

## **Geohydrologisches Gutachten zur Untergrundversickerung von Niederschlagswasser**

**Projekt:** **Bebauungsplan „Im Gräbenberg“**  
hier: Versickerung von Niederschlagswasser  
**53547 Rossbach/Wied**

**Projekt-Nr.:** **23-3762**

**Auftraggeber:** **Ortsgemeinde Rossbach über**  
**Verbandsgemeindeverwaltung Rengsdorf-Waldbreitbach**  
**Westerwaldstr. 32-34**  
**56579 Rengsdorf**

**Bearbeiter:** **Dr.rer.nat. Achim Hennig**

**erstellt am:** **11. November 2023**

**Exemplar:** **1. Ausfertigung**

**Inhalt**

1	Beschreibung des Bauvorhabens, Aufgabenstellung und Auftrag	Seite 2
2	Geologische Ausgangssituation	Seite 2
3	Untersuchungsmethoden	Seite 2
4	Ergebnisse	Seite 3
4.1	Ergebnisse der Geländeuntersuchungen	Seite 3
4.2	Wasserdurchlässigkeit des Bodens	Seite 4
5	Bewertung der Ergebnisse in Hinblick auf die Errichtung von Versickerungsanlagen	Seite 5

## **1 Beschreibung des Bauvorhabens, Aufgabenstellung und Auftrag**

Die Ortsgemeinde Roßbach lässt zurzeit einen Bebauungsplan für das Wohngebiet „Im Gräfenberg“ erstellen. Da das anfallende Niederschlagswasser vermutlich nicht in die Kanalisation eingeleitet werden soll, ist zu prüfen, ob eine Versickerung vor Ort möglich ist. Dabei ist insbesondere zu ermitteln, ob ein ausreichend hoher  $k_f$  - Wert  $> 5 \cdot 10^{-6}$  m/s gemäß Arbeitsblatt A 138 der Abwassertechnischen Vereinigung vorhanden ist. Mit Schreiben vom 06.11.23 wurde der Berichtersteller durch den Fachbereich „Natürliche Lebensgrundlagen und Bauen“ der Verbandsgemeindeverwaltung mit der Durchführung dieser Untersuchungen beauftragt. Dabei umfasst der erteilte Auftrag ausschließlich die Erkundung des Bodens in Hinblick auf die Versickerung. Die Bemessung einer wie auch immer gearteten Versickerungsanlage sowie die Bewertung des Baugrunds in Hinblick auf die Standsicherheit sind nicht Gegenstand des erteilten Auftrags.

## **2 Geologische Ausgangssituation**

Das Untersuchungsgebiet liegt großräumig im Bereich der Mittleren Siegen-Schichten des Unterdevon. Dabei handelt es sich petrographisch teils um Ton- oder Siltstein, teils um Sandstein. Entlang der Wied sind junge fluviatile Sedimente (Auenlehm, Hochflutlehm) ausgewiesen.

## **3 Untersuchungsmethoden**

Zur Erkundung des Untergrundes wurden am 10.11.23 zwei Baggerschürfe angelegt. Die Positionen der Schürfe sind dem Lageplan im Anhang zu ersehen. Die Schürfe wurden bis in Tiefen von 2,5-3,0 m unter Gelände geführt, wobei im unteren Bereich der Schürfe jeweils keine Änderung der Bodenverhältnisse mehr erfolgte.

An Laboruntersuchungen wurden durchgeführt:

- zwei Bestimmungen des Wassergehalte nach DIN EN ISO 187892-1

- eine Bestimmung des Wasser-Durchlässigkeitsbeiwertes  $k_f$  im Standrohrversuch nach DIN 18 130. Der Laborversuch erfolgte an einer gestörten, aber etwas rückverdichteten Bodenprobe.

## **4 Ergebnisse**

### **4.1 Ergebnisse der Geländeuntersuchungen**

Im Bereich der beiden Schürfe sind homogene Bodenverhältnisse vorhanden. Diese weichen aber insofern etwas von den Angaben der Geologischen Karte ab als es sich bei dem hier angetroffenen Boden nicht um einen Verwitterungslehm aus devonischem Ausgangsgestein handelt, sondern um eine quartäre Lössauflage bzw. um Lösslehm. Der Boden ist unterhalb ca. 1,5 m noch etwas kalkhaltig.. Bezüglich der Körnung wird er als schwach toniger Schluff aus der Bodengruppe der leicht plastischen Tone und Schluffe (TL/UL nach DIN 18 196) eingestuft. Die Wassergehalte liegen oberflächennah bei 15-16 %, ab einer Tiefe von ca. 1,5 m bei ca. 18 %. Damit einher geht eine Abnahme der Konsistenz von „steif bis halbfest“ zu „weich bis sreif“. Im einzelnen wurden folgende Bodenverhältnisse angetroffen:

#### **Schurf 1**

0,0 - 0,3 m	humose Auflage sowie Schluff, schwach tonig, humos, braun, feucht	
0,3 - 1,4 m	Schluff, schwach tonig, hellgraubraun, feucht, halbfest	Probe 1/1
1,4 - 2,5 m	Schluff, schwach tonig, ockerbraun, sehr feucht, steif-weich	Probe 1/2

#### **Schurf 2**

0,0 - 0,3 m	humose Auflage sowie Schluff, schwach tonig, humos, braun, feucht	
0,3 - 1,6 m	Schluff, schwach tonig, hellgraubraun, feucht, steif-halbfest	Probe 2/1
1,6 - 3,0 m	Schluff, schwach tonig, ockerbraun, feucht bis sehr feucht, steif-weich	Probe 2/2

Grund- oder Schichtenwasser wurden nicht angetroffen. Der anstehende Lösslehm zeigt im unteren Bereich, ab ca. 1,5 m, Anzeichen von Staunässe (Manganschlieren, Rostfleckung). Insbesondere im Bereich von Schurf 1 ist der Boden teilweise sehr feucht. Dieser Schurf befindet sich nahe dem Ansatz einer Rinne. Es wird vermutet, dass es hier bei entsprechender Witterung zu Wasseraustritten kommt. Damit verbunden kann eine erhebliche Verringerung der Standsicherheit sein. Eine diesbezügliche Bewertung der Bodenverhältnisse erfolgt nicht im Rahmen dieser Untersuchung !

## **4.2 Wasserdurchlässigkeit des Bodens**

Die Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit des Bodens erfolgte im Laborversuch (Standrohrgerät nach DIN 18 130) an einer gestörten Bodenprobe. Diese wurde vor Versuchsbeginn nur leicht rückverdichtet. Für die untersuchte Probe wurde ein  $k_f$ -Wert von  $1,4 * 10^{-8}$  m/s festgestellt. Der Messwert ist damit als „schwach durchlässig“ nach DIN 18 130 einzustufen.

<b><i>Tabelle 1: Charakterisierung des im Bereich der beiden Schürfe vorhandenen Bodens</i></b>	
<b>Tiefe:</b>	<b>&gt; 3 m</b>
<b>Bodenart:</b>	<b>Schluff, schwach tonig</b>
<b>Bodengruppe nach DIN 18 196:</b>	<b>TL/UL</b>
<b>Bodenklasse nach DIN 18 300 (alt):</b>	<b>Klasse 3: mittelschwer lösbar Bodenarten</b>
<b>Frostempfindlichkeit:</b>	<b>F 3: frostempfindlich</b>
<b>Verdichtbarkeitsklasse:</b>	<b>V3</b>
<b>Bodenkenngrößen (Schätzwerte)</b>	
<b>Wichte (cal <math>\gamma</math>):</b>	<b>19-21 kN/m<sup>3</sup></b>
<b>Reibungswinkel (cal <math>\phi'</math>):</b>	<b>ca. 27,5 °</b>
<b>Kohäsion (cal <math>c'</math>):</b>	<b>2-5 kN/m<sup>2</sup></b>
<b><math>k_f</math>-Wert (Laboversuch):</b>	<b>&lt; 10<sup>-7</sup> m/s</b>

## **5 Bewertung der Ergebnisse in Hinblick auf die Errichtung von Versickerungsanlagen**

Im Untersuchungsgebiet steht bis über die Tiefe von 3 m hinaus ein ganz überwiegend schluffiger Boden aus Löss an. Dieser weist einen  $k_f$ -Wert von nur wenig mehr als  $10^{-8}$  m/s auf und ist damit nur „schwach durchlässig“. Der im Labor gemessene  $k_f$ -Wert liegt um zwei Zehnerpotenzen unter der Anforderung des Arbeitsblattes A 138. Außerdem sind Anzeichen von Staunässe vorhanden. Es ist somit davon auszugehen, dass auf dem untersuchten Grundstück kaum eine Anlage zur Versickerung von Niederschlagswasser realisiert werden kann. Dies trifft insbesondere auch deshalb zu, weil der anstehende Boden sehr wasserempfindlich ist und gegenüber der Situation *in situ* bei Befuchtung und Bearbeitung zur Verschlämmung neigt, wodurch die Wasserdurchlässigkeit absinkt. Aufgrund der ähnlichen Bodenverhältnisse im Bereich beider Schürfe ist auch eine Verlegung der gepl. Versickerungsanlage von Schurf 2 in Richtung Schurf 1 nicht hilfreich.

Sollten bei zukünftigen Ausschachtungsarbeiten andere als die hier beschriebenen Böden auftreten, so ist der Gutachter sofort zu informieren. Evtl. sind dann weitere Untersuchungen erforderlich.

Vettelschoß, 11.11.23

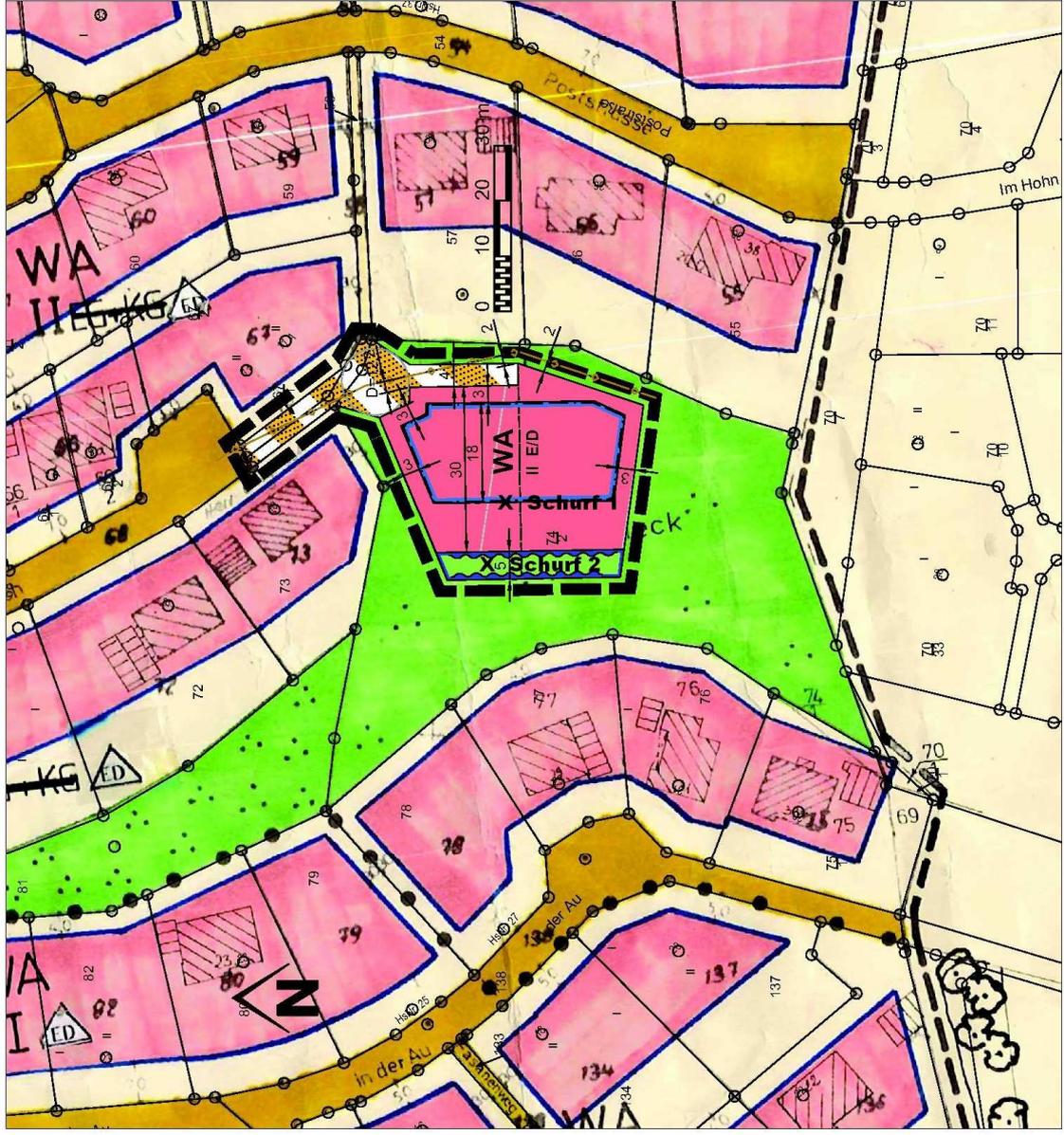
*Dr. Achim Hennig*

### **Anhang**

- 1 Lageplan mit Eintragung der Positionen der Schürfe 1-2
- 2 Wassergehalte nach DIN EN ISO 17 892-1, zwei Einzelproben
- 3  $k_f$ -Wert nach DIN 18 130, eine Einzelprobe

# Bebauungsplan "Im Gräbenberg" - Ortsgemeinde Roßbach

## 5. Änderung gem. § 13a BauGB



### Planzeichenerklärung



- WA II E/D**  
Allgemeines Wohngebiet  
§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 4 BauNVO  
II = max. 2 Vollgeschosse ED Einzel- und Doppelfläurer
- Baugrenze**  
§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB
- Verkehrsfäche besonderer Zweckbestimmung**  
öffentliche Anliegerzufahrt  
§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB  
private Grünfläche  
§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB
- Flächen für Regenrückhaltung / Versickerung**  
§ 9 Abs. 1 Nr. 16d BauGB
- Grenze des räumlichen Geltungsbereiches**  
§ 9 Abs. 7 BauGB
- Mischwasserkanal**

**Datengrundlage:**  
Geobasisinformationen der  
Vermessungs- und Katasterverwaltung  
Rheinland-Pfalz  
(Zustimmung vom 15. Oktober 2002)



PLANUNGSBÜRO  
**DITTRICH**

Bahnhofstraße 1  
53877 Neustadt/Wied  
Telefon: 02683/9850-0  
Telefax: 02683/9850-99  
www.pd-dittrich.de  
info@pd-dittrich.de

Maßstab: ohne  
Datum: 11.10.2023  
Projekt - Nr.: 471/22

## Bestimmung des Wassergehaltes (DIN EN ISO 17892-1)

**Prüflabor:** Erdbaulabor Dr. Hennig  
Sonntagstr. 7  
53560 Vettelschoß  
Tel./Fax: 02645-8663

**Labornummer(n):** 2311-007 – 2311-008

**ausgeführt durch:** He am: 11.23

**Auftraggeber:** Ortsgemeinde 53547 Roßbach/Wied

**Projekt:** B-Plan „Im Gräbenberg“, Roßbach/Wied

**Projekt-Nr.:** 23-3762

**Trocknung bei:** 105 ° C.

**Bemerkungen:**

<b>Labor-Nr.</b>	<b>Probe</b>	<b>Entnahmetiefe</b> (m)	<b>Feuchtmasse</b> (g)	<b>Trockenmasse</b> (g)	<b>Wassergehalt</b> (%)
2311-007	<b>2/1</b>	0,3 - 1,6	302,38	261,63	<b>15,6</b>
2311-008	<b>2/2</b>	1,6 - 3,0	274,90	233,75	<b>17,6</b>

## Bestimmung des Wasserdurchlässigkeitsbeiwertes (DIN 18 130 , Teil 1)

**Prüflabor:** Erdbaulabor Dr. Hennig  
 Sonntagstr. 7  
 53560 Vettelschoß  
 Tel./Fax: 02645-8663

**Labor-Nr.:** 2311-008

**ausgeführt durch:** He am: 10-11.11.23

**Auftraggeber:** Ortsgemeinde 53547 Roßbach/Wied

**Projekt:** B-Plan „Im Gräbenberg“, Roßbach/Wied

**Projekt-Nr.:** 23-3762

**Prüfungs-Nr.:** 2/2

**Entnahmetiefe:** 1,6 -3,0 m

**Versuchsart:** im Standrohrgerät

**Durchströmung:** von oben nach unten

**Querschnitt a:** 2,0 cm<sup>2</sup>

### Maße des Probenkörpers

**Länge l<sub>0</sub>:** 12,0 cm  
**Querschnitt A:** 78,5 cm<sup>2</sup>

### Auswertung nach Gleichung

$$k = \frac{a \cdot l_0}{A \cdot t} \ln \frac{h_1}{h_2} \cdot \text{Korrekturbeiwert (T)}$$

	Versuch 1	Versuch 2	Versuch 3
Messzeitspanne t (s)	36000		
Standrohrspiegelhöhe			
am Anfang h <sub>1</sub> (m)	0,800		
am Ende h <sub>2</sub> (m)	0,655		
Temperatur T (°C.)	17,0		

### ERGEBNIS

**k<sub>10</sub> (Mittelwert) = 1,4 \* 10<sup>-8</sup> m/s**

**Bemerkungen:** gestörte Probe aus Baggerschurf, leicht rückverdichtet