

gbg - Fritz Geyer - Wollwirkergasse 7 - 93047 Regensburg

Per Mail:

Zweckverband zur Abwasserbeseitigung im Regental
Bahnhofstr. 15

93128 Regensauf

Bericht: 2201-16-BG1

Datum: 03.11.2022

Regensauf/Diesenbach, Flur-Nr. 179, 179/5 Sickerversuche

Dieser Bericht enthält:

Textteil: 2 Seite(n)

Anlagenteil: 4 Seite(n)

Vorgang

Für die geplante Wohnbebauung o.g. Flurstücke soll die Sickerfähigkeit des Untergrundes geprüft werden. Hierzu wurden am 03.11.2022 drei Sickerversuche im bauseits durch den ZVA erstellten Baggerschurf durchgeführt.

Situation

Die Fläche wird aktuell landwirtschaftlich genutzt. Das Gelände ist eben und liegt nach Topografischer Karte im Bayernatlas [1] bei etwa 337 mNN.

Im Untergrund sind Kiessande der quartären Niederterrasse über Jurakalken zu erwarten. Nach Abgriff der Hydrogeologischen Karte 1:100.000 im Umweltatlas Bayern [2] ist Grundwasser in etwa bei 330 mNN ca. 7 m unter Gelände zu erwarten. Detaillierte Angaben hierzu oder zur Grundwasserschwankung liegen jedoch nicht vor.

Sickerversuche

Die Versuche wurden zur Vermeidung größerer Flurschäden in der Fahrgasse ausgeführt.

Die Schürfe wurden mit Tiefen von 1,1 - 1,5 m ausgeführt, der zu erwartende Untergrundaufbau mit Kiessanden hat sich bestätigt. Nach Ausmessen der Schurfgeometrie wurden die Schürfe mit Wasser befüllt und das Absinken des Wasserspiegels mit der Zeit gemessen. Je Schurf wurden 2 Versuche durchgeführt, relevant ist jeweils der zweite Versuch. Die Auswertung erfolgt in Anlehnung an DARCY (in [3]).

Schurf 1	Durchlässigkeit $k_v = 3 \cdot 10^{-5}$ m/s
Schurf 2	Durchlässigkeit $k_v = 2 \cdot 10^{-5}$ m/s
Schurf 3	Durchlässigkeit $k_v = 1 \cdot 10^{-5}$ m/s

Bemessungs- k_f -Wert

Die Bemessung von Sickeranlagen erfolgt nach DWA A-138 [4]. Die in den Bemessungsformeln einzusetzende Durchlässigkeit k_f entspricht der Durchlässigkeit eines wassergesättigten Bodens in horizontaler Richtung. Mit Sickerversuchen wird der vertikale Durchlässigkeitsbeiwert der ungesättigten Zone ermittelt. Zur Ermittlung des Bemessungs- k_f -Wertes sind deshalb die Versuchswerte k_v mit dem Faktor 2 zu multiplizieren. Angesetzt wird der ungünstigste ermittelte Wert:

$$\text{Bemessungs-}k_f\text{-Wert nach DWA A-138} = k_{v,u} \cdot 2 = 1 \cdot 10^{-5} \cdot 2$$
$$k_f = 2 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$$

Der entwässerungstechnisch relevante Bereich für die Durchlässigkeit von Böden liegt nach DWA A-138 etwa bei $10^{-6} \leq k_f \text{ [m/s]} \leq 10^{-3}$. Bei Werten $> 10^{-3}$ ist eine ausreichende biologische und chemische Abreinigung nicht gewährleistet, bei Werten $< 10^{-6}$ stauen die Versickerungsanlagen zu lange ein, was zu anaeroben Verhältnissen führen kann. Die ermittelte Durchlässigkeit liegt im zulässigen Bereich.

Hinweis

Die gewählten Aufschlussmethoden können nur punktuelle Information über den Baugrund geben. Falls bei Bauausführung von der Baugrunderkundung abweichende Bodenverhältnisse festgestellt werden, ist der Baugrundgutachter zu verständigen.

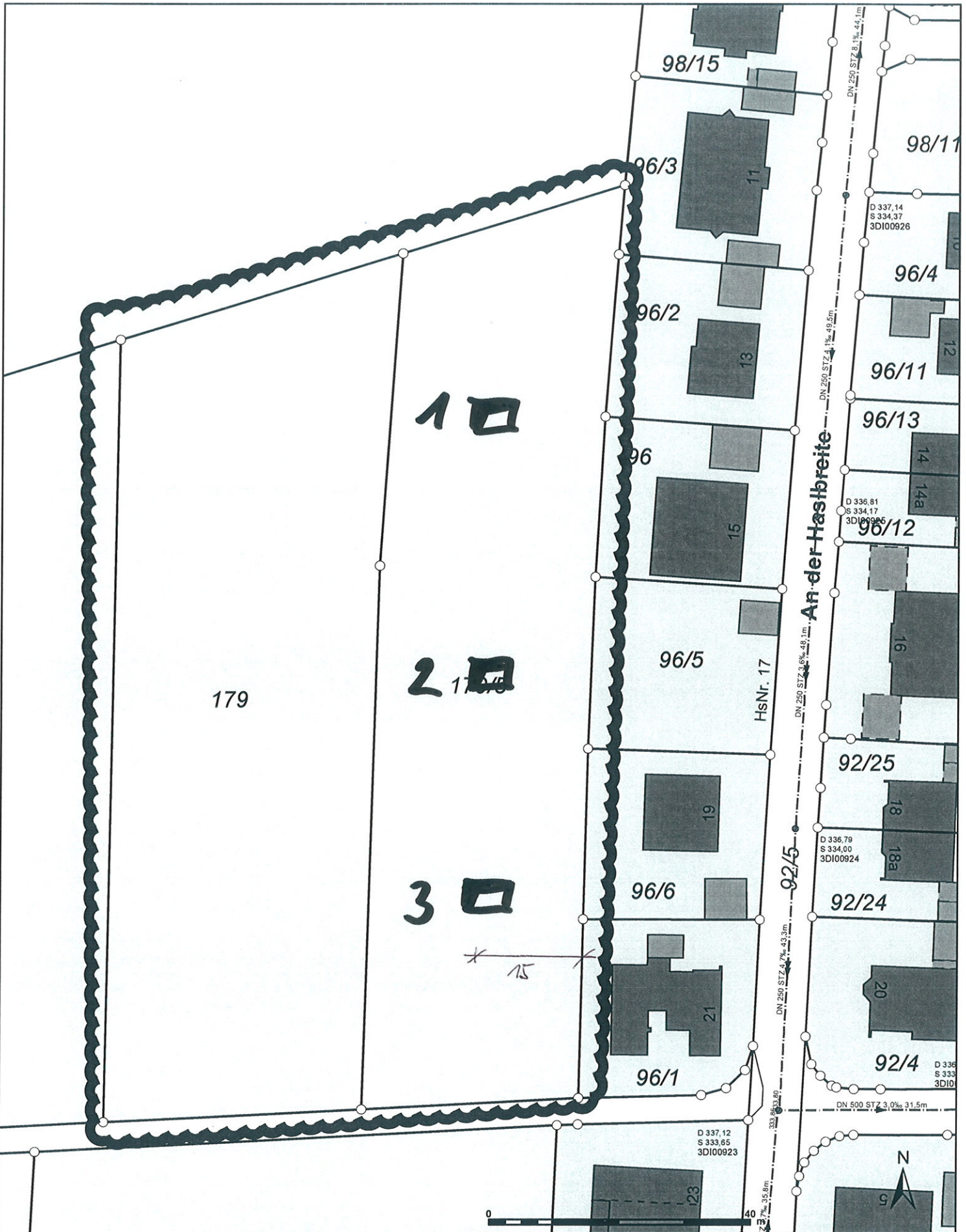
Regensburg, den 03.11.2022


gbg – Dipl.-Geol. Fritz Geyer



Anlagen: Lageskizze (1 Seite)
Versuchsprotokolle, Auswertung (3 Seiten)

Unterlagen: [1] Bayernatlas www.geoportal.bayern.de
[2] Umweltatlas Bayern www.umweltatlas.bayern.de
[3] HERTH, W., ARNDTS, E.: Theorie und Praxis der Grundwasserabsenkung (Ernst & Sohn, 1985)
[4] DWA A-138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser (2005)



179

1 □

2 □

3 □

15

An der Hasbreite

Lageplan		M: 1:750
Zweckverband zur Abwasserbeseitigung im Regental Bahnhofstraße 15 93128 Regenstauf Tel.: 09402/509-0 Fax: 09402/509-50		
18 Erstellt von Florian Rieger	Erstellungsdatum 13.10.2022	
Für die Richtigkeit, Aktualität und Vollständigkeit der Daten wird keine Gewähr übernommen		

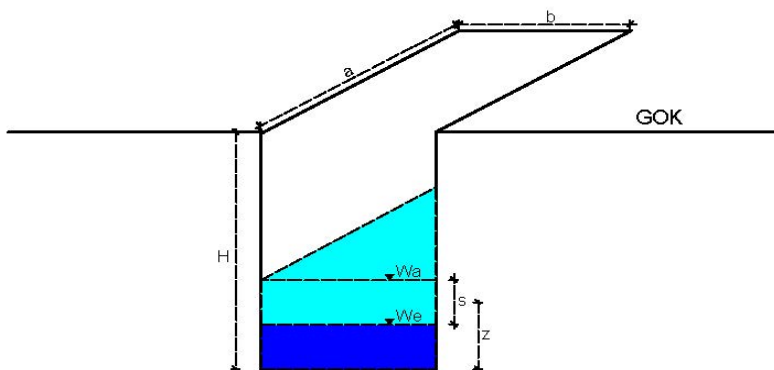
Sickerversuch zur k_f -Wert-Bestimmung

Geotechnisches Büro Geyer
Wollwürgergasse 7 - 93047 Regensburg
Tel: 0941/9467168 - Fax: 0941/9467169



Projekt 22/01-16 Regenstauf/Diesenbach, Flur-Nr. 179, 179/5

Versuchsstelle Schurf 1 **Datum** 03.11.2022



Grundwasser

Länge	a [m]	1,8	Umfang	U [m]	6,4
Breite	b [m]	1,4	Fläche	A [m ²]	2,52
Schurftiefe	H [m]	1,1	Grundwasser- spiegel	[m u.GOK]	-/-
Bodenart	0,3m Mu / 0,7m S,g / 1,1m G,s				

Versuch		Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3
Uhrzeit Beginn		08:43:00	09:36:00	
Uhrzeit Ende		09:07:00	10:15:00	
Versickerungszeit	Δt [sec]	1.440	2.340	
Wasserstand Anfang	W_a [m]	0,31	0,36	
Wasserstand Ende	W_e [m]	0,12	0,23	
Absenkung	s [m] $= W_a - W_e$	0,19	0,13	
halbe Stauhöhe	z [m] $= (W_e + s/2)$	0,215	0,295	
Versickerte Wassermenge	V [m ³] $= a \cdot b \cdot s$	0,4788	0,3276	

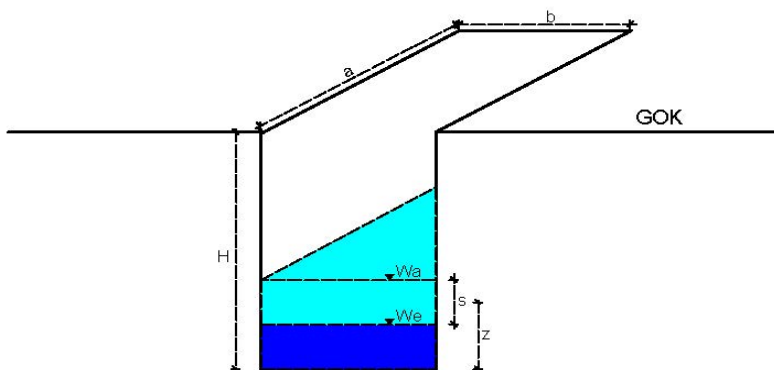
Durchlässigkeit in Anlehnung an DARCY $k_f = V / [i \cdot \Delta t \cdot (A + (U \cdot z))]$ [m/s] mit Gefälle $i = 1$

Durchlässigkeit	k_f [m/s]	8,53E-05	3,18E-05	
-----------------	-------------	-----------------	-----------------	--

Bemerkungen

Datum/Unterschrift 03.11.2022 gez. Geyer

Projekt	22/01-16 Regenstauf/Diesenbach, Flur-Nr. 179, 179/5		
Versuchsstelle	Schurf 2	Datum	03.11.2022



Grundwasser

Länge	a [m]	1,6	Umfang	U [m]	6
Breite	b [m]	1,4	Fläche	A [m ²]	2,24
Schurftiefe	H [m]	1,4	Grundwasser- spiegel	[m u.GOK]	-/-
Bodenart	0,3m Mu / 0,7m S / 1,1m S,g / 1,4m G,s				

Versuch		Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3
Uhrzeit Beginn		09:01:00	09:41:00	
Uhrzeit Ende		09:30:00	10:50:00	
Versickerungszeit	Δt [sec]	1.740	4.140	
Wasserstand Anfang	W_a [m]	0,37	0,38	
Wasserstand Ende	W_e [m]	0,28	0,25	
Absenkung	s [m] $= W_a - W_e$	0,09	0,13	
halbe Stauhöhe	z [m] $= (W_e + s/2)$	0,325	0,315	
Versickerte Wassermenge	V [m ³] $= a \cdot b \cdot s$	0,2016	0,2912	

Durchlässigkeit in Anlehnung an DARCY	$k_f = V / [i \cdot \Delta t \cdot (A + (U \cdot z))] \text{ [m/s]}$	mit Gefälle $i = 1$	
Durchlässigkeit	k_f [m/s]	2,77E-05	1,70E-05

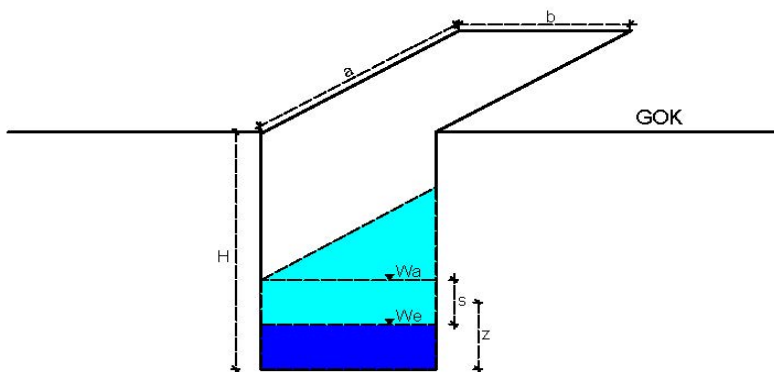
Bemerkungen	
Datum/Unterschrift	03.11.2022 gez. Geyer

Sickerversuch zur k_f -Wert-Bestimmung

Geotechnisches Büro Geyer
Wollwürgergasse 7 - 93047 Regensburg
Tel: 0941/9467168 - Fax: 0941/9467169



Projekt	22/01-16 Regenstauf/Diesenbach, Flur-Nr. 179, 179/5		
Versuchsstelle	Schurf 3	Datum	03.11.2022



Grundwasser

Länge	a [m]	1,6	Umfang	U [m]	6
Breite	b [m]	1,4	Fläche	A [m ²]	2,24
Schurftiefe	H [m]	1,5	Grundwasser- spiegel	[m u.GOK]	-/-
Bodenart	0,2m Mu / 0,6m S,y' / 1,1m S,g / 1,5m G,s				

Versuch		Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3
Uhrzeit Beginn		09:34:00	10:00:00	
Uhrzeit Ende		09:51:00	11:00:00	
Versickerungszeit	Δt [sec]	1.020	3.600	
Wasserstand Anfang	W_a [m]	0,4	0,4	
Wasserstand Ende	W_e [m]	0,29	0,3	
Absenkung	s [m] $= W_a - W_e$	0,11	0,1	
halbe Stauhöhe	z [m] $= (W_e + s/2)$	0,345	0,35	
Versickerte Wassermenge	V [m ³] $= a \cdot b \cdot s$	0,2464	0,224	

Durchlässigkeit in Anlehnung an DARCY	$k_f = V / [i \cdot \Delta t \cdot (A + (U \cdot z))] \text{ [m/s]}$	mit Gefälle $i = 1$		
Durchlässigkeit	k_f [m/s]	5,60E-05	1,43E-05	

Bemerkungen	
Datum/Unterschrift	03.11.2022 gez. Geyer