

Sachverständigenbüro Dipl.-Ing. (TU) Schultheiss
Materialprüfung · Analytik
Umwelt- & Geotechnik

UNTERSUCHUNGSBERICHT

Bestimmung der Infiltrationsrate mit dem Doppelring- Infiltrometer nach DIN 19.682-7 als „Wasserschluckversuch“

**Projekt: „Erschließung östliche Erweiterung GWG Störmthal Nord`04463
Großpösna (Lkrs. Leipzig)“ – Versickerungsfähigkeit des Untergrundes**

Auftraggeber:

Gewerbe in Störmthal GbR
Mozartstr. 1
04107 Leipzig

Prüfinstitut: Sachverständigenbüro Dipl.-Ing. (TU) T. Schultheiss · 96342 Stockheim-
Haig · Coburger Straße 1A · Telefon 09261 - 9639091 · Fax 09261 - 9662168

Ausgeführt: André Szalai, Dipl.-Ing. (FH)

Am: 18.08. 2020

Meßstellen: Schürfe S1 bis S12, beide bis 1,10 Meter Tiefe händisch aufgeweitet.
Erosionsschutz: Vlies / Geotextil Grk 1

Ausgeführte Versuche: DR-Infiltrometersversuch DIN 19.682-7, instationäres Verfahren

Arbeitsgrundlagen:

DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG: Einschlägige DINormen und ENormen,
insbesondere
DIN 19.682-7 „Bodenbeschaffenheit – Felduntersuchungen – Teil 7: Bestimmung der
Infiltrationsrate mit dem Doppelring-Infiltrometer, NAW vom August 2015, 7 S.
DIN EN 12.616 „Sportböden - Bestimmung der Wasserinfiltrationsrate; Deutsche
Fassung EN 12616:2013“.- Dezember 2013, 11 S.

Berechnung:

$$I_D = H_W / t_i$$

mit

I_D = Infiltrationsrate des doppelring-Infiltrometers [mm/s]

H_W = Höhenänderung des Wasserspiegels im Innenring des Infiltrometers [mm]

t_i = Infiltrationszeit (als Mittelwert zweier Messungen) [s]

Befunde:**1 Stoffliche Zusammensetzung**

Materialcharge: Lößlehm als Ton-Schluff-Sand-Kies-Stein-Gemisch, Bodengruppe GU* nach DIN 18.196 (= Kies, stark schluffig).

2 Korngrößenverteilung

Weitgestuft, knapp 21 Masseprozent Feinkorn

3 Verdichtungskenngrößen

100 % Proctordichte	ρ_{Pr}	=	1,790	t/m ³
optimaler Wassergehalt	w_{Pr}	=	15,883	%
IST: 91 % Proctordichte	ρ_{d1}	=	1,629	t/m ³

4 Glühverlust, Huminsäure-Gehalt

Glühverlust	v_{Gl}	=	2,96	%
NaOH-Test DIN EN 1744-1: heller als Vergleichslösung				

Einschätzung: Schwach humoser Mineralboden.

5 Wasserdurchlässigkeit

Die Wasserdurchlässigkeit wurde in situ mittels Wasserschluckversuch gemessen:

Meßstelle S1:

$I_{D,1}$	=	$H_{W,1}$	/	$t_{1,1}$
	=	24 mm	/	432
	=	0,0556	mm/s	

Infiltrationsrate = 0,0556 mm/s

das entspricht einem Wasserdurchlässigkeitsbeiwert von

$$k_{f,1} = 5,56 \cdot 10^{-5} \text{ m/s.}$$

Meßstelle B2:

$I_{D,2}$	=	$H_{W,2}$	/	$t_{1,2}$
	=	25 mm	/	343
	=	0,0729	mm/s	

Infiltrationsrate = 0,0729 mm/s

das entspricht einem Wasserdurchlässigkeitsbeiwert von

$$k_{f,2} = 7,29 \cdot 10^{-5} \text{ m/s.}$$

Meßstelle B3:

$I_{D,3}$	=	$H_{W,3}$	/	$t_{1,3}$
	=	9 mm	/	3409
	=	0,00264	mm/s	

Infiltrationsrate = 0,00264 mm/s

das entspricht einem Wasserdurchlässigkeitsbeiwert von

$$k_{f,3} = 2,64 \cdot 10^{-6} \text{ m/s.}$$

Meßstelle B4:

$I_{D,4}$	=	$H_{W,4}$	/	$t_{1,4}$
	=	6	/	913
	=	0,00657	mm/s	

Infiltrationsrate = 0,00657 mm/s

das entspricht einem Wasserdurchlässigkeitsbeiwert von

$$k_{f,4} = 6,57 \cdot 10^{-6} \text{ m/s.}$$

Meßstelle B5:

$I_{D,5}$	=	$H_{W,5}$	/	$t_{1,5}$
	=	5 mm	/	697
	=	0,00717	mm/s	

Infiltrationsrate = 0,00717 mm/s

das entspricht einem Wasserdurchlässigkeitsbeiwert von

$$k_{f,5} = 7,17 \cdot 10^{-6} \text{ m/s.}$$

Meßstelle B6:

$I_{D,6}$	=	$H_{W,6}$	/	$t_{1,6}$
	=	5 mm	/	320
	=	0,0156	mm/s	

Infiltrationsrate = 0,0156 mm/s

das entspricht einem Wasserdurchlässigkeitsbeiwert von

$$k_{f,6} = 1,56 \cdot 10^{-5} \text{ m/s.}$$

Meßstelle B7:

$I_{D,7}$	=	$H_{W,7}$	/	$t_{1,7}$
	=	14 mm	/	414
	=	0,0338	mm/s	

Infiltrationsrate = 0,0338 mm/s

das entspricht einem Wasserdurchlässigkeitsbeiwert von

$$k_{f,7} = 3,38 \cdot 10^{-5} \text{ m/s.}$$

Meßstelle B8:

$I_{D,8}$	=	$H_{W,8}$	/	$t_{1,8}$
	=	13 mm	/	1336
	=	0,00973	mm/s	

Infiltrationsrate = 0,00973 mm/s

das entspricht einem Wasserdurchlässigkeitsbeiwert von

$$k_{f,8} = 9,73 \cdot 10^{-6} \text{ m/s.}$$

Meßstelle B9:

$I_{D,9}$	=	$H_{W,9}$	/	$t_{1,9}$
	=	6 mm	/	108,3
	=	0,0554	mm/s	

Infiltrationsrate = 0,0554 mm/s

das entspricht einem Wasserdurchlässigkeitsbeiwert von

$$k_{f,9} = 5,54 \cdot 10^{-5} \text{ m/s.}$$

Meßstelle B10:

I_{D,10}	=	H_{W,10}	/	t_{1,10}
	=	9 mm	/	1206
	=	0,00746	mm/s	

Infiltrationsrate = 0,00746 mm/s

das entspricht einem Wasserdurchlässigkeitsbeiwert von

$$k_{f,10} = 7,46 \cdot 10^{-6} \text{ m/s.}$$

Meßstelle B11:

I_{D,11}	=	H_{W,11}	/	t_{1,11}
	=	5 mm	/	1190
	=	0,0042	mm/s	

Infiltrationsrate = 0,0042 mm/s

das entspricht einem Wasserdurchlässigkeitsbeiwert von

$$k_{f,11} = 4,20 \cdot 10^{-6} \text{ m/s.}$$

Meßstelle B12:

I_{D,12}	=	H_{W,12}	/	t_{1,12}
	=	16 mm	/	422
	=	0,0379	mm/s	

Infiltrationsrate = 0,0379 mm/s

das entspricht einem Wasserdurchlässigkeitsbeiwert von

$$k_{f,12} = 3,79 \cdot 10^{-5} \text{ m/s.}$$

Hinweis: Diese Werte gelten strenggenommen nur für unverdichteten, mit zirka 91 % Proctordichte natürlich gelagerten Löß- und Geschiebelehm bzw. sandige Steinerden.

Je sorgfältiger das Planum verdichtet wird, desto mehr sinkt der Durchlässigkeitsbeiwert und steigt die Wasserundurchlässigkeit.

Gemittelter kf-Wert

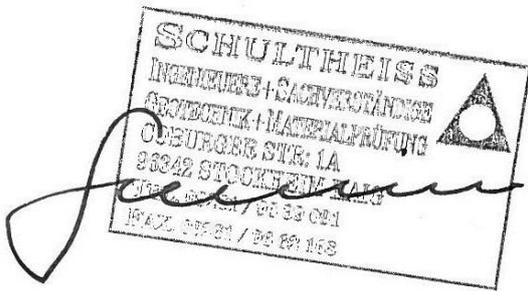
Aus den 12 Einzel-Feldversuchen wird folgender mittlerer Wasserdurchlässigkeitsbeiwert ermittelt:

Meßwert			
$k_{f,1}$	=	$5,56 \cdot 10^{-5}$	m/s
$k_{f,2}$	=	$7,29 \cdot 10^{-5}$	m/s
$k_{f,3}$	=	$2,64 \cdot 10^{-6}$	m/s
$k_{f,4}$	=	$6,57 \cdot 10^{-6}$	m/s
$k_{f,5}$	=	$7,17 \cdot 10^{-6}$	m/s
$k_{f,6}$	=	$1,56 \cdot 10^{-5}$	m/s
$k_{f,7}$	=	$3,38 \cdot 10^{-5}$	m/s
$k_{f,8}$	=	$9,73 \cdot 10^{-6}$	m/s
$k_{f,9}$	=	$5,54 \cdot 10^{-5}$	m/s
$k_{f,10}$	=	$7,46 \cdot 10^{-6}$	m/s
$k_{f,11}$	=	$4,20 \cdot 10^{-6}$	m/s
$k_{f,12}$	=	$3,79 \cdot 10^{-5}$	m/s
k_f^*	=	$2,57 \cdot 10^{-5}$	m/s

Bemessungs-kf-Wert

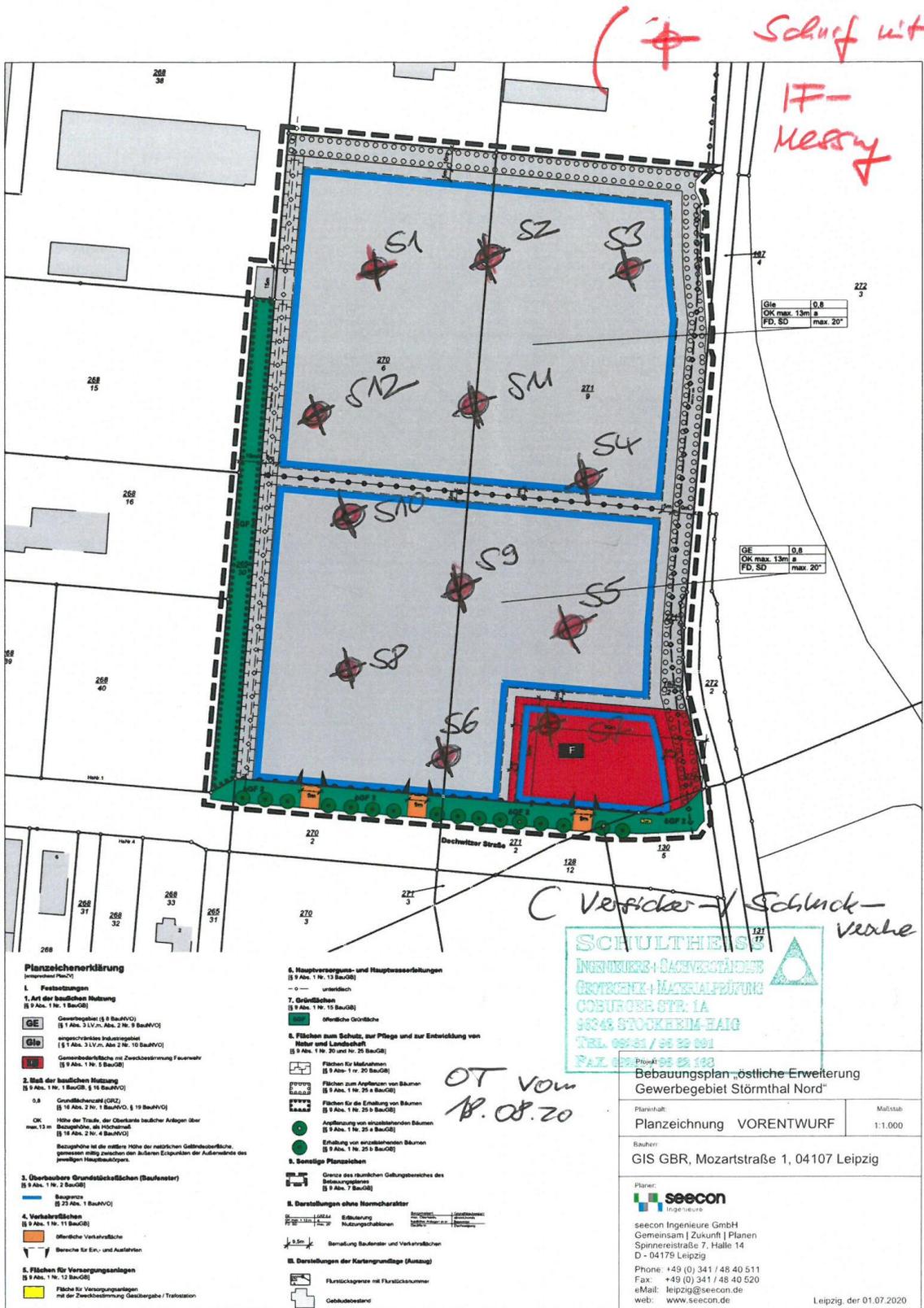
Das gemittelte Versuchsergebnis entspricht gemäß Tabelle B.1 („Kommentar“, Seite 87) dem vertikalen Wasserdurchlässigkeitsbeiwert in der ungesättigten Zone.

Haig, 05.10. 2020



gez.
T. Schultheiss
Dipl.-Ing. (TU)

Verteiler: Örtliche Bauleitung via Epost und als hardcopy 1fach ausgefertigt.



Bauvorhaben „Erschließung östliche Erweiterung GWG Störmthal Nord 04463 Großpösna (Lkrs. Leipzig)“ – Versickerungsfähigkeit des Untergrundes - Prüfung der Wasserinfiltrationsrate mit Bericht vom 05.10. 2020