

Aufstellung des Bebauungsplans „Spiegelgewanne“ in Frankenthal (Pfalz)

Geotechnische Stellungnahme zur Ausführung von ergänzenden
Versickerungsversuchen

Auftraggeber

Stadtverwaltung Frankenthal (Pfalz)
Bereich Planen und Bauen
Abteilung Stadt- und Grünplanung
Neumayerring 72
67227 Frankenthal (Pfalz)

Bearbeiter

Frau M. Sc. Katharina Storz
Tel.: (0621) 67 19 61 - 17
storz@igb-ingenieure.de

Frau M. Sc. Nadine Schönau
Tel.: (0621) 67 19 61 - 16
schoenau@igb-ingenieure.de

Projektnummer

20-5197

Datum

17.12.2020

Anschrift

Heinigstraße 26 – 67059 Ludwigshafen am Rhein
Tel.: (06 21) 67 19 61 – 0
eMail: ludwigshafen@igb-ingenieure.de

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 VORGANG, AUFGABENSTELLUNG, UNTERLAGEN	2
1.1 Vorgang, Aufgabenstellung	2
1.2 Unterlagen	2
2 AUSSAGEN ZUR VERSICKERUNGSFÄHIGKEIT	3
2.1 Vorhandene Situation und geplante Maßnahmen	3
2.2 Feldarbeiten	3
2.3 Ergebnisse der Versickerungsversuche	4
ANLAGENVERZEICHNIS	7

1 VORGANG, AUFGABENSTELLUNG, UNTERLAGEN

1.1 Vorgang, Aufgabenstellung

Die Stadt Frankenthal (Pfalz) beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplanes „Spiegelgewanne“.

Für die Aufstellung wurden durch die IGB Rhein-Neckar Ingenieurgesellschaft mbH (IGB Rhein-Neckar) eine Baugrundvorerkundung mit geo- und umwelttechnischer Beratung [U 1] durchgeführt.

Nach Festlegung eines konkreten Standortes für die Versickerungsfläche soll zur Verifizierung die Versickerungsfähigkeit überprüft werden. Hierfür sollen Versickerungsversuche zur Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes ausgeführt werden.

Die IGB Rhein-Neckar wurde am 08.12.2020 durch die Stadt Frankenthal beauftragt die ergänzende Baugrunderkundung im Bereich der Versickerungsfläche durchzuführen. Die Ergebnisse der Versickerungsversuche werden im Folgenden erläutert.

1.2 Unterlagen

Die Ausarbeitung der vorliegenden Stellungnahme erfolgte unter Berücksichtigung der nachstehend aufgeführten Unterlagen:

[U 1] Baugrundvorerkundung mit geo- und umwelttechnischer Beratung; 06.11.2020; Projekt-Nr. 20-5197; IGB Rhein-Neckar Ingenieurgesellschaft mbH

[U 2] Neumann Gusenburger: Lageplan, Maßstab 1:200, Stand: 23.11.2020

[U 3] DWA-Regelwerk; Arbeitsblatt DWA-A 138 – Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zu Versickerung von Niederschlagswasser; April 2005; DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Hennef

[U 4] DIN 18130-1; Baugrund, Untersuchung von Bodenproben – Bestimmung des Wasserdurchlässigkeitsbeiwertes – Teil 1: Laborversuche; Mai 1998; DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin

2 AUSSAGEN ZUR VERSICKERUNGSFÄHIGKEIT

2.1 Vorhandene Situation und geplante Maßnahmen

Die Stadt Frankenthal (Pfalz) plant am nordöstlichen Stadtrand auf dem Gebiet „Spiegelgewanne“ die Erweiterung des Krankenhauses sowie den Bau von Wohngebäuden. Derzeit wird für das Gebiet der Bebauungsplan aufgestellt. Das Gebiet westlich der Elsa-Brändström-Straße besteht aus einer Parkanlage mit Grünwiesen und Baumbewuchs, den Klinikgebäuden sowie Stellplätzen, Zuwegungen und einem Hubschrauberlandeplatz (ca. 65.000 m²).

Anfallendes Oberflächenwasser soll im Geltungsbereich versickert werden. Zum Zeitpunkt der Baugrunderkundung zu [U 1] standen die zukünftigen Versickerungsbereiche noch nicht fest, weswegen im Bereich potenziell geeigneter Flächen (größere Grünflächen) die Wasserdurchlässigkeit mittels Körnungslinien abgeschätzt wurde. Diese Angaben sollen nun am konkreten Versickerungsstandort überprüft werden.

