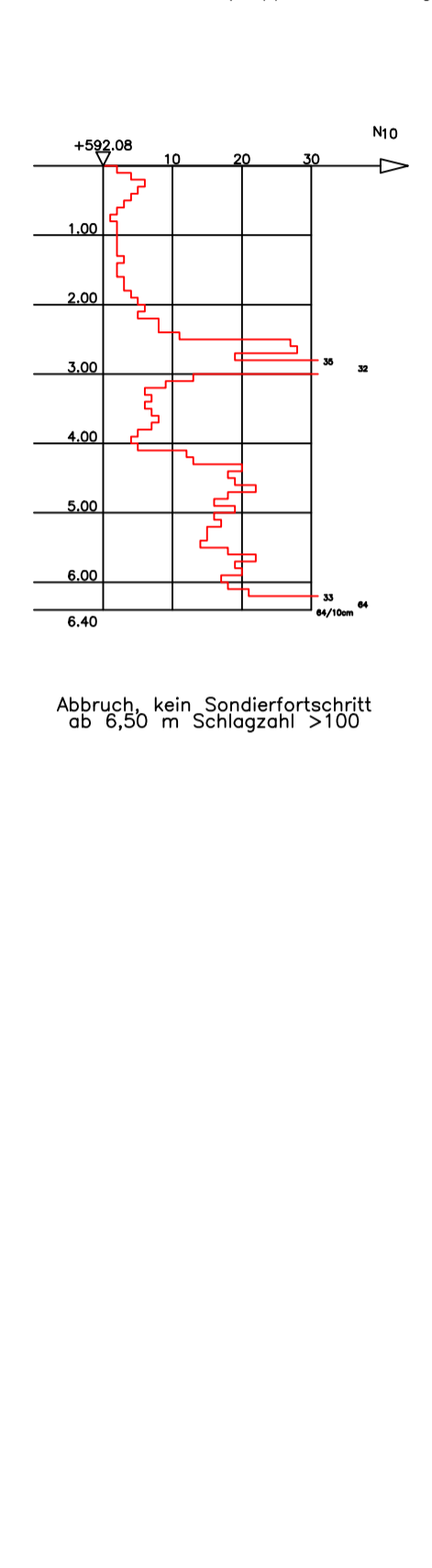
TIEFE	BOGENWERT
0.80	Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig, schwach feucht, [U])
1.00	graubraun
2.00	Kies, sandig, schwach schluffig, schwach feucht, [U], hellbraun
3.00	Kies, sandig, schwach schluffig, schwach feucht, [U], braungrau
4.10	Stein, kleins, schwach sandig, schwach feucht, [U], grau
4.70	Ton, schwach kleins, schwach sandig, schwach feucht, [U], hellbraun
5.10	Ton, kleins, schwach feucht, [U], grau
7.80	Kies, sandig, schwach schluffig, schwach feucht, [U], graubraun
8.80	Kies, sandig, schwach sandig, schwach feucht, [U], grau
20.00	Ton, kleins, starkig, schwach feucht, hellf. [U], grau

KRB 8 / km 18,673  
23.11.2016  
AP 3,20 m vor G4, G1 2 bl  
AP -0,20 m SO (Treppen + Bahnsteig)

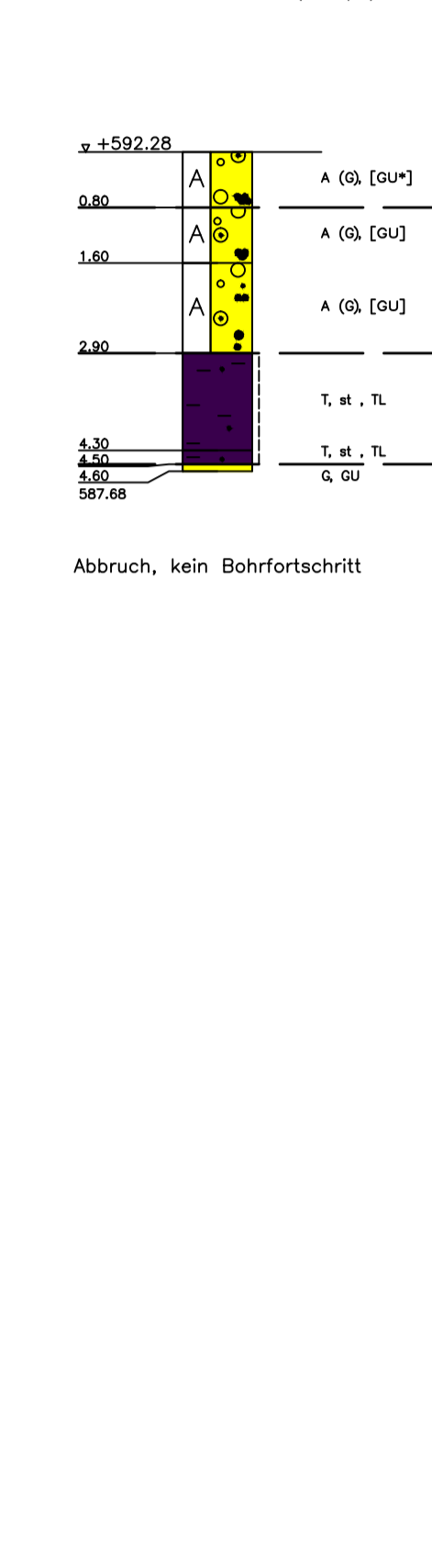


TIEFE	BOGENWERT
0.10	Auffüllung (Feinkies, schwach schluffig, schwach tonig, schwach organisch, schwach feucht, [U])
0.40	Auffüllung (Kies, schluffig, schwach sandig, schwach feucht, [U])
0.80	Auffüllung (Kies, schluffig, schwach sandig, schwach feucht, [U], braungrau
2.40	Ton, schwach feinsandig, [U], hellbraun
2.80	Kies, schluffig, schwach sandig, schwach feucht, [U], braungrau
4.10	Ton, kleins, schwach feucht, [U], grau
4.20	Ton, kleins, schwach schluffig, schwach feucht, [U], graubraun
6.20	Kies, sandig, schwach schluffig, trocken, [U], hellbraun
8.80	Ton, kleins, starkig, schwach feucht, hellf. [U], grau

DPH 8 / km 18,673  
23.11.2016  
AP 3,20 m vor G4, G1 2 bl  
AP -0,20 m SO (Treppen + Bahnsteig)

