



PRÜFBERICHT NR. 8806

1. Auftraggeber

Fußball-Club St. Pauli v. 1910 e.V.
Harald-Stender-Platz 1
20359 Hamburg



2. Prüfobjekt

Rasenspielfeld Trainingszentrum Platz 1

3. Art und Bezeichnung des Prüfmaterials

Vorhandene Sportplatzmaterialien

4. Eingangsdaten

4.1 Auftragseingang: 25.05.2018 – per E-Mail, [REDACTED]

4.2 Eingang des Prüfmaterials: 31.05.2018

5. Zweck der Prüfung

Überprüfung der Funktionsfähigkeit sowie ggf. der Wiederverwendbarkeit der anstehenden Sportplatzmaterialien als Grundlage für eine Sanierung des Rasenspielfeldes inkl. Rasenheizung.



6. Prüfergebnisse

Grundlage der Untersuchungen sind die Anforderungen der geltenden Fachnormen DIN 18 035 Teil 4 „Sportplätze, Rasenflächen“ Ausgabe 1991, 2012 sowie der aktuelle Stand der Technik.

6.1 Profilaufnahme / Untersuchungsergebnisse

Zur Erkundung der vorhandenen Konstruktionsweise sowie zur Entnahme des erforderlichen Probenmaterials für die labortechnischen Untersuchungen wurden während des Ortstermins vom 31.05.2018 insgesamt fünf Schürfen/Bohrungen bis zu einer maximalen Erkundungstiefe von ca. 2,0 m unter Oberkante Gelände angelegt (Lageplan siehe Anlage 2). Der innerhalb der Erkundungsstellen vorgefundene Schichtenverlauf beträgt im Einzelnen wie folgt:

Bodenprofil	Entnahmestelle				
	SG 1	SG 2	SG 3	SG 4	SG 5
Pflegehorizont	8,0	8,0	10,0	9,0	5,5
Oberboden	11,0	48,0	21,0	29,0	5,5
Auffüllung Sand, Kies zonal leicht Bauschutt	36,0	-	-	-	7,5
Füllboden Sand, schluffig	-	25,0	59,0	51,0	48,0
Gesamt über Baugrund Feinsand zonal organisch	55,0	81,0	90,0	89,0	66,5
Grundwasserstand in m unter OK	2,85	3,0	2,8	3,0	3,0

Schichtdickenangaben in cm

Grundwasser wurde zum Zeitpunkt der Untersuchungen soweit erkundet ab einer Tiefe von ca. 2,8 m unter OK Gelände vorgefunden. Der differenzierte Schichtenverlauf kann in den Profilen der graphischen Anlagen 2 - 8 eingesehen werden.

6.1.2 Baugrund

(Anlage 9 - 12)

Parameter	Untersuchungsergebnis	Anforderung	Bewertung
Bodenart	Sand ,Körnung 0 – 1 mm	-	-
Kornanteil d < 0,063 mm	1,10 – 1,20 Gew.-%	≤ 5 Gew.-%	✓
Wasserdurchlässigkeitsbeiwert Kf	4,0 x 10 ⁻⁴ m/s	-	-
Zuordnung nach DIN 18 196	SE, enggestufte Sande	-	-
Zuordnung nach DIN 18300:2012	Klasse 3, leicht lösbare Bodenarten	-	-

Der Baugrund besteht aus enggestuften Mittelsanden (Bodenklasse 3 nach DIN 18300, F1, nicht frostempfindlich).

Des Weiteren ist der oberflächennahe Baugrund im Sinne der zuständigen Fachnorm als wasserundurchlässig (Grenzbereich) einzuordnen, so dass die Herstellung eines Entwässerungssystems empfohlen wird.

Der oberflächennahe Baugrund ist für die Herstellung eines Vor-Ort-Versickerungssystems (Rigole) geeignet.

6.1.3 Füllsand (Anlage 13 - 18)

Parameter	Untersuchungsergebnis	Anforderung	Bewertung
Bodenart	Sand, Körnung 0 – 1 mm	-	-
Kornanteil d < 0,063 mm	5,59 – 21,95 Gew.-%	=	-
100% Proctordichte	1,782 g/cm ³		
Wasserdurchlässigkeit	0,164 mm/min	≥ 0,3 mm/min	X
Zuordnung nach DIN 18 196	SU, Sand-Schluff-Gemische	-	-
Zuordnung nach DIN 18300:2012	Klasse 3-4, leicht bis mittelschwer lösbare Bodenarten	-	-

Der Füllsand ist im Sinne der zuständigen Fachnorm als wasserundurchlässig einzuordnen, so dass die Herstellung eines Entwässerungssystems empfohlen wird.

6.1.4 Fremdauffüllungen (Anlage 19 - 21)

Parameter	Untersuchungsergebnis	Anforderung	Bewertung
Bodenart	Sand, Bauschutt, Steine, Körnung 0 – 32 mm	-	-
Kornanteil d < 0,063 mm	1,22 – 8,55 Gew.-%	-	-
Zuordnung nach DIN 18 196	SE - GU, enggestufte Sande bis Kies-Schluff-Gemische	-	-
Zuordnung nach DIN 18300:2012	Klasse 3, leicht lösbare Bodenarten	-	-

Das Material ist im der der geltenden Fachnorm als wasserundurchlässig einzuordnen.

6.1.5 Oberboden
(Anlage 23 - 28)

Parameter	Untersuchungsergebnis	Anforderung	Bewertung
Bodenart	Oberboden, Körnung 0 – 4 mm	0 – 4 mm	✓
Kornanteil d < 0,025 mm	5,46 – 8,31 Gew.-%	≤ 10 Gew.-%	✓
Kornanteil d < 0,063 mm	7,86 – 16,53 Gew.-%	≤ 18 Gew.-%	✓
Kornanteil d < 0,2 mm	32 – 52 Gew.-%	20 - 60	✓
Anteil an organischer Substanz	1,2 – 3,6 Gew.-%	1,0 – 3,0 Gew.-%	✓, X
Bodenreaktion	pH 6,1 – 6,8	5,5 – 7,5	✓
Zuordnung nach DIN 18300:2012	Klasse 3, leicht lös.Bodenarten	-	-

Der vorhandene Oberboden kann für die Herstellung einer neuen Rasentragschicht als Gerüstbaustoff zu max. 25 Vol.-% Wiederverwendung finden. Grundsätzlich kann von einem Mischungsverhältnis wie folgt ausgegangen werden:

- Ca. 20 - 25 Vol.-% vorhandener Oberboden
- Ca. 15 Vol.-% Lava 0/4 mm
- Ca. 60 - 65 Vol.-% gewaschener Mittelgrobsand der Körnung 0,063 – 2 mm

Das Mischungsverhältnis der Rasentragschicht ist abhängig von den zur Anwendung kommenden Gerüst- bzw. Zusatzstoffen. Daher müssen die Gerüstbaustoffe vor Mischen zwingend auf Eignung untersucht werden.

6.1.6 Pflegehorizont
(Anlage 29 - 30)

Parameter	Untersuchungsergebnis	Anforderung	Bewertung
Bodenart	Oberboden, Körnung 0 – 2 mm	0 – 4 mm	✓
Kornanteil d < 0,025 mm	3,57 Gew.-%	≤ 10 Gew.-%	✓
Kornanteil d < 0,063 mm	7,34 Gew.-%	≤ 18 Gew.-%	✓
Kornanteil d < 0,2 mm	30 Gew.-%	20 - 60	✓
Anteil an organischer Substanz	3,8 Gew.-%	1,0 – 3,0 Gew.-%	X
Bodenreaktion	pH 6,5	5,5 – 7,5	✓
Zuordnung nach DIN 18300:2012	Klasse 3, leicht lösbare Bodenarten	-	-

Der Pflegehorizont sollte für die Sanierung des Rasenspielfeldes keine Wiederverwendung finden.

6.1.7 Deklarationsanalyse Sammelprobe Pflegehorizont und Oberboden nach LAGA-Richtlinie (Anlage 31 - 38)

Aus der Rasentragschicht sowie dem Pflegehorizont wurde eine Sammelprobe erstellt und eine chemische Analytik bei der akkreditierten Gesellschaft für Umweltanalytik Eurofins gem. LAGA-TR Boden durchgeführt. Der Zuordnungswert der untersuchten Probe beträgt Z 1.1.

Nach § 202 BauGB ist "Mutterboden" (humoser Oberboden), der bei der Errichtung und Änderung baulicher Anlagen sowie bei wesentlichen anderen Veränderungen der Erdoberfläche ausgehoben wird, in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung und Vergeudung zu schützen

Die zitierten Grenz- und Richtwerte berücksichtigen nicht die abfallrechtlichen Bestimmungen der zuständigen Bundesländer.

7. Zusammenfassung - Empfehlung zur Sanierung

Die vorhandene Rasentragschicht muss bei der Sanierung mit einem Sand aufgemischt werden, um eine ausreichende Wasserdurchlässigkeit zu gewährleisten. Ggf. kann auch ein Komplettaustausch der Rasentragschicht erfolgen.

Das Rasenspielfeld weist in Längsrichtung einen Höhenunterschied von ca. 20 cm auf.

Des Weiteren wurde das Rasenspielfeld verlängert. Dies erklärt den Höhenunterschied sowie den heterogenen Aufbau des Spielfelds. Unterhalb des Bereiches von SG 1 und 5 war ehemals ein Parkplatz.

Für den Fall, dass ein Hybridrasensystem implantiert werden soll, empfiehlt der Unterzeichner eine Rücksprache mit der ausführenden Firma. Die Anforderungen sind von Hersteller zu Hersteller verschieden.

Unter Berücksichtigung der Untersuchungsergebnisse und Feststellungen vor Ort werden zur Sanierung des Rasenspielfeldes mit einem funktionsfähigen Rasenheizsystem nachfolgende Arbeitsschritte empfohlen:

- Abtrag und Entsorgung des Pflegehorizontes sowie des Oberbodens, Schichtdicke $d = \text{ca. } 10 \text{ cm}$
- Anteilig seitliche Lagerung des Oberbodens (ca. 25 %) zur Erstellung einer neuen Rasentragschicht
- Durchmischen der vorhandenen und verbleibenden Baustoffe mittels Fräse oder Pflug, Arbeitstiefe min. 40 cm
- Herstellen des profilgerechten Erdplanums, ggf. durch Auftrag eines verdichtungsfähigen Füllsandes zur Erzielung der erforderlichen Ausbauhöhe
- Durchführen eines ordnungsgemäßen Verdichtungsvorganges $g > 10 \text{ t}$
- Herstellen des Entwässerungssystems entsprechend DIN 18035-3, Abstand der Dränleitungen im Spielfeld von ca. 5 m.

- Verfüllung der Drängräben mit einem Kiessand entsprechend den Anforderungen der DIN 18 035 Teil 3, Körnung 0,063 – 32 mm und einer Wasserdurchlässigkeit nach DIN 18 035 Teil 5 von > 0,01 cm/sec.
- Aufbringen einer unteren Drainschicht respektive Bettungsschicht für die Rasenheizung aus Kiessand der Körnung 0,063 – 16/32 mm und einer Wasserdurchlässigkeit nach DIN 18 035 Teil 5 von > 0,015 cm/sec, Mindestschichtdicke d = 15 cm
- Verlegen der Rasenheizung
- Auftrag eines gewaschenen Mittel-Grob-Sandes (obere Drainschicht bzw. untere Rasentragschicht) der Körnung 0,063 – 2/4 mm, Mindestschichtdicke d = 15 cm, Wasserdurchlässigkeit bei LK 100: 10 – 30 mm/min, idealer Weise der gleiche Sand wie zum Aufmischen der Rasentragschicht
- Aufbringen eines neuen Rasentragschichtgemisches entsprechend den Anforderungen der DIN 18035-4 (mit ca. 15 Vol.-% Lavaanteil, Wasserdurchlässigkeit bei Eignungsprüfung LK 60 > 2,0 mm /min und LK 100 > 0,6 mm/min) in einer Schichtdicke 12 cm , bei Verlegung von Fertigrasendicksoden nur 10 cm
- Herstellen des Feinplanums
- Ansaat, alternativ Verlegen von Fertigrasensoden und Fertigstellungspflege

Grundsätzlich empfiehlt der Unterzeichner die Anforderungen aus der Fachnorm DIN 18 035 Teil 4 Ausgabe 1991 und 2012 zu berücksichtigen. Sollte ein Hybridsystem bevorzugt werden, kann auf den Lavaanteil verzichtet werden.

