

ELS GmbH · Am Heidstock 24 · 66265 Heusweiler

RAG Montan Immobilien GmbH  
Büro Saar  
Provinzialstraße 1  
66806 Ensdorf

Baugrundgutachten  
Altlastengutachten  
Hydrogeologie / Geologie  
Rückbau von Gebäuden  
Geoinformationssysteme  
Laboruntersuchungen  
Erdstatik

Ihr Zeichen

Bearbeiter B/He/al  
Auftrag-Nr. 19.12227

Datum 30.01.2020

## **Wohngebiet „Hahnenstraße“ in 66292 Riegelsberg**

**hier: Untersuchungen zur Versickerungsfähigkeit des Untergrundes**

### **Untersuchungsbericht Nr. 1**

#### **1 Vorgang**

Auf der nordwestlichen Seite der Hahnenstraße in Riegelsberg soll eine Freifläche als Wohngebiet erschlossen werden. Erste Untersuchungen zur Bebaubarkeit wurden im Januar 2017 durchgeführt. Hierzu liegt ein Untersuchungsbericht vom 17.01.2017 (Auftrag-Nr. 17.11250, [4]) vor.

Im westlichen Randbereich des Wohngebietes ist die Anlage eines Rückhalte- und Versickerungsbeckens geplant. Die Erdbaulaboratorium Saar GmbH wurde beauftragt, den örtlichen Baugrundaufbau und die Versickerungsfähigkeit des Untergrundes festzustellen.

Wohngebiet „Hahnenstraße“ in 66292 Riegelsberg  
Untersuchungsbericht Nr. 1  
Untersuchungen zur Versickerungsfähigkeit des Untergrundes

## 2 Unterlagen

- [1] Planungsteam Jakobs Gänssle GmbH, Saarbrücken:  
Wohngebiet „Hahnenstraße“ in der Gemeinde Riegelsberg - Machbarkeitsstudie;  
Lageplan Entwurf B-Plan, M. = 1:1.000, 12/2019
- [2] Geologische Karte des Saarlandes, Blatt 6607 Heusweiler, M. = 1:25.000
- [3] Topografische Übersichtskarte des Saarlandes CD25
- [4] Erdbaulaboratorium Saar:  
Erschließung Wohnbaufläche Hahnenstraße in 66292 Riegelsberg, hier: Vorerkundung zur Prüfung der allgemeinen Bebaubarkeit; Untersuchungsbericht vom 17.01.2017 (Auftrag-Nr. 17.11250)

## 3 Untersuchungen

Die Untersuchungen zur Sickerfähigkeit des Untergrundes fanden am 20.01.2020 statt.

Dabei wurde an drei Stellen zur Feststellung des örtlichen Baugrundaufbaus jeweils eine Kleinrammbohrung mit  $\varnothing = 80/60/40$  mm (B1 bis B3) bis zum Festkommen geschlagen. Anschließend wurden daneben mit einem  $\varnothing = 36$  mm die Kleinrammbohrungen B/SV1 bis B/SV3 bis in die gleichen Tiefen hergestellt und in den mit einem Rammfilter versehenen Bohrlöchern jeweils ein Sicker Versuch ausgeführt.

Die Ansatzstellen der Untersuchungen sind im Lageplan der Anlage 2.1 eingetragen. Die Untersuchungsstellen wurden dabei lagemäßig mittels GPS-Koordinaten eingemessen, wobei diese aus dem georeferenzierten Lageplan [1] ermittelt wurden. Die Höhen der Ansatzstellen entsprechen der örtlichen Geländehöhe (OK Gelände).

Wohngebiet „Hahnenstraße“ in 66292 Riegelsberg  
Untersuchungsbericht Nr. 1  
Untersuchungen zur Versickerungsfähigkeit des Untergrundes

#### 4 Baufäche

Das zurzeit als Wiese genutzte Erschließungsgebiet liegt in einem von etwa Osten nach Westen abfallenden Hanggelände. Das geplante Rückhalte- und Versickerungsbecken liegt damit im Tiefpunkt der Fläche. Als Vorflut dient der Bachlauf „Hahnhümes“.

Am Standort erfolgt die Anlage des Beckens durch Geländeabtrag auf der Berg- und Geländeauftrag auf der Talseite.

Das Bild 1 zeigt den Bereich des für das Rückhalte- und Versickerungsbecken vorgesehenen Standortes.

**Bild 1** Blick von Nordnordost nach Südsüdwest über den geplanten Standort des Rückhalte- und Versickerungsbeckens



Wohngebiet „Hahnenstraße“ in 66292 Riegelsberg  
Untersuchungsbericht Nr. 1  
Untersuchungen zur Versickerungsfähigkeit des Untergrundes

## **5 Ergebnisse der Untersuchungen**

### **5.1 Baugrundaufbau**

Der Baugrundaufbau zeigt sich wie erwartet (vgl. [4]):

Unter einer hier rd. 0,1 – 0,2 m dicken Mutterbodenschicht folgen bis in Tiefen zwischen rd. 0,5 m und 1,5 m zunächst Hanglehme, denen steife, lokal auch halbfeste Konsistenzen zuzuweisen sind.

Darunter schließen die Böden der Verwitterungszone des Karbons an (hier: cstG2 – Mittlere Götterborner Schichten). Bis in Tiefen von 1,6 – 2,7 m handelt es sich um sandige Ton-Schluff-Gemische. Ab diesen Tiefen gehen sie in entfestigte, mürbe Tonsteine (B1 und B3) bzw. Sandsteine (B2) über. Die Bohrungen kamen in Tiefen von 2,1 – 3,0 m fest.

Der feste Felshorizont wurde mit dem eingesetzten Aufschlussverfahren nicht erreicht. Zu erwarten sind Ton-, Schluff- und Sandsteine, in denen auch Kohleflöze eingelagert sind.

### **5.2 Bodenwasser**

Zum Zeitpunkt der Untersuchungen wurde auf der Geländeoberfläche lokal Stauwasser aus Niederschlägen festgestellt. In den Boden, d. h. in den Mutterboden eingesickertes Wasser war lediglich in der obersten Zone vorhanden.

In den Hanglehmen wie auch in den Böden der Verwitterungszone waren keine Wasserzutritte zu beobachten. Wegen des bindigen Charakters der Böden ist in diesen Horizonten allgemein mit einem nur geringen Wasserandrang aus Sicker- und Schichtenwasser zu rechnen.

Im tieferen Felsuntergrund ist die Grundwasserführung auf das Kluftsystem begrenzt.

Der Standort liegt außerhalb von bestehenden Wasserschutzgebieten.

Wohngebiet „Hahnenstraße“ in 66292 Riegelsberg  
 Untersuchungsbericht Nr. 1  
 Untersuchungen zur Versickerungsfähigkeit des Untergrundes

### 5.3 Sickerversuche

Die Sickerversuche (SV) erfolgten jeweils in neben den Aufschlussbohrungen (B) ergänzend ausgeführten Bohrungen mit einem Durchmesser von 36 mm, die zur Stabilisierung der Bohrlochwandungen mit einem Sickerrohr gestützt wurden.

Nach erfolgter Aufsättigungsphase wurden die Sickerversuche im „Open-End-Test“ bei fallender Wasserdruckhöhe gefahren. Die Berechnung erfolgte nach EARTH MANUAL, 1974, 2nd Ed., Washington.

Die Auswertung (s. Anlagen 3.1 – 3.3) ergab die folgenden Werte der Filtergeschwindigkeit  $k_f$ :

**Tabelle 1:**  $k_f$ -Werte

Stelle	Messstrecke [m u GOK] bis [m u GOK ]	anstehender Baugrund	$k_f$ [m/s]
B1/SV1	0,2 – 2,1	Hanglehm über Verwitterungston über mürbem Tonstein	$\approx 1,4 \times 10^{-7}$
B2/SV2	0,2 – 2,2	Hanglehm über Verwitterungston über entfestigtem Sandstein	$\approx 2,6 \times 10^{-7}$
B3/SV3	0,2 – 3,0	Hanglehm über Verwitterungston über mürbem Tonstein	$\approx 1,9 \times 10^{-7}$

Die ermittelten Werte liegen mit rd.  $k_f = 1 \times 10^{-7}$  m/s bis  $3 \times 10^{-7}$  m/s in einem Bereich, der deutlich unterhalb des unteren Grenzbereichs des zur Berechnung von Versickerungseinrichtungen verwendeten Mindestwertes der ATV-DVWK-A 138 von  $k_f = 1 \times 10^{-6}$  m/s liegt. Ferner ist anzumerken, dass mit zunehmender Versuchsdauer die Durchlässigkeit zunehmend kleiner wird. Im Messintervall von der 60. Minute zur 90. Minute lagen die ermittelten Werte bei  $k_f < 1 \times 10^{-7}$  m/s.

Höhere Wasserwegsamkeiten sind im Karbonfels lediglich im Bereich von Klüften oder wasergängigen Sandsteinen möglich.

Wohngebiet „Hahnenstraße“ in 66292 Riegelsberg  
Untersuchungsbericht Nr. 1  
Untersuchungen zur Versickerungsfähigkeit des Untergrundes

## 5 Zusammenfassung / Empfehlungen zum weiteren Vorgehen

Der anstehende Baugrund aus Hanglehmen, Verwitterungstonen und mürbem Ton- und Sandsteinfels ist nach ATV-DVWK-A 138 nicht für eine Versickerung geeignet. Aufgrund der geringen zu erwartenden Sickerraten sollte bei der Bemessung des Rückhaltebeckens eine Versickerung nicht zum Ansatz gebracht werden.

Heusweiler, den 30. Januar 2020



Dipl.-Ing. Richard Bastgen



Dipl.-Ing. Christian Heimer

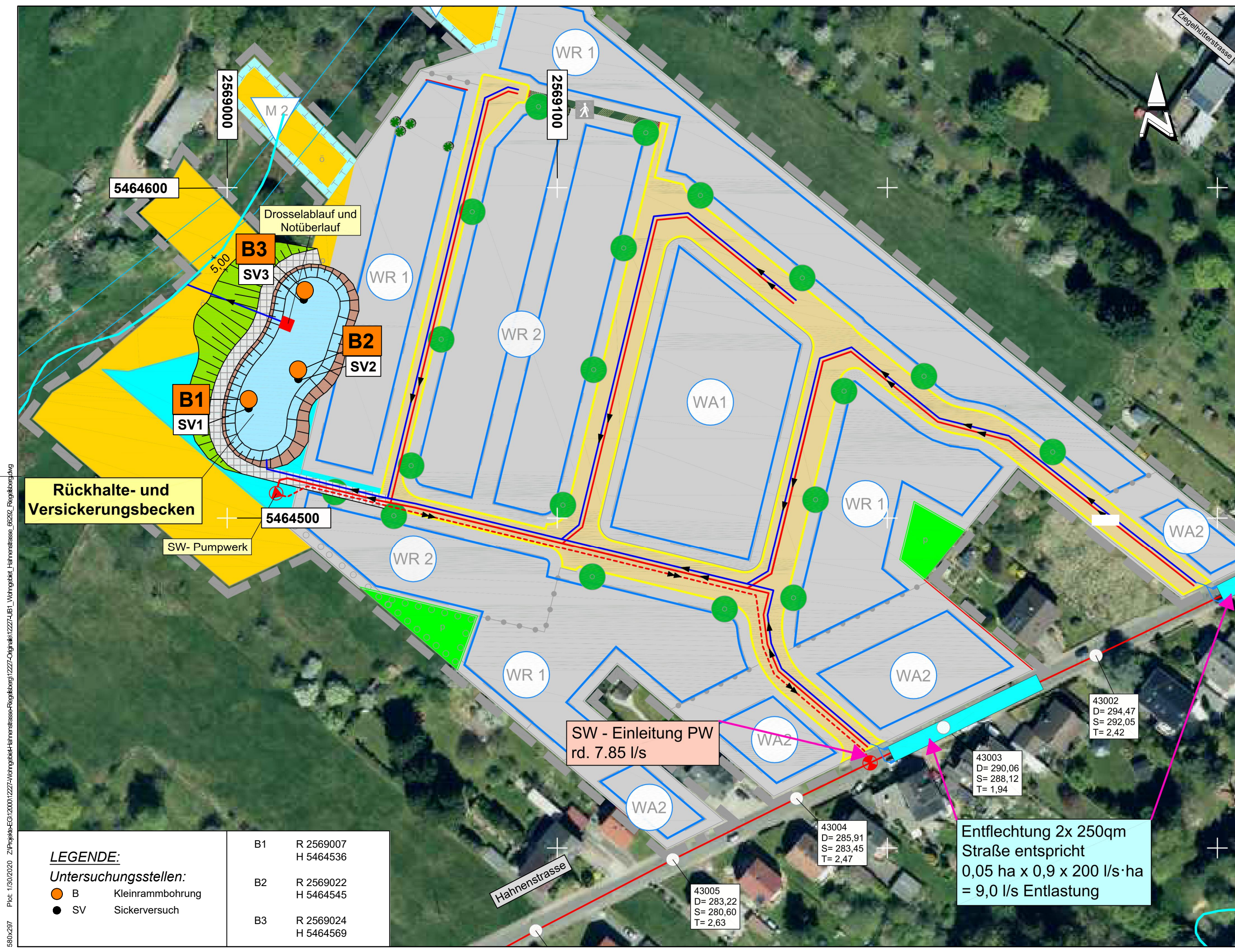
### Anlagen

Anlage 2.1	Lageplan der Untersuchungsstellen
Anlage 2.2	Darstellung der Bodenprofile
Anlagen 3.1 - 3.3	Auswertung der Sickerversuche

### Verteiler

per Post:	RAG Montan Immobilien GmbH, Büro Saar	
per Mail:	Herr Schankola, RAG MI	<a href="mailto:Martin.Schankola@rag-montan-immobilien.de">Martin.Schankola@rag-montan-immobilien.de</a>
	Herr Jakobs, PJG	<a href="mailto:jakobs@pjpg-gmbh.de">jakobs@pjpg-gmbh.de</a>





**LEGENDE:**

	RW - Kanal
	SW - Kanal
	SW - Transportkanal
	Druckleitung

# MACHBARKEITSSTUDIE

Datum		Änderung		bearb.	gepr.
<b>Abwasser - Straße - Verkehr</b> <b>PJG</b> Planungsteam Jakobs Gänssle GmbH saarbrücken@pjg-gmbh.de www.pjg-gmbh.de Hochstraße 57 66115 Saarbrücken Tel.: 0681/76158-0 Fax.: 0681/76158-29					
<b>WOHNGEBIET "HAHNENSTRASSE" IN DER GEMEINDE RIEGELSBERG</b>			<b>LAGEPLAN ENTWURF B-PLAN</b>		
gezeichnet	12/2019	Käfer			
bearbeitet	12/2019	Jakobs			
geprüft					
M 1 : 1.000		ANLAGE 5		BLATT-NR.: 5b	

**LEGENDE:**  
 Untersuchungsstellen:  
 ● B Kleinrammbohrung  
 ● SV Sicker Versuch

B1	R 2569007 H 5464536
B2	R 2569022 H 5464545
B3	R 2569024 H 5464569

SW - Einleitung PW  
rd. 7.85 l/s

Entflechtung 2x 250qm  
 Straße entspricht  
 0,05 ha x 0,9 x 200 l/s·ha  
 = 9,0 l/s Entlastung

Projekt:  
**Wohngebiet "Hahnenstrasse" in 66292 Riegelsberg**

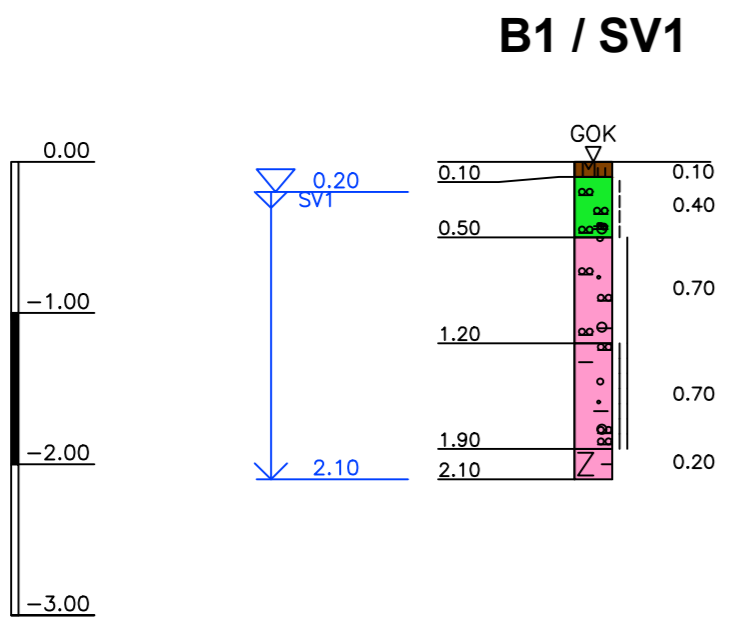
Bezeichnung:  
**Lageplan**

Projekt - Nr.:	19.12227
Anlage:	UB1/2.1
Maßstab:	1:1000
Datum:	30.01.2020
bearbeitet:	Heimer
gezeichnet:	Luxenburger
geprüft:	Heimer

**ELS Erdbaulaboratorium Saar GmbH**  
 Beratende Ingenieure - Institut für Erd- und Grundbau  
 Am Heidstock 24, 66265 Heusweiler  
 Tel. 06806 - 49988-30 Fax: 06806 - 49988-25  
 e-mail: info@erdbaulaborsaar.de

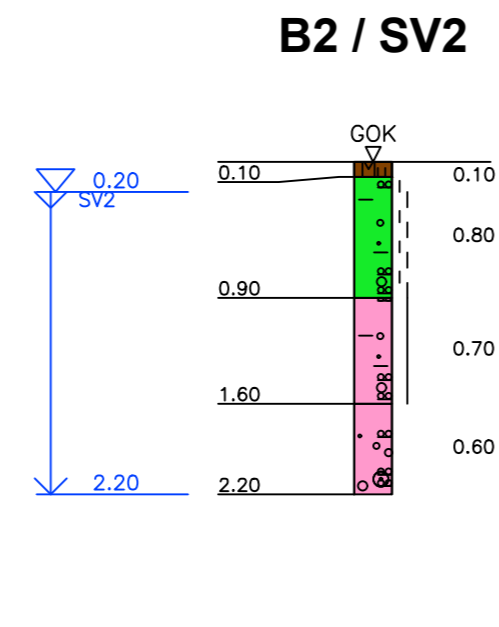
Plot: 1/30/2020 Z:\Projekte\EG\12000\12227\Wohngebiet-Hahnenstrasse-Riegelsberg\12227-Original\1227-UB1-Wohngebiet-Hahnenstrasse\_66292\_Riegelsberg.dwg





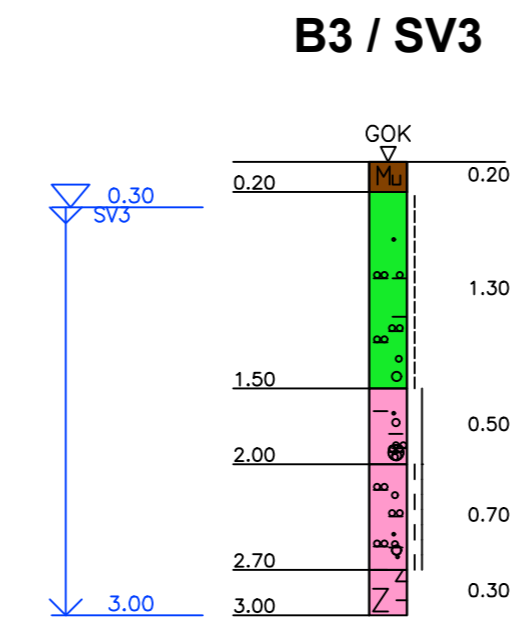
kein Grundwasser am 20.01.2020 festgestellt

TIEFE	BODENART
0.10	Mutterboden, (Schluff, tonig, sandig, humos) , braun
0.50	Schluff, tonig, sandig, schwach organisch, (Wurzelreste), steif, rötl.braun
1.20	Schluff, tonig, sandig, halbfest, rötl.braun
1.90	Ton, schluffig, sandig, fest, rötl.braun
2.10	Tonstein, stark mürbe, rötl.braun



kein Grundwasser am 20.01.2020 festgestellt

TIEFE	BODENART
0.10	Mutterboden, (Schluff, tonig, sandig, humos) , braun
0.90	Ton, schluffig, sandig, steif bis halbfest, rötl.braun
1.60	Ton, schluffig, sandig, halbfest, rötl.braun
2.20	Sand, schluffig, kiesig, (Sandstein entfestigt), violettgrau



kein Grundwasser am 20.01.2020 festgestellt

TIEFE	BODENART
0.20	Mutterboden, (Schluff, tonig, sandig, humos) , braun
1.50	Schluff, tonig, sandig, schwach organisch, steif, braunrötl.
2.00	Ton, schluffig, sandig, schwach kiesig, (Schluffsteinstücke), halbfest, rötl.braun
2.70	Schluff, tonig, sandig bis stark sandig, halbfest bis fest, rötl.braun
3.00	Tonstein, stark mürbe, rötl.braun

Der Verlauf der Schichtgrenzen innerhalb des Schnittes ist anhand der durchgeführten Untergrunduntersuchungen interpoliert.

Der Verlauf der Schichtgrenzen zwischen 2 Aufschlüssen innerhalb des Schnittes kann von der interpolierten Darstellung abweichen

### ZEICHENERKLÄRUNG

- Oberboden
  - Hanglehm
  - Verwitterungszone
- Probenentnahme und Grundwasser**  
Proben-Gueteklassen nach DIN 4021 Tab. 1
- Grundwasser angebohrt
  - Grundwasser nach Bohrende
  - Ruhewasserstand
  - Schichtwasser angebohrt
  - Sonderprobe
  - Bohrprobe ( Eimer 0.5 l )
  - Bohrprobe ( Glas 0.7 l )
  - Kein Grundwasser
  - Verwachsene Bohrkernprobe
  - Sickerwasser
- Untersuchungsstellen:**
- B Kleinrammbohrung
  - SV Sickerversuch

**Bodenarten :**

Auffuellung		A	
Bloেকে mit Bloecken	Y	y	
Geschiebemergel mergelig	MG	mg	
Kies kiesig	G	g	
Mudde organisch	F	o	
Sand sandig	S	s	
Schluff schluffig	U	u	
Steine steinig	X	x	
Ton tonig	T	t	
Torf humos	H	h	

**Felsarten :**

Fels, allgemein	Z
Fels, verwittert	Zv
Granit	Gr
Kalkstein	Kst
Kongl., Brekzie	Gst
Mergelstein	Mst
Sandstein	Sst
Schluffstein	Ust
Tonstein	Tst

**Korngrößenbereich :**

f	fein
m	mittel
g	grob

**Nebenanteile :**

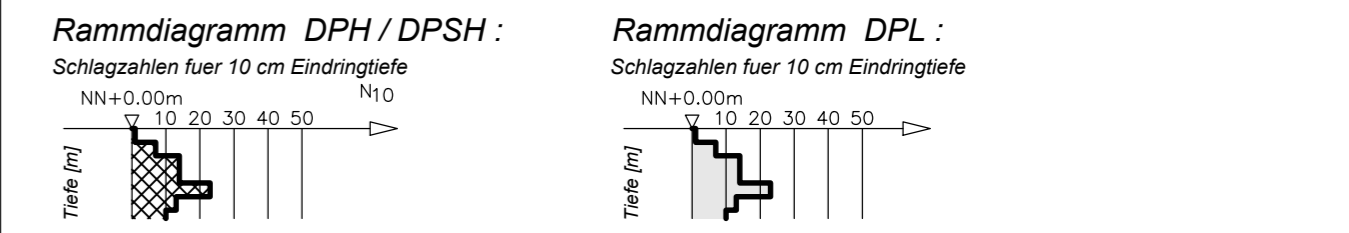
''	sehr schwach	*	eckiges Korn
'	schwach (< 15 %)	o	rundes Korn
-	stark (ca. 30 - 40 %)		
=	sehr stark		

**Feuchtigkeit :**

f*	trocken
f	schwach feucht
f	feucht
f	stark feucht
f	nass

**Konsistenz :**

☞	breiig		steif		fest	o	mitteldicht	z	klueftig
z	weich		halbfest	o	locker	:	dicht	z	stark klueftig, bruechig



Projekt: **Wohngebiet "Hahnenstrasse" in 66292 Riegelsberg**

Bezeichnung: **Darstellung der Bodenprofile**  
Untersuchungen zur Versickerungsfähigkeit des Untergrundes

Projekt - Nr.: **19.12227**  
Anlage: **UB1/2.2**  
Maßstab: **1: 50**  
Datum: **30.01.2020**  
bearbeitet: **Heimer**  
gezeichnet: **Luxenburger**  
geprüft: **Heimer**

**ELS Erdbaulaboratorium Saar GmbH**  
Beratende Ingenieure - Institut für Erd- und Grundbau  
Am Heidstock 24, 66265 Heusweiler  
Tel. 06806 - 49988-30 Fax: 06806 - 49988-25  
e-mail: info@erdbaulaborsaar.de