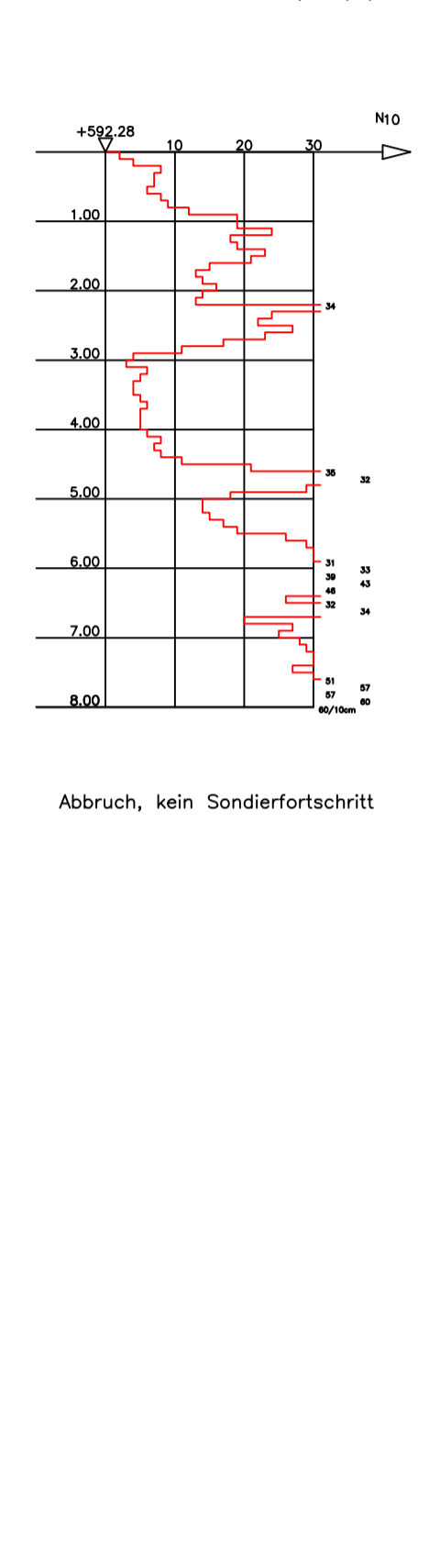


KRB 9 / km 18,688  
22.11.2016  
AP 4,70 m vor G4, G1 2 bl  
AP ±0,20 m SO (Rampe)

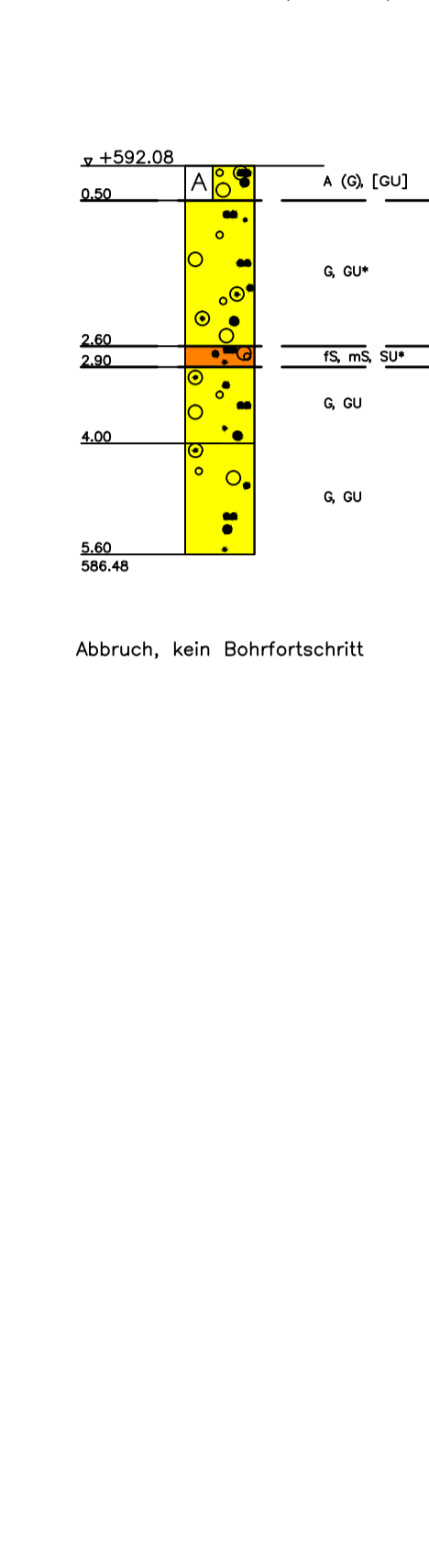


TIEFE	BOGENWERT
0.80	Auffüllung (Kies, sandig, schluffig, Ziepelreste, Schotter), schwach feucht, [U], grau
1.60	Auffüllung (Kies, schluffig, sandig, schwach schluffig, schwach feucht, [U])
2.80	Feinsand, kleinsandig, schluffig, schwach feucht, [U], hellbraun
2.90	Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig, schwach feucht, [U])
3.80	Ton, feinsandig, [U], hellbraun
4.10	Ton, kleins, schwach feucht, [U], grau
4.20	Ton, feinsandig, [U], hellbraun
6.80	Kies, sandig, schwach schluffig, schwach tonig, schwach feucht, [U], braungrau

DPH 9 / km 18,688  
22.11.2016  
AP 4,70 m vor G4, G1 2 bl  
AP ±0,00 m SO (Rampe)

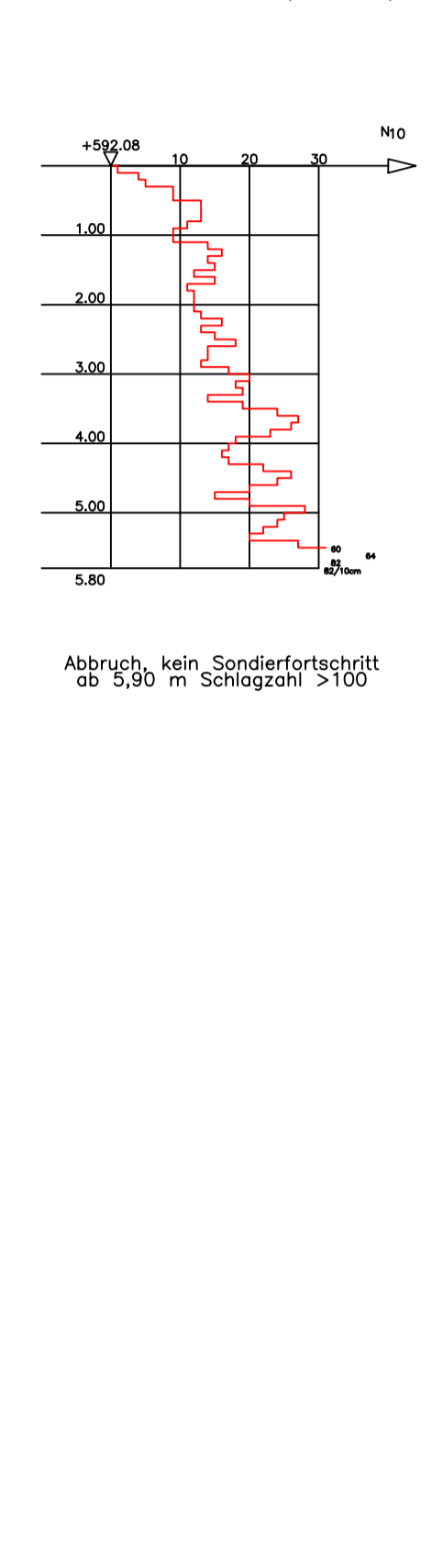


KRB 10 / km 18,710  
23.11.2016  
AP 4,50 m vor G4, G1 2 bl  
AP ±0,20 m SO (DLA-Mast)

