

## **Bericht 2010-72**

**Geplantes Wohngebiet Weiermatten**

**Gemeinde Schallstadt (Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald)**

---



Im Auftrag der Gemeinde Schallstadt

---

**solum**, büro für boden + geologie, Basler Str.19, 79100 Freiburg, i. Br.

Tel: 0761/70319-0, Fax: 0761/70319-25;

e-mail: [info@solum-freiburg.de](mailto:info@solum-freiburg.de), internet: [www.solum-freiburg.de](http://www.solum-freiburg.de)

**Projekt:** Geplantes Wohngebiet Weiermatten  
Schallstadt- Wolfenweiler

**Arbeitsbereich:** Baugrund

**Flurstück- Nr.:** -

**Auftragsnummer:** 2010-72

**Auftraggeber:** Bürgermeisteramt Schallstadt  
Kirchstrasse 16  
79227 Schallstadt

**Auftragnehmer:** solum, büro für boden + geologie  
Basler Str. 19  
79100 Freiburg i.Br.  
Tel. 0761/70319-0

**Bearbeitung:** Dipl.-Geologe Detlev Schuler  
Dipl.-Geologe Roland Buck (Felderhebung, Bodenphysik)

**Stand:** 10.08.2011

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	4
2	Leistungsumfang und Methodik .....	5
3	Plangebiet .....	6
4	Ergebnisse .....	7
4.1	Boden.....	7
4.2	Wasserverhältnisse.....	10
4.3	Versickerung .....	12
4.4	Erdbeben/ Baugrunderdynamik .....	12
5	Gebäude.....	13
5.1	Gründung .....	13
5.2	Baugruben.....	14
6	Kanalbau .....	15
6.1	Ausführung.....	15
6.2	Wasserhaltung .....	15
6.3	Wiedereinbau von Aushubböden/ Verfüllung der Kanalgräben .....	16
7	Straßenbau.....	17
8	Schadstoffsituation und Kampfmittel.....	18
9	Belange Dritter und abschließende Bemerkungen .....	18

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Durchgeführte Feld- und Laborarbeiten .....	5
Tabelle 2:	Angaben zum Standort.....	6
Tabelle 3:	Bodenaufbau (1).....	7
Tabelle 4:	Bodenaufbau (2).....	8
Tabelle 5:	Bodenaufbau (3).....	9
Tabelle 4:	Allgemeine hydrogeologische Angaben zum Standort .....	10
Tabelle 6:	Grundwasserstandsmessungen im Zeitraum 16.03-11.07.2011 .....	11

## Anlagenverzeichnis

1.1	Plangebiet - Übersicht
1.2	Lage der Bodenaufschlüsse
1.3	Geologischer Schnitt A-B
2	Schichtenverzeichnisse
3	Laborergebnisse
4	Photodokumentation
5	Messreihen Grundwasserstände
6	Bericht des Kampfmittelbeseitigungsdienstes

## 1 Einleitung

Die Gemeinde Schallstadt plant die Erschließung des Baugebietes Weiermatten. Das Plangebiet ist am nördlichen Rand des Ortsteils Wolfenweiler gelegen und umfasst eine Fläche von ca. 2,6 ha.

Das Büro Solum wurde am 21.01.2011 von der Gemeinde beauftragt, geotechnische und hydrogeologische Untersuchungen durchzuführen. Grundlage der Beauftragung ist das Angebot vom 22.12.2010. Die Untersuchung soll als Grundlage für die Erschließungsplanung dienen und allgemeine Angaben zum Kanal- und Straßenbau enthalten. Konkrete Angaben zum Kanal- und Straßenbau lagen zum Bearbeitungszeitpunkt nicht vor.

Die Lage der Ansatzstellen wurde mit einem Vertreter der Gemeinde abgestimmt. Die Erkundung erfolgte am 16. und 18.03.2011. Am 28.03.2011 erfolgte die Installation eines Pegelschreibers in eine bereits vorhandene DN 100 Grundwassermessstelle.

Für die Ausarbeitung des Berichts wurden von Seiten des AG folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- Kommunale Informationsverarbeitung Baden-Franken, Karlsruhe: Lageplan mit Höhenangaben im dxf-Format 11.03.2011
- Faktorgrün: Bebauungsplan Wohngebiet Weiermatten, Stand 24.08.2010
- Leitungspläne verschiedener Versorgungsunternehmen
- Geologische Karte 1:25.000 Blatt 8012 Freiburg SW, Freiburg i.Br. 1996
- Geologische Karte 1:50.000 Freiburg und Umgebung, Stuttgart 1981
- Bodenübersichtskarte 1:200.000 von B-W Blatt CC7910 Freiburg Nord, Freiburg i.Br. 1994
- Wasser- und Bodenatlas Baden-Württemberg (WaBoA, UVM B-W, Mannheim 2004)
- Aufschlussdatenbank des LGRB, Freiburg

## 2 Leistungsumfang und Methodik

Die Erkundung der Boden- und Grundwasserverhältnisse erfolgte mit vier Rammkern- und drei schweren Rammsondierungen (DPH) bis auf max. 7,6m Tiefe. Alle Sondierpunkte wurden lage- und höhenmäßig erfasst. Auf Baggerschürfe wurde aufgrund des hoch anstehenden Grundwassers und hinsichtlich möglicher Flurschäden verzichtet.

Aus den Bodenaufschlüssen wurden 19 Proben für bodenmechanische Laborversuche entnommen. Im bodenphysikalischen Labor wurden zur Bodenklassifikation Laborversuche an 7 Proben durchgeführt.

Zur Bewertung der Grundwasserverhältnisse wurden zwei DN 50 Messstellen in die Rammkernsondierungen eingebaut. Weiterhin wurden vier Rammsondierungen mit behelfsmäßigen DN25 Messstellen ausgestattet. In eine bereits vorhandene DN 100 Messstelle wurde ein Pegelschreiber eingebaut (stündliche Aufzeichnung des GW-Standes).

**Tabelle 1: Durchgeführte Feld- und Laborarbeiten**

Bezeichnung	Tiefe [m]	Proben	Ausbau zur GW-Messstelle	bodenmechanische Laborversuche	Schadstoffe
RKS1	6,0	10	DN50	2 x Fließ- und Ausrollgrenzen 2x Wassergehalt	-
RKS2	4,8	9	DN50	2x Wassergehalt	-
RKS3	5,0	-	DN25 (zerstört)	-	-
RKS5	5,0	-	-	-	-
DPH1	7,5	-	DN25	-	-
DPH2	7,5	-	DN25	-	-
DPH4	7,6	-	DN25	-	-

Erläuterungen: RKS=Rammkernsondierung, DPH (schwere Rammsondierung), GW=Grundwasser, AP=Asphaltprobe

### 3 Plangebiet

Das geplante Wohngebiet Weiermatten ist Teil des Naturraumes Freiburger Bucht. Das Plangebiet liegt am Fuß eines nach Nordwesten exponierten Geländerückens und wird derzeit als Grünland genutzt. Teilflächen liegen brach. Das Plangebiet weist Höhenunterschiede von ca. 1-1,5m auf. Die Erschließung (bspw. Kanalisations- und Leitungsbau) soll über die bestehende Infrastruktur erfolgen.

Die Lage der Untersuchungsflächen sind den Plänen in den Anlagen 1.1 bis 1.2 zu entnehmen. Weitere Angaben zum Standort sind in der Tabelle 2 aufgeführt.

**Tabelle 2: Angaben zum Standort**

<b>Fläche</b>	Geplantes Wohngebiet Weiermatten
<b>Stadt/ Gemeinde</b>	Schallstadt
<b>Kartennummer TK 25</b>	8012 Freiburg i. Br. SW
<b>NN-Höhe</b>	Ca. 221m ü.NN
<b>Straße/Gewann</b>	Waldseemüller-Straße
<b>Flurstücke</b>	-
<b>bestehende Bauwerkssubstanz</b>	unbebaut
<b>ältere Bauwerkssubstanz</b>	unbestimmt
<b>Aktuelle Nutzung</b>	Grün-/ Brachland
<b>ehemalige Nutzung</b>	unbestimmt
<b>Nutzung im Umfeld</b>	Wohnbebauung, landwirtschaftliche Nutzfläche, Sportplätze
<b>Geplante Nutzung</b>	Wohngebiet
<b>Gesamtfläche</b>	Ca. 2,6 ha
<b>Lage zu Schutzgebieten</b>	Kein Wasserschutzgebiet
<b>Lage zu Gewässern</b>	am Bachgraben

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Boden

Der Boden im geplanten Wohngebiet ist geprägt durch holozäne Abschwemmmassen (ca. bis 1m mächtig) über Stillwassersedimenten aus geschichteten Ton-, Mudde- und Torfablagerungen (ca. 3-3,5m). Darunter folgen Auesande auf schluffig- sandigen Kiesen. Die Kiese führen teilweise Gerölle aus Sand- und Mergelsteinen. Im westlichen Teil wurden schluffreiche Auffüllungen mit Beimengungen von Ziegeln, Glas und Holzkohle angetroffen (ca. 1m mächtig). Weitere Angaben zum Profilaufbau sind den Anlagen 1.3 und 2 zu entnehmen.

Die bindigen Bodenschichten sind überwiegend weich bis breiartig ausgebildet und werden wie die Ablagerungen aus Mudde und Torf bautechnisch als nicht geeignet eingestuft.

**Tabelle 3: –Bodenaufbau (1)**

<b>Mutterboden - Schichtunterkante 0,1-0,3m</b>		
Bodenart und Beimengungen	Schluff, tonig, schwach sandig, schwach humos	
Farbe	dunkelgraubraun	
DIN 18196	OU	
DIN 18300	1	
Frostempfindlichkeit ZTVE StB94/97*	F3	
<b>Abschwemmmassen - Schichtunterkante ca. 1m (örtlich fehlend)</b>		
Bodenart und Beimengungen	Schluff, tonig, schwach sandig, schwach humos	
Farbe	ockergelb	
Konsistenz/Lagerungsdichte	weich	
Feucht-/Auftriebswichte	19-20/ 9-10	kN/m <sup>3</sup>
Reibungswinkel	22,5-27,5	°
Kohäsion	0	KN/m <sup>2</sup>
Steifemodul	2-4	MN/m <sup>2</sup>
Zul. Bodenpressung	10-40	kN/m <sup>2</sup>
DIN 18196	TM, TL	
DIN 18300	2/4	
Frostempfindlichkeit ZTVE StB94/97*	F3	

**Tabelle 4: –Bodenaufbau (2)**

<b>Stillwasserfazies/ Moor (Ton, Mudde, Torf, schichtig abgelagert) - Schichtunterkante 3,8-4,7m</b>		
<b>Ton</b>		
Bodenart und Beimengungen	Ton, schluffig, schwach sandig	
Farbe	Ockergrau bis blaugrau	
Konsistenz/Lagerungsdichte	weich bis breiartig/-	
Feucht-/Auftriebswichte:	18-19/ 8-9	kN/m <sup>3</sup>
Reibungswinkel	17,5-22,5	°
Kohäsion	0	KN/m <sup>2</sup>
Steifemodul	1-2	MN/m <sup>2</sup>
Zul. Bodenpressung	- nicht tragfähig	kN/m <sup>2</sup>
DIN 18196	TM/ TA	
DIN 18300	2	
Frostempfindlichkeit ZTVE StB94/97*	F3	
<b>Mudde</b>		
Bodenart und Beimengungen	Mineralische und organogene Mudde	
Farbe	weißgrau bis schwarzgrau	
Konsistenz/Lagerungsdichte	weich bis breiartig/-	
Feucht-/Auftriebswichte	14-16/4-6	kN/m <sup>3</sup>
Reibungswinkel	15	°
Kohäsion	0	KN/m <sup>2</sup>
Steifemodul	1	MN/m <sup>2</sup>
Zul. Bodenpressung	- nicht tragfähig	kN/m <sup>2</sup>
DIN 18196	F	
DIN 18300	2	
Frostempfindlichkeit ZTVE StB94/97*	F3	
<b>Torf</b>		
Bodenart und Beimengungen	Torf, schwach bis stark zersetzt	
Farbe	braunschwarz	
Konsistenz/Lagerungsdichte	überwiegend breiartig/-	
Feucht-/Auftriebswichte	11-13/ 1-3	kN/m <sup>3</sup>
Reibungswinkel	15	°
Kohäsion	2-5	KN/m <sup>2</sup>
Steifemodul	0,5-1	MN/m <sup>2</sup>
Zul. Bodenpressung	- nicht tragfähig	kN/m <sup>2</sup>
DIN 18196	HN, HZ	
DIN 18300	2/3	
Frostempfindlichkeit ZTVE StB94/97*	F3	

**Tabelle 5: Bodenaufbau (3)**

<b>Sand - Schichtunterkante 5,3m</b>		
Bodenart und Beimengungen:	Sand, stark tonig, kiesig	
Farbe	grau	
Konsistenz/Lagerungsdichte:	weich-steif	
Feucht-/Auftriebswichte:	20/10	kN/m <sup>3</sup>
Reibungswinkel:	22,5-27,5	°
Kohäsion:	0-5	KN/m <sup>2</sup>
Steifemodul	5-10	MN/m <sup>2</sup>
Zul. Bodenpressung	100	kN/m <sup>2</sup>
DIN 18196	ST	
DIN 18300	3, 4	
Frostempfindlichkeit ZTVE StB94/97*	F3	
<b>Kies - Schichtunterkante &gt;6m</b>		
Bodenart und Beimengungen:	Kies, sandig, schluffig	
Farbe	Ockerbraun bis grau	
Konsistenz/Lagerungsdichte:	mitteldicht- dicht	
Feucht-/Auftriebswichte:	21-22/ 12-13	kN/m <sup>3</sup>
Reibungswinkel:	32,5-37,5	°
Kohäsion:	0-5	KN/m <sup>2</sup>
Steifemodul	80-100	MN/m <sup>2</sup>
Zul. Bodenpressung	180-250	kN/m <sup>2</sup>
DIN 18196	GU/ GW	
DIN 18300	3-5	
Frostempfindlichkeit ZTVE StB94/97*	F1- F2	

## 4.2 Wasserverhältnisse

### Grundlagen:

Für die Beurteilung der Grundwasserverhältnisse wurden Archivdaten und die Ergebnisse der Felderhebungen ausgewertet.

### Auswertung:

Nach den Archivdaten des LGRB Freiburg (LGRB Map Server, ISONG- Daten) liegt das geplante Baugebiet im Einflussbereich artesischer Grundwässer.

Die Felderhebungen (kontinuierliche Grundwasserstandmessungen im Zeitraum März-Juli 2011) belegen Wasserstände im Tiefenbereich von 219,9-221,8m ü. NN. Dies entspricht einem Flurabstand von 0,1 bis ca. 1,0m. Die Grundwasserschwankungsbreite liegt zwischen 0,2-0,5m und ist insgesamt als gering einzustufen. Insbesondere bei der mit einem Datenlogger ausgerüsteten 4-Zoll Grundwassermessstelle beträgt die Schwankung lediglich 0,18m. Der Grundwasserstand über den Messzeitraum ist damit als konstant einzustufen. Bei der Geländebegehung wurden lokal auch Wasseraustritte an der Geländeoberfläche festgestellt. Außerdem sind aus dem Umfeld des Baugebietes Hangwasseraustritte und eine erhöhte Bergfeuchte bekannt.