Gemäß den vorliegenden Informationen aus [U 2] ist eine Entwässerung des neuen Krankenhaus-Anbaus über eine Versickerungsmulde geplant. Im Bereich der Anlage besteht aktuell eine Grünfläche, die von einem Weg durchschnitten wird. Richtung Norden steigt das Gelände aktuell leicht an. Die Geländeoberkante (GOK) liegt zwischen rd. 93,9 und rd. 94,1 mNN.

Nach [U 2] soll die Sohle der Versickerungsanlage auf einem Niveau von 93,50 mNN liegen. Auf diesem Niveau liegt die Sohle innerhalb bindiger Auffüllungsböden (Schicht 1). Die maximale Einstauhöhe der Mulde soll bei 15 cm liegen, also auf 93,65 mNN.

2.2 Feldarbeiten

Die Erkundung der Untergrundverhältnisse erfolgte am 09.12.2020 durch die Firma WST GmbH, Eppelheim, unter fachgutachtlicher Begleitung durch IGB Rhein-Neckar. Durchgeführt wurden zunächst zwei Rammkernsondierungen (RKS) nach DIN EN ISO 22475-1 an den Ansatzpunkten der Versickerungsversuchen VV1 und VV2. In welchen im Nachgang die Versickerungsversuche VV1 und VV2 als Open-End-Test durchgeführt

wurden (siehe **Anlage 1**). Die Ergebnisse der Untergrundaufschlüsse sind als **Anlage 2** beigefügt, die Ergebnisprotokolle der Versickerungsversuche als **Anlage 3**.

Die RKS wurden entsprechend den Ergebnissen aus der vorangegangenen Untersuchung planmäßig bis in 1,5 m Tiefe abgeteuft, wo die potenziell wasserdurchlässigen Sande (Schicht 3 nach [U 1]) anstehen. Im Bereich der Versickerungsfläche steht die Schicht 3 ab Tiefen von 1,2 m unter GOK (ca. 92,77 mNN bis 92,87 mNN) an.

Vor der Durchführung der Sondierungen erfolgte an den gewählten Ansatzpunkten eine oberflächennahe Kampfmittelfreimessung durch einen Feuerwerker mit Befähigungsschein nach §20 Sprengstoffgesetz (siehe **Anlage 4**).

2.3 Ergebnisse der Versickerungsversuche

Nach DWA-Regelwerk Arbeitsblatt DWA-A 138 [U 3] sind Böden, deren Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte im Bereich von $k_f = 1 \times 10^{-3}$ m/s bis $k_f = 1 \times 10^{-6}$ m/s liegen, für die Ausbildung von Versickerungsanlagen geeignet. Dieser Bereich wird im Regelwerk als entwässerungstechnisch relevanter Versickerungsbereich bezeichnet.

Nach den Ergebnissen der Baugrundvorerkundung [U 1] ist eine Versickerung potenziell in der Schicht 3 möglich. Zur Verifizierung der ausreichenden Wasserdurchlässigkeit wurden in dieser Schicht zwei Versickerungsversuche (Open-End-Tests) in vollverrohrten Bohrlöchern durchgeführt. Der jeweils maßgebliche Wasserdurchlässigkeitsbeiwert (k_f) wurde durch wiederholte Versickerung im ausgebauten Bohrloch mit fallender Druckspiegelhöhe (instationäre Bedingungen) ermittelt. Der jeweils zweite Versuch stellt den maßgebenden Fall nach ausreichender Vorsättigung dar.

Für die Sande der Schicht 3 können folgende Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte unter Berücksichtigung des Korrekturfaktor (Faktor 2) nach Arbeitsblatt DWA-A 138 [U 3] angegeben werden:

Tabelle 1 Ermittelter Durchlässigkeitsbeiwert

Versuch	Durchlässigkeitsbeiwert k_f im Feld [m/s]	Korrekturfaktor nach DWA-A 138	Durchlässigkeitsbeiwert k_f korrigiert [m/s]	Durchlässigkeit gemäß DIN 18130-1 [U 4]
VV 1	$4,88 \times 10^{-5}$	x 2	$9,76 \times 10^{-5}$	durchlässig
VV 2	$7,56 \times 10^{-5}$	x 2	$1,51 \times 10^{-4}$	durchlässig

Nach DIN 18130-1 [U 4] sind die Sande der Schicht 3 als durchlässig einzustufen und nach dem DWA-Regelwerk Arbeitsblatt DWA-A 138 [U 3] für die Ausbildung von Versickerungsanlagen geeignet. In Frage kommen würde z.B. eine Versickerung über eine Mulden-Rigolen-Versickerungsanlage bzw. Versickerungsschächte. Es wird empfohlen, für die Bemessung einen Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f = 1 \times 10^{-4}$ m/s für die Schicht 3 anzusetzen.

Um eine Versickerung auf dem geplanten Niveau zu gewährleisten sind die schwach durchlässigen Schluffe der Schicht 1 und 2 bereichsweise gegen geeignetes Liefermaterial ($k_f > 1 \cdot 10^{-5}$ m/s) auszutauschen. Nach Freilegung der Aushubsohle im Bereich des notwendigen Bodenaustausches sind die anstehenden Böden (Schicht 3) durch einen geotechnischen Sachverständigen zu begutachten und deren ausreichende Durchlässigkeit zu bestätigen.

Neben der Durchlässigkeit des Untergrundes sind für die Frage, ob in einem Gebiet Versickerungsanlagen angelegt werden können, vor allem auch die örtlich anzutreffenden Grundwasserverhältnisse entscheidend. Hinsichtlich des Sickertraumes (Lockeresteinkörper, der zum Betrachtungszeitpunkt kein Grundwasser enthält) wird im DWA-Regelwerk unabhängig von der Art der Versickerungsanlage die Forderung gestellt, dass dessen Mächtigkeit, bezogen auf den mittleren höchsten Grundwasserstand, grundsätzlich mindestens 1 m betragen sollte, um eine ausreichende Sickerstrecke für eingeleitete Niederschlagsabflüsse zu gewährleisten. Nach dem Regelwerk ist als mittlerer höchster Grundwasserstand (MHGW) der Grundwasserstand zu sehen, der im statistischen Mittel höchstens einmal jährlich überschritten wird. Nach [U 1] liegt der MHGW im Bereich des Bebauungsplans bei 92,0 mNN. Die Unterkante einer Versickerungsanlage wäre demnach auf einer Höhe $\geq 93,0$ mNN vorzusehen.

Wir weisen darauf hin, dass Versickerungsanlagen nach Arbeitsblatt DWA-A 138 [U 3] Grenzabstände zu Grundstücksgrenzen und Bauwerken einhalten müssen. Versickerungsanlagen sind von einem qualifizierten Fachplaner auf der Grundlage von Bemessungsregen des Deutschen Wetterdienstes zu dimensionieren und zu planen.

IGB Rhein-Neckar Ingenieurgesellschaft mbH

A handwritten signature in blue ink that reads 'Katharina Storz'.