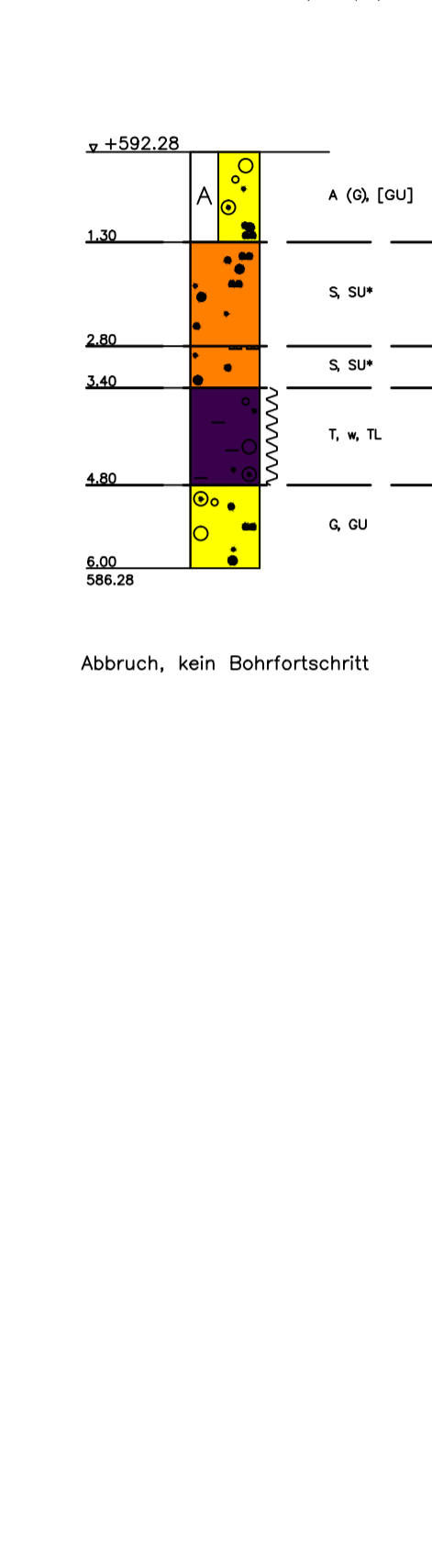


TIEFE	BOGENWERT
0.50	Auffüllung (Kies, schwach schluffig, schwach sandig, organisch, kleinstenrestig), schwach feucht, [U], grau
2.80	Kies, sandig, schluffig, schwach feucht, [U], braungrau
2.90	Feinsand, kleinsandig, schluffig, schwach feucht, [U], hellbraun
3.40	Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig, schwach feucht, [U])
4.00	Ton, stark feinsandig, kleins, [U], braungrau
5.60	Kies, sandig, schwach schluffig, schwach feucht, [U], braungrau
6.00	Kies, sandig, schwach schluffig, trocken, [U], hellbraun

DPH 10 / km 18,710  
23.11.2016  
AP 4,50 m vor G4, G1 2 bl  
AP -0,20 m SO (DLA-Mast)

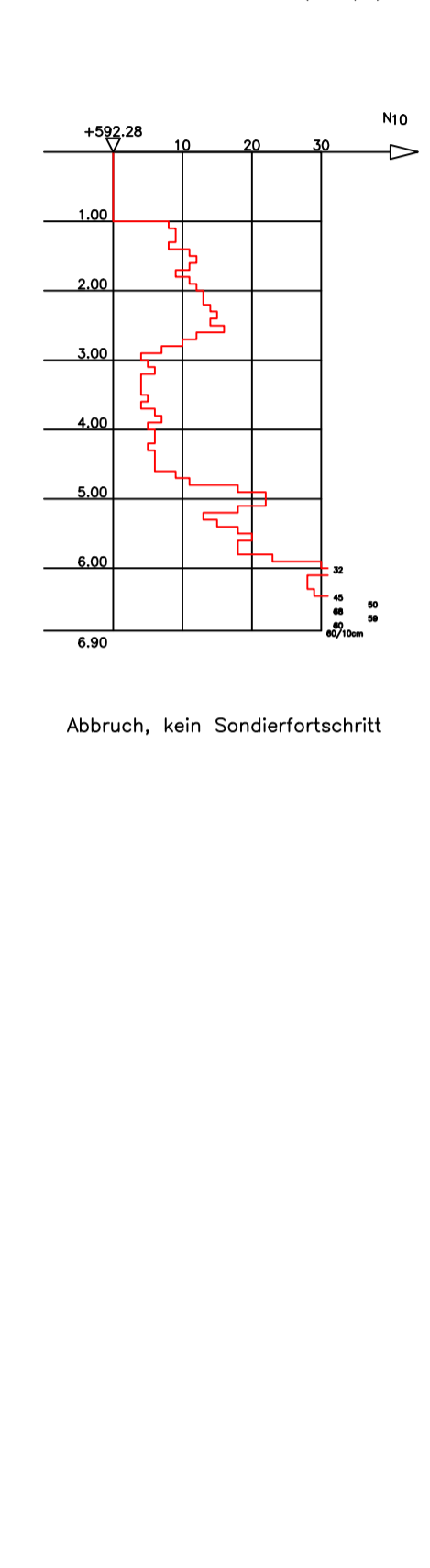


KRB 11 / km 18,720  
21.11.2016  
AP 5,80 m vor G4, G1 2 bl  
AP ±0,00 m SO (Rampe)



TIEFE	BOGENWERT
0.05	Auffüllung (Betonplatte)
0.15	Auffüllung (Feinkies, Sand) schwach feucht, [U], grau
1.40	Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig), schwach feucht, [U], grau
1.60	Auffüllung (Kies, schwach sandig, schluffig, Altkotterterrasse), schwach feucht, [U], grau
2.80	Kies, schluffig, schwach sandig, schwach feucht, [U], graubraun
3.40	Sand, schwach schluffig, schwach feucht, [U], hellbraun

DPH 11 / km 18,720  
23.11.2016  
AP 5,80 m vor G4, G1 2 bl  
AP ±0,00 m SO (Rampe)