Insgesamt wird gefolgert, dass der Untergrund des Baugebietes durch stark gespanntes bzw. artesisch gespanntes Grundwasser beeinflusst wird, und dass die Grundwasserspeisung über die nahe gelegene Vorbergzone (Schönberg) erfolgt. Innerhalb des Baugebietes führt dies zu einem zusammenhängenden Grundwasserkörper. Hinweise auf die Mächtigkeit bzw. Grundwasserführung der unterlagernden sandigen, teilweise stark schluffigen Kiese liegen nicht vor.

**Tabelle 6: Allgemeine hydrogeologische Angaben zum Standort**

<b>Lage im WSG</b>	nein
<b>Bodenaufbau</b>	Stillwassersedimente auf Kies, hangseits mit geringer kolluvialer Überdeckung
<b>Grundwasserleiter-Typ</b>	-
<b>Grundwasserfließrichtung</b>	NO
<b>Grundwassergefälle</b>	0,01875*
<b>Niederschlag</b>	900-1.000 mm/Jahr*
<b>Grundwasserneubildungsrate</b>	150-200 mm/a*

\* Merkmal geschätzt

**Tabelle 7: Grundwasserstandsmessungen im Zeitraum 16.03-11.07.2011**

Ansatzpunkt*	Niedrigstand [m ü. NN]	Höchststand [m ü. NN]	Schwankung [m]	GOF/ Flurabstand [m]	POK [m ü. NN]
GWM1	219,71	219,89	0,18	220,79/ ca. 1,0	221,69
RKS1	220,44	220,92	0,48	221,32/ ca. 0,4-0,9	221,82
DPH1	220,53	220,95	0,42	221,32/ ca. 0,4-0,8	221,97
RKS2	221,41	221,81	0,40	222,11/ ca. 0,3-0,7	223,11
DPH2	221,53	221,76	0,23	222,11/ ca. 0,4-0,6	222,61
DPH4	220,97	221,15	0,18	221,28/ ca. 0,1-0,3	221,75
bei ungünstigen Witterungsverhältnissen kann aufgrund artesischer Grundwasserverhältnisse der Wasserspiegel bis über GOF reichen					
Kanalisation		NN-Höhen Sohle/ Deckel [m ü. NN]		Kanalsohle in [m] unter Grundwasser**	
RW- Kanal bei GWM1 (Station 03R0170)		218,91/ 220,77		0,98/ 1,88	
SW- Kanal bei GWM1 (Station 03S0165)		218,07/ 220,87		1,82/ 2,72	
RW- Kanal bei RKS1 (Station 03R0173)		219,39/ 221,72		1,53/ 1,93	

POK= Pegeloberkante, GOF= Geländeoberfläche, \* Messstelle bei RKS3 durch Dritte zerstört, \*\* Angabe in Meter unter Grundwasserstand (29.94.2011)/ Bemessungsgrundwasserstand (GOF) als Schätzwerte bzw. extrapoliert

**Anmerkung zur Planung/ Bauausführung:**

Nach Mitteilung eines Gemeindevertreters soll die Kanalisation an die bestehenden Regen- und Schmutzwasserkanäle angeschlossen werden. Nach dem Geländebefund liegt die Sohle des Regenwasserkanals bspw. nahe der Grundwassermessstelle GWM1 ca. 1m und die des Schmutzwasserkanals ca. 1,8m unter dem gemessenen Höchststand. Unter ungünstigen Witterungsverhältnissen (Bemessungsgrundwasserstand) kann der Wasserspiegel noch um knapp einen Meter ansteigen. In dem Fall lägen die Kanalsohlen ca. 1,8-2,8m unter Wasser (Tab. 7).

Aufgrund der schlechten Durchlässigkeit der schluffreichen Deckschichten ist bei stärkeren Regenereignissen mit verzögertem Abfluss und Staunässe zu rechnen. Im Rahmen von Baumaßnahmen sind deshalb auch geeignete Maßnahmen zu treffen, um Bauschäden durch drückendes Grundwasser und durch aufgestautes Niederschlagswasser zu vermeiden. Hier ist die DIN 18195 Teil 6 zu beachten.

**Betonaggressivität:**

Es wurden keine Untersuchungen durchgeführt.

### 4.3 Versickerung

Nach dem Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ (2002) sind Untergrundschichten mit Durchlässigkeiten zwischen  $1 \times 10^{-3}$  bis  $1 \times 10^{-6}$  m/s ( $k_f$ -Wert bei Wassersättigung) für eine technische Versickerung geeignet.

Aufgrund des hoch anstehenden Grundwassers wird von einer Regenwasserversickerung abgeraten. Entwässerungstechnisch könnte eine Retention mit einer gedrosselten und verzögerten Einleitung in die Vorflut in Betracht gezogen werden. Der nahe gelegene Bachgraben kann ggf. Niederschlagswasser aus dem Baugebiet aufnehmen. Die Einleitung ist mit der Gemeinde bzw. mit dem zuständigen Landratsamt im Vorfeld zu klären.

### 4.4 Erdbeben/ Baugrunddynamik

Das Baugebiet liegt im Bereich der Zone 2 der "Karte der Erdbebenzonen und Untergrundklassen" (Maßstab 1:350.000, Innenministerium Baden-Württemberg, 2005).

Der Erdbebenzone 2 ist ein Intensitätsintervall von 7,0 bis  $< 7,5$  sowie ein Bemessungswert der Bodenbeschleunigung von  $a_g = 0,6 \text{ m/s}^2$  zuzuordnen. Der Einfluss des Untergrunds auf die Erdbebeneinwirkung wird in der Neufassung der DIN 4149 (E DIN 4149, April 2005, EC 8) ausgehend von der Einstufung in eine der drei geologischen Untergrundklassen R, T, S und zusätzlich in eine der drei Baugrundklassen A, B, C berücksichtigt. Als Bemessungsgrundlage für den Standort dienen hier die geologische Untergrundklasse "R" (Gebiete mit felsartigem Gesteinsuntergrund) sowie die Baugrundklasse "C" (rollige bzw. gemischtkörnige Lockergesteine in mitteldichter Lagerung bzw. feinkörnige, bindige Lockergesteine in mindestens steifer Konsistenz). Diese Einstufung gilt nur in Verbindung mit einer Baugrund – bzw. Bodenverbesserung.

## 5 Gebäude

Das Erschließungsvorhaben befindet sich erst in der Vorplanung. Detaillierte Angaben zur Ausführung der Bebauung (z. B. zur Unterkellerung der Gebäude, zur Höhenentwicklung, zu den Gebäudelasten) liegen nicht vor. Konkrete Angaben zur Bauausführung/ zu Lasten können in diesem Stadium nicht gemacht werden. Im Folgenden werden grundlegende Hinweise gegeben:

### 5.1 Gründung

- Die im Baugebiet vorkommenden Deckschichten sind für eine herkömmliche Gebäudegründung ungeeignet. Als tragfähige Gründungsschicht werden die in einer Tiefe von ca. 3,8 bis 5,3m vorliegenden Kiesablagerungen angesehen. Für die Erstellung der Bauwerke sind deshalb Tiefgründungsmaßnahmen (bspw. vermörtelte Rüttelstopfsäulen oder so genannte CMC-Säulen) in Betracht zu ziehen.
- Soll auf Tiefgründungsmaßnahmen verzichtet werden, sind nur leichte, setzungsunempfindliche Baukonstruktionen möglich. Da sich der Bodenaufbau im Untersuchungsgebiet als inhomogen darstellt, wird für jedes Bauwerk eine separate Erkundung mit Setzungsberechnung empfohlen, um den erforderlichen Bodenaustausch bemessen zu können.
- Im Fall einer Unterkellerung ist eine geschlossene Wasserhaltung mit Vertikalfilterbrunnen erforderlich. Aufgrund der angenommenen gespannten bzw. artesischen Grundwasserverhältnissen liegt der niedrigste Niedrigwasserstand (NNW) deutlich über einer geplanten Kellersohle. Bei einer Grundwasserabsenkung sind deshalb geeignete Maßnahmen zu treffen, um die benachbarte Bebauung nicht zu beeinträchtigen (hier: Einspeisung der geförderten Grundwassers im nahen Umfeld des Baufeldes, um den Grundwasserstand hoch zu halten und damit Setzungen der Nachbargebäude auszuschließen bzw. nicht zu provozieren). Weiterhin ist bei Grundwasserabsenkungen im Bereich der bestehenden Bebauung die Gründungssituation der jeweiligen Gebäude zu prüfen.
- Der Keller ist als so genannte "weiße Wanne" in WU Beton auszuführen. Bei einer sensiblen Nutzung (z.B Wohnraum) ist ein zusätzlicher Schwarzanstrich zu empfehlen. In jedem Fall entstehen bei einer Unterkellerung deutlich erhöhte Kosten. Von einer Unterkellerung wird deshalb abgeraten.

## 5.2 Baugruben

Freie Baugrubenböschungen sind je nach bodenmechanischen Eigenschaften des örtlichen Untergrunds nur bis zu einem bestimmten Grenzneigungswinkel ohne Verbau ausreichend standsicher. Grundsätzlich sind bei der Planung und Ausführung von Baugruben die Angaben der DIN 4124 (Baugruben und Gräben, Böschungen, Arbeitsraumbreiten, Verbau) zu beachten.

Für Baugrubenböschungen im BG Weiermatten wird empfohlen, in den bindigen weichen Deckschichten Neigungen deutlich kleiner  $45^\circ$  einzuhalten. In Bereichen mit breiartigen Bodenschichten sind sogar eventuell senkrechte Verbauwände erforderlich, um einen Böschungsbruch der Baugrubenböschungen zu vermeiden. Nach Schaffung der Böschung sind die oberflächennahen Böschungsabschnitte mit PE-Folie abzudecken. Im Böschungsfußbereich sind während der Bauphasen zusätzliche temporäre Ringdränagen mit Pumpensämpfen vorgesehen. Weiterhin ist für eine ausreichende Wasserableitung zu sorgen. Fanggräben sollten mit undurchlässiger Sohle angelegt werden, um eine Durchfeuchtung der Böschungen zu verhindern. Am Böschungsfuß sind Entwässerungsgräben-/leitungen vorzusehen, um eventuelles Niederschlagswasser zu fassen und geordnet abzuleiten.

## **6 Kanalbau**

### **6.1 Ausführung**

Grundsätzlich sind bei der Planung und Ausführung von Gräben die Angaben der DIN 4124 (Baugruben und Gräben, Böschungen, Arbeitsraumbreiten, Verbau) zu beachten. Der Leitungsbau und die Grabenverfüllung müssen nach den Vorgaben der DIN 4033 (Entwässerungskanäle und Leitungen) bzw. der EN1610 (Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen) erfolgen. Danach sind Baugruben und Gräben ab einer Tiefe von 1,25m geböscht auszuführen oder durch einen Verbau zu sichern. Bei Arbeiten im Bereich bestehender Gebäude ist zudem die DIN 4123 (Gebäudesicherung im Bereich von Ausschachtungen, Gründungen und Unterfangungen) zu berücksichtigen.

Konkrete Angaben über die Tiefenlage der Kanäle liegen nicht vor. Es wird von einer Einbautiefe von ca. 1-3m unter GOF ausgegangen. Die tieferen Kanalgräben können z.B. mit randgestützten Verbauplatten (im Absenkverfahren) oder Gleichwertigem gesichert werden (offene Stirnseiten sind gesondert zu sichern. Im geplanten Baugebiet können die Kanalgräben auch abgeböscht werden. Im Bereich der Kanalverlegung ist für eine ausreichend tragfähige Bettung der Rohre zu sorgen: Bodenaustausch mindestens 0,3m mit Brechkorn- Gemisch der Lieferkörnung 0/16 auf filterstabilem 150 g-Vlies der GRK 3. Bei breiig/weichen Böden ist an der Basis des Bodenaustauschs ein Combigrid einzulegen (Geogitter auf Vlies).

### **6.2 Wasserhaltung**

Innerhalb der Kanalgräben und Schachtbauwerke muss während der Bauzeit mit dem Andrang von gespanntem, ggf. auch artesischem Grundwasser und auch mit Schichtwasser gerechnet werden. Deswegen ist bei der Ausschreibung der Erdarbeiten eine geschlossene Grundwasserhaltung vorzusehen. Bei einer Grundwasserabsenkung sind die Belange der Nachbarschaft zu berücksichtigen.

Bei der Wasserhaltung ist vor allem darauf zu achten, dass die Rohrbettung trocken gehalten wird. Um eine Dränung des Geländes über die Rohrbettung zu verhindern, sollten im Bereich der bindigen Deckschichten in regelmäßigen Abständen abdichtende Beton- oder Tonriegel eingebaut werden (Abstand  $\leq 50\text{m}$ ).

### **6.3 Wiedereinbau von Aushubböden/ Verfüllung der Kanalgräben**

Die angetroffenen tonreichen Böden und die Stillwassersedimente sind wegen ihrer Wasserempfindlichkeit sehr schlecht bzw. nicht wiedereinbaufähig. Für die Verfüllung muss deshalb Fremdmaterial vorgesehen werden. Als Auflager bzw. Bettung ist wie unter Punkt 6.2 ein filterstabiles Kies-/ Sandgemisch oder ein Brechkorngemisch der Lieferkörnung 0/16 zu empfehlen (auf 150g-Vlies, GRK 3). Der Einbau der Tragschicht muss wegen der Witterungsempfindlichkeit der Erdstoffe in kleinen Abschnitten geschehen, d.h. die Tragschicht ist unmittelbar nach dem Aushub einzubauen und zu verdichten. Das Material in der Leitungszone und in der Überdeckung ist lagenweise (20-30 cm) einzubauen und entsprechend auf Proctordichte 97 % (ZTVE- StB 94) bzw. 95 % (ATV-A 139) zu verdichten ( $E_{vd} \geq 25 \text{ MN/m}^2$ ). Bis 0,3-0,4 m über dem Rohrscheitel darf nur mit leichtem Verdichtungsgerät gearbeitet werden.

Sollte die geplante Kanalsohle im Bereich breiiger oder weicher Deckschichten zu liegen kommen, ist zur Vermeidung von Setzungsschäden ein mit Vlies und Geogitter (z. B. Combigrid) bewehrter Bodenaustausch von 30-50cm unter der Kanalsohle erforderlich. Als Schüttmaterial wird ein Brechkorngemisch der Lieferkörnung bis max. 0/32 empfohlen. Dieses ist lagenweise (20-30cm) einzubauen und auf 97 % Proctordichte zu verdichten. Sowohl der Bodenaustausch als auch die Verfüllung der Leitungszone sind dann mit einem filterstabilen Geotextil zu ummanteln.

Die Verdichtungsarbeit in der Leitungszone ist entsprechend nachzuweisen. Der Verdichtungserfolg kann bspw. mit der leichten Rammsonde nach DIN 4094 ( $N_{10} \geq 10$  Schläge pro 10 cm Eindringtiefe) oder durch einen dynamischen Plattendruckversuch ( $E_{vd} \geq 25 \text{ MN/m}^2$ ) nachgewiesen werden.

Bei mittleren bis hohen GW-Ständen ist eine geschlossene Wasserhaltung erforderlich: Die für die Dimensionierung erforderlichen  $k_f$ - Werte müssen über einen Pumpversuch z.B. an einer GW Messstelle im Feld ermittelt werden. Bei niedrigen GW- Ständen und Absenkungsbeträgen  $\Delta S < 0,5\text{m}$  ist eventuell eine offene Wasserhaltung mit Drainage und Pumpensumpf möglich.

## 7 Straßenbau

Der Straßenaufbau muss grundsätzlich gemäß den Vorgaben der ZTVE-StB94 und nach den Angaben der RStO 01 hergestellt werden. Maßgebend für die Einteilung in Bauklassen sind die durchschnittliche Verkehrsbelastung und die angetroffenen Bodenklassen. Für die folgenden Ausführungen wird angenommen, dass die Erschließungsstraße im Baugebiet mindestens in Bauklasse III eingeordnet wird (Straße im Wohngebiet).

Im Erdplanum sind bindige Auffüllungen oder weiche bis breiartige Tone vorhanden, die der Frostempfindlichkeitsklasse F3 („sehr frostempfindlich“) zuzuordnen sind. Unter Annahme einer Frosteinwirkungszone II beträgt die erforderliche Gesamtdicke des frostsicheren Straßenoberbaues (ab Oberkante Fahrbahn) bei Bauklasse III  $D_{\text{Frost}} = 60\text{cm}$ . Unter Berücksichtigung der Mehr- bzw. Minderdicken ist der frostsichere Aufbau mit mindestens 70cm zu bemessen (Anmerkung: Je nach Ausführung der Randbereiche oder bei Einstufung in eine andere Bauklasse ist eine Korrektur des frostsicheren Aufbaus erforderlich). Die definitive Festlegung der Aufbaustärke erfolgt durch den Straßenplaner.

Bei einer Regelfallbemessung ist für den Untergrund ein  $E_{v2}$ -Wert von  $\geq 45 \text{ MN/m}^2$  erforderlich. Auf der OK der Tragschicht ist ein  $E_{v2}$ -Wert von  $120 \text{ MN/m}^2$  nachzuweisen (Bauklasse III).

**Erdplanum im weichen bis breiartigen Ton:** Bei einem frostsicheren Aufbau von 70 cm kommt das Erdplanum im Bereich von weichen bis breiartigen Tonen mit Wassergehalten von  $>45$  bis 120% zu liegen. Ohne Bodenverbesserung kann das erforderliche Verformungsmodul  $E_{v2}$  von  $45 \text{ MN/m}^2$  nicht erreicht werden. Eine Verbesserung kann durch Kalkzementstabilisierung (Kalk: Zement = 50:50) oder durch den Einbau einer zusätzlichen Tragschicht erfolgen. Bei einem angenommenen Verformungsmodul  $E_{\text{Epl}}$  von  $5 \text{ MN/m}^2$  (weich) muss die Tragschicht um mindestens 50cm verstärkt werden. Durch den Einbau eines entsprechend dimensionierten Geogitters an der Basis der Tragschicht kann dieser auf 30 cm reduziert werden. Zwischen den weichen bindigen Erdstoffen und der Tragschicht ist ein filterstabiles durchlässiges Kunststoff -Vlies der GRK 3  $150\text{g/m}^2$  einzulegen.

Im Fall einer Bodenverbesserung durch ein Kalk-Zement-Gemisch (50:50 bis 30:70) ist die Bindemittelzugabe abhängig vom Wassergehalt des anstehenden Bodens. Aufgrund der angrenzenden Wohnbebauung ist ein staubarmes Verfahren zum Einfräsen des Bindemittels oder die Verwendung eines staubarmen Bindemittels zu wählen, um die Nachbarschaft nicht zu belästigen.

Erdplanum in Torf/ Mudde: Sollte das Erdplanum in Bereich mit Mudde und Torfablagerungen zu liegen kommen, ist bei hohen Wasserständen nur ein Bodenaustausch mit einer Wasserhaltung zu empfehlen.

## 8 Schadstoffsituation und Kampfmittel

Schadstoffuntersuchungen waren nicht Bestandteil der vorliegenden Beauftragung. Die organoleptische Bodenansprache ergab im Baufeld Hinweise auf eine Auffüllung mit bodenfremden Komponenten (Ziegelbruch, Glasbruch, Holzkohle). Abfallrechtlich oder ggf. umweltrechtlich relevante Belastungen können daher nicht ausgeschlossen werden.

Für das Baugebiet liegen keine Anhaltspunkte für das Vorhandensein von Bombenblindgängern vor (s. Anlage 6).

## 9 Belange Dritter und abschließende Bemerkungen

Anfallendes Grundwasser kann ggf. in den bestehenden Bachgraben eingeleitet werden. Eine wasserrechtliche Erlaubnis zur Einleitung der Wasserhaltungswässer ist mit der Gemeinde abzustimmen und bei der zuständigen Behörde (LRA Breisgau-Hochschwarzwald) im Rahmen der Planung durch den AG bzw. den Fachplaner zu beantragen. Im Fall einer Grundwasserabsenkung sind die Auswirkungen auf die bestehende Bebauung zu prüfen. Insbesondere die Reichweite der Entnahmetrichter sind durch Pumpversuche abzuklären. Des Weiteren ist die Gründungssituation an der durch die Absenkung betroffenen Bebauung zu prüfen.

Wird bei der Bebauung eine Unterkellerung in Betracht gezogen, ist eine Untersuchung auf betonangreifende Wässer zu empfehlen.

Es wird darauf hingewiesen, dass es im Fall von Bodenverbesserungsmaßnahmen mit Kalk durch Staubbildung zur Belästigung der Nachbarschaft kommen kann. Es sind somit staubarme Verfahren oder ein staubarmes Bindemittel zu bevorzugen.

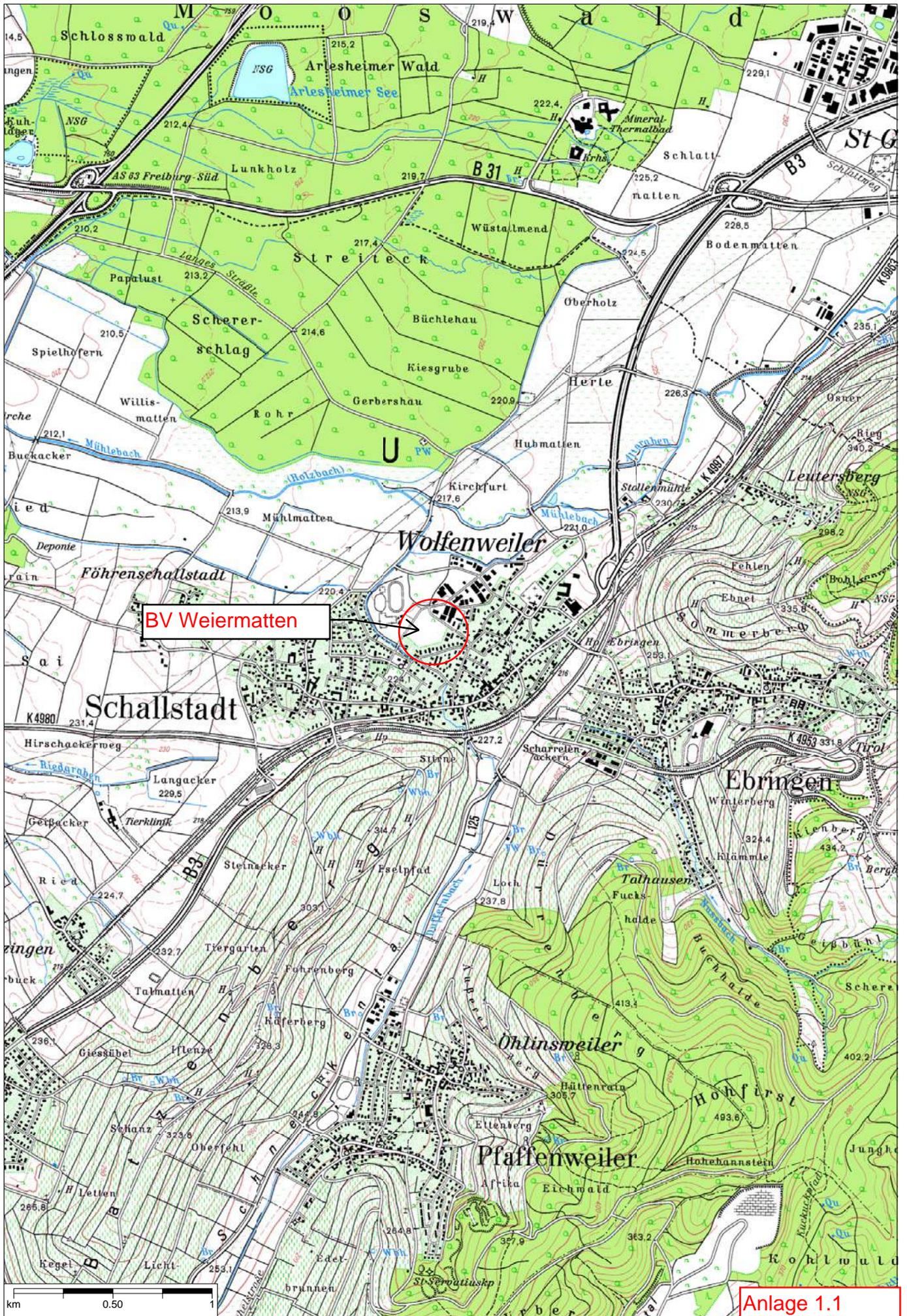
Unter Berücksichtigung der vorliegenden Ergebnisse kann das Plangebiet bebaut werden. Der vorliegende Bericht wurde auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Unterlagen erstellt. Bei Planungsänderungen muss überprüft werden, ob die Angaben auch für den geänderten Zustand gültig sind.

  
Dipl. Geologe D. Schüler

Freiburg, den 10.08.2011

  
Dipl.-Geologe G. Glomb

Freiburg, den 10.08.2011



Anlage 1.1

# Baugebiet Weiermatten

Gemeinde Schallstadt

## Legende

Grundstücksgrenze

Profilinie geologischer Schnitt

Lage der Probnahmestellen

Aufschlußpunkt

bestehende Grundwassermessstelle

BS = Baggerschürf

RKS = Rammkernsondierung

DPH = Schwere Rammsondierung

GWM DN100 = Grundwasser-  
messstelle DN 100

Pegel = DN25/ DN50  
Wassermessstelle

Grundwasserfließrichtung vermutet

220m Grundwassergleiche in m ü. NN  
Verlauf angenommen  
Stichtagsmessung vom 29.04.2011

Anmerkung: Das Grundwasser ist stark gespannt  
möglicherweise artesisch. Die Grundwassergleichen  
können deshalb lokal abweichend verlaufen.



**Projekt:** BG Weiermatten

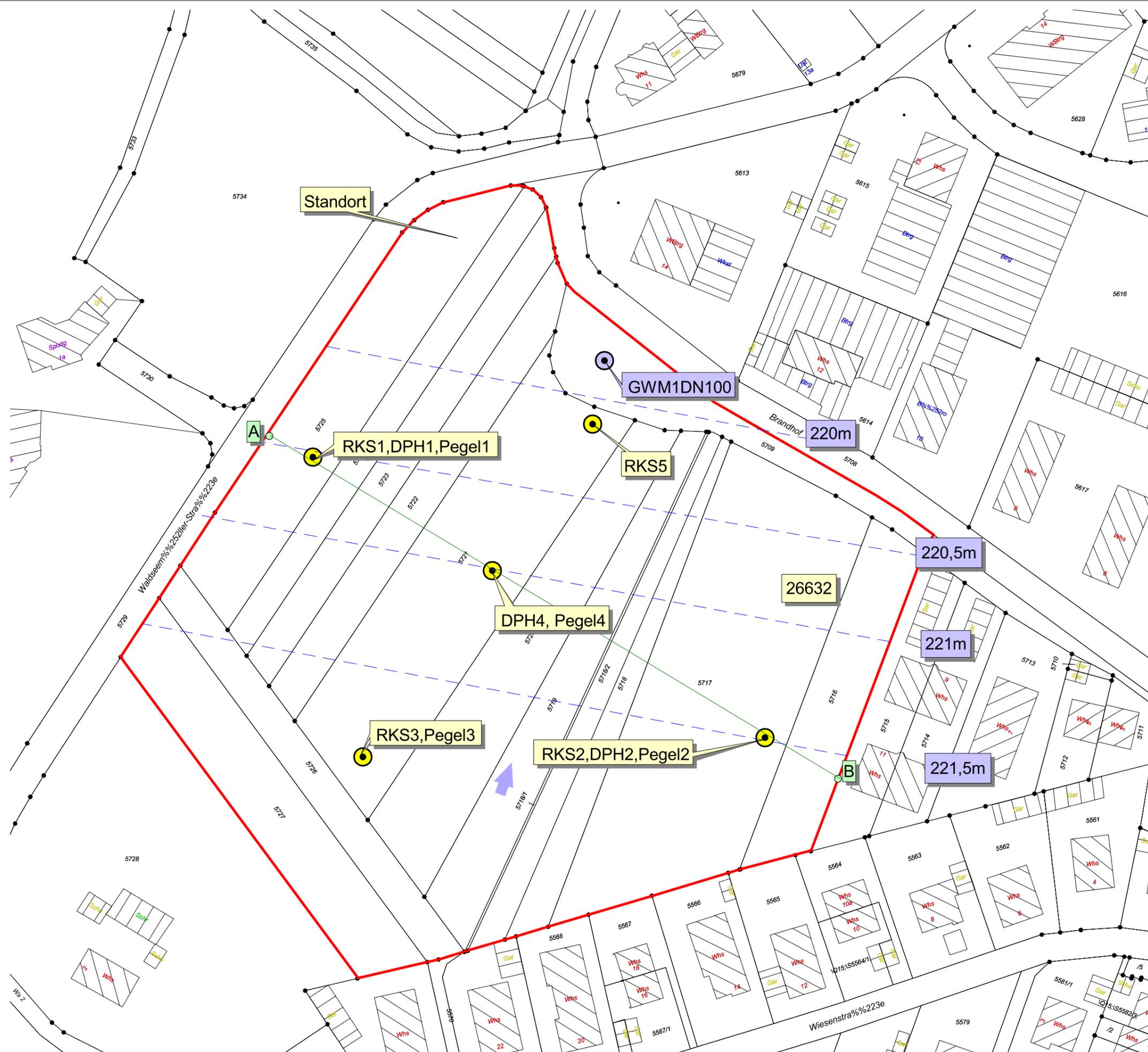
**Planinhalt:** Lage der Bodenaufschlüsse

**Auftraggeber:** Gemeinde Schallstadt

**SOILUM** büro für boden + geologie  
Bezialer Strasse 19 79100 Freiburg Tel. 0761-70319-0

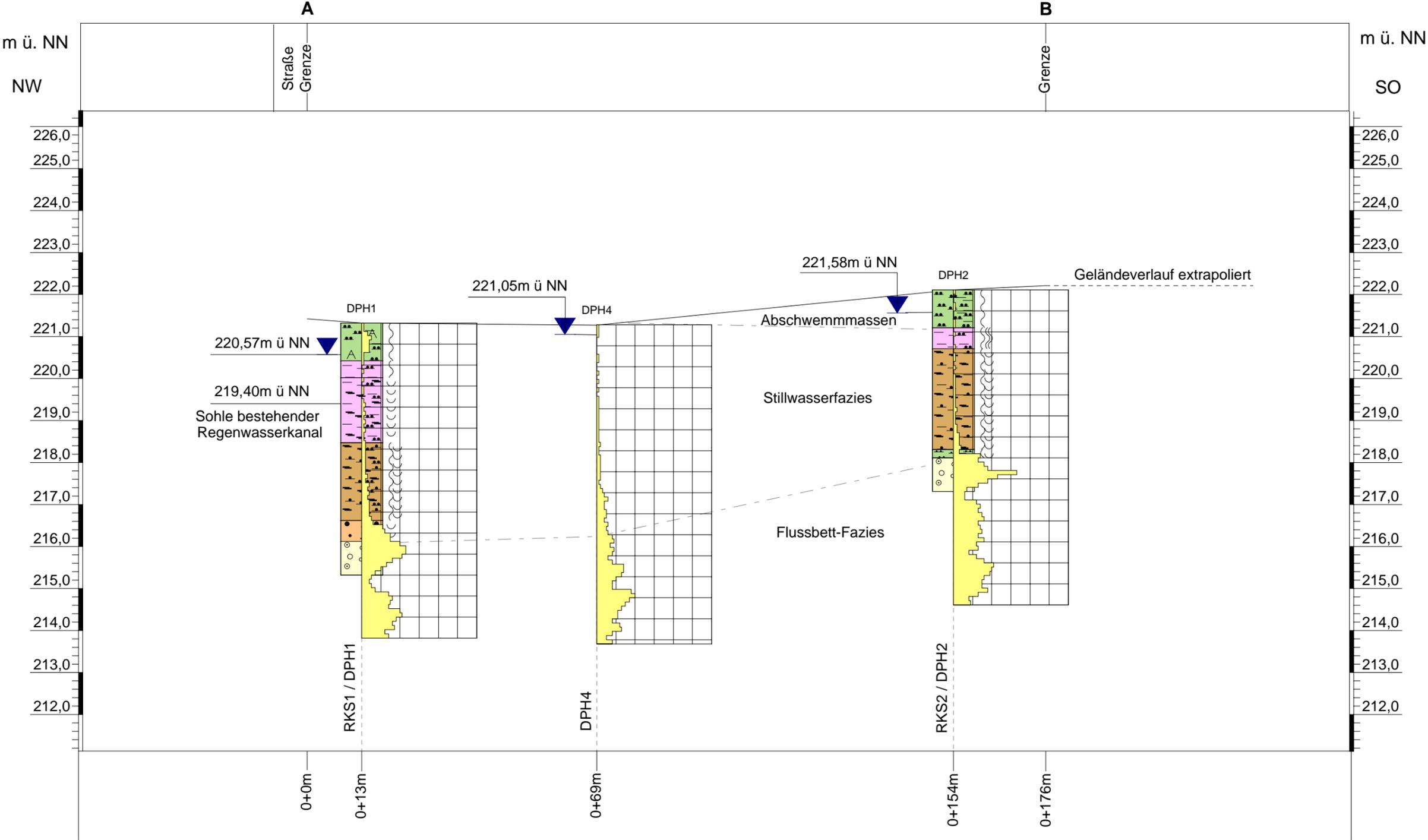
**Anlage: 1.2**  
**Bearbeiter:** Schuler

**Datum:** 15.07.2011



# BG Weiermatten - Geologischer Schnitt A-B

Maßstab Länge/Höhe: 1:1000/ 1:100

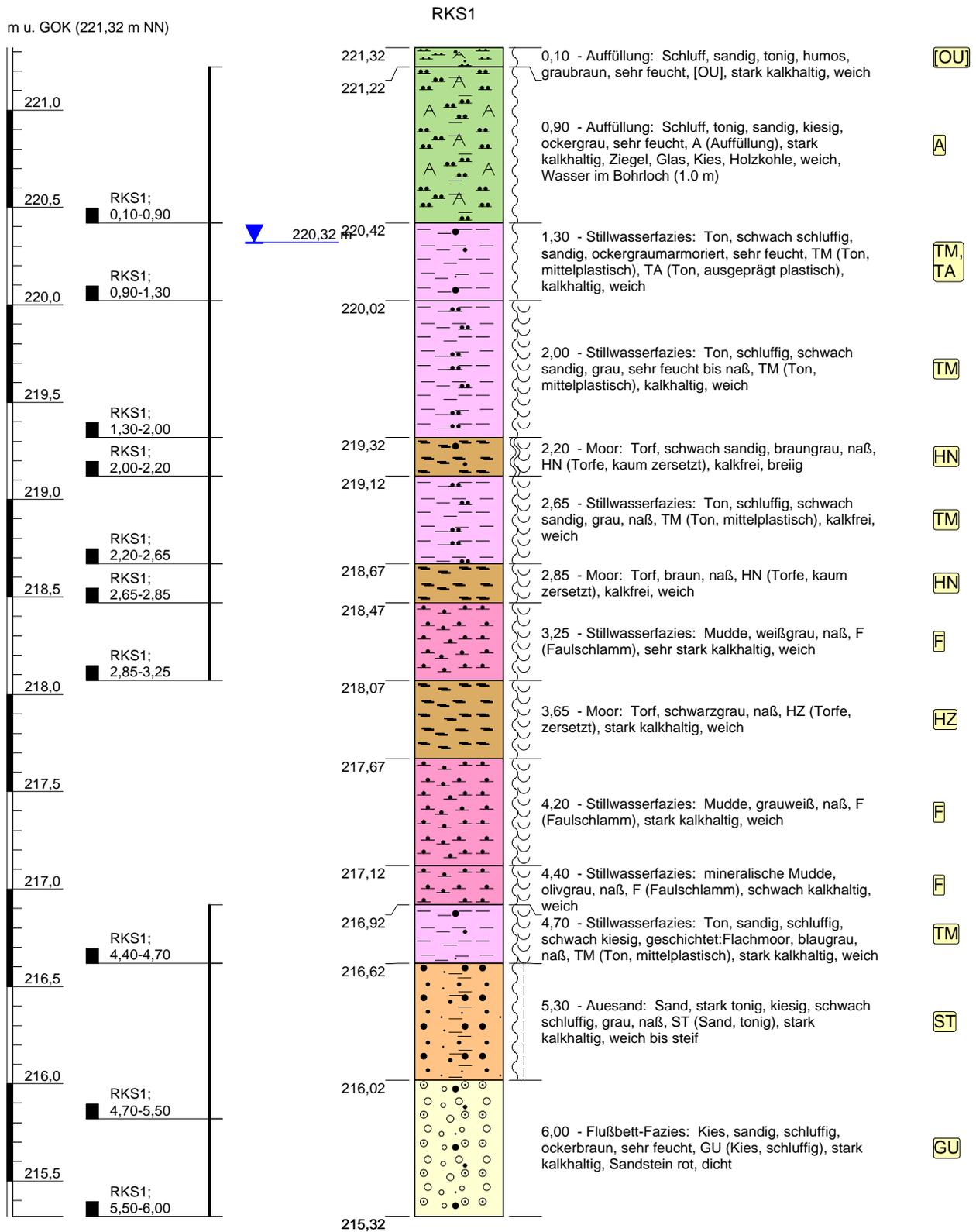


\*alle Maßangaben und NN-Höhen sind am Bauwerk zu verifizieren

- Legende**
- RKS - Rammkernsondierung 80/60mm
  - DPH - schwere Rammsondierung
  - Auffüllung
  - Abschwemmmassen
  - tonreiche Stillwasserfazies schichtig mit Mudde und Torf
  - torfreie Stillwasserfazies schichtig mit Mudde und Ton
  - Auesand
  - Flussbett-Fazies
  - Schichtgrenze angenommen
  - Wasserspiegel 29.04.2011
- Anmerkung: Die Säulenprofile sind vereinfacht dargestellt

Plan: Geologischer Schnitt A-B	Anhang: 1.3
Projekt: BG Weiermatten	Bearbeiter: Schuler
büro für boden + geologie <small>Basler Strasse 19 79100 Freiburg Tel. 0761-70319-0</small>	
Datum: 25.07.2011	

m u. GOK (221,32 m NN)



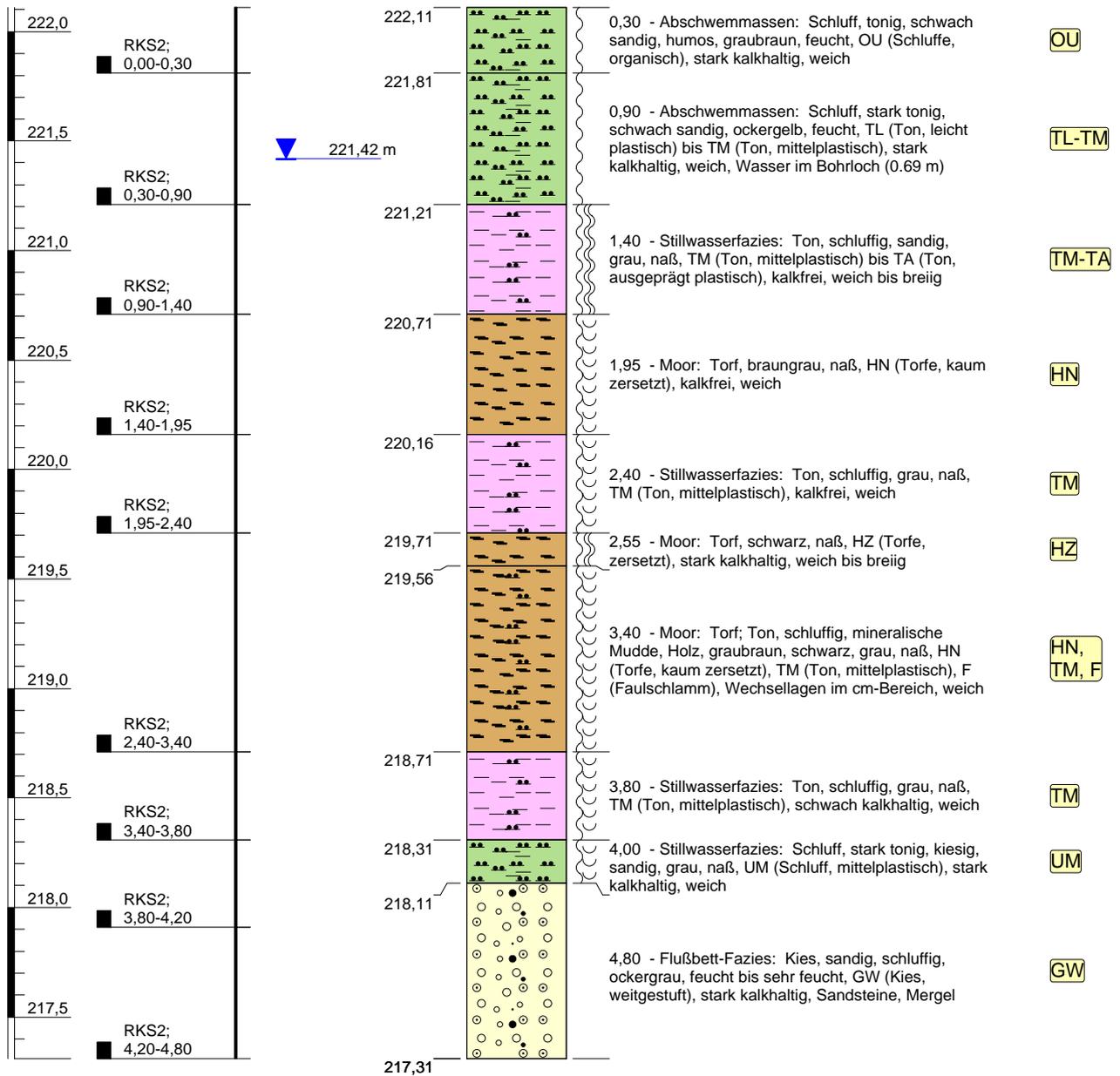
Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

<b>Projekt: BG Weiermatten</b>		 büro für boden + geologie <small>Basler Strasse 19 79100 Freiburg Tel. 0761-70319-0</small>
<b>Bohrung: RKS1</b>		
Auftraggeber: Gemeinde Schallstadt	TK25: 8012 Freiburg SW	
Auftragnr.: 2010-72	Ansatzhöhe: 221,32	
Bearbeiter: Schuler	Endtiefe: 6,00m	
Datum: 18.03.2011	Anlage: 2	

m u. GOK (222,11 m NN)

RKS2



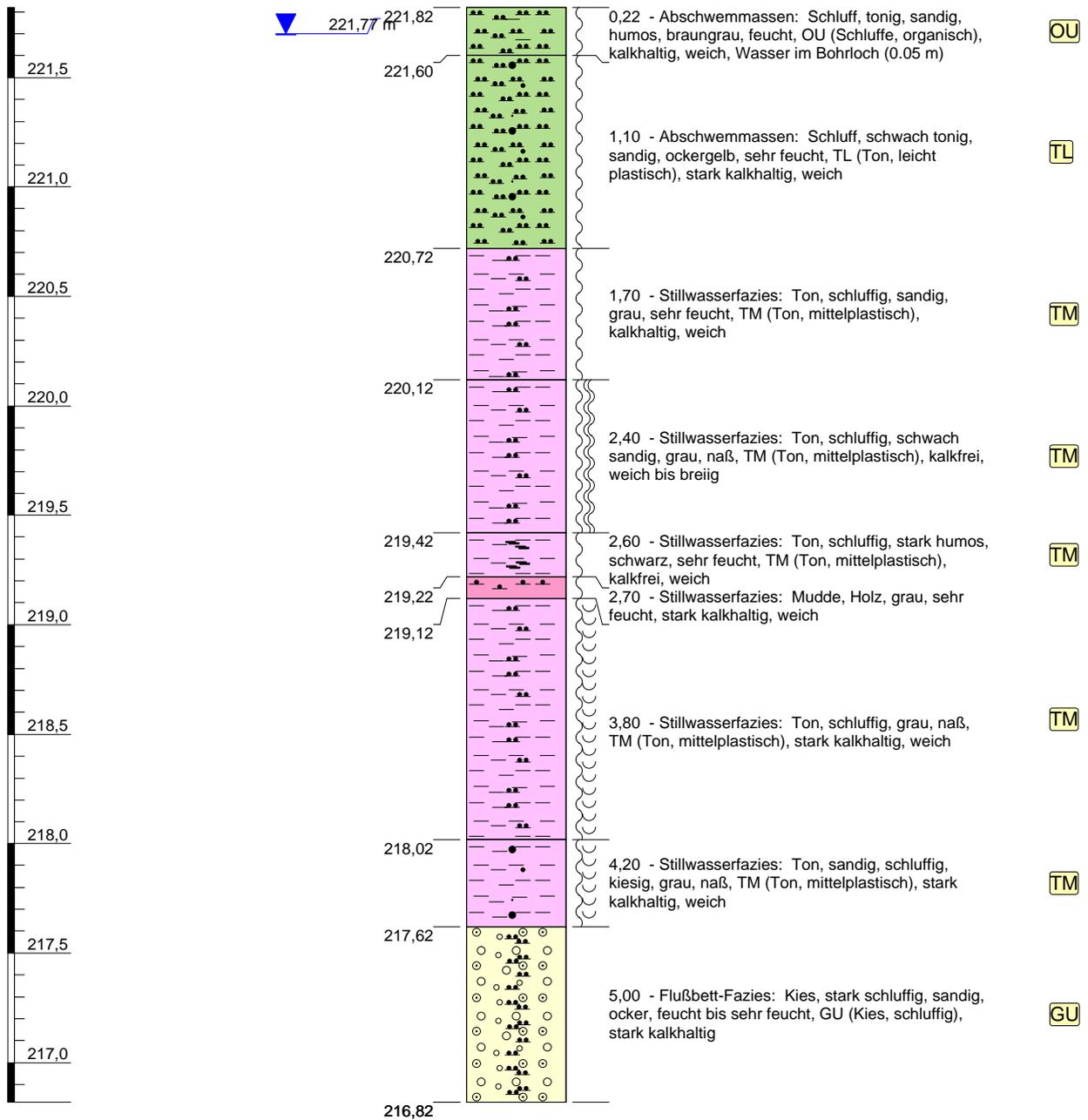
Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

<b>Projekt: BG Weiermatten</b>		
<b>Bohrung: RKS2</b>		
Auftraggeber: Gemeinde Schallstadt	TK25: 8012 Freiburg SW	
Auftragnr.: 2010-72	Ansatzhöhe: 222,11	
Bearbeiter: Schuler	Endtiefe: 4,80m	
Datum: 16.03.2011	Anlage: 2	

m u. GOK (221,82 m NN)

RKS3

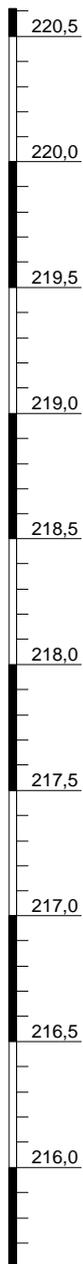


Höhenmaßstab: 1:30

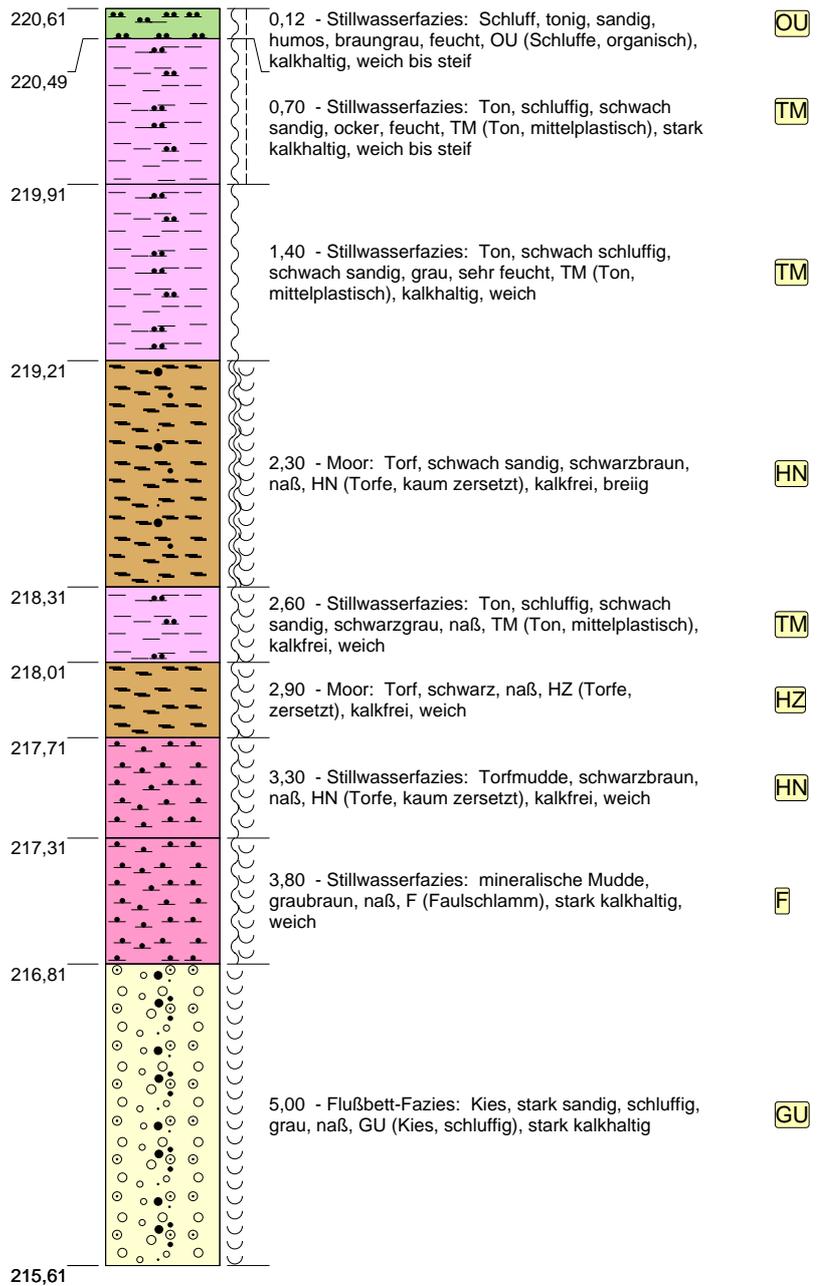
Blatt 1 von 1

<b>Projekt: BG Weiermatten</b>		
<b>Bohrung: RKS3</b>		
Auftraggeber: Gemeinde Schallstadt	TK25: 8012 Freiburg SW	
Auftragnr.: 2010-72	Ansatzhöhe: 221,82	
Bearbeiter: Schuler	Endtiefe: 5,00m	
Datum: 18.03.2011	Anlage: 2	

m u. GOK (220,61 m NN)



RKS5



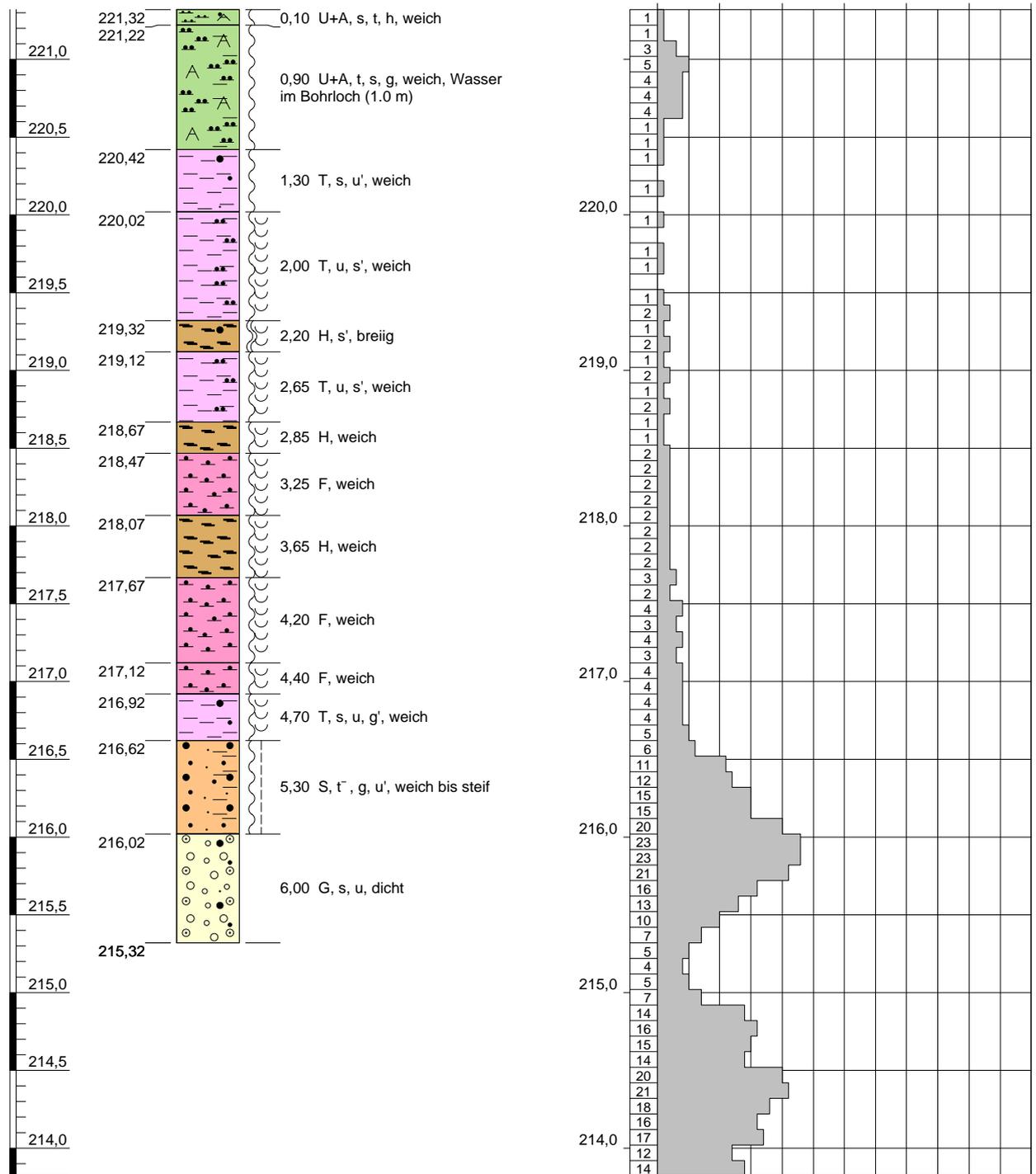
Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

<b>Projekt: BG Weiermatten</b>		
<b>Bohrung: RKS5</b>		
Auftraggeber: Gemeinde Schallstadt	TK25: 8012 Freiburg SW	
Auftragnr.: 2010-72	Ansatzhöhe: 220,61	
Bearbeiter: Schuler	Endtiefe: 5,00m	
Datum: 18.03.2011	Anlage: 2	

m u. GOK (221,32 m NN)

-RKS1/DPH1 -



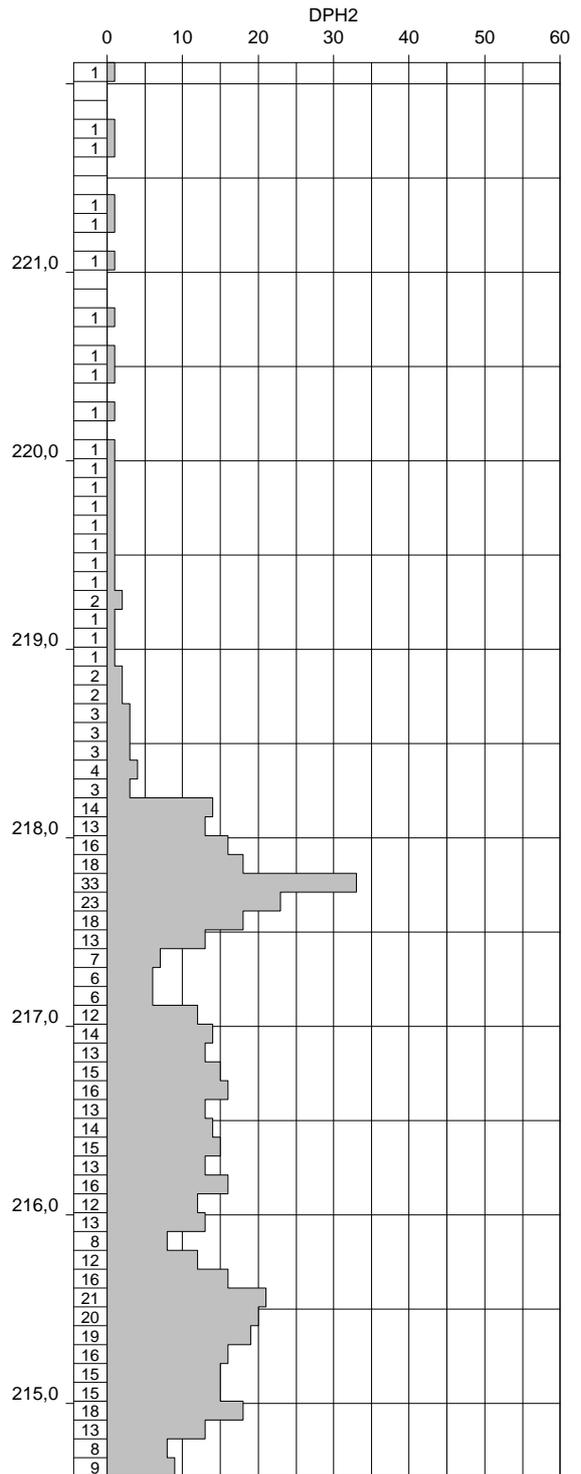
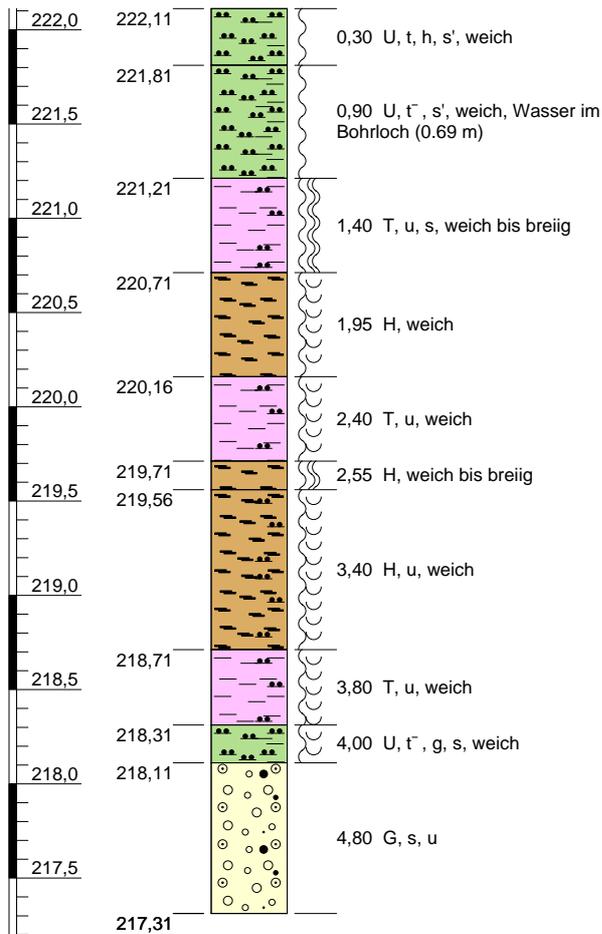
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

<b>Projekt: BG Weiermatten</b>		 büro für boden + geologie Basler Strasse 19 79100 Freiburg Tel. 0761-70319-0
<b>Bohrung: RKS1/DPH1</b>		
Auftraggeber: Gemeinde Schallstadt	TK25: 8012 Freiburg SW	
Auftrag: 2010-72	Ansatzhöhe: 221,32 m	
Bearbeiter: Schuler	Endteufe: 7,50 m	
Datum: 18.03.2011	Anlage: 2	

m u. GOK (222,11 m NN)

-RKS2/DPH2 -



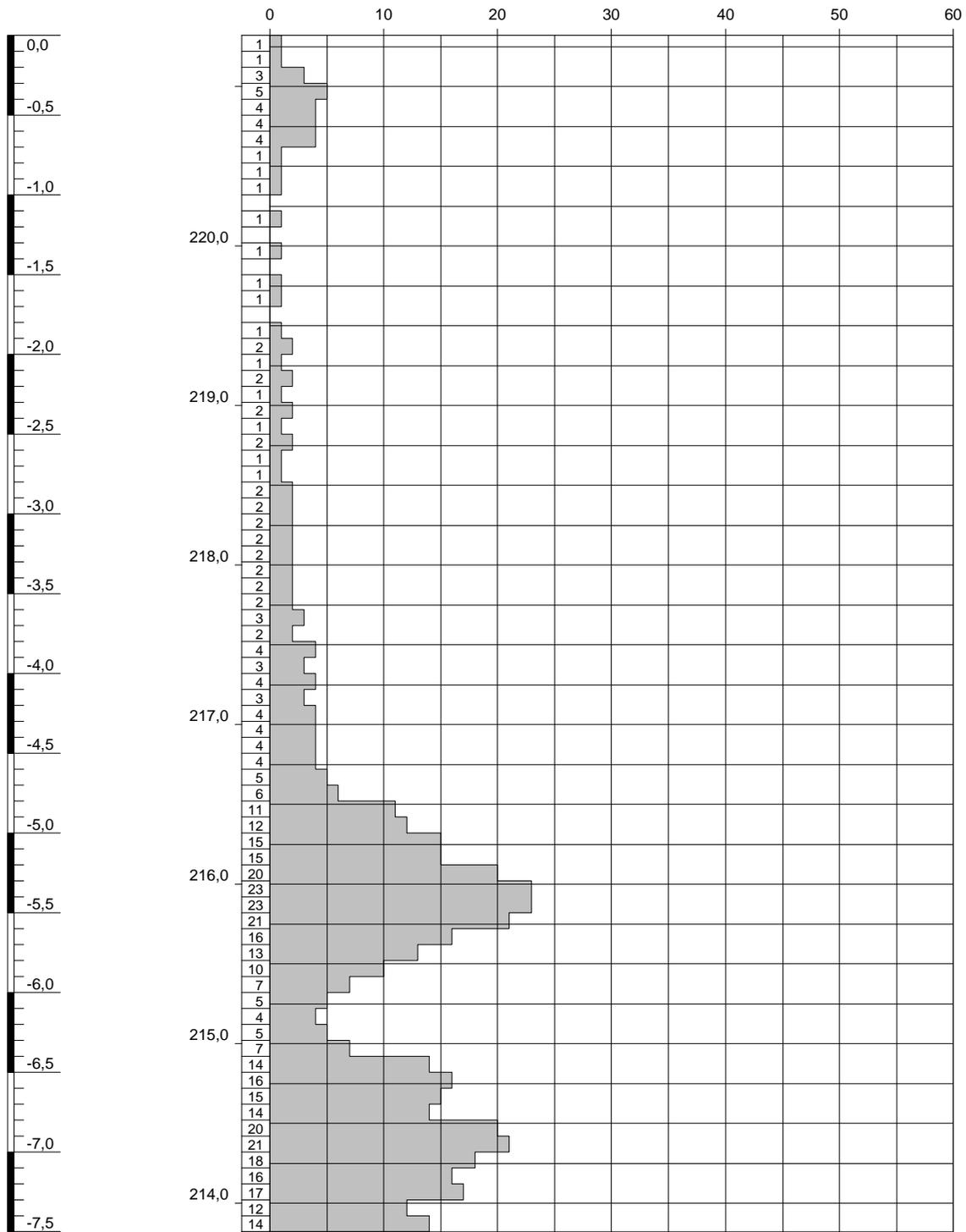
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

<b>Projekt: BG Weiermatten</b>		 <small>Basler Strasse 19 79100 Freiburg Tel. 0761-70319-0</small>	
<b>Bohrung: RKS2/DPH2</b>			
Auftraggeber: Gemeinde Schallstadt	TK25: 8012 Freiburg SW		
Auftrag: 2010-72	Ansatzhöhe: 222,11 m		
Bearbeiter: Schuler	Endteufe: 4,80 m		
Datum: 16.03.2011	Anlage: 2		

m u. GOK (221,32 m NN)

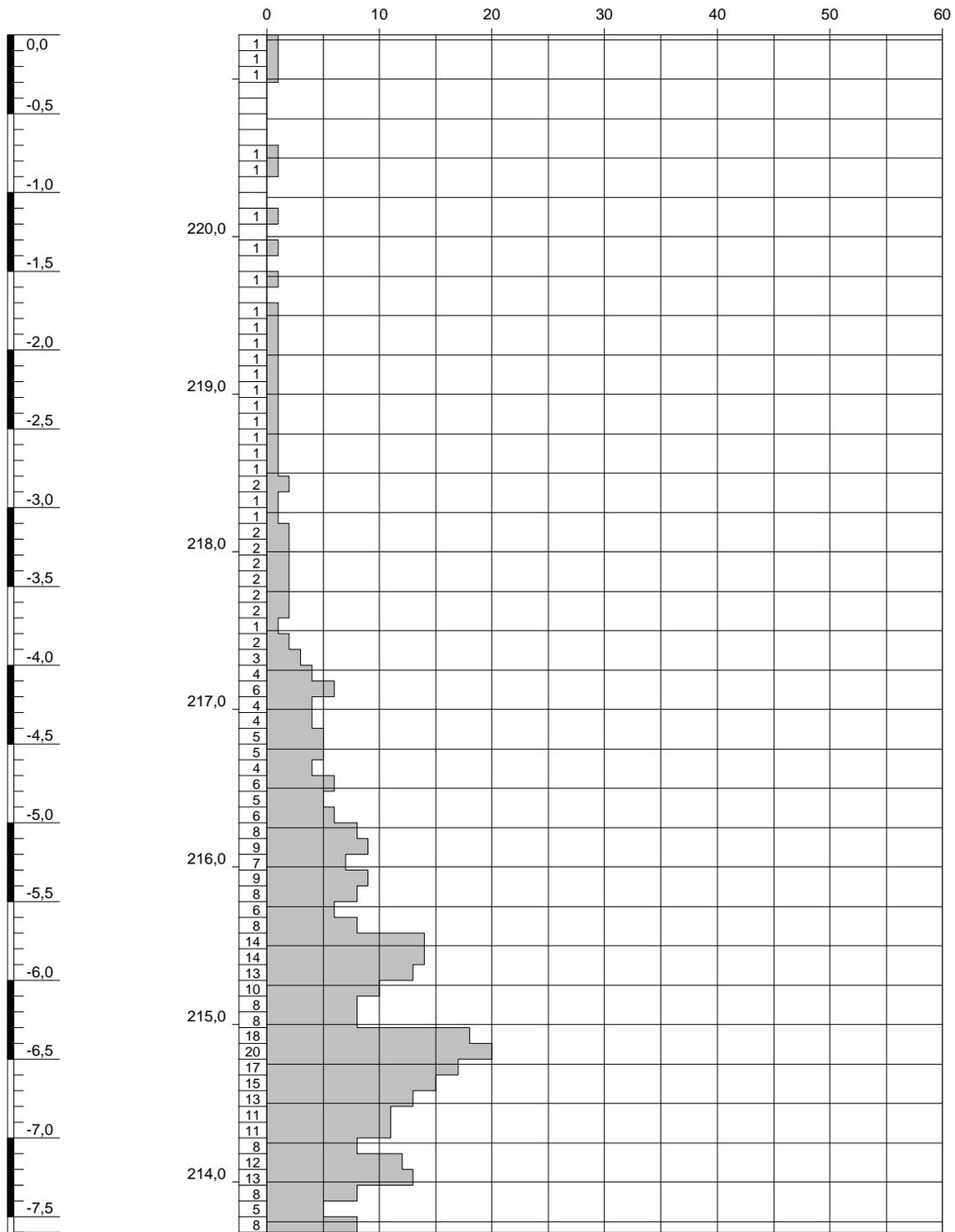
DPH1





m u. GOK (221,28 m NN)

DPH4



Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

<b>Projekt: BG Weiermatten</b>		 <small>Basler Strasse 19 79100 Freiburg Tel. 0761-70319-0</small>	
<b>Bohrung: DPH4</b>			
Auftraggeber: Gemeinde Schallstadt	TK25: 8012 Freiburg SW		
Auftrag: 2010-72	Ansatzhöhe: 221,28 m		
Bearbeiter: Schuler	Endteufe: 7,60 m		
Datum: 16.03.2011	Anlage: 2		

# Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

## Baugebiet Weiermatten

Bearbeiter: R. Buck

Datum: 1.04.2011

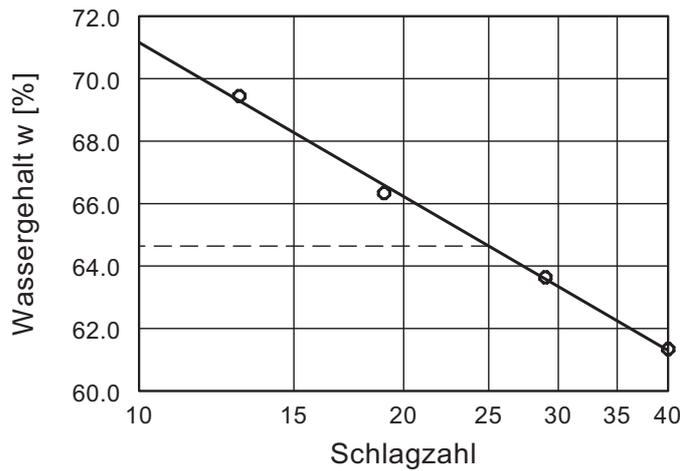
Prüfungsnummer: L05-11 /AT1

Entnahmestelle: RKS1

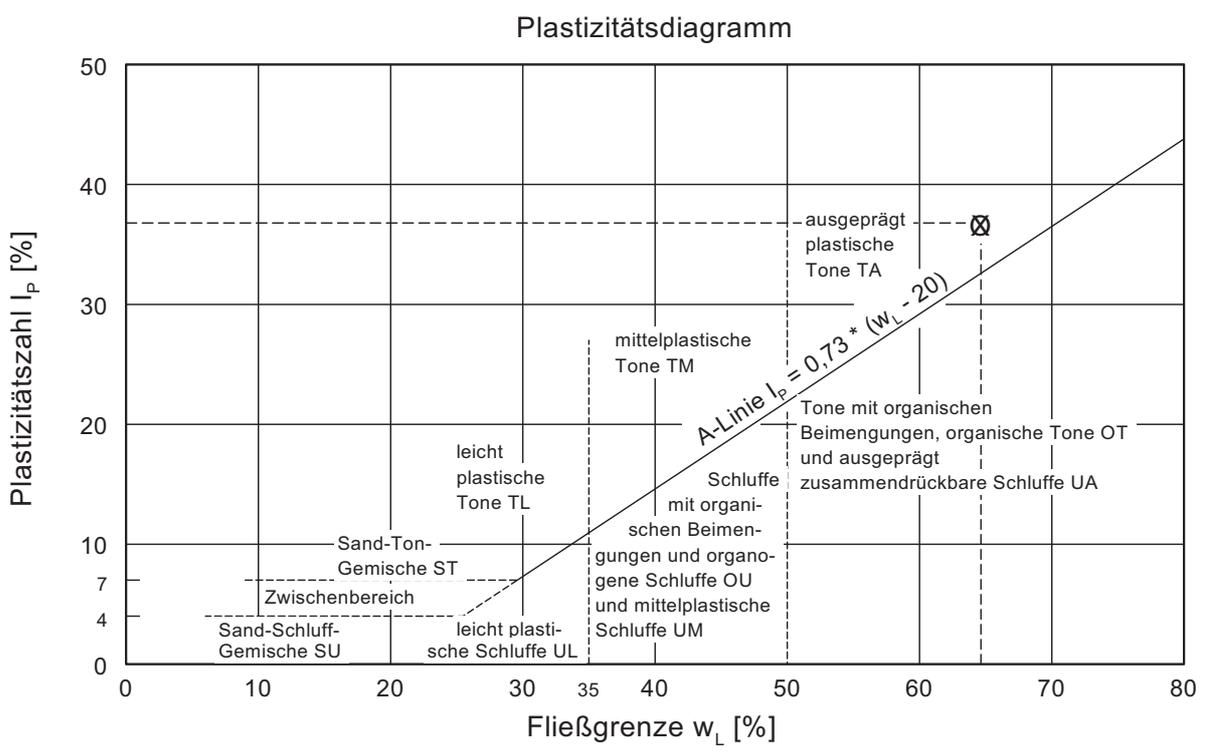
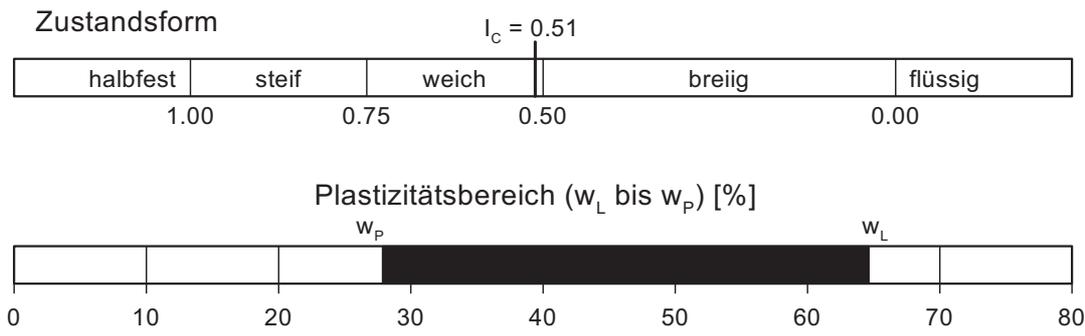
Tiefe: 0,9-1,3 m

Art der Entnahme: gestört

Probe entnommen am: 18.03.11



Wassergehalt w =	45.8 %
Fließgrenze $w_L$ =	64.6 %
Ausrollgrenze $w_P$ =	27.9 %
Plastizitätszahl $I_P$ =	36.7 %
Konsistenzzahl $I_C$ =	0.51



# Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

## Baugebiet Weiermatten

Bearbeiter: R. Buck

Datum: 1.04.2011

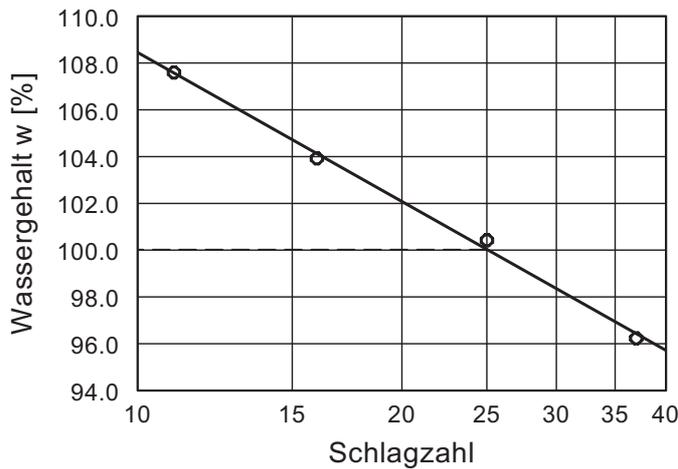
Prüfungsnummer: L05-11 /AT2

Entnahmestelle: RKS1

Tiefe: 2,3-2,6 m

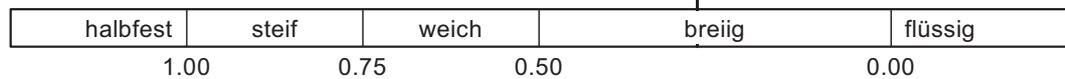
Art der Entnahme: gestört

Probe entnommen am: 18.03.11

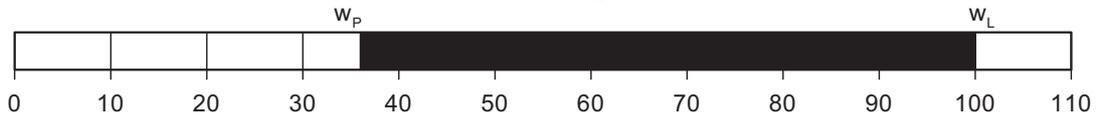


Wassergehalt  $w = 82.4 \%$   
 Fließgrenze  $w_L = 100.0 \%$   
 Ausrollgrenze  $w_P = 36.0 \%$   
 Plastizitätszahl  $I_P = 64.0 \%$   
 Konsistenzzahl  $I_C = 0.28$

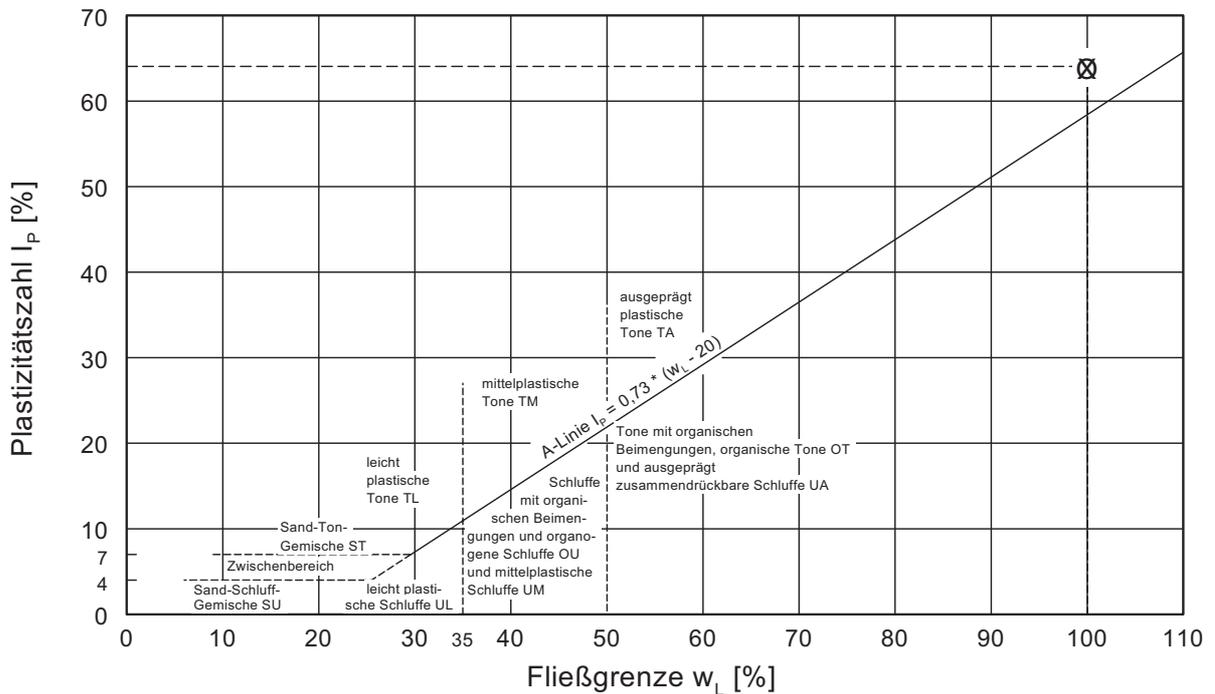
### Zustandsform



### Plastizitätsbereich ( $w_L$ bis $w_P$ ) [%]



### Plastizitätsdiagramm



Bericht: L05-11

Anlage: 3.3

# Wassergehalt nach DIN 18 121

## Baugebiet Weiermatten

Bearbeiter: Buck

Datum: 01.04.2011

Prüfungsnummer: L05-11WGH

Entnahmestelle: RKS2

Tiefe: 0,9-3,8m

Bodenart: -

Art der Entnahme: gestört

Probe entnommen am: 18.03.11

Probenbezeichnung:	RKS2, 0,9-1,4m	RKS2, 1,95-2,4m	RKS2, 3,4-3,8m			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	84.92	106.56	116.01			
Trockene Probe + Behälter [g]:	57.62	84.57	96.68			
Behälter [g]:	34.57	36.46	36.03			
Porenwasser [g]:	27.30	21.99	19.33			
Trockene Probe [g]:	23.05	48.11	60.65			
Wassergehalt [%]	118.44	45.71	31.87			

Probenbezeichnung:						
Feuchte Probe + Behälter [g]:						
Trockene Probe + Behälter [g]:						
Behälter [g]:						
Porenwasser [g]:						
Trockene Probe [g]:						
Wassergehalt [%]						

Probenbezeichnung:						
Feuchte Probe + Behälter [g]:						
Trockene Probe + Behälter [g]:						
Behälter [g]:						
Porenwasser [g]:						
Trockene Probe [g]:						
Wassergehalt [%]						

Probenbezeichnung:						
Feuchte Probe + Behälter [g]:						
Trockene Probe + Behälter [g]:						
Behälter [g]:						
Porenwasser [g]:						
Trockene Probe [g]:						
Wassergehalt [%]						



Blick nach Südosten - Rammkernsondierung 1 mit Messpegeln

Wasseraustritt an der Geländeoberfläche

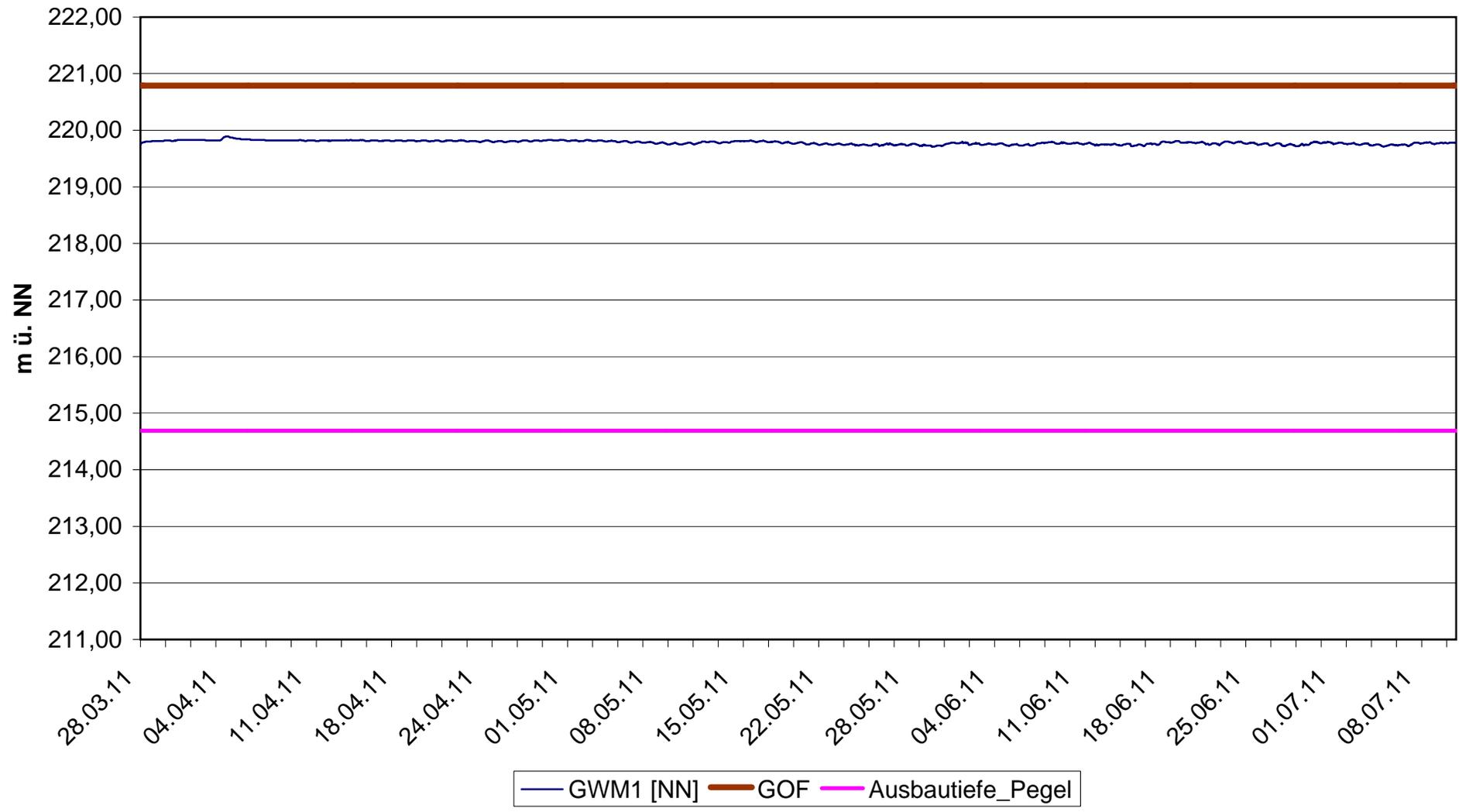


Stillwasserton über Torfschicht mit Holzresten

RKS1 (4,7-6,0m) Auesand über schluffig-sandigem Kies

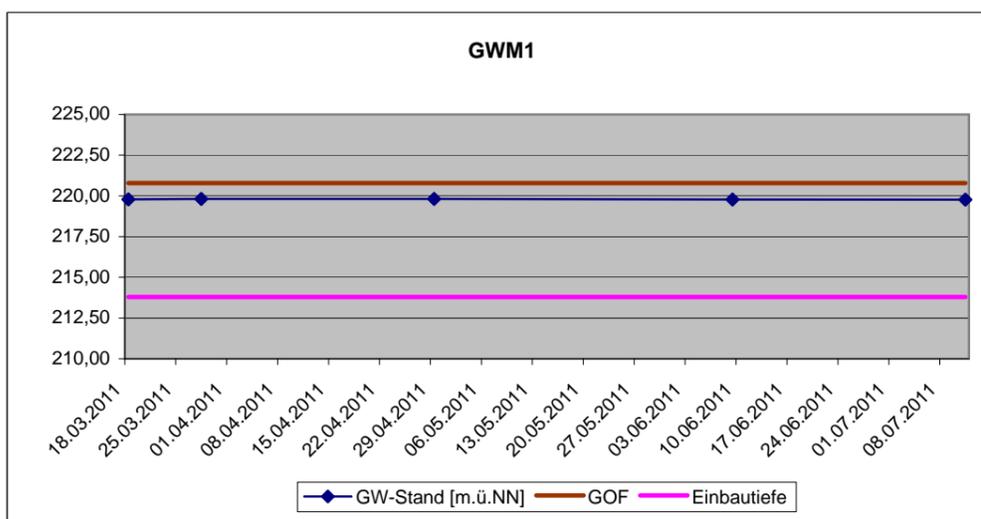
<b>Projekt:</b>	Geplantes Baugebiet Weiermatten	
<b>Planinhalt:</b>	Photodokumentation	
<b>Auftraggeber:</b>	Gemeinde Schallstadt	
 büro für boden + geologie Basler Strasse 19 79100 Freiburg Tel. 0761-70319-0	<b>Anhang:</b>	4
	<b>Bearbeiter:</b>	Schuler
	<b>Datum:</b>	25.07.2011

### Grundwasserganglinie BG Weiermatten (Messzeitraum 28.03.2011 - 11.07.2011)



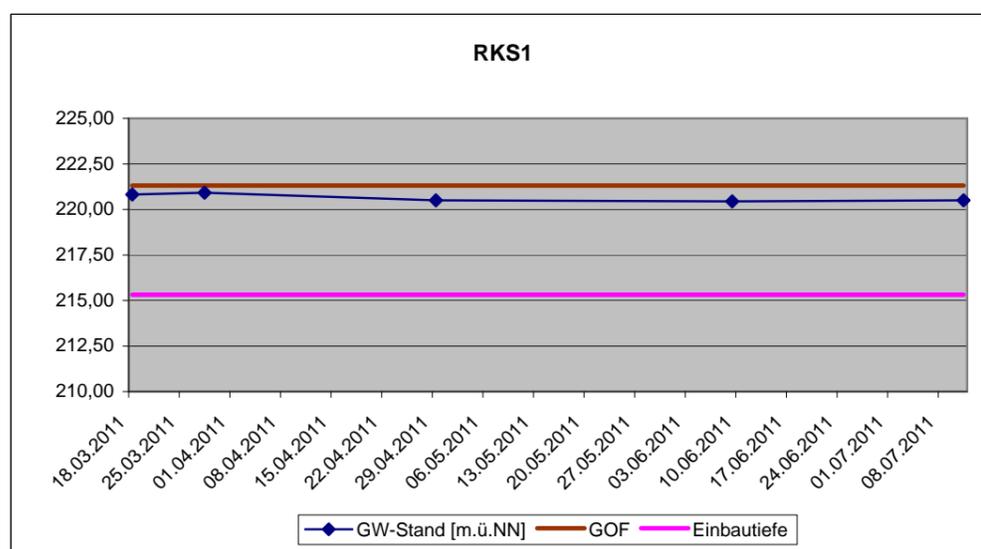
**GWM1**

Datum	Zeit	Abstich	POK [m.ü.NN]	GW-Stand [m.ü.NN]	GOF	Einbautiefe
18.03.2011		1,90	221,69	219,79	220,79	213,79
28.03.2011	15:43	1,88	221,69	219,81	220,79	213,79
29.04.2011	12:53	1,88	221,69	219,81	220,79	213,79
09.06.2011	12:29	1,91	221,69	219,78	220,79	213,79
11.07.2011	12:15	1,92	221,69	219,77	220,79	213,79



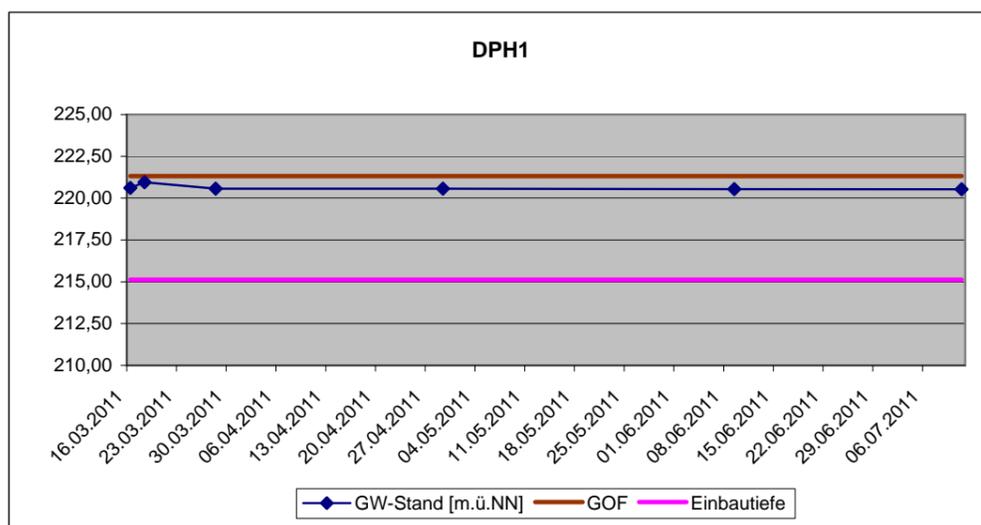
**RKS1**

Datum	Zeit	Abstich	POK [m.ü.NN]	GW-Stand [m.ü.NN]	GOF	Einbautiefe
18.03.2011		1,00	221,82	220,82	221,31	215,32
28.03.2011	16:00	0,90	221,82	220,92	221,31	215,32
29.04.2011	13:08	1,32	221,82	220,50	221,31	215,32
09.06.2011	12:55	1,38	221,82	220,44	221,31	215,32
11.07.2011	11:49	1,32	221,82	220,50	221,31	215,32



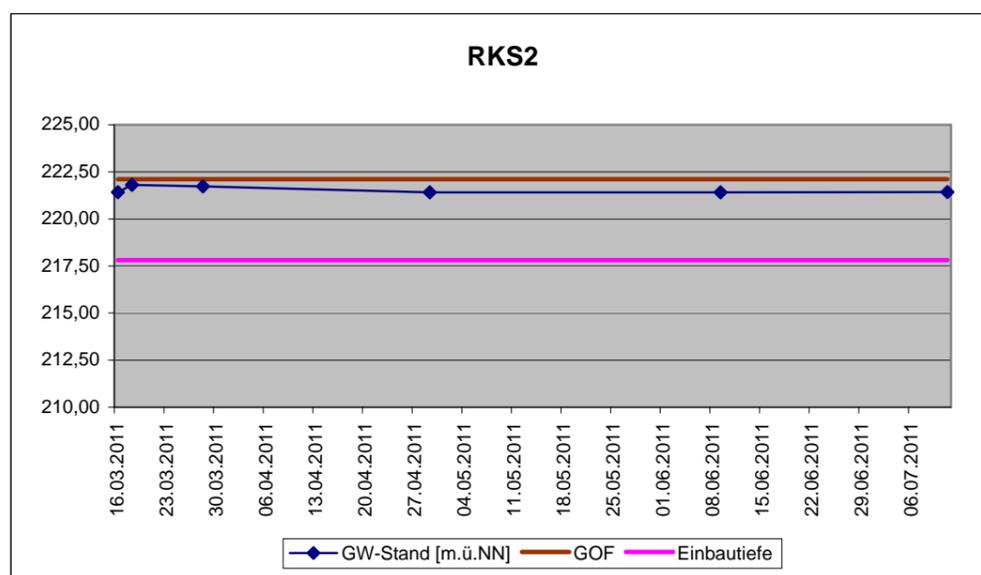
**DPH1**

Datum	Zeit	Abstich	POK [m.ü.NN]	GW-Stand [m.ü.NN]	GOF	Einbautiefe
16.03.2011		1,36	221,97	220,61	221,32	215,12
18.03.2011		1,02	221,97	220,95	221,32	215,12
28.03.2011	16:06	1,4	221,97	220,57	221,32	215,12
29.04.2011	13:11	1,4	221,97	220,57	221,32	215,12
09.06.2011	12:56	1,43	221,97	220,54	221,32	215,12
11.07.2011	11:52	1,44	221,97	220,53	221,32	215,12



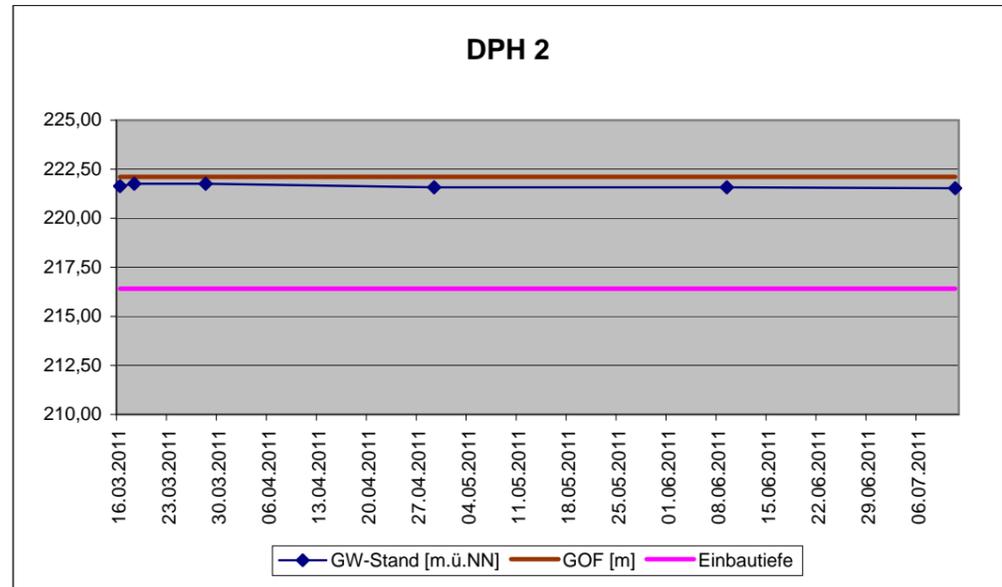
**RKS2**

Datum	Zeit	Abstich	POK [m.ü.NN]	GW-Stand [m.ü.NN]	GOF	Einbautiefe
16.03.2011		1,69	223,11	221,42	222,11	217,81
18.03.2011		1,3	223,11	221,81	222,11	217,81
28.03.2011	16:35	1,38	223,11	221,73	222,11	217,81
29.04.2011	13:24	1,7	223,11	221,41	222,11	217,81
09.06.2011	13:11	1,7	223,11	221,41	222,11	217,81
11.07.2011	12:10	1,68	223,11	221,43	222,11	217,81



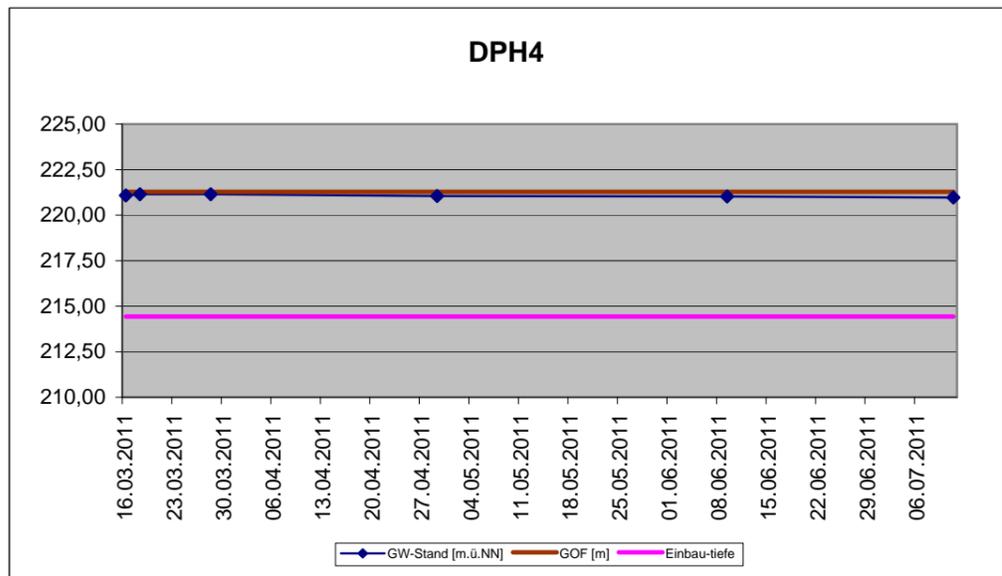
**DPH2**

Datum	Zeit	Abstich	POK [m.ü.NN]	GW-Stand [m.ü.NN]	GOF [m]	Einbautiefe
16.03.2011		0,97	222,61	221,64	222,11	216,41
18.03.2011		0,85	222,61	221,76	222,11	216,41
28.03.2011	16:37	0,85	222,61	221,76	222,11	216,41
29.04.2011	13:28	1,03	222,61	221,58	222,11	216,41
09.06.2011	13:19	1,03	222,61	221,58	222,11	216,41
11.07.2011	12:15	1,08	222,61	221,53	222,11	216,41



**DPH4**

Datum	Zeit	Abstich	POK [m.ü.NN]	GW-Stand [m.ü.NN]	GOF [m]	Einbau- tiefe
16.03.2011		0,67	221,75	221,08	221,28	214,43
18.03.2011		0,6	221,75	221,15	221,28	214,43
28.03.2011	16:20	0,6	221,75	221,15	221,28	214,43
29.04.2011	13:15	0,7	221,75	221,05	221,28	214,43
09.06.2011	13:00	0,72	221,75	221,03	221,28	214,43
11.07.2011	11:59	0,78	221,75	220,97	221,28	214,43





# Baden-Württemberg

REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTT GART  
KAMPFMITTELBESEITIGUNGSDIENST

Kampfmittelbeseitigungsdienst · Pfaffenwaldring 1 · 70569 Stuttgart

solum  
büro für boden + geologie  
z. Hd. Herrn Glomb  
Basler Straße 19  
79100 Freiburg i. Br.

Datum 14.04.2011  
Name Bianca Börnes  
Durchwahl 0711 904-400 23  
Aktenzeichen 62-1115.8/ FR-2595  
(Bitte bei Antwort angeben)  
Karte 8012.10

## Kampfmittelbeseitigungsmaßnahmen / Luftbildauswertung — Freiburg, Schallstadt, Flst 5716-5727, Baugebiet Weiermatten

Ihr Schreiben vom  
(Eingangsdatum:24.01.2011)

Ihr Zeichen

Sehr geehrte Damen und Herren,

für das o.g. Objekt wurde eine multitemporale Luftbildauswertung mit den nachfolgend aufgeführten Luftbildern durchgeführt.

Archiv-Nr.	Datum	Bild-Nr.	Archiv-Nr.	Datum	Bild-Nr.
171	03.09.1944	4018	609	25.12.1944	3358
565	06.09.1944	4141-4142	292	02.01.1945	3057
188	09.09.1944	4001/7001	685	15.02.1945	4088-4089
1135	11.09.1944	4099	978	14.06.1945	7030-7031

Die Luftbildauswertung hat keine Anhaltspunkte für das Vorhandensein von Bombenblindgängern innerhalb des Untersuchungsgebietes ergeben. Nach unserem Kenntnisstand sind insoweit **keine weiteren Maßnahmen erforderlich**.

Untersucht wurde das in der Anlage umrandete Gebiet!  
Die Aussagen beziehen sich nur auf die Befliegungsdaten der verwendeten Luftbilder und können nicht darüber hinausgehen! Diese Mitteilung kann **nicht als Garantie der Kampfmittelfreiheit** gewertet werden.

Sollten Ihnen Hinweise auf vorhandene Kampfmittel bekannt sein, bitten wir Sie diese uns unverzüglich mitzuteilen.

Mit freundlichen Grüßen





# Anlage zu FR-2595

Freiburg,  
Schallstadt,  
Baugebiet Weiermatten



Ausschnitt TK 25 1: 10 000

## Legende

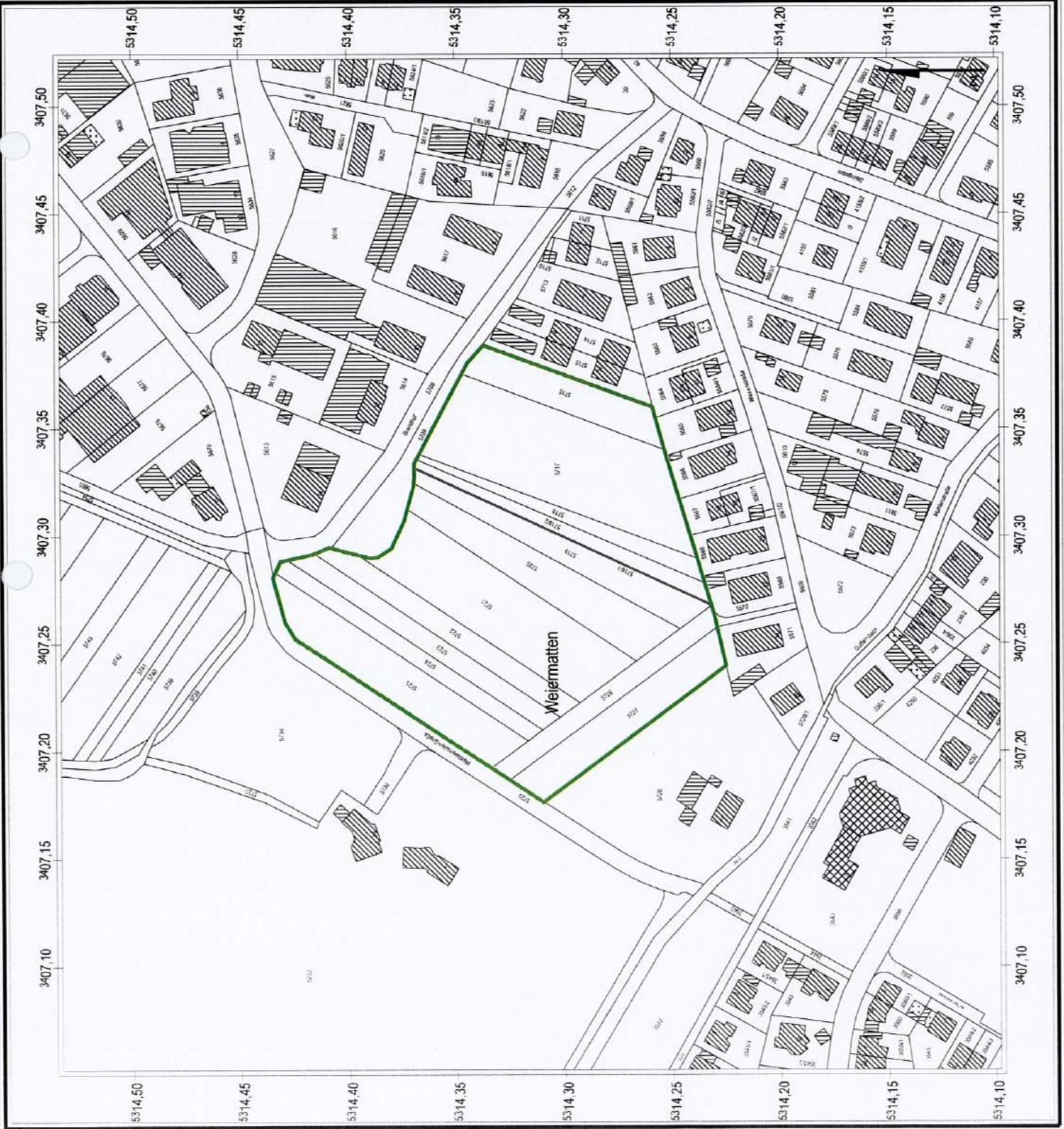
-  Beantragt
-  Freigabe Luftbild



Maßstab 1 : 2 500

Karte: 8012.10

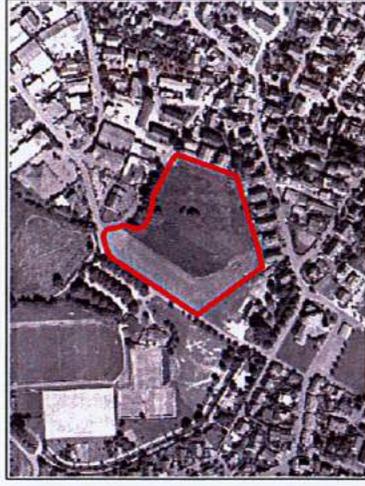
Datum/Bearbeiter: 14.04.2011/ B.Börners





# Anlage zu FR-2595

Freiburg,  
Schallstadt,  
Baugebiet Weiermatten



Aktuelles Orthophoto 1 : 10 000

## Legende

 Beantragt



Maßstab 1 : 2 500

Bild: 685 4088/ 15.02.1945

Datum/Bearbeiter: 14.04.2011/ B.Börners

