

Sikan Projektentwicklung GmbH
Schulplatz 7
06124 Halle (Saale)

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

Ihre Zeichen

Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen

Datum

kl - 22/04/076

19.05.2022

Kurzstellungnahme

zur Klärung der Sickerfähigkeit von Niederschlägen beim Bauvorhaben:

„kf-Wert-Bestimmung Gewerbebau Freiligrathstraße / Leipziger Str., Taucha“

Am 29.04.2022 führte die Baugrundbüro Klein GmbH auftragsgemäß am vom AG vorgegebenen Versickerungsstandort (Anlage 1) 3 Kleinrammbohrung (DIN EN ISO 22475-1) zur Ermittlung der Untergrundverhältnisse (Anlage 2) und Probengewinnung für bodenmechanische Untersuchungen durch. Am Bohransatzpunkt BS 2/22 wurde ein temporäres Pegelrohr errichtet, um im relevanten Versickerungsbereich die Wasserdurchlässigkeit des Geschiebelehms mittels Infiltrationsversuch unter realen Bedingungen zu bestimmen (Anlage 3). Zusätzlich wurde an 2 Bodenproben (Auffüllungen – Schicht 1 und Geschiebelehm – Schicht 2) der k_f -Wert im bodenmechanischen Laborversuch ermittelt (Anlage 4).

Erkundungsergebnisse

Basierend auf den aktuell vorliegenden Erkundungsergebnissen mittels Kleinrammbohrungen steht am Versickerungsstandort unter ca. 1,1-1,6 m mächtigen Auffüllungen (Schicht 1 - umgelagerte Erdstoffe mit inhomogener Zusammensetzung und anthropogenen Beimengungen) bis ca. 4,4 bzw. 5,0 m u. derzeitige GOK Geschiebelehm (Schicht 2) mit darunter lokal erkundetem Sand (Schicht 3) an. Die Erkundungsergebnisse decken sich weitestgehend mit den Schichtbeschreibungen in der Geotechnischen Stellungnahme vom März 2021, welche durch das Ingenieurbüro für Baugrund A. Müller erstellt wurde.

Unterirdisches Wasser wurde auch zum derzeitigen Erkundungszeitpunkt (04/2022) bis 5,0 m u. GOK nicht festgestellt.

Zur Konkretisierung der im Labor ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte (k_f) wurde an BS 2/22 ein Infiltrationsversuch (open-end-test) bei ca. 1,5 m u. GOK im versickerungsrelevanten Geschiebelehm (vgl. Anlage 2 und 3) ausgeführt. Nach Registrierung der zeitabhängigen Infiltrationsraten wurden für den Standort folgende Durchlässigkeiten (Bemessungs- k_f -Wert) im Geschiebelehm (Schicht 2) rechnerisch ermittelt. Diese bilden die Basis für die Dimensionierung einer Versickerungsanlage nach DWA-A 138.

Tabelle 1: Durchlässigkeitsbeiwert nach Infiltrationsversuch (vgl. Anlage 3)

| k_f-Wert Standort | Schicht | Durchlässigkeitsbeiwert (k_f) | Bemessungs-k_f- Wert |
|--|---------------------|--|---|
| BS 2/22 | Geschiebelehm (S 2) | $2,13 \cdot 10^{-6}$ m/s | $4,26 \cdot 10^{-6}$ m/s |

Laboruntersuchungen

Anhand der vorliegenden Korngrößenbestimmungen nach DIN EN ISO 17892-4 wurden folgenden, schichtbezogene k_f -Werte ermittelt.

Tabelle 2: Durchlässigkeitsbeiwert nach Korngrößenbestimmung (vgl. Anlage 4)

| k_f-Wert Standort (Probe) | Schicht / Teufe | Durchlässigkeitsbeiwert (k_f) | Bemessungs-k_f- Wert |
|--|--|--|---|
| BS 3/22 (GP 3/2+3/2) | Auffüllung (S 1) / 0,0 - 1,3 m u. GOK | $1,592 \cdot 10^{-4}$ m/s | $3,18 \cdot 10^{-5}$ m/s |
| BS 3/22 (GP 3/3) | Geschiebelehm (S 2) / 1,0 - 3,0 m u. GOK | $4,945 \cdot 10^{-5}$ m/s | $9,89 \cdot 10^{-6}$ m/s |

Schlussfolgerung und Hinweise

Die mittels Infiltrationsversuch und Korngrößenbestimmung am untersuchten Standort ermittelten k_f -Werte kennzeichnen die Versickerungsfähigkeit des Geschiebelehms (Schicht 2) im angegebenen Teufenbereich. **Der gemittelte Bemessungsdurchlässigkeitsbeiwert ($5,0 \cdot 10^{-6}$ m/s) liegt oberhalb der nach DWA-A 138 festgelegten unteren Durchlässigkeitsgrenze (k_f von 10^{-6} m/s). Bei Ansatz des hier ermittelten k_f -Wertes ist die fachgerechte Dimensionierung einer Versickerungsanlage am Erkundungsstandort gemäß den Vorgaben der DWA-A 138 zulässig, womit der Nachweis der ausreichenden Sickerfähigkeit erbracht ist.**

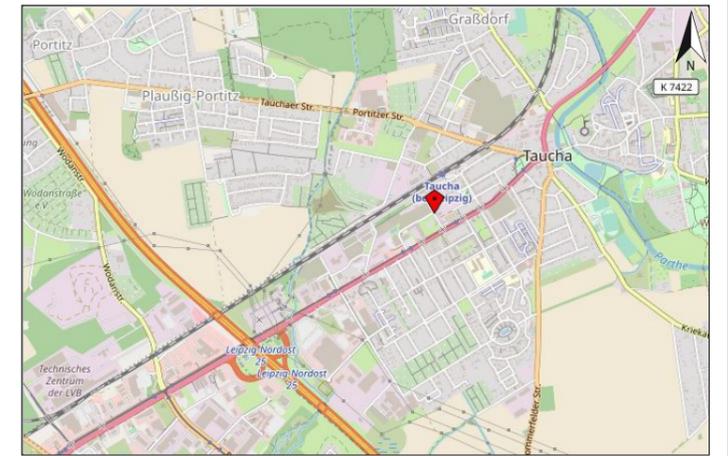
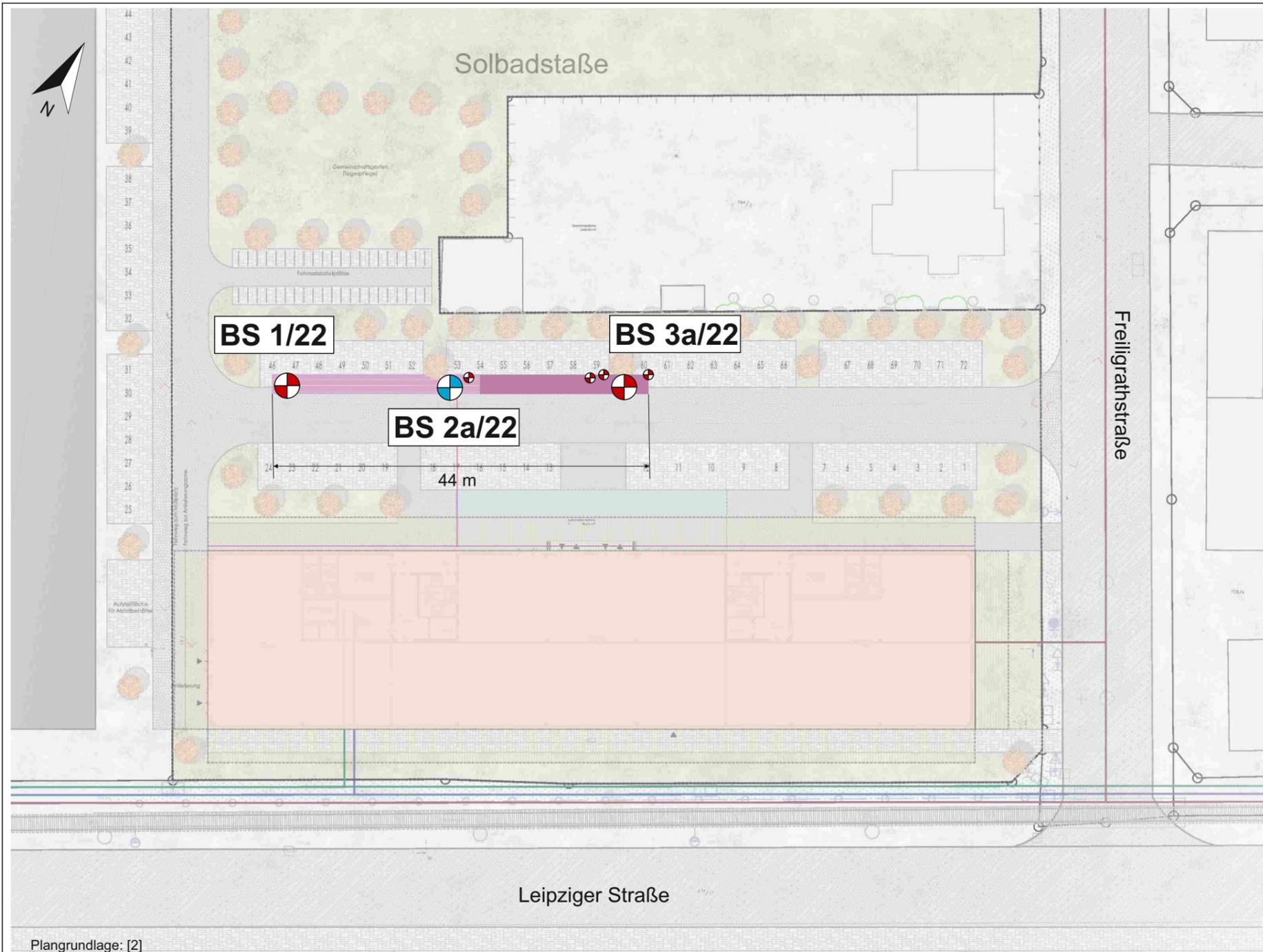
Eine Versickerung innerhalb der inhomogen zusammengesetzten und mit anthropogenen Anteilen behafteten Auffüllungen (Schicht 1) ist aus Sicht des Bearbeiters unter Beachtung der Hinweise der vorliegenden o. g. Geotechnischen Stellungnahme (aus 03/2021) nicht zu empfehlen.

Die Vorgaben u. a. der DWA-A 138 zur fachgerechten Dimensionierung und Herstellung von Versickerungsanlagen sind planungsseitig zu beachten. Eine ungünstige Beeinflussung Dritter sowie die Sicherstellung einer unbedenklichen Niederschlagswasserqualität sind durch die fachgerechte Planung, Positionierung, Herstellung der Versickerungsanlage und weitreichende Maßnahmen auszuschließen.



Dipl.-Geol. R. Richter

- Anlage 1 Lageplan der Baugrundaufschlüsse (1 Blatt)
- Anlage 2 vereinfachter Baugrundschnitt BS 1/22 bis BS 3/22 (1 Blatt)
- Anlage 3 rechnerische und grafische Auswertung des Infiltrationsversuches (1 Blatt)
- Anlage 4 Korngrößenbestimmungen nach DIN EN ISO 17892-4 (7 Blatt)



Übersichtskarte: openstreetmap und Mitwirkende

Plangrundlage: [2]

Legende:

-  **Kleinrammbohrung (BS)** nach DIN EN ISO 22475-1
-  **Kleinrammbohrung (BS)** mit Infiltrationsversuch (open-end-test)
-  **Bohrabbrüche** (aufgrund von steinigen Hindernissen)

| | |
|------------------|--|
| Planbezeichnung: | Lageplan mit Aufschlüssen |
| Bauvorhaben: | Kf-Wert-Bestimmung, Gewerbebau, Freiligrathstraße / Leipziger Str., Taucha |
| Projekt-Nr.: | kl - 22/04/076 |
| Anlage: | 1 |
| Auftraggeber: | Sikan Projektentwicklung GmbH Schulplatz 7 06124 Halle (Saale) |

Auftragnehmer:

Baugrundbüro Klein GmbH
Hummelweg 3
06120 Halle (Saale)
Telefon: 0345 - 532 36 90
E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de

BERATENDE INGENIEURE
BAUGRUNDBUERO klein

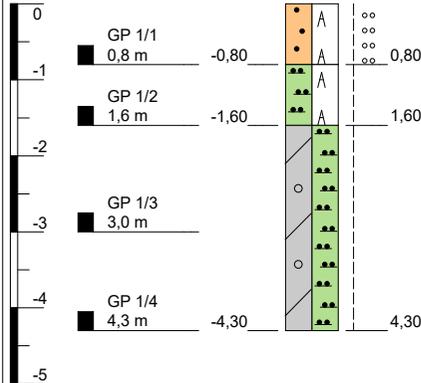
Höhenmaßstab:
1:100

BS 1/22

BS nach DIN EN ISO 22475-1

WSW

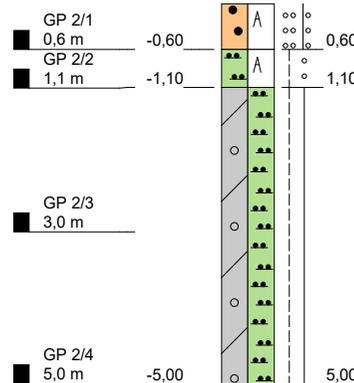
0,00 m u. GOK



BS 2a/22

BS nach DIN EN ISO 22475-1
(inkl. Infiltrationsversuch)

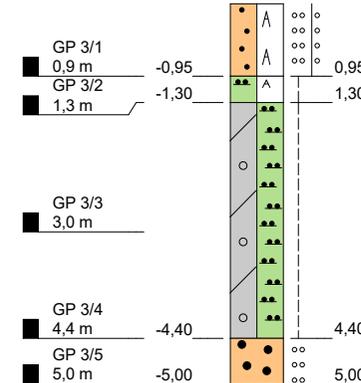
0,00 m u. GOK



BS 3e/22

BS nach DIN EN ISO 22475-1

0,00 m u. GOK



ENE

| UK | Schichtinhalt |
|----------|--|
| 0,60 m | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,60 m) - Auffüllung - Grobsand, stark feinkiesig bis steinig, mittelsandig, Lage von Schluff - inhomogen, Beton- und Ziegelbruch - trocken, mitteldicht gelagert bis dicht gelagert - schwer zu bohren - Bodengruppe: [SU], [SI] - kalkfrei bis sehr schwach kalkhaltig - graubraun, braunbeige |
| 1,10 m | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,50 m) - Auffüllung - Schluff, stark mittelsandig bis feinsandig, tonig, schwach feinkiesig - umgelagerter Geschiebelehm mit Schlackeresten, Aschen - erdfeucht, steif, locker gelagert - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: [ST], [SU*] - kalkfrei - dunkelbraungrau |
| 5,00 m | Schicht 2 (erkundete Mächtigkeit 3,90 m) - Geschiebelehm - Schluff, feinsandig bis schwach mittelsandig, schwach tonig, sehr schwach feinkiesig - kein Wasseranschnitt - erdfeucht, steif bis halbfest - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: TL (Ton, leicht plastisch) - Abbruch bei Bohrhindernissen, 1 x versetzt (mit Infiltrationsversuch bei ~1,5 m u. GOK) - kalkfrei - hellbraun bis braun |
| Endteufe | |

| UK | Schichtinhalt |
|----------|--|
| 0,95 m | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,95 m) - Auffüllung - Mittelsand, stark grobsandig, feinkiesig - inhomogen, ab ca. 0,5 m Ziegelfundamente - trocken, mitteldicht gelagert bis dicht gelagert - schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren - Bodengruppe: [SU], [SI] - kalkfrei - bunt |
| 1,30 m | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,35 m) - Auffüllung - Schluff, stark feinsandig bis schwach mittelsandig, schwach tonig, sehr schwach feinkiesig - umgelagerter Geschiebelehm mit Sandlinsen und lokaler Staunässe - feucht, steif - mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren - Bodengruppe: [UL], [SU*] - kalkfrei - braungrau |
| 4,40 m | Schicht 2 (erkundete Mächtigkeit 3,10 m) - Geschiebelehm - Schluff, stark feinsandig bis mittelsandig, sehr schwach feinkiesig, sehr schwach tonig - kein Wasseranschnitt - feucht, steif - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: ST (Sand, tonig), ST* (Sand, stark tonig) - kalkfrei - hellbraun |
| 5,00 m | Schicht 3 (erkundete Mächtigkeit 0,60 m) - Grobsand, stark mittelsandig bis sehr schwach feinsandig, sehr schwach feinkiesig - sehr feucht, mitteldicht gelagert - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: SE (Sand, enggestuft), SI (Sand, intermittierend) - Abbruch bei Bohrhindernissen, 4 x versetzt - kalkfrei - hellbraun |
| Endteufe | |

| UK | Schichtinhalt |
|---------------------|---|
| 0,80 m | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,80 m) - Auffüllung - Mittelsand, stark schluffig, feinsandig, schwach kiesig bis sehr schwach steinig - inhomogen, zur Tiefe zunehmend schluffig, umgelagerter Geschiebelehm, Ziegelbruch - trocken bis erdfeucht, steif bis mitteldicht gelagert - schwer zu bohren - Bodengruppe: [SU*], [SU] - kalkfrei - dunkelbraun, gelbbraun bis grau |
| 1,60 m | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,80 m) - Auffüllung - Schluff, stark mittelsandig bis feinsandig, schwach feinkiesig bis sehr schwach mittelkiesig - umgelagerte Erdstoffe mit Ziegeln, Schlackeresten, Aschen - erdfeucht, steif - mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren - Bodengruppe: [SU*], [UL] - kalkfrei - dunkelbraungrau |
| 4,30 m | Schicht 2 (erkundete Mächtigkeit 2,70 m) - Geschiebelehm - Schluff, tonig, schwach feinsandig bis sehr schwach mittelsandig, sehr schwach feinkiesig - kein Wasseranschnitt - erdfeucht, steif - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: TL (Ton, leicht plastisch) - Abbruch bei Bohrhindernissen - kalkfrei - hellbraun bis braun |
| technischer Abbruch | |

| Aufschlüsse: | Datum: | Ansatzhöhe: | Rechtswert: | Hochwert: |
|--------------|------------|---------------|-------------|-----------|
| BS 1/22 | 29.04.2022 | 0,00 m u. GOK | 0,0 | 0,0 |
| BS 2a/22 | 29.04.2022 | 0,00 m u. GOK | 0,0 | 0,0 |
| BS 3e/22 | 29.04.2022 | 0,00 m u. GOK | 0,0 | 0,0 |

| Projekt: kf-Wert-Bestimmung, Gewerbebau Freilgrathstraße / Leipziger Str., Taucha | | | | |
|---|---|--------------------|--|--|
| Auftraggeber: Sikan Projektentwicklung GmbH | | Lagestatus: k. A. | | |
| Standort: siehe Anlage 1 | | Höhenstatus: k. A. | | |
| Projekt-Nr.: kl - 22/04/076 | 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.: 1 | | | | |

| | |
|---|--|
| <p>Auftraggeber: Sikan Projektentwicklung GmbH Schulplatz 7 06124 Halle (Saale)</p> <p>Auftragnehmer: Baugrundbüro Klein GmbH Hummelweg 3 06120 Halle (Saale)</p> | <p>Anlage 3</p> <p>Bauvorhaben: kf-Wert-Bestimmung, Gewerbebau Freiligrathstraße / Leipziger Str., Taucha</p> <p>Projekt-Nr.: kl - 22/04/076</p> <p>Ausführungsdatum: 29.04.2022</p> <p>Bearbeiter: Richter</p> |
|---|--|

Infiltrationsversuch BS 2/22

Standort: Vorgabe Versickerungsort

Bodenart: Geschiebelehm (Schluff, stark feinsandig)

Ansatzhöhe: GOK (ROK 0,48 m ü GOK)

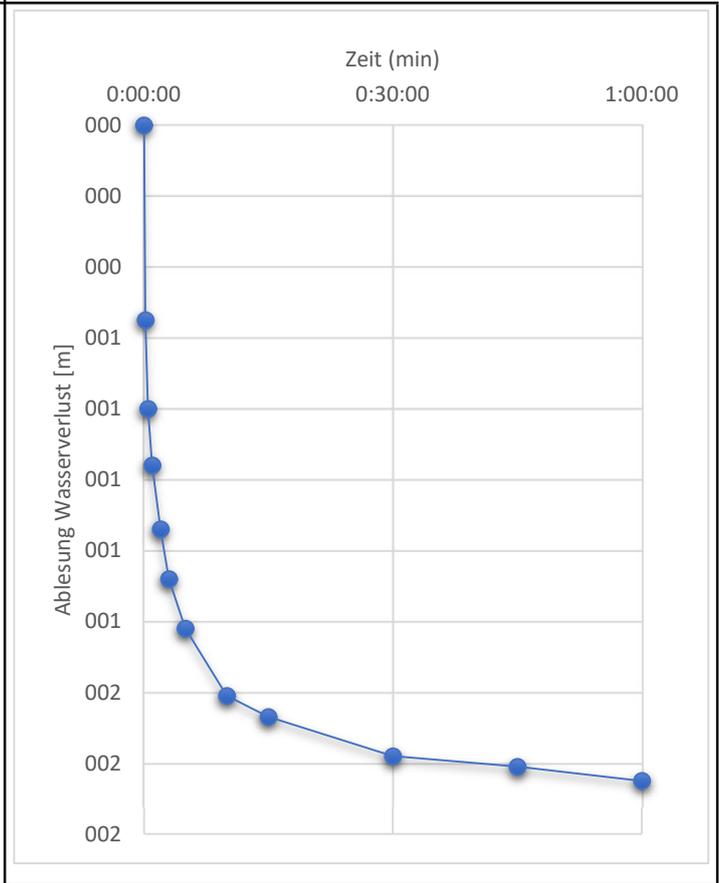
Druckhöhe: 2,00 m

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 | 0,55 |
| 00:00:30 | 0,80 |
| 00:01:00 | 0,96 |
| 00:02:00 | 1,14 |
| 00:03:00 | 1,28 |
| 00:05:00 | 1,42 |
| 00:10:00 | 1,61 |
| 00:15:00 | 1,67 |
| 00:30:00 | 1,78 |
| 00:45:00 | 1,81 |
| 01:00:00 | 1,85 |



ermittelter K_f -Wert: $2,13 \times 10^{-6}$ m/s **Bemessungs K_f -Wert: $4,26 \times 10^{-6}$ m/s**

Bemerkungen

Sickerfähigkeit nach DWA-A 138 wurde nachgewiesen.

Mario Junghahn
 Vermessungstechnik und Bodenmechanik
 Alte Stedener Straße 1
 06317 Seegebiet Mansfelder Land

Prüfungsnr.: KL-2204076s1
 Anlage: 4
 zu: KL-22/04/076

**Bestimmung der Korngrößenverteilung
 Nass-/Trockensiebung
 nach DIN EN ISO 17892-4**

Prüfungs-Nr.: KL-2204076s1
 Bauvorhaben: Sickerfähigkeit, Gewerbebau,
 Leipziger Straße, Taucha
 Ausgeführt durch: jm
 am: 05.05.22
 Bemerkung:

Entnahmestelle: BS 3/22 (GP 3/1+3/2)
 Station:
 Entnahmetiefe: 0,0-1,3 m unter GOK
 Bodenart: Kies, Sand, schluffig
 Art der Entnahme: GP
 Entnahme am: 29.04.22 durch: Klein

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 1604,00 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me': 90,47
 Abgeschlammter Anteil ma: 169,00 g %-Anteil der Abschlämmlung ma' = 100 - me' ma': 9,53
 Gesamtgewicht der Probe mt: 1773,00 g

| | Siebdurchmesser [mm] | Rückstand [g] | Rückstand [%] | Durchgang [%] |
|----|-------------------------|------------------|------------------|------------------|
| 1 | 63,000 | 0,00 | 0,00 | 100,0 |
| 2 | 31,500 | 201,00 | 11,34 | 88,7 |
| 3 | 16,000 | 554,00 | 31,25 | 68,8 |
| 4 | 8,000 | 709,00 | 39,99 | 60,0 |
| 5 | 4,000 | 861,00 | 48,56 | 51,4 |
| 6 | 2,000 | 971,00 | 54,77 | 45,2 |
| 7 | 1,000 | 1078,00 | 60,80 | 39,2 |
| 8 | 0,500 | 1234,00 | 69,60 | 30,4 |
| 9 | 0,250 | 1426,00 | 80,43 | 19,6 |
| 10 | 0,125 | 1552,00 | 87,54 | 12,5 |
| 11 | 0,063 | 1604,00 | 90,47 | 10 |
| | Schale | 1604,00 | 90,47 | 10 |

Summe aller Siebrückstände: S = 1604,00 g Größtkorn [mm]: 63,00
 Siebverlust: SV = me - S = 0,00 g
 $SV' = (me - S) / me * 100 = 0,00 \%$

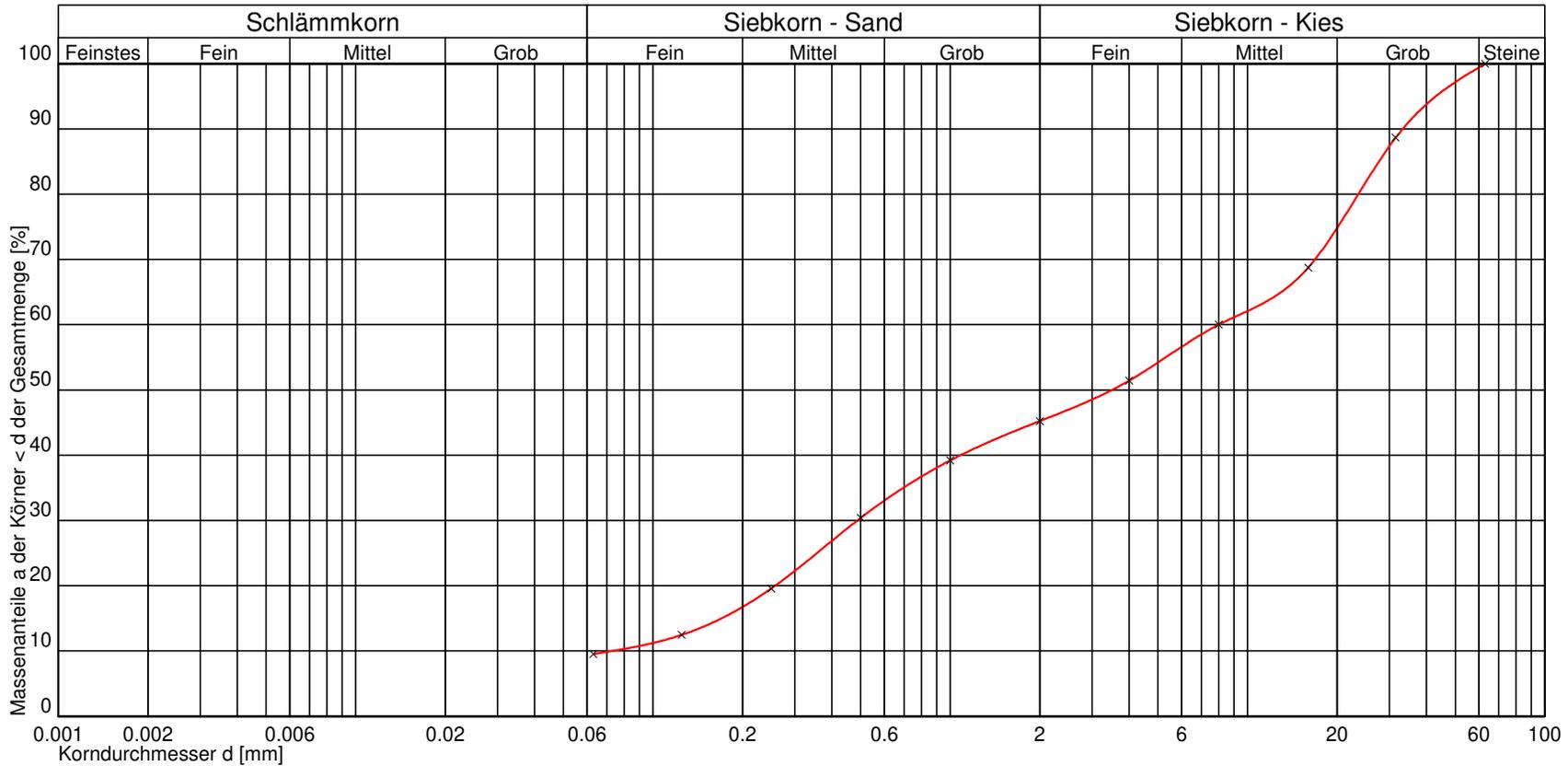
| Fraktionsanteil | Prozentanteil |
|-----------------|---------------|
| Ton | |
| Schluff | 9,53 |
| Sandkorn | 35,70 |
| Feinsand | 7,19 |
| Mittelsand | 16,32 |
| Grobsand | 12,19 |
| Kieskorn | 54,20 |
| Feinkies | 11,37 |
| Mittelkies | 18,20 |
| Grobkies | 24,63 |
| Steine | 0,57 |

Bemerkungen:

| | | |
|---|--|---|
| Prüfungs-Nr.: KL-2204076s1 Bauvorhaben: Sickerfähigkeit, Gewerbebau, Leipziger Straße, Taucha Ausgeführt durch: jm am: 05.05.22 Bemerkung: | Bestimmung der Korngrößenverteilung Nass-/Trockensiebung nach DIN EN ISO 17892-4 | Entnahmestelle: BS 3/22 (GP 3/1+3/2) Station: Entnahmetiefe: 0,0-1,3 m unter GOK Bodenart: Kies, Sand, schluffig Art der Entnahme: GP Entnahme am: 29.04.22 durch: Klein |
|---|--|---|

Mario Junghahn
 Vermessungstechnik und Bodenmechanik
 Alte Stadener Straße 1
 06317 Seegöbels Mansfelder Land

Prüfungsnr.: KL-2204076s1
 Anlage: 4
 zu: KL-22/04/076



| | | | | |
|--|---|------|--|-------------|
| Kurve Nr.: | | | | Bemerkungen |
| Arbeitsweise | Nasssiebung | | | |
| $C_{II} = d_{60}/d_{10} / C_C / \text{Median}$ | 109,40 | 0,41 | | |
| Bodengruppe (DIN 18196) | GU | | | |
| Geologische Bezeichnung | | | | |
| kf-Wert | $1,592 \cdot 10^{-4}$ [m/s] USBR/Bialas | | | |
| Kornkennziffer | 0 1 4 5 0 gG-mG,fg',ms,gs',fs',u' | | | |

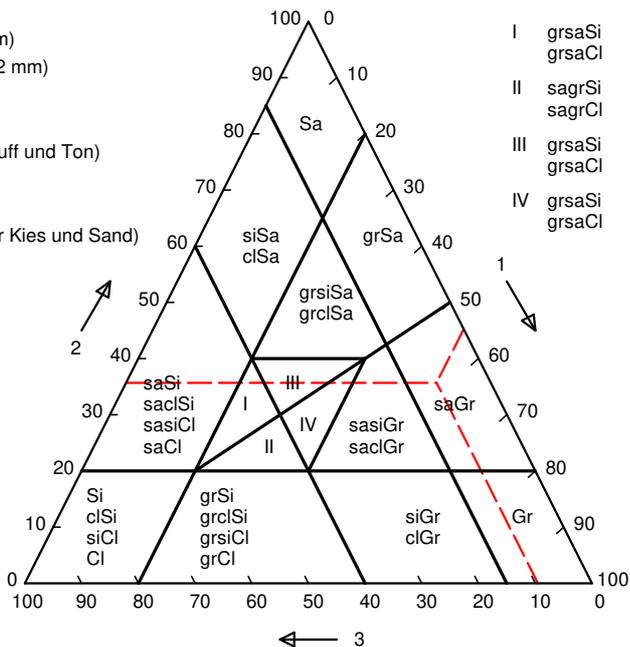
Bestimmung der Korngrößenverteilung
 Nass-/Trockensiebung
 nach DIN EN ISO 17892-4

Prüfungsnr.: KL-2204076s1
 Bauvorhaben: Sickerfähigkeit, Gewerbebau,
 Leipziger Straße, Taucha
 Ausgeführt durch: jm
 am: 05.05.22
 Bemerkung:

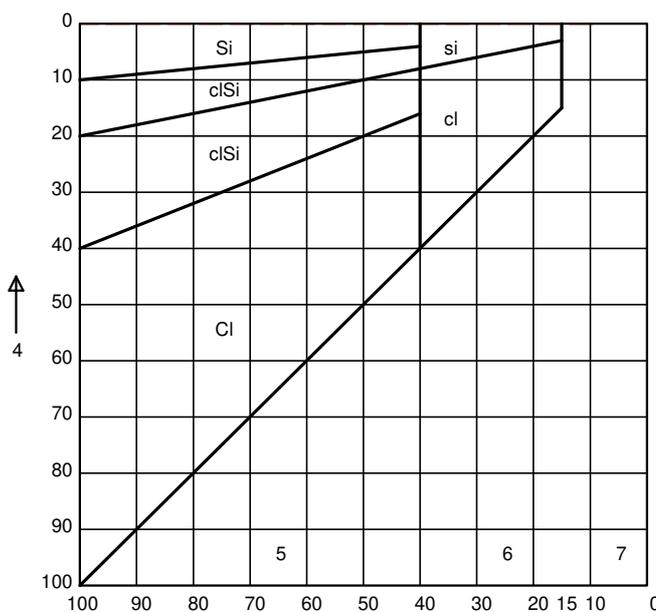
Entnahmestelle: BS 3/22 (GP 3/1+3/2)
 Station:
 Entnahmetiefe: 0,0-1,3 m unter GOK
 Bodenart: Kies, Sand, schluffig
 Art der Entnahme: GP
 Entnahme am: 29.04.22 durch: Klein

| Durchgang [%] | Siebdurchmesser [mm] |
|---------------|----------------------|
| 10,0 | 0,073 |
| 20,0 | 0,258 |
| 30,0 | 0,487 |
| 40,0 | 1,083 |
| 50,0 | 3,501 |
| 60,0 | 7,991 |
| 70,0 | 16,858 |
| 80,0 | 33,248 |
| 90,0 | 63,000 |
| 100,0 | 63,000 |

- 1: Kiesanteil (2 mm .. 65 mm)
- 2: Sandanteil (0.063 mm .. 2 mm)
- 3: Feinanteil (< 0.063 mm)
- 4: Tonanteil
- 5: Feinkörnige Böden (Schluff und Ton)
(Schluff und Ton)
- 6: Gemischtkörnige Böden
(schluffiger oder toniger Kies und Sand)
- 7: Grobkörnige Böden
(Kies und Sand)



| | |
|---|--|
| Kornkennziffer | 0 1 4 5 0 |
| DIN 4023-1 | gG-mG,fg',ms,gs',fs',u' |
| DIN 14688-1 | msacsasicoCGrMGr |
| Bodengruppe | GU |
| Korngruppe | |
| Geologische Bezeichnung | |
| Arbeitsweise | Nasssiebung |
| DIN EN 12620Tab. 2 - G | |
| DIN EN 12620Tab. 3 - G | G NR |
| DIN EN 12620Tab. 4 - G _{TC} | GTC NR |
| Block- / Steinanteil | mittel |
| Form der Körnungslinie | |
| AASHTO M 145-82/ UCSC | A-1-a SP-SM |
| d ₁₀ / d ₃₀ / d ₆₀ | 0,07 0,49 7,99 |
| C _U / C _C | 109,40 0,41 |
| d _g / F _g / n | 23,75 10,00 29,89 |
| D _S / Median | 237,50 |
| k _f -Wert | 1,592 * 10 ⁻⁴ [m/s] USBR/Bialas |
| D / d / D/d | |
| I _p / W _L | |
| Ton | 0,00 |
| Schluff | 9,53 |
| fein / mittel / grob | 0,00 0,00 9,53 |
| Sand | 35,70 |
| fein / mittel / grob | 7,19 16,32 12,19 |
| Kies | 54,20 |
| fein / mittel / grob | 11,37 18,20 24,63 |
| Steine / Blöcke | 0,57 |



Bemerkungen:

Mario Junghahn
 Vermessungstechnik und Bodenmechanik
 Alte Stedener Straße 1
 06317 Seegebiet Mansfelder Land

Prüfungsnr.: KL-2204076c1
 Anlage: 4
 zu: KL-22/04/076

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Sieb-/Schlamm-analyse
 nach DIN EN ISO 17892-4

Prüfungs-Nr.: KL-2204076c1
 Bauvorhaben: Sickerfähigkeit, Gewerbebau,
 Leipziger Straße, Taucha
 Ausgeführt durch: jm
 am: 05.05.22
 Bemerkung:

Entnahmestelle: BS 3/22 (GP 3/3)
 Station:
 Entnahmetiefe: 1,0-3,0 m unter GOK
 Bodenart: Sand, kiesig, Schluff, tonig
 Art der Entnahme: GP
 Entnahme am: 29.04.22 durch: Klein

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 42,90 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me': 62,35
 Abgeschlammter Anteil ma: 25,90 g %-Anteil der Abschlämmlung ma' = 100 - me' ma': 37,65
 Gesamtgewicht der Probe mt: 68,80 g

| | Siebdurchmesser [mm] | Rückstand [g] | Rückstand [%] | Durchgang [%] |
|----|-------------------------|------------------|------------------|------------------|
| 1 | 63,000 | 0,00 | 0,00 | 100,0 |
| 2 | 31,500 | 0,00 | 0,00 | 100,0 |
| 3 | 16,000 | 0,00 | 0,00 | 100,0 |
| 4 | 8,000 | 0,00 | 0,00 | 100,0 |
| 5 | 4,000 | 2,40 | 3,49 | 96,5 |
| 6 | 2,000 | 3,80 | 5,52 | 94,5 |
| 7 | 1,000 | 5,60 | 8,14 | 91,9 |
| 8 | 0,500 | 9,70 | 14,10 | 85,9 |
| 9 | 0,250 | 18,70 | 27,18 | 72,8 |
| 10 | 0,125 | 33,20 | 48,26 | 51,7 |
| 11 | 0,063 | 42,90 | 62,35 | 38 |
| | Schale | 42,90 | 62,35 | 38 |

Summe aller Siebrückstände: S = 42,90 g Größtkorn [mm]: 8,00
 Siebverlust: SV = me - S = 0,00 g
 $SV' = (me - S) / me * 100 = 0,00 \%$

| Fraktionsanteil | Prozentanteil |
|-----------------|---------------|
| Ton | 17,12 |
| Schluff | 20,16 |
| Sandkorn | 57,20 |
| Feinsand | 29,12 |
| Mittelsand | 21,58 |
| Grobsand | 6,50 |
| Kieskorn | 5,53 |
| Feinkies | 4,27 |
| Mittelkies | 1,17 |
| Grobkies | 0,09 |
| Steine | 0,00 |

Bemerkungen:

Mario Junghahn
 Vermessungstechnik und Bodenmechanik
 Alte Stedtener Straße 1
 06317 Seegebiet Mansfelder Land

Prüfungsnr.: KL-2204076c1
 Anlage: 4
 zu: KL-22/04/076

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Sieb-/Schlamm-analyse
 nach DIN EN ISO 17892-4

Prüfungs-Nr.: KL-2204076c1
 Bauvorhaben: Sickerfähigkeit, Gewerbebau,
 Leipziger Straße, Taucha
 Ausgeführt durch: jm
 am: 05.05.22
 Bemerkung:

Entnahmestelle: BS 3/22 (GP 3/3)
 Station:
 Entnahmetiefe: 1,0-3,0 m unter GOK
 Bodenart: Sand, kiesig, Schluff, tonig
 Art der Entnahme: GP
 Entnahme am: 29.04.22 durch: Klein

Aräometer Nr.: 1
 Meniskuskorrektur mit Dispergierungsmittel: $C_m = -0,3000$ Natriumpyroph.

Ermittlung der Trockenmasse

Durch Trocknen (nach der Schlamm-analyse)

Behälter Nr.: 6 Trockene Probe + Behälter md + mB 125,90 g
 Korndichte ρ_s : 2,650 g/cm³ Behälter mB 100,00 g
 Trockene Probe md 25,90 g
 $\mu = md * (\rho_s - 1) / \rho_s = 100\%$ der Lesung 16,13 g

$a = 100 / \mu * (R + C_\theta) = 6,20 * (R + C_\theta) \% \text{ von md}$

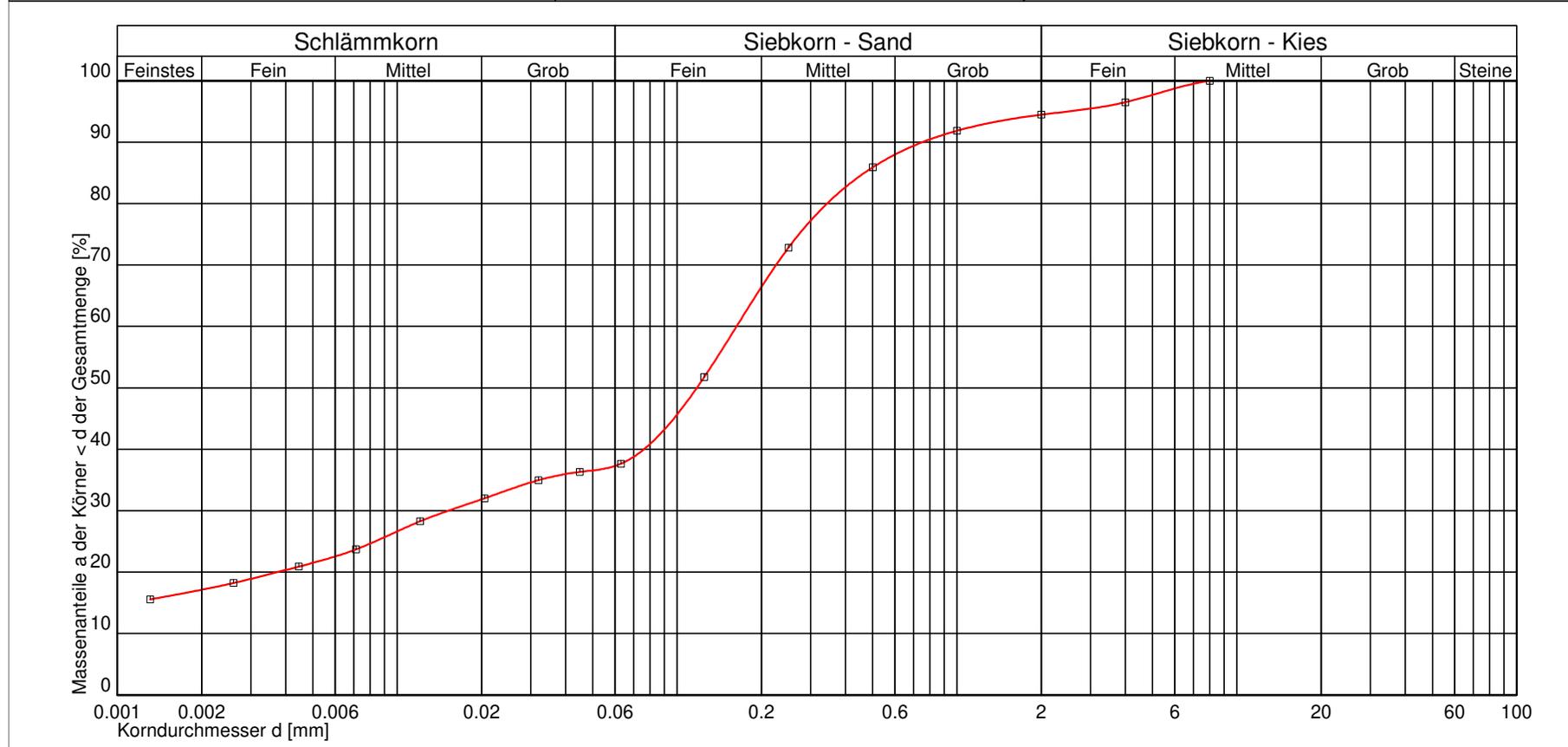
| Uhrzeit Vorgabe: | Abgelaufene Zeit s/m/h/d | Aräometer- lesung $R'=(\rho'-1)*10^3$ | Lesung + Meniskuskorrr. $R=R'+C_m$ | Korndurch- messer d [mm] | Temperatur θ [°C] | Temp. korrr. C_θ | Korr.Lesung $R+C_\theta$ | Schlamm- probe a [%] | Gesamt- probe a_{tot} [%] |
|---------------------|--------------------------------|---|--|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| 00:00:00 | | | | | | | | | |
| 00:00:30 | 30 s | 13,70 | 13,40 | 0,0631 | 23,3 | 0,65 | 14,05 | 87,10 | 37,65 |
| 00:01:00 | 1 m | 13,20 | 12,90 | 0,0449 | 23,3 | 0,65 | 13,55 | 84,00 | 36,31 |
| 00:02:00 | 2 m | 12,70 | 12,40 | 0,0320 | 23,3 | 0,65 | 13,05 | 80,90 | 34,97 |
| 00:05:00 | 5 m | 11,60 | 11,30 | 0,0205 | 23,3 | 0,65 | 11,95 | 74,08 | 32,02 |
| 00:15:00 | 15 m | 10,20 | 9,90 | 0,0121 | 23,3 | 0,65 | 10,55 | 65,40 | 28,27 |
| 00:45:00 | 45 m | 8,50 | 8,20 | 0,0071 | 23,3 | 0,65 | 8,85 | 54,86 | 23,71 |
| 02:00:00 | 2 h | 7,60 | 7,30 | 0,0045 | 22,6 | 0,50 | 7,80 | 48,37 | 20,90 |
| 06:00:00 | 6 h | 6,60 | 6,30 | 0,0026 | 22,6 | 0,50 | 6,80 | 42,16 | 18,22 |
| 00:00:00 | 1 d | 5,50 | 5,20 | 0,0013 | 23,1 | 0,60 | 5,80 | 35,99 | 15,55 |

Bemerkungen:

| | | |
|---|---|--|
| Prüfungs-Nr.: KL-2204076c1 Bauvorhaben: Sickerfähigkeit, Gewerbebau, Leipziger Straße, Taucha Ausgeführt durch: jm am: 05.05.22 Bemerkung: | Bestimmung der Korngrößenverteilung Sieb-/Schlammnanalyse nach DIN EN ISO 17892-4 | Entnahmestelle: BS 3/22 (GP 3/3) Station: Entnahmetiefe: 1,0-3,0 m unter GOK Bodenart: Sand, kiesig, Schluff, tonig Art der Entnahme: GP Entnahme am: 29.04.22 durch: Klein |
|---|---|--|

Mario Junghahn
 Vermessungstechnik und Bodenmechanik
 Alte Stadener Straße 1
 06317 Seegöbels Mansfelder Land

Prüfungsnr.: KL-2204076c1
 Anlage: 4
 zu: KL-22/04/076



| | | | |
|--|---|--|-------------|
| Kurve Nr.: | | | |
| Arbeitsweise | Sieb-/Schlammnanalyse | | Bemerkungen |
| $C_{II} = d_{60}/d_{10} / C_C / \text{Median}$ | | | |
| Bodengruppe (DIN 18196) | | | |
| Geologische Bezeichnung | | | |
| kf-Wert | $4,945 \cdot 10^{-5}$ [m/s] nach Seelheim | | |
| Kornkennziffer | 2 2 6 0 0 fS-mS,gs',u,t,g' | | |

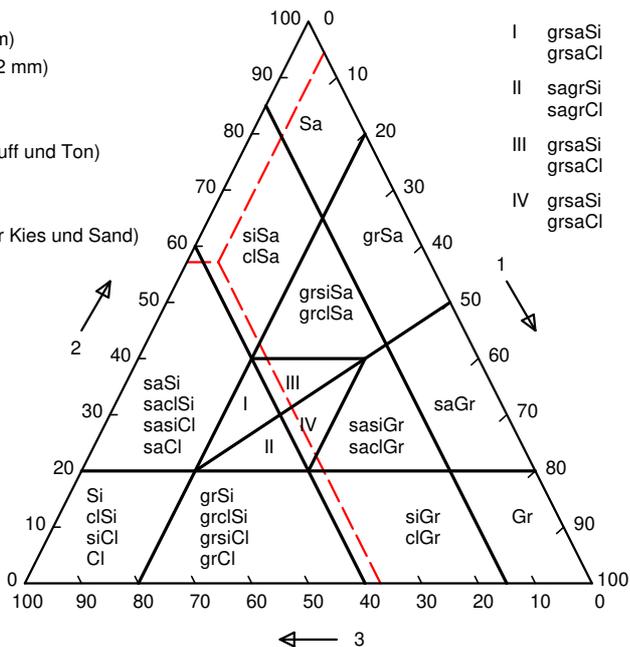
Bestimmung der Korngrößenverteilung
Sieb-/Schlämmanalyse
 nach DIN EN ISO 17892-4

Prüfungsnr.: KL-2204076c1
 Bauvorhaben: Sickerfähigkeit, Gewerbebau,
 Leipziger Straße, Taucha
 Ausgeführt durch: jm
 am: 05.05.22
 Bemerkung:

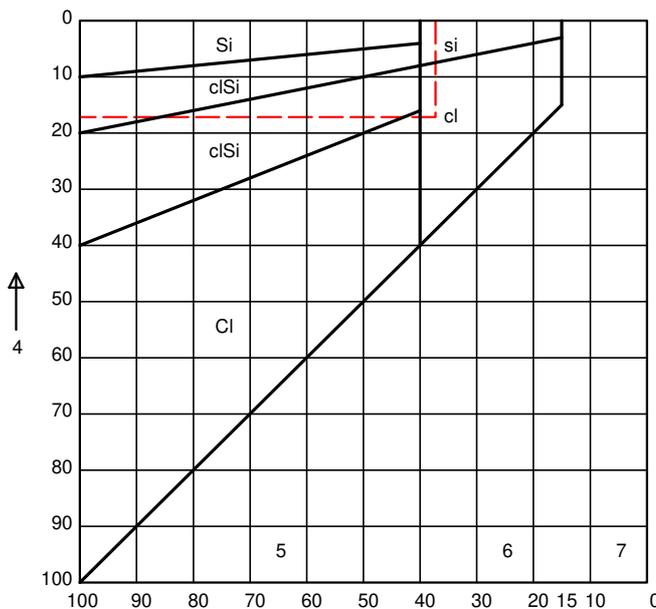
Entnahmestelle: BS 3/22 (GP 3/3)
 Station:
 Entnahmetiefe: 1,0-3,0 m unter GOK
 Bodenart: Sand, kiesig, Schluff, tonig
 Art der Entnahme: GP
 Entnahme am: 29.04.22 durch: Klein

| Durchgang [%] | Siebdurchmesser [mm] |
|---------------|----------------------|
| 10,0 | |
| 20,0 | 0,004 |
| 30,0 | 0,015 |
| 40,0 | 0,076 |
| 50,0 | 0,118 |
| 60,0 | 0,163 |
| 70,0 | 0,226 |
| 80,0 | 0,343 |
| 90,0 | 0,753 |
| 100,0 | 8,000 |

- 1: Kiesanteil (2 mm .. 65 mm)
- 2: Sandanteil (0.063 mm .. 2 mm)
- 3: Feinanteil (< 0.063 mm)
- 4: Tonanteil
- 5: Feinkörnige Böden (Schluff und Ton)
(Schluff und Ton)
- 6: Gemischtkörnige Böden
(schluffiger oder toniger Kies und Sand)
- 7: Grobkörnige Böden
(Kies und Sand)



| | |
|---|--|
| Kornkennziffer | 2 2 6 0 0 |
| DIN 4023-1 | fS-mS _{gs'} u,t,g' |
| DIN 14688-1 | msicsiclgrgrFSaFSa |
| Bodengruppe | |
| Korngruppe | |
| Geologische Bezeichnung | |
| Arbeitsweise | Sieb-/Schlämmanalyse |
| DIN EN 12620Tab. 2 - G | |
| DIN EN 12620Tab. 3 - G | G NR |
| DIN EN 12620Tab. 4 - G _{TC} | GTC NR |
| Block- / Steinanteil | mittel |
| Form der Körnungslinie | steil verlaufend |
| AASHTO M 145-82/ UCSC | A-4 SM |
| d ₁₀ / d ₃₀ / d ₆₀ | 0,00 0,02 0,16 |
| C _U / C _C | 0,00 0,00 |
| d _g / F _g / n | 0,02 5,00 0,00 |
| D _S / Median | 0,08 |
| k _f -Wert | 4,945 * 10 ⁻⁵ [m/s] nach Seelheim |
| D / d / D/d | |
| I _p / W _L | |
| Ton | 17,12 |
| Schluff | 20,16 |
| fein / mittel / grob | 5,43 9,30 5,44 |
| Sand | 57,20 |
| fein / mittel / grob | 29,12 21,58 6,50 |
| Kies | 5,53 |
| fein / mittel / grob | 4,27 1,17 0,09 |
| Steine / Blöcke | 0,00 |



Bemerkungen: