

Otto-Bauder-Anlage, Mannheim

Bodenerkundungen im Rahmen der Entwässerungskonzeption

Dokumentation der Erkundungen



Auftraggeber

Planungsbüro PISKE GbR
In der Mörschgewanne 34
67065 Ludwigshafen/Rhein

Bearbeiter*in IGB

Katharina Storz, M. Sc.
Pauline Bauer, M. Sc.

Projektnummer

25-5015

Dateiname

25-5015 10 25-09-10 BER Bau

Datum

10.09.2025

Anschrift

IGB Rhein-Neckar Ingenieurgesellschaft mbH
Benckiserstraße 55
67059 Ludwigshafen am Rhein

Kontakt

T. +49 621 671 961-0
ludwigshafen@igb-ingenieure.de

Änderungshistorie

Revision	Datum	Änderungen
00	16.05.2025	1. Version
01	10.09.2025	Ergänzung zu organoleptischen Unauffälligkeiten

www.igb-ingenieure.de

INHALTSVERZEICHNIS

1	VERANLASSUNG	5
2	UNTERLAGEN	5
3	STANDORT	5
3.1	Geo- und Hydrogeologie	6
3.2	Wasserschutzgebiet.....	6
3.3	Überschwemmungsgebiet und Hochwasser	6
4	DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN.....	7
4.1	Feldarbeiten.....	7
4.2	Chemische Analytik	7
5	AUSWERTUNG DER ERGEBNISSE	8
5.1	Versickerungsversuch.....	8
5.2	Wirkungspfad Boden-Grundwasser	9

ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1** **Lageplan mit Aufschlusspunkten**
- Anlage 2** **Schichtenverzeichnisse**
- Anlage 3** **Ergebnisse der Untergrundaufschlüsse – Bohrprofile**
 - 3.1 Schnitt A-A
 - 3.2 Schnitt B-B
 - 3.3 Schnitt C-C
- Anlage 4** **Protokolle der Versickerungsversuche**
- Anlage 5** **Laborprüfbericht der GBA-Group Nr. 2025P509955**
- Anlage 6** **Auswertungstabellen Wirkungspfad Boden – Grundwasser nach BBodSchV**
- Anlage 7** **Bericht zur Kampfmittelfreimessung**

1 VERANLASSUNG

Die Stadt Mannheim plant die Entwicklung der Otto-Bauder-Anlage als Wohngebiet. In diesem Zuge wird durch das Planungsbüro Piske GbR die Entwässerung, unter anderem durch Versickerungsflächen und Retentionsflächen, geplant.

Im Rahmen der Entwässerungskonzeption sind für die Versickerungs- und Retentionsflächen geo- und umwelttechnische Bodenerkundungen erforderlich, welche von IGB Rhein-Neckar organisiert und überwacht und die Ergebnisse in diesem Bericht dokumentiert und ausgewertet werden. Die Dokumentation und Auswertung der IGB Rhein-Neckar werden in die Entwässerungskonzeption des Büros Piske eingepflegt. Ein eigenes, vollständiges Gutachten wird durch IGB Rhein-Neckar nicht erstellt werden.

2 UNTERLAGEN

- [1] Piske: Vermessung mit Eintragung der Untersuchungspunkte
- [2] Pedos Sanierungsgesellschaft mbH: Auszug aus dem Bericht über die nähere Erkundung der Altablagerung P67/3, vom 22.06.1992
- [3] Stadt Mannheim – Geoinformation und Stadtplanung: Bestandsplan ING2022059 Maßstab 1:250 vom 02.12.2022
- [4] Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe: Topographische Übersichtskarte 1:200.000, Blatt CC7110 Mannheim, Hannover 1986
- [5] Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg – Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten – Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz: Hydrogeologische Kartierung und Grundwasserbewirtschaftung Rhein-Neckar-Raum – Fortschreibung 1983 – 1998 von 1999
- [6] Daten- und Kartendienst der LUBW 4.0 – Wasserschutzgebiete, Abfrage vom 05.05.2025; <https://umweltdaten.lubw.baden-wuerttemberg.de/>
- [7] Daten- und Kartendienst der LUBW 4.0 – Hochwasserrisikomanagement, Abfrage vom 05.12.2024; <https://umweltdaten.lubw.baden-wuerttemberg.de/>
- [8] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 9. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598, 2716)

3 STANDORT

Bei dem Projektstandort handelt es sich um die ehemalige Otto-Bauder-Sortanlage im Stadtteil Seckenheim der Stadt Mannheim. Das Gebiet umfasst die Flurstück-Nr. 59206, 59206/1, 59207 und 59231 in der Gemarkung Mannheim sowie Teile von Flurstück-Nr. 59089, welche sich zwischen der ehem. Sportanlage und der Neuostheimer Straße

befinden. Im Norden und Osten grenzt Wohnbebauung an, im Südosten Gewerbegebiet und im Westen sowie Südwesten Grünfläche und die Umgehungsstraße (Neuostheimer Straße).

Auf dem Grundstück befinden sich mehrere Sport-, Bolz- und Tennisplätze. Der Sportplatz auf dem östlichen Teil des Geländes liegt über 3 m niedriger als das umgebende Gelände. Damit existieren am Projektstandort verschiedene Geländeniveaus zwischen 93,11 und 96,62 mNHN [3].

3.1 Geo- und Hydrogeologie

Das Projektgebiet befindet sich im Oberrheingraben, genauer im Rhein-Neckar-Raum, welcher von quartären und pliozänen Lockergesteinen geprägt ist. Am Projektstandort sind fluviatile Ablagerungen des Rheins und Neckars vorzufinden. Dabei handelt es sich überwiegend um verfüllte Mäanderrinnen und Auen des Rheins, aber auch um Sedimente des Schwemmfächers des nahe gelegenen Neckars. Die quartären Sedimente bestehen aus Wechsellagerungen von Kies, Sand, Schluff und Ton [4][5].

Der obere Grundwasserleiter besteht aus jungquartären Sedimenten, welche in einer Wechselfolge aus kiesig-sandigen Schichten anzutreffen sind. Es handelt sich um einen Porengrundwasserleiter mit hoher hydraulischer Durchlässigkeit. Unterlagert wird der obere Grundwasserleiter vom oberen Zwischenhorizont, welcher ihn vom mittleren Grundwasserleiter in einer Tiefe von ca. 55 mNHN abgrenzt [5].

3.2 Wasserschutzgebiet

Das Projektgebiet befindet sich außerhalb von Wasserschutzgebietszonen [6].

3.3 Überschwemmungsgebiet und Hochwasser

Das Projektgebiet liegt außerhalb von festgesetzten Überschwemmungsgebieten und außerhalb eines ausgewiesenen HQ₁₀₀-Gebietes [7].

Nach der Hochwasserrisikomanagement-Abfrage des LUBW [7] liegt das Projektgebiet im Einflussbereich eines extremen Hochwassers (HQ_{EXTREM}). Im Falle eines extremen Hochwasserereignisses (HQ_{EXTREM}) wäre im Bereich der Projektfläche aufgrund der verschiedenen Geländeniveaus mit einer Überflutung des Geländes von ca. 0,7 m – 3,9 m (97,3 mNHN) zu rechnen [7].

4 DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN

Es wurden folgende Arbeiten zu den geo- und umwelttechnischen Erkundungen der Versickerungs- und Retentionsflächen innerhalb der Otto-Bauder-Anlage vorgenommen:

4.1 Feldarbeiten

Die Feldarbeiten wurden durch die Firma WST GmbH, Eppelheim, unter fachlicher Begleitung der IGB Rhein-Neckar am 31.03.2025 durchgeführt. Für die Erkundung des Wirkungspfad des Boden – Grundwasser wurden 6 Rammkernsondierungen (RKS) bis in eine Tiefe von 3 m niedergebracht. Aus den hergestellten Aufschlüssen RKS 1 bis RKS 6 wurden jeweils meter- aber mindestens schichtenweise Bodenproben entnommen.

Alle sechs Bohrungen wurden bis in eine Tiefe von 3 m abgeteuft. Dadurch wurde jeweils mindestens ein Meter des anstehenden Bodens angetroffen. Die angetroffenen Bodenschichten zeigten keine organoleptischen Auffälligkeiten. Details sind den Schichtenverzeichnissen in **Anlage 2** sowie den Bohrpofilen zu den einzelnen Bohrungen in **Anlage 3** zu entnehmen.

Für die Versickerungsversuche (Open-End Test) wurden Bohrungen mit folgenden Tiefen hergestellt:

- RKS 1 – RKS 6: 1,5 m unter GOK
- RKS 7 – RKS 9: 2,0 m unter GOK
- RKS 10 – RKS 11: 0,6 – 0,7 m unter GOK

An diesen wurden anschließend die Open-End Tests durchgeführt. Die Details sind den Protokollen in **Anlage 4** zu entnehmen.

Vor Beginn der Sondierarbeiten wurden die Ansatzpunkte mithilfe des Georadars von der Oberfläche hinsichtlich Kampfmittel freigemessen. Der Bericht zur Kampfmittelfreimessung befindet sich in **Anlage 7**. Die genauen Positionen aller Aufschlusspunkte sind dem Lageplan in **Anlage 1** zu entnehmen. Aufgrund der nicht vorhandenen Zugänglichkeit wurden die Bohrungen RKS 3 und RKS 8 in Absprache mit dem AG, entgegen der ursprünglichen Planung, jeweils rd. 5 m in Richtung Nordnordosten parallel zum Verlauf des Sportplatzes verschoben.

4.2 Chemische Analytik

Zur umwelttechnischen Untersuchung wurden Proben aus der obersten Schicht des anstehenden Bodens im Eluat auf die Parameter nach BBodSchV, Anlage 2 Tabelle 1, Wirkungspfad Boden-Grundwasser am Ort der Probenahme [2] untersucht. Die Proben der Auffüllung wurden nicht berücksichtigt, da im Falle einer Erschließung die Auffüllung im Bereich der geplanten Versickerungsanlagen entfernt werden.

Da kein spezifischer Verdacht besteht und bei den Feldarbeiten sowie der späteren Bodenansprache keine organoleptischen Auffälligkeiten festgestellt wurden, wurde auf eine Untersuchung der organischen Parameter nach Anlage 2 Tabelle 3 der BBodSchV zur Untersuchung des Wirkungspfad Boden-Grundwasser am Ort der Probenahme [2] verzichtet.

Eine Aufstellung der Entnahmetiefen je Bohrung inkl. Kornzusammensetzung der Laborproben ist der nachfolgenden **Tabelle 1** zu entnehmen:

Entnahmestelle	Entnahmetiefe	Kornzusammensetzung
RKS 1	0,6 – 1,4 m	toniger Schluff
RKS 2	0,6 – 1,5 m	sandiger Schluff
RKS 3	0,6 – 1,6 m	toniger Schluff
RKS 4	0,6 – 1,4 m	sandiger Schluff
RKS 5	1,0 – 1,5 m	Sand
RKS 6	0,8 – 1,6 m	Sand

Tabelle 1 Entnahmetiefe und Zusammensetzung der untersuchten Proben

Die chemische Analytik wurde von dem akkreditierten Labor der GBA-Group in Pinneberg durchgeführt. Die Ergebnisse der chemischen Analytik sind dem Laborprüfbericht in **Anlage 5** zu entnehmen.

5 AUSWERTUNG DER ERGEBNISSE

5.1 Versickerungsversuch

Die ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerten aus den Open-End-Tests sind in der nachfolgenden **Tabelle 2** zusammengetragen. Weitere Details sind den Probenahmeprotokollen in **Anlage 4** zu entnehmen. Die Bohrlöcher sind tlw. zugefallen, wodurch sich bei der Durchführung niedrigere Versuchstiefen ergeben haben.

Bohrpunkt	Versuchstiefe [m u. GOK]	k _r -Wert [m/s]
RKS 1	1,00 1,00	1,14E-03 1,04E-03
RKS 2	1,09	1,03E-07
RKS 3	1,50 1,50	1,48E-04 9,78E-05
RKS 4	0,80 1,09 1,09	4,59E-04 3,60E-04 3,06E-04
RKS 5	1,12 1,12	2,43E-04 2,19E-04
RKS 6	0,86 0,86	5,11 E-04 4,43E-04
RKS 7	1,13	Keine Auswertung möglich
RKS 8	1,45 1,45	5,45E-06 3,91E-06
RKS 9	2,00 2,00	2,01E-05 2,09E-05
RKS 10	0,70 0,70	3,48E-06 2,20E-06
RKS 11	0,61	Keine Auswertung möglich

Tabelle 2 Entnahmetiefe und Zusammensetzung der untersuchten Proben

Für die Versickerungsversuche in den Bohrlöchern von RKS 7 und RKS 11 ist keine Auswertung möglich, da das in das Rohr eingefüllte Wasser sofort versickert ist. Eine Messung der Änderung der Wassersäule war somit nicht möglich. Für diese beiden Punkte ist dementsprechend von einem sehr hohem Durchlässigkeitsbeiwert auszugehen.

5.2 Wirkungspfad Boden-Grundwasser

In **Anlage 6** erfolgt eine Gegenüberstellung der Prüfwerte aus Anlage 2, Tabelle 1 Wirkungspfad Boden – Grundwasser am Ort der Probenahme aus der BBodSchV [2] mit den Ergebnissen der chemischen Untersuchung. In allen Proben werden die jeweiligen Prüfwerte eingehalten. Eine Gefährdung des Wirkungspfades Boden – Grundwassers aus den untersuchten Entnahmetiefen ist somit nicht zu befürchten.

Die Ergebnisse der chemischen Untersuchung können im Detail dem Laborprüfbericht in **Anlage 5** entnommen werden.

IGB Rhein-Neckar Ingenieurgesellschaft mbH

ppa.



Katharina Storz, M. Sc.

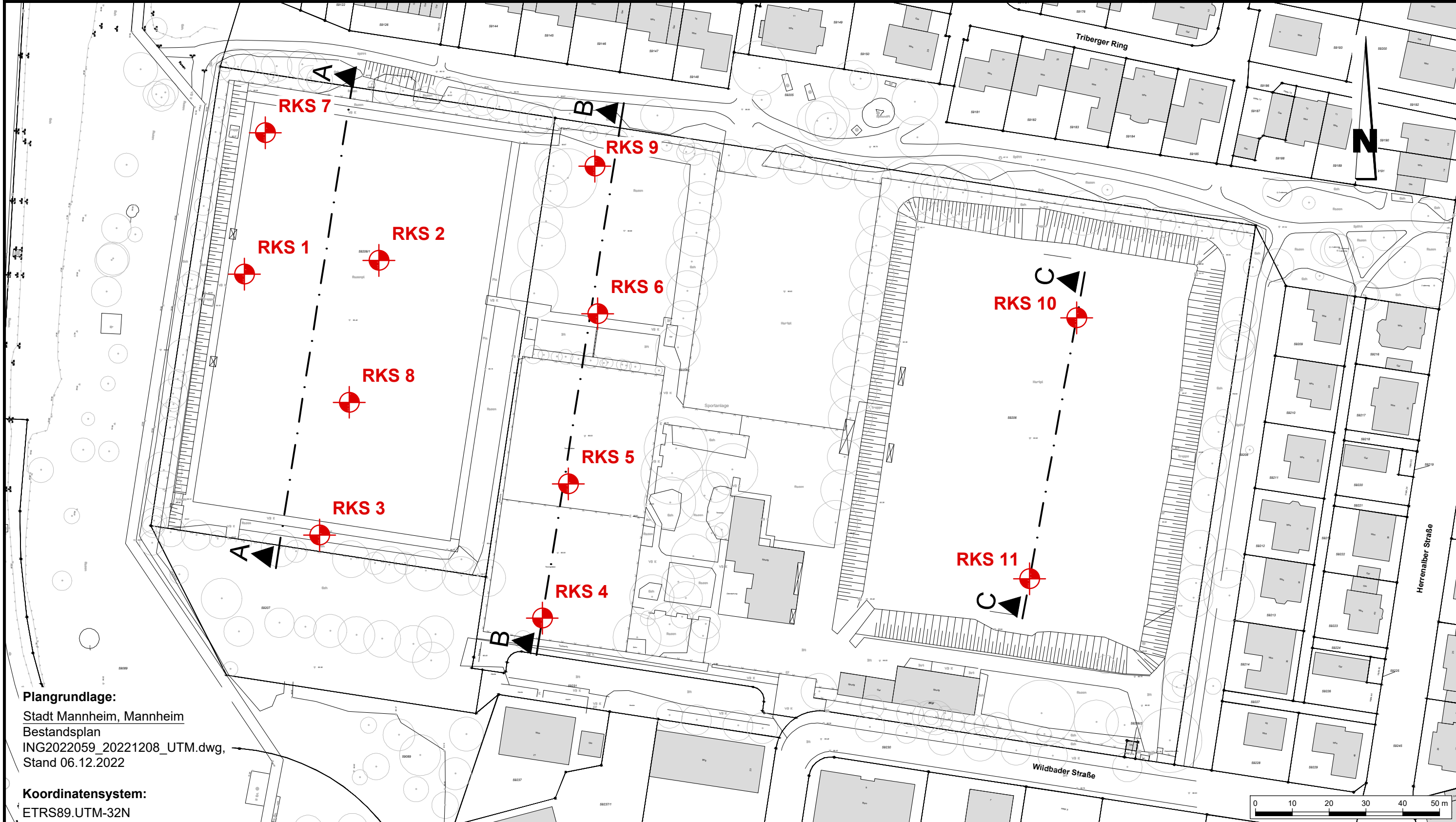
i. A.



Pauline Bauer, M. Sc.

ANLAGE 1

L:\IGB-25\25-5015 OBA GW10 BER Erkundung\03 Pläne\01 CAD-Ausgang\25-5015 10 LP 101



Plangrundlage:
Stadt Mannheim, Mannheim
Bestandsplan
ING2022059_20221208_UTM.dwg,
Stand 06.12.2022

Koordinatensystem:
ETRS89_UTM-32N

Legende:

- **RKS** Rammkernsondierung
-  Schnittführung
(Die Schnitte A-A bis C-C sind in Anlage 3 dargestellt)



www.igb-ingenieure.de

Otto-Bauder-Anlage, Mannheim
Bodenerkundungen im Rahmen der Entwässerungskonzeption

Dokumentation der Erkundungen

Lageplan mit Aufschlusspunkten

Datum	15.05.2025
gez.	Sn
gepr.	Bau
Maßstab	1:1000
Anlage 1	
Zeichnungs-Nr.	25-5015 10 LP 101

ANLAGE 2

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Seite 1 von 17			
Projekt: Otto-Bauder-Anlage (OBA), Mannheim-Seckenheim (25-5015)								
Bohrung: RKS 1				95,12 m		Bohrzeit: -		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					i) Kalk- gehalt
0,60	a) Sand, schluffig, humos, schwach mittelkiesig b) Wurzeln, wenig Ziegelbruchstücke c) erdfeucht d) leicht zu bohren e) dunkelbraun f) Auffüllung: g) h) i) +					0,60		
1,40	a) Schluff, tonig, schwach sandig, schwach mittelkiesig b) c) steif, erdfeucht d) leicht zu bohren e) dunkelbraun bis grau f) g) h) i) +					1,40		
3,00	a) Sand, mittelkiesig, schwach grobkiesig, schwach schluffig b) c) trocken bis erdfeucht d) mäßig schwer zu bohren e) hellbraun f) g) h) i) +					3,00		

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Seite 2 von 17			
Projekt: Otto-Bauder-Anlage (OBA), Mannheim-Seckenheim (25-5015)								
Bohrung: RKS 1 VV				95,12 m		Bohrzeit: -		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					i) Kalk- gehalt
0,60	a) Sand, schwach schluffig, schwach mittelkiesig b) Wurzeln, sehr wenig Ziegelbruchstücke c) erdfeucht d) leicht zu bohren e) dunkelbraun f) Auffüllung: g) h) i) +							
1,50	a) Schluff, schwach sandig, schwach mittelkiesig b) sehr wenig Ziegelbruchstücke c) steif, erdfeucht d) leicht zu bohren e) dunkelbraun bis grau f) Auffüllung: g) h) i) +							

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Seite 3 von 17			
Projekt: Otto-Baader-Anlage (OBA), Mannheim-Seckenheim (25-5015)								
Bohrung: RKS 2				95,33 m		Bohrzeit: -		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					i) Kalk- gehalt
0,60	a) Sand, schluffig, schwach mittelkiesig b) Wurzeln, sehr wenig Ziegelbruchstücke c) erdfeucht d) leicht zu bohren e) dunkelbraun f) Auffüllung: g) h) i) +						0,60	
1,50	a) Schluff, sandig, schwach mittelkiesig, schwach grobkiesig, schwach tonig b) c) steif, erdfeucht d) leicht zu bohren e) dunkelbraun f) g) h) i) +						1,50	
3,00	a) Mittelkies, sandig, schwach grobkiesig b) c) trocken bis erdfeucht d) mäßig schwer zu bohren e) hellbraun f) g) h) i) +						3,00	

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Seite 4 von 17			
Projekt: Otto-Bauder-Anlage (OBA), Mannheim-Seckenheim (25-5015)								
Bohrung: RKS 2 VV				95,33 m		Bohrzeit: -		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					i) Kalk- gehalt
0,70	a) Sand, schluffig, schwach mittelkiesig b) Wurzeln, sehr wenig Ziegelbruchstücke c) erdfeucht d) leicht zu bohren e) dunkelbraun f) Auffüllung: g) h) i) +							
1,50	a) Schluff, sandig, schwach mittelkiesig, schwach grobkiesig b) sehr wenig Ziegelbruchstücke c) steif, erdfeucht d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren e) braun bis hellbraun f) Auffüllung: g) h) i) +							

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Seite 5 von 17			
Projekt: Otto-Bauder-Anlage (OBA), Mannheim-Seckenheim (25-5015)								
Bohrung: RKS 3				95,45 m		Bohrzeit: -		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					i) Kalk- gehalt
0,60	a) Sand, schwach schluffig, schwach feinkiesig, schwach mittelkiesig b) Wurzeln, sehr wenig Ziegelbruchstücke c) erdfeucht d) leicht zu bohren e) dunkelbraun f) Auffüllung: g) h) i) +						0,60	
1,60	a) Schluff, tonig, schwach sandig, schwach mittelkiesig b) c) steif, erdfeucht d) leicht zu bohren e) braun f) g) h) i) +						1,60	
3,00	a) Mittelkies, sandig, schwach feinkiesig, schwach grobkiesig b) c) erdfeucht d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren e) braun f) g) h) i) +						3,00	

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Seite 6 von 17			
Projekt: Otto-Bauder-Anlage (OBA), Mannheim-Seckenheim (25-5015)								
Bohrung: RKS 3 VV				95,45 m		Bohrzeit: -		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					i) Kalk- gehalt
0,70	a) Sand, schwach schluffig, schwach feinkiesig, schwach mittelkiesig b) Wurzeln, sehr wenig Ziegelbruchstücke c) erdfeucht d) leicht zu bohren e) dunkelbraun f) Auffüllung: g) h) i) +							
1,50	a) Schluff, sandig, schwach mittelkiesig, schwach grobkiesig b) c) steif, erdfeucht d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) g) h) i) +							

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Seite 7 von 17			
Projekt: Otto-Bauder-Anlage (OBA), Mannheim-Seckenheim (25-5015)								
Bohrung: RKS 4				96,49 m		Bohrzeit: -		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					i) Kalk- gehalt
0,60	a) Sand, schwach mittelkiesig, schwach grobkiesig b) Tennisplatz, sehr wenig Ziegelbruchstücke c) trocken bis erdfeucht d) leicht zu bohren e) rot f) Auffüllung: g) h) i) +					0,60		
1,40	a) Schluff, sandig, tonig, schwach mittelkiesig b) c) steif, erdfeucht d) leicht zu bohren e) braun f) g) h) i) +					1,40		
3,00	a) Schluff, tonig, schwach sandig, schwach mittelkiesig b) c) steif, erdfeucht d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) g) h) i) +					3,00		

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Seite 8 von 17			
Projekt: Otto-Bauder-Anlage (OBA), Mannheim-Seckenheim (25-5015)								
Bohrung: RKS 4 VV				96,49 m		Bohrzeit: -		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					i) Kalk- gehalt
0,60	a) Sand, schwach mittelkiesig, schwach grobkiesig b) Ziegelbruchstücke c) erdfeucht d) leicht zu bohren e) rot f) Auffüllung: g) h) i) +							
1,20	a) Schluff, schwach sandig, schwach mittelkiesig, schwach grobkiesig b) Ziegelbruchstücke, Plastik, Schwefelgeruch c) steif, erdfeucht d) leicht zu bohren e) braun bis grau f) Auffüllung: g) h) i) +							
1,50	a) Sand, schwach feinkiesig, schwach mittelkiesig, schwach grobkiesig b) c) erdfeucht d) leicht zu bohren e) braun f) g) h) i) +							

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Seite 9 von 17			
Projekt: Otto-Bauder-Anlage (OBA), Mannheim-Seckenheim (25-5015)								
Bohrung: RKS 5				96,70 m		Bohrzeit: -		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					i) Kalk- gehalt
1,00	a) Sand, schwach mittelkiesig, schwach grobkiesig b) viele Ziegelbruchstücke, Bimsstein c) erdfeucht d) leicht zu bohren e) rot f) Auffüllung: g) h) i) +						1,00	
1,50	a) Sand, schwach schluffig, schwach mittelkiesig, schwach grobkiesig b) c) erdfeucht d) leicht zu bohren e) braun bis grau f) g) h) i) +						1,50	
3,00	a) Schluff, tonig, schwach sandig b) c) steif, erdfeucht d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) g) h) i) +						3,00	

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Seite 10 von 17			
Projekt: Otto-Bauder-Anlage (OBA), Mannheim-Seckenheim (25-5015)								
Bohrung: RKS 5 VV				96,70 m		Bohrzeit: -		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					i) Kalk- gehalt
0,90	a) Sand, schwach schluffig, schwach mittelkiesig, schwach grobkiesig b) wenig Ziegelbruchstücke, Bimsstein c) erdfeucht d) leicht zu bohren e) rot f) Auffüllung: g) h) i) +							
1,50	a) Schluff, sandig, schwach mittelkiesig b) wenig Ziegelbruchstücke c) steif, erdfeucht d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Auffüllung: g) h) i) +							

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Seite 11 von 17			
Projekt: Otto-Bauder-Anlage (OBA), Mannheim-Seckenheim (25-5015)								
Bohrung: RKS 6				96,63 m		Bohrzeit: -		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					i) Kalk- gehalt
0,80	a) Sand, schwach schluffig, schwach mittelkiesig, schwach grobkiesig, schwach tonig b) Ziegelbruchstücke, Schlacke, Fliesenbruchstücke c) erdfeucht d) leicht zu bohren e) dunkelbraun f) Auffüllung: g) h) i) +					0,80		
1,60	a) Sand, schwach schluffig, schwach mittelkiesig, schwach grobkiesig, schwach tonig b) c) erdfeucht d) leicht zu bohren e) braun bis grau f) g) h) i) +					1,60		
3,00	a) Schluff, tonig, schwach sandig b) c) steif, erdfeucht d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) g) h) i) +					3,00		

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Seite 12 von 17			
Projekt: Otto-Bauder-Anlage (OBA), Mannheim-Seckenheim (25-5015)								
Bohrung: RKS 6 VV				96,63 m		Bohrzeit: -		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					i) Kalk- gehalt
0,70	a) Sand, schwach schluffig, schwach mittelkiesig, schwach grobkiesig b) viele Ziegelbruchstücke c) erdfeucht d) leicht zu bohren e) dunkelbraun f) Auffüllung: g) h) i) +							
1,50	a) Mittelkies, schwach sandig, schwach schluffig, schwach grobkiesig b) wenig Ziegelbruchstücke, wenig Plastik c) erdfeucht d) leicht zu bohren e) braun f) Auffüllung: g) h) i) +							

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Seite 13 von 17			
Projekt: Otto-Bauder-Anlage (OBA), Mannheim-Seckenheim (25-5015)								
Bohrung: RKS 7 VV				95,12 m		Bohrzeit: -		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					i) Kalk- gehalt
0,60	a) Sand, schwach schluffig, schwach mittelkiesig b) Wurzeln, sehr wenige Ziegelbruchstücke c) erdfeucht d) leicht zu bohren e) dunkelbraun f) Auffüllung: g) h) i) +							
1,40	a) Schluff, schwach sandig, schwach mittelkiesig b) Ziegelbruchstücke c) steif, erdfeucht d) leicht zu bohren e) dunkelbraun bis grau f) Auffüllung: g) h) i) +							
2,00	a) Sand, schwach mittelkiesig, schwach grobkiesig b) c) trocken bis erdfeucht d) mäßig schwer zu bohren e) hellbraun f) g) h) i) +							

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Seite 14 von 17			
Projekt: Otto-Bauder-Anlage (OBA), Mannheim-Seckenheim (25-5015)								
Bohrung: RKS 8 VV				95,34 m		Bohrzeit: -		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					i) Kalk- gehalt
1,00	a) Sand, schwach schluffig, schwach feinkiesig, schwach mittelkiesig b) Wurzeln, wenig Ziegelbruchstücke c) erdfeucht d) leicht zu bohren e) dunkelbraun f) Auffüllung: g) h) i) +							
2,00	a) Schluff, schwach sandig, schwach mittelkiesig b) wenig Ziegelbruchstücke c) steif, erdfeucht d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Auffüllung: g) h) i) +							

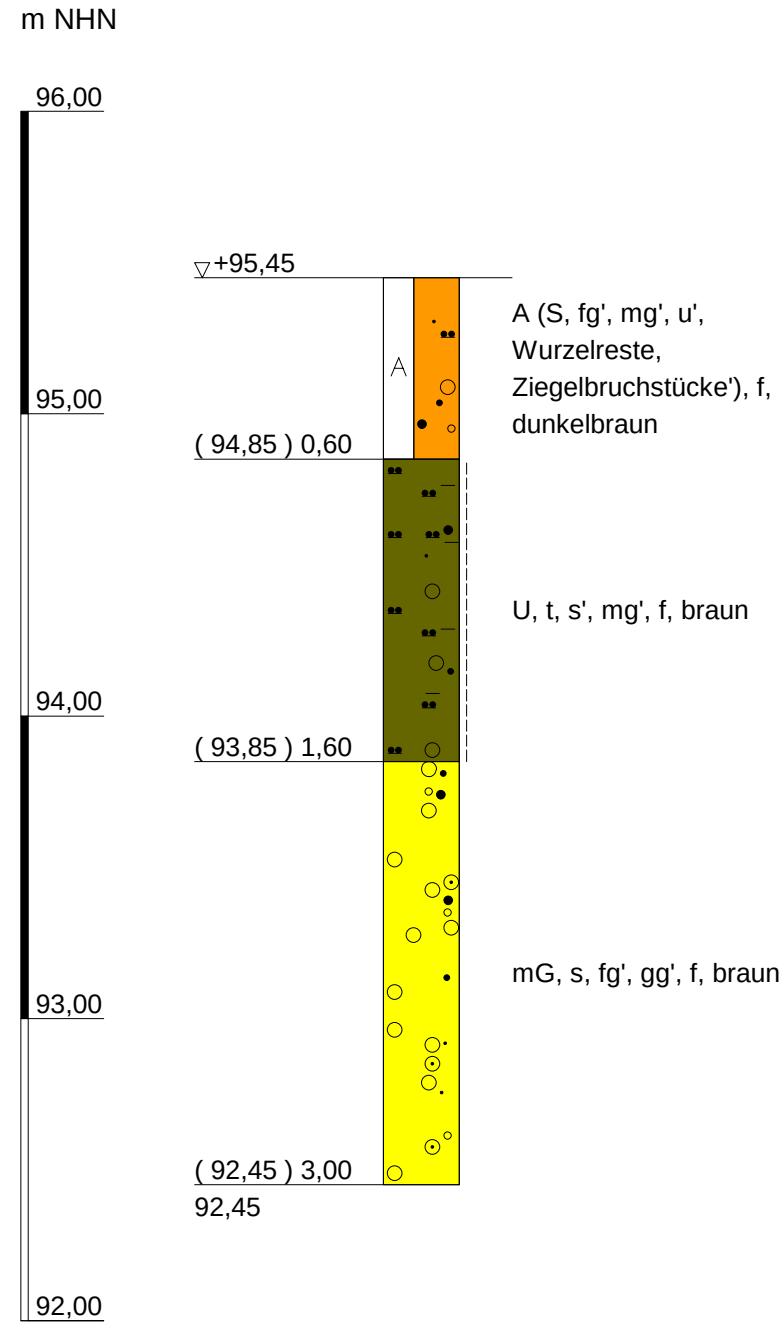
		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Seite 15 von 17			
Projekt: Otto-Bauder-Anlage (OBA), Mannheim-Seckenheim (25-5015)								
Bohrung: RKS 9 VV				96,51 m		Bohrzeit: -		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					i) Kalk- gehalt
1,00	a) Sand, schwach schluffig, schwach mittelkiesig b) Wurzeln, wenig Ziegelbruchstücke c) erdfeucht d) leicht zu bohren e) dunkelbraun f) Auffüllung: g) h) i) +							
1,80	a) Schluff, schwach sandig, schwach mittelkiesig b) c) steif, erdfeucht d) leicht zu bohren e) dunkelbraun f) Auffüllung: g) h) i) +							
2,00	a) Schluff, schwach sandig b) c) steif, erdfeucht d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) g) h) i) +							

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Seite 16 von 17			
Projekt: Otto-Bauder-Anlage (OBA), Mannheim-Seckenheim (25-5015)								
Bohrung: RKS 10 VV				93,40 m		Bohrzeit: -		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					i) Kalk- gehalt
0,70	a) Sand, schwach schluffig, schwach feinkiesig b) Asche, Ziegelbruchstücke c) erdfeucht d) leicht zu bohren e) rot bis braun f) Auffüllung: g) h) i) +							

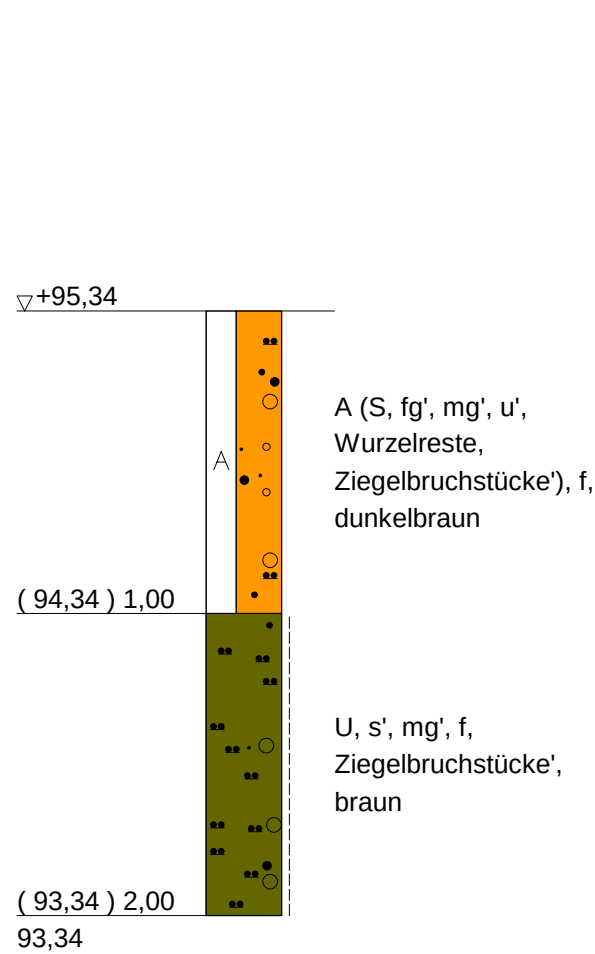
		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Seite 17 von 17			
Projekt: Otto-Bauder-Anlage (OBA), Mannheim-Seckenheim (25-5015)								
Bohrung: RKS 11 VV				93,49 m		Bohrzeit: -		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					
0,70	a) Sand, schwach schluffig, schwach feinkiesig, schwach mittelkiesig b) viele Ziegelbruchstücke c) erdfeucht d) leicht zu bohren e) rot bis braun f) Auffüllung: g) h) i) +							

ANLAGE 3

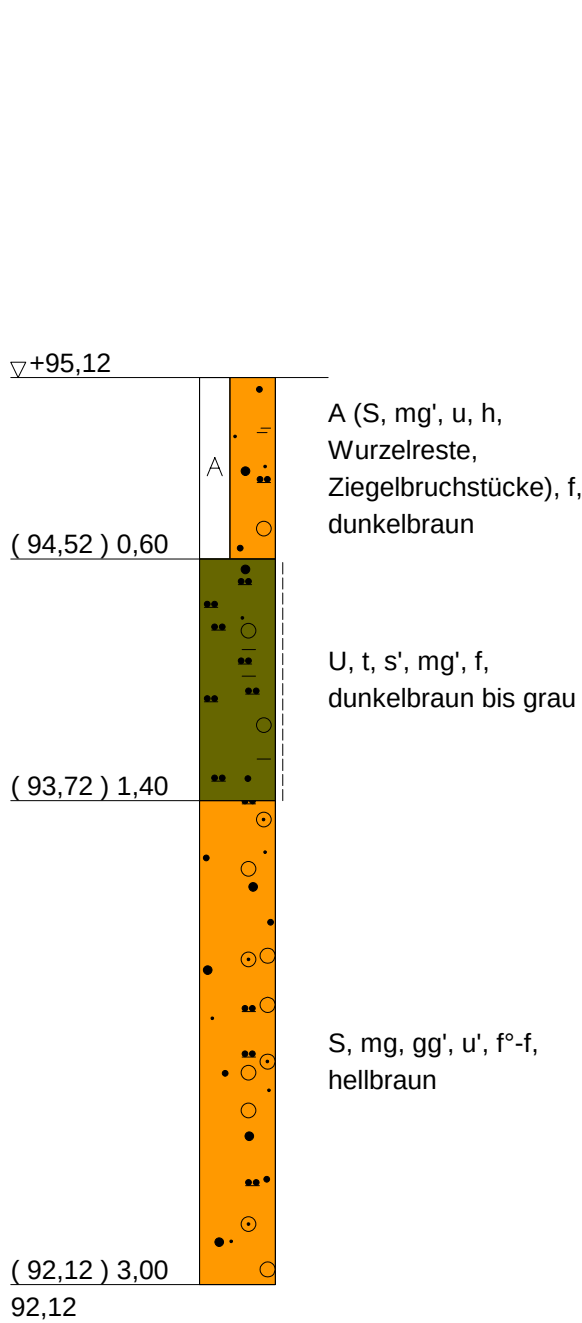
RKS 3
31.03.2025



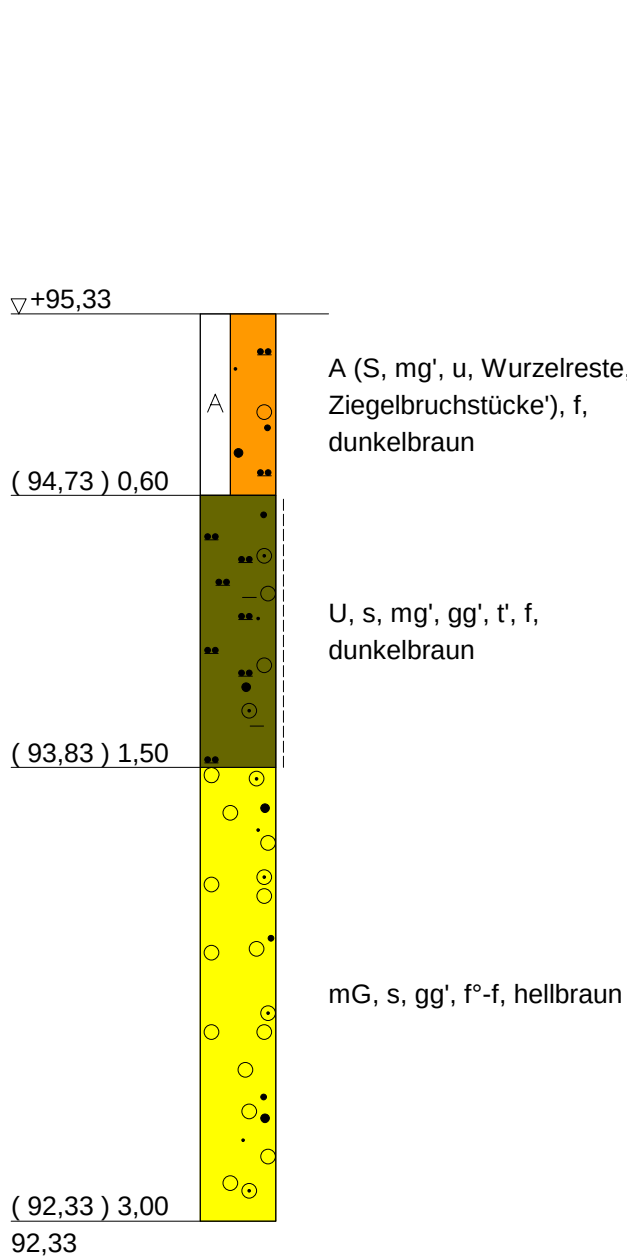
RKS 8
31.03.2025



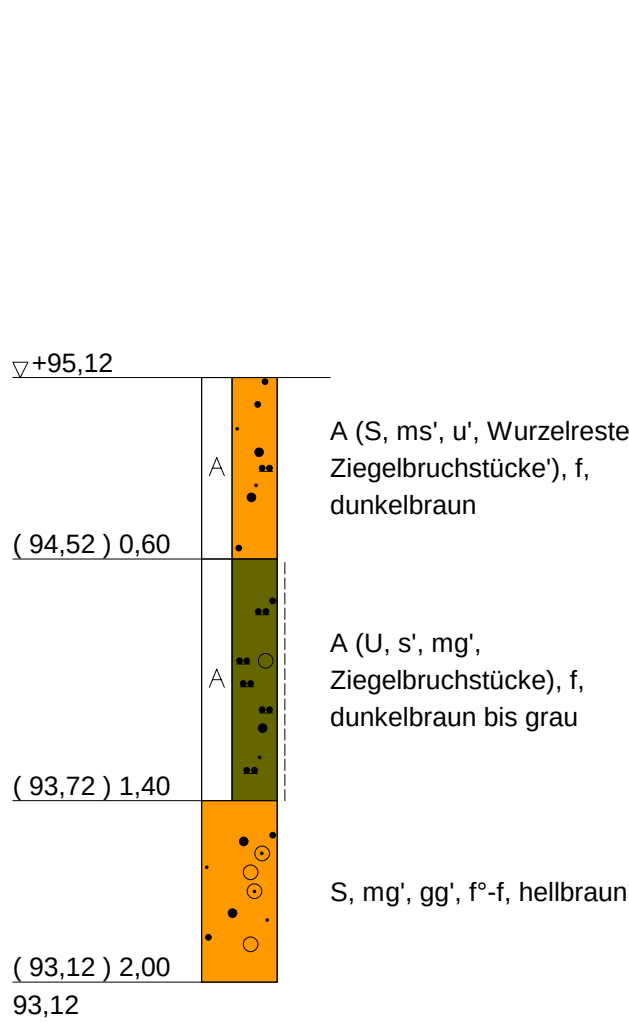
RKS 1
31.03.2025



RKS 2
31.03.2025



RKS 7
31.03.2025



LEGENDE

Aufschlussbezeichnungen

Sch	Schurf
B	Bohrung
KRB	Kleinrammbohrung
GWM	Grundwassermessstelle
RFB	Rammfilterbrunnen
BL	Bodenluftmessstelle / -messung

CPT	Drucksondierung
DPH	schwere Rammsondierung
DPM	mittelschwere Rammsondierung
DPL 5/	leichte Rammsondierung (A = 5 cm²)
DPL 10/	leichte Rammsondierung (A = 10 cm²)
BDP	Bohrlochrammsondierung (SPT)

Bodenarten

Auffüllung			
Mutterboden		Mu	
Ton	tonig	T t	
Schluff	schluffig	U u	
Sand	sandig	S s	
Kies	kiesig	G g	
Steine	steinig	X x	
Blöcke	mit Blöcken	Y y	
Torf, Humos	torfig, humos	H h	
Mudde, Faulschlamm	organisch	F o	
Klei, Schlick		Kl, Sl	
Beckenton		Bkt	
Beckenschluff		Bku	
Beckensand		Bks	
Glimmerton		GLt	
Glimmerschluff		GLu	
Geschiebelehm		Lg	
Geschiebemergel		Mg	
Verwitterungs-, Hanglehm		L	
Hangschutt		Lx	
Lößlehm		Löl	
Wiesenkalk, Seekalk, -kreide		Wk	
Braunkohle		Bk	
Kernverlust		Kv	

Felsarten

Fels, undifferenziert	Z
Tonstein	Tst
Schluffstein	Ust
Mergelstein	Mst
Sandstein	Sst
Konglomerat, Brekzie	Ko, Br
Kalkstein	Kst

Bodenproben

■	ungestörte Probe
⊠	Bohrkern
□	gestörte Probe

Korngrößenbereich

f	fein
m	mittel
g	grob

Kalkgehalt

o	kalkfrei
k+	kalkhaltig
k++	stark kalkhaltig

Feuchtigkeit

f	feucht
☾	nass

Verwitterungsstufen

0	frisch / nicht verwittert
1	schwach verwittert
2	mäßig verwittert
3	stark verwittert
4	vollständig verwittert
5	zersetzt

Grundwasser

▽	Grundwasser angebohrt
⚡	Grundwasser nach Bohrende
⚡	Ruhewasserstand im ausg. Bohrloch
kGW	kein Grundwasser

Nebenanteile

'	schwach (5 - 15 %)
-	stark (30 - 40 %)

Konsistenzen

brg/	breiig/	(0,00 < l _c < 0,50)
swch	sehr weich	
wch	weich	(0,50 < l _c < 0,75)
stf	steif	(0,75 < l _c < 1,00)
hfst	halbfest	(1,00 < l _c)
fst	fest	(w _n < w _s)

Zersetzung

z'	nicht bis mäßig zersetzt
z	stark bis völlig zersetzt

Klüftung

klü	klüftig
klü	stark klüftig



www.igb-ingenieure.de

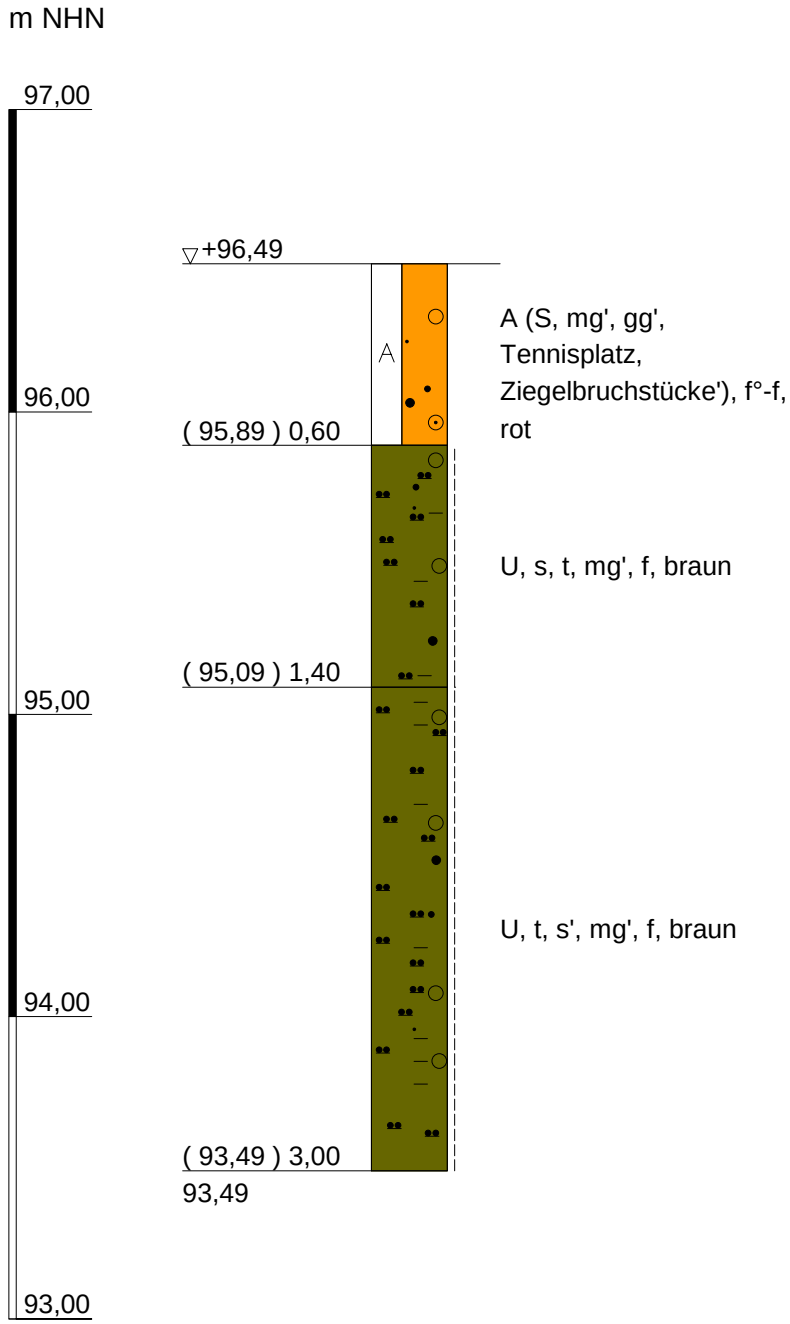
Otto-Bauder-Anlage, Mannheim
Bodenerkundungen im Rahmen der Entwässerungskonzeption

Dokumentation der Erkundungen

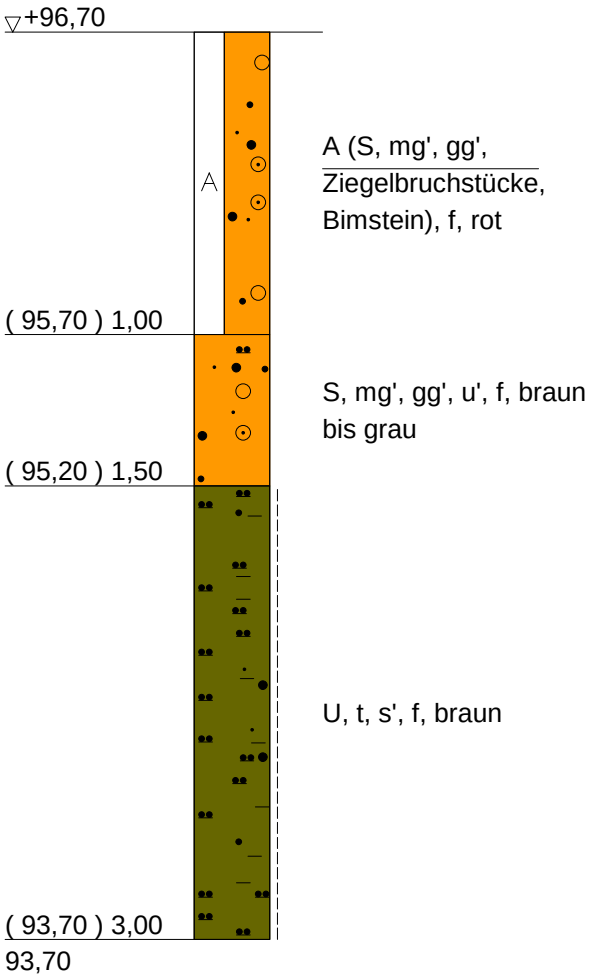
Ergebnisse der Untergrundaufschlüsse, Schnitt A-A

Maßstab	Datum	Anlage 3.1
1 : 25	15.05.2025	
Blattgröße	gez.	Zeichnungs-Nr.
	gepr.	
740 mm x 297 mm	Bau	25-5015 10 BP 201

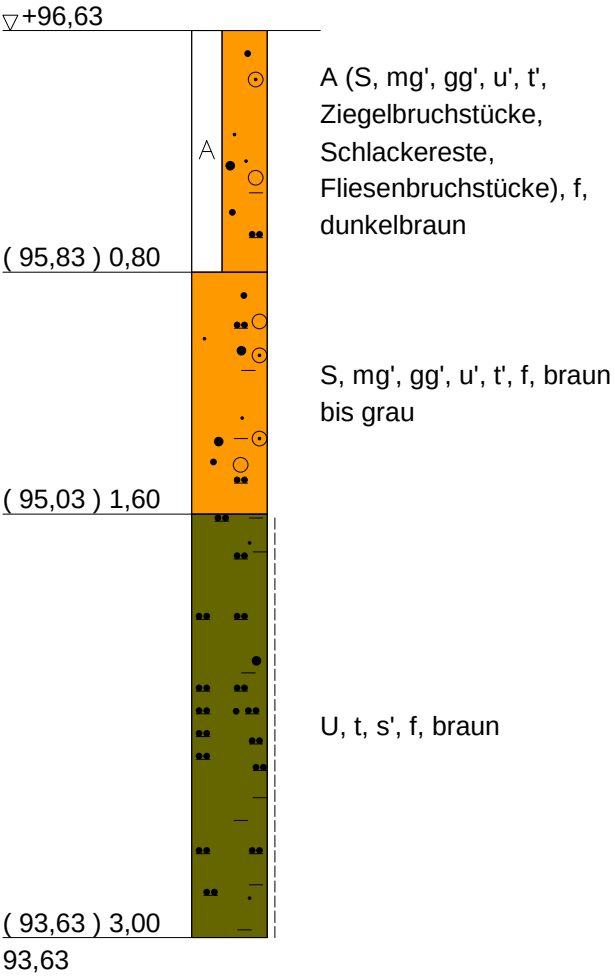
RKS 4
31.03.2025



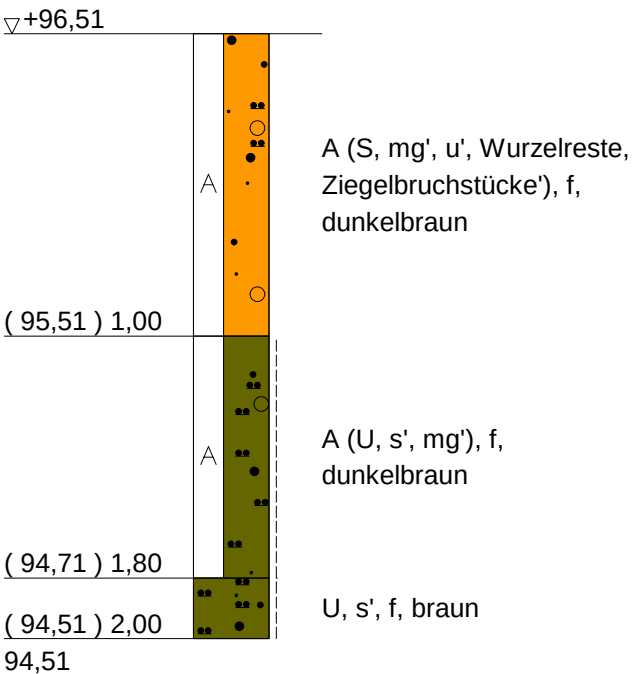
RKS 5
31.03.2025



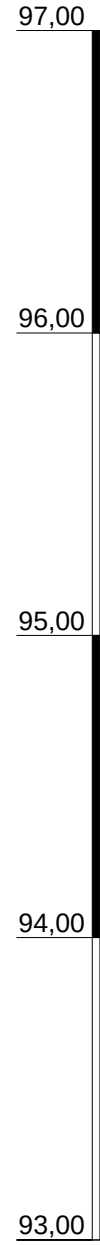
RKS 6
31.03.2025



RKS 9
31.03.2025



m NHN



LEGENDE

Aufschlussbezeichnungen

Sch	Schurf
B	Bohrung
KRB	Kleinrammbohrung
GWM	Grundwassermessstelle
RFB	Rammfilterbrunnen
BL	Bodenluftmessstelle / -messung

CPT	Drucksondierung
DPH	schwere Rammsondierung
DPM	mittelschwere Rammsondierung
DPL 5/	leichte Rammsondierung (A = 5 cm²)
DPL 10/	leichte Rammsondierung (A = 10 cm²)
BDP	Bohrlochrammsondierung (SPT)

Bodenarten

Auffüllung		Mu
Mutterboden		
Ton	tonig	T t
Schluff	schluffig	U u
Sand	sandig	S s
Kies	kiesig	G g
Steine	steinig	X x
Blöcke	mit Blöcken	Y y
Torf, Humos	torfig, humos	H h
Mudde, Faulschlamm	organisch	F o
Klei, Schlick		Kl, Sl
Beckenton		Bkt
Beckenschluff		Bku
Beckensand		Bks
Glimmerton		GLt
Glimmerschluff		GLu
Geschiebelehm		Lg
Geschiebemergel		Mg
Verwitterungs-, Hanglehm		L
Hangschutt		Lx
Lößlehm		Löl
Wiesenkalk, Seekalk, -kreide		Wk
Braunkohle		Bk
Kernverlust		Kv

Felsarten

Fels, undifferenziert	Z
Tonstein	Tst
Schluffstein	Ust
Mergelstein	Mst
Sandstein	Sst
Konglomerat, Brekzie	Ko, Br
Kalkstein	Kst

Bodenproben

ungestörte Probe
Bohrkern
gestörte Probe

Korngrößenbereich

f	fein
m	mittel
g	grob

Kalkgehalt

o	kalkfrei
k+	kalkhaltig
k++	stark kalkhaltig

Feuchtigkeit

f	feucht
n	nass

Verwitterungsstufen

0	frisch / nicht verwittert
1	schwach verwittert
2	mäßig verwittert
3	stark verwittert
4	vollständig verwittert
5	zersetzt

Grundwasser

Grundwasser angebohrt
Grundwasser nach Bohrende
Ruhwasserstand im ausg. Bohrloch
kGW kein Grundwasser

Nebenanteile

'	schwach (5 - 15 %)
-	stark (30 - 40 %)

Konsistenzen

brg/	breiig/	(0,00 < I _c < 0,50)
swch	sehr weich	
wch	weich	(0,50 < I _c < 0,75)
stf	steif	(0,75 < I _c < 1,00)
hfst	halbfest	(1,00 < I _c)
fst	fest	(w _n < w _s)

Zersetzung

z'	nicht bis mäßig zersetzt
z	stark bis völlig zersetzt

Klüftung

klü	klüftig
klü	stark klüftig



www.igb-ingenieure.de

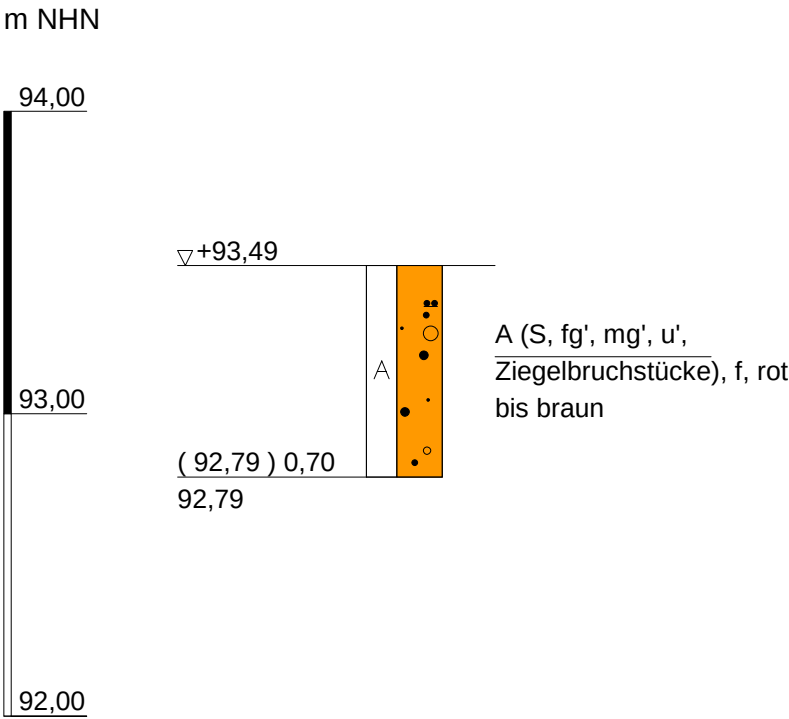
Otto-Bauder-Anlage, Mannheim
Bodenerkundungen im Rahmen der Entwässerungskonzeption

Dokumentation der Erkundungen

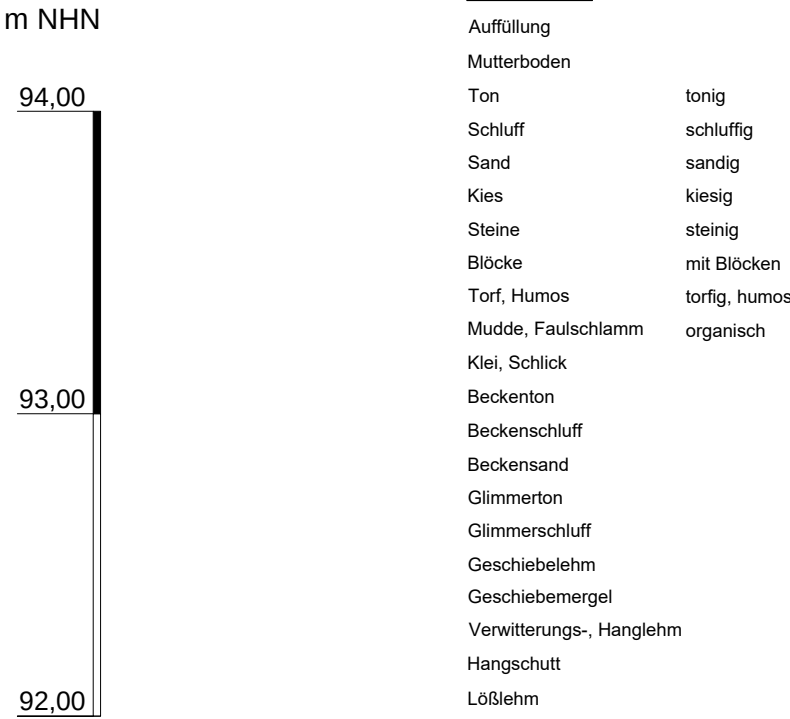
Ergebnisse der Untergrundaufschlüsse, Schnitt B-B

Maßstab	Datum	Anlage 3.2
1 : 25	15.05.2025	
Blattgröße	gez. Sn	Zeichnungs-Nr.
660 mm x 297 mm	gepr. Bau	25-5015 10 BP 202

RKS 11
31.03.2025



RKS 10
31.03.2025



LEGENDE

Aufschlussbezeichnungen

Sch	Schurf
B	Bohrung
KRB	Kleinrammbohrung
GWM	Grundwassermessstelle
RFB	Rammfilterbrunnen
BL	Bodenluftmessstelle / -messung

CPT	Drucksondierung
DPH	schwere Rammsondierung
DPM	mittelschwere Rammsondierung
DPL 5/	leichte Rammsondierung (A = 5 cm²)
DPL 10/	leichte Rammsondierung (A = 10 cm²)
BDP	Bohrlochrammsondierung (SPT)

Bodenarten

Auffüllung		Mu	A
Mutterboden			Mu
Ton	tonig	T t	
Schluff	schluffig	U u	
Sand	sandig	S s	
Kies	kiesig	G g	
Steine	steinig	X x	
Blöcke	mit Blöcken	Y y	
Torf, Humos	torfig, humos	H h	
Mudde, Faulschlamm	organisch	F o	
Klei, Schlick		Kl, Sl	
Beckenton		Bkt	
Beckenschluff		Bku	
Beckensand		Bks	
Glimmerton		GLt	
Glimmerschluff		GLu	
Geschiebelehm		Lg	
Geschiebemergel		Mg	
Verwitterungs-, Hanglehm		L	
Hangschutt		Lx	
Lößlehm		Löl	
Wiesenkalk, Seekalk, -kreide		Wk	
Braunkohle		Bk	
Kernverlust		Kv	

Felsarten

Fels, undifferenziert	Z	ZZZ
Tonstein	Tst	Z-Z
Schluffstein	Ust	Z-Z
Mergelstein	Mst	Z+Z
Sandstein	Sst	Z•Z
Konglomerat, Brekzie	Ko, Br	Z○Z
Kalkstein	Kst	ZIZ

Bodenproben

■	ungestörte Probe
⊠	Bohrkern
□	gestörte Probe

Grundwasser

▽	Grundwasser angebohrt
▼	Grundwasser nach Bohrende
▼	Ruhewasserstand im ausg. Bohrloch
kGW	kein Grundwasser

Korngrößenbereich

f	fein
m	mittel
g	grob

Nebenanteile

'	schwach (5 - 15 %)
-	stark (30 - 40 %)

Kalkgehalt

○	kalkfrei
k+	kalkhaltig
k++	stark kalkhaltig

Konsistenzen

brg/ swch	breiig/ sehr weich	(0,00 < I _c < 0,50)
wch	weich	(0,50 < I _c < 0,75)
stf	steif	(0,75 < I _c < 1,00)
hfst	halbfest	(1,00 < I _c)
fst	fest	(w _n < w _s)

Feuchtigkeit

f	feucht
☾	nass

Zersetzung

z'	nicht bis mäßig zersetzt
z	stark bis völlig zersetzt

Verwitterungsstufen

0	frisch / nicht verwittert
1	schwach verwittert
2	mäßig verwittert
3	stark verwittert
4	vollständig verwittert
5	zersetzt

Klüftung

klü	klüftig
klü	stark klüftig



www.igb-ingenieure.de

Otto-Bauder-Anlage, Mannheim
Bodenerkundungen im Rahmen der Entwässerungskonzeption

Dokumentation der Erkundungen

Ergebnisse der Untergrundaufschlüsse, Schnitt C-C

Maßstab	Datum	Anlage 3.3
1 : 25	15.05.2025	
Blattgröße	gez. Sn	Zeichnungs-Nr.
470 mm x 297 mm	gepr. Bau	25-5015 10 BP 203

ANLAGE 4

Projekt: Otto-Bauder-Anlage (OBA), Mannheim-Seckenheim (25-5015)

WST-Proj.-Nr: 2503T9

Ausführung: M. Albinger, Dipl.-Geol.

Datum: 31.03.2025

VV im geschlossenen Vollrohr

Versuch Nr.: 1		RKS 1		Versuchstiefe: 1,00		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]					
1,000	0	0,000	0	0	Mittelwert Q [m³/s]: 5,30E-05				
0,400	10	0,600	9,54E-04	9,54E-05					
0,100	20	0,900	1,43E-03	4,77E-05					
0,000	30	1,000	1,59E-03	1,59E-05					
					Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 1,00				
					Durchmesser Messrohr [m]: 0,045				
					1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05				
					1 cm Absenkung = ml 15,90				
					Radius Messrohr [m] 0,023				
					Mittelwert h [m] 0,375				

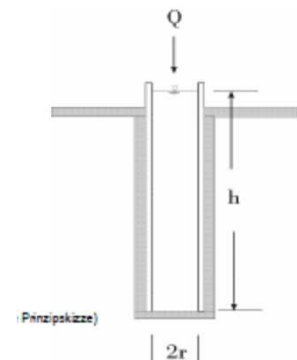
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

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

$$\underline{k_f} = \frac{5,30E-05 \text{ m}^3/\text{s}}{0,046 \text{ m}^2} =$$

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

1,14E-03 m/s



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

Projekt: Otto-Bauder-Anlage (OBA), Mannheim-Seckenheim (25-5015)

WST-Proj.-Nr: 2503T9

Ausführung: M. Albinger, Dipl.-Geol.

Datum: 31.03.2025

VV im geschlossenen Vollrohr

Versuch Nr.: 2		RKS 1		Versuchstiefe: 1,00		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]					
1,000	0	0,000	0	0	Mittelwert Q [m³/s]: 5,20E-05				
0,450	10	0,550	8,75E-04	8,75E-05					
0,150	20	0,850	1,35E-03	4,77E-05					
0,020	30	0,980	1,56E-03	2,07E-05					
					Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 1,00				
					Durchmesser Messrohr [m]: 0,045				
					1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05				
					1 cm Absenkung = ml 15,90				
					Radius Messrohr [m] 0,023				
					Mittelwert h [m] 0,405				

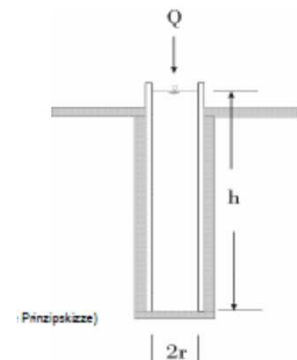
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

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

$$\underline{k_f} = \frac{5,20\text{E-}05 \text{ m}^3/\text{s}}{0,050 \text{ m}^2} =$$

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

1,04E-03 m/s



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

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

Projekt: Otto-Bauder-Anlage (OBA), Mannheim-Seckenheim (25-5015)

WST-Proj.-Nr: 2503T9

Ausführung: M. Albinger, Dipl.-Geol.

Datum: 31.03.2025

VV im schloffenen Vollrohr

Versuch Nr.: 1	RKS 2	Versuchstiefe: 1,09	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]: 2,53E-08
1,999	30	0,001	1,59E-06	5,30E-08	
1,999	60	0,001	1,59E-06	0,00E+00	
1,998	90	0,002	3,18E-06	5,30E-08	
1,997	120	0,003	4,77E-06	5,30E-08	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 2,00
1,996	240	0,004	6,36E-06	1,33E-08	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
1,995	300	0,005	7,95E-06	2,65E-08	1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
1,994	360	0,006	9,54E-06	2,65E-08	1 cm Absenkung = ml 15,90
1,993	480	0,007	1,11E-05	1,33E-08	Radius Messrohr [m] 0,023
1,991	600	0,009	1,43E-05	2,65E-08	Mittelwert h [m] 1,993
1,989	900	0,011	1,75E-05	1,06E-08	
1,984	1200	0,016	2,54E-05	2,65E-08	
1,981	1500	0,019	3,02E-05	1,59E-08	
1,979	1800	0,021	3,34E-05	1,06E-08	

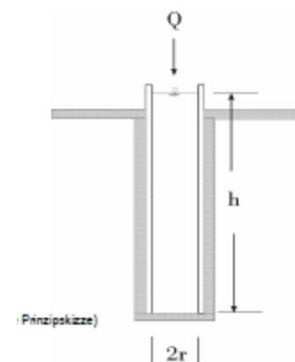
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m³/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{2,53E-08 \text{ m³/s}}{0,247 \text{ m}^2} =$$

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

$$\underline{\underline{1,03E-07 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

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

Projekt: Otto-Bauder-Anlage (OBA), Mannheim-Seckenheim (25-5015)

WST-Proj.-Nr: 2503T9

Ausführung: M. Albinger, Dipl.-Geol.

Datum: 31.03.2025

VV im schloffenen Vollrohr

Versuch Nr.: 1	RKS 3	Versuchstiefe: 1,50	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]: 1,27E-05
1,580	10	0,420	6,68E-04	6,68E-05	
1,320	20	0,680	1,08E-03	4,14E-05	
1,100	30	0,900	1,43E-03	3,50E-05	
1,000	40	1,000	1,59E-03	1,59E-05	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 2,00
0,930	50	1,070	1,70E-03	1,11E-05	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
0,830	60	1,170	1,86E-03	1,59E-05	1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
0,750	70	1,250	1,99E-03	1,27E-05	1 cm Absenkung = ml 15,90
0,690	80	1,310	2,08E-03	9,54E-06	Radius Messrohr [m] 0,023
0,620	90	1,380	2,19E-03	1,11E-05	Mittelwert h [m] 0,692
0,570	100	1,430	2,27E-03	7,95E-06	
0,530	110	1,470	2,34E-03	6,36E-06	
0,500	120	1,500	2,39E-03	4,77E-06	
0,460	150	1,540	2,45E-03	2,12E-06	
0,390	180	1,610	2,56E-03	3,71E-06	
0,340	210	1,660	2,64E-03	2,65E-06	
0,330	240	1,670	2,66E-03	5,30E-07	
0,240	300	1,760	2,80E-03	2,39E-06	
0,150	360	1,850	2,94E-03	2,39E-06	
0,110	420	1,890	3,01E-03	1,06E-06	
0,090	480	1,910	3,04E-03	5,30E-07	

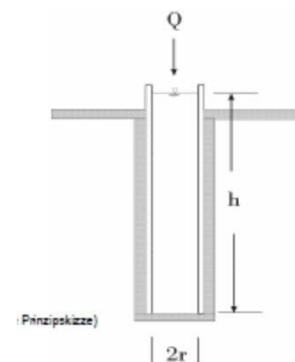
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m³/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{1,27E-05 \text{ m³/s}}{0,086 \text{ m}^2} =$$

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

$$1,48E-04 \text{ m/s}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

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

Projekt: Otto-Bauder-Anlage (OBA), Mannheim-Seckenheim (25-5015)

WST-Proj.-Nr: 2503T9

Ausführung: M. Albinger, Dipl.-Geol.

Datum: 31.03.2025

VV im sohloffenen Vollrohr

Versuch Nr.: 2	RKS 3	Versuchstiefe: 1,50	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]: 1,19E-05
1,650	10	0,350	5,57E-04	5,57E-05	
1,480	20	0,520	8,27E-04	2,70E-05	
1,390	30	0,610	9,70E-04	1,43E-05	
1,280	40	0,720	1,15E-03	1,75E-05	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 2,00
1,140	50	0,860	1,37E-03	2,23E-05	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
1,100	60	0,900	1,43E-03	6,36E-06	1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
1,010	70	0,990	1,57E-03	1,43E-05	1 cm Absenkung = ml 15,90
0,960	80	1,040	1,65E-03	7,95E-06	Radius Messrohr [m] 0,023
0,920	90	1,080	1,72E-03	6,36E-06	Mittelwert h [m] 0,981
0,860	100	1,140	1,81E-03	9,54E-06	
0,810	110	1,190	1,89E-03	7,95E-06	
0,770	120	1,230	1,96E-03	6,36E-06	
0,680	150	1,320	2,10E-03	4,77E-06	
0,610	180	1,390	2,21E-03	3,71E-06	
0,550	210	1,450	2,31E-03	3,18E-06	
0,520	240	1,480	2,35E-03	1,59E-06	
0,470	270	1,530	2,43E-03	2,65E-06	
0,430	300	1,570	2,50E-03	2,12E-06	

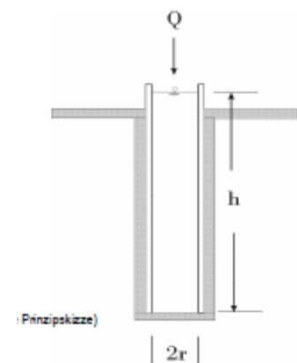
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m³/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{1,19E-05 \text{ m³/s}}{0,121 \text{ m}^2} =$$

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

$$\underline{\underline{9,78E-05 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

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

Projekt: Otto-Bauder-Anlage (OBA), Mannheim-Seckenheim (25-5015)

WST-Proj.-Nr: 2503T9

Ausführung: M. Albinger, Dipl.-Geol.

Datum: 31.03.2025

VV im schloffenen Vollrohr

Versuch Nr.: 1	RKS 4	Versuchstiefe: 0,80	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]	
1,000	0	0,000	0	0	Mittelwert Q [m³/s]: 1,99E-05
0,770	10	0,230	3,66E-04	3,66E-05	
0,490	20	0,510	8,11E-04	4,45E-05	
0,370	30	0,630	1,00E-03	1,91E-05	
0,230	40	0,770	1,22E-03	2,23E-05	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 1,00
0,160	50	0,840	1,34E-03	1,11E-05	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
0,090	60	0,910	1,45E-03	1,11E-05	1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
0,040	70	0,960	1,53E-03	7,95E-06	1 cm Absenkung = ml 15,90
0,000	80	1,000	1,59E-03	6,36E-06	Radius Messrohr [m] 0,023
					Mittelwert h [m] 0,350

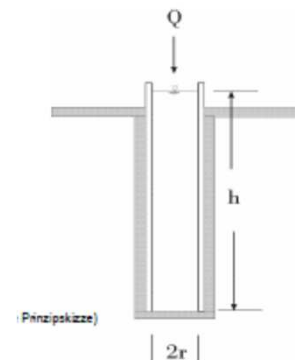
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m³/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{1,99E-05 \text{ m³/s}}{0,043 \text{ m}^2} =$$

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

$$4,59E-04 \text{ m/s}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

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

Projekt: Otto-Bauder-Anlage (OBA), Mannheim-Seckenheim (25-5015)

WST-Proj.-Nr: 2503T9

Ausführung: M. Albinger, Dipl.-Geol.

Datum: 31.03.2025

VV im schloffenen Vollrohr

Versuch Nr.: 2	RKS 4	Versuchstiefe: 1,09	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]: 2,64E-05
1,320	10	0,680	1,08E-03	1,08E-04	
0,980	20	1,020	1,62E-03	5,41E-05	
0,800	30	1,200	1,91E-03	2,86E-05	
0,650	40	1,350	2,15E-03	2,39E-05	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 2,00
0,630	50	1,370	2,18E-03	3,18E-06	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
0,400	60	1,600	2,54E-03	3,66E-05	1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
0,310	70	1,690	2,69E-03	1,43E-05	1 cm Absenkung = ml 15,90
0,240	80	1,760	2,80E-03	1,11E-05	Radius Messrohr [m] 0,023
0,170	90	1,830	2,91E-03	1,11E-05	Mittelwert h [m] 0,592
0,130	100	1,870	2,97E-03	6,36E-06	
0,060	110	1,940	3,09E-03	1,11E-05	
0,010	120	1,990	3,16E-03	7,95E-06	

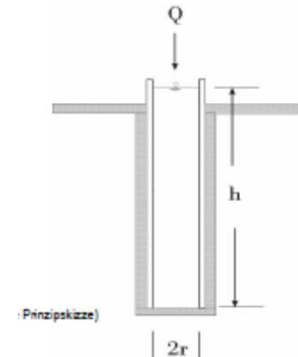
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m³/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{2,64E-05 \text{ m³/s}}{0,073 \text{ m}^2}$$

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

$$\underline{\underline{3,60E-04 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

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

Projekt: Otto-Bauder-Anlage (OBA), Mannheim-Seckenheim (25-5015)

WST-Proj.-Nr: 2503T9

Ausführung: M. Albinger, Dipl.-Geol.

Datum: 31.03.2025

VV im schloffenen Vollrohr

Versuch Nr.: 3	RKS 4	Versuchstiefe: 1,09	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]: 2,40E-05
1,660	10	0,340	5,41E-04	5,41E-05	
1,260	20	0,740	1,18E-03	6,36E-05	
1,020	30	0,980	1,56E-03	3,82E-05	
0,750	40	1,250	1,99E-03	4,29E-05	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 2,00
0,600	50	1,400	2,23E-03	2,39E-05	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
0,450	60	1,550	2,47E-03	2,39E-05	1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
0,340	70	1,660	2,64E-03	1,75E-05	1 cm Absenkung = ml 15,90
0,270	80	1,730	2,75E-03	1,11E-05	Radius Messrohr [m] 0,023
0,200	90	1,800	2,86E-03	1,11E-05	Mittelwert h [m] 0,633
0,150	100	1,850	2,94E-03	7,95E-06	
0,100	110	1,900	3,02E-03	7,95E-06	
0,060	120	1,940	3,09E-03	6,36E-06	
0,000	150	2,000	3,18E-03	3,18E-06	

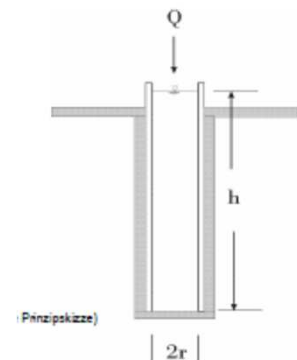
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m³/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{2,40E-05 \text{ m³/s}}{0,078 \text{ m}^2} =$$

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

$$\underline{\underline{3,06E-04 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

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

Projekt: Otto-Bauder-Anlage (OBA), Mannheim-Seckenheim (25-5015)

WST-Proj.-Nr: 2503T9

Ausführung: M. Albinger, Dipl.-Geol.

Datum: 31.03.2025

VV im schloffenen Vollrohr

Versuch Nr.: 1	RKS 5	Versuchstiefe: 1,12	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]: 1,53E-05
0,910	10	1,090	1,73E-03	1,73E-04	
0,780	20	1,220	1,94E-03	2,07E-05	
0,720	40	1,280	2,04E-03	4,77E-06	
0,640	60	1,360	2,16E-03	6,36E-06	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 2,00
0,600	90	1,400	2,23E-03	2,12E-06	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
0,500	120	1,500	2,39E-03	5,30E-06	1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
0,420	150	1,580	2,51E-03	4,24E-06	1 cm Absenkung = ml 15,90
0,360	180	1,640	2,61E-03	3,18E-06	Radius Messrohr [m] 0,023
0,300	210	1,700	2,70E-03	3,18E-06	Mittelwert h [m] 0,510
0,265	240	1,735	2,76E-03	1,86E-06	
0,200	300	1,800	2,86E-03	1,72E-06	
0,160	360	1,840	2,93E-03	1,06E-06	
0,130	420	1,870	2,97E-03	7,95E-07	
0,100	480	1,900	3,02E-03	7,95E-07	
0,080	540	1,920	3,05E-03	5,30E-07	

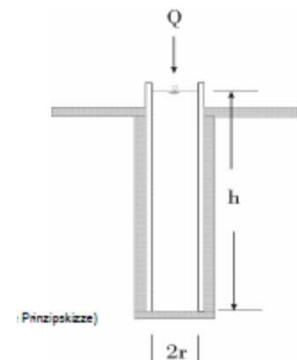
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m³/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{1,53E-05 \text{ m³/s}}{0,063 \text{ m}^2} =$$

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

$$2,43E-04 \text{ m/s}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

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

Projekt: Otto-Bauder-Anlage (OBA), Mannheim-Seckenheim (25-5015)

WST-Proj.-Nr: 2503T9

Ausführung: M. Albinger, Dipl.-Geol.

Datum: 31.03.2025

VV im schloffenen Vollrohr

Versuch Nr.: 2	RKS 5	Versuchstiefe: 1,12	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]: 1,41E-05
0,960	10	1,040	1,65E-03	1,65E-04	
0,820	20	1,180	1,88E-03	2,23E-05	
0,800	40	1,200	1,91E-03	1,59E-06	
0,780	60	1,220	1,94E-03	1,59E-06	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 2,00
0,650	90	1,350	2,15E-03	6,89E-06	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
0,520	120	1,480	2,35E-03	6,89E-06	1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
0,420	150	1,580	2,51E-03	5,30E-06	1 cm Absenkung = ml 15,90
0,360	180	1,640	2,61E-03	3,18E-06	Radius Messrohr [m] 0,023
0,300	210	1,700	2,70E-03	3,18E-06	Mittelwert h [m] 0,518
0,270	240	1,730	2,75E-03	1,59E-06	
0,230	270	1,770	2,82E-03	2,12E-06	
0,200	300	1,800	2,86E-03	1,59E-06	
0,160	360	1,840	2,93E-03	1,06E-06	
0,140	420	1,860	2,96E-03	5,30E-07	
0,110	480	1,890	3,01E-03	7,95E-07	
0,090	510	1,910	3,04E-03	1,06E-06	

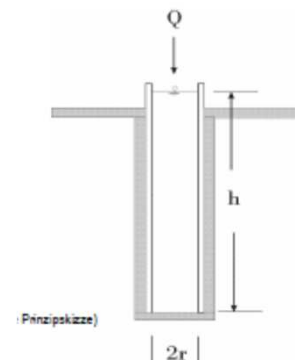
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m³/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{1,41E-05 \text{ m³/s}}{0,064 \text{ m}^2} =$$

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

$$2,19E-04 \text{ m/s}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

Projekt: Otto-Bauder-Anlage (OBA), Mannheim-Seckenheim (25-5015)

WST-Proj.-Nr: 2503T9

Ausführung: M. Albinger, Dipl.-Geol.

Datum: 31.03.2025

VV im geschlossenen Vollrohr

Versuch Nr.: 1	RKS 6	Versuchstiefe:	0,86	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]: 4,54E-05
1,400	10	0,600	9,54E-04	9,54E-05	
1,050	20	0,950	1,51E-03	5,57E-05	
0,720	30	1,280	2,04E-03	5,25E-05	
0,360	40	1,640	2,61E-03	5,73E-05	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 2,00
0,170	50	1,830	2,91E-03	3,02E-05	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
0,050	60	1,950	3,10E-03	1,91E-05	1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
0,000	70	2,000	3,18E-03	7,95E-06	1 cm Absenkung = ml 15,90
					Radius Messrohr [m] 0,023
					Mittelwert h [m] 0,719

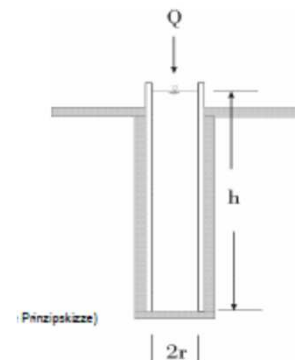
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

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

$$\underline{k_f} = \frac{4,54\text{E-}05 \text{ m}^3/\text{s}}{0,089 \text{ m}^2} =$$

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

5,11E-04 m/s



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

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

Projekt: Otto-Bauder-Anlage (OBA), Mannheim-Seckenheim (25-5015)

WST-Proj.-Nr: 2503T9

Ausführung: M. Albinger, Dipl.-Geol.

Datum: 31.03.2025

VV im sohloffenen Vollrohr

Versuch Nr.: 2	RKS 6	Versuchstiefe: 0,86	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]: 4,39E-05
1,480	10	0,520	8,27E-04	8,27E-05	
1,120	20	0,880	1,40E-03	5,73E-05	
0,770	30	1,230	1,96E-03	5,57E-05	
0,530	40	1,470	2,34E-03	3,82E-05	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 2,00
0,350	50	1,650	2,62E-03	2,86E-05	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
0,200	60	1,800	2,86E-03	2,39E-05	1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
0,070	70	1,930	3,07E-03	2,07E-05	1 cm Absenkung = ml 15,90
					Radius Messrohr [m] 0,023
					Mittelwert h [m] 0,815

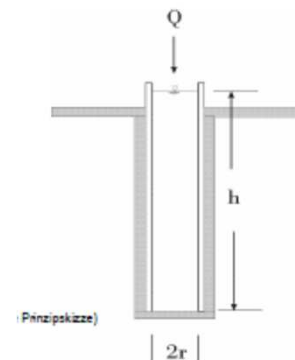
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m³/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{4,39E-05 \text{ m³/s}}{0,101 \text{ m}^2} =$$

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

$$\underline{\underline{4,35E-04 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

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

Projekt: Otto-Bauder-Anlage (OBA), Mannheim-Seckenheim (25-5015)

WST-Proj.-Nr: 2503T9

Ausführung: M. Albinger, Dipl.-Geol.

Datum: 31.03.2025

VV im schloffenen Vollrohr

Versuch Nr.: 1	RKS 7	Versuchstiefe: 1,13	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]	
					Mittelwert Q [m³/s]:
Wasser versickert sofort, Rohr lässt sich nicht auffüllen → keine Auswertung möglich					Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 2,00
					Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
					1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
					1 cm Absenkung = ml 15,90
					Radius Messrohr [m] 0,023
					Mittelwert h [m]

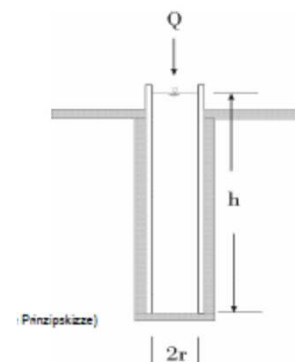
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m³/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{\text{m³/s}}{\text{m}^2} =$$

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

$$\underline{\underline{\text{m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

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

Projekt: Otto-Bauder-Anlage (OBA), Mannheim-Seckenheim (25-5015)

WST-Proj.-Nr: 2503T9

Ausführung: M. Albinger, Dipl.-Geol.

Datum: 31.03.2025

VV im schloffenen Vollrohr

Versuch Nr.: 1	RKS 8	Versuchstiefe: 1,45	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]: 1,10E-06
1,950	30	0,050	7,95E-05	2,65E-06	
1,898	60	0,102	1,62E-04	2,76E-06	
1,865	90	0,135	2,15E-04	1,75E-06	
1,828	120	0,172	2,74E-04	1,96E-06	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 2,00
1,800	150	0,200	3,18E-04	1,48E-06	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
1,770	180	0,230	3,66E-04	1,59E-06	1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
1,750	210	0,250	3,98E-04	1,06E-06	1 cm Absenkung = ml 15,90
1,730	240	0,270	4,29E-04	1,06E-06	Radius Messrohr [m] 0,023
1,685	300	0,315	5,01E-04	1,19E-06	Mittelwert h [m] 1,627
1,650	360	0,350	5,57E-04	9,28E-07	
1,610	420	0,390	6,20E-04	1,06E-06	
1,580	480	0,420	6,68E-04	7,95E-07	
1,510	600	0,490	7,79E-04	9,28E-07	
1,470	720	0,530	8,43E-04	5,30E-07	
1,420	840	0,580	9,22E-04	6,63E-07	
1,395	960	0,605	9,62E-04	3,31E-07	
1,380	1080	0,620	9,86E-04	1,99E-07	
1,340	1200	0,660	1,05E-03	5,30E-07	
1,295	1500	0,705	1,12E-03	2,39E-07	
1,250	1800	0,750	1,19E-03	2,39E-07	

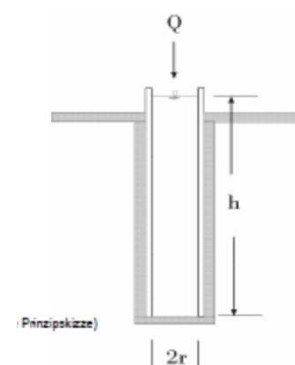
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m³/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{1,10E-06 \text{ m³/s}}{0,201 \text{ m}^2} =$$

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

$$5,45E-06 \text{ m/s}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

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

Projekt: Otto-Bauder-Anlage (OBA), Mannheim-Seckenheim (25-5015)

WST-Proj.-Nr: 2503T9

Ausführung: M. Albinger, Dipl.-Geol.

Datum: 31.03.2025

VV im schloffenen Vollrohr

Versuch Nr.: 2	RKS 8	Versuchstiefe: 1,45	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]: 9,22E-07
1,977	30	0,023	3,66E-05	1,22E-06	
1,962	60	0,038	6,04E-05	7,95E-07	
1,942	90	0,058	9,22E-05	1,06E-06	
1,920	120	0,080	1,27E-04	1,17E-06	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 2,00
1,900	150	0,100	1,59E-04	1,06E-06	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
1,890	180	0,110	1,75E-04	5,30E-07	1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
1,870	210	0,130	2,07E-04	1,06E-06	1 cm Absenkung = ml 15,90
1,858	240	0,142	2,26E-04	6,36E-07	Radius Messrohr [m] 0,023
1,840	270	0,160	2,54E-04	9,54E-07	Mittelwert h [m] 1,908
1,826	300	0,174	2,77E-04	7,42E-07	

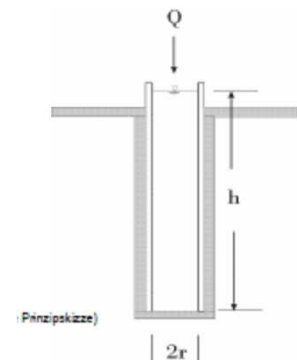
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m³/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{9,22E-07 \text{ m³/s}}{0,236 \text{ m}^2} =$$

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

$$\underline{\underline{3,91E-06 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

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

Projekt: Otto-Bauder-Anlage (OBA), Mannheim-Seckenheim (25-5015)

WST-Proj.-Nr: 2503T9

Ausführung: M. Albinger, Dipl.-Geol.

Datum: 31.03.2025

VV im schloffenen Vollrohr

Versuch Nr.: 1	RKS 9	Versuchstiefe: 2,00	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]	
3,000	0	0,000	0	0	Mittelwert Q [m³/s]: 5,81E-06
2,860	10	0,140	2,23E-04	2,23E-05	
2,780	20	0,220	3,50E-04	1,27E-05	
2,700	30	0,300	4,77E-04	1,27E-05	
2,630	40	0,370	5,88E-04	1,11E-05	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 3,00
2,570	50	0,430	6,84E-04	9,54E-06	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
2,520	60	0,480	7,63E-04	7,95E-06	1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
2,470	70	0,530	8,43E-04	7,95E-06	1 cm Absenkung = ml 15,90
2,430	80	0,570	9,07E-04	6,36E-06	Radius Messrohr [m] 0,023
2,400	90	0,600	9,54E-04	4,77E-06	Mittelwert h [m] 2,334
2,360	100	0,640	1,02E-03	6,36E-06	
2,320	110	0,680	1,08E-03	6,36E-06	
2,290	120	0,710	1,13E-03	4,77E-06	
2,200	150	0,800	1,27E-03	4,77E-06	
2,120	180	0,880	1,40E-03	4,24E-06	
2,060	210	0,940	1,50E-03	3,18E-06	
2,030	240	0,970	1,54E-03	1,59E-06	
1,990	300	1,010	1,61E-03	1,06E-06	
1,990	360	1,010	1,61E-03	0,00E+00	
1,990	420	1,010	1,61E-03	0,00E+00	
1,990	480	1,010	1,61E-03	0,00E+00	
1,990	540	1,010	1,61E-03	0,00E+00	
1,990	600	1,010	1,61E-03	0,00E+00	

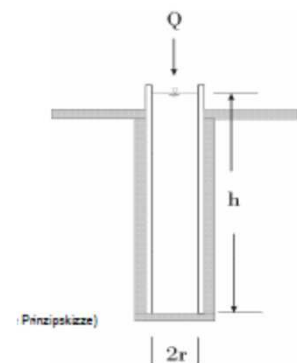
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m³/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{5,81E-06 \text{ m³/s}}{0,289 \text{ m}^2}$$

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

$$\underline{\underline{2,01E-05 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

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

Projekt: Otto-Bauder-Anlage (OBA), Mannheim-Seckenheim (25-5015)

WST-Proj.-Nr: 2503T9

Ausführung: M. Albinger, Dipl.-Geol.

Datum: 31.03.2025

VV im schloffenen Vollrohr

Versuch Nr.: 2	RKS 9	Versuchstiefe: 2,00	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]	
3,000	0	0,000	0	0	Mittelwert Q [m³/s]: 6,02E-06
2,880	10	0,120	1,91E-04	1,91E-05	
2,820	20	0,180	2,86E-04	9,54E-06	
2,760	30	0,240	3,82E-04	9,54E-06	
2,680	40	0,320	5,09E-04	1,27E-05	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 3,00
2,600	50	0,400	6,36E-04	1,27E-05	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
2,550	60	0,450	7,16E-04	7,95E-06	1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
2,490	70	0,510	8,11E-04	9,54E-06	1 cm Absenkung = ml 15,90
2,440	80	0,560	8,91E-04	7,95E-06	Radius Messrohr [m] 0,023
2,380	90	0,620	9,86E-04	9,54E-06	Mittelwert h [m] 2,334
2,330	100	0,670	1,07E-03	7,95E-06	
2,290	110	0,710	1,13E-03	6,36E-06	
2,250	120	0,750	1,19E-03	6,36E-06	
2,120	150	0,880	1,40E-03	6,89E-06	
2,070	180	0,930	1,48E-03	2,65E-06	
2,020	210	0,980	1,56E-03	2,65E-06	
2,000	240	1,000	1,59E-03	1,06E-06	
2,000	300	1,000	1,59E-03	0,00E+00	
2,000	360	1,000	1,59E-03	0,00E+00	
2,000	420	1,000	1,59E-03	0,00E+00	
2,000	480	1,000	1,59E-03	0,00E+00	
2,000	540	1,000	1,59E-03	0,00E+00	
2,000	600	1,000	1,59E-03	0,00E+00	

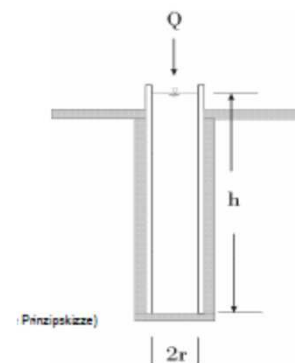
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m³/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{6,02E-06 \text{ m³/s}}{0,289 \text{ m}^2} =$$

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

$$\underline{\underline{2,09E-05 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

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

Projekt: Otto-Bauder-Anlage (OBA), Mannheim-Seckenheim (25-5015)

WST-Proj.-Nr: 2503T9

Ausführung: M. Albinger, Dipl.-Geol.

Datum: 31.03.2025

VV im schloffenen Vollrohr

Versuch Nr.: 1	RKS 10	Versuchstiefe: 0,70	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]	
1,000	0	0,000	0	0	Mittelwert Q [m³/s]: 3,76E-07
0,980	30	0,020	3,18E-05	1,06E-06	
0,968	60	0,032	5,09E-05	6,36E-07	
0,956	90	0,044	7,00E-05	6,36E-07	
0,946	120	0,054	8,59E-05	5,30E-07	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 1,00
0,941	180	0,059	9,38E-05	1,33E-07	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
0,926	210	0,074	1,18E-04	7,95E-07	1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
0,920	240	0,080	1,27E-04	3,18E-07	1 cm Absenkung = ml 15,90
0,916	270	0,084	1,34E-04	2,12E-07	Radius Messrohr [m] 0,023
0,905	300	0,095	1,51E-04	5,83E-07	Mittelwert h [m] 0,874
0,894	360	0,106	1,69E-04	2,92E-07	
0,880	420	0,120	1,91E-04	3,71E-07	
0,871	480	0,129	2,05E-04	2,39E-07	
0,859	540	0,141	2,24E-04	3,18E-07	
0,846	600	0,154	2,45E-04	3,45E-07	
0,832	720	0,168	2,67E-04	1,86E-07	
0,820	840	0,180	2,86E-04	1,59E-07	
0,800	960	0,200	3,18E-04	2,65E-07	
0,785	1080	0,215	3,42E-04	1,99E-07	
0,770	1200	0,230	3,66E-04	1,99E-07	
0,730	1500	0,270	4,29E-04	2,12E-07	
0,690	1800	0,310	4,93E-04	2,12E-07	

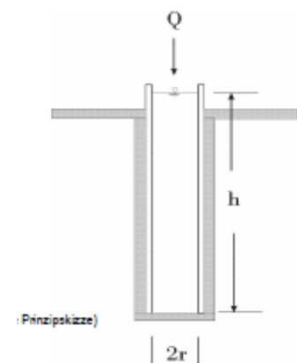
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m³/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{3,76E-07 \text{ m³/s}}{0,108 \text{ m}^2}$$

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

$$\underline{\underline{3,48E-06 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

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

Projekt: Otto-Bauder-Anlage (OBA), Mannheim-Seckenheim (25-5015)

WST-Proj.-Nr: 2503T9

Ausführung: M. Albinger, Dipl.-Geol.

Datum: 31.03.2025

VV im schloffenen Vollrohr

Versuch Nr.: 2	RKS 10	Versuchstiefe: 0,70	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]	
1,000	0	0,000	0	0	Mittelwert Q [m³/s]: 2,65E-07
0,994	30	0,006	9,54E-06	3,18E-07	
0,988	60	0,012	1,91E-05	3,18E-07	
0,980	90	0,020	3,18E-05	4,24E-07	
0,977	120	0,023	3,66E-05	1,59E-07	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 1,00
0,971	150	0,029	4,61E-05	3,18E-07	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
0,968	180	0,032	5,09E-05	1,59E-07	1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
0,965	210	0,035	5,57E-05	1,59E-07	1 cm Absenkung = ml 15,90
0,960	240	0,040	6,36E-05	2,65E-07	Radius Messrohr [m] 0,023
0,951	300	0,049	7,79E-05		Mittelwert h [m] 0,975

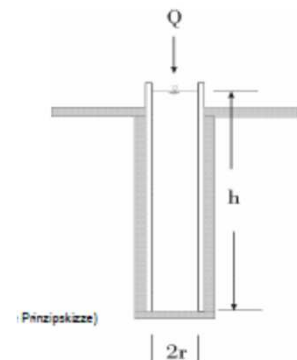
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m³/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{2,65E-07 \text{ m³/s}}{0,121 \text{ m}^2} =$$

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

$$\underline{\underline{2,20E-06 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

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

Projekt: Otto-Bauder-Anlage (OBA), Mannheim-Seckenheim (25-5015)

WST-Proj.-Nr: 2503T9

Ausführung: M. Albinger, Dipl.-Geol.

Datum: 31.03.2025

VV im sohloffenen Vollrohr

Versuch Nr.: 1	RKS 11	Versuchstiefe: 0,61	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]	
					Mittelwert Q [m³/s]:
Wasser versickert sofort, Rohr lässt sich nicht auffüllen → keine Auswertung möglich					Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 1,00
					Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
					1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
					1 cm Absenkung = ml 15,90
					Radius Messrohr [m] 0,023
					Mittelwert h [m]

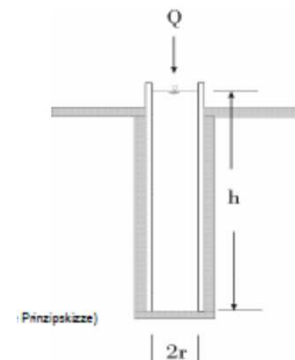
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m³/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{\text{m³/s}}{\text{m}^2} =$$

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

$$\underline{\underline{\text{m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

ANLAGE 5

IGB Rhein-Neckar Ingenieurgesellschaft mbH
Benckiserstraße 55

67059 Ludwigshafen am Rhein



Prüfbericht-Nr.: 2025P509955 / 1

Auftraggeber	IGB Rhein-Neckar Ingenieurgesellschaft mbH
Eingangsdatum	siehe Tabelle
Projekt	25-5015 (01) Otto-Bauder-Anlage GW
Material	Boden
Auftrag	25-5015 (01)
Verpackung	PE-Dose
Probenmenge	je Probe ca. 1,2 kg
unsere Auftragsnummer	25506224
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kurier (GO)
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Analysenbeginn / -ende	11.04.2025 - 29.04.2025
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben 3 Monate, bzgl. EBV und BBodSchV 2021 abweichend 6 Monate und Wasserproben bis 2 Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

Pinneberg, 29.04.2025

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i. A. G. Blinde
Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGB (www.gba-group.com/agb) einzusehen.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 1

Seite 1 von 4 zu Prüfbericht-Nr.: 2025P509955 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2025P509955 / 1
25-5015 (01) Otto-Bauder-Anlage GW

unsere Auftragsnummer		25506224	25506224	25506224	25506224
Probe-Nummer		001	002	003	004
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		RKS 1 0,6-1,4m	RKS 2 0,6-1,5m	RKS 3 0,6-1,6m	RKS 4 0,6-1,4m
Probeneingang		11.04.2025	11.04.2025	11.04.2025	11.04.2025
Analysenergebnisse	Einheit				
BBodSchV (2021) Anl. 2, Tab. 1 + Tab. 2 (Bo-GW)					
Probenvorbereitung					
Anteil Fremdmaterial	g / Probe	0,00	0,00	0,00	0,00
Siebfraktion > 2 mm	Masse-%	8,5	5,8	5,7	7,0
Siebfraktion < 2 mm	Masse-%	91,5	94,2	94,3	93,0
Trockenrückstand	Masse-%	89,8	87,6	86,9	82,2
TOC	Masse-% TM	0,45	0,73	0,27	0,40
Eluat 2:1					
pH-Wert		8,1	8,3	8,3	8,2
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung im 2:1 Eluat	°C	21,9	22,1	22,0	21,9
Antimon	mg/L	0,0011	0,0011	<0,0010	<0,0010
Arsen	mg/L	0,0017	0,0014	0,00065	0,00082
Blei	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Bor	mg/L	0,058	0,068	0,033	0,046
Cadmium	mg/L	<0,00030	<0,00030	<0,00030	<0,00030
Chrom ges.	mg/L	0,0082	0,0032	0,0024	0,0021
Chrom (VI)	mg/L	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Cobalt	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Kupfer	mg/L	0,0029	0,0052	0,0021	0,0016
Molybdän	mg/L	0,012	0,017	0,014	0,014
Nickel	mg/L	<0,0010	0,0011	<0,0010	<0,0010
Quecksilber	mg/L	<0,000020	<0,000020	<0,000020	<0,000020
Selen	mg/L	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Zink	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Thallium	mg/L	<0,000050	<0,000050	<0,000050	<0,000050
Cyanid ges.	mg/L	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Cyanid I. freis. (CFA)	mg/L	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Fluorid	mg/L	0,30	0,59	0,29	<0,15

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGB (www.gba-group.com/agb) einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2025P509955 / 1
25-5015 (01) Otto-Bauder-Anlage GW

unsere Auftragsnummer		25506224	25506224
Probe-Nummer		005	006
Material		Boden	Boden
Probenbezeichnung		RKS 5 1,0-1,5m	RKS 6 0,8-1,6m
Probeneingang		11.04.2025	11.04.2025
Analysenergebnisse	Einheit		
BBodSchV (2021) Anl. 2, Tab. 1 + Tab. 2 (Bo-GW)			
Probenvorbereitung			
Anteil Fremdmaterial	g / Probe	0,00	0,00
Siebfraktion > 2 mm	Masse-%	9,8	9,3
Siebfraktion < 2 mm	Masse-%	90,2	90,7
Trockenrückstand	Masse-%	93,8	92,0
TOC	Masse-% TM	0,74	0,47
Eluat 2:1			
pH-Wert		8,2	8,2
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung im 2:1 Eluat	°C	22,0	21,8
Antimon	mg/L	0,0036	<0,0010
Arsen	mg/L	0,0050	0,00097
Blei	mg/L	<0,0010	<0,0010
Bor	mg/L	0,093	0,043
Cadmium	mg/L	<0,00030	<0,00030
Chrom ges.	mg/L	<0,0010	0,0041
Chrom (VI)	mg/L	n.b.	n.b.
Cobalt	mg/L	<0,0010	<0,0010
Kupfer	mg/L	0,0072	0,0030
Molybdän	mg/L	0,025	0,015
Nickel	mg/L	0,0017	<0,0010
Quecksilber	mg/L	<0,000020	<0,000020
Selen	mg/L	<0,0020	<0,0020
Zink	mg/L	<0,010	<0,010
Thallium	mg/L	<0,000050	<0,000050
Cyanid ges.	mg/L	<0,0050	<0,0050
Cyanid I. freis. (CFA)	mg/L	<0,0050	<0,0050
Fluorid	mg/L	0,28	0,22

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGB (www.gba-group.com/agb) einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2025P509955 / 1
25-5015 (01) Otto-Bauder-Anlage GW

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	MU %	Methode
BBodSchV (2021) Anl. 2, Tab. 1 + Tab. 2 (Bo-GW)				- 5
Probenvorbereitung				DIN 19747: 2009-07 ^a 5
Anteil Fremdmaterial		g / Probe		DIN 19747: 2009-07 ^a 5
Siebfraktion > 2 mm	0,10	Masse-%		DIN 19747: 2009-07 ^a 5
Siebfraktion < 2 mm	0,10	Masse-%		DIN 19747: 2009-07 ^a 5
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	2	DIN EN 14346: 2007-03 ^a 5
TOC	0,050	Masse-% TM	15	DIN EN 15936: 2012-11 ^a 5
Eluat 2:1				DIN 19529: 2023-07 ^a 5
pH-Wert			2	DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 5
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung im 2:1 Eluat		°C		DIN 38404-4: 1976-12 ^a 5
Antimon	0,0010	mg/L	8	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Arsen	0,00050	mg/L	9	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Blei	0,0010	mg/L	9	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Bor	0,010	mg/L	12	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,00030	mg/L	15	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	0,0010	mg/L	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Chrom (VI)		mg/L		DIN EN 15192: 2007 ^a 81
Cobalt	0,0010	mg/L	6	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Kupfer	0,0010	mg/L	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Molybdän	0,0010	mg/L	12	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Nickel	0,0010	mg/L	8	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	0,000020	mg/L	22	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Selen	0,0020	mg/L	6	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Zink	0,010	mg/L	9	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Thallium	0,000050	mg/L	13	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Cyanid ges.	0,0050	mg/L	21	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10 ^a 5
Cyanid l. freis. (CFA)	0,0050	mg/L	6	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10 ^a 5
Fluorid	0,15	mg/L	7	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 5

Die Messunsicherheit (MU) wurde berechnet nach DIN ISO 11352:2013-03 als erweiterte, kombinierte Unsicherheit mit k=2 (95 %), Probenahme nicht inbegriffen.

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: ⁵GBA Pinneberg (D-PL-14170-01) ⁸¹Thulnst Krauthausen (D-PL-21735-01)

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGB (www.gba-group.com/agb) einzusehen.

ANLAGE 6

Projektnr.: 25-5015
Projekttitel: Otto-Bauder-Anlage GW
Probenahme: 31.03.2025

Anlage 6

BBodSchV Anl. 2 Tab. 1 - Wirkungspfad Boden - Grundwasser am Ort der Probenahme (anorganisch)

Parameter	Dimension	Prüfwert bei TOC < 0,5 %	Prüfwert bei TOC ≥ 0,5 %	RKS 1 0,6-1,4m	RKS 2 0,6-1,5m	RKS 3 0,6-1,6m
TOC	Ma.-% TS			0,45	0,73	0,27
Antimon	mg/l	0,01	0,01	0,0011	0,0011	<0,001
Arsen	mg/l	0,015	0,025	0,0017	0,0014	0,00065
Blei	mg/l	0,045	0,085	<0,001	<0,001	<0,001
Bor	mg/l	1	1	0,058	0,068	0,033
Cadmium	mg/l	0,004	0,0075	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Chrom (ges.)	mg/l	0,05	0,05	0,0082	0,0032	0,0024
Chrom _{VI}	µg/l	8	8	n.b.	n.b.	n.b.
Kobalt	µg/l	50	125	<0,001	<0,001	<0,001
Kupfer	mg/l	0,05	0,08	0,0029	0,0052	0,0021
Molybdän	mg/l	0,07	0,07	0,012	0,017	0,014
Nickel	mg/l	0,04	0,06	<0,001	0,0011	<0,001
Quecksilber	mg/l	0,001	0,001	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Selen	mg/l	0,01	0,01	<0,002	<0,002	<0,002
Zink	mg/l	0,6	0,6	<0,01	<0,01	<0,01
Cyanide _{gesamt}	µg/L	50	50	<0,005	<0,005	<0,005
Cyanid _{leicht freisetzbar}	mg/l	0,01	0,01	<0,005	<0,005	<0,005
Fluorid	mg/l	1,5	1,5	0,3	0,59	0,29

 - Überschreitung des Prüfwertes
 n.b. - nicht bestimmbar

Projektnr.: 25-5015
Projekttitel: Otto-Bauder-Anlage GW
Probenahme: 31.03.2025

Anlage 6

BBodSchV Anl. 2 Tab. 1 - Wirkungspfad Boden - Grundwasser am Ort der Probenahme (anorganisch)

Parameter	Dimension	Prüfwert bei TOC < 0,5 %	Prüfwert bei TOC ≥ 0,5 %	RKS 4 0,6-1,4m	RKS 5 1,0-1,5m	RKS 6 0,8-1,6m
TOC	Ma.-% TS			0,4	0,74	0,47
Antimon	mg/l	0,01	0,01	<0,001	0,0036	<0,001
Arsen	mg/l	0,015	0,025	0,00082	0,005	0,00097
Blei	mg/l	0,045	0,085	<0,001	<0,001	<0,001
Bor	mg/l	1	1	0,046	0,093	0,043
Cadmium	mg/l	0,004	0,0075	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Chrom (ges.)	mg/l	0,05	0,05	0,0021	<0,001	0,0041
Chrom _{VI}	µg/l	8	8	n.b.	n.b.	n.b.
Kobalt	µg/l	50	125	<0,001	<0,001	<0,001
Kupfer	mg/l	0,05	0,08	0,0016	0,0072	0,003
Molybdän	mg/l	0,07	0,07	0,014	0,025	0,015
Nickel	mg/l	0,04	0,06	<0,001	0,0017	<0,001
Quecksilber	mg/l	0,001	0,001	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Selen	mg/l	0,01	0,01	<0,002	<0,002	<0,002
Zink	mg/l	0,6	0,6	<0,01	<0,01	<0,01
Cyanide _{gesamt}	µg/L	50	50	<0,005	<0,005	<0,005
Cyanid _{leicht freisetzbar}	mg/l	0,01	0,01	<0,005	<0,005	<0,005
Fluorid	mg/l	1,5	1,5	<0,15	0,28	0,22

 - Überschreitung des Prüfwertes
 n.b. - nicht bestimmbar

ANLAGE 7

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

Kurzbericht Kampfmittelerkundung

Auftraggeber	IGB Rhein-Neckar GmbH	Datum	31.03.2025
Projekt:	Otto-Bauder Anlage MA-Seckenheim	WST-Proj.-Nr	2503T9
		AG Proj.Nr	

eingesetztes Personal:		
Name		Tel.Nr.
Karaduman Ramazan (§20 SprengG.)		1714465556

Oberflächensondierung		Georadar LMX 200 (Projekt 9) / Magnetometer Sensys SBL10 (analog)		
Sondierpunkt	Geräte:	Messtiefe [m]	Datum	Bemerkungen
RKS 11	LMX 200	3,0	31.03.2025	L1/L2; Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 10	LMX 200	3,0	31.03.2025	L3/L4; Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 4	LMX 200	3,0	31.03.2025	L5/L6; Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 5	LMX 200	3,0	31.03.2025	L7/L8; Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 6	LMX 200	3,0	31.03.2025	L9/L10; Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 9	LMX 200	3,0	31.03.2025	L11/L12; Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 7	LMX 200	3,0	31.03.2025	L13/L14; Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 1	LMX 200	3,0	31.03.2025	L15/L16; Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 2	LMX 200	3,0	31.03.2025	L17/L18; Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 8	LMX 200	3,0	31.03.2025	L19/L20; Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 8 Neu	LMX 200	3,0	31.03.2025	L21/L22; Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 3	LMX 200	3,0	31.03.2025	L23/L24; Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben

Bemerkungen:
Bohrpunkte im Gelände markiert
Die Freigabe der Bohrstellen gilt nur für das unmittelbare Umfeld der jeweiligen
Kampfmittelsondierung (Radius $\leq$ 1m). Die Freigabe gilt nicht für Kabel und Leitungen!

Bestätigung der Angaben:
Eppelheim, den 31.03.2025