8. Bodenkennwerte für die Flutlichtmastengründung

Bodenkenngrößen für Erdlasten und Erddruck nach DIN 1055 Teil 2 (Schätzwerte)

Bodenart	Kurzzeichen nach DIN 18 196	Zustand	Wichte kN/m ³	Wichte unter Auftrieb kN/m ³	Reibungswinkel	Steifemodul MN/m ²
Enggestufte Sande	SE	Mitteldicht	18	10	32,5	20 - 50

9. Homogenbereiche gemäß DIN 18300**Großspiefeld:**

	Homogenbereich A	Homogenbereich B
Ortsübliche Bezeichnung	Auffüllung Sportplatzaufbau	Baugrund Sand ab ca. 0,8 m unter OK Gelände
Korngrößenverteilung	Siehe Anlagen	Siehe Anlagen
Masseanteil Steine, Blöcke und große Blöcke	< 30 %	< 30 %
Plastizitätszahl, Konsistenzzahl nach DIN 18122-1	-	-
Lagerungsdichte	mitteldicht	mitteldicht
organischer Anteil nach DIN 18128	-	-
Bodengruppe nach DIN 18196	OH	SE

10. Versickerungsberechnung**(Anlage)**

Auf der Grundlage des Arbeitsblatt DWA-A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ wurde die Bemessung der Versickerungsrigole mit Vollsickerrohren wie folgt berechnet:

Grundlage:

- Mittlerer Kf-Wert in einer Tiefe ab 0,9 m unter OK Gelände (Bestimmung über Korngrößenverteilung) = ca. $4,0 \times 10^{-4}$ m/sec
- Angeschlossene Flächen: 7.500 m² Rasen und 850 m² Pflasterflächen
- Erforderliche Speichervolumen: ca. 21 m³

Sobald dem Unterzeichner die genauen Flächen vorliegen, kann die Größe der Versickerungsanlage berechnet werden.



Abb. 1: Übersicht



Abb. 2 und 3: Profil mit deutlich erkennbarem Unterschied



Grundsätzlich empfiehlt der Unterzeichner die Anforderungen und Kontrolluntersuchungen aus den Fachnormen DIN 18 035 Teil 3 und 4:1991 und 2012 zu berücksichtigen.

Die in diesem Prüfbericht getroffenen Aussagen sowie vorgefundenen Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Bereiche und Geländehöhen zum Zeitpunkt der Untersuchungen.

Sollten im Hinblick auf die weitere Vorgehensweise bei der Abwicklung des Bauvorhabens Fragen auftauchen, die im vorliegenden Prüfbericht nicht behandelt sind, stehen wir für Rückfragen gerne zur Verfügung.

Osnabrück, 26.06.2018



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-18702-01-00

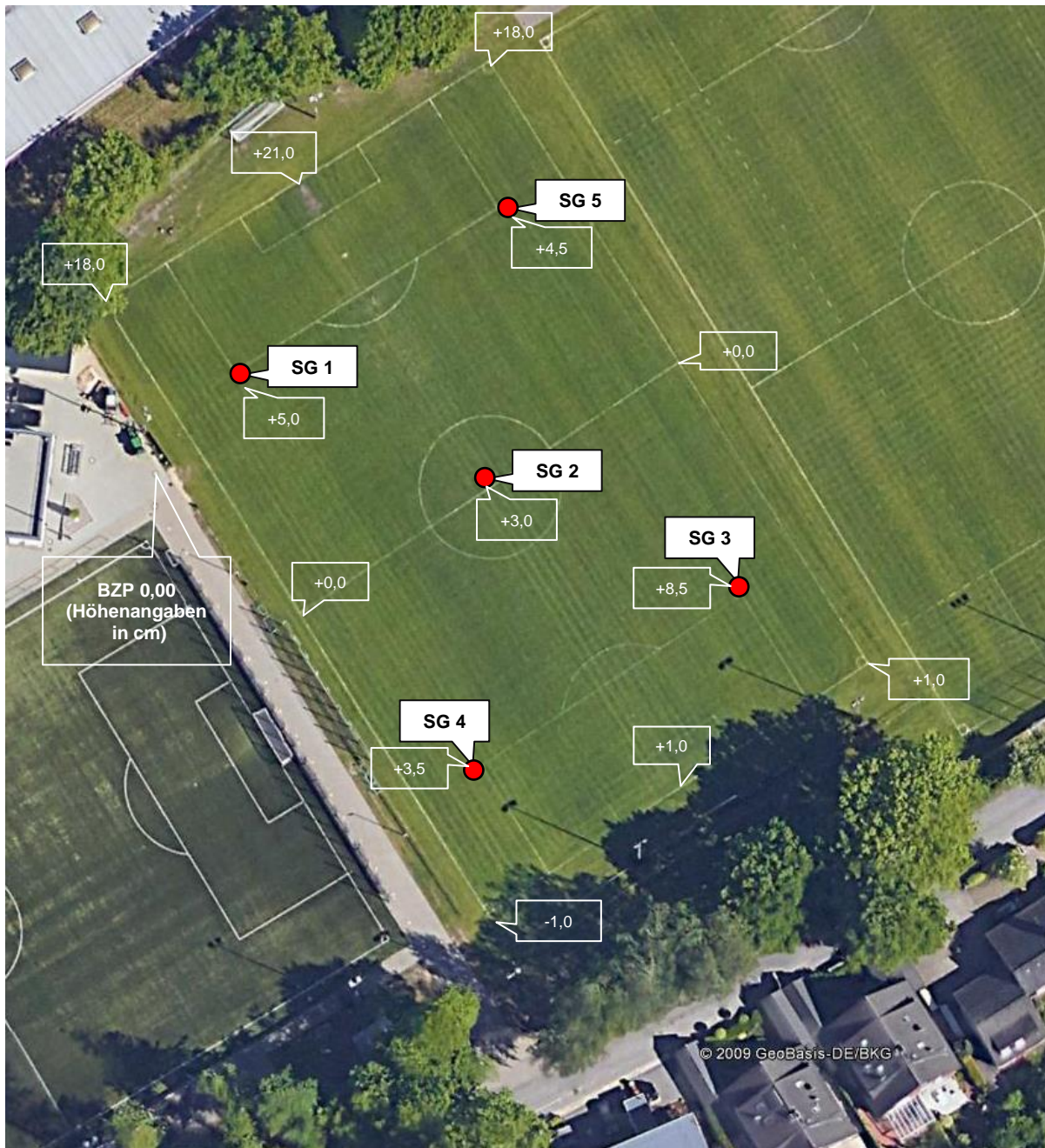
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes Prüflabor. Die Akkreditierung gilt für
die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.



Bauvorhaben: FC St. Pauli Trainingszentrum Platz 1








Lageplan: unmaßstäblich

OT vom 31.05.2018



Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Boden- und Felsarten

	Auffüllung, A		Mutterboden, Mu
	Kies, G, kiesig, g		Sand, S, sandig, s
	Schluff, U, schluffig, u		Mittelsand, mS, mittelsandig, ms
	Feinsand, fS, feinsandig, fs		

Signaturen der Umweltgeologie (nicht DIN-gemäß)

	Schlacke, Sl, mit Schlacken, sl		Bauschutt, B, mit Bauschutt, b
---	---------------------------------	---	--------------------------------

Korngrößenbereich f - fein
 m - mittel
 g - grob

Nebenanteile ' - schwach (<15%)
 _ - stark (30-40%)

Bodengruppen nach DIN 18196

GE enggestufte Kiese	GW weitgestufte Kiese
GI Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische	SE enggestufte Sande
SW weitgestufte Sand-Kies-Gemische	SI Intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische
GU Kies-Schluff-Gemische, 5 bis 15% ≤0,06 mm	GU* Kies-Schluff-Gemische, 15 bis 40% ≤0,06 mm
GT Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15% ≤0,06 mm	GT* Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40% ≤0,06 mm
SU Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15% ≤0,06 mm	SU* Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40% ≤0,06 mm
ST Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15% ≤0,06 mm	ST* Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40% ≤0,06 mm
UL leicht plastische Schluffe	UM mittelpastische Schluffe
UA ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff	TL leicht plastische Tone
TM mittelpastische Tone	TA ausgeprägt plastische Tone
OU Schluffe mit organischen Beimengungen	OT Tone mit organischen Beimengungen
OH grob- bis gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art	OK grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen, kieseligen Bildungen
HN nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus)	HZ zersetzte Torfe
F Schlämme (Faulschlamm, Mudde, Gytija, Dy, Sapropel)	[I] Auffüllung aus natürlichen Böden
A Auffüllung aus Fremdstoffen	

Labor Lehmacher Schneider GmbH & Co. KG
Ihr Prüflabor für den Sportstättenbau
Mercatorstraße 9
49080 Osnabrück

Projekt: FC St. Pauli, Trainingszentrum Platz 1

Anlage:

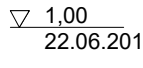
Datum: 22.06.2018

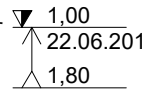
Auftraggeber: FC St. Pauli v. 1910 e.V.

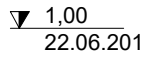
Bearb.: XXXXXXXXXX

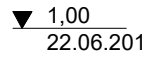
Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

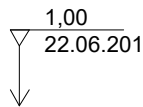
Grundwasser

 1,00
22.06.2018 Grundwasser am 22.06.2018 in 1,00 m unter
Gelände angebohrt

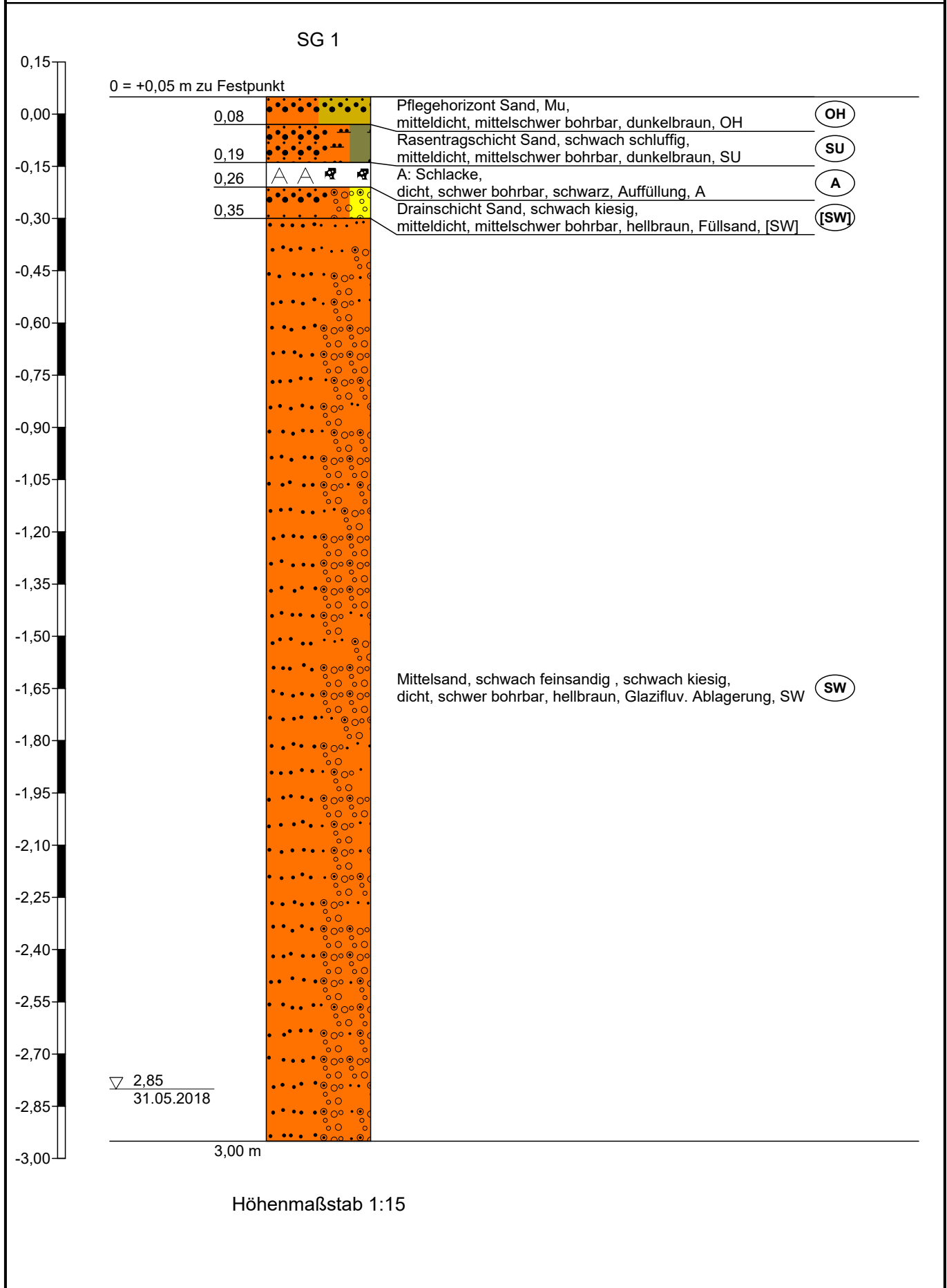
 1,00
22.06.2018 Grundwasser in 1,80 m unter Gelände
angebohrt, Anstieg des Wassers auf 1,00 m
unter Gelände am 22.06.2018

 1,00
22.06.2018 Grundwasser nach Beendigung der
Bohrarbeiten am 22.06.2018

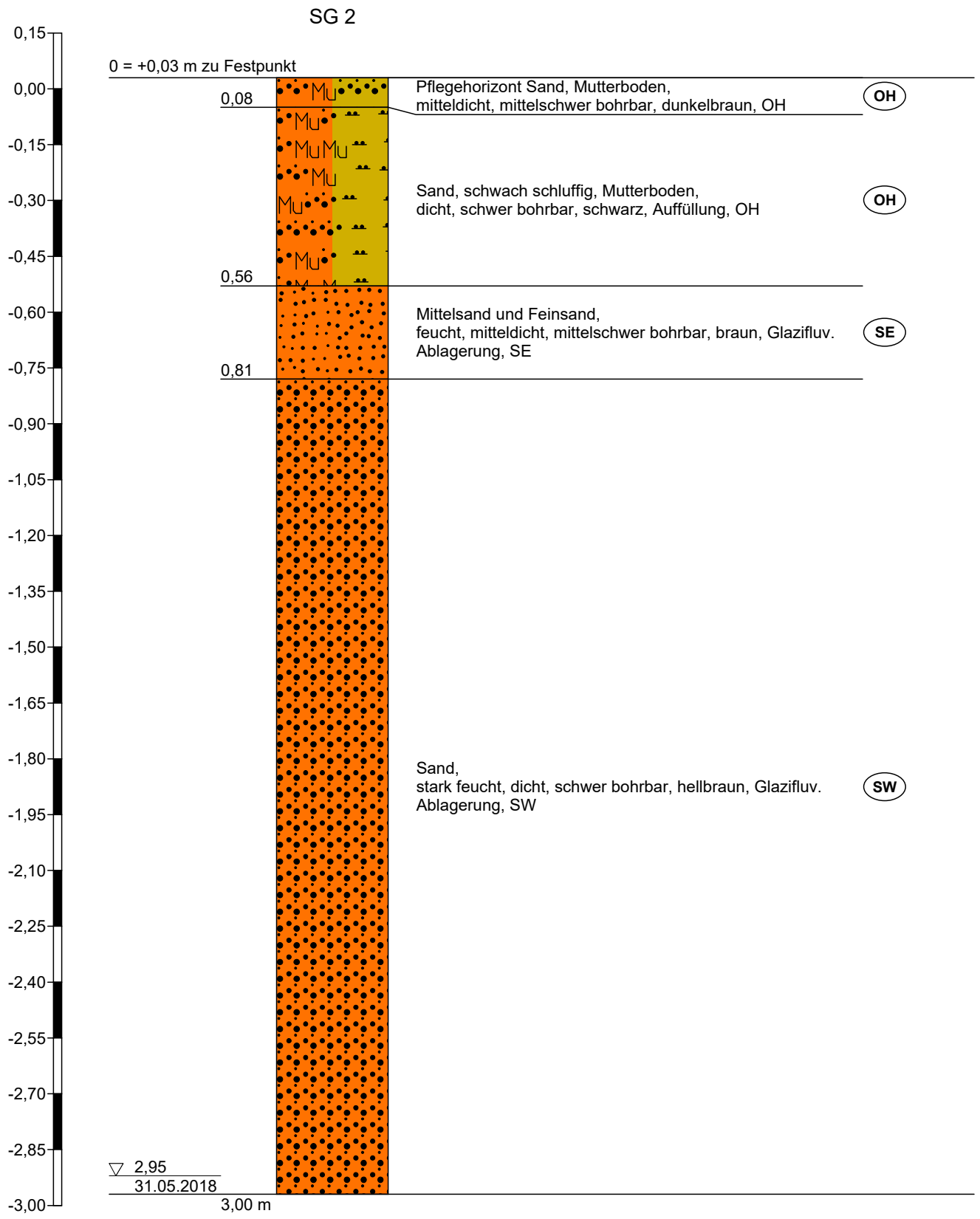
 1,00
22.06.2018 Ruhewasserstand in einem ausgebauten
Bohrloch

 1,00
22.06.2018 Wasser versickert in 1,00 m unter Gelände

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

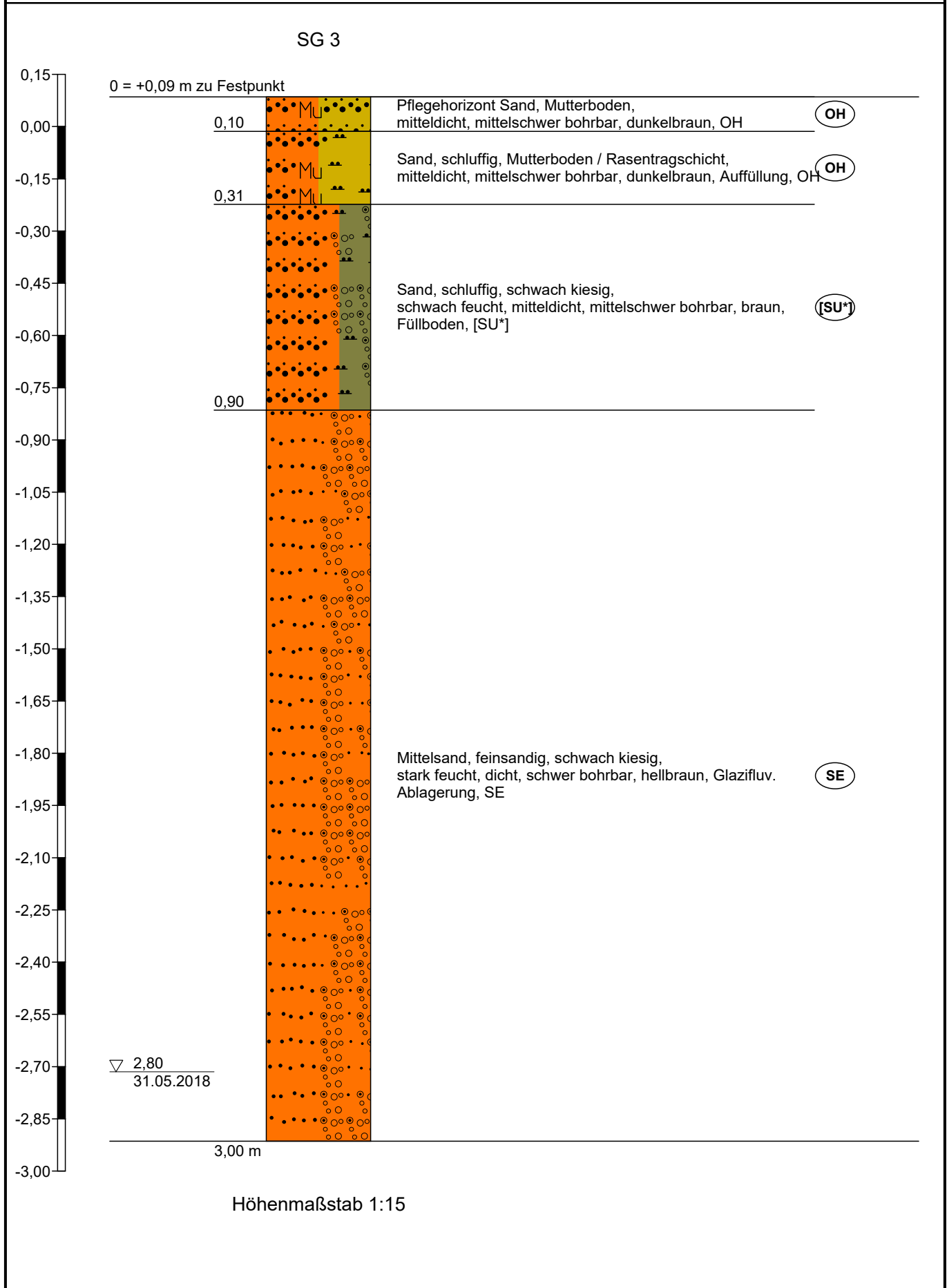


Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

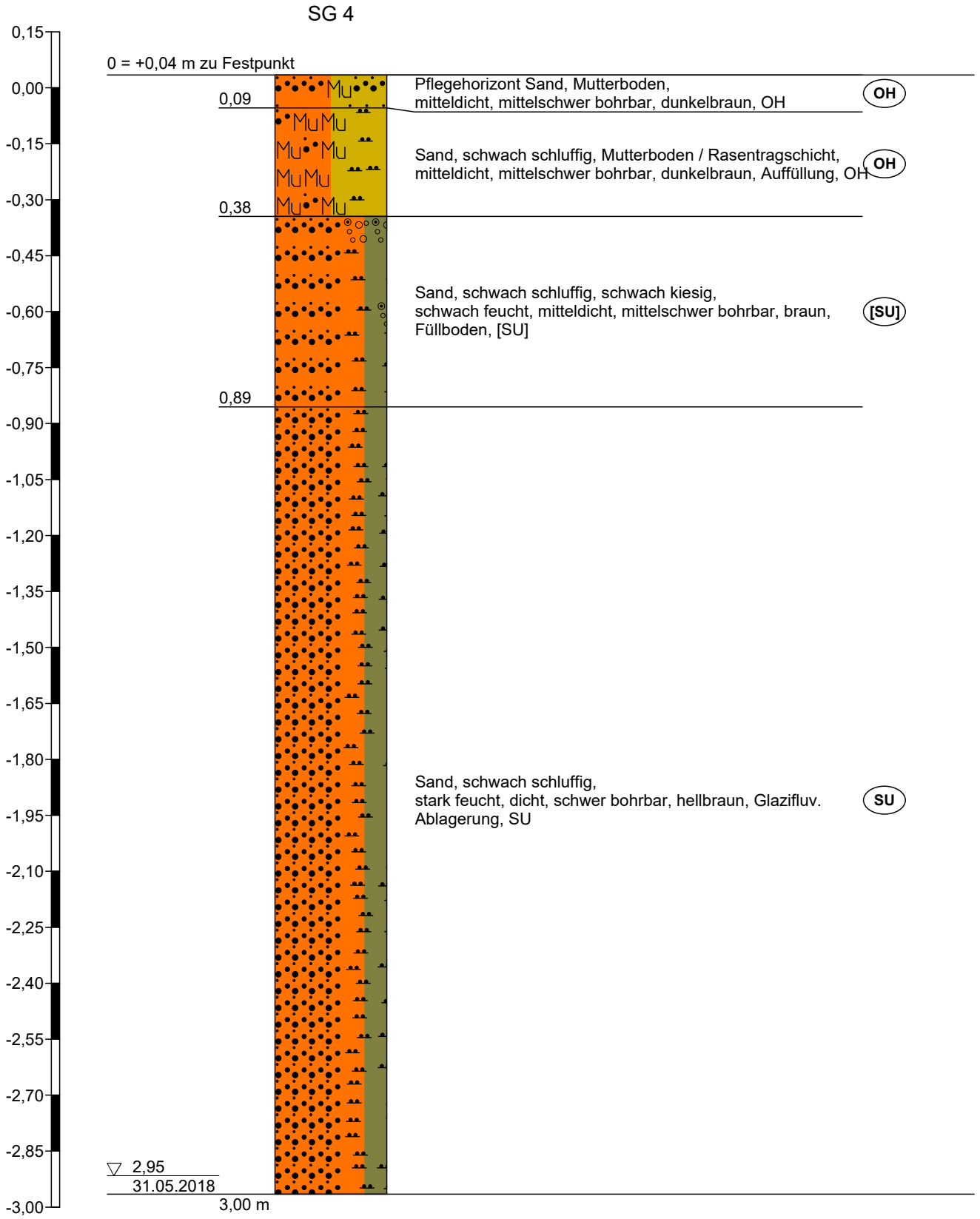


Höhenmaßstab 1:15

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

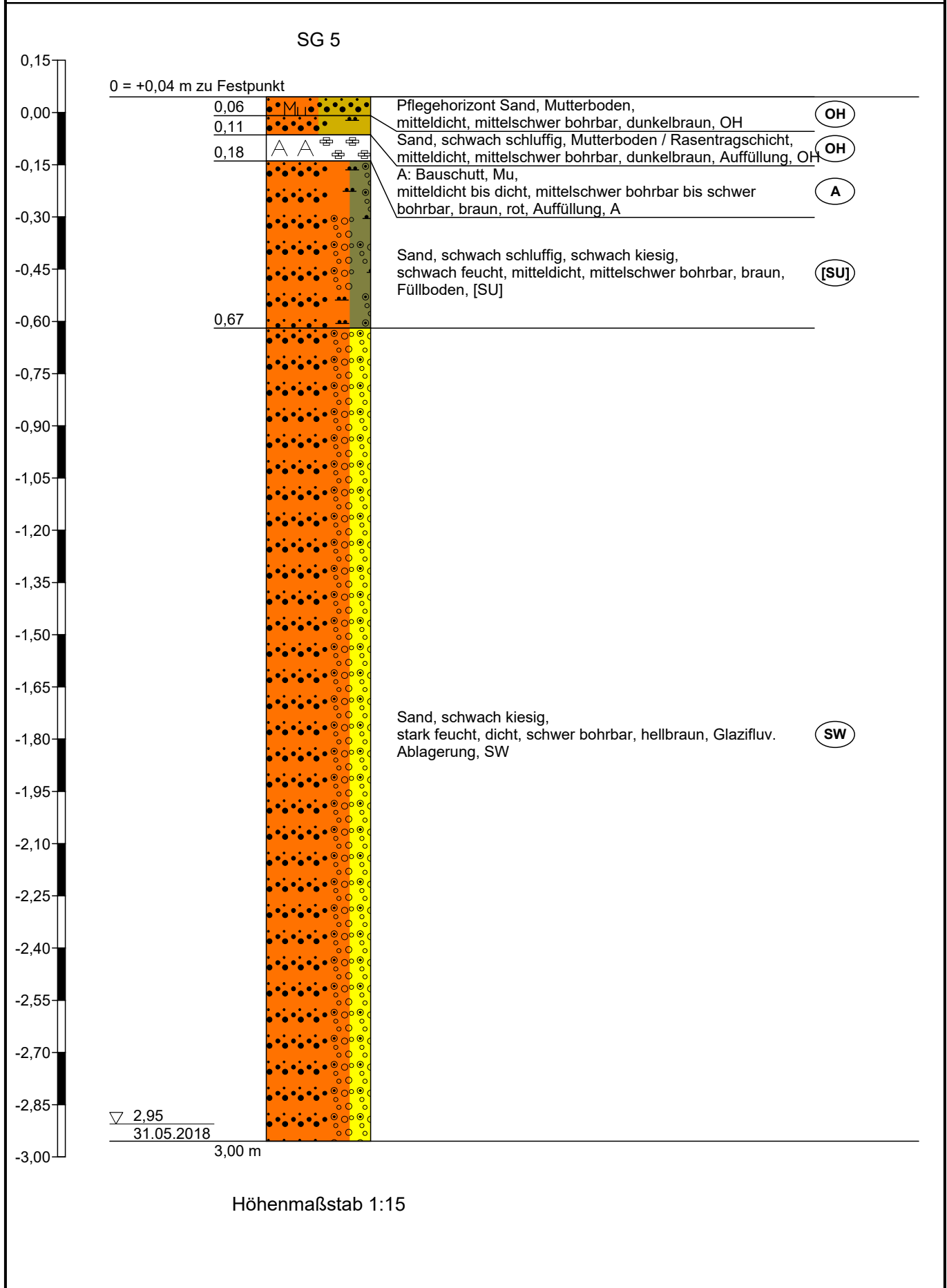


Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



Höhenmaßstab 1:15

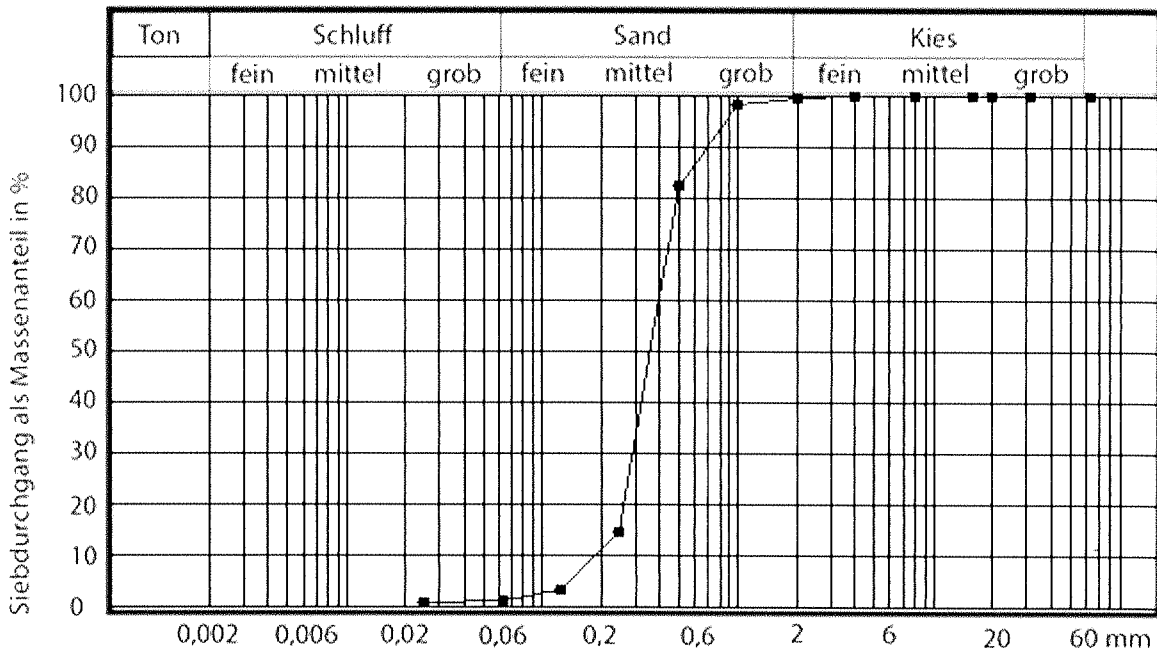
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



Bauvorhaben : Hamburg, FC St. Pauli, Rasenspielfeld

Prüfnummer : 8806	Entnahmestelle: SG 1
Ausgeführt von: [REDACTED]	Entnahme durch: [REDACTED]
Ausgeführt am : 07.06.2018	Entnahme am : 31.05.2018
Bodenart : Baugrund	Entnahmeart : Schürf
Tiefe : 55 - 300 cm	Kurvennummer : 3/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung
<ohne>



Labor Lehmacher Schneider		Anlage Nr. zum	10
Bauvorhaben : Hamburg, FC St. Pauli, Rasenspielfeld			
Prüfnummer : 8806	Entnahmestelle: SG 1		
Ausgeführt von: [REDACTED]	Entnahme durch: [REDACTED]		
Ausgeführt am : 07.06.2018	Entnahme am : 31.05.2018		
Bodenart : Baugrund	Entnahmeart : Schürf		
Tiefe : 55 - 300 cm	Kurvennummer : 3/1		
Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung <ohne>			

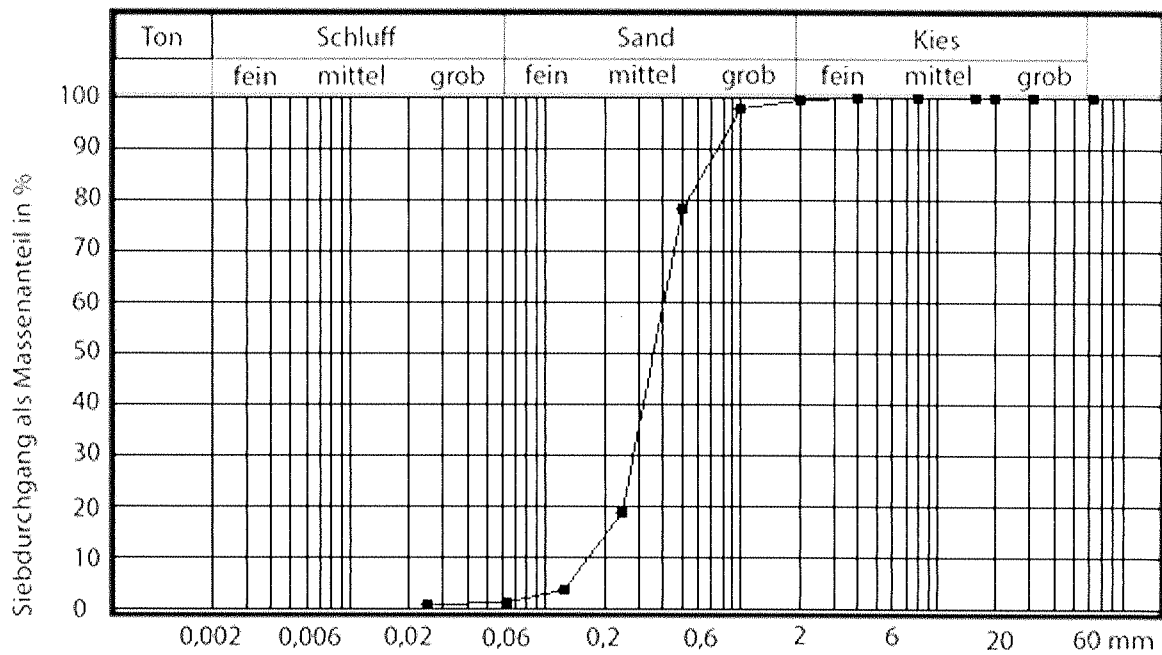
Gesamttrockenmasse: 337.7 g		Siebeinwaage: 335.4 g	
Maschenweite (Korn-ø)	Masse der Sieb- rückstände (g)	Anteil der Siebrückstände	Summe der Siebdurchgänge
63.00 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.50 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
20.00 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
16.00 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
8.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
4.000 mm	0.60 g	0.18 %	99.82 %
2.000 mm	1.30 g	0.38 %	99.44 %
1.000 mm	4.40 g	1.30 %	98.13 %
0.500 mm	52.40 g	15.52 %	82.62 %
0.250 mm	229.50 g	67.96 %	14.66 %
0.125 mm	38.50 g	11.40 %	3.26 %
0.063 mm	7.30 g	2.16 %	1.10 %
0.025 mm	1.40 g	0.41 %	0.68 %
Schale	2.30 g	0.68 %	0.00 %
Summe	337.70 g	100.00 %	
Verlust	0.00 g	0.00 %	
Ungleichförmigkeitswert U = 2.095 Krümmungszahl Cc = 1.133 KF-Wert k = 0.00046			

Labor Lehmacher Schneider	• Mercatorstraße 9 49080 Osnabrück
Tel. 0541 - 49 168	• E-Mail: info@L-L-S.de

Bauvorhaben : Hamburg, FC St. Pauli, Rasenspielfeld

Prüfnummer : 8806	Entnahmestelle: SG 3
Ausgeführt von: [REDACTED]	Entnahme durch: [REDACTED]
Ausgeführt am : 07.06.2018	Entnahme am : 31.05.2018
Bodenart : Baugrund	Entnahmeart : Schürf
Tiefe : 90 - 300 cm	Kurvennummer : 8/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung
<ohne>



Labor Lehmacher Schneider		Anlage Nr. 12 zum
Bauvorhaben : Hamburg, FC St. Pauli, Rasenspielfeld		
Prüfnummer : 8806	Entnahmestelle: SG 3	
Ausgeführt von: [REDACTED]	Entnahme durch: [REDACTED]	
Ausgeführt am : 07.06.2018	Entnahme am : 31.05.2018	
Bodenart : Baugrund	Entnahmeart : Schürf	
Tiefe : 90 - 300 cm	Kurvennummer : 8/1	
Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung <ohne>		

Gesamttrockenmasse: 359.0 g		Siebeinwaage: 356.4 g	
Maschenweite (Korn- \emptyset)	Masse der Sieb- rückstände (g)	Anteil der Siebrückstände	Summe der Siebdurchgänge
63.00 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.50 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
20.00 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
16.00 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
8.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
4.000 mm	0.30 g	0.08 %	99.92 %
2.000 mm	1.00 g	0.28 %	99.64 %
1.000 mm	6.10 g	1.70 %	97.94 %
0.500 mm	69.90 g	19.47 %	78.47 %
0.250 mm	214.00 g	59.61 %	18.86 %
0.125 mm	54.90 g	15.29 %	3.57 %
0.063 mm	8.50 g	2.37 %	1.20 %
0.025 mm	1.70 g	0.47 %	0.72 %
Schale	2.60 g	0.72 %	0.00 %
Summe	359.00 g	100.00 %	
Verlust	0.00 g	0.00 %	
Ungleichförmigkeitswert U = 2.379 Krümmungszahl Cc = 1.173 KF-Wert k = 0.00037			

Labor Lehmacher Schneider	• Mercatorstraße 9 49080 Osnabrück
Tel. 0541 - 49 168	• E-Mail: info@L-L-S.de

Bauvorhaben : Hamburg, FC St. Pauli, Rasenspielfeld

Prüfnummer : 8806

Entnahmestelle: SG 2

Ausgeführt von: [REDACTED]

Entnahme durch: [REDACTED]

Ausgeführt am : 07.06.2018

Entnahme am : 31.05.2018

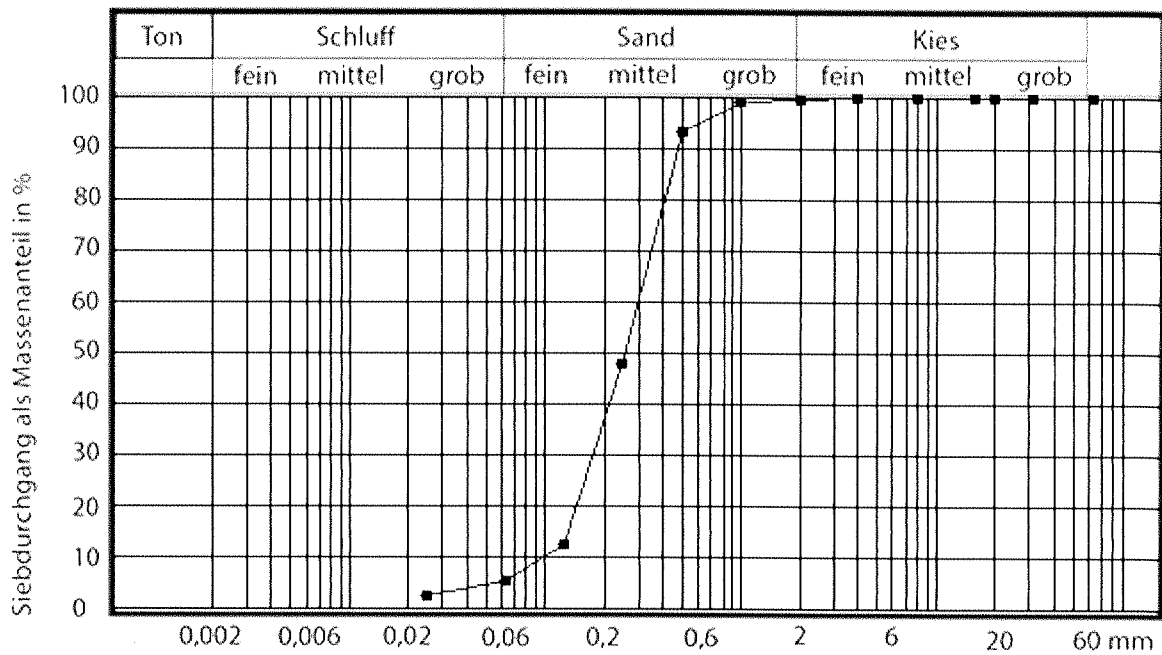
Bodenart : Füllsand

Entnahmeart : Schürf

Tiefe : 56 - 81 cm

Kurvennummer : 5/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung
<ohne>



Labor Lehmacher | Schneider

Anlage Nr.
zum

14

Bauvorhaben : Hamburg, FC St. Pauli, Rasenspielfeld

Prüfnummer : 8806

Entnahmestelle: SG 2

Ausgeföhrt von: [redacted]

Entnahme durch: [redacted]

Ausgeföhrt am : 07.06.2018

Entnahme am : 31.05.2018

Bodenart : Füllsand

Entnahmeart : Schürf

Tiefe : 56 - 81 cm

Kurvennummer : 5/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung
<ohne>

Gesamtrockenmasse: 334.6 g

Siebeinwaage: 326.2 g

Maschenweite (Korn- \emptyset)	Masse der Siebrückstände (g)	Anteil der Siebrückstände	Summe der Siebdurchgänge
63.00 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.50 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
20.00 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
16.00 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
8.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
4.000 mm	0.40 g	0.12 %	99.88 %
2.000 mm	0.50 g	0.15 %	99.73 %
1.000 mm	1.60 g	0.48 %	99.25 %
0.500 mm	19.50 g	5.83 %	93.42 %
0.250 mm	152.40 g	45.55 %	47.88 %
0.125 mm	118.80 g	35.51 %	12.37 %
0.063 mm	22.70 g	6.78 %	5.59 %
0.025 mm	10.30 g	3.08 %	2.51 %
Schale	8.40 g	2.51 %	0.00 %
Summe	334.60 g	100.00 %	
Verlust	0.00 g	0.00 %	

Ungleichförmigkeitswert $U = 3.064$ Krümmungszahl $C_c = 1.070$
KF-Wert $k = 0.00012$

Labor Lehmacher | Schneider

Tel. 0541 - 49 168

• Mercatorstraße 9 49080 Osnabrück

• E-Mail: info@L-L-S.de

Bauvorhaben : Hamburg, FC St. Pauli, Rasenspielfeld

Prüfnummer : 8806

Entnahmestelle: SG 3

Ausgeführt von: [REDACTED]

Entnahme durch: [REDACTED]

Ausgeführt am : 07.06.2018

Entnahme am : 31.05.2018

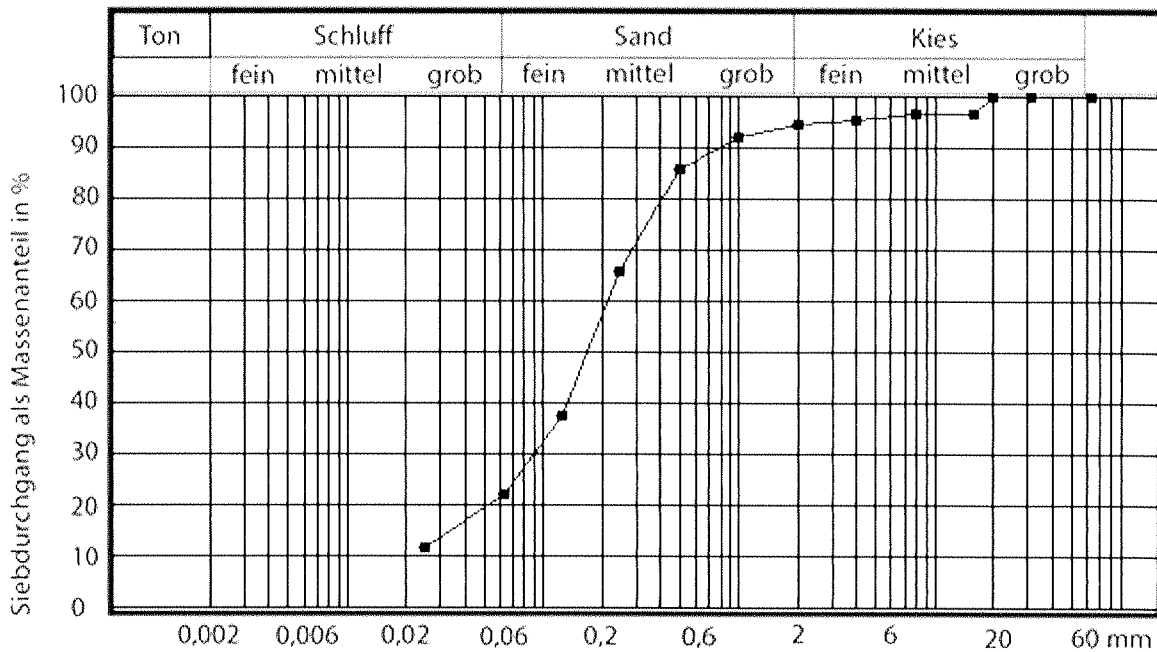
Bodenart : Füllsand

Entnahmeart : Schürf

Tiefe : 31 - 90 cm

Kurvennummer : 7/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung
<ohne>



Bauvorhaben : Hamburg, FC St. Pauli, Rasenspielfeld

Prüfnummer : 8806

Entnahmestelle: SG 3

Ausgeführt von: [REDACTED]

Entnahme durch: [REDACTED]

Ausgeführt am : 07.06.2018

Entnahme am : 31.05.2018

Bodenart : Füllsand

Entnahmeart : Schürf

Tiefe : 31 - 90 cm

Kurvnummer : 7/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung
<ohne>

Gesamtrockenmasse: 457.0 g

Siebeinwaage: 402.9 g

Maschenweite (Korn- \emptyset)	Masse der Sieb- rückstände (g)	Anteil der Siebrückstände	Summe der Siebdurchgänge
63.00 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.50 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
20.00 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
16.00 mm	15.00 g	3.28 %	96.72 %
8.000 mm	0.00 g	0.00 %	96.72 %
4.000 mm	5.20 g	1.14 %	95.58 %
2.000 mm	5.40 g	1.18 %	94.40 %
1.000 mm	9.70 g	2.12 %	92.28 %
0.500 mm	29.10 g	6.37 %	85.91 %
0.250 mm	91.30 g	19.98 %	65.93 %
0.125 mm	130.80 g	28.62 %	37.31 %
0.063 mm	70.20 g	15.36 %	21.95 %
0.025 mm	46.20 g	10.11 %	11.84 %
Schale	54.10 g	11.84 %	0.00 %
Summe	457.00 g	100.00 %	
Verlust	0.00 g	0.00 %	

Ungleichförmigkeitswert $U = 0.000$ Krümmungszahl $C_c = 0.000$
KF-Wert $k = 0.00000$

Labor Lehmacher | Schneider

• Mercatorstraße 9 49080 Osnabrück

Tel. 0541 - 49 168

• E-Mail: info@L-L-S.de



Proctorversuch nach DIN 18127

Nr: 11/3

Projekt Nr.: 8806

Bodenart: Füllsand

Projekt: Hamburg, FC St. Pauli, Rasenspielfeld

Entnahmestelle: Sammelprobe

Prüfer:

Tiefe: ...

Datum: 2018-06-11

Art: Schürf

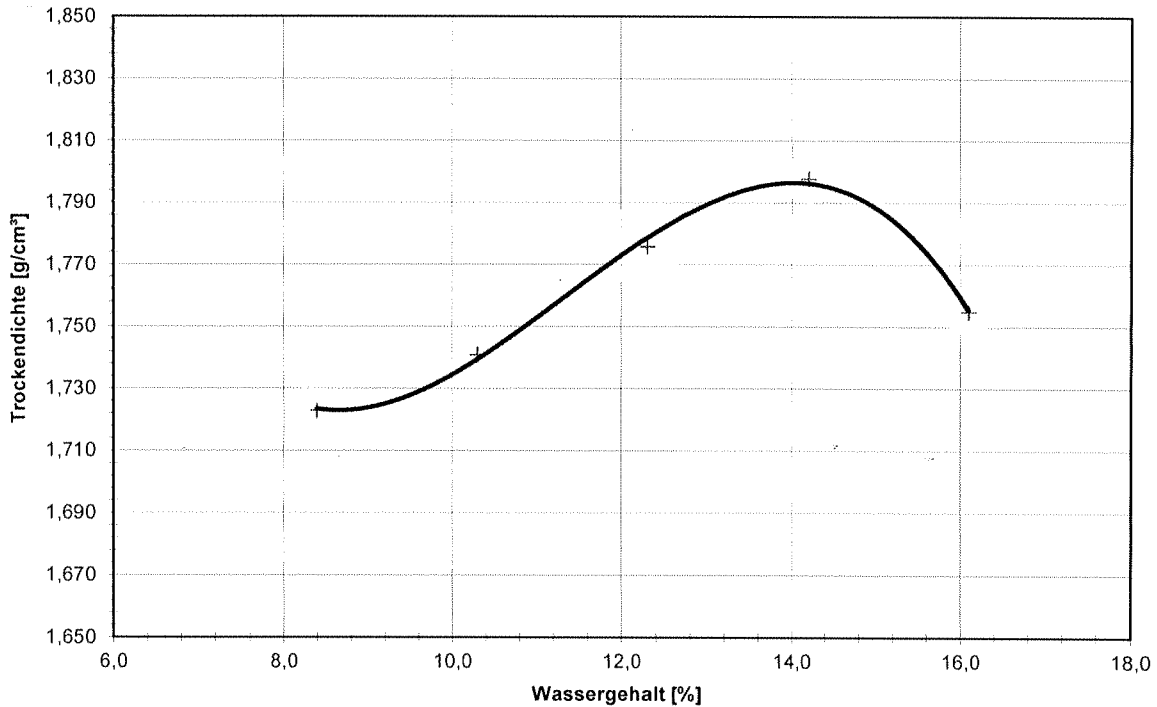
Entn. am: 2018-05-31

Prüfung: DIN 18127 - P 100 X

Angaben zum Versuchszylinder:

Korndichte [g/cm³]: 2,650
 Anteil Überkorn [%]: 0,00
 Korndichte des Überkorns [g/cm³]: 0,000
 Wassergehalt des Überkorns [%]: 0,00
 Sättigungsgrad [-]: 0,00

Durchmesser [mm]: 100,0
 Höhe [mm]: 170,0
 Fallgewicht [kg]: 2,5
 Fallhöhe [mm]: 450,0
 Anzahl der Schichten : 3
 Anzahl der Schläge je Schicht : 25



D _{Pr} [%]	Proctordichte ohne Überkorn [g/cm³]	Wassergehalt		Proctordichte mit Überkorn [g/cm³]	Wassergehalt	
		Min [Gew-%]	Max [Gew-%]		Min [Gew-%]	Max [Gew-%]
100	1,782	13,5		1,782	13,5	
103	1,835	13,5		1,835	13,5	
98	1,746	0,0	17,2	1,746	9,8	17,2
97	1,728	8,9	18,0	1,728	8,9	18,0
95	1,693	7,6	19,3	1,693	7,6	19,3

70 % Wassergehalt = 9,4 Gew.-%

Bemerkungen:

Bauvorhaben : Hamburg, FC St. Pauli, Rasenspielfeld

Prüfungsnummer : 8806

Entnahmestelle : Sammelprobe

Ausgeführt von : XXXXXXXXXX

Entnahme durch : XXXXXXXXXX

Ausgeführt am : 11.06.2018

Entnahme am : 31.05.2018

Bodenart : Füllsand

Entnahmeart : Schürf

Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit, Laborkapazität LK

Baugrund DIN 18035 T4

mod k_f (mm/min)	11/2 LK 60	LK 60	mod k_f (mm/min)	LK 60	LK 60
0.01			0.01		
0.02			0.02		
0.04			0.04		
0.06			0.06		
0.08			0.08		
0.1			0.1		
0.2			0.2		
LK 60 0.3			LK 60 0.3		
0.4			0.4		
0.6			0.6		
0.8			0.8		
1.0			1.0		
2.0			2.0		
4.0			4.0		
6.0			6.0		
8.0			8.0		
10.0			10.0		
20.0			20.0		
LK 60 30.0			LK 60 30.0		
40.0			40.0		
60.0			60.0		
80.0			80.0		

mod k_f Wert (mm/min)

0.164

DIN Anforderung erfüllt

Nein

Entnahmestelle

...

Entnahmetiefe der Probe (cm)

...

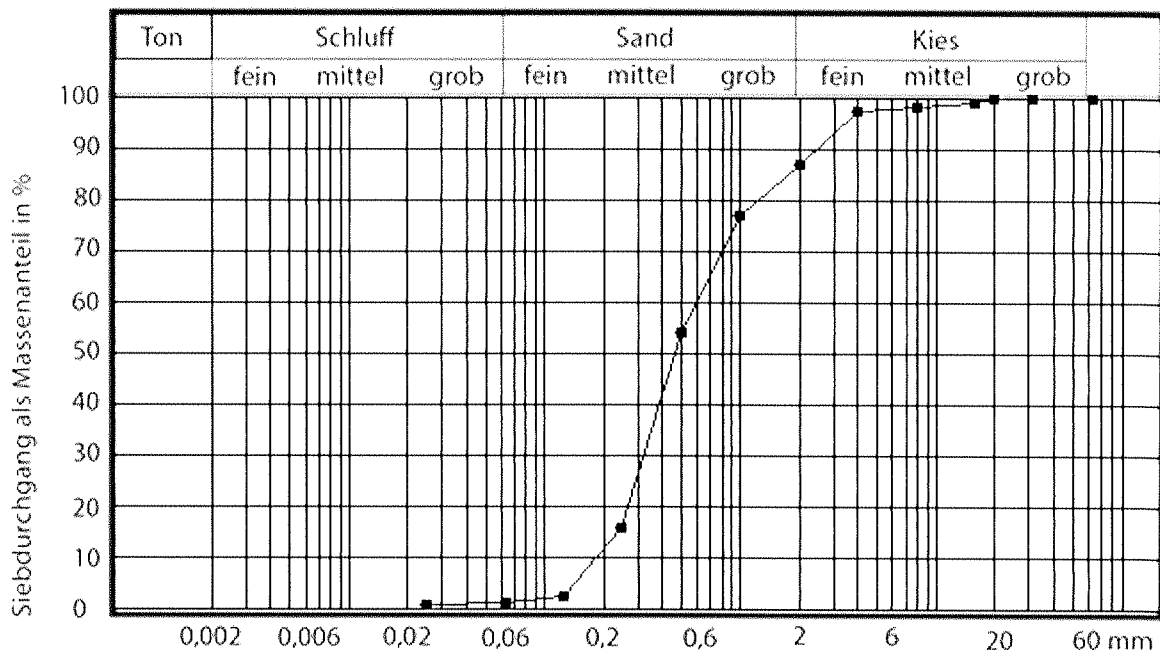
Prüfwassergehalt (%)

10.40

Bauvorhaben : Hamburg, FC St. Pauli, Rasenspielfeld

Prüfnummer : 8806	Entnahmestelle: SG 1
Ausgeführt von: [REDACTED]	Entnahme durch: [REDACTED]
Ausgeführt am : 07.06.2018	Entnahme am : 31.05.2018
Bodenart : Sand	Entnahmeart : Schürf
Tiefe : 19 - 35 cm	Kurvennummer : 2/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung
<ohne>



Labor Lehmacher Schneider		Anlage Nr. zum	20
Bauvorhaben : Hamburg, FC St. Pauli, Rasenspielfeld			
Prüfnummer : 8806	Entnahmestelle: SG 1		
Ausgeführt von: [REDACTED]	Entnahme durch: [REDACTED]		
Ausgeführt am : 07.06.2018	Entnahme am : 31.05.2018		
Bodenart : Sand	Entnahmeart : Schürf		
Tiefe : 19 - 35 cm	Kurvennummer : 2/1		
Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung <ohne>			

Gesamttrockenmasse: 1122.9 g		Siebeinwaage: 1113.2 g	
Maschenweite (Korn-Ø)	Masse der Sieb- rückstände (g)	Anteil der Siebrückstände	Summe der Siebdurchgänge
63.00 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.50 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
20.00 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
16.00 mm	10.70 g	0.95 %	99.05 %
8.000 mm	6.70 g	0.60 %	98.45 %
4.000 mm	11.50 g	1.02 %	97.43 %
2.000 mm	114.30 g	10.18 %	87.25 %
1.000 mm	115.40 g	10.28 %	76.97 %
0.500 mm	254.60 g	22.67 %	54.30 %
0.250 mm	431.10 g	38.39 %	15.91 %
0.125 mm	151.30 g	13.47 %	2.43 %
0.063 mm	13.60 g	1.21 %	1.22 %
0.025 mm	4.00 g	0.36 %	0.86 %
Schale	9.70 g	0.86 %	0.00 %
Summe	1122.90 g	100.00 %	
Verlust	0.00 g	0.00 %	
Ungleichförmigkeitswert U = 3.205 Krümmungszahl Cc = 0.956 KF-Wert k = 0.00044			

Labor Lehmacher Schneider	• Mercatorstraße 9 49080 Osnabrück
Tel. 0541 - 49 168	• E-Mail: info@L-L-S.de

Bauvorhaben : Hamburg, FC St. Pauli, Rasenspielfeld

Prüfnummer : 8806

Entnahmestelle: Sammelprobe

Ausgeführt von: [REDACTED]

Entnahme durch: [REDACTED]

Ausgeführt am : 07.06.2018

Entnahme am : 31.05.2018

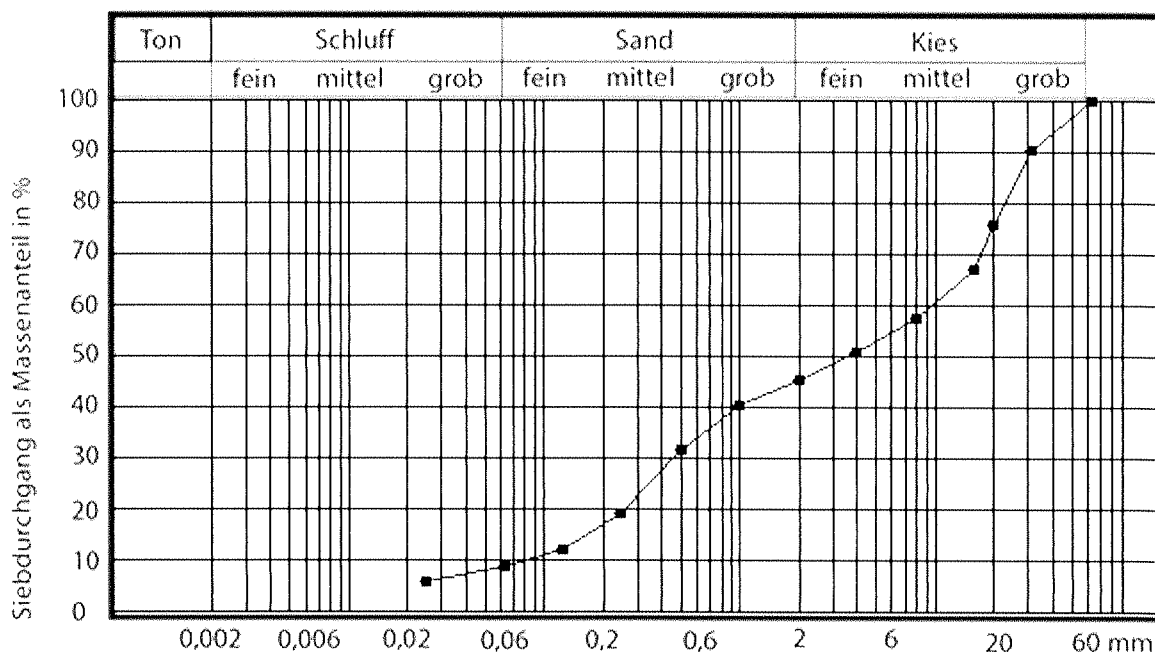
Bodenart : Auffüllung

Entnahmeart : Schürf

Tiefe : ...

Kurvennummer : 10/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung
<ohne>



Labor Lehmacher Schneider		Anlage Nr. 22 zum
Bauvorhaben : Hamburg, FC St. Pauli, Rasenspielfeld		
Prüfnummer : 8806	Entnahmestelle: Sammelprobe	
Ausgeführt von: [REDACTED]	Entnahme durch: [REDACTED]	
Ausgeführt am : 07.06.2018	Entnahme am : 31.05.2018	
Bodenart : Auffüllung	Entnahmeart : Schürf	
Tiefe : ...	Kurvennummer : 10/1	
Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung <ohne>		

Gesamttrockenmasse: 1440.5 g		Siebeinwaage: 1353.9 g	
Maschenweite (Korn- \emptyset)	Masse der Sieb- rückstände (g)	Anteil der Siebrückstände	Summe der Siebdurchgänge
63.00 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.50 mm	139.00 g	9.65 %	90.35 %
20.00 mm	206.60 g	14.34 %	76.01 %
16.00 mm	131.50 g	9.13 %	66.88 %
8.000 mm	135.90 g	9.43 %	57.45 %
4.000 mm	93.30 g	6.48 %	50.97 %
2.000 mm	80.00 g	5.55 %	45.41 %
1.000 mm	72.50 g	5.03 %	40.38 %
0.500 mm	125.80 g	8.73 %	31.65 %
0.250 mm	178.80 g	12.41 %	19.24 %
0.125 mm	103.20 g	7.16 %	12.07 %
0.063 mm	50.80 g	3.53 %	8.55 %
0.025 mm	36.50 g	2.53 %	6.01 %
Schale	86.60 g	6.01 %	0.00 %
Summe	1440.50 g	100.00 %	
Verlust	0.00 g	0.00 %	
Ungleichförmigkeitswert $U = 114.784$ Krümmungszahl $C_c = 0.242$ KF-Wert $k = 0.00000$			

Labor Lehmacher Schneider	• Mercatorstraße 9 49080 Osnabrück
Tel. 0541 - 49 168	• E-Mail: info@L-L-S.de

Bauvorhaben : Hamburg, FC St. Pauli, Rasenspielfeld

Prüfnummer : 8806

Entnahmestelle: SG 1

Ausgeführt von: [REDACTED]

Entnahme durch: [REDACTED]

Ausgeführt am : 07.06.2018

Entnahme am : 31.05.2018

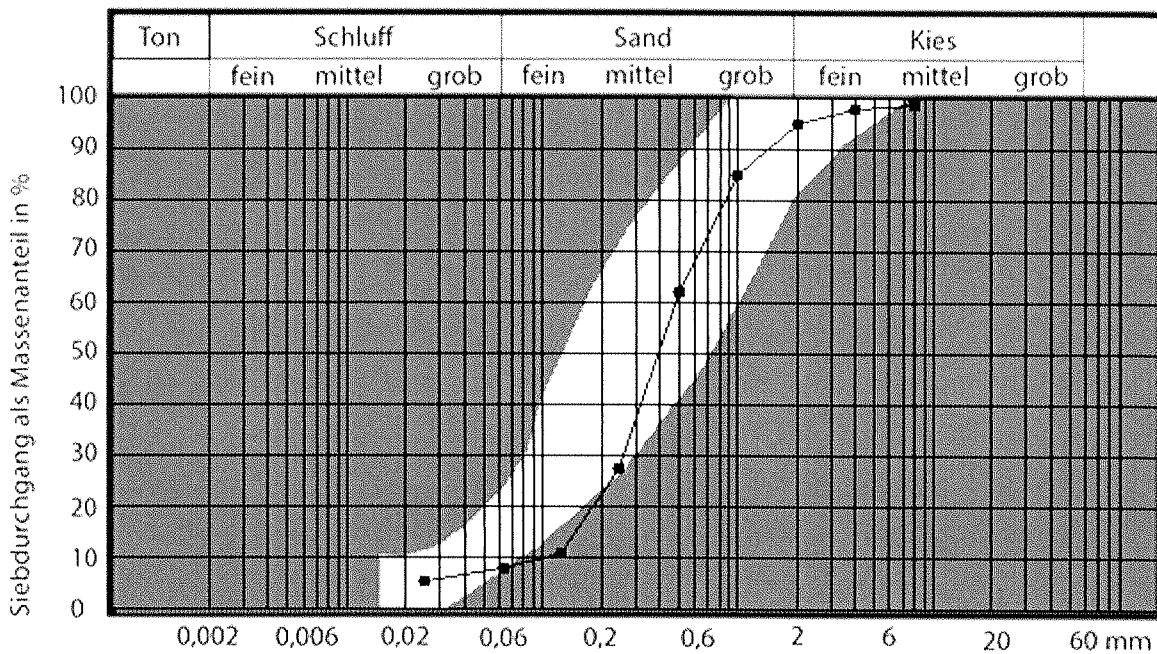
Bodenart : Rasentragschicht

Entnahmeart : Schürf

Tiefe : 8 - 19 cm

Kurvennummer : 1/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung
Rasentragschicht (DIN 18035 Teil 4)



Labor Lehmacher Schneider		Anlage Nr. zum	24
Bauvorhaben : Hamburg, FC St. Pauli, Rasenspielfeld			
Prüfnummer : 8806	Entnahmestelle: SG 1		
Ausgeführt von: [REDACTED]	Entnahme durch: [REDACTED]		
Ausgeführt am : 07.06.2018	Entnahme am : 31.05.2018		
Bodenart : Rasentragschicht	Entnahmeart : Schürf		
Tiefe : 8 - 19 cm	Kurvennummer : 1/1		
Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung Rasentragschicht (DIN 18035 Teil 4)			

Gesamttrockenmasse: 298.8 g		Siebeinwaage: 282.5 g	
Maschenweite (Korn- \emptyset)	Masse der Sieb- rückstände (g)	Anteil der Siebrückstände	Summe der Siebdurchgänge
8.000 mm	3.20 g	1.07 %	98.93 %
4.000 mm	3.60 g	1.20 %	97.72 %
2.000 mm	8.10 g	2.71 %	95.01 %
1.000 mm	29.60 g	9.91 %	85.11 %
0.500 mm	69.20 g	23.16 %	61.95 %
0.250 mm	102.50 g	34.30 %	27.64 %
0.125 mm	50.30 g	16.83 %	10.81 %
0.063 mm	8.80 g	2.95 %	7.86 %
0.025 mm	7.20 g	2.41 %	5.46 %
Schale	16.30 g	5.46 %	0.00 %
Summe	298.80 g	100.00 %	
Verlust	0.00 g	0.00 %	
Ungleichförmigkeitswert $U = 4.500$ Krümmungszahl $Cc = 1.361$ KF-Wert $k = 0.00014$			

Bodenreaktion pH: 6,8
Organische Substanz: 1,2 Gew./%

Labor Lehmacher Schneider	• Mercatorstraße 9 49080 Osnabrück
Tel. 0541 - 49 168	• E-Mail: info@L-L-S.de

Bauvorhaben : Hamburg, FC St. Pauli, Rasenspielfeld

Prüfnummer : 8806

Entnahmestelle: SG 2

Ausgeführt von: [REDACTED]

Entnahme durch: [REDACTED]

Ausgeführt am : 07.06.2018

Entnahme am : 31.05.2018

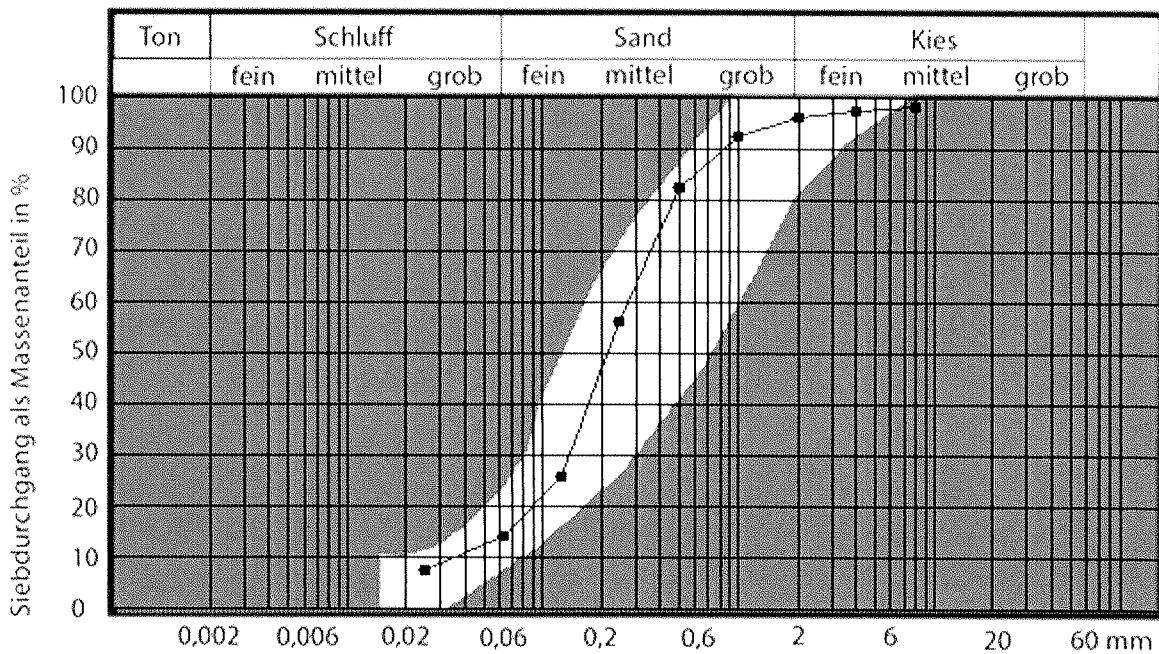
Bodenart : Oberboden

Entnahmeart : Schürf

Tiefe : 8 - 56 cm

Kurvennummer : 4/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung
Rasentragschicht (DIN 18035 Teil 4) -



Labor Lehmacher | Schneider

Tel. 0541 - 49 168

• Mercatorstraße 9 49080 Osnabrück

• E-Mail: info@L-L-S.de

Labor Lehmacher Schneider		Anlage Nr. zum	26
Bauvorhaben : Hamburg, FC St. Pauli, Rasenspielfeld			
Prüfnummer : 8806	Entnahmestelle: SG 2		
Ausgeführt von: [REDACTED]	Entnahme durch: [REDACTED]		
Ausgeführt am : 07.06.2018	Entnahme am : 31.05.2018		
Bodenart : Oberboden	Entnahmeart : Schürf		
Tiefe : 8 - 56 cm	Kurvennummer : 4/1		
Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung Rasentragschicht (DIN 18035 Teil 4)			

Gesamttrockenmasse: 342.8 g		Siebeinwaage: 316.7 g	
Maschenweite (Korn- \emptyset)	Masse der Siebrückstände (g)	Anteil der Siebrückstände	Summe der Siebdurchgänge
8.000 mm	6.40 g	1.87 %	98.13 %
4.000 mm	1.60 g	0.47 %	97.67 %
2.000 mm	4.40 g	1.28 %	96.38 %
1.000 mm	12.70 g	3.70 %	92.68 %
0.500 mm	34.70 g	10.12 %	82.56 %
0.250 mm	90.00 g	26.25 %	56.30 %
0.125 mm	104.50 g	30.48 %	25.82 %
0.063 mm	39.40 g	11.49 %	14.32 %
0.025 mm	23.00 g	6.71 %	7.61 %
Schale	26.10 g	7.61 %	0.00 %
Summe	342.80 g	100.00 %	
Verlust	0.00 g	0.00 %	
Ungleichförmigkeitswert $U = 7.406$ Krümmungszahl $C_c = 1.840$ KF-Wert $k = 0.00000$			

Bodenreaktion pH: 6,2
Organische Substanz: 3,5 Gew./%

Labor Lehmacher Schneider	• Mercatorstraße 9 49080 Osnabrück
Tel. 0541 - 49 168	• E-Mail: info@L-L-S.de

Bauvorhaben : Hamburg, FC St. Pauli, Rasenspielfeld

Prüfnummer : 8806

Entnahmestelle: SG 3

Ausgeführt von: [REDACTED]

Entnahme durch: [REDACTED]

Ausgeführt am : 07.06.2018

Entnahme am : 31.05.2018

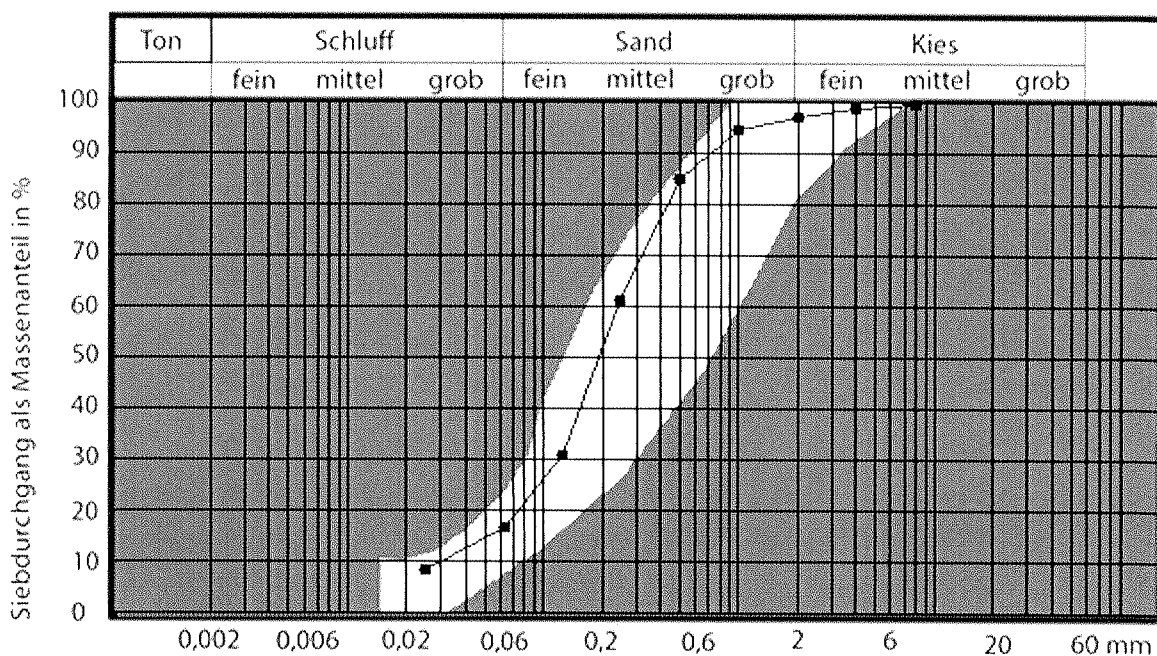
Bodenart : Oberboden

Entnahmeart : Schürf

Tiefe : 10 - 31 cm

Kurvennummer : 6/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung
Rasentragschicht (DIN 18035 Teil 4)



Labor Lehmacher | Schneider

Tel. 0541 - 49 168

• Mercatorstraße 9 49080 Osnabrück

• E-Mail: info@L-L-S.de

Labor Lehmacher Schneider		Anlage Nr. zum	28
Bauvorhaben : Hamburg, FC St. Pauli, Rasenspielfeld			
Prüfnummer : 8806	Entnahmestelle: SG 3		
Ausgeführt von: [REDACTED]	Entnahme durch: [REDACTED]		
Ausgeführt am : 07.06.2018	Entnahme am : 31.05.2018		
Bodenart : Oberboden	Entnahmeart : Schürf		
Tiefe : 10 - 31 cm	Kurvennummer : 6/1		
Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung Rasentragschicht (DIN 18035 Teil 4)			

Gesamtrockenmasse: 250.4 g		Siebeinwaage: 229.6 g	
Maschenweite (Korn-ø)	Masse der Sieb- rückstände (g)	Anteil der Siebrückstände	Summe der Siebdurchgänge
8.000 mm	1.10 g	0.44 %	99.56 %
4.000 mm	2.20 g	0.88 %	98.68 %
2.000 mm	3.50 g	1.40 %	97.28 %
1.000 mm	6.60 g	2.64 %	94.65 %
0.500 mm	24.10 g	9.62 %	85.02 %
0.250 mm	60.00 g	23.96 %	61.06 %
0.125 mm	75.40 g	30.11 %	30.95 %
0.063 mm	36.10 g	14.42 %	16.53 %
0.025 mm	20.60 g	8.23 %	8.31 %
Schale	20.80 g	8.31 %	0.00 %
Summe	250.40 g	100.00 %	
Verlust	0.00 g	0.00 %	
Ungleichförmigkeitswert U = 7.483 Krümmungszahl Cc = 1.814 KF-Wert k = 0.00000			

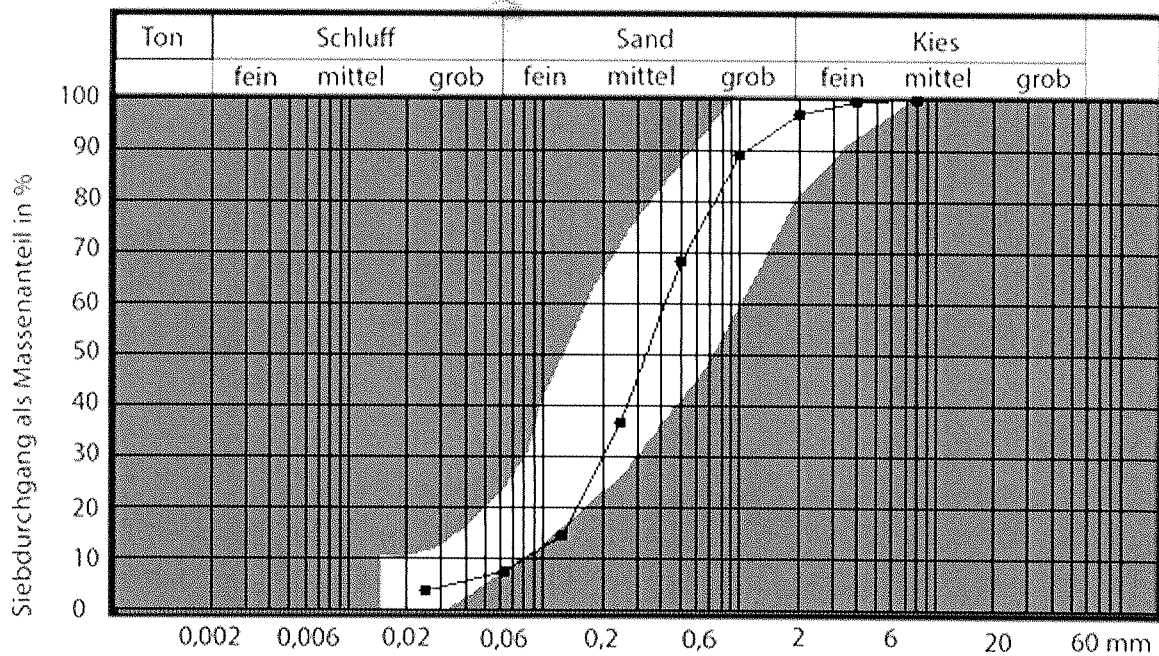
Bodenreaktion pH: 6,1
Organische Substanz: 3,6 Gew./%

Labor Lehmacher Schneider	• Mercatorstraße 9 49080 Osnabrück
Tel. 0541 - 49 168	• E-Mail: info@L-L-S.de

Bauvorhaben : Hamburg, FC St. Pauli, Rasenspielfeld

Prüfnummer : 8806	Entnahmestelle: Sammelprobe
Ausgeführt von: [REDACTED]	Entnahme durch: [REDACTED]
Ausgeführt am : 07.06.2018	Entnahme am : 31.05.2018
Bodenart : Pflegehorizont	Entnahmeart : Schürf
Tiefe : ...	Kurvennummer : 9/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung
Rasentragschicht (DIN 18035 Teil 4)



Labor Lehmacher Schneider	Anlage Nr. zum	30
Bauvorhaben : Hamburg, FC St. Pauli, Rasenspielfeld		
Prüfnummer : 8806	Entnahmestelle: Sammelprobe	
Ausgeführt von: [REDACTED]	Entnahme durch: [REDACTED]	
Ausgeführt am : 07.06.2018	Entnahme am : 31.05.2018	
Bodenart : Pflegehorizont	Entnahmeart : Schürf	
Tiefe : ...	Kurvennummer : 9/1	
Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung Rasentragschicht (DIN 18035 Teil 4)		

Gesamttrockenmasse: 366.5 g		Siebeinwaage: 353.4 g	
Maschenweite (Korn- \emptyset)	Masse der Siebrückstände (g)	Anteil der Siebrückstände	Summe der Siebdurchgänge
8.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
4.000 mm	1.10 g	0.30 %	99.70 %
2.000 mm	9.00 g	2.46 %	97.24 %
1.000 mm	29.00 g	7.91 %	89.33 %
0.500 mm	76.40 g	20.85 %	68.49 %
0.250 mm	117.00 g	31.92 %	36.56 %
0.125 mm	80.30 g	21.91 %	14.65 %
0.063 mm	26.80 g	7.31 %	7.34 %
0.025 mm	13.80 g	3.77 %	3.57 %
Schale	13.10 g	3.57 %	0.00 %
Summe	366.50 g	100.00 %	
Verlust	0.00 g	0.00 %	
Ungleichförmigkeitswert $U = 5.067$ Krümmungszahl $C_c = 1.218$ KF-Wert $k = 0.00000$			

Bodenreaktion pH: 6,5
Organische Substanz: 3,8 Gew./%

Labor Lehmacher Schneider	• Mercatorstraße 9 49080 Osnabrück
Tel. 0541 - 49 168	• E-Mail: info@L-L-S.de

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Westerbreite 7 - D-49084 - Osnabrück

Labor Lehmacher / Schneider GmbH & Co. KG
Mercatorstr. 9
49080 Osnabrück

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 31816180
Prüfberichtsnummer: AR-18-DY-012893-01

Auftragsbezeichnung: BV St. Pauli - Platz 1, Hamburg

Anzahl Proben: 1
Probenart: Boden
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingangsdatum: 04.06.2018
Prüfzeitraum: 04.06.2018 - 15.06.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Digital signiert, 15.06.2018


Prüfleitung

Tel. +49 541 75041 56


Prüfleitung

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung	Sammelprobe Pflegehorizont / Rasentragschicht			
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2			BG	Einheit	Probennummer
Probenvorbereitung															
Probenmenge inkl. Verpackung	FR/f		DIN 19747:2009-07										kg	1300	318058701
Fremdstoffe (Art)	FR/f	JE02	DIN 19747:2009-07											nein	
Fremdstoffe (Menge)	FR/f	JE02	DIN 19747:2009-07										g	0,0	
Siebückstand > 10mm	FR/f	JE02	DIN 19747:2009-07											nein	

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR/u	JE02	DIN EN 14346										Ma.-%	89,0
--------------	------	------	--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657

Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	2,9	mg/kg TS
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100	140	210	210	700	2	45	mg/kg TS
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	< 0,2	mg/kg TS
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100	120	180	180	600	1	8	mg/kg TS
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60	80	120	120	400	1	31	mg/kg TS
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70	100	150	150	500	1	4	mg/kg TS
Thallium (Tl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	2,1	7	0,2	< 0,2	mg/kg TS
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	0,09	mg/kg TS
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200	300	450	450	1500	1	44	mg/kg TS

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17360					3	3	10	0,5	< 0,5	mg/kg TS
-----------------	------	------	------------------	--	--	--	--	---	---	----	-----	-------	----------

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer	Einheit	Sammelprobe Pflegehorizont / Rasentragschicht 318058701
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2			
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz													
TOC	FR/f	JE02	DIN EN 13137	0,5 ⁵⁾	0,5 ⁵⁾	0,5 ⁵⁾	0,5 ⁵⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	1,5
EOX	FR/f	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1	1	1 ⁶⁾	1 ⁶⁾	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40
BTEX aus der Originalsubstanz													
Benzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Toluol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Ethylbenzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4								0,05	mg/kg TS	< 0,05
m-/p-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4								0,05	mg/kg TS	< 0,05
o-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe BTEX	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
LHKW aus der Originalsubstanz													
Dichlormethan	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,1,1-Trichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Tetrachlormethan	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Trichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Tetrachlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,1-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte						Probenbezeichnung		Sammelprobe Pflegehorizont / Rasentragschicht				
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		Einheit			
PCB aus der Originalsubstanz																
PCB 28	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12										0,01	mg/kg TS	< 0,01	318058701
PCB 52	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12										0,01	mg/kg TS	< 0,01	
PCB 101	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12										0,01	mg/kg TS	< 0,01	
PCB 153	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12										0,01	mg/kg TS	< 0,01	
PCB 138	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12										0,01	mg/kg TS	< 0,01	
PCB 180	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12										0,01	mg/kg TS	< 0,01	
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5				mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	
PCB 118	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12										0,01	mg/kg TS	< 0,01	
Summe PCB (7)	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12											mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		Sammelprobe Pflegehorizont / Rasentragschicht	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit		Probennummer
PAK aus der Originalsubstanz													318058701	
Naphthalin	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Phenanthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	0,17
Anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	0,39
Pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	0,31
Benzo[a]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	0,16
Chrysen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	0,15
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	0,26
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	0,11
Benzo[a]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3	3	0,05	mg/kg TS	0,14
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	0,07
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	0,08
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287	3	3	3	3	3 ⁷⁾	3 ⁷⁾	30			mg/kg TS	1,84
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287										mg/kg TS	1,84

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4

pH-Wert	FR/f	JE02	DIN 38404-C5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12				7,8	
Temperatur pH-Wert	FR/f	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12										°C	21,3
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/f	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	250	250	250	250	1500	2000	5			µS/cm	152

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung	Sammelprobe Pfleghorizont / Rasentragschicht	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2			BG
Anionen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4													
Chlorid (Cl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁸⁾	1,0	mg/l	21
Sulfat (SO ₄)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	14
Cyanide, gesamt	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14403	5	5	5	5	5	10	20	5	µg/l	< 5
Elemente aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4													
Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	14	14	14	14	14	20	60 ⁹⁾	1	µg/l	2
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	7
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	10
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10
Organische Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4													
Phenolindex, wasserdampfänglich	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14402	20	20	20	20	20	40	100	10	µg/l	< 10

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze
Lab. - Kürzel des durchführenden Labors
Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/-5.

Zuordnungswerte für Grenzwerte Z0*: Maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2).

- ²⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- ³⁾ Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- ⁴⁾ Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.
- ⁵⁾ Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- ⁶⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- ⁷⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- ⁸⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.
- ⁹⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Bewertung

Die Bewertung bezieht sich ausschließlich auf die in AR-18-DY-012893-01 aufgeführten Ergebnisse. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes. Nachfolgend aufgeführte Proben weisen im Vergleich zur LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5 die dargestellten Überschreitungen auf. Eine Rechtsverbindlichkeit der Bewertung wird ausdrücklich ausgeschlossen.

X: Überschreitung festgestellt

Probenbeschreibung: Sammelprobe Pflegehorizont / Rasentragschicht

Probennummer: 318058701

Test	Parameter	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
Blei [Königswasser-Aufschluss] mg/kg TS	Blei (Pb)	X						
Kupfer [Königswasser-Aufschluss] mg/kg TS	Kupfer (Cu)	X						
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff) Ma.-% TS	TOC	X	X	X	X			