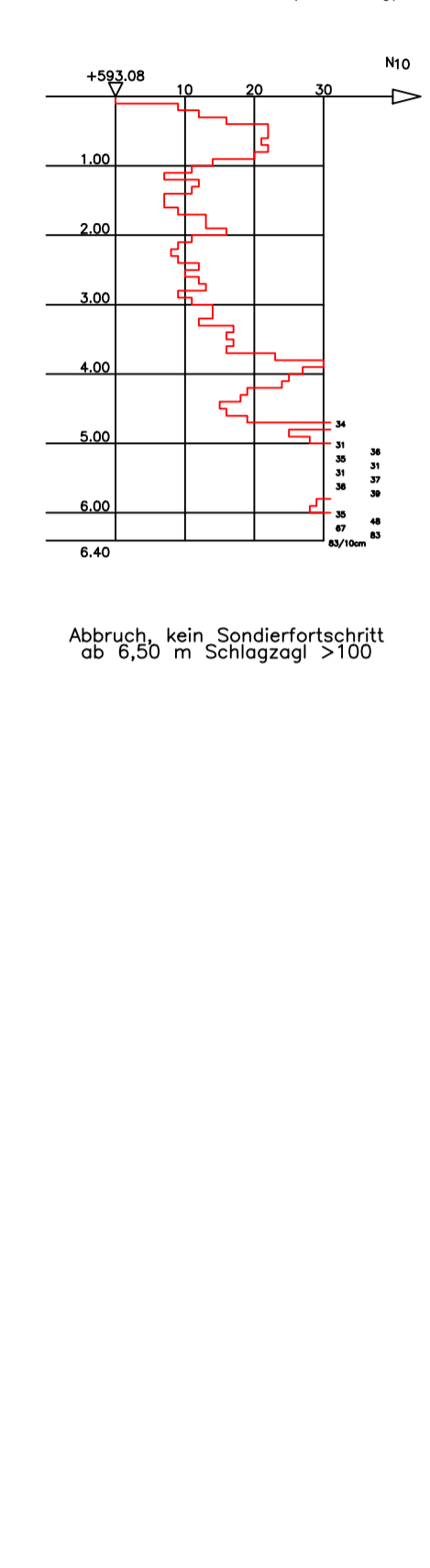


KRB 12 / km 18,725  
23.11.2016  
AP 2,80 m vor G4, G1 2 bl  
AP ±0,80 m SO (Bahnsteig)



TIEFE	BOGENWERT
0.05	Auffüllung (Betonplatte)
0.15	Auffüllung (Feinkies, Sand) schwach feucht, [U], grau
1.30	Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig), schwach feucht, [U], grau
1.60	Auffüllung (Kies, schwach sandig, schluffig, Altkotterterrasse), schwach feucht, [U], grau
2.80	Kies, schluffig, schwach sandig, schwach feucht, [U], graubraun
3.40	Sand, schwach schluffig, schwach feucht, [U], hellbraun

DPH 12 / km 18,725  
23.11.2016  
AP 2,80 m vor G4, G1 2 bl  
AP ±0,80 m SO (Bahnsteig)

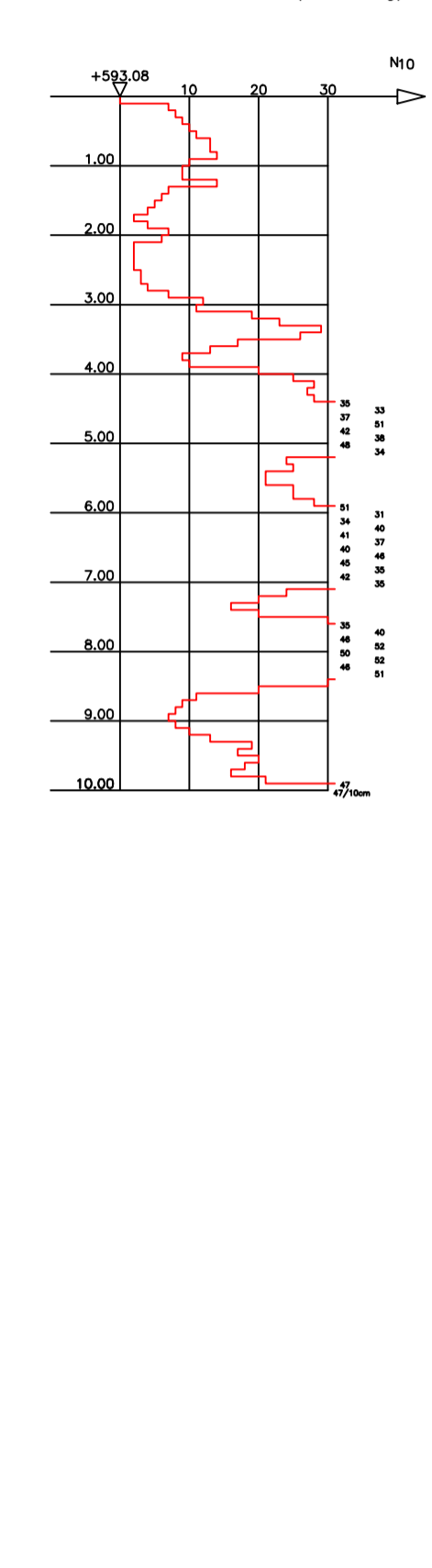


KRB 13 / km 18,805  
24.11.2016  
AP 2,80 m vor G4, G1 2 bl  
AP ±0,80 m SO (Bahnsteig)



