



Versickerungsgutachten
für ein Grundstück in der „Rote-Kreuz-Str. 25“ in 31535 Mardorf
(Gemarkung Mardorf, B-Plan „Bultgärten“, in Entwicklung)

**Bauherr /
Auftraggeber:** Christan Windheim

Bearbeiter: Dipl.-Geol. Georg Wentе

Datum: 28.11.2018

Auftrag: 15.11.2018

Projektnummer: 22438 kf

Seitenzahl: 4

Anlagen:

- 1 Bohransatzplan
- 2 Bohrprofile
- 3 Auswertung des Versickerungsversuchs

IGVP GmbH
Wolfsgarten 20
37120 Bovenden

Telefon: 05594 / 80 47 12
Fax: 05594 / 80 47 19
e-Mail: info@igvp.de
Internet: <http://www.igvp.de>

Inhalt

1	Aufgabenstellung.....	3
2	Art der Untersuchung.....	3
3	Ergebnisse	3
4	Schlussbemerkung.....	4

1 Aufgabenstellung

Auf einem Grundstück „Rote-Kreutz-Str. 25“ in 31535 Neustadt (Gemarkung Mardorf) ist die Versickerung von gesammeltem Niederschlagswasser der Dachflächen und des Erschließungsweges einer Ferienhausanlage geplant. Wir wurden beauftragt, den Untergrund auf seine Versickerungsfähigkeit zu prüfen. Das Grundstück befindet sich außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten.

2 Art der Untersuchung

Es wurden zwei Rammkernsondierungen RKS 1 und RKS 2 zur Erkundung abgeteuft sowie ein Versickerungsversuch in RKS 1 und RKS 2 in einer Tiefe von 1,0 m innerhalb der Schicht 2 durchgeführt, bevor die Bohrung auf Endteufe gebracht wurde.

3 Ergebnisse

Der mittels Rammkernsondierungen aufgeschlossene Untergrund kann bis zum Erreichen der Endteufe als 2-Schicht-Profil angesprochen werden.

Als **Schicht 1** (Mutterboden) wurde bis in eine Tiefe von 0,3 m u. GOK ein natürlich gewachsener, schwach schluffiger, schwach toniger und humoser Sand in lockerer Lagerung angetroffen.

Schicht 3 wurde bis zur Endteufe der Sondierungen bei 6,0 m u. GOK erbohrt und besteht aus einem schwach kiesigen bis kiesigen, sehr schwach schluffigen und mitteldicht gelagerten Sand.

Grundwasser wurde bei 1,40 m und 1,45 m u. GOK angetroffen.

Die RKS 1 und RKS 2 wurde zunächst bis in eine Tiefe von 1,0 m zu einem temporären Pegel mit einem Rohrüberstand von 1,0 m ausgebaut. Nach entsprechender Vorsättigung des Untergrundes wurde ein Versickerungsversuch in Schicht 2, bestehend aus sechs Teilversuchen, in einer Tiefe von 1,0 m u. GOK durchgeführt, der nach Vorgabe des USBR Earth-Manuals ausgewertet wurde. Der ungünstigste ermittelte kf-Wert liegt bei

$$2,1 \cdot 10^{-6} \text{ m/s.}$$

Damit ist eine Versickerung des Niederschlagswassers von den Dachflächen in dieser Schicht möglich. Der höchste Grundwasserstand ist 1 m von der Sohle der Versickerungsanlage entfernt, sofern die Rigole mit ihrer Basis nicht tiefer als 0,8 m angeordnet wird.

Es wird empfohlen, die Versickerungsanlagen als Volumenholkörperriegolen herzustellen. Die hydraulische Bemessung erfolgt projektbezogen gemäß den Vorgaben nach DWA-A 138 (Anlage 1) ohne Anrechnung eines Drosselabflusses. In der Anlage sollten Volumenholkörperriegolen-Elemente mit $b = 0,8 \text{ m}$, $h = 0,66 \text{ m}$ verbaut werden.

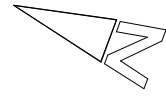
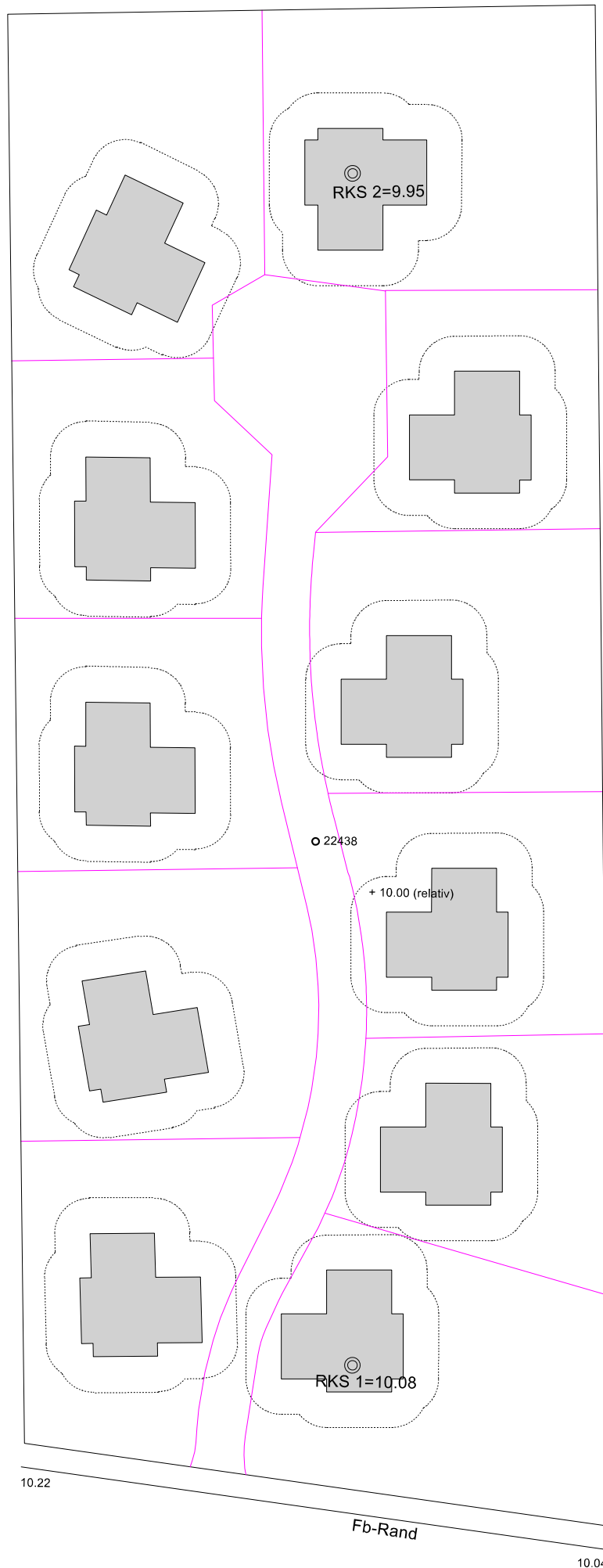
Die Volumenhohlkörperrigole bietet gegenüber einer Kies-Rohr-Rigole den Vorteil einer geringen Einbautiefe und eines großen effektiven Speichervolumens. Die Möglichkeit einer Muldenversickerung als langgestreckter „Graben“ kann für die Regenwasserversickerung des Erschließungsweges angedacht werden.

Das Niederschlagswasser ist vor der Einleitung in die Rigole zu reinigen. Dies kann über einen vorgeschalteten Filter in den Fallrohren, einen ggf. selbstreinigenden zentralen Filter bzw. eine Sedimentationsstufe vor dem Einlauf in die Rigole geschehen, um das partikuläre Einschwemmen in den Untergrund bzw. die Rigole zu verhindern. Bei einer Rigolenversickerung sollte ein Kontrollschacht, der auch eine Spülung erlaubt, am Beginn der Rigole und am Ende der Rigole eingebaut werden. Die Entlüftung der Rigole sollte über den am Ende befindlichen Kontrollschacht erfolgen. Hinsichtlich Einbau und Wartung der Rigole sind die jeweiligen Einbau- und Betriebs- bzw. Wartungsanleitungen des Herstellers zu beachten. Grundsätzlich sollten Schächte und Zuläufe, das Rigolenrohr bzw. der Spül- und Verteilkanal halbjährlich sowie nach Starkregenereignissen und Unfällen kontrolliert werden; evtl. vorhandene Verschmutzungen sind zu entfernen.

4 Schlussbemerkung

Die Rammkernsondierung ist eine punktuelle Aufnahme der Geländesituation. Sollte sich während der Ausschachtungsarbeiten der Untergrund anders als im Bohrprofil darstellen, ist der Unterzeichnende zu verständigen.

Georg Wentz
(Dipl.-Geol.)

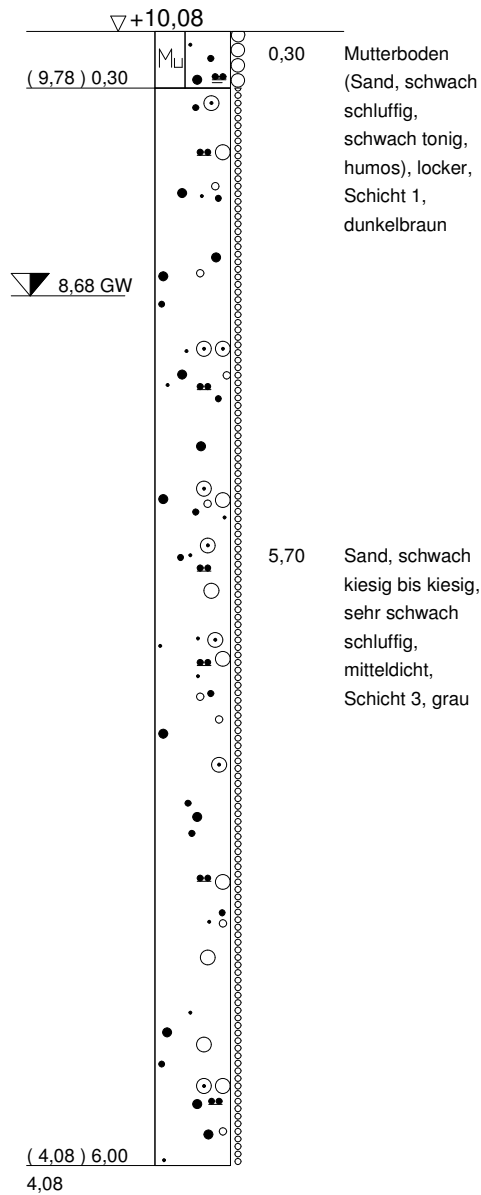


Maßstab 1:500

(Ref.-Strecke 10.00 m)

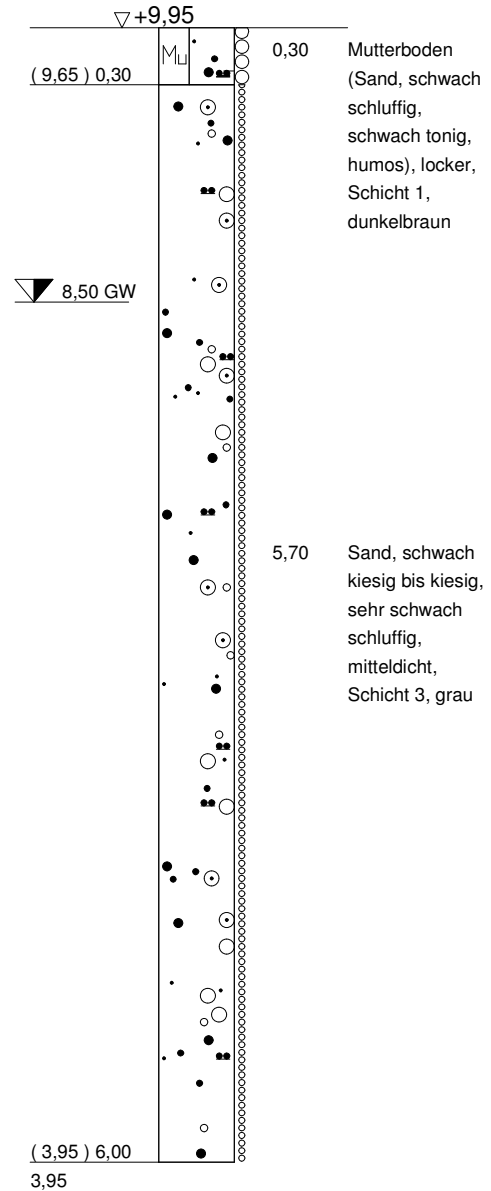
Lfd.-Nr.: 22438
Name: Windheim
Bauort: 31535 Mardorf

RKS 1



RKS 2

Versickerungsversuch
in 1,0 m Tiefe



IGVP

Ingenieurbüro für Geologie
Vermessung & Planung GmbH

Wolfsgarten 20
37120 Bovenden

Projekt- Nr.:

22438

Bauherr:

Windheim

PLZ:

31535

Bauort:

Neustadt a.Rbg

Ortsteil:

Mardorf

IGVP GmbH

Ingenieurbüro für Geologie, Vermessung & Planung GmbH

Wolfsgarten 20, 37120 Bovenden

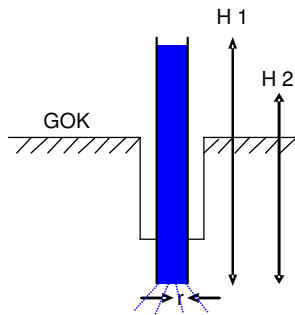
Tel.: (05594) 80 47 12 Fax: (05594) 80 47 19

Email: info@igvp.de

Lfd.-Nr.: 22438 Ort: 31535 Neustadt a.Rbg.; Mardorf; Rote-Kreuz-Str. 25
Datum: 28.11.2018 Bauherr: Christian Windheim

Versickerungsversuch im verrohrten Bohrloch

Auswerteverfahren gem. Earth Manual



$$k_f = \frac{(H1 - H2) \cdot r^2 \cdot \pi}{55 \cdot r \cdot t \cdot h} \quad [m/s]$$

$$h = \frac{H1 + H2}{2} \quad [m]$$

Mittlere Durchlässigkeit

kf = 2,7E-06 [m/s]

k_f = Durchlässigkeit [m/s]

H 1 = Höhe der Wassersäule zu Beginn [m]

hier: 2,000

H 2 = Höhe der Wassersäule zum Ende [m]

r = Radius [m]

hier: 0,0255

t = Zeit [s]

Schicht 2

Versuch	Zeit t [s]	Höhe 2	kf - Wert
1	30	1,990	2,4E-06
2	120	1,958	2,6E-06
3	180	1,941	2,1E-06
4	240	1,918	2,9E-06
5	300	1,895	2,9E-06
6	360	1,870	3,2E-06

Durchlässigkeiten nach DIN 18130

sehr stark durchlässig	> 10 ⁻² m/s	schwach durchlässig	10 ⁻⁶ bis 10 ⁻⁸ m/s
stark durchlässig	10 ⁻² bis 10 ⁻⁴ m/s	sehr schwach durchlässig	< 10 ⁻⁸ m/s
durchlässig	10⁻⁴ bis 10⁻⁶ m/s		

Bearbeiter: Georg Wente (Dipl.-Geol.)