

Slach & Partner mbB Beratende Ingenieure

Gutachten über die Möglichkeit zur
Versickerung von Niederschlagsabflüssen
auf einem Grundstück im Bahnweg
in 58553 Halver

Auftraggeber:	Stadt Halver Thomasstraße 18 58553 Halver
Bearbeiter:	Slach & Partner mbB Beratende Ingenieure Felderweg 12 51688 Wipperfürth Tel.: 02268 / 894530 Fax: 02268 / 9845333
Erstellt im:	August 2023
Auftrags-Nr.:	g23-9456

Slach & Partner mbB Beratende Ingenieure

1. Auftrag und Aufgabenstellung

Die Slach & Partner mbB Beratende Ingenieure wurde im August 2023 von Herrn Kaczor von der Stadt Halver mit hydrogeologischen Untersuchungen auf einem Grundstück im Bahnweg in 58553 Halver beauftragt.

2. Untersuchungsobjekt, Planungen und Aufgabenstellung

Beschaffenheit des Grundstückes:

Das ca. 2500 m² große Grundstück (Flurstück 1108) liegt im südlichen Stadtgebiet von Halver. Es besitzt einen dreieckförmigen Grundris. Es wird im Westen von der Katrinenholmsstraße erschlossen. In die übrigen Richtungen folgt Wohnbebauung.

Im nordöstlichen Teil des Grundstückes existiert ein asphaltierter Bolzplatz, der nahezu eben ist. Im südlichen Grundstücksbereich ist ein Regenrückhaltebecken vorhanden. Es liegt am morphologischen Tiefpunkt des Grundstückes. Der Westliche Teil des Grundstückes wird von einer Grünwiese eingenommen, die sanft nach Süden und Osten abfällt.

Das Grundstück liegt an der nordöstlichen Flanke eines nach Südwesten geöffneten Siefens, der den Quellbereich des Bolsenbaches darstellt. Das Urgelände fiel also Richtung Südwesten ein.

Das Grundstück liegt innerhalb der Schutzzone 3 der Ennepetalsperre.

Planungen:

Auf dem asphaltierten Bolzplatz soll ein Wohnhaus auf einer Grundfläche von ca. 300 m² errichtet werden.

Details siehe Lageplan in Anlage 1.

Aufgabenstellung:

Die hydrogeologischen Untersuchungen sollen klären, ob die Niederschlagsabflüsse, die auf den künftig bebauten Flächen anfallen, nachteilsfrei über die beiden Rigolen in den Untergrund versickert werden können.

3. Methodik

Folgende Arbeiten wurden am 28.8.2023 im Gelände durchgeführt:

- Abteufen von zwei Kleinrammbohrungen (KRB 1 und KRB 2) bis jeweils. 4,7 m unter Geländeoberkante (GOK) in dem für die Versickerung der Niederschlagsabflüsse vorgesehenen Grundstücksbereich.
- Durchführung je eines Versickerungsversuchs in den Bohrlöchern der Kleinrammbohrungen KRB 1 und KRB 2 zur Bestimmung der hydraulischen Leitfähigkeit des Untergrundes.
- Einmaß der Bohransatzpunkte nach Lage.

Slach & Partner mbB Beratende Ingenieure

Die Lage der Bohrpunkte findet sich im Lageplan in Anlage 1.

4. Ergebnisse der Geländearbeiten

Untergrundaufbau und Untergrundwasser

Es wurde folgender Schichtaufbau angetroffen (siehe auch Bohrprofil in Anlage 2).

Mutterboden: Oberflächlich ist ein 0,2 m mächtiger, umgelagerter Mutterboden verbreitet.

Sonstige Auffüllung: Die sonstige Auffüllung ist ein fein- bis gemischtkörniger Boden. Bis in Teufen von 1,0 m bzw. 1,3 m tritt Bauschutt als Nebengemengteil hinzu. Die Schichtunterkante liegt in Teufen zwischen 2,2 m und 2,4 m unter Geländeoberkante (GOK).

Hanglehm: Der gewachsene Hanglehm ist ein feinkörniger Boden in weicher Konsistenz. Die Schichtunterkante liegt in einer Teufe von 3,3 m unter Geländeoberkante (GOK).

Grundgebirge: Das unterste erbohrte Schichtglied ist das Grundgebirge in Form eines zersetzten (fest) bis stark entfestigten Schluffsteins.

Freies Untergrundwasser wurde nicht erbohrt. Die angetroffenen Böden wurden mit schwach feucht bis feucht angesprochen.

Hydraulische Leitfähigkeitsbestimmung

Der k_f -Wert repräsentiert die Durchlässigkeit der Bodenschicht unterhalb der Versuchsteufe. Das Ergebnis ist in der nachfolgenden Tabelle 1 zusammenfassend dargestellt. Die Versuchsanordnung ist in der Anlage 3 aufgeführt.

Tabelle 1: Ergebnisse der Durchlässigkeitsbestimmung

Sondierung	Tiefe [m u. GOK]	Bodenschicht	k_f -Wert [m/s]
KRB 1	4,7	zersetzter (fest) bis stark entfestigter Schluffstein	kein messbarer Abfluss
KRB 2			$3,5 \times 10^{-7}$

5. Bewertung der Ergebnisse und Bewertung und Empfehlungen

Für die Planung, den Bau und den Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser sind die Hinweise des Arbeitsblatts DWA-A 138 der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA) zu beachten. In diesem Arbeitsblatt werden für dezentrale Versickerungsanlagen (Einzelanlagen) Durchlässigkeitsbeiwerte des Untergrundes zwischen $5,0 \times 10^{-6}$ m/s und $5,0 \times 10^{-3}$ m/s gefordert. Bei kombinierten Versickerungsanlagen (z. B. Mulden-Rigolen) sind auch k_f -Werte oberhalb $1,0 \times 10^{-6}$ m/s ausreichend. Daneben sind weitere Empfehlungen des Arbeitsblattes zur Qualität der Niederschlagsab-

Slach & Partner mbB Beratende Ingenieure

flüsse (Gehalt an Belastungsstoffen), zu Abständen einer Versickerungsanlage zu Gebäuden oder zum Grundwasserflurabstand zu beachten.

Im Grundgebirge konnte keine messbare oder eine nur sehr geringe Versickerungsrate ermittelt werden. Auch für den Hanglehm ist von sehr geringen Durchlässigkeiten auszugehen. Die Durchlässigkeit in allen Böden liegt unterhalb des vom ATV-DWA geforderten Wertebereichs ($< 1,0 \times 10^{-6}$ m/s). Lange Einstauzeiten sowie ein Überlaufen der Anlage sind bei Starkregenereignissen zu erwarten.

Aus gutachterlicher Sicht sind die Voraussetzungen für eine dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser nicht gegeben. Die geforderten Voraussetzungen für die Installation einer Versickerungsanlage können nicht alle eingehalten werden:

- Das gesamte anfallende Wasser kann mit Ausnahme des überschreitbaren Lastfalls vom Boden nicht aufgenommen werden.
- Eine schädliche Verunreinigung oder sonstige nachteilige Veränderung des Grundwassers bzw. von Trinkwasser sowie eines oberirdischen Gewässers kann ausgeschlossen werden.
- Das Austreten von Wasser an der Erdoberfläche kann nicht ausgeschlossen werden.
- Eine Gefährdung der Standsicherheit benachbarter baulicher Anlagen oder des Bodens aufgrund der Wassereinleitung ist nicht zu befürchten.
- Die erforderlichen Grundwasserabstände werden eingehalten.

6. Empfehlungen zur Versickerung von Niederschlagswässern

Von einer Versickerung der Niederschlagsabflüsse wird abgeraten. Die Niederschlagsabflüsse sind der Kanalisation zuzuführen bzw. es ist ein anderer Versickerungsstandort zu suchen.

Das Gutachten basiert auf den im Gelände ermittelten Befunden. Der in der Sondierung festgestellte Aufbau des Untergrundes wurde auf den gesamten Untersuchungsbereich extrapoliert. Dies muss nicht mit den tatsächlichen Verhältnissen übereinstimmen. Sollte während der Tiefbauarbeiten eine andere als in dem vorliegenden Gutachten aufgeführte Untergrundsituation angetroffen werden, ist der Gutachter unverzüglich zu benachrichtigen, um weitere Empfehlungen einzuholen. Das Gutachten ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich.

Wipperfürth, den 30.8.2023

Slach & Partner mbB Beratende Ingenieure

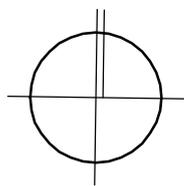
Diplom Geologe Robert Slach

Im Anhang sind dargestellt:

Anlage 1: Lageplan mit Eintrag der Bohransatzpunkte

Anlage 2: Bohrprofile

Anlage 3: Versickerungsversuche



KRB

VS

Legende:

Ansatzpunkt

Kleinrammbohrung

Versickerungsversuch im Bohrloch

Auftraggeber: Stadt Halver Thomasstraße 18 in 58553 Halver		
Projekt: MFH Bahnweg in Halver		
Planinhalt: Lageskizze mit Eintrag der Sondieransatzpunkte		
bear./Dat.	gepr./Datum	geändert/Datum
Maßstab: ohne	Zeichnungsnr. 23-9456	Anlage Nummer 1

Slach & Partner mbB
Beratende Ingenieure

Felderweg 12
51688 Wipperfürth
Tel.: 02268 / 894530
Fax: 02268 / 8945333

Slach & Partner mbB
Felderweg 12
51688 Wipperfürth
Tel.: 02268/894530

Stadt Halver
BV MFH Bahnweg in Halver

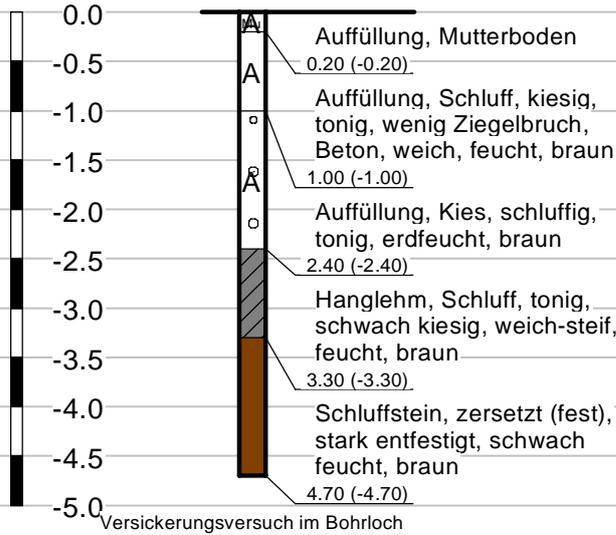
Projekt-Nr. 23-9456

Anlage Nr. 2

KRB 2

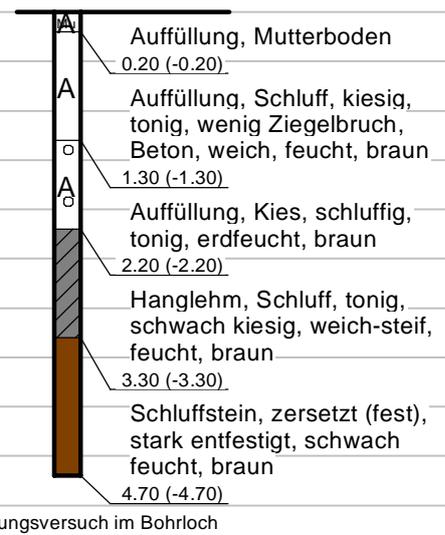
0 m GOK

m GOK



KRB 1

0 m GOK



Slach & Partner mbB Beratende Ingenieure

Versickerungsversuche im Gelände (Open-End-Tests) zur Bestimmung der Durchlässigkeitsbeiwerte

Auftraggeber.: Stadt Halver

Auftrag Nr.: 23-9456; Versickerung von Niederschlagsabflüssen

Bauvorhaben: Whs Bahnweg in Halver

Datum: 29.8.2023

Bohrung	T m	r mm	h m	Zeit min	Wasser- menge l	Q m ³ /s	Kf m/s
KRB 1	4,7	25	2,0	10	0,00	0,0E+00	Abfluss kein messbarer
KRB 2	4,7	25	0,7	10	0,02	3,3E-08	3,5E-07

T - Tiefe des Bohrloches

r - Brunnenradius, mm

h - Wasserstandshöhe, m

Q - Wasserzugabe in m³/s, zum Konstanthalten des Wasserspiegels

Kf - Durchlässigkeitsbeiwert für die Bemessung der Versickerungsanlage, m/s