

northgate enterprises group AG
Zimmerstraße 3
04109 Leipzig

Baugrundbüro Klein GmbH · Hummelweg 3 · 06120 Halle (Saale)

Ihre Zeichen

Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen
kl - 24/06/106

Datum
10.09.2024

Kurzstellungnahme

Versickerungsnachweis zum Bauvorhaben:

„Gewerbepark Seenallee/Hauptstraße, 04416 Markkleeberg“

1. Vorgang und Unterlagen

Die Baugrundbüro Klein GmbH wurde mit der Ausführung von Infiltrationsversuchen sowie von Korngrößenanalysen an Bodenproben zur Ermittlung der Wasserdurchlässigkeit der anstehenden Bodenschichten für die Bewertung einer geplanten Standortversickerung an planungsseitig vorgegebenen Standorten auf dem Grundstück des B-Plans „Gewerbegebiet Seenallee“ in Markkleeberg beauftragt.

Für die Erarbeitung des Nachweises wurden folgende Unterlagen verwendet:

- [1] Beauftragung per E-Mail vom 24.06.2024
- [2] Lageplan (Bebauungsentwurf + Grundstücksparzellierung, 27.02.2023), Übergabe durch AG
- [3] Bericht über die Versickerungsfähigkeit des Bodens, vom 30.03.2022 sowie Baugrundgutachten vom 10.11.2023, jeweils erstellt durch Baugrund Linke GmbH, Übergabe durch AG
- [4] Umweltatlas Sachsen, iDA, Stand 09/2024
- [5] raumordnerische Stellungnahme vom 12.04.2024 durch die Landesdirektion Sachsen (Stadtverwaltung Markkleeberg) u. a. zum HGW, Übergabe durch AG
- [6] Grundwasserstichtagsmessung Mai 2017 Großraum Leipzig, Gw-Flurabstandskarte

✉ info@baugrundbuero-klein.de
🌐 www.baugrundbuero-klein.de
☎ + 49 (0)345 - 532 36 90
Steuernummer: 110/117/44194
IBAN: DE12 8005 3762 1894 1022 38
BIC: NOLADE21HAL

Baugrundbüro Klein GmbH
Hummelweg 3
06120 Halle (Saale)

Geschäftsführer: Hans-Martin Haupt
Amtsgericht: Stendal, HRB 28893

- [7] Bebauungsplan „Gewerbegebiet Seenallee“ Plan+Begründung (Entwurf 10/2023), erstellt durch das Planungsbüro Hanke GmbH (10.11.2023), Übergabe durch AG
- [8] DWA-Arbeitsblatt 138 - Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser (04/2005)

2. Standort und hydrologische Verhältnisse sowie Erkundungsergebnisse

Standort und hydrologische Verhältnisse

Das von der Forstbehörde als Wald eingestufte Grundstück [7] befindet sich nördlich der Seenallee (Staatsstraße S 46) und westlich der Hauptstraße (S 72) in Markkleeberg (Kreisstadt im Süden von Leipzig). Im Norden befindet sich eine Kleingartenanlage (Gartenverein Südstern e.V.) und im Westen wird das Grundstück durch die Bahnanlagen der Strecke Leipzig – Zwickau begrenzt. Die umliegende Bebauung besteht zu großen Teilen aus Gewerbeflächen, Verkehrsanlagen, Kleingärten sowie Sport- und Freizeitanlagen. Die Geländemorphologie steigt mit rund 2 m Höhendifferenz von Osten nach Westen an (115,3 – 117,2 m NHN [7]), wobei im Westen parallel zur Seenallee ein Erdwall den Übergang von Straße zu Grundstück kennzeichnet.

Der Auftraggeber (AG) plant am Standort die Entwicklung eines Gewerbegebietes mit mehrgeschossigen Baukörpern, die im Abstand von 20 m zur S 46 (Seenallee) geplant sind. In dem entstehenden Randstreifen ist die Verwirklichung von ökologischen Ausgleichsmaßnahmen sowie die Errichtung von Versickerungsstandorten (vorzugsweise als Mulden) vorgesehen [7]. Für die Entsorgung u. a. auf den Dachflächen anfallender/gefasster Niederschlagswässer ist hierfür die Versickerungsfähigkeit des Baugrundes an vorgegeben Standorten nachzuweisen.

Nach Recherchen [4] und Angaben in [5] befindet sich der Standort zwischen den ehemaligen Tagebauen Cospuden und Espenhain, deren Einwirkung auf die Grundwasserstände nach Stilllegung und Flutung als abgeschlossen zu betrachten sind. Daraus resultierende Grundwasserspiegelanstiege ergeben heute höchste zu erwartenden Grundwasserstände (HGW) von ca. 1,0 bis 3,6 m unter GOK [5]. Nach [6] betragen die mittleren Grundwasserflurabstände 2 bis 5 m u. GOK. Die zum Erkundungszeitpunkt (08/2024) ermittelten Grundwasserstände liegen bei ca. 2,0 bis 2,7 m u. GOK. In [3] wurden in 08/2020 im Untersuchungsabschnitt Grundwasserstände bei 5,8 bzw. 6,1 m u. GOK ermittelt. Die ~ 300 m im Osten gelegenen Pleiße übt einen direkten Einfluss auf die hydraulischen Untergrundverhältnisse aus. Das bedeutet, je kürzer die Entfernung zum Vorfluter, desto geringer fallen die GW-Flurabstände aus [5]). Der Standort befindet außerhalb von festgesetzten Überschwemmungsgebieten [4].

Erkundungsergebnisse

Gemäß der Darstellung in Anlage 1 wurden auf dem Grundstück im parallel zur Seenallee verlaufenden Randstreifen an vier AG-seitig vorgegebenen Standorte Kleinrammbohrungen (BS nach DIN EN ISO 22475-1) in Kombination mit Bohrlochinfiltationen ausgeführt. An den bis 3,0 m unter GOK reichenden Bohrungen wurden zwischen ca. 0,9 und 1,1 m mächtige **Auffüllungen** (Schicht 1: inhomogenen Erdstoffe und Bauschuttanteilen und humosen Beimengungen) über ca. 0,6 bis 0,8 m mächtigem **Auelehm** (Schicht 2: tonige Schluffe mit sandigen Anteilen) erkundet. Darunter stehen dicht bis sehr dicht gelagerte und ab ca. 2,0 bzw. 2,7 m u. GOK grundwasserführende **Kiessande** (Schicht 3: stark sandiger Kies) an, deren Schichtunterkante bis 3,0 u. GOK nicht ermittelt wurde. In zurückliegenden Erkundungen wurde der Kies bis 8,0 m u. GOK nachgewiesen, wobei partienweise mittels schwerer Rammsondierung ebenfalls sehr dichte Lagerungsverhältnisse ermittelt wurden [3].

Innerhalb der Kiessande (Schicht 3) wurden die Infiltrationsversuche durchgeführt (siehe Anlage 2 und 4), um die Wasserdurchlässigkeit direkt am Standort, im natürlich anstehenden Untergrund, zu ermitteln. Zusätzlich wurden aus jeder Bohrung gestörte Proben aus dem Kiessand (Schicht 3) im Labor zur Bestimmung der Korngrößenverteilung und des Durchlässigkeitsbeiwertes (k_f) untersucht (siehe Anlage 3).

3. Auswertung der Labor- und Feldversuche

Nach den durchgeführten Korngrößenverteilungen gemäß DIN EN ISO 17892-4 und den Infiltrationen nach DIN 19682-8 wurden folgende Durchlässigkeitsbeiwerte ermittelt.

Tabelle 1: Gegenüberstellung der ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte (siehe Anlage 3 und 4)

Aufschluss	Einzelprobe	Entnahmetiefe [m]	Korngrößenverteilung [m/s]		Infiltrationsversuch	
			Sieblinie (Beyer)	Bemessungs- k_f -Wert ^{*)}	rechnerisch	Bemessungs- k_f -Wert
BS 1/24	GP 1/3	1,5 – 3,0	$7,3 \cdot 10^{-4}$	$1,5 \cdot 10^{-4}$	$3,9 \cdot 10^{-6}$	$7,7 \cdot 10^{-6}$
BS 2/24	GP 2/3	1,6 – 3,0	$1,2 \cdot 10^{-3}$	$2,4 \cdot 10^{-4}$	$3,5 \cdot 10^{-6}$	$6,9 \cdot 10^{-6}$
BS 3/24	GP 3/2	1,1 – 3,0	$9,0 \cdot 10^{-4}$	$4,2 \cdot 10^{-4}$	$7,0 \cdot 10^{-7}$	$1,4 \cdot 10^{-6}$
BS 4/24	GP 4/2	1,1 – 3,0	$1,1 \cdot 10^{-3}$	$2,2 \cdot 10^{-4}$	$1,2 \cdot 10^{-6}$	$2,3 \cdot 10^{-6}$

^{*)} nach DWA-A 138 rechnerisch mit Korrekturfaktor von 0,2 ermittelt

Die mittels Siebung untersuchten weitgestuften Kiessande (Schicht 3) sind, unter Beachtung des Bemessungs- k_f -Wert (siehe Tabelle 1), nach DIN 18300 als stark durchlässig und damit für eine Versickerung nach DWA-A 138 [8] als geeignet zu beurteilen. Eine nähere Bewertung lässt sich aus der Auswertung der Infiltrationsversuche ableiten. Die sich aus der Korngrößenbestimmung ($> 10^{-4}$ m/s) und den Infiltrationen im Bohrloch ($> 10^{-6}$ m/s) ergebende Diskrepanz, kennzeichnet den Unterschied zwischen den in-situ Verhältnissen und den im Labor an gestörten/aufgelockerten Proben ermittelte Wasserdurchlässigkeiten des Kiessandes. Es ist deutlich erkennbar, dass der Kiessand bei teils sehr dichten Lagerung eine stark reduzierte Wasserdurchlässigkeit besitzt, als es die Ergebnisse der Korngrößenbestimmung darstellen. Demnach sind aus baugrundtechnischer Sicht die Bemessungs- k_f -Werte der Infiltrationsversuche als Dimensionierungs- und Planungsgrundlage für die weitere Berechnung von Versickerungsanlagen anzusetzen, die nach den Kriterien der DWA-A 138 als noch ausreichend zu bewerten sind.

4. Zusätzliche Hinweise und Gültigkeit des vorliegenden Nachweises

Nach DWA-A 138 müssen weiterhin folgende Bedingungen für eine zuverlässige und dauerhafte Versickerung von Niederschlägen gegeben sein:

- hinreichend mächtige, verunreinigungsfreie sowie ausreichend durchlässige Schicht mit einem k_f -Wert $\geq 10^{-6}$ m/s (Kiessand – Schicht 3)
- freie Sickerstrecke ≥ 1 m (Grundwasserflurabstand > 2 bis ≤ 5 m [6])
- unbelastete Niederschlagswässer nach DWA-M 153

Demnach ist planungsseitig im Vorfeld einer möglichen Standortversickerung mit der zuständigen Behörde Rücksprache zu halten, um u. a. mögliche Randbedingungen und zusätzlichen Vorgaben bei der weiteren Planung berücksichtigen zu können.

Des Weiteren wurden die punktuell erkundeten Schichten nur organoleptisch in Augenschein genommen. Auffälligkeiten wurden hierbei nicht festgestellt. Chemische Untersuchungen (u. a. nach Ersatzbaustoffverordnung) als zuverlässiger Nachweis waren nicht beauftragt, was planungsseitig zu beachten ist.

Die für eine Dimensionierung von Versickerungsanlagen aus den Infiltrationsversuchen ermittelten Bemessungs- k_f -Werte liegen insbesondere an BS 3 und 4/24 knapp oberhalb des nach DWA-A 138 vorgegebenen unteren Grenzwertes von $1 \cdot 10^{-6}$ m/s. Daraus resultieren erfahrungsgemäß großflächigere Versickerungsanlagen, was planungsseitig zu beachten ist.

Im Gegensatz zum östlichen Baufeldabschnitt (BS 1 und 2/24) steht der Kiessand im westlichen Baufeld (BS 3 und 4), mit ca. 1,0-1,1 m u. GOK, bereits oberflächennah an. Zudem wurde mit ca. 2,7 m u. GOK ein größerer Grundwasserflurabstand ermittelt (vgl. Anlage 2). Jedoch fallen die k_f -Werte aufgrund der dichteren Lagerungsverhältnisse geringer aus.

Aus baugrundtechnischer Sicht sind alle Versickerungsstandorte als geeignet zu bewerten, jedoch sind diese nach den unterschiedlichen Erkundungsergebnissen separat zu dimensionieren. Als mögliche Versickerungsanlagen sind Mulden, unterirdische Rigolen oder eine Kombination aus Mulde und Rigole (MRE) zu empfehlen. Das Mulden-Rigolen-Element (MRE) bildet insbesondere bei tiefer anstehendem Kiessand durch die erforderliche Einbindung der Rigolen-UK im Kiessand (Grundvoraussetzung) einen geeigneten hydraulischen Kontakt. Mittels dieser Versickerungsvariante ist auch eine Reduzierung der Muldengrundfläche möglich.

Umliegende Bauwerke dürfen durch die Niederschlagsbeseitigungsanlage nicht nachteilig beeinflusst werden. Dies ist auch im Hinblick auf die zukünftige Bebauung und die umliegende Geländesituation planerisch zu beachten. Es ist ein Mindestabstand zwischen Anlage und Gebäude von mind. dem 1,5-fachen der Bestandsfundamenteinbindetiefe nahegelegener Bauwerke einzuhalten. Grundsätzlich wirken sich die Schaffung von Verdunstungsmöglichkeiten (u. a. Dachbegrünung) sowie die zusätzliche Regenrückhaltung /-reduzierung (Brauchwassernutzung aus der Zisterne) begünstigend auf die erforderlichen Versickerungsräume aus.

Aufgrund des punktförmigen Aufschlusses ist nicht auszuschließen, dass lokale Unregelmäßigkeiten (u. a. Inhomogenitäten) nicht erfasst wurden. Versickerungsanlagen sind nach den Vorgaben des DWA-A 138 [5] fachgerecht zu planen und durch einen Fachbetrieb zu errichten.

Der vorliegende Stellungnahme gilt nur in Gesamtheit unter Beachtung der vorliegenden Unterlagen und dem Erkundungsstand für das BV: **Gewerbepark Seenallee/Hauptstraße, 04416 Markkleeberg.**





Dipl.-Geol. R. Richter

Anlagen

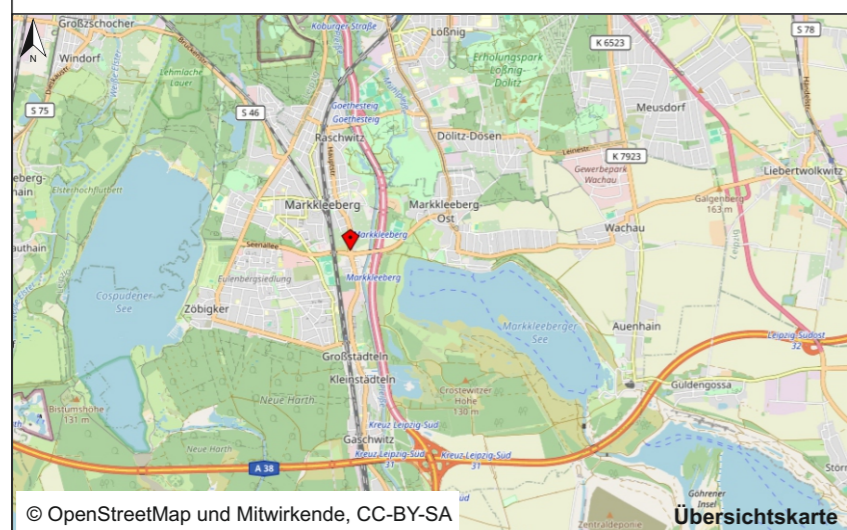
Anlage 1	Lageplan zu Standort der Versickerungsversuche, unmaßstäblich	1 Blatt
Anlage 2	Bohrprofile und Baugrundschnitt, HM 1:25 bzw. 1:50	5 Blatt
Anlage 3	Ergebnisprotokoll der Korngrößenverteilungsanalysen	1 Blatt
Anlage 4	Auswertung Infiltrationsversuche / Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwerte (k_f)	4 Blatt

Legende:

-  **Kleinrammbohrung (BS)**
nach DIN EN ISO 22475-1
-  mit Bohrlochinfiltation



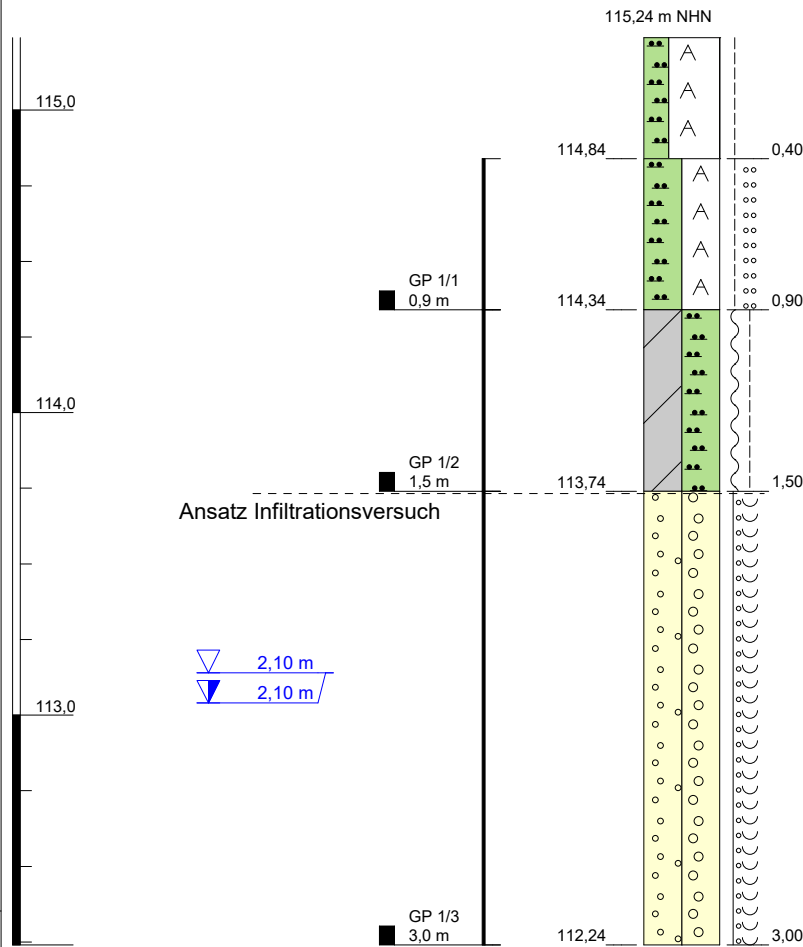
Plangrundlage [2]



Auftragnehmer:	Baugrundbüro Klein GmbH Hummelweg 3 06120 Halle (Saale)	
Planbezeichnung:	Lageplan - Aufschlüsse	
Bauvorhaben:	Gewerbepark Seenallee/Hauptstraße, Markkleeberg - Versickerungsnachweis	Auftrags-Nr. kl - 24/06/106
Auftraggeber:	northgate enterprises group AG Zimmerstraße 3 04109 Leipzig	Anlage 1

BS 1/24

BS nach DIN EN ISO 22475-1
(Versickerungsstandort)

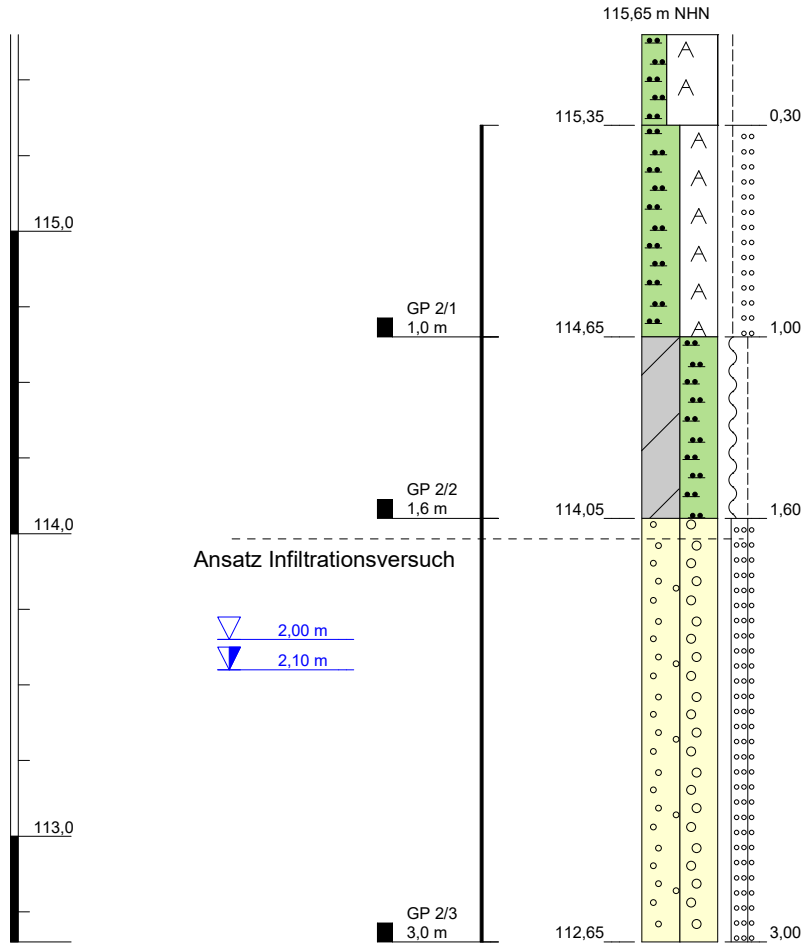


UK	Schichtinhalt
0,40 m	Schicht 1a - Auffüllung, Oberboden erkundete Mächtigkeit: 0,40 m - Schluff, schwach tonig, feinsandig - steif, erdfeucht bis trocken - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: [OU] - kalkfrei - grau
0,90 m	Schicht 1b - Auffüllung erkundete Mächtigkeit: 0,50 m - Schluff, wechsellagernd Feinkies, schwach mittelkiesig, schwach tonig, feinsandig bis mittelsandig - umgelagert - steif, mitteldicht gelagert, erdfeucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: TL (Ton, leicht plastisch), GU* (Kies, stark schluffig) - schwach kalkhaltig - graubraun
1,50 m	Schicht 2 - Auelehm erkundete Mächtigkeit: 0,60 m - Schluff, stark tonig, feinsandig bis schwach mittelsandig, schwach feinkiesig - weich bis steif, feucht bis sehr feucht - leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: TL (Ton, leicht plastisch) - kalkfrei - braun
3,00 m	Schicht 3 erkundete Mächtigkeit: 1,50 m - Feinkies bis Mittelkies, stark mittelsandig bis grobsandig - Schichtwasser (2,1 m), Grundwasserstand nach Beendigung der Bohrung (2,1 m) - dicht gelagert, erdfeucht bis naß - schwer zu bohren bis Eindringwiderstand groß - Bodengruppe: GI (Kies, intermittierend), SI (Sand, intermittierend) - kalkfrei - graubraun
Endteufe	

Projekt: Gewerbepark Seenallee-Hauptstr, Markkleeberg			
Auftraggeber:	northgate enterprises group AG	Lagestatus:	k. A.
Standort:	siehe Anlage 1	Rechtswert:	0,0
Aufschluss:	BS 1/24	Hochwert:	0,0
Aufschlussart:	BS nach DIN EN ISO 22475-1	Höhenstatus:	DHHN2016
Aufschlussdatum:	26.08.2024	Ansatzhöhe:	115,24 m NHH
Erkundungsumfang:	4 x BS, 4 x Infiltration	Endteufe:	3,00 m u. GOK
Projekt-Nr.:	kl - 24/06/106		
Bearbeiter:	Richter		
Anlage:	2		
Blatt-Nr.:	1		
		Baugrundbüro Klein GmbH Hummelweg 3 06120 Halle (Saale) Tel.: +49 (345) 532 36 90 E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de	

BS 2/24

BS nach DIN EN ISO 22475-1
(Versickerungsstandort)

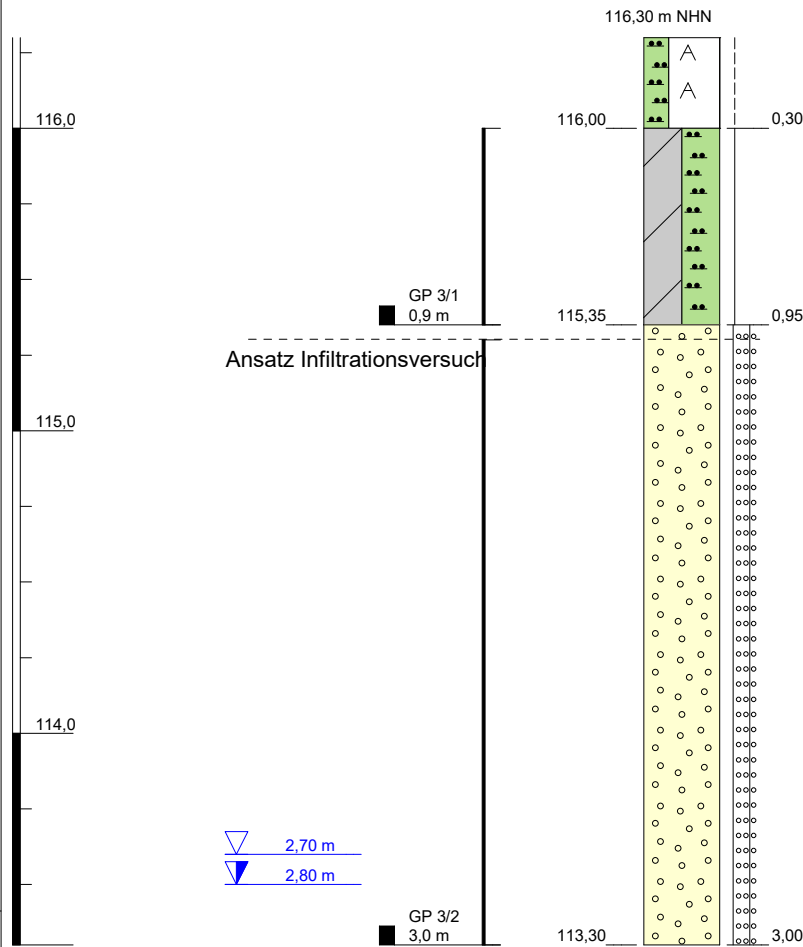


UK	Schichtinhalt
0,30 m	Schicht 1a - Auffüllung, Oberboden erkundete Mächtigkeit: 0,30 m - Schluff, schwach tonig, schwach feinkiesig - steif, erdfeucht bis trocken - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: [OU] - kalkfrei - grau
1,00 m	Schicht 1b - Auffüllung erkundete Mächtigkeit: 0,70 m - Schluff, schwach tonig, feinsandig bis schwach mittelsandig, schwach feinkiesig - umgelagerte Erdstoffe, Kiese, Auelehm, Ziegelbruch - steif, mitteldicht gelagert, erdfeucht bis feucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: TL (Ton, leicht plastisch), GU* (Kies, stark schluffig) - schwach kalkhaltig - graubraun
1,60 m	Schicht 2 - Auelehm erkundete Mächtigkeit: 0,60 m - Schluff, stark feinsandig, schwach tonig - weich bis steif, sehr feucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: TL (Ton, leicht plastisch) - kalkfrei - ockerbraun bis hellbraun
3,00 m	Schicht 3 erkundete Mächtigkeit: 1,40 m - Feinkies bis Mittelkies, grobsandig bis schwach mittelsandig, partienweise (schwach schluffig) - zwischen 1,6 und 1,8 m schwach schluffig - Schichtwasser (2,0 m), Grundwasserstand nach Beendigung der Bohrung (2,1 m) - dicht gelagert bis sehr dicht gelagert, erdfeucht bis naß - schwer zu bohren bis Eindringwiderstand groß - Bodengruppe: GI (Kies, intermittierend), SI (Sand, intermittierend) - kalkfrei - graubraun
Endteufe	

Projekt: Gewerbepark Seenallee-Hauptstr, Markkleeberg			
Auftraggeber:	northgate enterprises group AG	Lagestatus:	k. A.
Standort:	siehe Anlage 1	Rechtswert:	0,0
Aufschluss:	BS 2/24	Hochwert:	0,0
Aufschlussart:	BS nach DIN EN ISO 22475-1	Höhenstatus:	DHHN2016
Aufschlussdatum:	26.08.2024	Ansatzhöhe:	115,65 m NNH
Erkundungsumfang: 4 x BS, 4 x Infiltration		Endteufe:	3,00 m u. GOK
Projekt-Nr.:	kl - 24/06/106		
Bearbeiter:	Richter		
Anlage:	2		
Blatt-Nr.:	2		
		Baugrundbüro Klein GmbH Hummelweg 3 06120 Halle (Saale) Tel.: +49 (345) 532 36 90 E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de	

BS 3/24

BS nach DIN EN ISO 22475-1
(Versickerungsstandort)

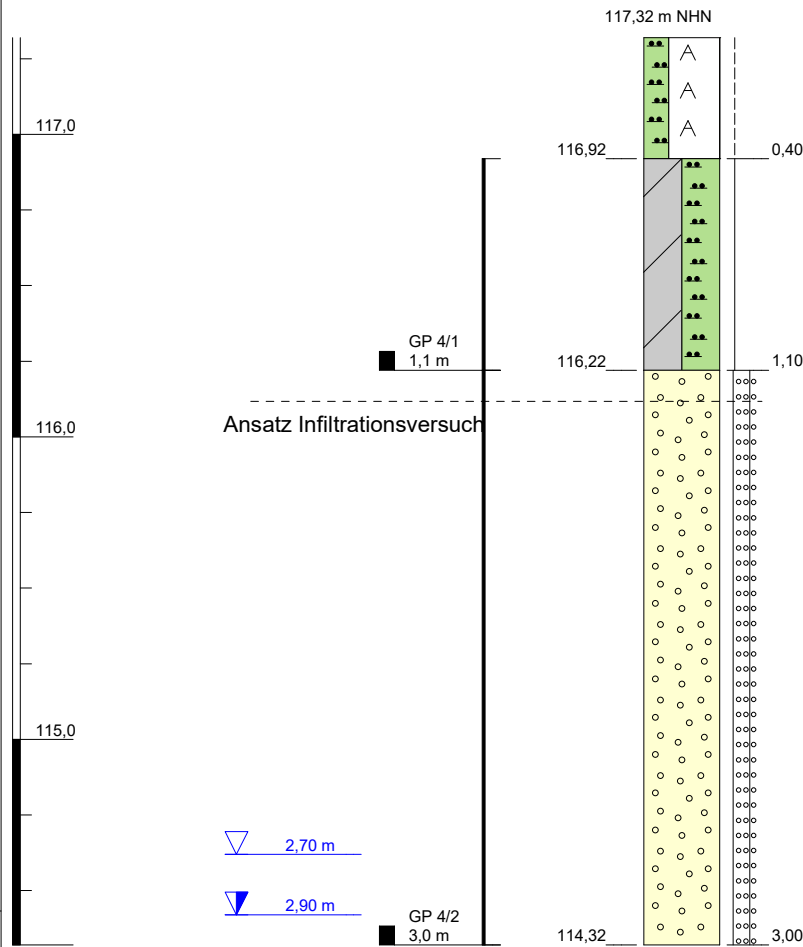


UK	Schichtinhalt
0,30 m	Schicht 1a - Auffüllung, Oberboden erkundete Mächtigkeit: 0,30 m - Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig, schwach feinkiesig - umgelagert - steif, erdfeucht bis trocken - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: [OU] - kalkfrei - grau
0,95 m	Schicht 2 - Auelehm erkundete Mächtigkeit: 0,65 m - Schluff, stark feinsandig, schwach tonig - halbfest, trocken - schwer zu bohren - Bodengruppe: TL (Ton, leicht plastisch), GU* (Kies, stark schluffig) - kalkfrei - gelb bis hellbraun
3,00 m	Schicht 3 erkundete Mächtigkeit: 2,05 m - Feinkies, sehr schwach mittelkiesig bis sehr schwach grobkiesig, sandig, sehr schwach schluffig - an Basis nass - Schichtwasser (2,7 m), Grundwasserstand nach Beendigung der Bohrung (2,8 m) - dicht gelagert bis sehr dicht gelagert, erdfeucht bis naß - schwer zu bohren bis Eindringwiderstand groß - Bodengruppe: G1 (Kies, intermittierend), GU (Kies, schluffig) - kalkfrei - graubraun bis rötlich
Endteufe	

Projekt: Gewerbepark Seenallee-Hauptstr, Markkleeberg			
Auftraggeber:	northgate enterprises group AG	Lagestatus:	k. A.
Standort:	siehe Anlage 1	Rechtswert:	0,0
Aufschluss:	BS 3/24	Hochwert:	0,0
Aufschlussart:	BS nach DIN EN ISO 22475-1	Höhenstatus:	DHHN2016
Aufschlussdatum:	26.08.2024	Ansatzhöhe:	116,30 m NHN
Erkundungsumfang: 4 x BS, 4 x Infiltration		Endteufe:	3,00 m u. GOK
Projekt-Nr.:	kl - 24/06/106		
Bearbeiter:	Richter		
Anlage:	2		
Blatt-Nr.:	3		
		Baugrundbüro Klein GmbH Hummelweg 3 06120 Halle (Saale) Tel.: +49 (345) 532 36 90 E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de	

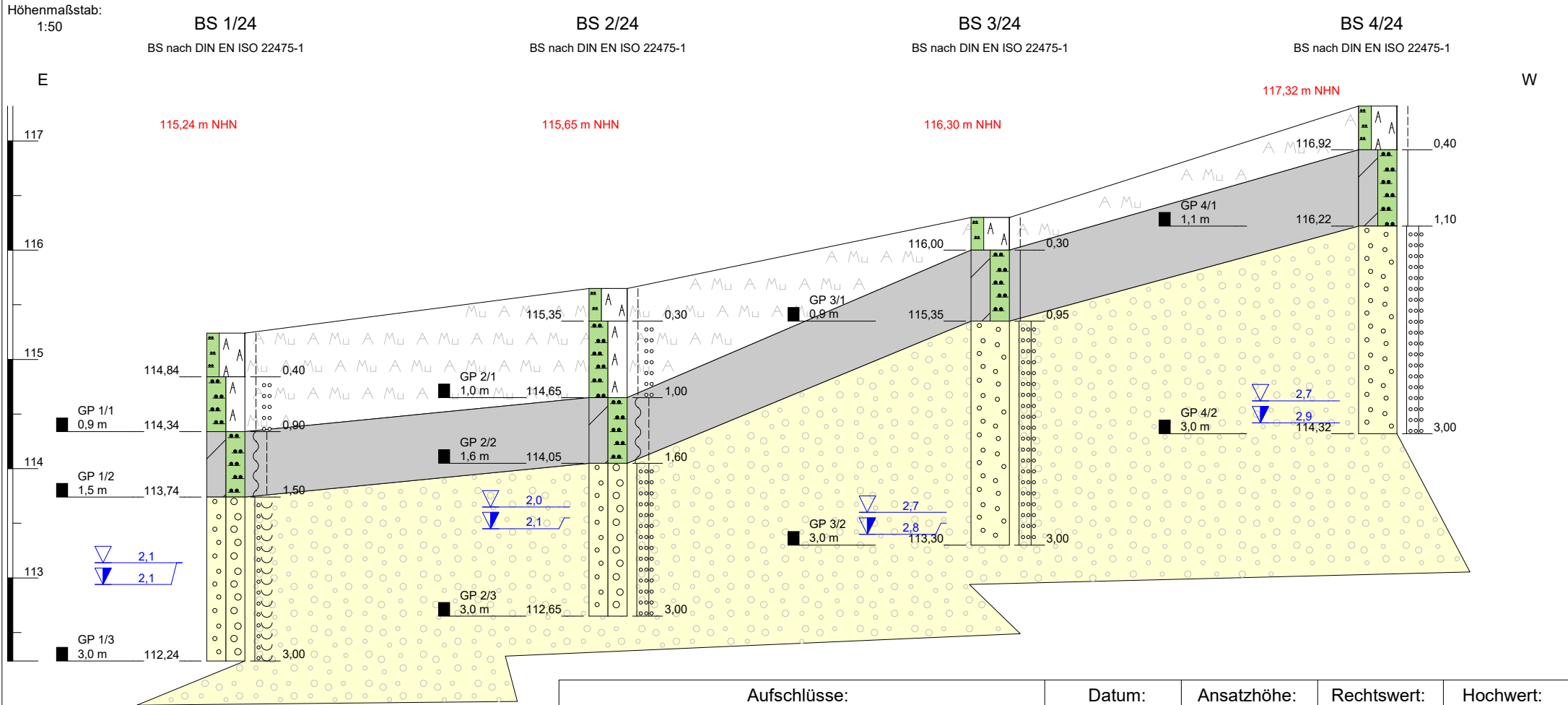
BS 4/24

BS nach DIN EN ISO 22475-1
(Versickerungsstandort)



UK	Schichtinhalt
0,40 m	Schicht 1a - Auffüllung, Oberboden erkundete Mächtigkeit: 0,40 m - Schluff, schwach tonig, stark feinsandig, schwach mittelkiesig - umgelagert - steif, erdfeucht bis trocken - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: [OU] - kalkfrei - grau
1,10 m	Schicht 2 - Auelehm erkundete Mächtigkeit: 0,70 m - Schluff, stark feinsandig bis mittelsandig, sehr schwach tonig - halbfest bis (fest), trocken - schwer zu bohren bis Eindringwiderstand groß - Bodengruppe: TL (Ton, leicht plastisch), GU* (Kies, stark schluffig) - kalkfrei - hellbraun bis gelbbraun
3,00 m	Schicht 3 erkundete Mächtigkeit: 1,90 m - Feinkies, stark grobsandig bis schwach mittelsandig, schwach mittelkiesig, schwach schluffig - an Basis nass - Schichtwasser (2,7 m), Grundwasserstand nach Beendigung der Bohrung (2,9 m) - dicht gelagert bis sehr dicht gelagert, erdfeucht bis naß - schwer zu bohren bis Eindringwiderstand groß - Bodengruppe: G1 (Kies, intermittierend), GU (Kies, schluffig) - kalkfrei - graubraun bis rotbraun
Endteufe	

Projekt: Gewerbepark Seenallee-Hauptstr, Markkleeberg			
Auftraggeber:	northgate enterprises group AG	Lagestatus:	k. A.
Standort:	siehe Anlage 1	Rechtswert:	0,0
Aufschluss:	BS 4/24	Hochwert:	0,0
Aufschlussart:	BS nach DIN EN ISO 22475-1	Höhenstatus:	DHHN2016
Aufschlussdatum:	26.08.2024	Ansatzhöhe:	117,32 m NHH
Erkundungsumfang:	4 x BS, 4 x Infiltration	Endteufe:	3,00 m u. GOK
Projekt-Nr.:	kl - 24/06/106		
Bearbeiter:	Richter		
Anlage:	2		
Blatt-Nr.:	4		
		Baugrundbüro Klein GmbH Hummelweg 3 06120 Halle (Saale) Tel.: +49 (345) 532 36 90 E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de	



Aufschlüsse:	Datum:	Ansatzhöhe:	Rechtswert:	Hochwert:
BS 1/24	26.08.2024	115,2 m NHN	0,0	0,0
BS 2/24	26.08.2024	115,7 m NHN	0,0	0,0
BS 3/24	26.08.2024	116,3 m NHN	0,0	0,0
BS 4/24	26.08.2024	117,3 m NHN	0,0	0,0
vereinfachter Baugrundschnitt				
Projekt: Gewerbepark Seenallee-Hauptstr, Markkleeberg				
Auftraggeber: northgate enterprises group AG		Lagestatus: k. A.		
Standort: siehe Anlage 1		Höhenstatus: DHHN2016		
Projekt-Nr.: kl - 24/06/106	Baugrundbüro Klein GmbH Hummelweg 3 06120 Halle (Saale)			
Bearbeiter: Richter	Tel.: +49 (345) 532 36 90			
Anlage: 2	E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de			
Blatt-Nr.: 5				

Baugrundbüro Klein GmbH

Hummelweg 3

06120 Halle

www.baugrundbuero-klein.de

Bearbeiter: C. Pretzsch

Datum: 03-09-2024

Körnungslinie

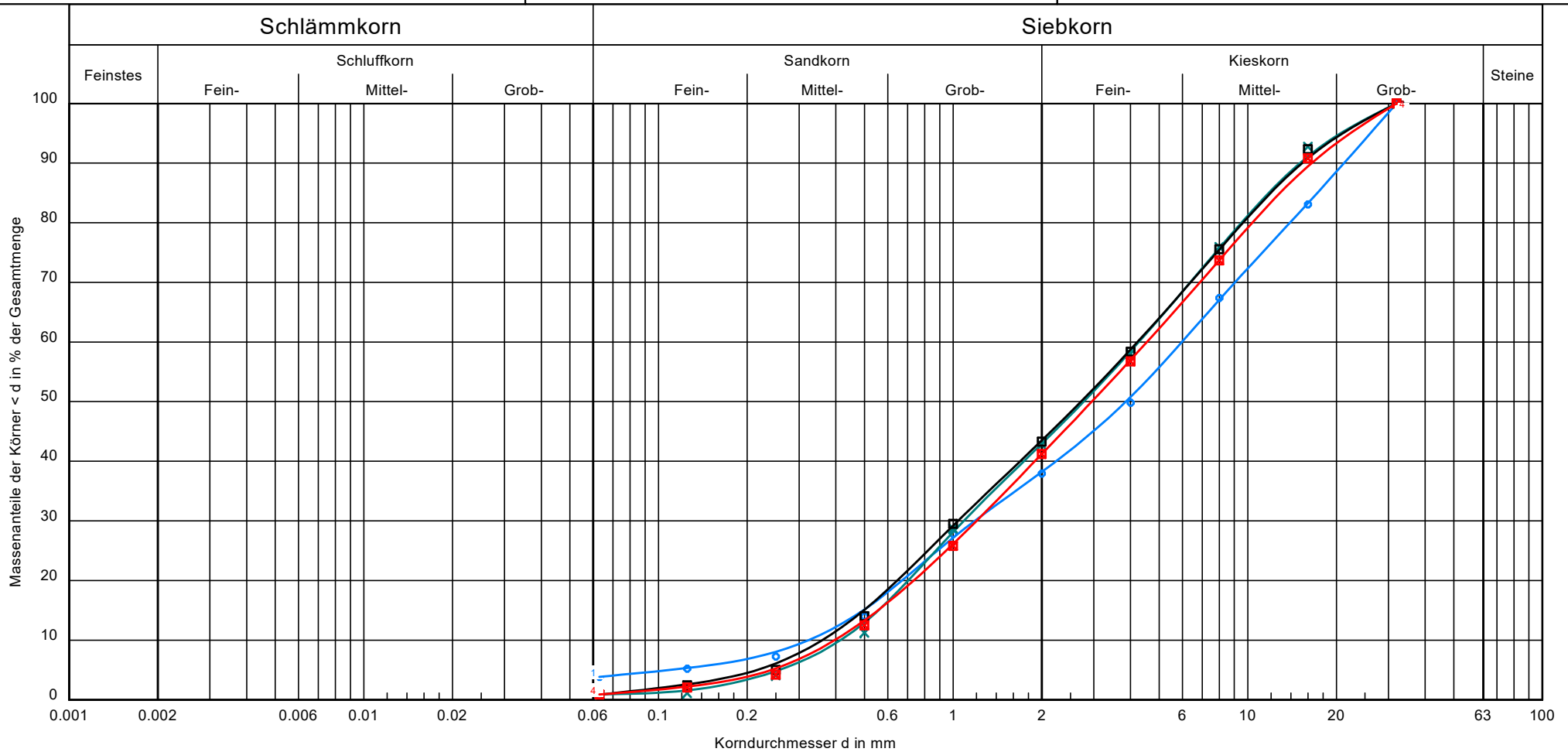
NEG Gewerbepark Hauptstraße/Seenallee Marktleeburg
nach DIN EN ISO 14688-1

Prüfungsnummer: kl-24/06/106

Probe entnommen am: 26.08.2024

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Siebanalyse



Signatur:					Bemerkungen:	Anlage: 3
Entnahmestelle:	GP 1/3	GP 2/3	GP 3/2	GP 4/24		
Tiefe:	1,5-3,0	1,6-3,0	1,1-3,0	1,1-3,0		
Bodenart DIN 4022:	G, gs, fs', ms'	S, G	S, G	S, G		
Bodenart DIN EN ISO 14688-1	fsamsacsaGr	msacsaGr	msacsaGr	msacsaGr		
T/U/S/G [%]:	- /3.9/34.4/61.8	- /0.9/42.0/57.0	- /0.9/42.6/56.5	- /0.9/40.3/58.8		
Cu/Cc:	18.5/0.7	10.3/0.7	11.8/0.7	11.5/0.8		
k [m/s] (Beyer):	$7.3 \cdot 10^{-4}$	$1.2 \cdot 10^{-3}$	$9.0 \cdot 10^{-4}$	$1.1 \cdot 10^{-3}$		

Auftraggeber: northgate enterprises group AG Zimmerstraße 3 04109 Leipzig Auftragnehmer: Baugrundbüro Klein GmbH Hummelweg 3 06120 Halle (Saale)	Anlage 3, Blatt 1 Bauvorhaben: NEG Gewerbepark Seenallee/Hauptstraße 04416 Markkleeberg Projekt-Nr.: kl - 24/06/106 Feldarbeit: 26.08.2024 Bearbeiter: Richter
---	--

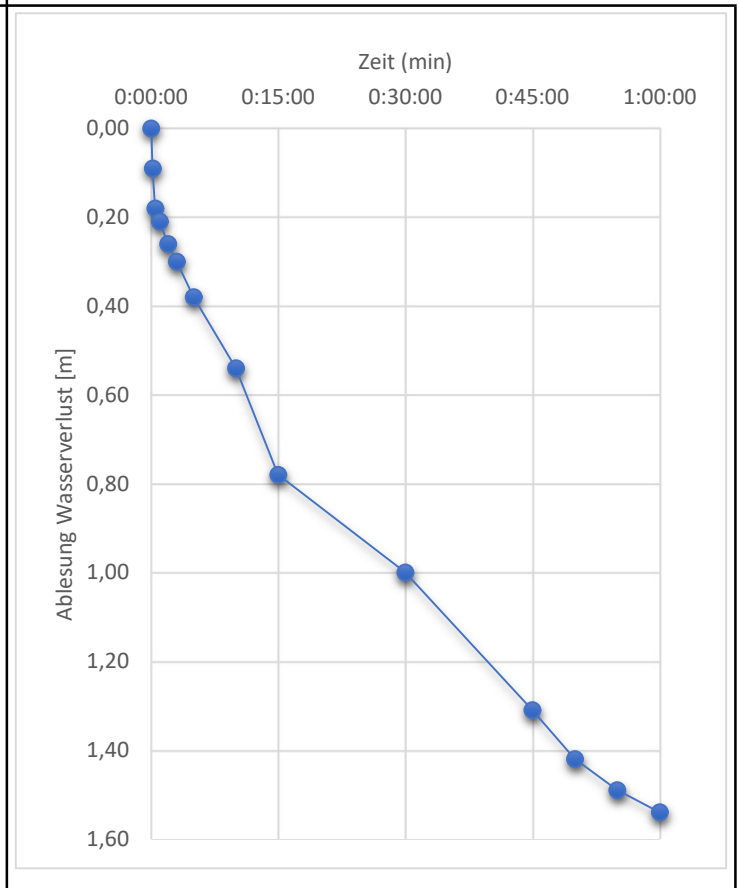
Infiltrationsversuch V 1

Standort:	BS 1/24
Bodenart:	Kiessand
Ansatzhöhe:	0,5 m ü. GOK (ROK)
Druckhöhe:	1,5 m u. GOK (=RUK)

Versuchsaufbau / Versuchsparameter
Versickerung im offenen System unter ungesättigten Bedingungen oberhalb des GW-Spiegels, fallende Druckhöhe (DIN EN ISO 22282-1 und 22282-2); Berechnung des Bemessungs- k_f -Werts nach DWA A 138.

Messwerte:

Zeit [hh:mm:ss]	Abstich [m]
00:00:00	0,00
00:00:10	0,09
00:00:30	0,18
00:01:00	0,21
00:02:00	0,26
00:03:00	0,30
00:05:00	0,38
00:10:00	0,54
00:15:00	0,78
00:30:00	1,00
00:45:00	1,31
00:50:00	1,42
00:55:00	1,49
01:00:00	1,54



ermittelter k_f -Wert: $3,9 \times 10^{-6}$ m/s	Bemessungs k_f-Wert: $7,7 \times 10^{-6}$ m/s
---	--

Bemerkungen
Sickerfähigkeit nach DWA-A 138 wurde nachgewiesen.

Auftraggeber: northgate enterprises group AG Zimmerstraße 3 04109 Leipzig Auftragnehmer: Baugrundbüro Klein GmbH Hummelweg 3 06120 Halle (Saale)	Anlage 3, Blatt 2
	Bauvorhaben: NEG Gewerbepark Seenallee/Hauptstraße 04416 Markkleeberg Projekt-Nr.: kl - 24/06/106 Feldarbeit: 26.08.2024 Bearbeiter: Richter

Infiltrationsversuch V 2

Standort: BS 2/24 Bodenart: Kiessand Ansatzhöhe: 0,3 m ü. GOK (ROK) Druckhöhe: 1,7 m u. GOK (=RUK)	Versuchsaufbau / Versuchsparameter Versickerung im offenen System unter ungesättigten Bedingungen oberhalb des GW-Spiegels, fallende Druckhöhe (DIN EN ISO 22282-1 und 22282-2); Berechnung des Bemessungs- k_f -Werts nach DWA A 138.
---	--

<p style="text-align: center;">Messwerte:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Zeit [hh:mm:ss]</th> <th>Abstich [m]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>00:00:00</td><td>0,00</td></tr> <tr><td>00:00:10</td><td>0,07</td></tr> <tr><td>00:00:30</td><td>0,15</td></tr> <tr><td>00:01:00</td><td>0,21</td></tr> <tr><td>00:02:00</td><td>0,27</td></tr> <tr><td>00:03:00</td><td>0,29</td></tr> <tr><td>00:05:00</td><td>0,33</td></tr> <tr><td>00:10:00</td><td>0,48</td></tr> <tr><td>00:15:00</td><td>0,61</td></tr> <tr><td>00:30:00</td><td>0,80</td></tr> <tr><td>00:45:00</td><td>0,95</td></tr> <tr><td>00:50:00</td><td>1,04</td></tr> <tr><td>00:55:00</td><td>1,11</td></tr> <tr><td>01:00:00</td><td>1,22</td></tr> </tbody> </table>	Zeit [hh:mm:ss]	Abstich [m]	00:00:00	0,00	00:00:10	0,07	00:00:30	0,15	00:01:00	0,21	00:02:00	0,27	00:03:00	0,29	00:05:00	0,33	00:10:00	0,48	00:15:00	0,61	00:30:00	0,80	00:45:00	0,95	00:50:00	1,04	00:55:00	1,11	01:00:00	1,22	<table border="1"> <caption>Data points for the graph</caption> <thead> <tr> <th>Zeit (min)</th> <th>Ablesung Wasserverlust [m]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>00:00:00</td><td>0,00</td></tr> <tr><td>00:00:10</td><td>0,07</td></tr> <tr><td>00:00:30</td><td>0,15</td></tr> <tr><td>00:01:00</td><td>0,21</td></tr> <tr><td>00:02:00</td><td>0,27</td></tr> <tr><td>00:03:00</td><td>0,29</td></tr> <tr><td>00:05:00</td><td>0,33</td></tr> <tr><td>00:10:00</td><td>0,48</td></tr> <tr><td>00:15:00</td><td>0,61</td></tr> <tr><td>00:30:00</td><td>0,80</td></tr> <tr><td>00:45:00</td><td>0,95</td></tr> <tr><td>00:50:00</td><td>1,04</td></tr> <tr><td>00:55:00</td><td>1,11</td></tr> <tr><td>01:00:00</td><td>1,22</td></tr> </tbody> </table>	Zeit (min)	Ablesung Wasserverlust [m]	00:00:00	0,00	00:00:10	0,07	00:00:30	0,15	00:01:00	0,21	00:02:00	0,27	00:03:00	0,29	00:05:00	0,33	00:10:00	0,48	00:15:00	0,61	00:30:00	0,80	00:45:00	0,95	00:50:00	1,04	00:55:00	1,11	01:00:00	1,22
Zeit [hh:mm:ss]	Abstich [m]																																																												
00:00:00	0,00																																																												
00:00:10	0,07																																																												
00:00:30	0,15																																																												
00:01:00	0,21																																																												
00:02:00	0,27																																																												
00:03:00	0,29																																																												
00:05:00	0,33																																																												
00:10:00	0,48																																																												
00:15:00	0,61																																																												
00:30:00	0,80																																																												
00:45:00	0,95																																																												
00:50:00	1,04																																																												
00:55:00	1,11																																																												
01:00:00	1,22																																																												
Zeit (min)	Ablesung Wasserverlust [m]																																																												
00:00:00	0,00																																																												
00:00:10	0,07																																																												
00:00:30	0,15																																																												
00:01:00	0,21																																																												
00:02:00	0,27																																																												
00:03:00	0,29																																																												
00:05:00	0,33																																																												
00:10:00	0,48																																																												
00:15:00	0,61																																																												
00:30:00	0,80																																																												
00:45:00	0,95																																																												
00:50:00	1,04																																																												
00:55:00	1,11																																																												
01:00:00	1,22																																																												

ermittelter k_f -Wert: $3,5 \times 10^{-6}$ m/s	Bemessungs k_f-Wert: $6,9 \times 10^{-6}$ m/s
---	--

Bemerkungen
Sickerfähigkeit nach DWA-A 138 wurde nachgewiesen.

Auftraggeber: northgate enterprises group AG Zimmerstraße 3 04109 Leipzig Auftragnehmer: Baugrundbüro Klein GmbH Hummelweg 3 06120 Halle (Saale)	Anlage 3, Blatt 3 Bauvorhaben: NEG Gewerbepark Seenallee/Hauptstraße 04416 Markkleeberg Projekt-Nr.: kl - 24/06/106 Feldarbeit: 26.08.2024 Bearbeiter: Richter
---	--

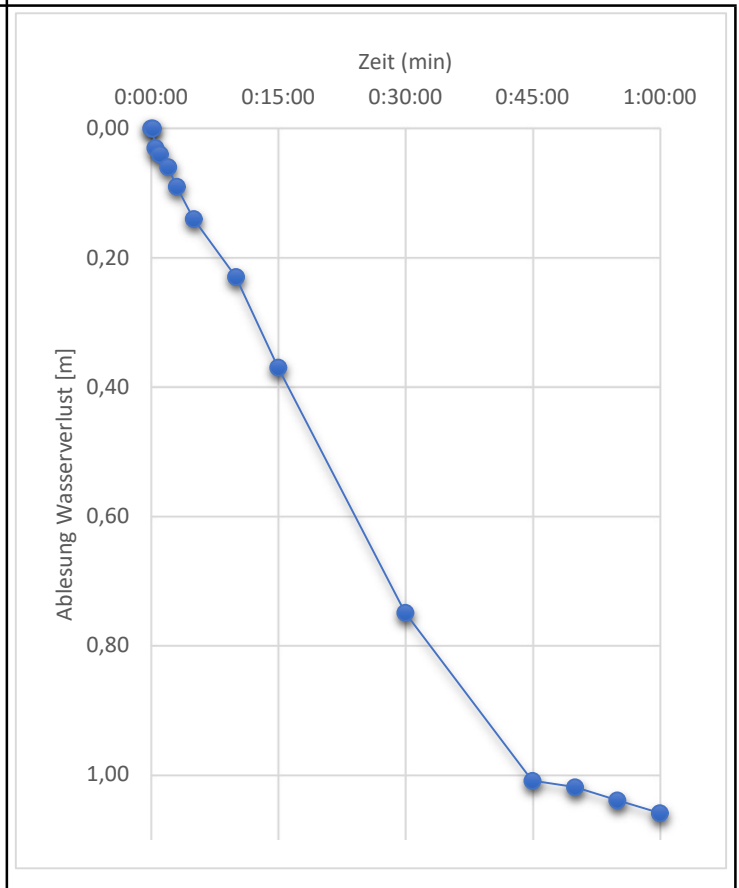
Infiltrationsversuch V 3

Standort:	BS 3/24
Bodenart:	Kiessand (sehr dicht gelagert)
Ansatzhöhe:	1,0 m ü. GOK (=ROK)
Druckhöhe:	1,0 m u. GOK (=RUK)

Versuchsaufbau / Versuchsparameter
Versickerung im offenen System unter ungesättigten Bedingungen oberhalb des GW-Spiegels, fallende Druckhöhe (DIN EN ISO 22282-1 und 22282-2); Berechnung des Bemessungs- k_f -Werts nach DWA A 138.

Messwerte:

Zeit [hh:mm:ss]	Abstich [m]
00:00:00	0,00
00:00:10	0,00
00:00:30	0,03
00:01:00	0,04
00:02:00	0,06
00:03:00	0,09
00:05:00	0,14
00:10:00	0,23
00:15:00	0,37
00:30:00	0,75
00:45:00	1,01
00:50:00	1,02
00:55:00	1,04
01:00:00	1,06



ermittelter k_f -Wert: $7,0 \times 10^{-7}$ m/s	Bemessungs k_f-Wert: $1,4 \times 10^{-6}$ m/s
---	--

Bemerkungen
Sickerfähigkeit nach DWA-A 138 wurde nachgewiesen.

Auftraggeber: northgate enterprises group AG Zimmerstraße 3 04109 Leipzig Auftragnehmer: Baugrundbüro Klein GmbH Hummelweg 3 06120 Halle (Saale)	Anlage 3, Blatt 4
	Bauvorhaben: NEG Gewerbepark Seenallee/Hauptstraße 04416 Markkleeberg Projekt-Nr.: kl - 24/06/106 Feldarbeit: 26.08.2024 Bearbeiter: Richter

Infiltrationsversuch V 4

Standort: BS 4/24 Bodenart: Kiessand (sehr dicht gelagert) Ansatzhöhe: 0,8 m ü. GOK (=ROK) Druckhöhe: 1,2 m u. GOK (=RUK)	Versuchsaufbau / Versuchsparameter Versickerung im offenen System unter ungesättigten Bedingungen oberhalb des GW-Spiegels, fallende Druckhöhe (DIN EN ISO 22282-1 und 22282-2); Berechnung des Bemessungs- k_f -Werts nach DWA A 138.
--	---

<p style="text-align: center;">Messwerte:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Zeit [hh:mm:ss]</th> <th>Abstich [m]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>00:00:00</td><td>0,00</td></tr> <tr><td>00:00:10</td><td>0,00</td></tr> <tr><td>00:00:30</td><td>0,04</td></tr> <tr><td>00:01:00</td><td>0,06</td></tr> <tr><td>00:02:00</td><td>0,08</td></tr> <tr><td>00:03:00</td><td>0,11</td></tr> <tr><td>00:05:00</td><td>0,16</td></tr> <tr><td>00:10:00</td><td>0,24</td></tr> <tr><td>00:15:00</td><td>0,33</td></tr> <tr><td>00:30:00</td><td>0,55</td></tr> <tr><td>00:45:00</td><td>0,77</td></tr> <tr><td>00:50:00</td><td>0,82</td></tr> <tr><td>00:55:00</td><td>0,87</td></tr> <tr><td>01:00:00</td><td>0,90</td></tr> </tbody> </table>	Zeit [hh:mm:ss]	Abstich [m]	00:00:00	0,00	00:00:10	0,00	00:00:30	0,04	00:01:00	0,06	00:02:00	0,08	00:03:00	0,11	00:05:00	0,16	00:10:00	0,24	00:15:00	0,33	00:30:00	0,55	00:45:00	0,77	00:50:00	0,82	00:55:00	0,87	01:00:00	0,90	<table border="1"> <caption>Data points for the graph</caption> <thead> <tr> <th>Zeit (min)</th> <th>Ablesung Wasserverlust [m]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>00:00:00</td><td>0,00</td></tr> <tr><td>00:00:10</td><td>0,00</td></tr> <tr><td>00:00:30</td><td>0,04</td></tr> <tr><td>00:01:00</td><td>0,06</td></tr> <tr><td>00:02:00</td><td>0,08</td></tr> <tr><td>00:03:00</td><td>0,11</td></tr> <tr><td>00:05:00</td><td>0,16</td></tr> <tr><td>00:10:00</td><td>0,24</td></tr> <tr><td>00:15:00</td><td>0,33</td></tr> <tr><td>00:30:00</td><td>0,55</td></tr> <tr><td>00:45:00</td><td>0,77</td></tr> <tr><td>00:50:00</td><td>0,82</td></tr> <tr><td>00:55:00</td><td>0,87</td></tr> <tr><td>01:00:00</td><td>0,90</td></tr> </tbody> </table>	Zeit (min)	Ablesung Wasserverlust [m]	00:00:00	0,00	00:00:10	0,00	00:00:30	0,04	00:01:00	0,06	00:02:00	0,08	00:03:00	0,11	00:05:00	0,16	00:10:00	0,24	00:15:00	0,33	00:30:00	0,55	00:45:00	0,77	00:50:00	0,82	00:55:00	0,87	01:00:00	0,90
Zeit [hh:mm:ss]	Abstich [m]																																																												
00:00:00	0,00																																																												
00:00:10	0,00																																																												
00:00:30	0,04																																																												
00:01:00	0,06																																																												
00:02:00	0,08																																																												
00:03:00	0,11																																																												
00:05:00	0,16																																																												
00:10:00	0,24																																																												
00:15:00	0,33																																																												
00:30:00	0,55																																																												
00:45:00	0,77																																																												
00:50:00	0,82																																																												
00:55:00	0,87																																																												
01:00:00	0,90																																																												
Zeit (min)	Ablesung Wasserverlust [m]																																																												
00:00:00	0,00																																																												
00:00:10	0,00																																																												
00:00:30	0,04																																																												
00:01:00	0,06																																																												
00:02:00	0,08																																																												
00:03:00	0,11																																																												
00:05:00	0,16																																																												
00:10:00	0,24																																																												
00:15:00	0,33																																																												
00:30:00	0,55																																																												
00:45:00	0,77																																																												
00:50:00	0,82																																																												
00:55:00	0,87																																																												
01:00:00	0,90																																																												

ermittelter k_f -Wert: $1,2 \times 10^{-6}$ m/s

Bemessungs k_f -Wert: $2,3 \times 10^{-6}$ m/s

Bemerkungen

Sickerfähigkeit nach DWA-A 138 wurde nachgewiesen.

Halle (Saale), 29.08.2024