i.V. M.Sc. Katharina Storz

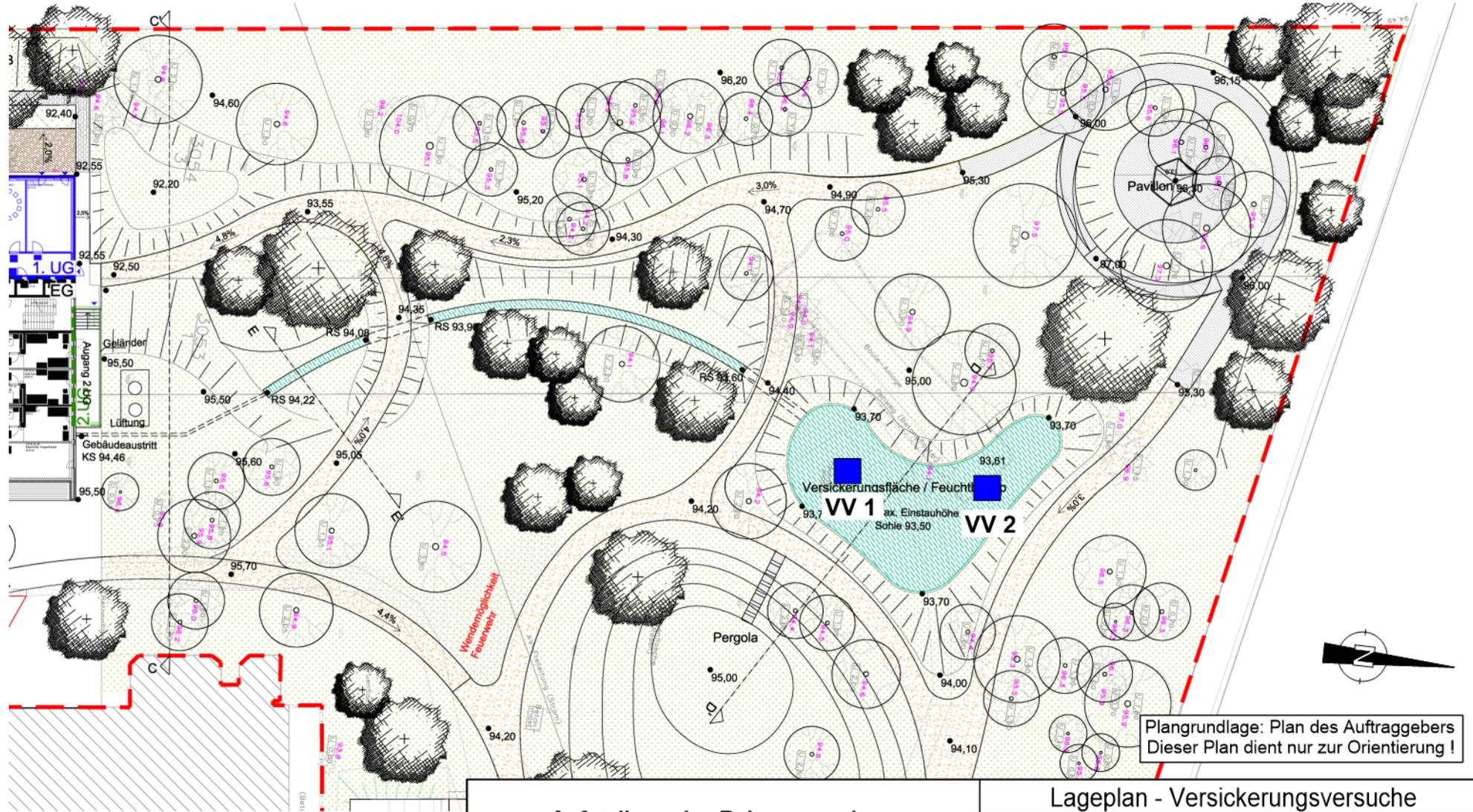
A handwritten signature in blue ink that reads 'N. Schönau'.

i.A. M.Sc. Nadine Schönau

ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1** Lageplan Versickerungsversuche
- Anlage 2** Ergebnisse der Untergrundaufschlüsse
- Anlage 3** Ergebnisprotokoll Versickerungsversuche
- Anlage 4** Protokoll Kampfmittelfreimessung

Anlage 1



Plangrundlage: Plan des Auftraggebers
Dieser Plan dient nur zur Orientierung!

Legende:

- Rammkernsondierung mit Versickerungsversuch

**Aufstellung des Bebauungsplans
"Spiegelgewanne" in Frankenthal (Pfalz)**

	Datum	Name	Projekt-Nr. : 20-5197	Anlage-Nr.:
Gez.	14.12.2020	Sna	Maßstab : --	1
Bearb.				
Gepr.				
Ges.			Blattgröße : DIN A4	