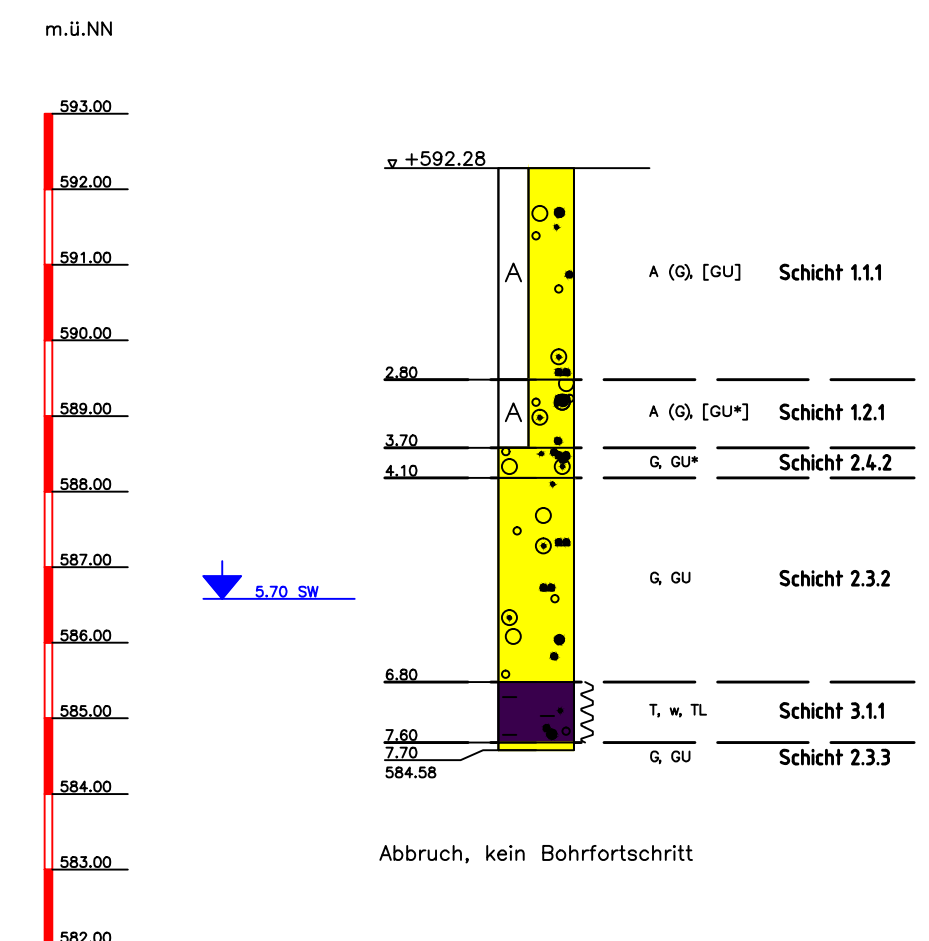
TIEFE	BOGENWERT
0.05	Auffüllung (Betonplatte)
0.10	Auffüllung (Feinkies, Sand) schwach feucht, grau
1.30	Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig), schwach feucht, [U], grau
1.60	Auffüllung (Kies, schwach sandig, schluffig, Altkotterterrasse), schwach feucht, [U], grau
2.80	Kies, schluffig, schwach sandig, schwach feucht, [U], graubraun
3.40	Sand, schwach schluffig, schwach feucht, [U], hellbraun

DPH 13 / km 18,805  
24.11.2016  
AP 2,80 m vor G4, G1 2 bl  
AP ±0,80 m SO (Bahnsteig)



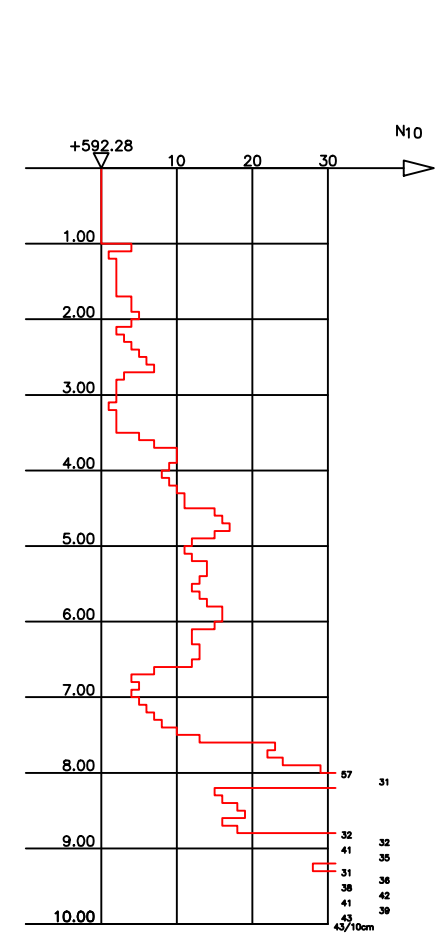
DB Engineering & Consulting GmbH Umwelt, Geotechnik & Geodäsie Region Süd Landsberger Str. 318 80687 München Tel. +49 89 15961-8100 Fax. +49 89 15961-999		Anlage: 3 Blatt: 2 Auftragsnummer: U-0000871	
bearbeitet: 02/2017 gezeichnet: 02/2017 geprüft: 02/2017		Name: Datum: Hübner Santos Besser	
Mafstab: 1:100 Barrierefreier Ausbau Bf Wefling Strecke 5541 München Westkreuz - Herrsching ca. km 18,329 - km 19,082 Bohr- und Sondierprofile		Reg.-Nr.: Ausgabe vom: Ersatz f.: Ursprung:	

KRB 14 / km 18,838  
21.11.2016  
AP 10,00 m von GA Gl. 1 bl  
AP ±0,00 m SO (Betonschaltheus)

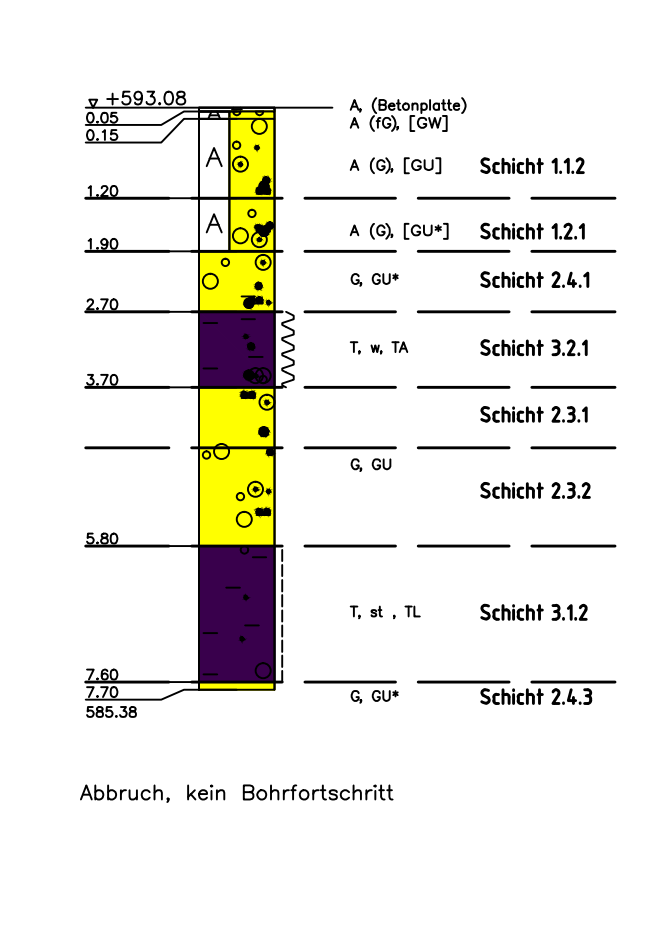


TIEFE	BODENART
2.80	Auffüllung (Kies, schwach schluffig, sandig), schwach feucht, [GU], braungrau
3.70	Auffüllung (Kies, schluffig, kiesig, schwach sandig), [GU*], braungrau
4.10	Kies, schluffig, schwach sandig, GU*, hellbraun
6.80	Kies, sandig, schwach schluffig, feucht, GU, ab 5,7m nass, hellbraun
7.60	Ton, schwach sandig, schwach kiesig, weich, TL, hellbraun
7.70	Kies, schwach sandig, schwach schluffig, schwach tonig, schwach feucht, GU, braungrau

DPH 14 / km 18,838  
21.11.2016  
AP 10,00 m von GA Gl. 1 bl  
AP ±0,00 m SO (Betonschaltheus)

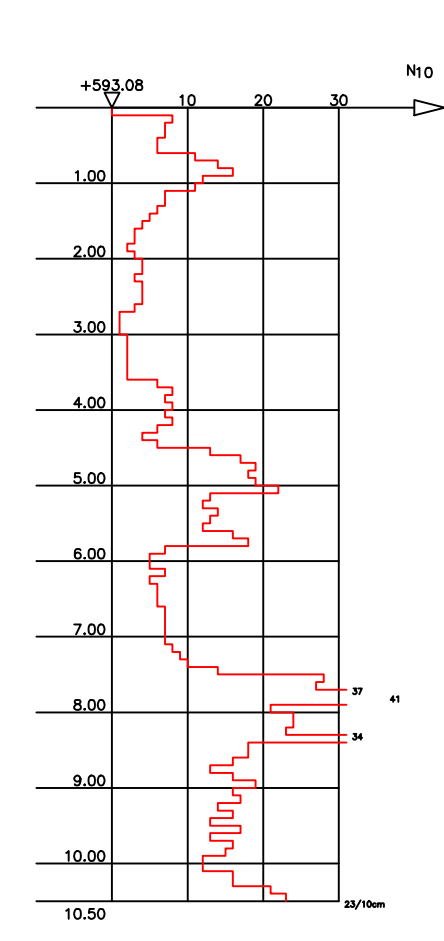


KRB 15 / km 18,865  
24.11.2016  
AP 2,60 m von GA Gl. 2 bl  
AP +0,80 m SO (Bahnsteig)

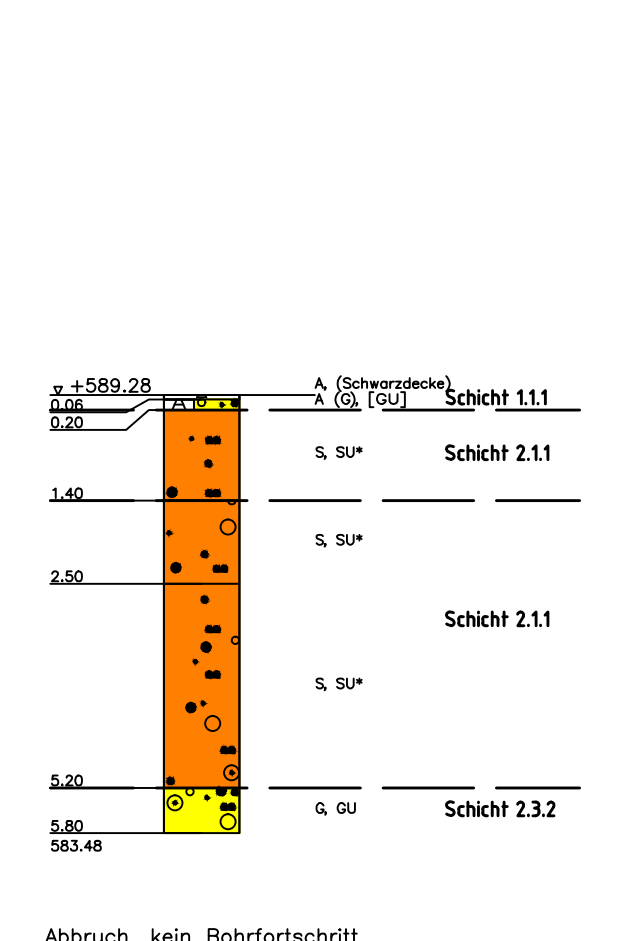


TIEFE	BODENART
0.05	Auffüllung (Betondecke)
0.15	Auffüllung (Feinkies, Splitt), schwach feucht, [GW], grau
1.20	Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig), schwach feucht, [GU], grau
1.90	Auffüllung (Kies, sandig, schluffig, Altschotterreste), schwach feucht, [GU*], dunkelgrau-schwarz
2.70	Kies, schwach sandig, schluffig, tonig, feucht, GU*, grau
3.70	Ton, schwach kiesig, schwach sandig, leicht modriger Geruch, weich, TL, dunkelgrau-braun
5.80	Kies, sandig, schwach schluffig, feucht bis naß, GU, braungrau
7.60	Ton, schwach feinsandig, schwach feinst- bis mittelkiesig, steil, TL, braungrau
7.70	Kies, schluffig, GU*

DPH 15 / km 18,865  
24.11.2016  
AP 2,60 m von GA Gl. 2 bl  
AP +0,80 m SO (Bahnsteig)

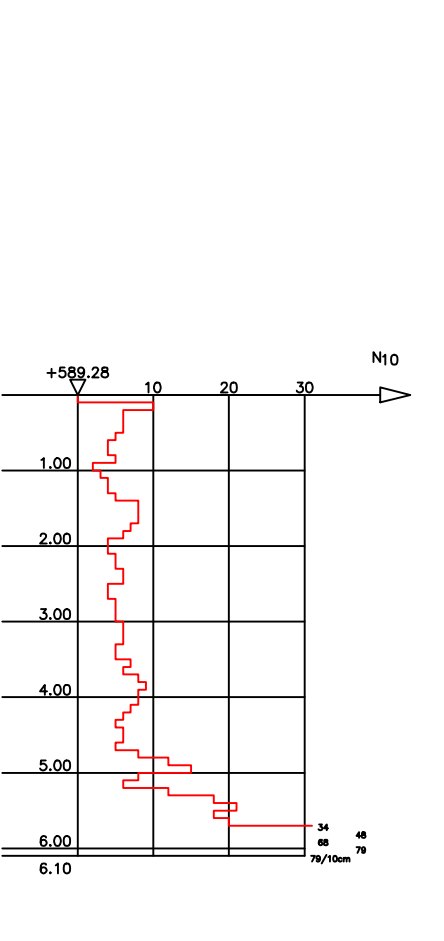


KRB 16 / km 18,890  
22.11.2016  
AP 5,50 m von GA Gl. 2 br  
AP -3,00 m SO (Stützwand)

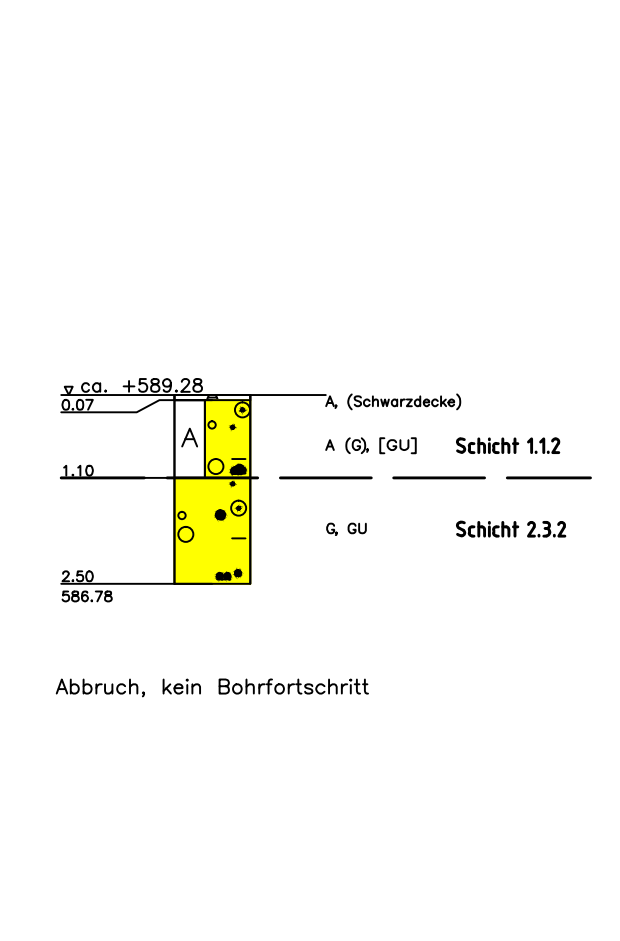


TIEFE	BODENART
0.06	Auffüllung (Schwarzdecke)
0.20	Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig, schwach tonig), schwach feucht, [GU], grau
1.40	Sand, schluffig, SU*, braungrau
2.50	Sand, schluffig, schwach feinst- bis mittelkiesig, schwach feucht, SU*, hellbraun
5.20	Sand, schluffig, schwach kiesig, SU*, hellbraun
5.80	Kies, sandig, schwach schluffig, trocken, GU, hellbraungrau

DPH 16 / km 18,890  
22.11.2016  
AP 5,50 m von GA Gl. 2 br  
AP -3,00 m SO (Stützwand)

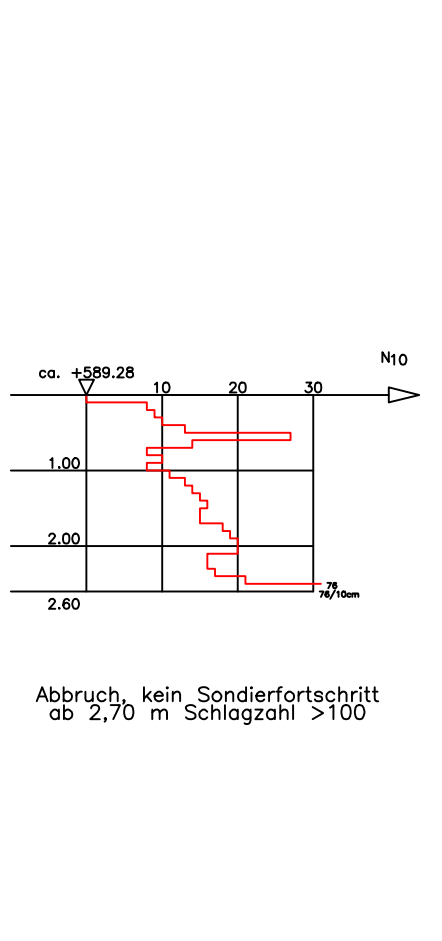


KRB 17 / km 19,081  
22.11.2016  
AP 18,60 m von GA Gl. 402 br  
AP -3,00 m SO (Stützwand)

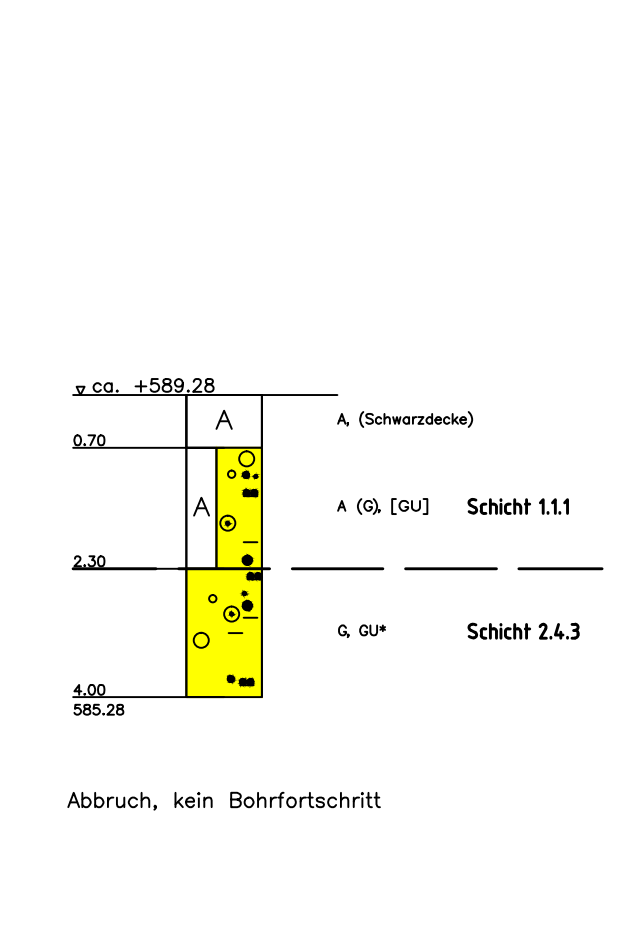


TIEFE	BODENART
0.07	Auffüllung (Schwarzdecke)
1.10	Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig, schwach tonig), [GU], grau
2.50	Kies, sandig, schwach schluffig, schwach tonig, GU, braungrau

DPH 17 / km 19,081  
22.11.2016  
AP 18,60 m von GA Gl. 402 br  
AP -3,00 m SO (Stützwand)

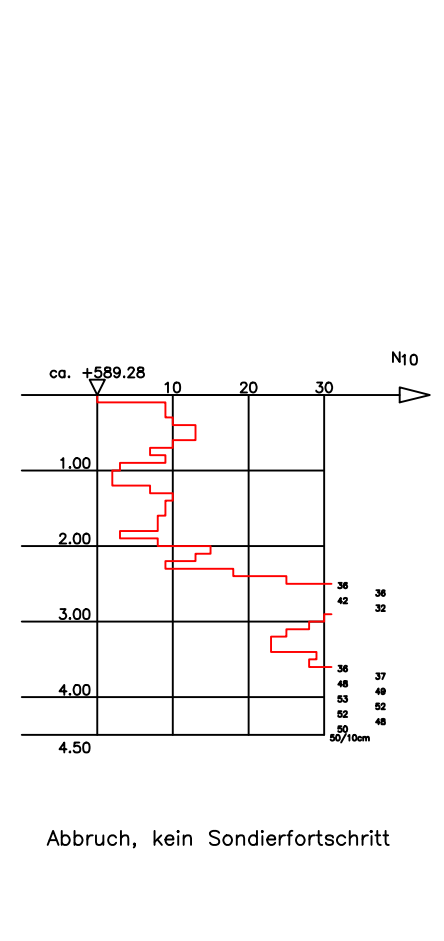


KRB 18 / km 19,110  
22.11.2016  
AP 16,40 m von W28 br  
AP -3,00 m SO (Stützwand)



TIEFE	BODENART
0.70	Auffüllung (Schwarzdecke)
2.30	Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig, schwach tonig), schwach feucht, [GU], braungrau
4.00	Kies, sandig, schluffig, tonig, schwach feucht, GU*, hellbraungrau

DPH 18 / km 19,110  
22.11.2016  
AP 16,40 m von W28 br  
AP -3,00 m SO (Stützwand)



Nr.		Änderungen bzw. Ergänzungen		Dat.	Name
DB Engineering & Consulting GmbH Umwelt-Geotechnik & Geodäsie Region Süd Landsberger Str. 318 80687 München Tel. +49 89 1590-8150 Fax. +49 89 15908599		München,		Anlage: 3 Blatt: 3 Auftragsnummer: U-G000871	
bearbeitet	02/2017	Hübner			
gezeichnet	02/2017	Santos			
geprüft	02/2017	Besser			
Maßstab: 1:100		Barrierefreier Ausbau / Abstell-Wendegleis Strecke 5541 München Westkreuz - Herrsching ca. km 18,329 - km 19,082		Reg.-Nr.:	
		Bohr- und Sondierprofile		Ausgabe vom	
				Ersatz f.	
				Ursprung	

Anlage 17.05



# KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

## Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 46, Zeile 93  
 Ortsname :  
 Bemerkung :  
 Zeitspanne : Januar - Dezember  
 Berechnungsmethode : Ausgleich nach DWA-A 531

Dauerstufe	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	6,1	7,9	9,0	10,3	12,1	13,9	15,0	16,3	18,1
10 min	9,7	12,3	13,8	15,7	18,2	20,8	22,3	24,2	26,8
15 min	12,0	15,2	17,0	19,4	22,6	25,7	27,6	29,9	33,1
20 min	13,6	17,3	19,5	22,2	25,9	29,5	31,7	34,4	38,1
30 min	15,8	20,3	23,0	26,3	30,8	35,4	38,0	41,4	45,9
45 min	17,6	23,2	26,5	30,6	36,2	41,8	45,1	49,2	54,8
60 min	18,7	25,2	29,0	33,8	40,2	46,7	50,5	55,3	61,8
90 min	20,9	27,7	31,7	36,7	43,6	50,4	54,4	59,4	66,2
2 h	22,6	29,7	33,8	39,0	46,1	53,2	57,3	62,5	69,6
3 h	25,3	32,7	37,1	42,5	50,0	57,4	61,7	67,2	74,7
4 h	27,4	35,1	39,6	45,2	52,9	60,6	65,1	70,8	78,5
6 h	30,6	38,7	43,4	49,4	57,5	65,6	70,3	76,3	84,4
9 h	34,2	42,7	47,7	54,0	62,5	71,0	76,0	82,2	90,7
12 h	37,0	45,8	51,0	57,5	66,3	75,1	80,3	86,8	95,6
18 h	41,4	50,7	56,1	62,9	72,2	81,4	86,9	93,7	103,0
24 h	44,8	54,4	60,0	67,1	76,7	86,3	91,9	99,0	108,6
48 h	57,3	69,4	76,4	85,3	97,3	109,4	116,4	125,3	137,3
72 h	66,2	79,7	87,6	97,5	111,0	124,4	132,3	142,2	155,7

### Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet  
 D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen  
 hN Niederschlagshöhe in [mm]

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	12,00	18,70	44,80	66,20
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	33,10	61,80	108,60	155,70

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für  $rN(D;T)$  bzw.  $hN(D;T)$  in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei  $1 a \leq T \leq 5 a$  ein Toleranzbetrag von  $\pm 10 \%$ ,
- bei  $5 a < T \leq 50 a$  ein Toleranzbetrag von  $\pm 15 \%$ ,
- bei  $50 a < T \leq 100 a$  ein Toleranzbetrag von  $\pm 20 \%$

Berücksichtigung finden.





# KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

## Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 46, Zeile 93  
 Ortsname :  
 Bemerkung :  
 Zeitspanne : Januar - Dezember  
 Berechnungsmethode : Ausgleich nach DWA-A 531

Dauerstufe	Niederschlagsspenden $rN$ [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall $T$ [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	203,3	263,3	300,0	343,3	403,3	463,3	500,0	543,3	603,3
10 min	161,7	205,0	230,0	261,7	303,3	346,7	371,7	403,3	446,7
15 min	133,3	168,9	188,9	215,6	251,1	285,6	306,7	332,2	367,8
20 min	113,3	144,2	162,5	185,0	215,8	245,8	264,2	286,7	317,5
30 min	87,8	112,8	127,8	146,1	171,1	196,7	211,1	230,0	255,0
45 min	65,2	85,9	98,1	113,3	134,1	154,8	167,0	182,2	203,0
60 min	51,9	70,0	80,6	93,9	111,7	129,7	140,3	153,6	171,7
90 min	38,7	51,3	58,7	68,0	80,7	93,3	100,7	110,0	122,6
2 h	31,4	41,3	46,9	54,2	64,0	73,9	79,6	86,8	96,7
3 h	23,4	30,3	34,4	39,4	46,3	53,1	57,1	62,2	69,2
4 h	19,0	24,4	27,5	31,4	36,7	42,1	45,2	49,2	54,5
6 h	14,2	17,9	20,1	22,9	26,6	30,4	32,5	35,3	39,1
9 h	10,6	13,2	14,7	16,7	19,3	21,9	23,5	25,4	28,0
12 h	8,6	10,6	11,8	13,3	15,3	17,4	18,6	20,1	22,1
18 h	6,4	7,8	8,7	9,7	11,1	12,6	13,4	14,5	15,9
24 h	5,2	6,3	6,9	7,8	8,9	10,0	10,6	11,5	12,6
48 h	3,3	4,0	4,4	4,9	5,6	6,3	6,7	7,3	7,9
72 h	2,6	3,1	3,4	3,8	4,3	4,8	5,1	5,5	6,0

### Legende

- T** Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet  
**D** Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen  
**rN** Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen $hN$ [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	12,00	18,70	44,80	66,20
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	33,10	61,80	108,60	155,70

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für  $rN(D;T)$  bzw.  $hN(D;T)$  in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei  $1 a \leq T \leq 5 a$  ein Toleranzbetrag von  $\pm 10 \%$ ,
- bei  $5 a < T \leq 50 a$  ein Toleranzbetrag von  $\pm 15 \%$ ,
- bei  $50 a < T \leq 100 a$  ein Toleranzbetrag von  $\pm 20 \%$

Berücksichtigung finden.