Lageplan - Versickerungsversuche

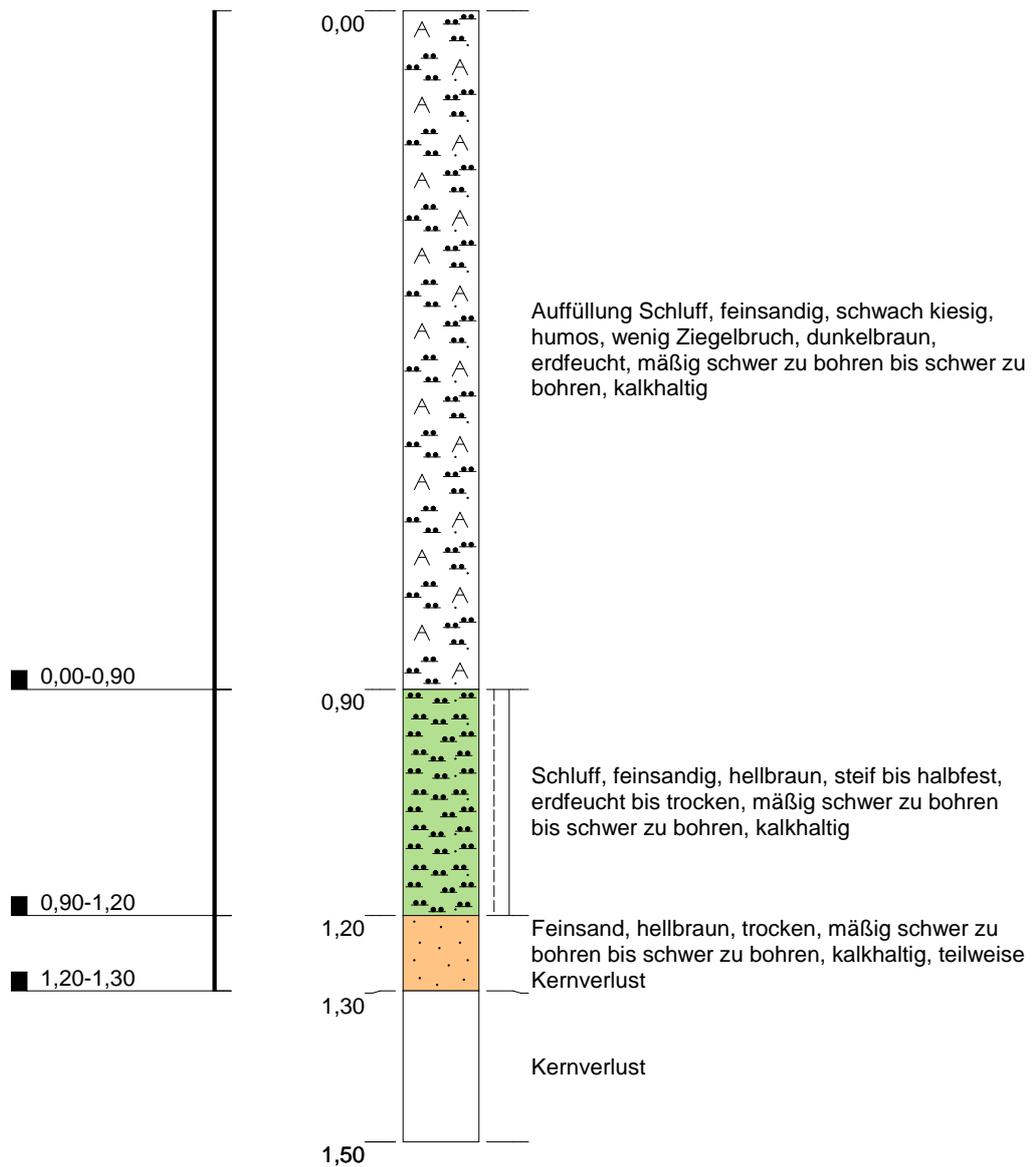


RHEIN-NECKAR
INGENIEURGESELLSCHAFT mbH

Anlage 2

VV 1

93,97 mNN



Spiegelgewanne, Frankenthal (20-5197)

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 201078
Gez.	10.12.202	D. Krupp	Maßstab: 1:10
Bearb.	09.12.2020	M. Hakala	
Gepr.			Blattgröße: DIN A4
Ges.			

IGB Rhein-Neckar GmbH

WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

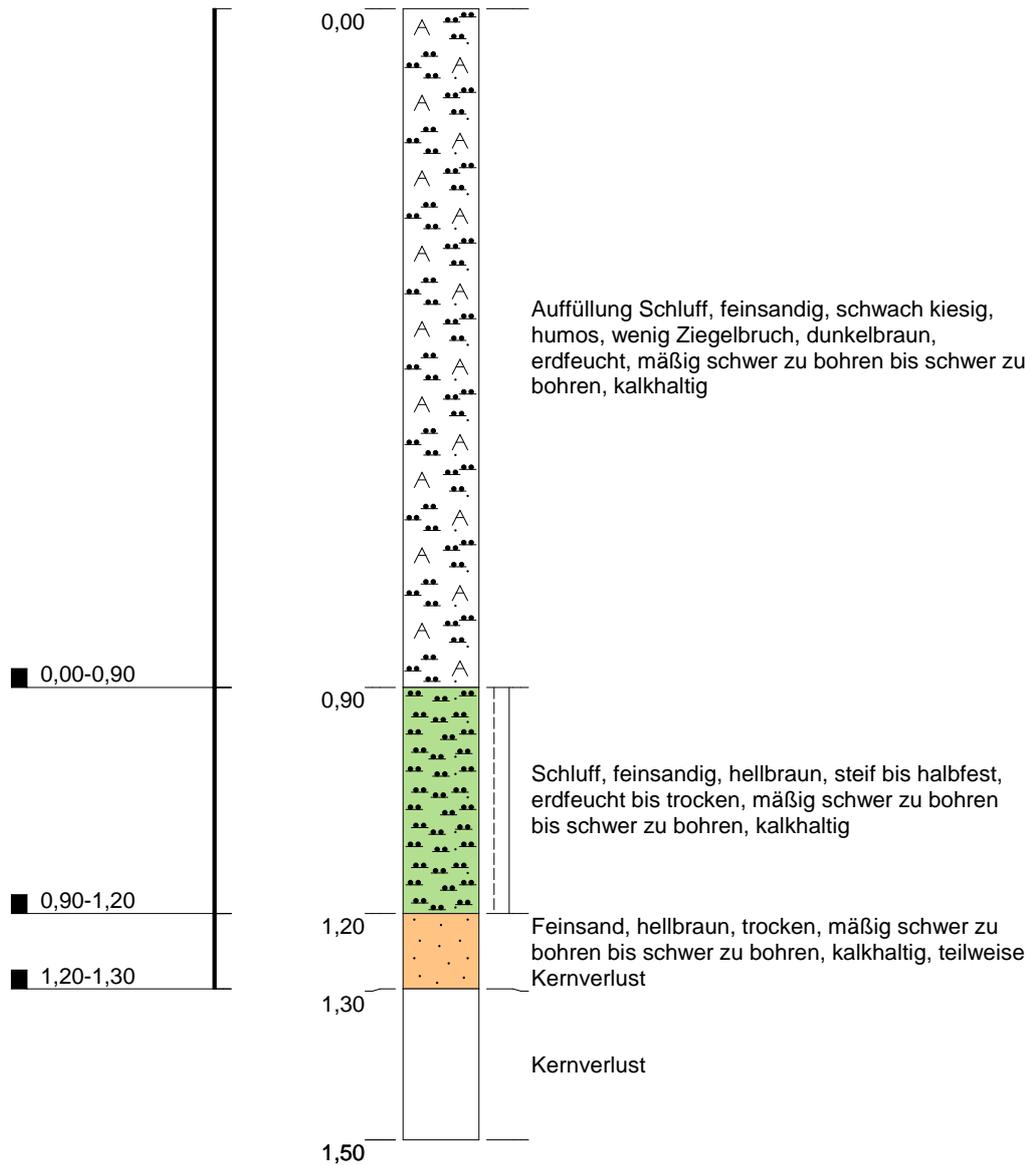
Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de



VV 2

94,07 mNN



Spiegelgewanne, Frankenthal (20-5197)

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 201078
Gez.	10.12.202	D. Krupp	Maßstab: 1:10
Bearb.	09.12.2020	M. Hakala	
Gepr.			Blattgröße: DIN A4
Ges.			

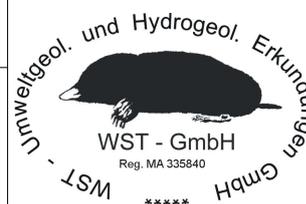
IGB Rhein-Neckar GmbH

WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de



Anlage 3

WST-GmbH, Elly-Beinhorn-Str. 6, 69214 Eppelheim

Projekt: Spiegelgewanne, Frankenthal (20-5197)
WST-Proj.-Nr: 201078
Ausführung: M. Hakala, Dipl.-Geol.
Datum: 09.12.2020

Versuch Nr.: 2 **VV1** **Versuchstiefe: 1,30** **m u. GOK** **Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone**

h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]	
2,000	0	0,000	0	0	Mittelwert Q [m³/s]: 1,05E-05
1,940	10	0,060	9,54E-05	9,54E-06	
1,880	20	0,120	1,91E-04	9,54E-06	
1,810	30	0,190	3,02E-04	1,11E-05	
1,750	40	0,250	3,98E-04	9,54E-06	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 2,00
1,680	50	0,320	5,09E-04	1,11E-05	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
1,600	60	0,400	6,36E-04	1,27E-05	1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
1,230	120	0,770	1,22E-03	9,81E-06	1 cm Absenkung = ml 15,90
					Radius Messrohr [m] 0,023
					Mittelwert h [m] 1,736

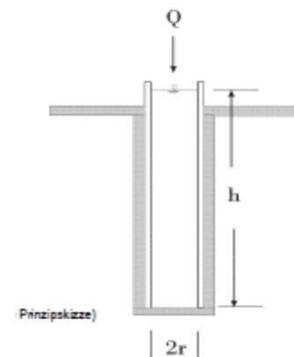
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m}^3\text{/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{1,05E-05 \text{ m}^3\text{/s}}{0,215 \text{ m}^2} =$$

Mit: **Q = Wasserzugabe**
r = Radius Messrohr
h = Höhe Wassersäule
5,5 = Formelkonstante

$$\underline{\underline{4,88E-05 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

WST-GmbH, Elly-Beinhorn-Str. 6, 69214 Eppelheim

Projekt: Spiegelgewanne, Frankenthal (20-5197)
WST-Proj.-Nr: 201078
Ausführung: M. Hakala, Dipl.-Geol.
Datum: 09.12.2020

Versuch Nr.: 3 **VV1** **Versuchstiefe: 1,30** **m u. GOK** **Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone**

h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]	
2,000	0	0,000	0	0	Mittelwert Q [m³/s]: 1,05E-05
1,940	10	0,060	9,54E-05	9,54E-06	
1,880	20	0,120	1,91E-04	9,54E-06	
1,820	30	0,180	2,86E-04	9,54E-06	
1,760	40	0,240	3,82E-04	9,54E-06	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 2,00
1,680	50	0,320	5,09E-04	1,27E-05	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
1,600	60	0,400	6,36E-04	1,27E-05	1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
1,230	120	0,770	1,22E-03	9,81E-06	1 cm Absenkung = ml 15,90
					Radius Messrohr [m] 0,023
					Mittelwert h [m] 1,739

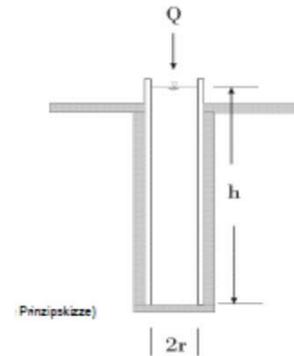
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m}^3\text{/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{1,05E-05 \text{ m}^3\text{/s}}{0,215 \text{ m}^2} =$$

Mit: **Q = Wasserzugabe**
r = Radius Messrohr
h = Höhe Wassersäule
5,5 = Formelkonstante

$$\underline{\underline{4,87E-05 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

WST-GmbH, Elly-Beinhorn-Str. 6, 69214 Eppelheim

Projekt: Spiegelgewanne, Frankenthal (20-5197)
WST-Proj.-Nr: 201078
Ausführung: M. Hakala, Dipl.-Geol.
Datum: 09.12.2020

Versuch Nr.: 1 **VV2** **Versuchstiefe: 1,30** **m u. GOK** **Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone**

h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]	
2,000	0	0,000	0	0	Mittelwert Q [m³/s]: 1,52E-05
1,920	10	0,080	1,27E-04	1,27E-05	
1,820	20	0,180	2,86E-04	1,59E-05	
1,730	30	0,270	4,29E-04	1,43E-05	
1,630	40	0,370	5,88E-04	1,59E-05	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 2,00
1,530	50	0,470	7,48E-04	1,59E-05	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
1,430	60	0,570	9,07E-04	1,59E-05	1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
0,840	120	1,160	1,84E-03	1,56E-05	1 cm Absenkung = ml 15,90
					Radius Messrohr [m] 0,023
					Mittelwert h [m] 1,613

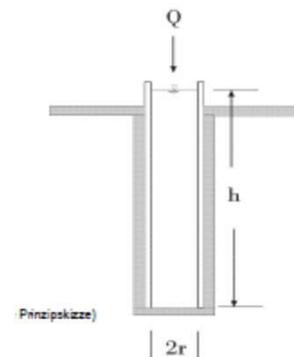
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m}^3\text{/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{1,52E-05 \text{ m}^3\text{/s}}{0,200 \text{ m}^2} =$$

Mit: **Q = Wasserzugabe**
r = Radius Messrohr
h = Höhe Wassersäule
5,5 = Formelkonstante

$$\underline{\underline{7,61E-05 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

WST-GmbH, Elly-Beinhorn-Str. 6, 69214 Eppelheim

Projekt: Spiegelgewanne, Frankenthal (20-5197)
WST-Proj.-Nr: 201078
Ausführung: M. Hakala, Dipl.-Geol.
Datum: 09.12.2020

Versuch Nr.: 2 **VV2** **Versuchstiefe:** 1,30 **m u. GOK** **Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone**

h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]	
2,000	0	0,000	0	0	Mittelwert Q [m³/s]: 1,51E-05
1,930	10	0,070	1,11E-04	1,11E-05	
1,860	20	0,140	2,23E-04	1,11E-05	
1,730	30	0,270	4,29E-04	2,07E-05	
1,630	40	0,370	5,88E-04	1,59E-05	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 2,00
1,530	50	0,470	7,48E-04	1,59E-05	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
1,430	60	0,570	9,07E-04	1,59E-05	1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
0,850	120	1,150	1,83E-03	1,54E-05	1 cm Absenkung = ml 15,90
					Radius Messrohr [m] 0,023
					Mittelwert h [m] 1,620

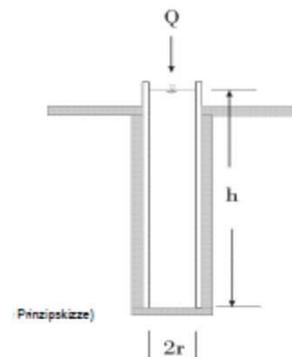
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m}^3\text{/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{1,51E-05 \text{ m}^3\text{/s}}{0,200 \text{ m}^2} =$$

Mit: **Q = Wasserzugabe**
r = Radius Messrohr
h = Höhe Wassersäule
5,5 = Formelkonstante

$$\underline{\underline{7,56E-05 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

Projekt: Spiegelgewanne, Frankenthal (20-5197)
WST-Proj.-Nr: 201078
Ausführung: M. Hakala, Dipl.-Geol.
Datum: 09.12.2020

Versuch Nr.: 3	VV2	Versuchstiefe: 1,30	m u. GOK	Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone
-----------------------	------------	----------------------------	-----------------	---

h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]	
2,000	0	0,000	0	0	Mittelwert Q [m³/s]: 1,51E-05
1,930	10	0,070	1,11E-04	1,11E-05	
1,830	20	0,170	2,70E-04	1,59E-05	
1,740	30	0,260	4,14E-04	1,43E-05	
1,640	40	0,360	5,73E-04	1,59E-05	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 2,00
1,540	50	0,460	7,32E-04	1,59E-05	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
1,430	60	0,570	9,07E-04	1,75E-05	1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
0,850	120	1,150	1,83E-03	1,54E-05	1 cm Absenkung = ml 15,90
					Radius Messrohr [m] 0,023
					Mittelwert h [m] 1,620

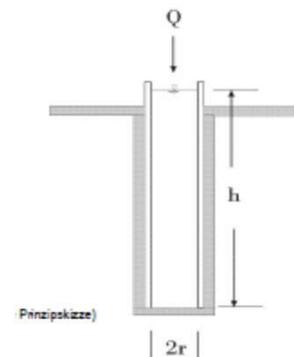
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m}^3\text{/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{1,51E-05 \text{ m}^3\text{/s}}{0,200 \text{ m}^2} =$$

Mit: **Q = Wasserzugabe**
r = Radius Messrohr
h = Höhe Wassersäule
5,5 = Formelkonstante

$$\underline{\underline{7,56E-05 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

Anlage 4

Projekt: Spiegelgewanne, Frankenthal
Datum: 09.12.2020
WST-Projekt-Nr: 201078
AG-Projekt-Nr: 20-5197
Ausführung: M. Hakala, Dipl.-Geol.

Kampfmittelerkundung - punktuelle Oberflächenfreimessung

Sondierstelle	Datum	Oberflächen- freimessung
---------------	-------	-----------------------------

VV 1	09.12.2020	unauffällig
VV 2	09.12.2020	unauffällig

Unauffällig, d. h. keine Hinweise auf im Unter-
grund verbliebene Kampfmittel

Die WST - GmbH besitzt die Erlaubnis gemäß §7 SprengG. zum Umgang und zum Verkehr mit explosionsge-
fährlichen Stoffen. Die Arbeiten wurden nach Stand der Technik ausgeführt.

Wir machen darauf aufmerksam, dass die erfolgte Kampfmittelerkundung nur zur Risikominderung beiträgt.
Eine Aussage über das Vorhandensein von Kampfmitteln im Untergrund ist nur auf das unmittelbare Umfeld
der jeweiligen Kampfmittelsondierung /-freimessung beschränkt.

Kampfmittelfunde jeglicher Art können bei anschließenden Bohr- oder Bauarbeiten nicht gänzlich ausge-
schlossen werden.



Eppelheim, den 09.12.2020

Ramazan Karaduman
§20 SprengG. - Befähigschein 01/2016
Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis