



PRÜFBERICHT NR. [REDACTED]

1. Auftraggeber

Freie und Hansestadt Hamburg
Bezirksamt Hamburg Mitte
Dezernat Wirtschaft, Bauen und Umwelt
Fachlicher bezirklicher Sportstättenbau
Klosterwall 6

20095 Hamburg

2. Prüfobjekt

Sportanlage und Nebenflächen Baurstraße in Hamburg
(Tennenspielfeld, Wettkampfbahn, Tennisflächen sowie Nebenflächen)

3. Art und Bezeichnung des Prüfmaterials

Vorhandene Sportplatzmaterialien sowie Bodenarten des oberflächennah anstehenden Baugrundes

4. Eingangsdaten

- 4.1 Auftragseingang: 12.07.2012
- 4.2 Eingang des Prüfmaterials: 05.02., 06.03. und 17.04.2013

5. Zweck der Prüfung

Überprüfung der Funktionsfähigkeit sowie der ggf. Wiederverwendbarkeit der anstehenden Sportplatzmaterialien sowie eine Baugrunderkundung als Grundlage für die Erarbeitung einer Empfehlung zur wirtschaftlichsten Herstellung der geplanten Kunststoffrasenspielfelder.



6. Prüfergebnisse

Grundlagen der Untersuchungen sind die Anforderungen aus der historischen Fachnorm DIN SPEC 18 035 Teil 7 „Sportplätze, Kunststoffrasenflächen“, DIN EN 15330-1 Sportböden - Überwiegend für den Außenbereich hergestellte Kunststoffrasenflächen und Nadelfilze - Teil 1: Festlegungen für Kunststoffrasen sowie der aktuelle Stand der Technik.

6.1 Veranlassung

Überprüfung der Funktionsfähigkeit und damit Wiederverwendbarkeit der anstehenden Sportplatzmaterialien als Grundlage für die Erarbeitung einer Empfehlung im Hinblick auf die wirtschaftlichste Konstruktion der geplanten Kunststoffrasenfläche.

6.2 Ortstermin

Zur Erkundung der vorhandenen Konstruktionsweise sowie zur Entnahme des erforderlichen Probenmaterials für die labortechnischen Untersuchungen wurden während der Ortstermine vom 05.02., 06.03. und 17.04.2013 innerhalb des Areals gemäß Vorgabe 33 Schürfen bis zu einer maximalen Erkundungstiefe von ca. 3,0 m unter Oberkante Gelände angelegt (Lageplan siehe Anlage 1). Der innerhalb der Erkundungsstellen vorgefundene Schichtenverlauf kann wie folgt zusammengefasst werden: Unterhalb des technischen Aufbaus der Sportplatzflächen wurden meist feinkörnige aufgefüllte tonige Bodenarten mit humosen Bestandteilen vorgefunden. Die Erdwälle bestehen aus einem Oberboden-Bauschutt-Gemisch.

6.3 Grundwasserverhältnisse

Schichtenwasser wurde zum Zeitpunkt der Untersuchung in einer Tiefe ab 0,3 - 1,2 m unter Oberkante Gelände vorgefunden. Der mittlere Grundwasserstand wird nach Angaben der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt mit ca. 5 m unter OK Gelände angegeben. Des Weiteren wird darauf hingewiesen, dass sich zwischen dem Tennengroßspielfeld und der Laufbahn ein großes Siel befindet.

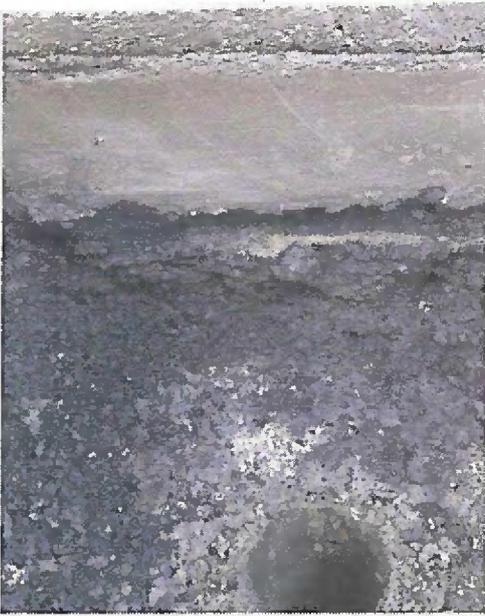


Abb. 1: Profil Tennisplätze



Abb. 2: Schürfe im Bereich der Erdwälle



Abb.3: Schürfe im Bereich der Nebenflächen



Abb.4: Schürfe (Tennenfläche)



Abb.3: Schürfe im Bereich SG 20



Abb.3 und 4: Bereich SG 24 u. 25



Abb.4: Schürfe im Bereich von SG 3 (Tennisfläche)



7. Baugrundverhältnisse

Grundsätzlich ist der anstehende Baugrund als sehr heterogen zu bezeichnen. Es wechseln sich Sande mit Tonen (teilweise Mergel), und humose Bänder ab. Die Lage und Ausdehnung ist ebenfalls sehr heterogen.

Der natürlich anstehende Baugrund besteht im Wesentlichen aus Lockergesteinen des Quartärs.

In der Nähe des Salzstockes Langenfelde/Othmarschen sind aufgrund der Hochlage des Salzstockes und damit seiner darüber liegenden Hutgesteine (Gips, Anhydrit und andere) von zum Teil nur wenigen Metern unter Gelände Auswirkungen auf oberflächennahe Gründungen nicht auszuschließen. Im Bereich des Salzstockes sind eine Reihe von Erdfällen mit Durchmessern von 10 bis 100 m und bis zu 25 Metern Tiefe nachgewiesen worden. Das bekannteste Beispiel ist der Bahrenfelder See. Die meisten Erdfälle sind sehr alt. In der Nähe des Allgemeinen Krankenhauses Altona wurde ein 12 m tiefer Erdfall untersucht, dessen älteste Ablagerungen aus der Eemwarmzeit (ca. 50000 Jahre) stammen. Die Absenkungsgeschwindigkeit solcher Erdfälle beträgt bis zu 3,5 mm/a. Zwischen 1929 und 1963 wurden lokal "Einsturzbeben" registriert. Dabei dürfte es sich um Einstürze kleinerer Hohlräume in Tiefen zwischen 30 und 100 m gehandelt haben, die sich nicht mehr zur Oberfläche durchgepaust haben.

Somit wird ein zukünftiges, wenn auch geringes, Setzungspotential der Sportflächen nicht völlig ausgeschlossen.

8. Untersuchungsergebnisse

8.1 Bereich vorh. Sportanlage (SG 1 - 23 ohne SG 14 und 20)

8.1.1 Baugrund Bodenphysikalische Eigenschaften / Bodenkennwerte Bereich vorh. Sportanlage (SG 1 - 23 ohne SG 14 und 20) (Anlage 24 – 31)

- Kornanteil $d < 0,063$ mm = 11,60 – 40,92 Gew.-%
- Zuordnung nach DIN 18 196 = ST, Sand-Ton-Gemische sowie
TL, leicht plastische Tone
- Zuordnung nach DIN 18 300 = Klasse 3, leicht lösbare Bodenarten bis
Klasse 4, mittelschwer lösbare Bodenarten
- Frostempfindlichkeitsklasse = F2 mittel- bis F3, stark frostempfindlich
- Verdichtbarkeitsklasse nach
ZTV A StB = V2 mittel gut Verdichtbar bis V3 schlecht verdichtbar
- Wasserdurchlässigkeitsbeiwert Kf-Wert = $2,0 \times 10^{-5}$ – $1,0 \times 10^{-8}$ m/sec

Die Bodenarten des anstehenden Baugrundes sind besonders empfindlich gegenüber einer Veränderung des natürlichen Wassergehaltes. Praktisch bedeutet dies, dass die Bodenarten bei Wassersättigung ihre Bearbeitbarkeit, d. h. ihre Standfestigkeit sowie Verdichtungsfähigkeit verlieren. Daher sollte zumindest alternativ im Leistungsverzeichnis eine Bodenstabilisierung mit hydraulischen Bindemitteln (z.B. 30 kg/m² Dorosol C 50 - oder vergleichbar - 40 cm tief einarbeiten) berücksichtigt werden. Desweiteren ist der Baugrund im Sinne der zuständigen Fachnorm als wasserundurchlässig einzuordnen, so dass die Herstellung eines funktionsfähigen Entwässerungssystems zwingend Voraussetzung ist für die Herstellung einer Kunststoffrasenfläche.

8.1.2 Baugrund – bodenphysikalische Eigenschaften für 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	Scherfestigkeit/Kohäsion kN/m ²
Sand-Ton-Gemische	ST	weich	20	10	22,5°	0 - 5

8.1.3 vorhandener Aufbau

(Anlage 32 – 87)

Tennenflächen

Der vorhandene Aufbau des Bereiches ist ebenfalls sehr heterogen. Das Tennenspielfeld sowie die Tennenrundlaufbahn besitzen einen ca. 60 cm mächtigen technischen Aufbau. Zwischen Sportplatzaufbau (Großspielfeld) und darunterliegender Auffüllung befindet sich zur Trennung ein Geotextil (Vlies). Die unter dem Vlies vorgefundene Fremdauffüllung besteht aus einem organischen (4,2 Gew.-% organische Substanz) Sand-Tongemisch welches mit Bauschuttresten durchzogen ist. Die vorhandenen Baustoffe der ungebundenen Tragschicht sowie Dynamischen Schicht können ggf. als ungebundene Tragschicht Wiederverwendung finden. Die Unterzeichner gehen jedoch davon aus, dass dies aus wirtschaftlichen Gründen nicht sinnvoll ist (Grobplanum muss großflächig hergestellt werden).

Rasenspielfeld

Im Bereich des Rasenspielfeldes wurde ein ca. 40 cm mächtiger technische Aufbau vorgefunden (ca. 25 cm Rasentragschicht und 15 cm Sauberkeitsschicht aus Sand).

Unterhalb des Aufbaus wurde ebenfalls eine Auffüllung aus Ton – Sand - Gemischen vorgefunden.



Tennisflächen - Kunststoffbelag

Im Bereich der Kunststofffläche wurde nachfolgender Aufbau vorgefunden (Schichtdicken):

- 2 – 3 cm Kunststoffbelag
- ca. 10 cm Asphalt
- ca. 3 cm Fein-Mittelsand
- 8 – 20 cm ungebundene Tragschicht aus Bauschutt mit organischen Bestandteilen (2,5 Gew.-%)
- Auffüllung aus Spühsanden bis in eine Tiefe von ca. 1,5 m unter OK

Nebenflächen (SG 1 – 4, 6, 14, 15 und 19)

Im Bereich der Nebenflächen wurde ein ca. 60 cm mächtiger Oberbodenhorizont vorgefunden, welcher teilweise mit Bauschutt durchsetzt ist. Unterhalb des Oberbodenhorizontes wurde eine Auffüllung aus Sand-Ton-Gemischen mit Bauschutt und Schlackeresten durchsetzt vorgefunden, teilweise konnte aufgrund von Hindernissen in einer Tiefe von ca. 1,8 m kein Bohrfortschritt mehr erzielt werden.

8.2 Bereich SG 20

8.2.1 Baugrund – Fremdauffüllungen – bodenphysikalische Eigenschaften / Bodenkennwerte Bereich SG 20 bis in einer Tiefe von ca. 3,0 m unter OK (Anlage 88 – 96)

- | | |
|--|---|
| • Kornanteil $d < 0,063$ mm | = 19,38 – 35,43 Gew.-% |
| • Anteil an organischer Substanz | = 4,7 – 12,6 Gew.-% |
| • Zuordnung nach DIN 18 196 | = ST, Sand-Ton-Gemische sowie
OT, Tone mit org. Beimengungen |
| • Zuordnung nach DIN 18 300 | = Klasse 4, mittelschwer lösbare Bodenarten |
| • Frostempfindlichkeitsklasse | = F3, stark frostempfindlich |
| • Verdichtbarkeitsklasse nach
ZTVA StB 97 | = V3, schlecht Verdichtbar |
| • Wasserdurchlässigkeitsbeiwert
Kf-Wert | = $1,0 \times 10^{-7}$ m/sec |

Die Bodenarten des anstehenden Baugrundes bis zu einer Tiefe von ca. 3,0 m unter Oberkante Gelände sind im Sinne der zuständigen Fachnorm als wasserundurchlässig einzuordnen, so dass die Herstellung eines funktionsfähigen Entwässerungssystems zwingend Voraussetzung ist für die Herstellung einer Kunststoffrasenfläche. Auf Grund des relativ hohen Anteils an organischer Substanz kann ein Setzungspotential nicht ausgeschlossen werden. Des Weiteren weist der Unterzeichner auf die Bearbeitbarkeit hin (siehe Punkt 6.3).

**8.2.2 Baugrund – bodenphysikalische Eigenschaften für 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	Scherfestigkeit/Kohäsion kN/m ²
OT	OT	halbfest	17	7	15°	0-5

8.3 Bereich SG 24 und 25**8.3.1 Baugrund – bodenphysikalische Eigenschaften / Bodenkennwerte Bereich SG 24 und 25, bis in einer Tiefe von ca. 3,0 m unter OK (Anlage 97 - 100)**

- Kornanteil d < 0,063 mm = 22,98 – 32,83 Gew.-%
- Zuordnung nach DIN 18 196 = ST, Sand-Ton-Gemische sowie
- Zuordnung nach DIN 18 300 = Klasse 4, mittelschwer lösbare Bodenarten
- Frostempfindlichkeitsklasse = F3, stark frostempfindlich
- Verdichtbarkeitsklasse nach ZTVA StB 97 = V3, schlecht Verdichtbar
- Wasserdurchlässigkeitsbeiwert Kf-Wert = $1,0 \times 10^{-7}$ m/sec

Die Bodenarten des anstehenden Baugrundes bis zu einer Tiefe von ca. 3,0 m unter Oberkante Gelände sind im Sinne der zuständigen Fachnorm als wasserundurchlässig einzuordnen, so dass die Herstellung eines funktionsfähigen Entwässerungssystems zwingend Voraussetzung ist für die Herstellung einer Kunststoffrasenfläche. Des Weiteren weist der Unterzeichner auf die schlechte Bearbeitbarkeit hin (siehe Punkt 6.3).

8.3.2 Baugrund – bodenphysikalische Eigenschaften für 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	Scherfestigkeit/Kohäsion kN/m ²
Sand-Ton-Gemische	ST	weich	20	10	22,5°	0 - 5



8.3.3 vorhandener Aufbau

Im Bereich der Kleingärten wurde ein Oberbodenhorizont in einer Schichtdicke von 50 – 100 cm vorgefunden. Unterhalb des Oberbodens wurde Baugrund (vgl. siehe ein Punkt vorher) vorgefunden.

Der Oberboden weist einen Anteil an organischer Substanz von ca. 5 Gew.-% auf und kann somit keine Wiederverwendung finden.

8.4 Bereich SG 26 – 29 und 33

8.4.1 Baugrund – bodenphysikalische Eigenschaften / Bodenkennwerte Bereich SG 26 - 29 und 33, bis in einer Tiefe von ca. 3,0 m unter OK (101 – 103)

Auf Grund von Hindernissen konnte in diesem Bereich keine Bohrung tiefer als ca. 1,0 m angelegt werden. Durch die Hinzunahme von Bodenprofilen vom Geoinformationsamt Hamburg kann jedoch davon ausgegangen werden, dass sich Sand-Tongemische mit humosen Einlagerungen bis in eine Tiefe von ca. 3 m unter OK Gelände befinden.

Die Bodenarten des anstehenden Baugrundes bis zu einer Tiefe von ca. 3,0 m unter Oberkante Gelände sind im Sinne der zuständigen Fachnorm als wasserundurchlässig einzuordnen, so dass die Herstellung eines funktionsfähigen Entwässerungssystems zwingend Voraussetzung ist für die Herstellung einer Kunststoffrasenfläche. Des Weiteren weist der Unterzeichner auf die schlechte Bearbeitbarkeit hin (siehe Punkt 6.3).

8.4.2 vorh. Aufbau / Auffüllungen SG 26 – 29 und 33 (Anlagen 104 -109)

Im Bereich des Kindergartens wurde ebenfalls ein sehr heterogener Aufbau vorgefunden. Die Oberbodenschichtdicke beträgt zwischen 6 cm (SG 28) und 100 cm (Bereich SG 29a).

Unterhalb des Oberbodens wurden Sand – Ton – Gemische mit Bauschutt durchsetzt vorgefunden.

In diesem Horizont befinden sich ebenfalls Brocken mit einem Durchmesser von bis zu 40 cm.

Die Auffüllungen reichen bis in eine Tiefe von bis zu ca. 1 m unter OK Gelände

**8.5.5 Bereich SG 30 – 32 (Bauhof)****8.5.1 Baugrund – bodenphysikalische Eigenschaften / Bodenkennwerte Bereich SG 30 - 32 bis in einer Tiefe von ca. 3,0 m unter OK (Anlage Profile Hamburg 110)**

Auf Grund von Hindernissen konnte auch in diesem Bereich keine Bohrung tiefer als ca. 1,0 m angelegt werden. Durch die Hinzunahme von Bodenprofilen vom Geoinformationsamt Hamburg kann jedoch davon ausgegangen werden, dass sich unterhalb der Pflaster- und Gebäudeflächen ab einer Tiefe von ca. 1 m Tone mit sandigen und schluffigen Anteilen bis in eine Tiefe von ca. 3 m unter OK Gelände befinden. Die Bodenarten des anstehenden Baugrundes bis zu einer Tiefe von ca. 3,0 m unter Oberkante Gelände sind im Sinne der zuständigen Fachnorm als wasserundurchlässig einzuordnen, so dass die Herstellung eines funktionsfähigen Entwässerungssystems zwingend Voraussetzung ist für die Herstellung einer Kunststoffrasenfläche. Des Weiteren weist der Unterzeichner auf die schlechte Bearbeitbarkeit hin (siehe Punkt 6.3).

Schichtenwasser wurde im Jahr 1984 in einer Tiefe von 1,1 m unter OK Gelände vorgefunden.

8.5.2 Fremdauffüllungen / Bodenkennwerte Bereich SG 30 - 32 bis in einer Tiefe von ca. 1,0 m unter OK

Im Bereich des Bauhofs wurden eine Pflasterfläche (Aufbau ca. 30 cm) sowie im Bereich von SG 31 Oberboden bis in eine Tiefe von ca. 40 cm vorgefunden. Unterhalb befinden sich Fremdauffüllungen bis in eine Tiefe von bis zu 1 m unter OK. Die Fremdauffüllungen bestehen aus einem Boden-Bauschuttgemisch mit Brocken von bis zu 40 cm Durchmesser.

Diese Bodenarten sind nach DIN 18300 der Klasse 4, mittelschwer lösbar zuzuordnen.

9. Analysen nach LAGA-Richtlinie**9.1 Erdwall Bereich SG 1 – 4, 6, 14, 15, 19, 23 (Anlage 111 - 112)**

Im Bereich des Erdwalls um die Spielfelder wurde eine Sammelprobe aus dem vorhandenen Aufbau bis ca. 1,5 m unter Oberkante erstellt und beim akkreditierten Institut Koldingen nach LAGA-Tabelle II 1.2- und 1.2-3 untersucht. Die Untersuchungsergebnisse entsprechen dem Zuordnungswert von **Z 2** und können in den Anlagen 111 - 112 eingesehen werden.

**9.2 Bereich Spielfelder und Nebenflächen – Analyse nach LAGA-Richtlinie
(Anlage 113 - 116)**

Im Bereich des Spielfelder und Nebenflächen wurden drei Sammelproben aus dem vorhandenen Aufbau bis ca. 1,2 m unter Oberkante erstellt und beim akkreditierten Institut Koldingen nach LAGA-Tabelle II 1.2-2 und 1.2-3 untersucht.

0 - 70 cm unter OK Gelände

Die Untersuchungsergebnisse entsprechen dem Zuordnungswert von **Z 0** und können in den Anlagen 113 – 114 eingesehen werden.

60 – 120 cm unter OK Gelände (2 unterschiedliche Sammelproben)

Die Untersuchungsergebnisse entsprechen dem Zuordnungswert von **Z 0** und können in den Anlagen 115 – 116 eingesehen werden.

10. Kunststoffflächen PAK Analyse der Asphalttragschicht**Asphaltprobe Tennisplatz**

Im Rahmen der Untersuchungen wurde die Asphaltprobe beim akkreditierten Institut Koldingen auf ihren PAK-Gehalt untersucht. Die Untersuchung ergab nachfolgende Ergebnisse:

Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. Grenze
Feststoff			
Trockensubstanz	%	97,1	0,10
Naphthalin	mg/kg	0,44	0,05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	0,10
Acenaphthen	mg/kg	0,4	0,05
Fluoren	mg/kg	0,38	0,05
Phenanthren	mg/kg	3,20	0,05
Anthracen	mg/kg	1,20	0,05
Fluoranthren	mg/kg	1,80	0,05
Pyren	mg/kg	1,10	0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,61	0,05
Chrysen	mg/kg	0,49	0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,32	0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,20	0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,44	0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,078	0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,25	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,16	0,05
Summe PAK nach EPA	mg/kg	11,00	



Im Rahmen der chemischen Untersuchungen auf PAK wurde an der Mischprobe eine PAK-Konzentration (n. EPA) von 11,0 mg/kg festgestellt. Dieser Wert liegt über dem nach LAGA-Richtlinien Nr. 20 (Anforderung an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen 1997) festgesetzten Richtwert von 10 mg/kg PAK n. EPA. Somit kann das Material nicht recycelt werden.

Asphaltprobe Kleinspielfeld

Im Rahmen der Untersuchungen wurde die Asphaltprobe beim akkreditierten Institut Koldingen auf ihren PAK-Gehalt untersucht. Die Untersuchung ergab nachfolgende Ergebnisse:

Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. Grenze
Feststoff			
Trockensubstanz	%	95,1	0,10
Naphthalin	mg/kg	0,33	0,05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	0,10
Acenaphthen	mg/kg	0,34	0,05
Fluoren	mg/kg	0,25	0,05
Phenanthren	mg/kg	2,40	0,05
Anthracen	mg/kg	0,80	0,05
Fluoranthen	mg/kg	1,30	0,05
Pyren	mg/kg	1,00	0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,48	0,05
Chrysen	mg/kg	0,36	0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	0,27	0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	0,17	0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,36	0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,11	0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,21	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,12	0,05
Summe PAK nach EPA	mg/kg	8,50	

Im Rahmen der chemischen Untersuchungen auf PAK wurde an der Mischprobe eine PAK-Konzentration (n. EPA) von 8,50 mg/kg festgestellt.

Dieser Wert liegt unter dem nach LAGA-Richtlinien Nr. 20 (Anforderung an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen 1997) festgesetzten Richtwert von 10 mg/kg PAK n. EPA. Somit kann das Material einer Recyclinganlage zugeführt werden.

Das untersuchte Material ist somit gem. LAGA als nicht pechhaltiger Straßenaufbruch zu klassifizieren

**11. Zusammenfassung / Hinweise**

Auf der Grundlage der Untersuchungsergebnisse sowie der Feststellungen vor Ort kann zusammenfassend nachfolgender Sachverhalt festgestellt werden:

- Starke Höhenunterschiede der Flächen (bis zu 2 m)
- Heterogene Beschaffenheit der Fremdauffüllungen sowie des Baugrundes
- Baugrund ist im Sinne der DIN 18035-7, "Sportplätze Kunststoffrasenflächen" als wasserundurchlässig einzuordnen, somit ist ein Entwässerungssystem gemäß DIN 18035-3 erforderlich.
- Grundsätzlich ist der natürlich anstehenden Baugrund für eine vor Ortversickerung geeignet (Kf-Werte bis max. $1,0 \times 10^{-8}$ m/s - gering wasserdurchlässig)
- Steine mit einem Durchmesser von bis zu 40 cm
- Baugrund besteht teilweise aus nicht tragfähigen humose muddeartigen Bodenarten
- Schichtenwasser ab 0,3 - 1,2 m unter Oberkante Gelände (Grundwasser bei ca. 5 m unter OK Gelände)
- Baustoffe der Tennenkonstruktion entsprechen nur teilweise den Anforderungen der DIN (H) SPEC 18 035 Teil 7
- Kein Entwässerungssystem vorhanden.
- Der Unterzeichner geht davon aus, dass Maßnahmen zur Herstellung eines setzungssicheren Baugrundes aus wirtschaftlichen Gründen nicht zu realisieren sind.
- Aus wirtschaftlichen Gründen ist es nicht zweckmäßig einzelne Baustoffe der vorhandenen Sportflächen für die neue Sportplatzkonstruktion zu sichern.
- Mittelschwer lösbare Bodenarten durch Auffüllungen etc. (Bodenklasse 4 nach DIN 18300)
- Bodenarten der Auffüllungen sowie des Baugrundes sind besonders empfindlich gegenüber einer Veränderung des Wassergehaltes, Bearbeitbarkeit nur bei längerer trockener Witterung
- Alternativ sollte eine Bodenstabilisierung mit hydraulischen Bindemitteln vorgesehen werden (ca. 30 kg/m² z.B. Dorosol C 30 oder 50 bis 40 cm tief einarbeiten).
- Oberboden im Bereich des Erdwalls und der Nebenflächen weist einen Anteil an organischer Substanz von bis zu 10 Gew.-% auf, somit keine Wiederverwendung im Bereich der geplanten Sportanlagen möglich, ggf. als Erdwall (Zuordnung nach LAGA Z 2)



12. Erdbautechnische Maßnahmen - Umbauempfehlungen

Unter Berücksichtigung sämtlicher Untersuchungsergebnisse muss davon ausgegangen werden, dass bei einem Überbauen der teilweise organischen aufgefüllten Bodenhorizonte Setzungen im Bereich der zukünftigen geplanten Sportplatzoberflächen nicht vollständig ausgeschlossen werden können.

Ausführungstechnisch ergeben sich zwei Ausbauvarianten:

1. Durchführung von Maßnahmen zur Gewährleistung eines setzungsfreien Erdplanums oder alternativ
2. Überbauen der organischen Fremdauffüllungen, d.h. Tolerierung der Möglichkeit, dass Setzungen an der zukünftigen Sportplatzoberfläche eintreten können.

Als Entscheidungshilfe, welche Maßnahmen zu ergreifen sind, wird erfahrungsgemäß wie folgt verfahren:

Abwägung der Aufwendungen einer setzungsfreien Bauweise im Vergleich zu den Maßnahmen (Kosten), welche anfallen würden, wenn Setzungen an der zukünftigen Sportplatzoberfläche zu beheben sind.

Alternative 1:

Die Herstellung eines setzungsfreien Erdplanums kann aus der Sicht des Unterzeichners ausschließlich durch einen Bodenaustausch erreicht werden.

Der Abtrag der organischen Fremdauffüllungen muss unter Berücksichtigung der bodenphysikalischen Eigenschaften erfolgen. Die Geländeaufhöhung der Baugrubenverfüllung muss mindestens 1 m breiter sein als die zukünftige Nutzfläche der Sportflächen. Der Böschungswinkel der Baugrubenverfüllung sollte 45° nicht unterschreiten. Vertikal ist die Baugrubenverfüllung im Übergangsbereich zu den Nebenflächen durch den Einbau eines Geokomposits gegen Abrutschen zu stabilisieren, wobei das Geokomposit horizontal unterhalb der Baugrubenverfüllung sowie oberhalb der Baugrubenverfüllung ca. 2 m einlappen muss. Durch die Stabilisierung der stirnseitigen Baugrubenverfüllung zur angrenzenden Nebenfläche außerhalb der Sportanlage wird ein Abwandern der Baugrubenverfüllung in die angrenzenden gering tragfähigen organischen Bodenhorizonte vermieden. Ist die Herstellung einer offenen Baugrube nicht möglich, sind die erforderlichen Abtragsbereiche gegenüber den benachbarten organischen Bodenhorizonten durch Spundwände abzusichern.

Bezüglich der erforderlichen Verfüllungen bzw. Geländeaufhöhungen sind einbautechnisch ordnungsgemäße Lagerungsstrukturen (mindestens 98 % der Proctordichte) zu gewährleisten.



Im Rahmen der Erarbeitung des Konzeptes zur Baugrundstabilisierung ist zu berücksichtigen, dass die geplanten Sportflächen von diversen Ver- und Entsorgungsleitungen gequert werden könnten.

Der Unterzeichner geht davon aus, dass die Herstellung eines setzungsfreien Baugrundes durch Austausch der vorhandenen Auffüllung aus wirtschaftlichen Gründen nicht zu realisieren ist.

Alternative 2:

Vorbehaltlich der Tolerierung eines möglichen Setzungspotentials empfiehlt der Unterzeichner unter Berücksichtigung der gebotenen Wirtschaftlichkeit für die Herstellung der Kunststoffrasenspielfelder nachfolgende Arbeitsschritte:

Bereich Erdwall (SG 1 - 4 und SG 14):

- Roden des Baum- und Buschbestandes, soweit erforderlich zum Erreichen der Ausbauhöhe
Abtrag des Erdwalls mindestens 80 cm (**LAGA Zuordnung Z 2**)

Bereich Rasenspielfeld:

- Abtrag der Oberbodenhorizontes im Bereich des Großspielfeldes ca. 25 cm

Bereich Nebenflächen (SG 6, 15, 19, 20, 21, 24, 25, 26, 27 u. 31):

- Roden des Baum- und Buschbestandes, Abtrag der Oberbodenhorizonte im Bereich der Nebenflächen ca. 50 cm (**LAGA Zuordnung Z 2**)

Bereich Betriebshof:

- Rückbau des Betriebshofes einschließlich der Pflaster- Wege- und Straßenflächen (ggf. Überbauung möglich)

Bereich Tennisfelder mit Kunststoffbelag:

- Abtrag und Entsorgung des Kunststoffbelages sowie des Asphalttes der Tennisfelder (Schichtdicke d ca. 12 cm – Asphaltstärke ca. 10 cm (**PAK Gehalt von 11,5 mg/kg**))

Kompletter Bereich:

- Herstellen des Grobplanums mit den verbleibenden Baustoffen und Auffüllungen durch Massenausgleich unter Berücksichtigung der Bodenarten der anstehenden Auffüllungen.
- ggf. Geländeauftrag durch geeignete Füllsande
- Durchführen eines ordnungsgemäßen Verdichtungsvorgangs, $g > 10$ t.
- Profilgerechtes Herstellen einer Sauberkeitsschicht aus F1 Sanden, Schichtdicke $d = \text{min. } 25$ cm.
- Durchführen eines ordnungsgemäßen Verdichtungsvorgangs, $g > 10$ t.



- Herstellen eines Entwässerungssystems mit einem Abstand der Dränleitungen in den Spielfeldern von 7,5 m durch Herausfräsen mittels Grabenfräse oder Bagger. Das herausgefräste Material kann innerhalb der zukünftigen Anlage als Verwallung verwendet werden. Wenn dies nicht möglich ist, Abfuhr und Entsorgung (**LAGA Zuordnung Z 0**).
- Verfüllen und Verdichten der Drängräben bis Oberkante Sauberkeitsschicht mit geeignetem Kiessand entsprechend den Anforderungen der DIN 18 035 Teil 3.
- Herstellen einer ungebundenen Tragschicht aus Mineralgemisch, Körnung 0 – 32 mm, entsprechend der historischen Norm DIN SPEC 18 035 Teil 7 (Kornanteil $d < 0,063$ mm maximal 7,0 Gew.-% und Wasserdurchlässigkeit nach DIN 18 035 Teil 5 $> 0,02$ cm/sec), Mindestschichtdicke $d = 20,0$ cm
- Durchführen eines ordnungsgemäßen Verdichtungsvorganges, $g > 10,0$ t
- Herstellen der gebundenen elastischen Tragschicht entsprechend den anerkannten Regeln der Technik*, Mindestschichtdicke $d = 3,5$ cm, alternativ Herstellen einer Elastikschicht, Mindestschichtdicke $d = 3,0$ cm.
- Herstellen des Kunststoffrasenbelages.

*Als anerkannte Regeln der Technik gelten im Grundsatz die Anforderungen aus der zurückgezogenen DIN SPEC 18 035 Teil 7 sofern sie nicht den Anforderungen der EN 15330-1 widersprechen.

Grundsätzlich empfiehlt der Unterzeichner, die Anforderungen aus der historischen Fachnorm DIN SPEC 18 035 Teil 7 sowie den aktuellen Stand der Technik zu berücksichtigen.

Sollte eine Versickerung vor Ort geplant werden, müsste der genaue Standort bestimmt werden, um dort die Bodenarten des Baugrundes (zur Berechnung der Dimensionierung der Versickerungsanlage) zu ermitteln.

Schürfen und Bohrungen stellen nur einen punktuellen Aufschluss da, somit kann nicht vollständig ausgeschlossen werden, dass zwischen den einzelnen Untersuchungspunkten auch andere Bodenschichten vorgefunden werden können.

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, 10.07.2013

██████████ E. Lehmacher

██████████ Oliver Schneider



Labor Lehmachner Schneider GmbH & Co. KG Ihr Prüflabor für den Sportstättenbau Mercatorstraße 9 49080 Osnabrück	Projekt: Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark	Anlage:
	Auftraggeber: Stadt Hamburg	Datum: 05.02.2013
		Bearb. XXXXXXXXXX

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Boden- und Felsarten

 Auffüllung, A	 Mudde, F, organische Beimengungen, o
 Mutterboden, Mu	 Vulkanische Aschen, V
 Kies, G, kiesig, g	 Grobsand, gS, grobsandig, gs
 Mittelsand, mS, mittelsandig, ms	 Feinsand, fS, feinsandig, fs
 Sand, S, sandig, s	 Schluff, U, schluffig, u
 Ton, T, tonig, t	

Signaturen der Umweltgeologie (nicht DIN-gemäß)

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

Korngrößenbereich

f - fein
m - mittel
g - grob

Nebenanteile

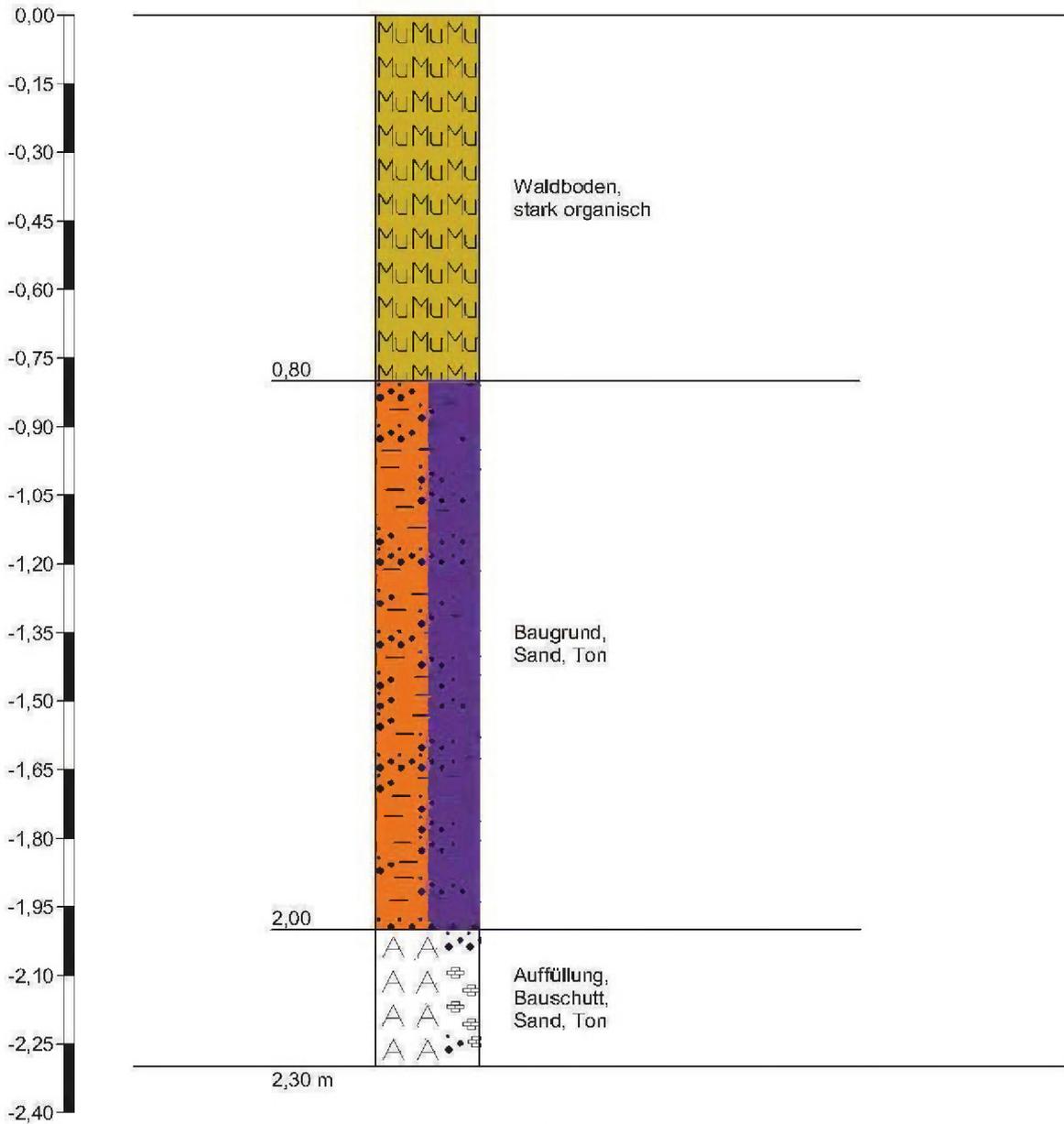
* - schwach (<15%)
- stark (30-40%)

Grundwasser

 1,00 11.06.2013 Grundwasser am 11.06.2013 in 1,00 m unter Gelände angebohrt	 1,00 11.06.2013 Grundwasser in 1,80 m unter Gelände angebohrt, Anstieg des Wassers auf 1,00 m unter Gelände am 11.06.2013
 1,00 11.06.2013 Grundwasser nach Beendigung der Bohrarbeiten am 11.06.2013	 1,00 11.06.2013 Ruhewasserstand in einem ausgebauten Bohrloch
 1,00 11.06.2013 Wasser versickert in 1,00 m unter Gelände	

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

SG 1



Höhenmaßstab 1:15

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

Projekt: Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Anlage: 3.1

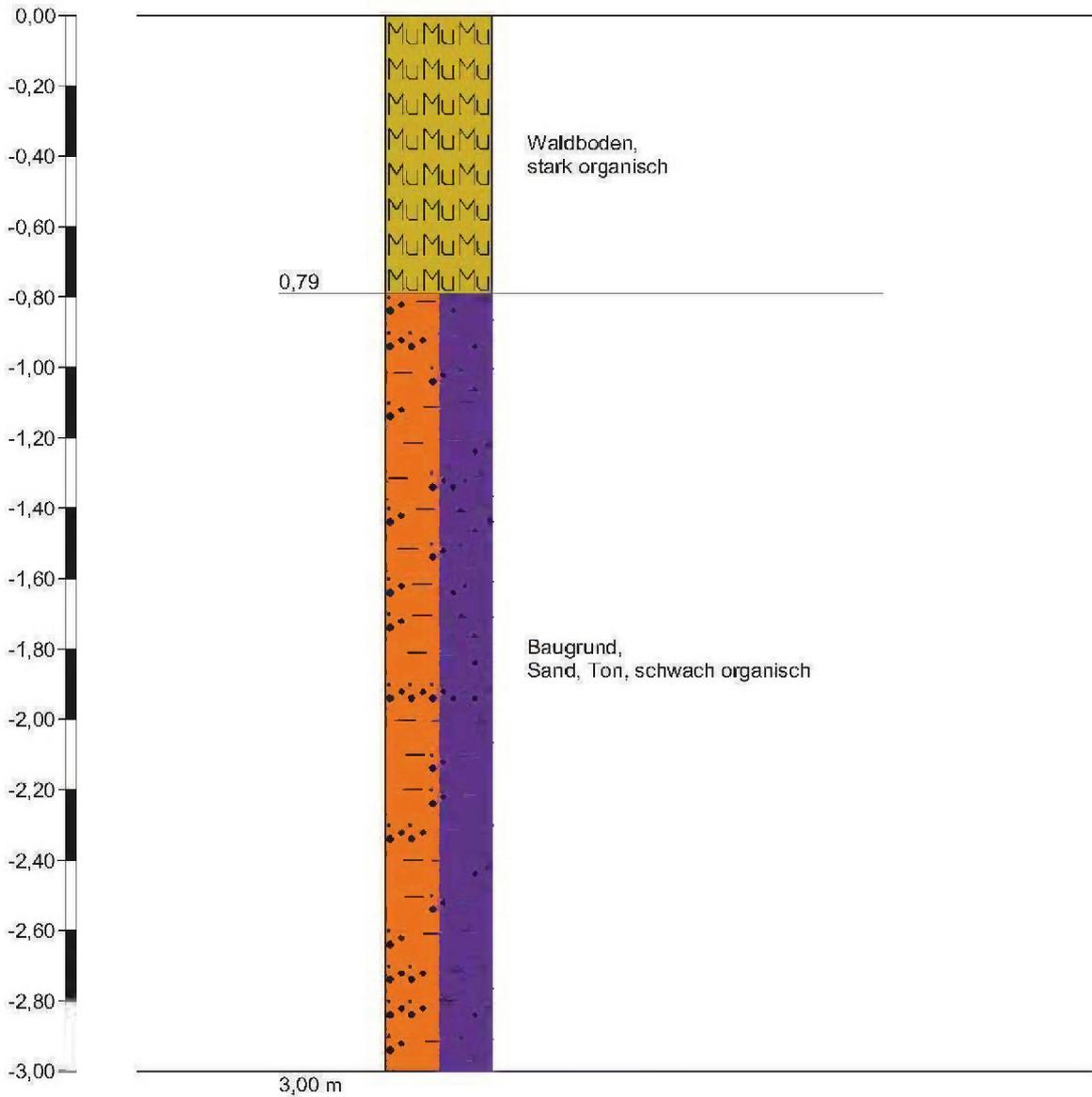
Datum: 05.02.2013

Auftraggeber: Stadt Hamburg

Bearb. XXXXXXXXXX

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

SG 2



Höhenmaßstab 1:20

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

Projekt: Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Anlage: 4

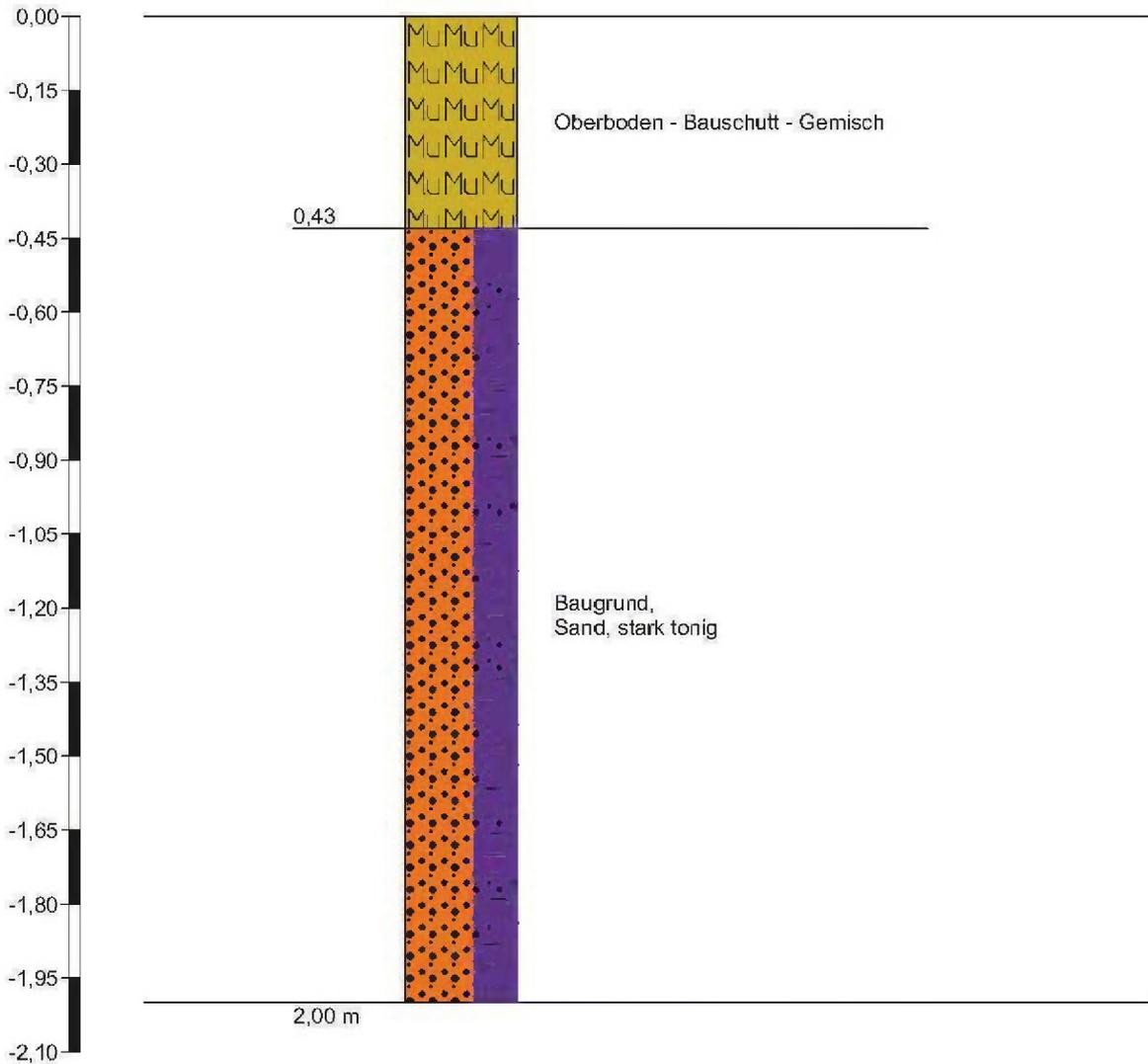
Datum: 05.02.2013

Auftraggeber: Stadt Hamburg

Bearb. XXXXXXXXXX

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

SG 3



Höhenmaßstab 1:15

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

Projekt: Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Anlage: 4.1

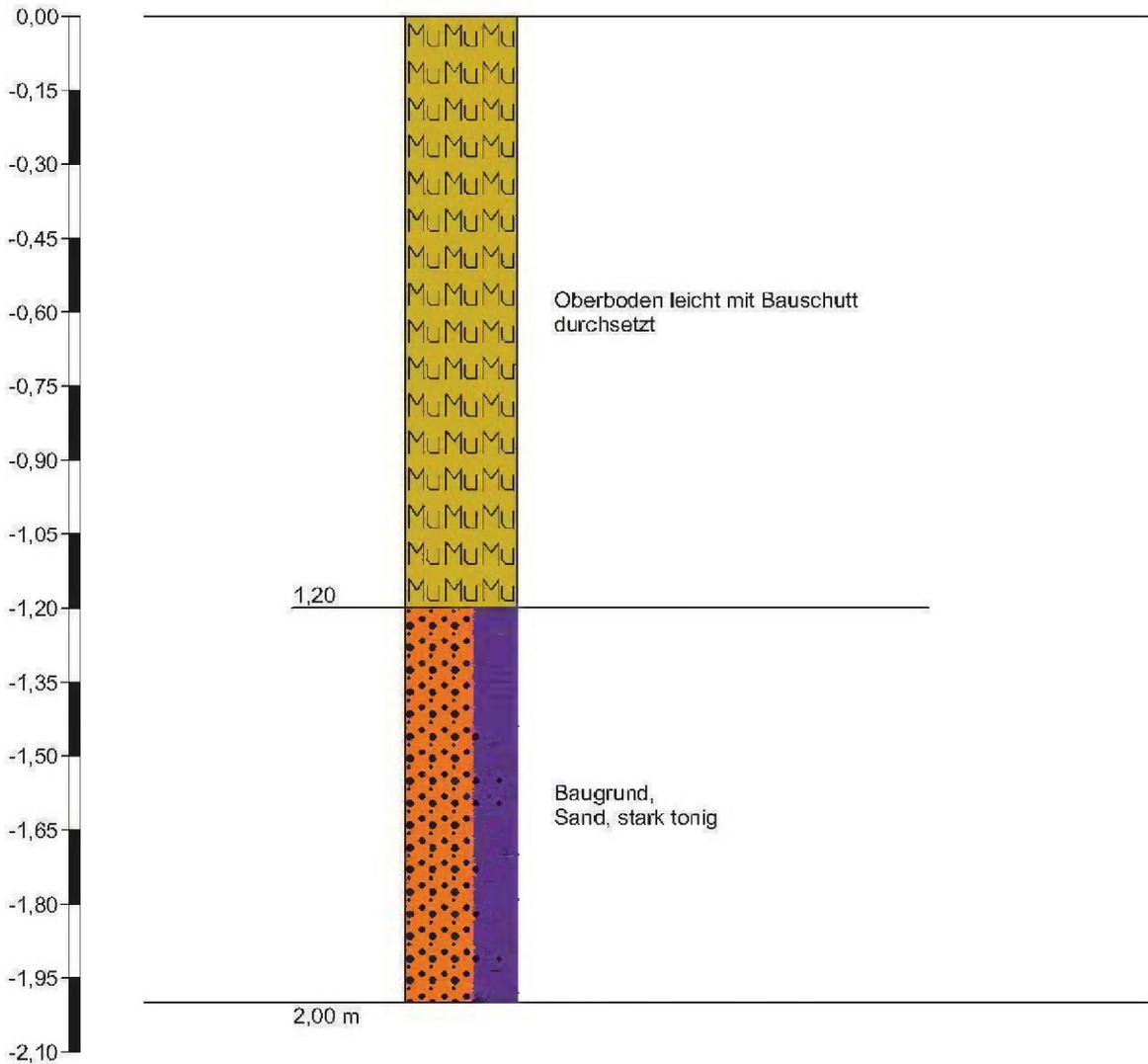
Datum: 05.02.2013

Auftraggeber: Stadt Hamburg

Bearb. [REDACTED]

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

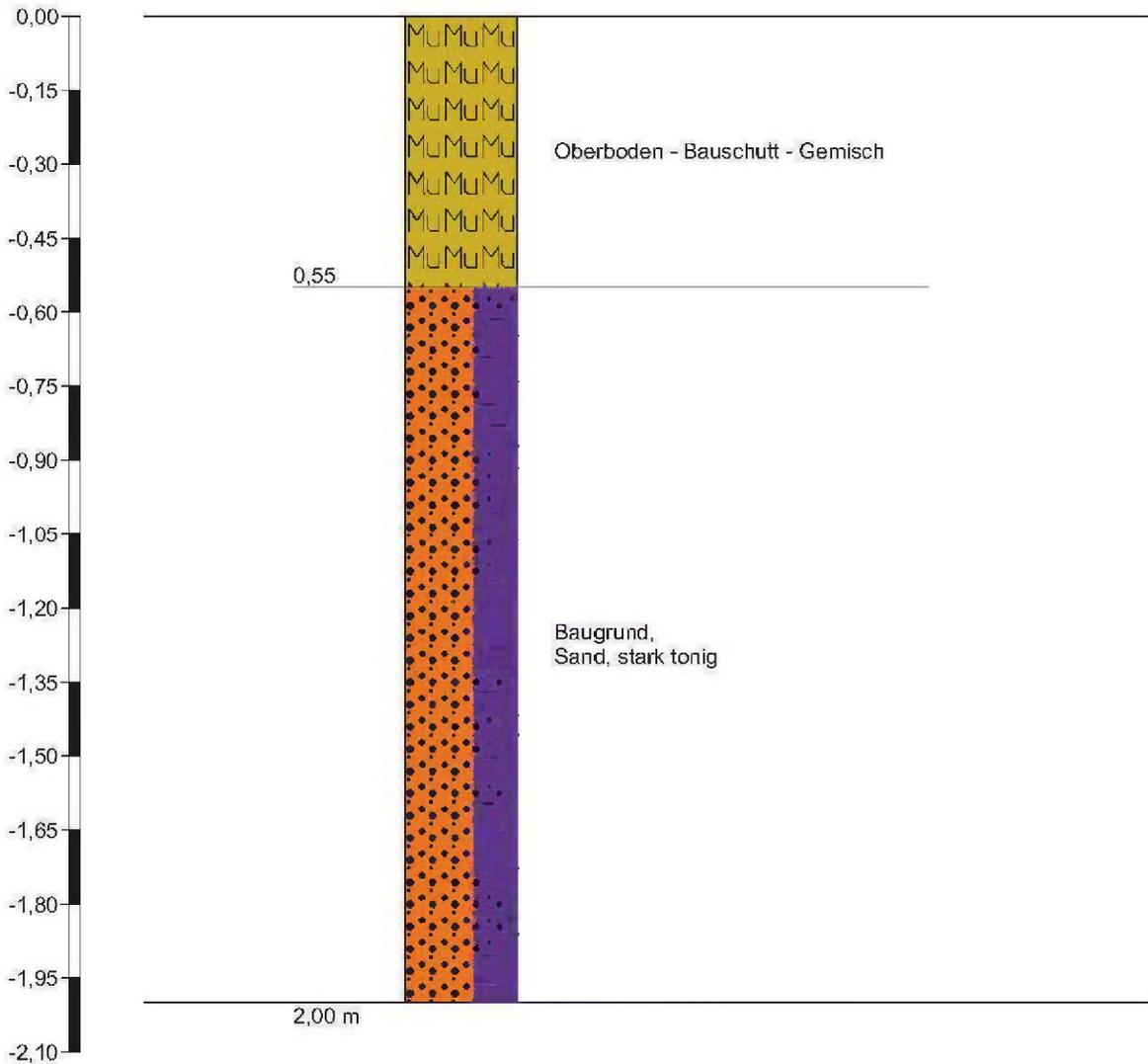
SG 4



Höhenmaßstab 1:15

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

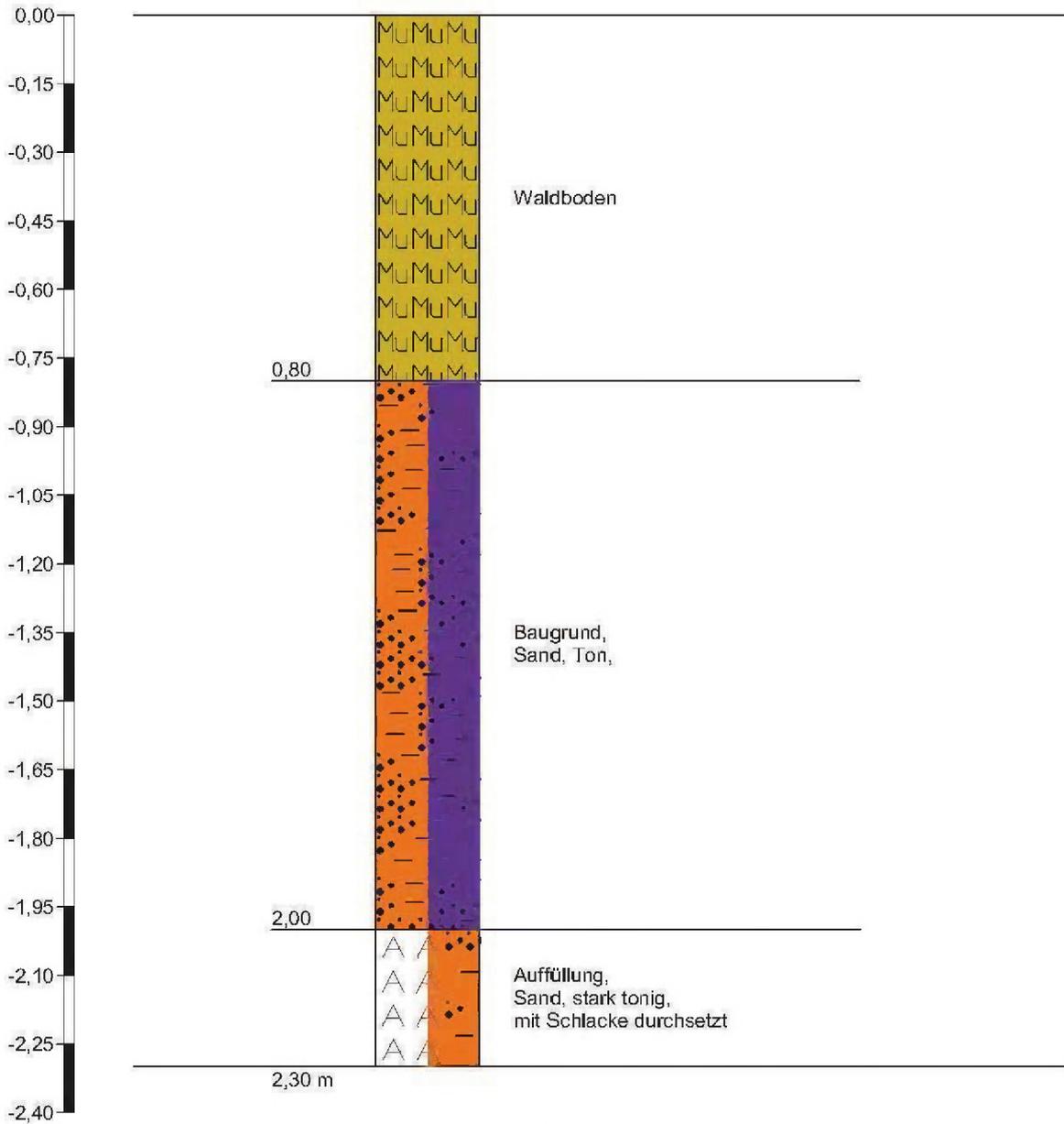
SG 5



Höhenmaßstab 1:15

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

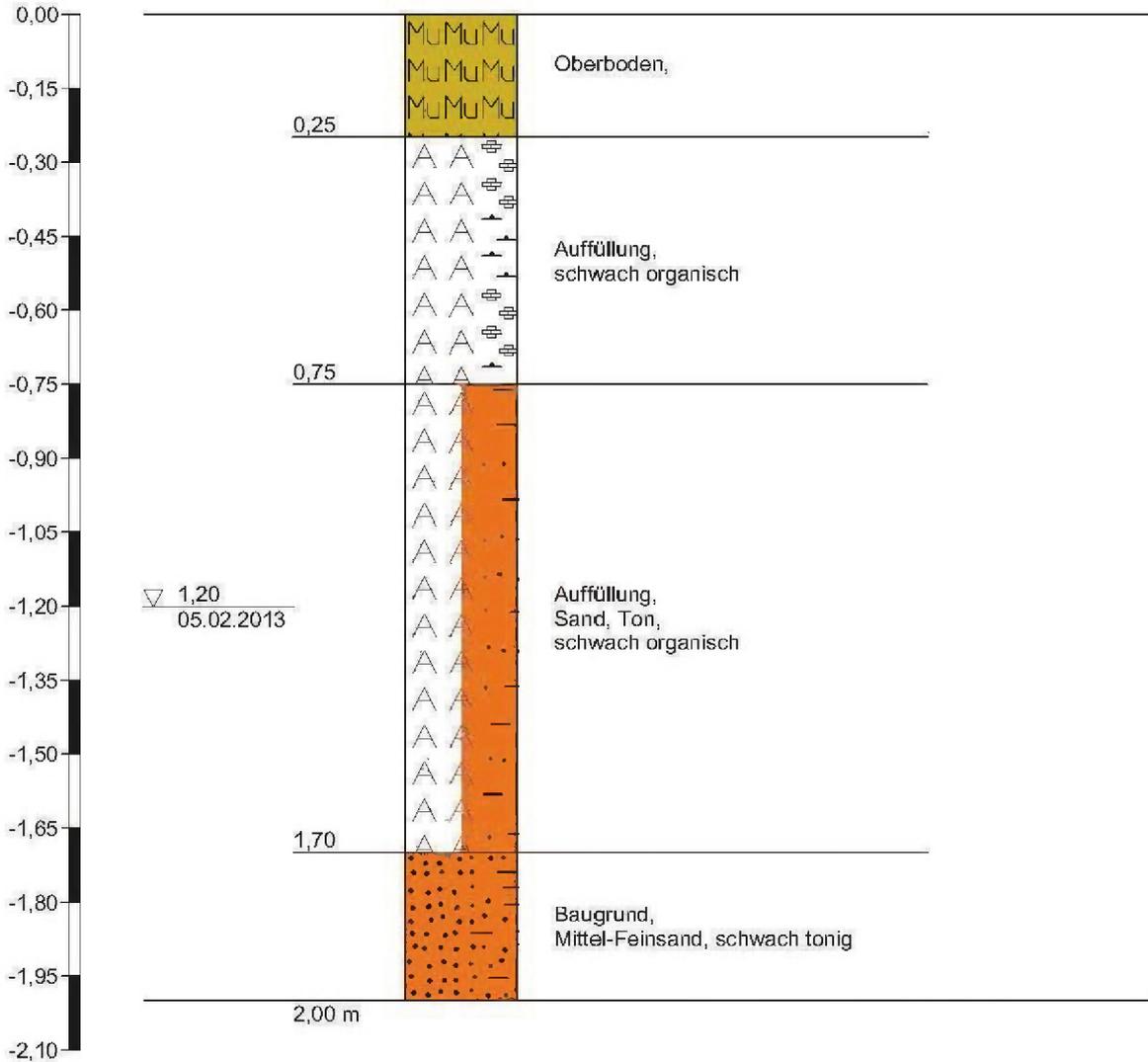
SG 6



Höhenmaßstab 1:15

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

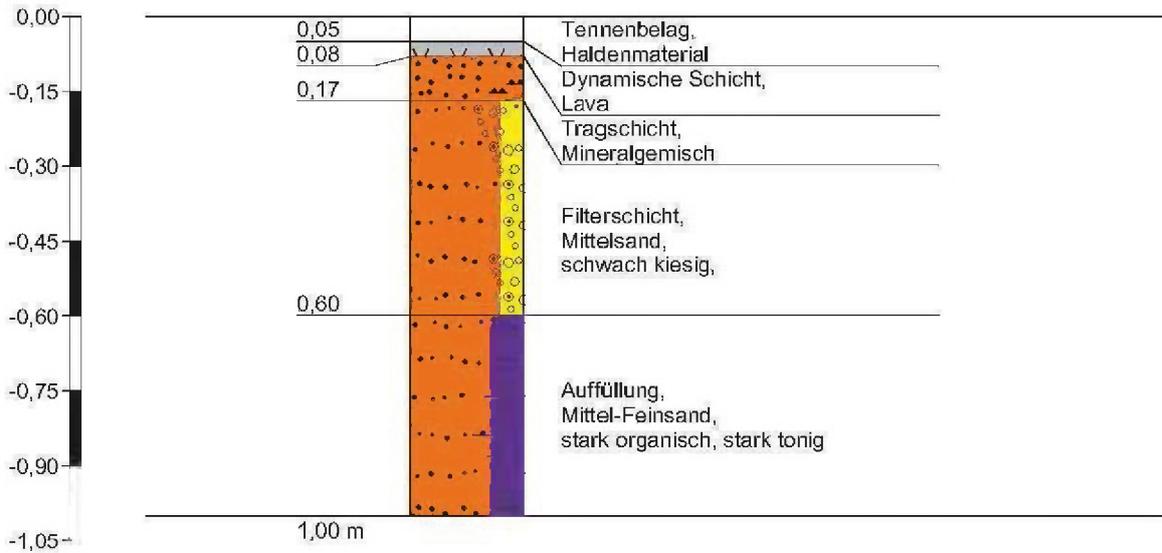
SG 7



Höhenmaßstab 1:15

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

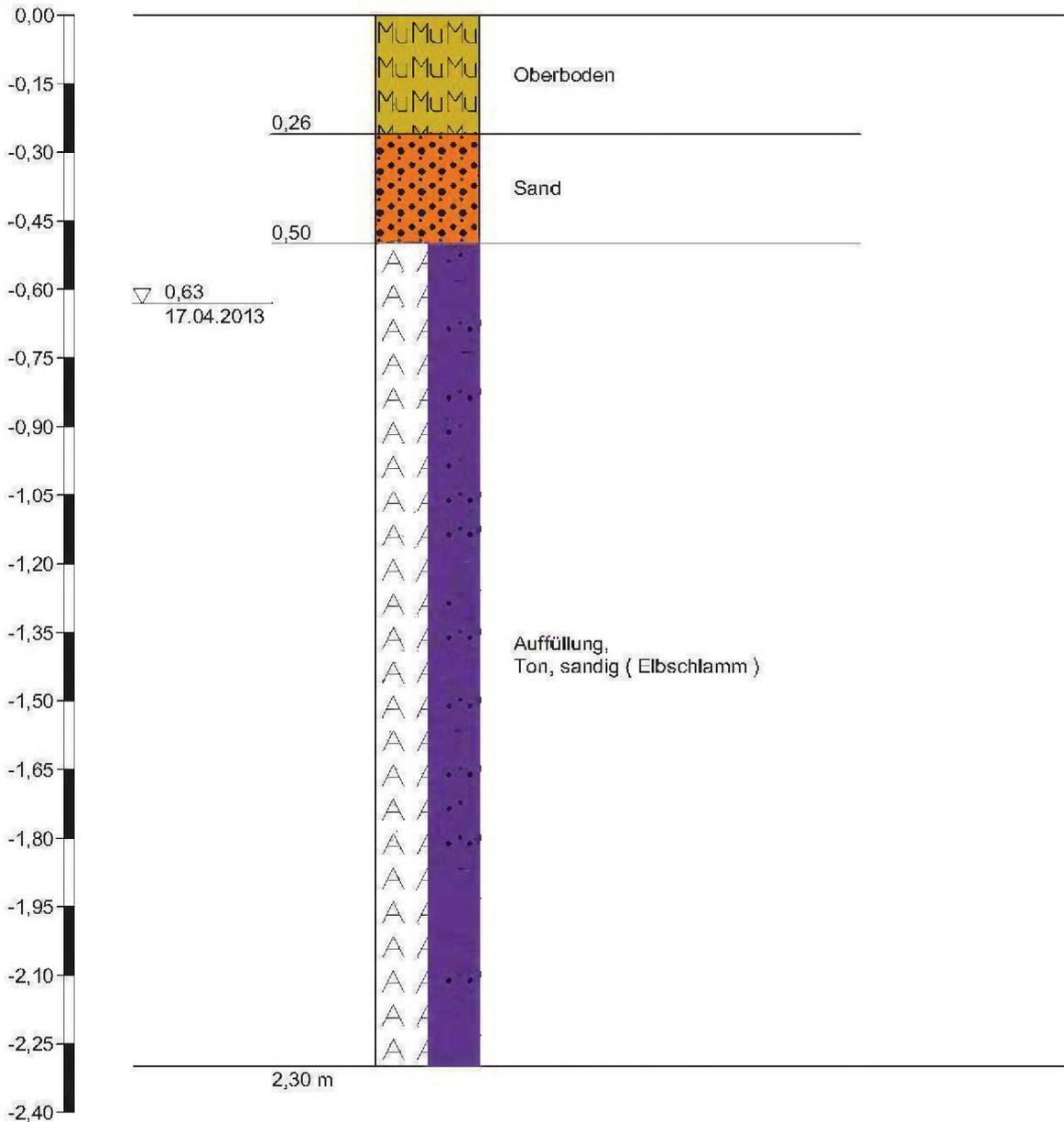
SG 8



Höhenmaßstab 1:15

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

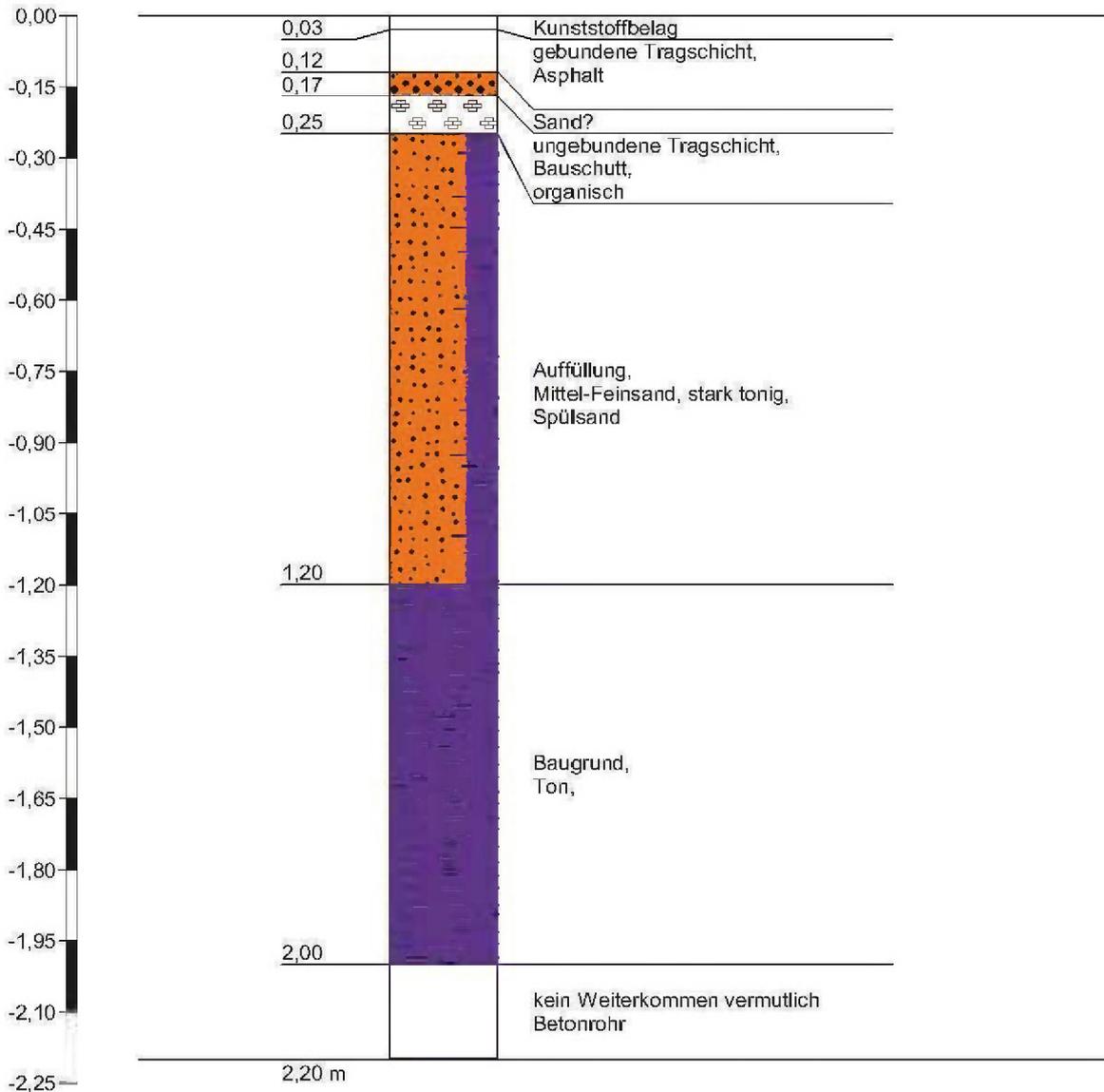
SG 9



Höhenmaßstab 1:15

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

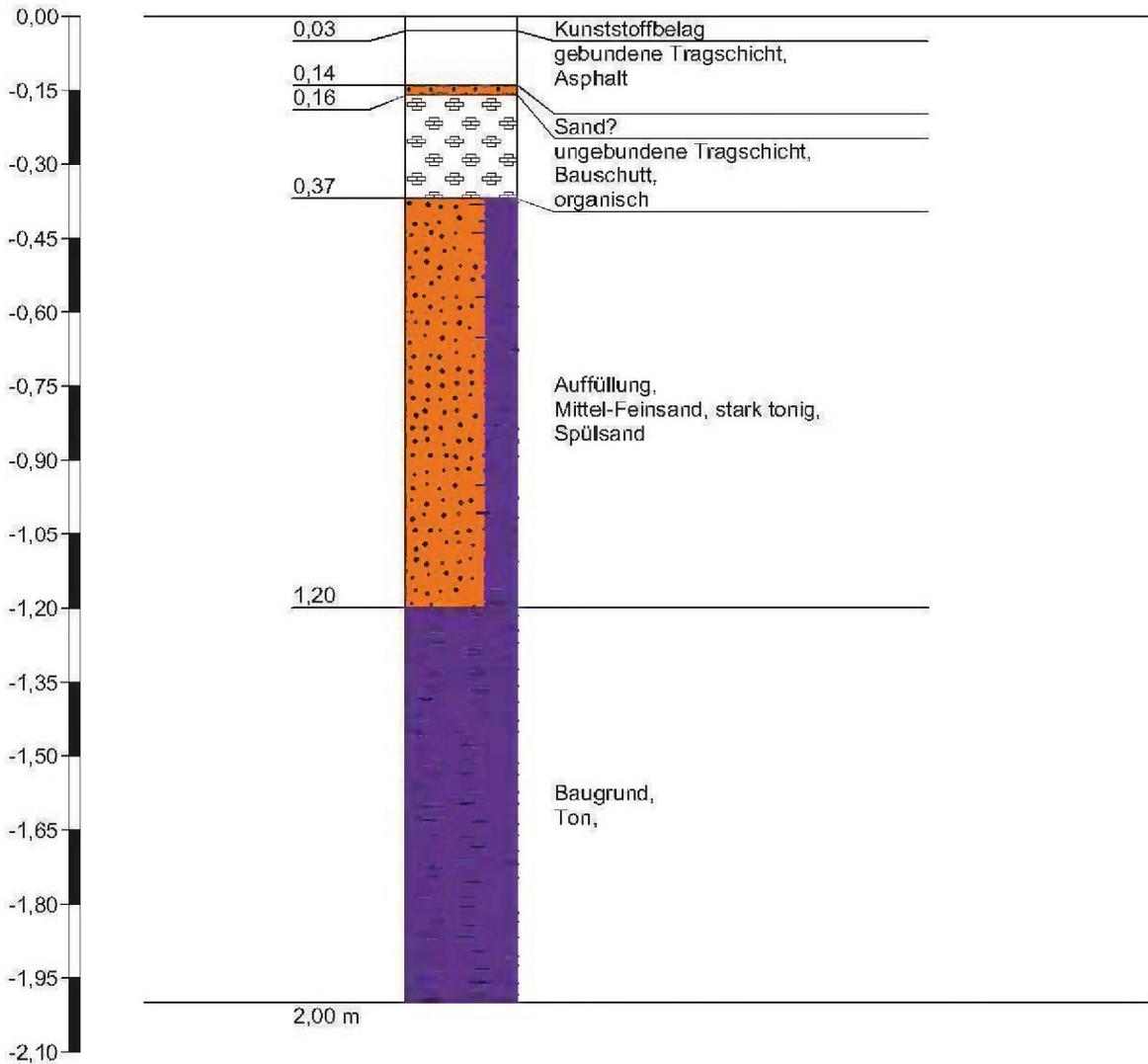
SG 10 Tennisplatz



Höhenmaßstab 1:15

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

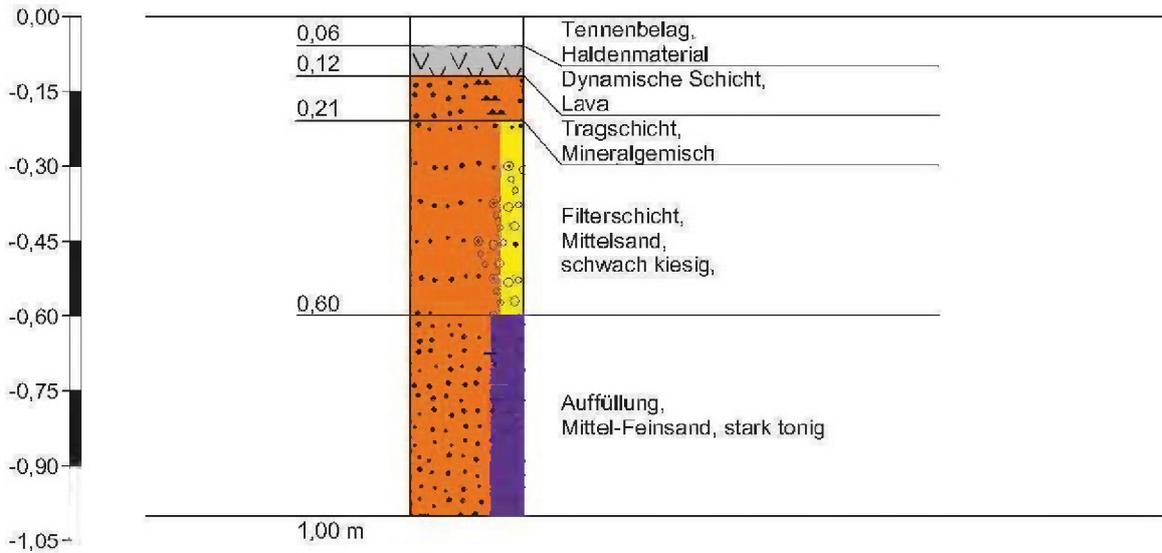
SG 10 a Kleinspielfeld



Höhenmaßstab 1:15

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

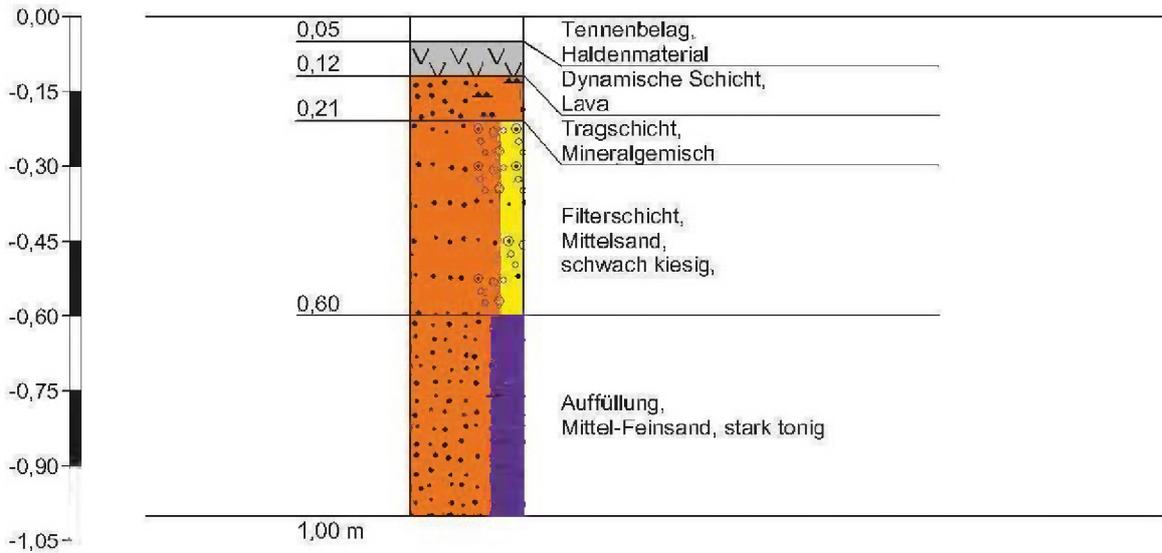
SG 11



Höhenmaßstab 1:15

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

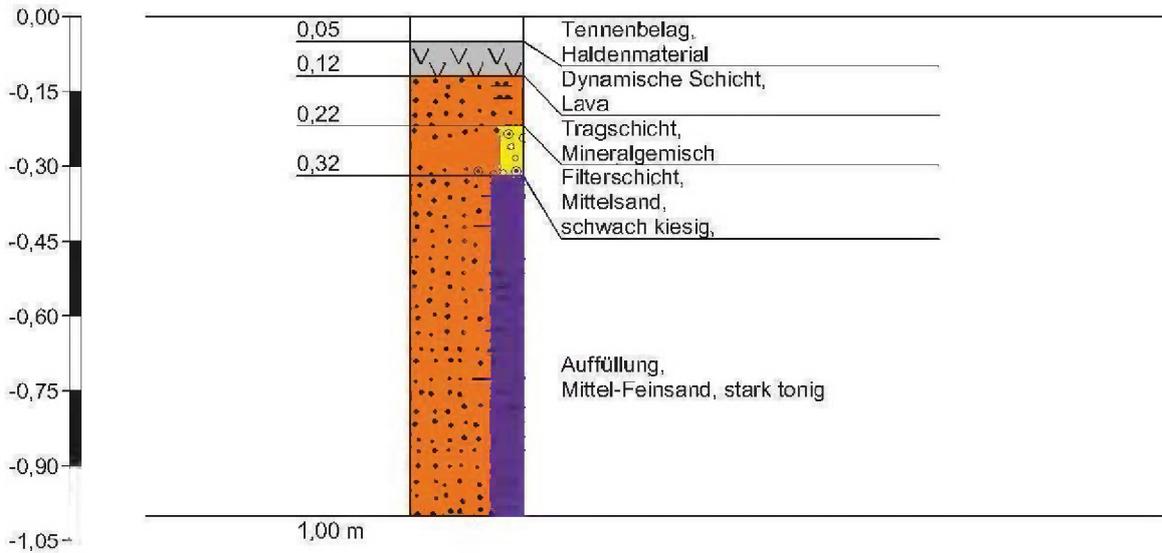
SG 12



Höhenmaßstab 1:15

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

SG 13



Höhenmaßstab 1:15

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

Projekt: Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Anlage: 10.3

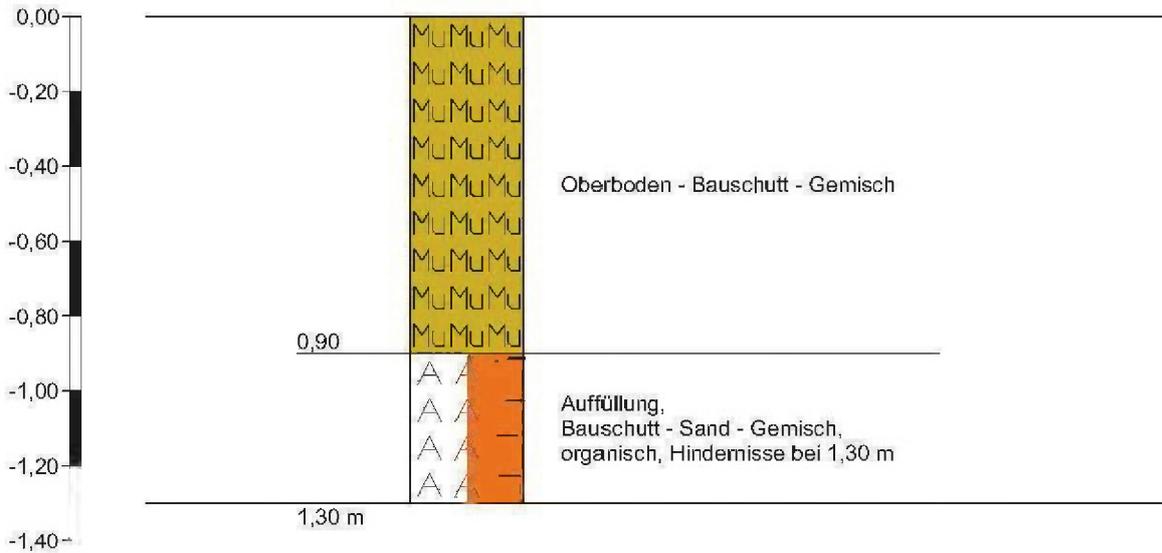
Datum: 05.02.2013

Auftraggeber: Stadt Hamburg

Bearb. [REDACTED]

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

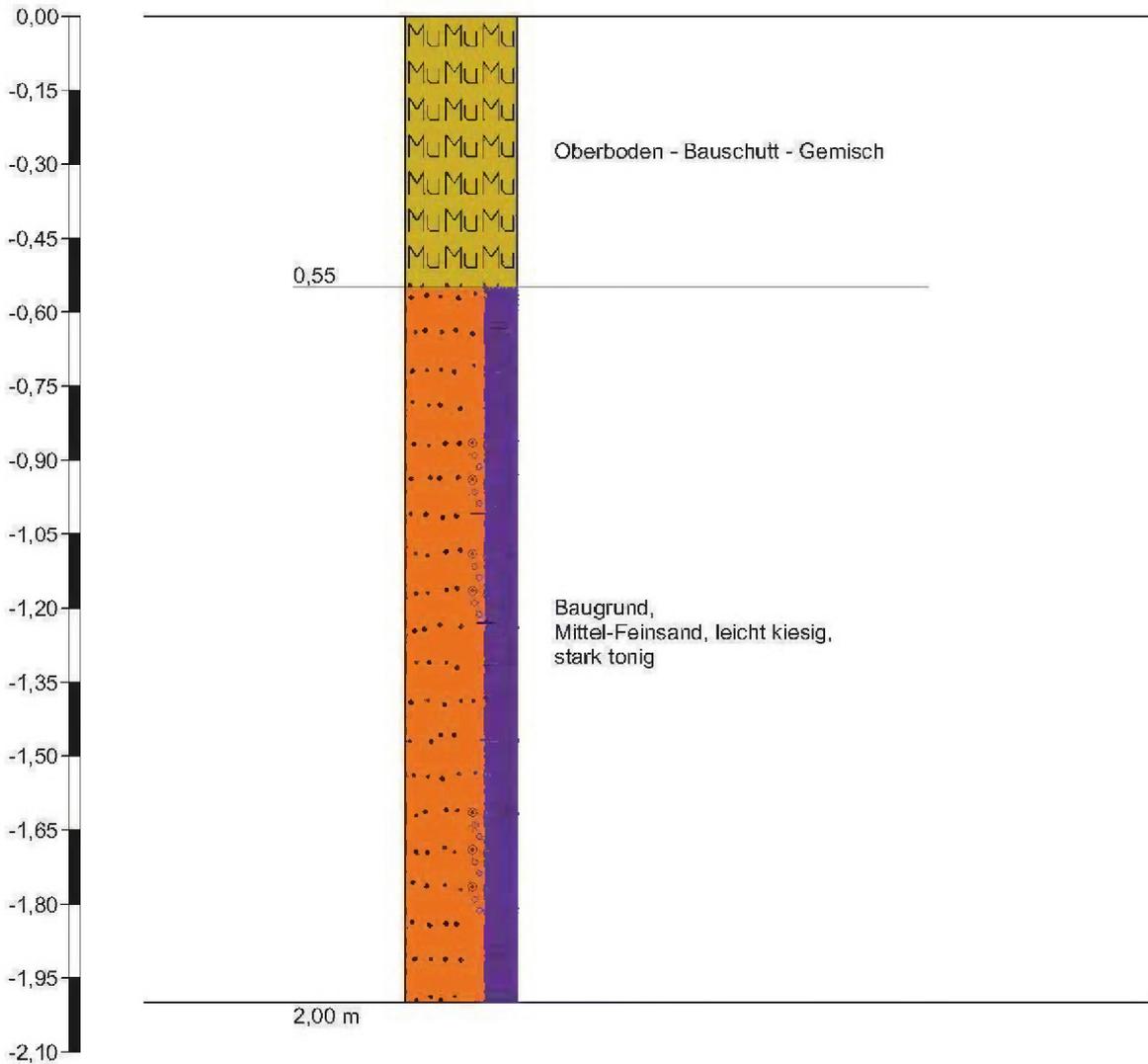
SG 14



Höhenmaßstab 1:20

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

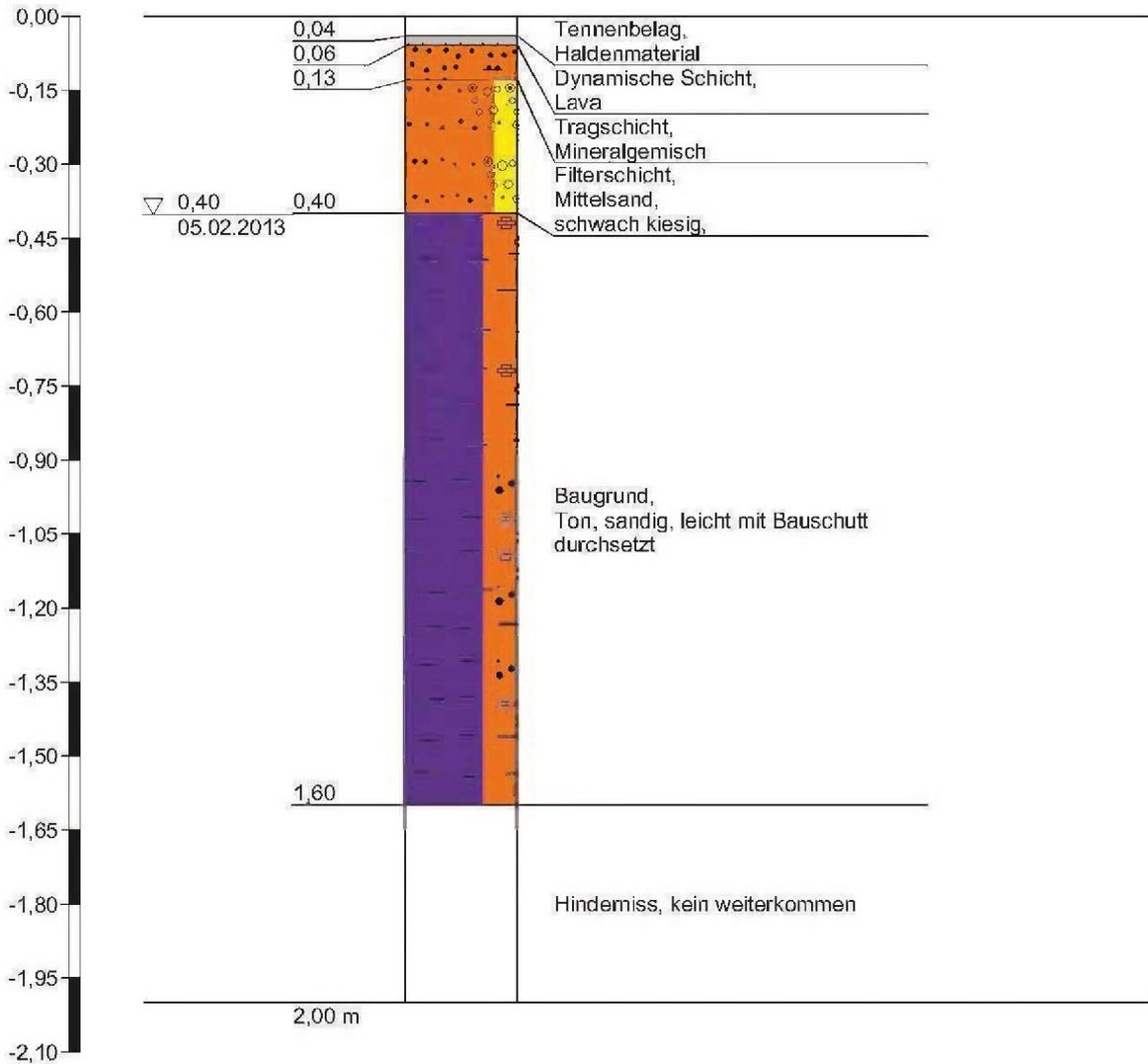
SG 15



Höhenmaßstab 1:15

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

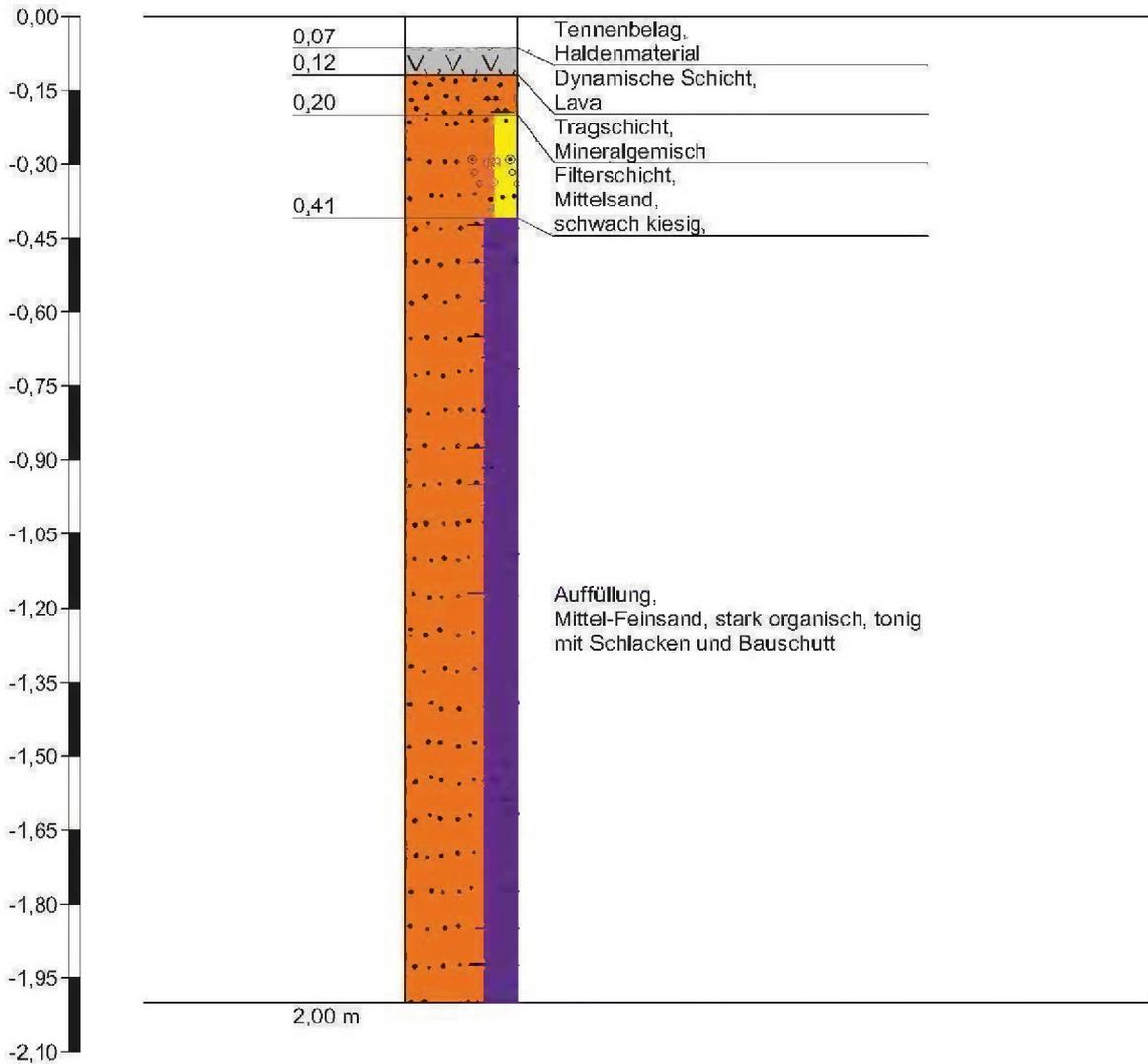
SG 16



Höhenmaßstab 1:15

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

SG 17



Höhenmaßstab 1:15

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

Projekt: Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Anlage: 13.1

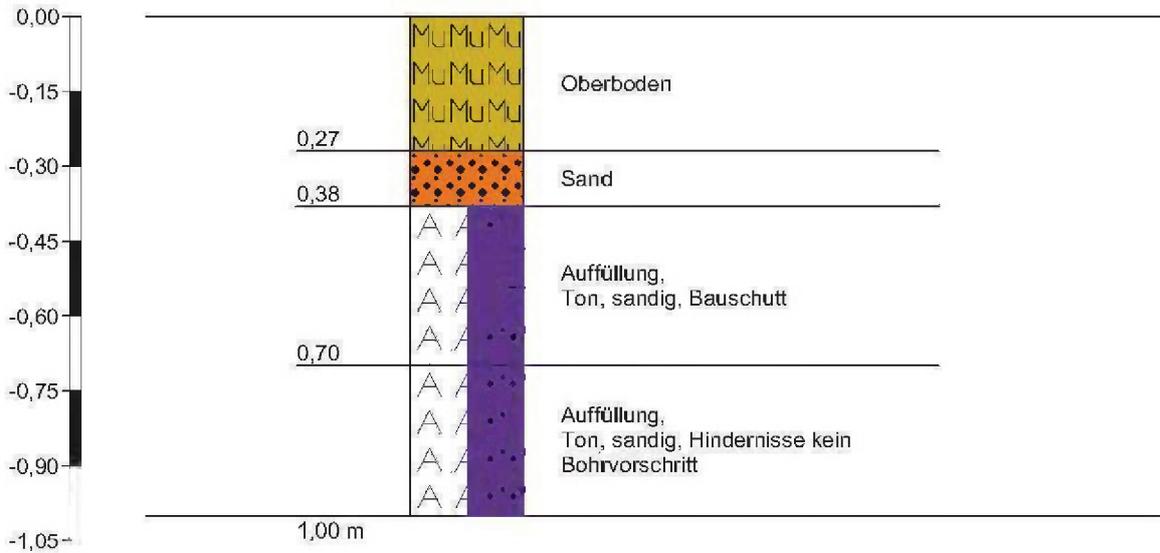
Datum: 05.02.2013

Auftraggeber: Stadt Hamburg

Bearb. [REDACTED]

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

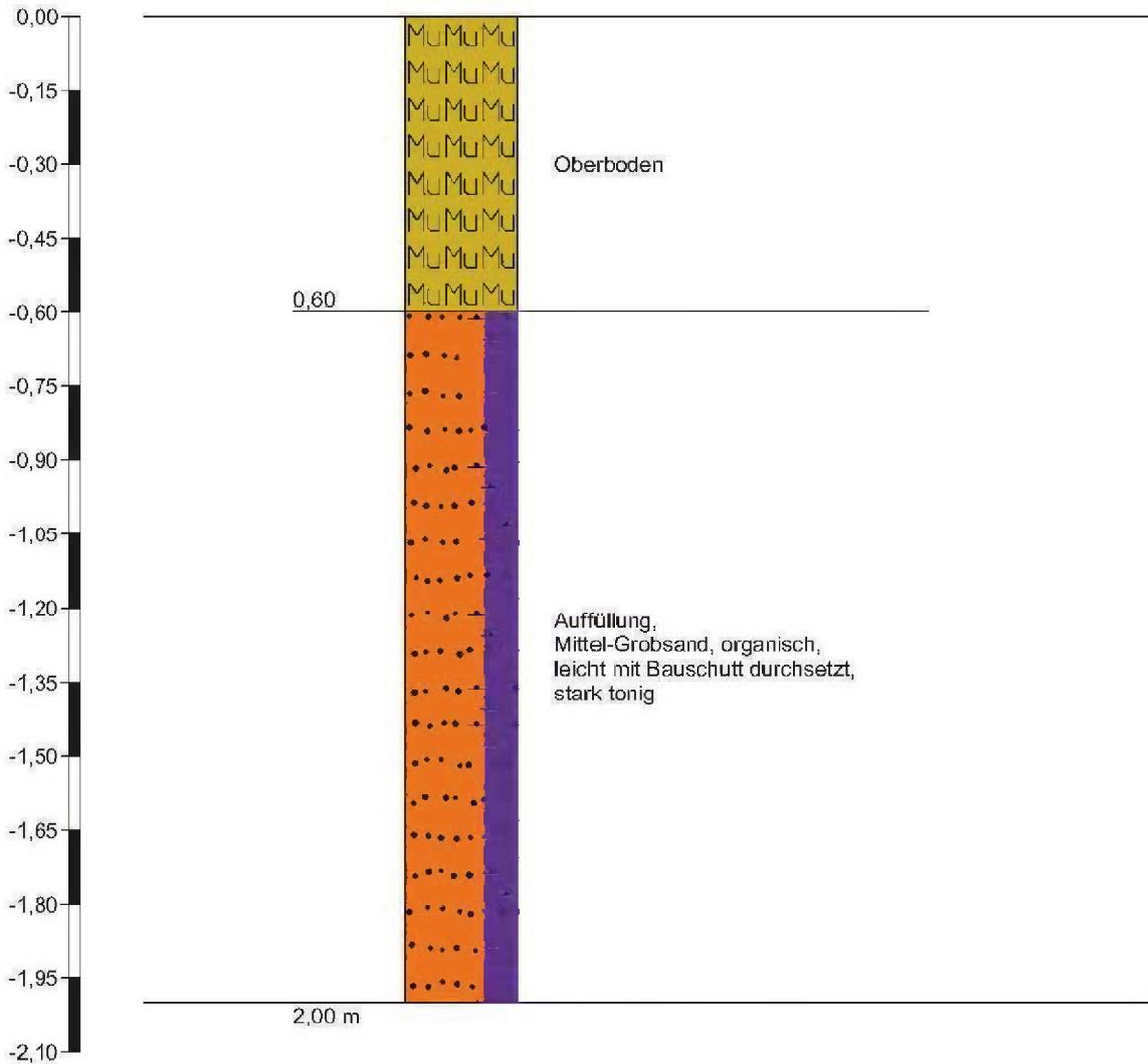
SG 18



Höhenmaßstab 1:15

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

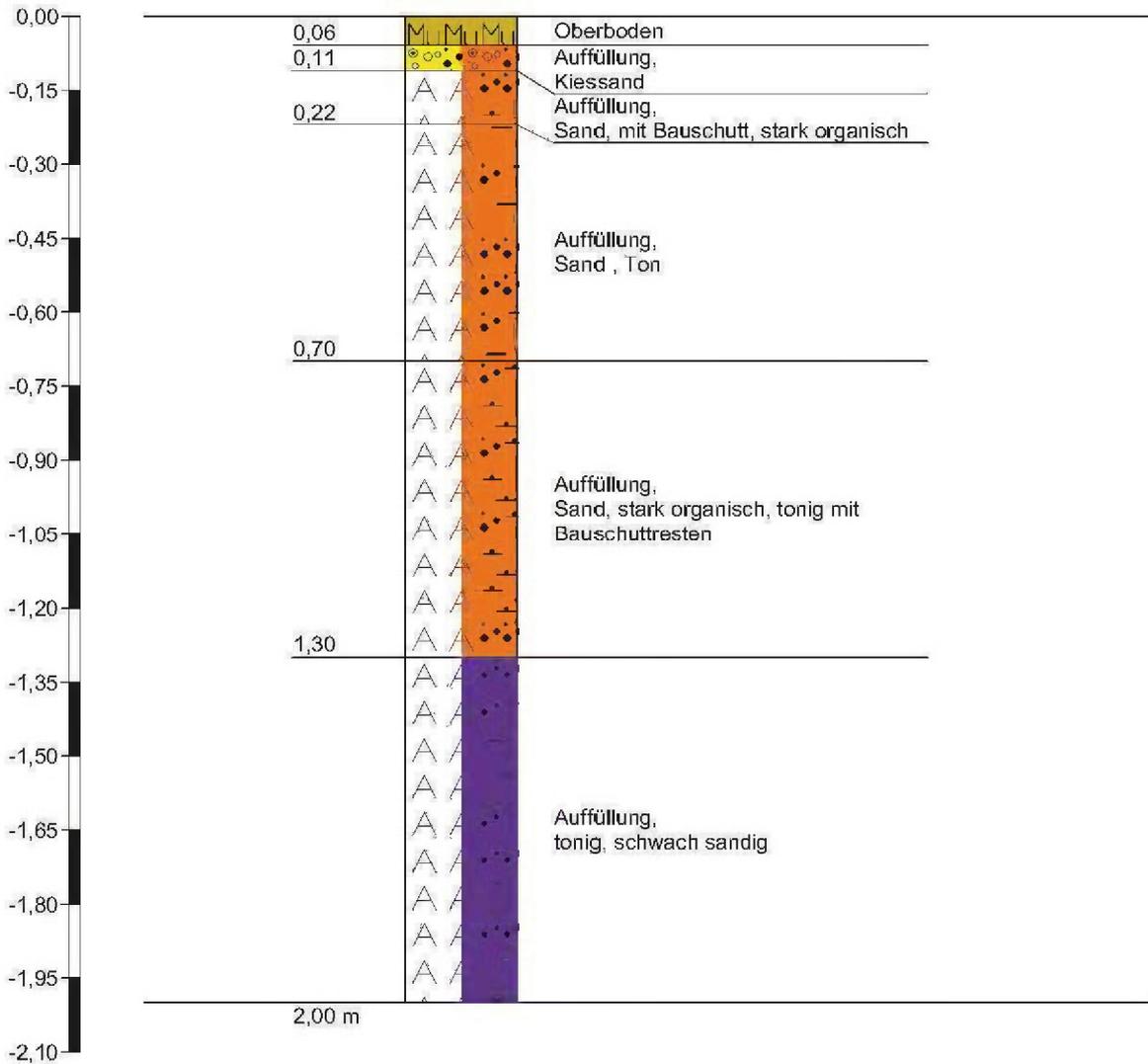
SG 19



Höhenmaßstab 1:15

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

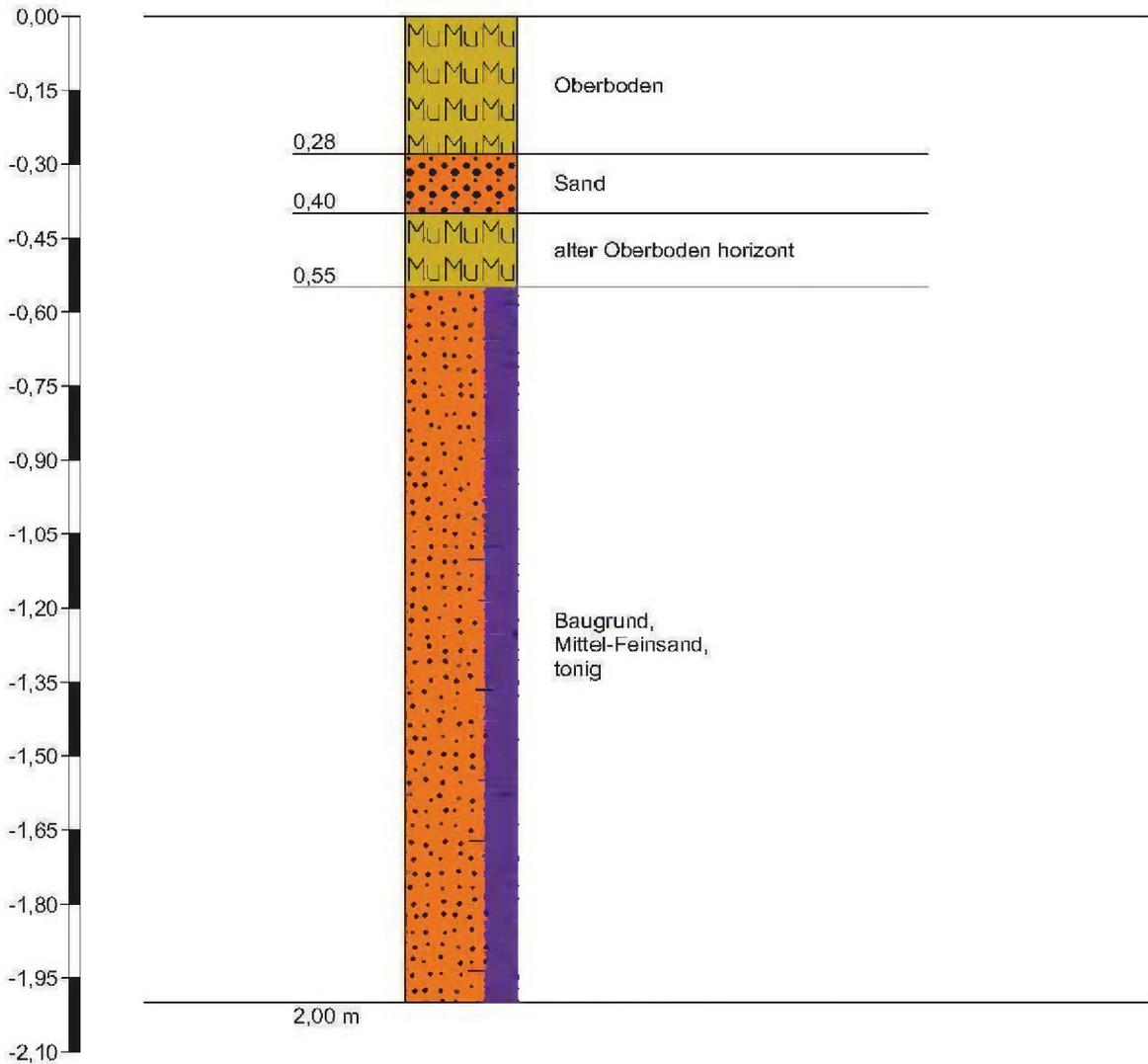
SG 20



Höhenmaßstab 1:15

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

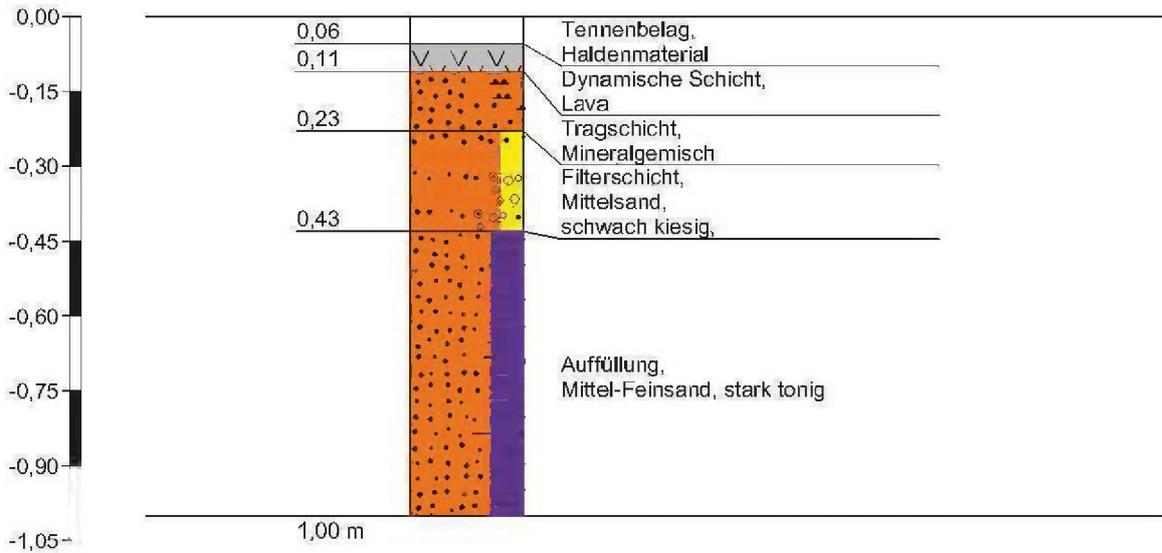
SG 21



Höhenmaßstab 1:15

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

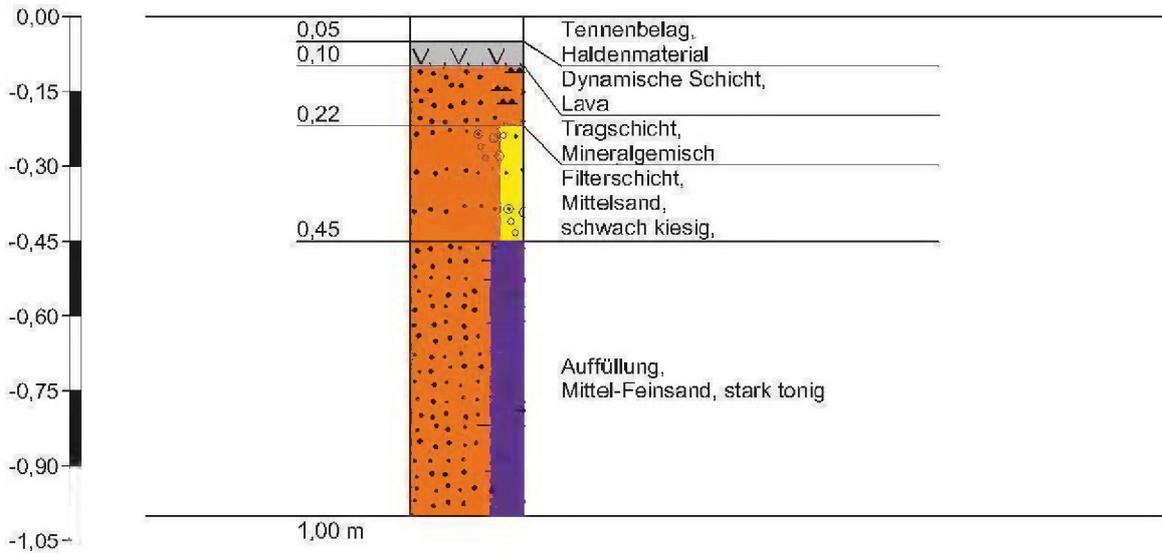
SG 22



Höhenmaßstab 1:15

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

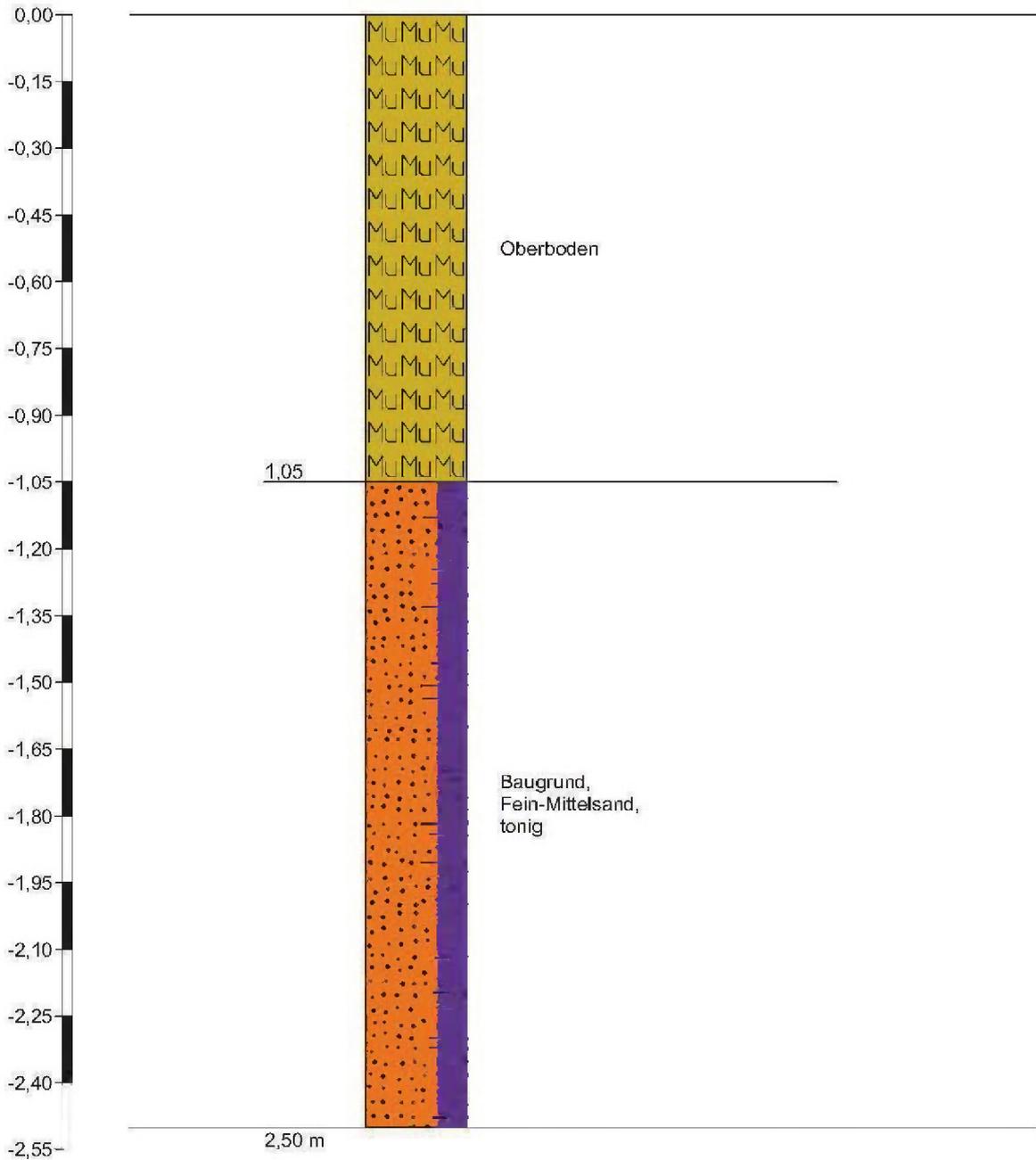
SG 23



Höhenmaßstab 1:15

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

SG 24



Höhenmaßstab 1:15

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

Projekt: Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Anlage: 17

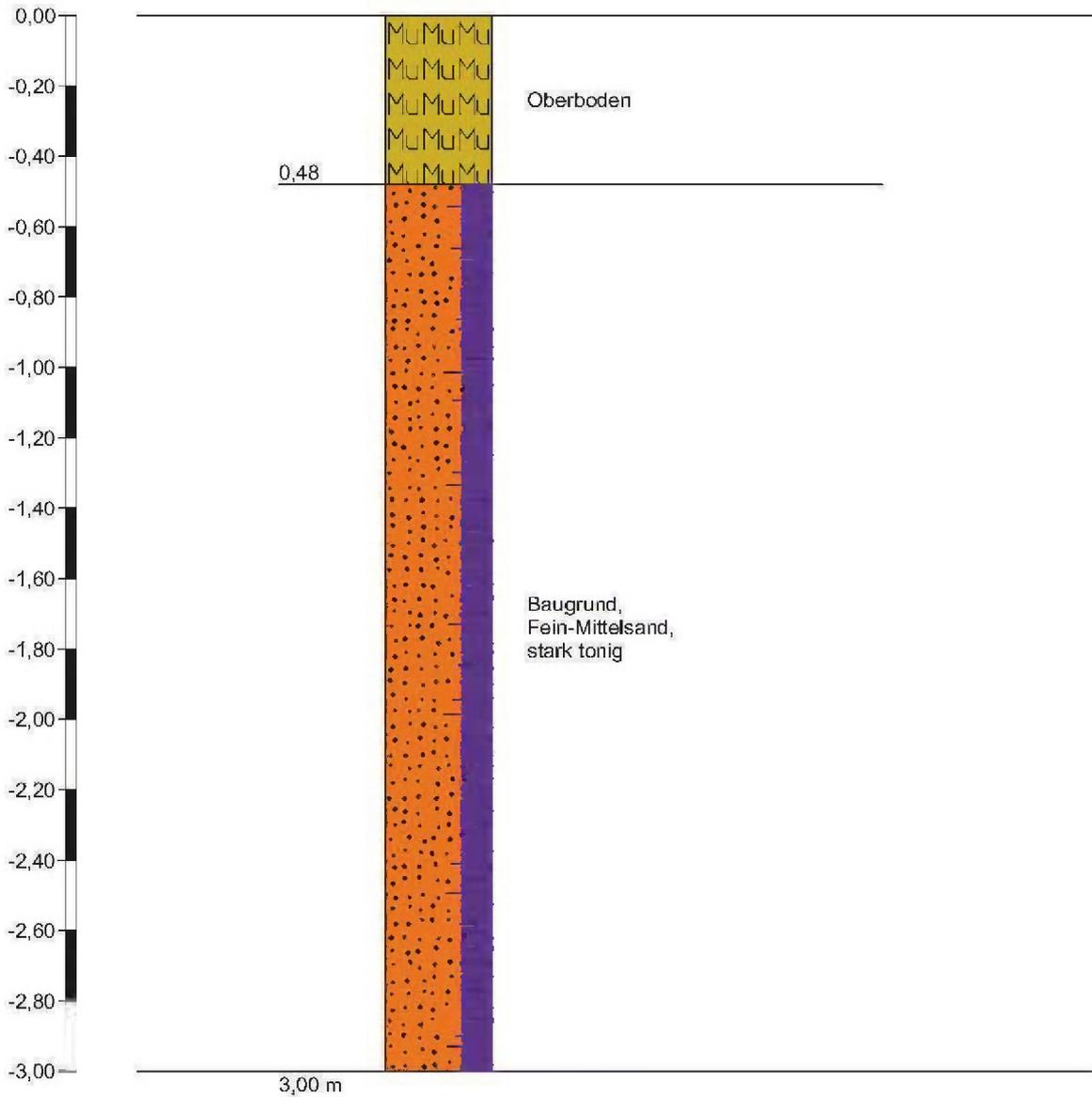
Datum: 05.02.2013

Auftraggeber: Stadt Hamburg

Bearb. [REDACTED]

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

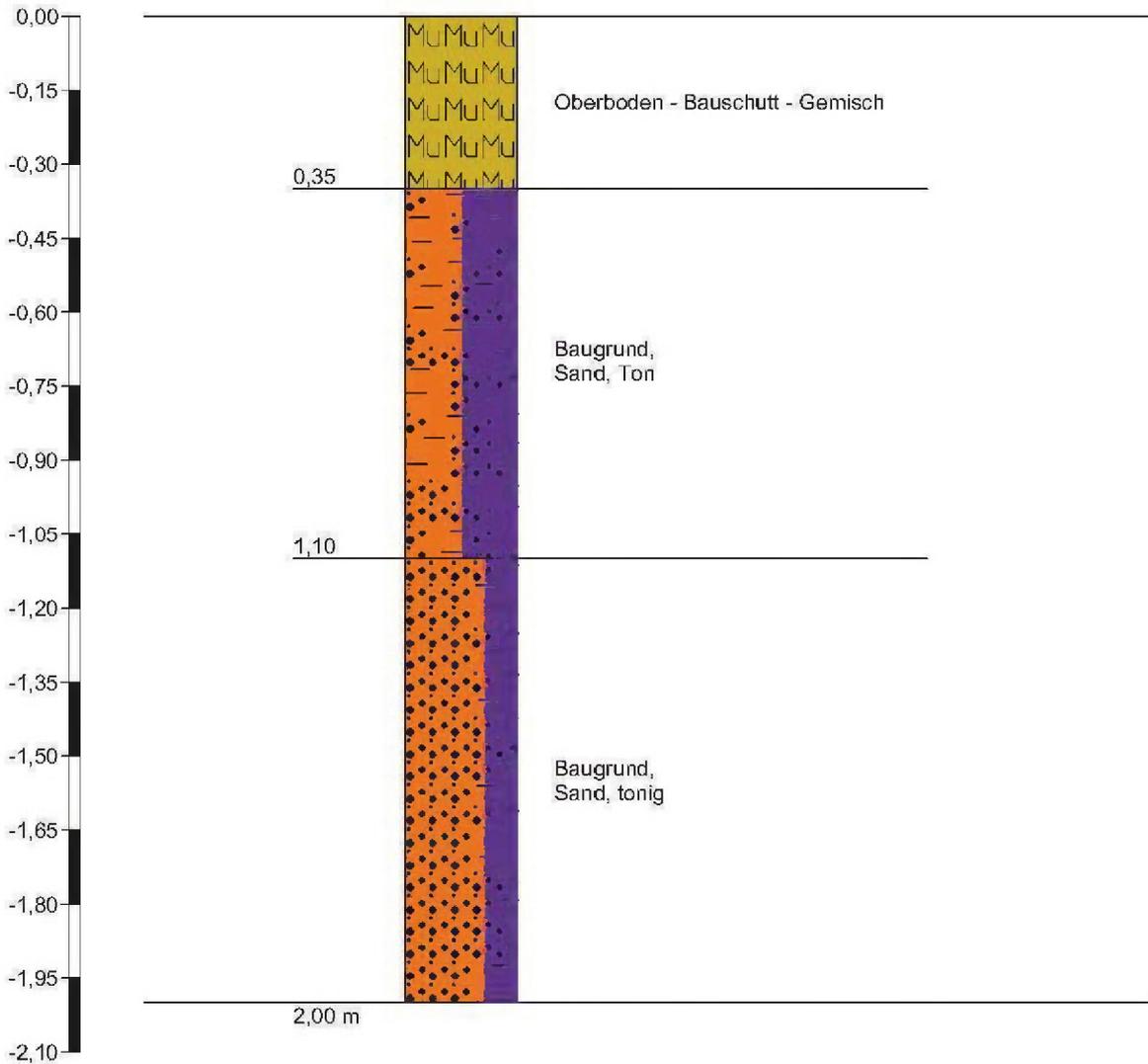
SG 25



Höhenmaßstab 1:20

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

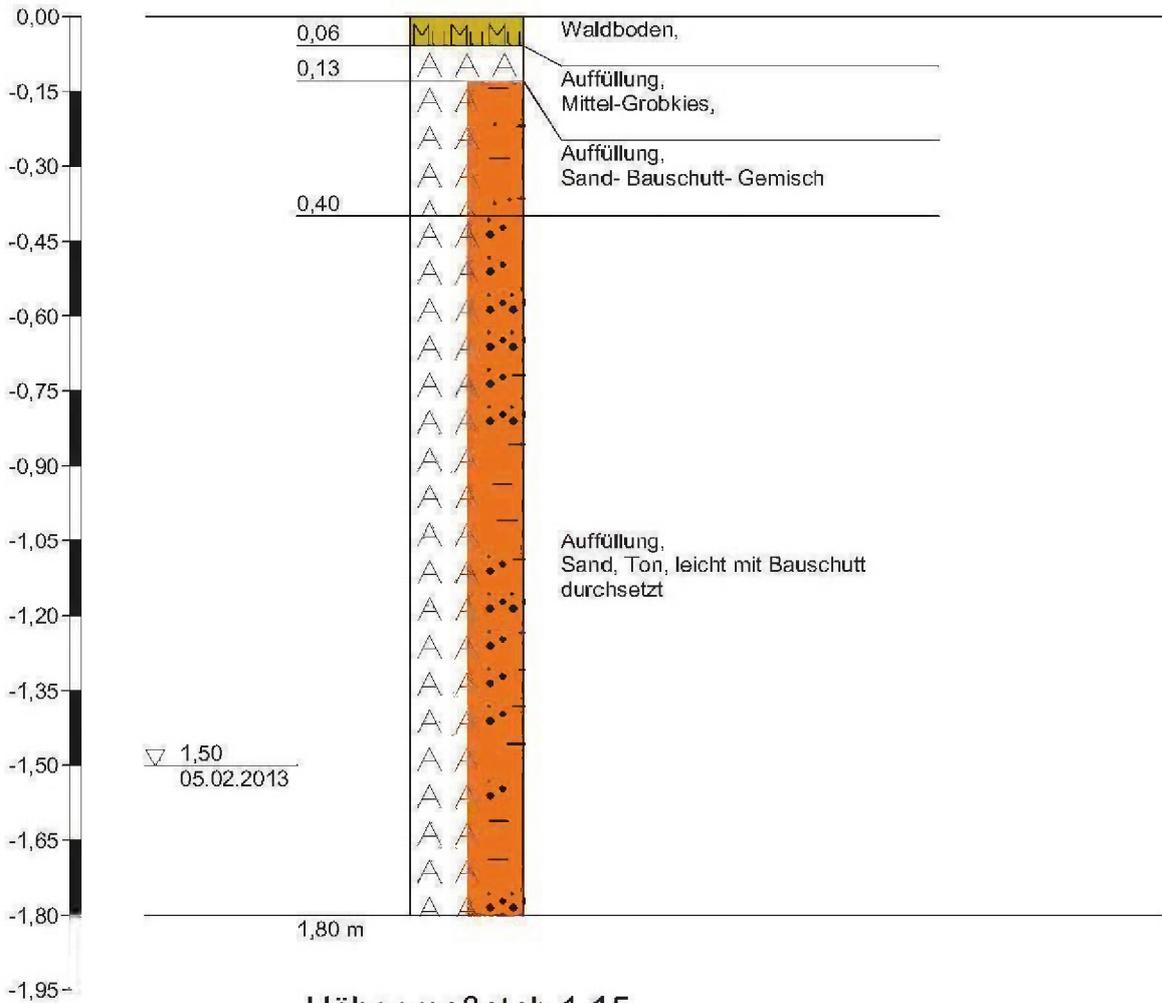
SG 26



Höhenmaßstab 1:15

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

SG 28



Höhenmaßstab 1:15

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

Projekt: Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Anlage: 20

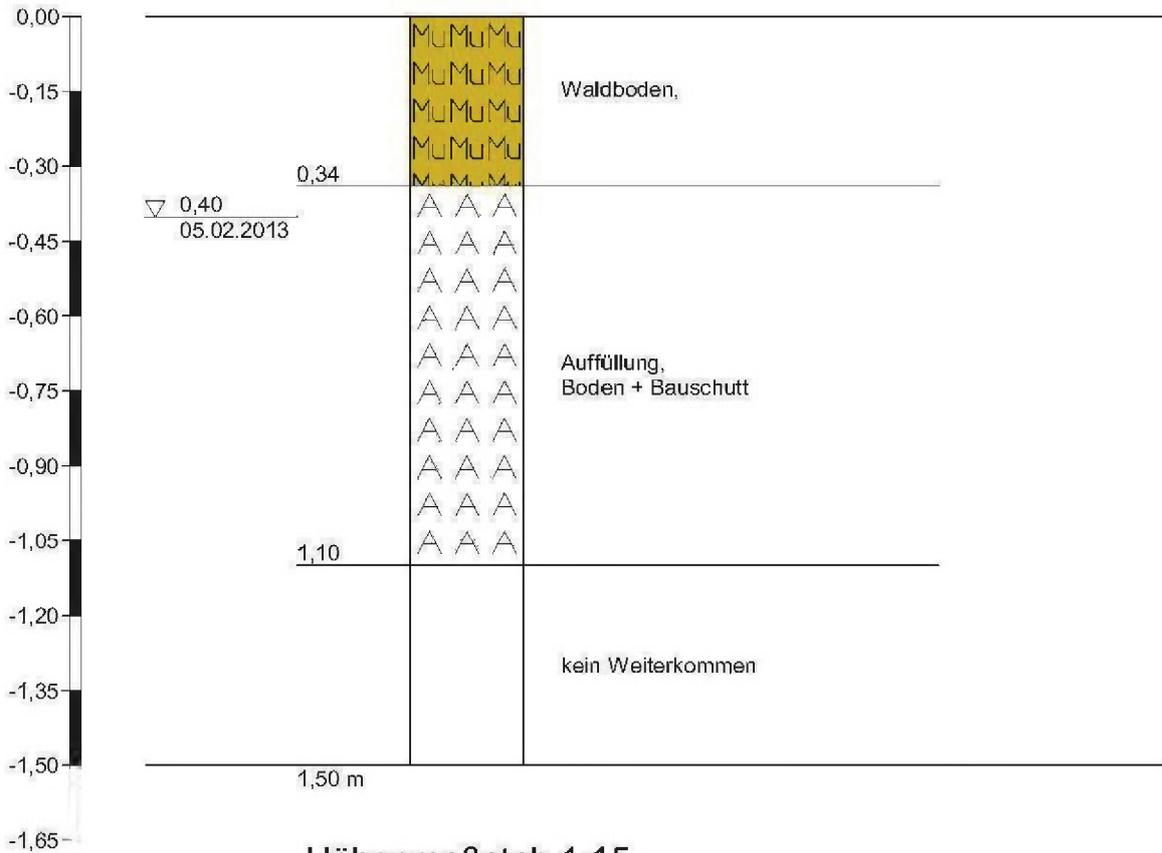
Datum: 05.02.2013

Auftraggeber: Stadt Hamburg

Bearb. XXXXXXXXXX

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

SG 29



Höhenmaßstab 1:15

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

Projekt: Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Anlage: 21

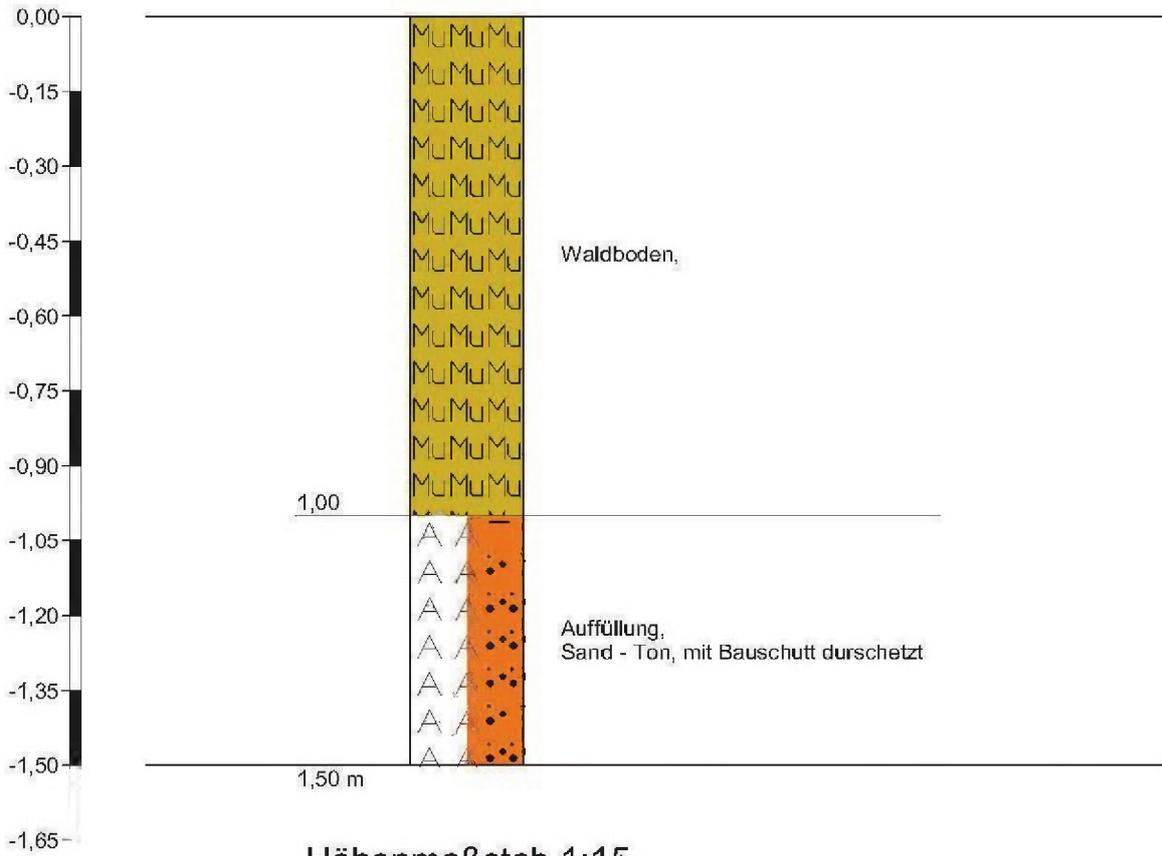
Datum: 05.02.2013

Auftraggeber: Stadt Hamburg

Bearb. [REDACTED]

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

SG 29 a



Höhenmaßstab 1:15

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

Projekt: Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Anlage: 21.1

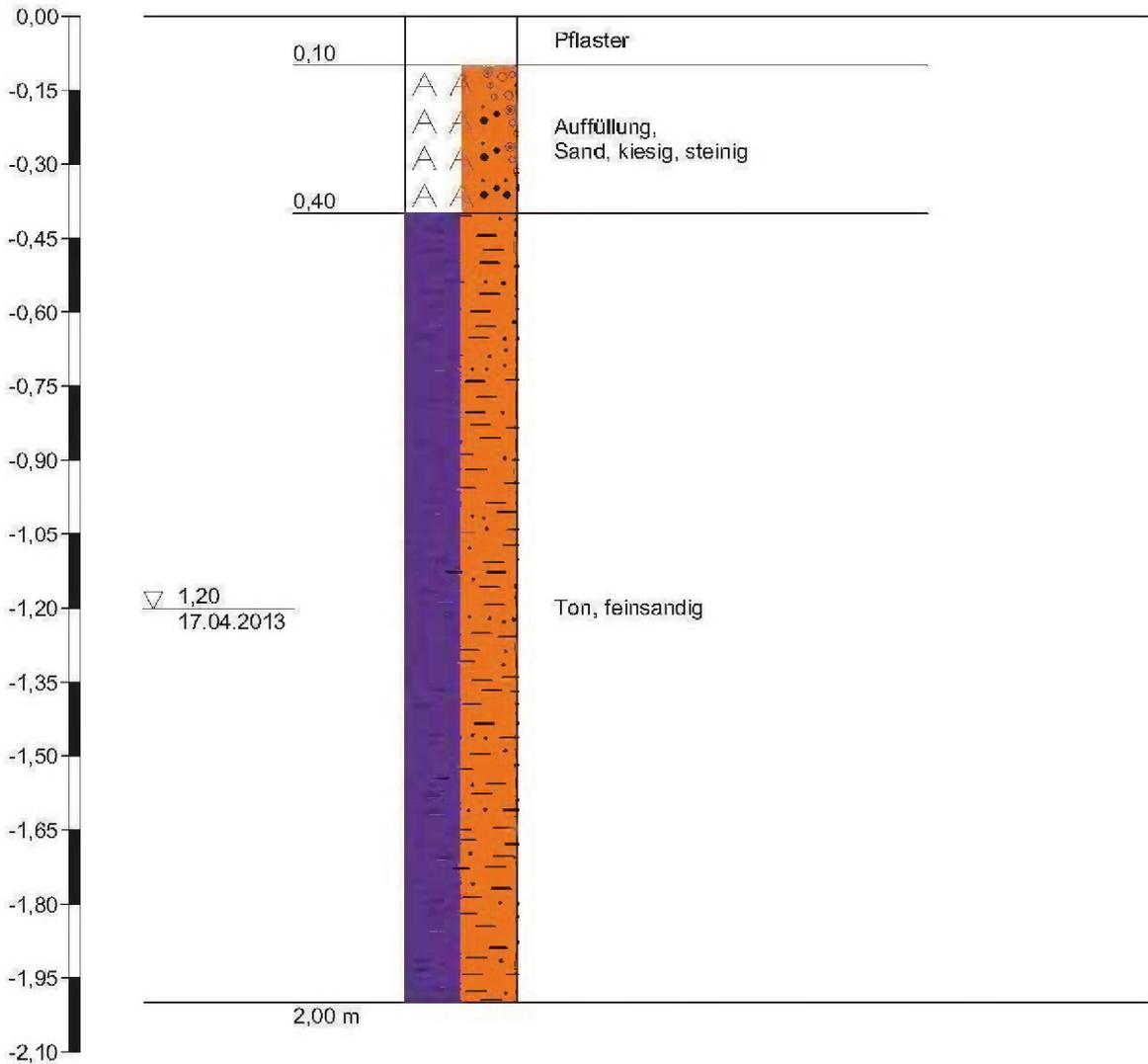
Datum: 05.02.2013

Auftraggeber: Stadt Hamburg

Bearb. XXXXXXXXXX

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

SG 30



Höhenmaßstab 1:15

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

Projekt: Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Anlage: 22

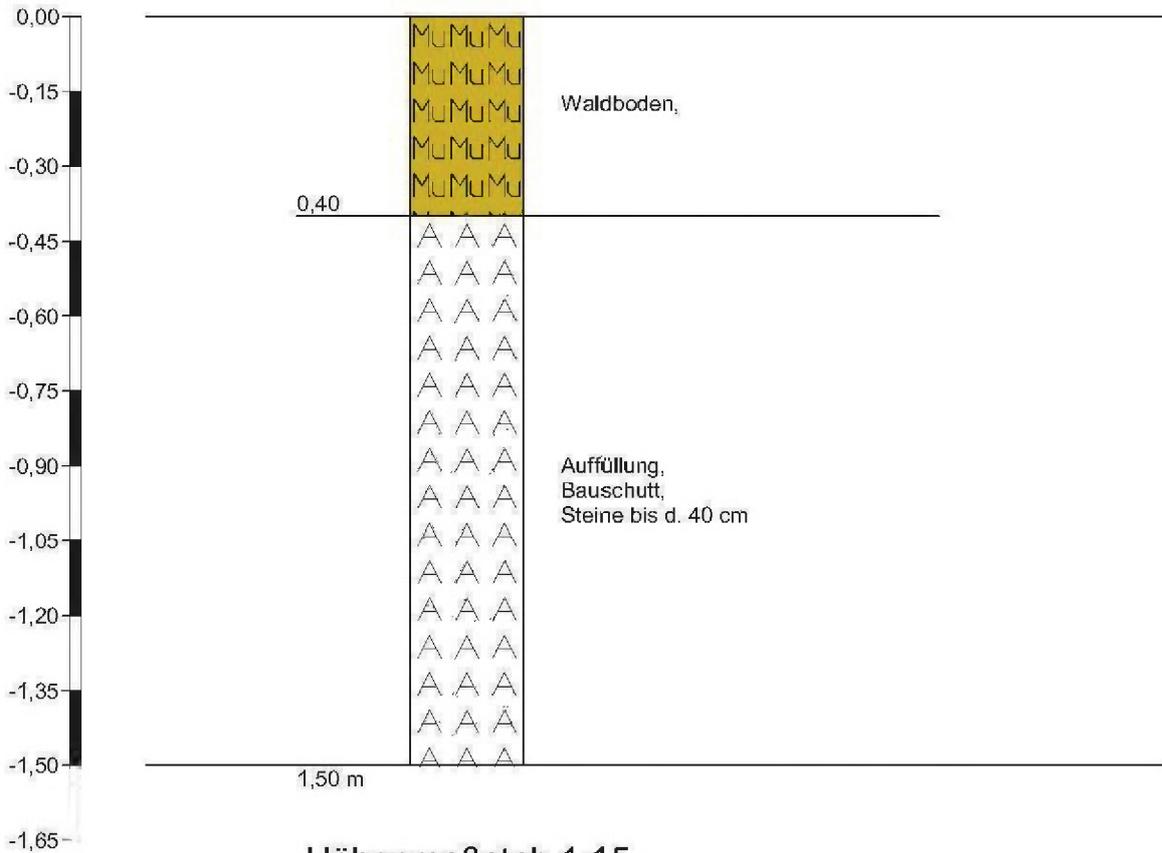
Datum: 05.02.2013

Auftraggeber: Stadt Hamburg

Bearb. [REDACTED]

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

SG 31



Höhenmaßstab 1:15

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

Projekt: Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Anlage: 21.1

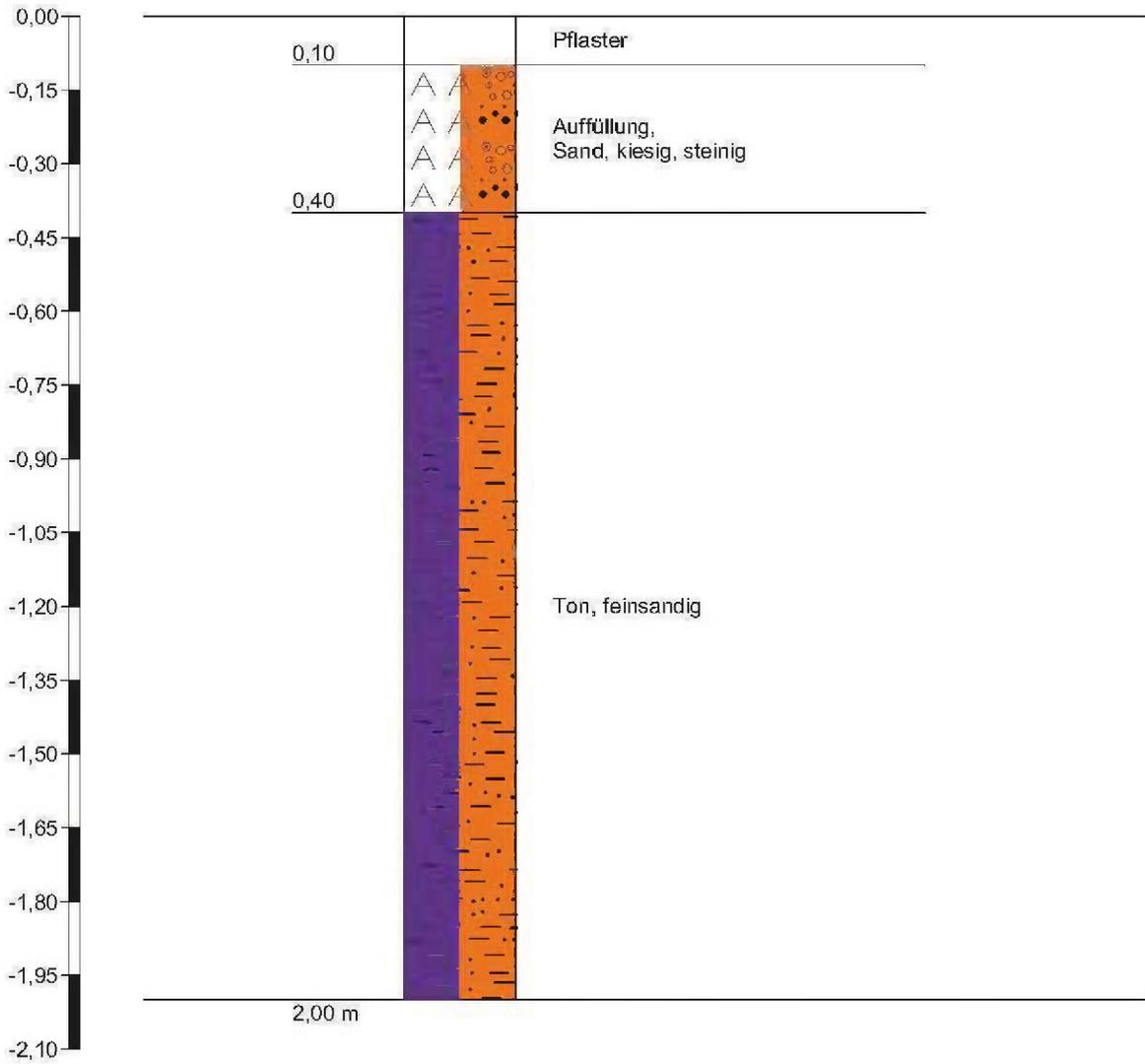
Datum: 05.02.2013

Auftraggeber: Stadt Hamburg

Bearb. [REDACTED]

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

SG 32



Höhenmaßstab 1:15

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

Projekt: Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Anlage: 23

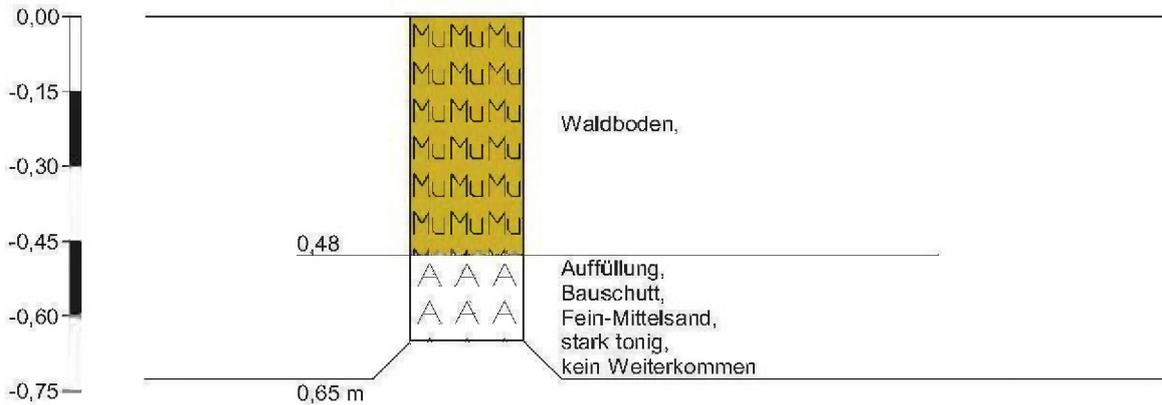
Datum: 05.02.2013

Auftraggeber: Stadt Hamburg

Bearb. [REDACTED]

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

SG 33



Höhenmaßstab 1:15

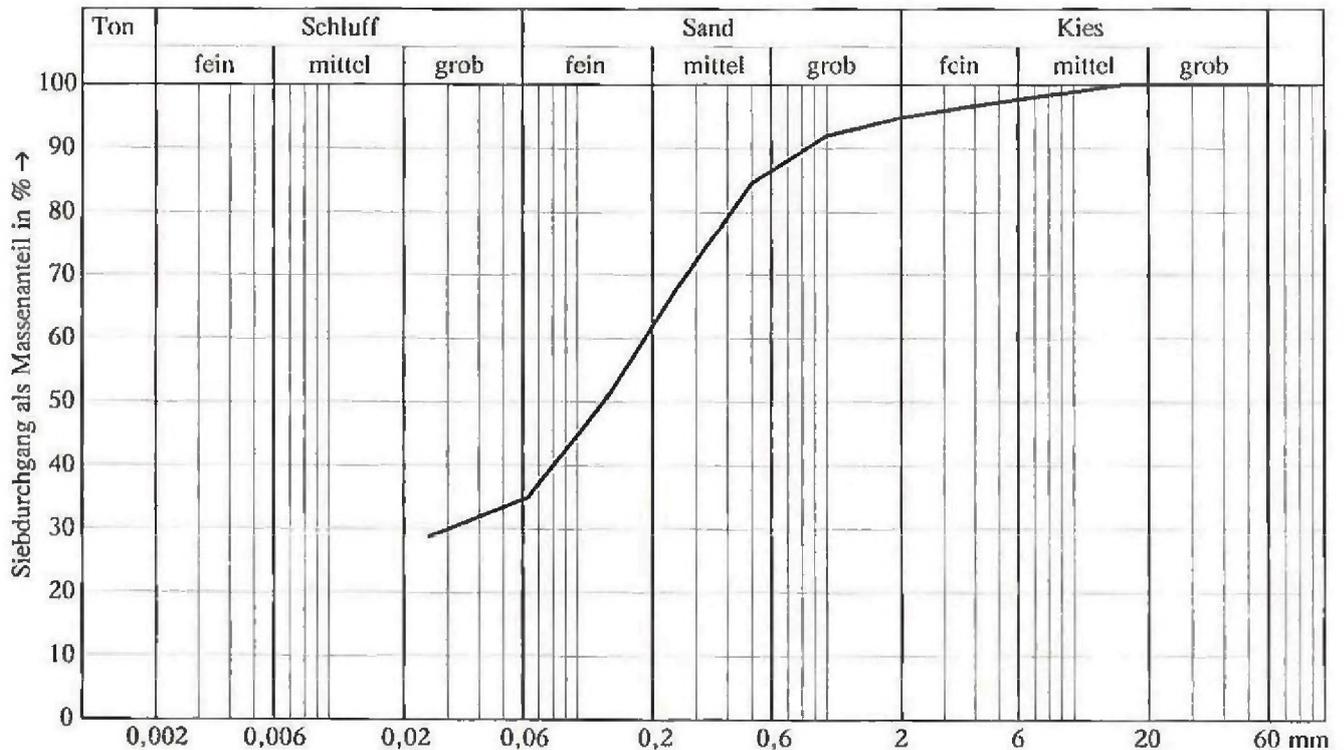
Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : [REDACTED]
 Ausgeführt von : [REDACTED]
 Ausgeführt am : 18.02.2013
 Bodenart : Baugrund
 Tiefe : 43 -200 cm

Entnahmestelle : SG 3
 Entnahme durch : [REDACTED]
 Entnahme am : 05.02.2013
 Entnahmeart : Schürf
 Kurven Nr : 3/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Neutrale Kurve

Körnungslinie für Neutrale Kurve



Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer	: [REDACTED]	Entnahmestelle	: SG 3
Ausgeführt von	: [REDACTED]	Entnahme durch	: [REDACTED]
Ausgeführt am	: 18.02.2013	Entnahme am	: 05.02.2013
Bodenart	: Baugrund	Entnahmearart	: Schürf
Tiefe	: 43 -200 cm	Kurven Nr	: 3/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung

Neutrale Kurve

Gesamtrockenmasse: 323.70 g

Siebeinwaage: 231.10 g

Maschenweite (Korn- ϕ)	Masse der Sieb- rückstände	Anteil der Sieb- rückstände	Summe der Sieb- durchgänge
63.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.500 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
20.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
16.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
8.000 mm	5.40 g	1.67 %	98.33 %
4.000 mm	5.60 g	1.73 %	96.60 %
2.000 mm	5.90 g	1.82 %	94.78 %
1.000 mm	9.10 g	2.81 %	91.97 %
0.500 mm	24.00 g	7.41 %	84.56 %
0.250 mm	54.30 g	16.77 %	67.79 %
0.125 mm	59.00 g	18.23 %	49.56 %
0.063 mm	47.10 g	14.55 %	35.01 %
0.025 mm	20.70 g	6.39 %	28.62 %
Schale	92.60 g	28.61 %	0.01 %
Summe	323.70 g	100.00 %	
Verlust	0.00 g	0.00 %	

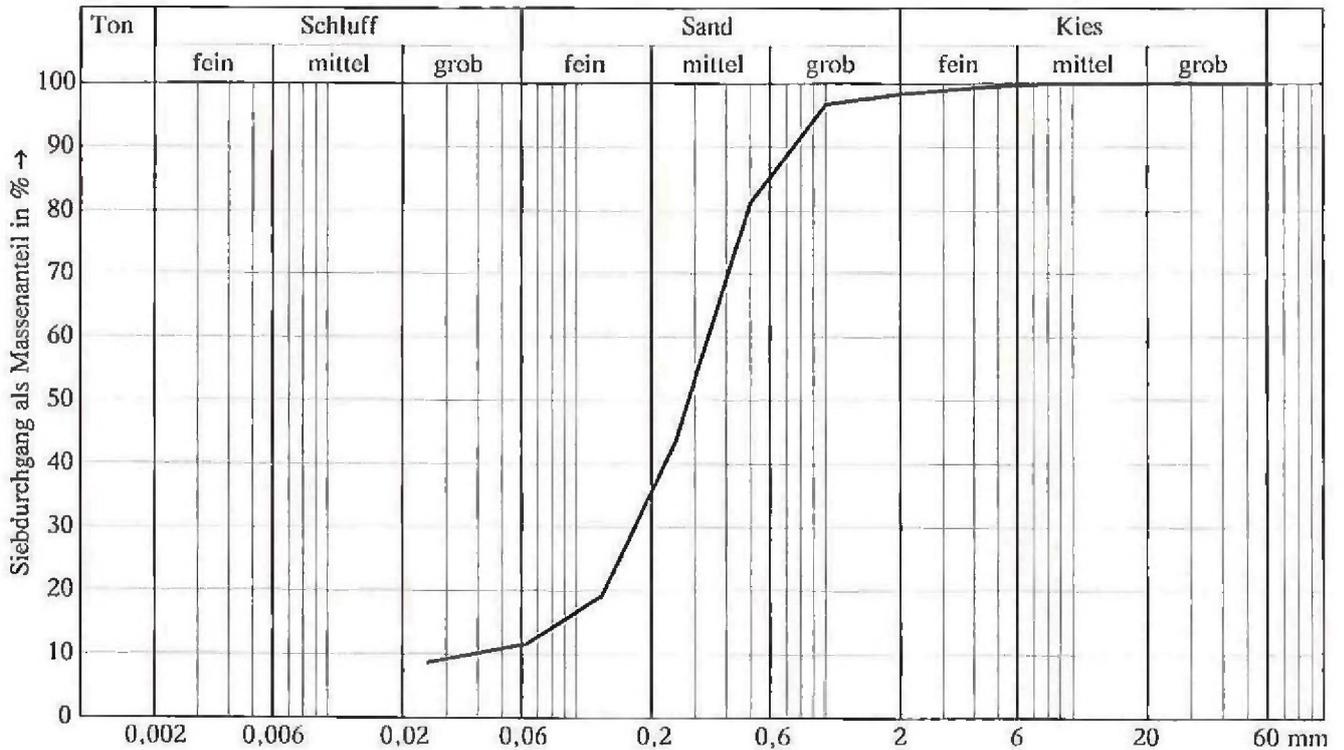
Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : [REDACTED]
 Ausgeführt von [REDACTED]
 Ausgeführt am : 18.02.2013
 Bodenart : Baugrund
 Tiefe : 170 - 200 cm

Entnahmestelle : SG 7
 Entnahme durch : [REDACTED]
 Entnahme am : 05.02.2013
 Entnahmeart : Schürf
 Kurven Nr : 7/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Neutrale Kurve

Körnungslinie für Neutrale Kurve



Ungleichförmigkeitswert $U = 8.517$ Krümmungszahl $C_c = 2.154$

Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer	: [REDACTED]	Entnahmestelle	: SG 7
Ausgeführt von	: [REDACTED]	Entnahme durch	: [REDACTED]
Ausgeführt am	: 18.02.2013	Entnahme am	: 05.02.2013
Bodenart	: Baugrund	Entnahmeart	: Schürf
Tiefe	: 170 - 200 cm	Kurven Nr	: 7/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung
Neutrale Kurve

Gesamtrockenmasse: 250.10 g

Siebeinwaage: 228.40 g

Maschenweite (Korn- ϕ)	Masse der Sieb- rückstände	Anteil der Sieb- rückstände	Summe der Sieb- durchgänge
63.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.500 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
20.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
16.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
8.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
4.000 mm	2.00 g	0.80 %	99.20 %
2.000 mm	2.20 g	0.88 %	98.32 %
1.000 mm	4.10 g	1.64 %	96.68 %
0.500 mm	38.60 g	15.43 %	81.25 %
0.250 mm	94.40 g	37.74 %	43.51 %
0.125 mm	60.90 g	24.35 %	19.16 %
0.063 mm	18.90 g	7.56 %	11.60 %
0.025 mm	7.30 g	2.92 %	8.68 %
Schale	21.70 g	8.68 %	0.00 %
Summe	250.10 g	100.00 %	
Verlust	-0.00 g	-0.00 %	

Ungleichförmigkeitswert $U = 8.517$

Krümmungszahl $C_c = 2.154$

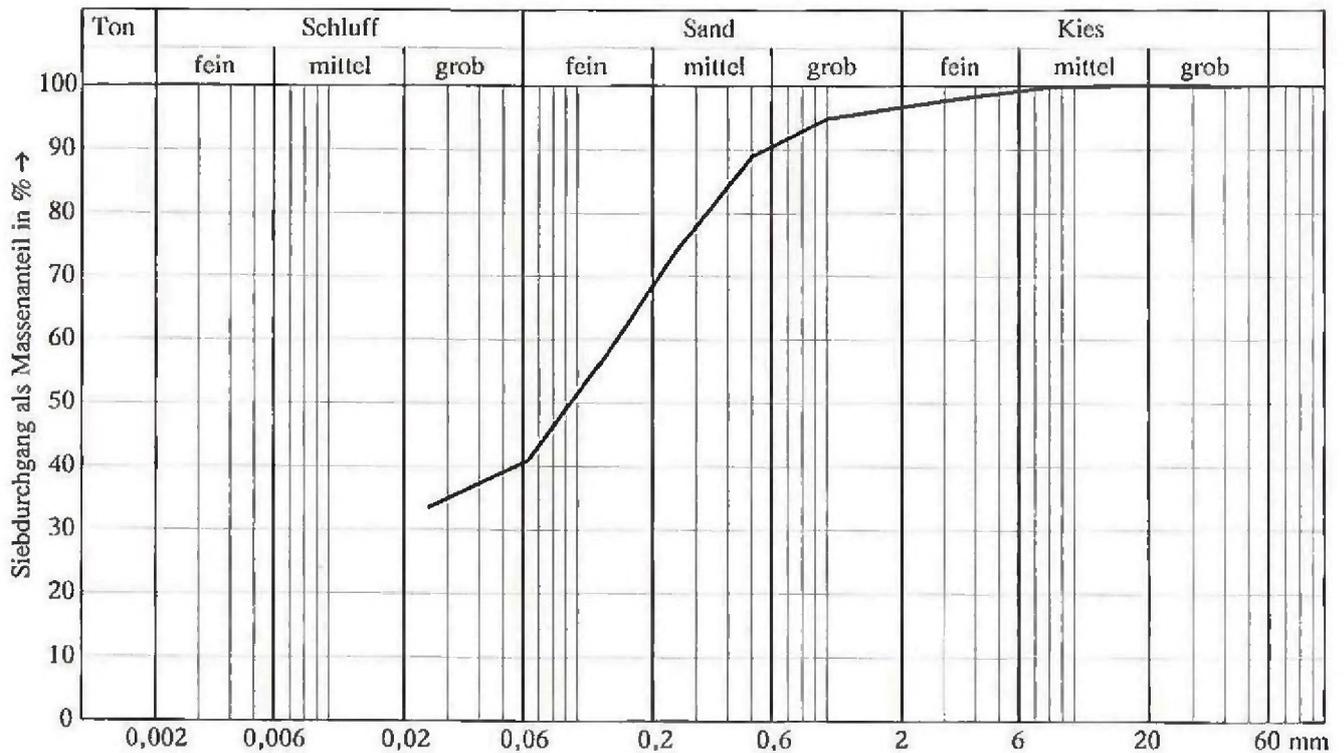
Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : [REDACTED]
 Ausgeführt von : [REDACTED]
 Ausgeführt am : 10.03.2013
 Bodenart : Baugrund
 Tiefe : 120 - 200 cm

Entnahmestelle : SG 10
 Entnahme durch : [REDACTED]
 Entnahme am : 06.03.2013
 Entnahmeart : Schürf
 Kurven Nr : 28/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Neutrale Kurve

Körnungslinie für Neutrale Kurve



Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer	: [REDACTED]	Entnahmestelle	: SG 10
Ausgeführt von	: [REDACTED]	Entnahme durch	: [REDACTED]
Ausgeführt am	: 10.03.2013	Entnahme am	: 06.03.2013
Bodenart	: Baugrund	Entnahmeart	: Schürf
Tiefe	: 120 - 200 cm	Kurven Nr	: 28/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung
Neutrale Kurve

Gesamtrockenmasse: 353.90 g

Siebeinwaage: 235.60 g

Maschenweite (Korn- ϕ)	Masse der Sieb- rückstände	Anteil der Sieb- rückstände	Summe der Sieb- durchgänge
63.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.500 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
20.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
16.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
8.000 mm	1.00 g	0.28 %	99.72 %
4.000 mm	5.20 g	1.47 %	98.25 %
2.000 mm	5.50 g	1.55 %	96.70 %
1.000 mm	7.00 g	1.98 %	94.72 %
0.500 mm	20.80 g	5.88 %	88.84 %
0.250 mm	52.30 g	14.78 %	74.06 %
0.125 mm	61.80 g	17.46 %	56.60 %
0.063 mm	55.50 g	15.68 %	40.92 %
0.025 mm	26.50 g	7.49 %	33.43 %
Schale	118.30 g	33.43 %	0.00 %
Summe	353.90 g	100.00 %	
Verlust	0.00 g	0.00 %	

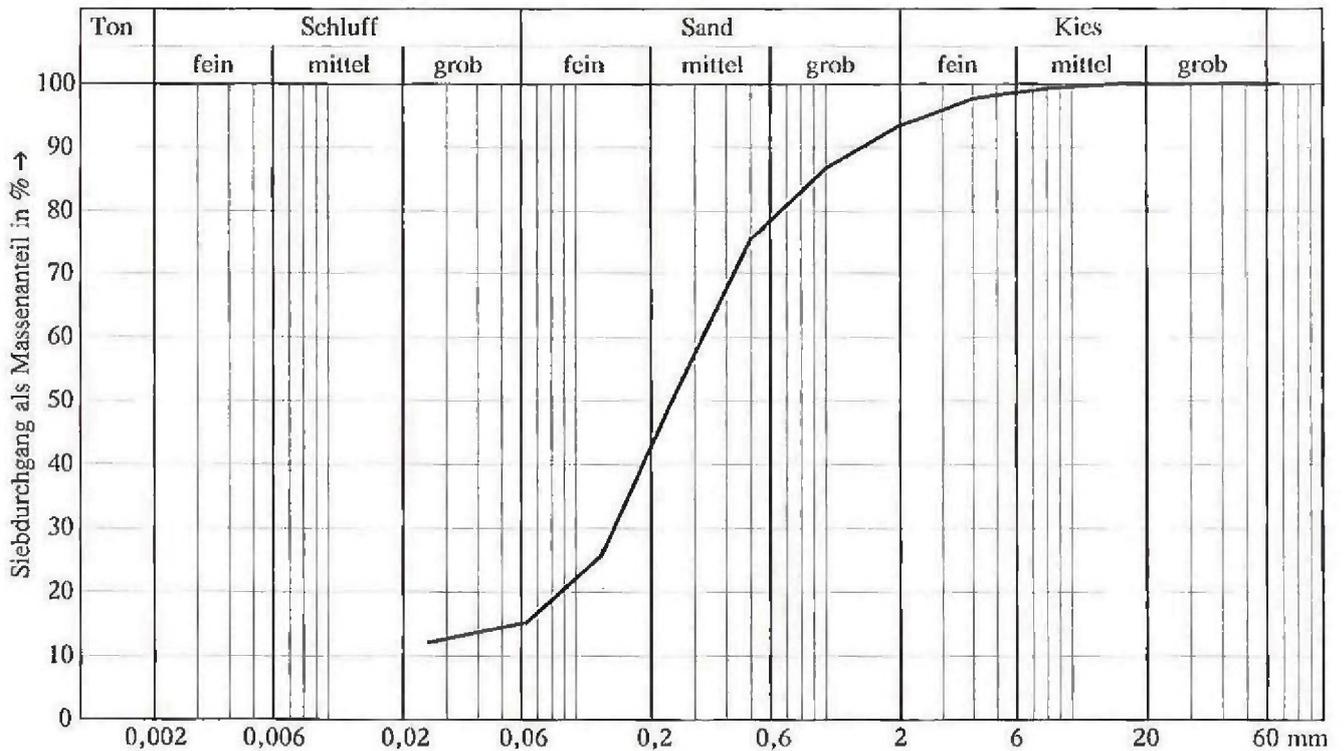
Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer :
Ausgeführt von :
Ausgeführt am : 19.02.2013
Bodenart : Baugrund
Tiefe : 55 - 200

Entnahmestelle : SG 21
Entnahme durch :
Entnahme am : 05.02.2013
Entnahmeart : Schürf
Kurven Nr : 18/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Neutrale Kurve

Körnungslinie für Neutrale Kurve



Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : XXXXXXXXXX
 Ausgeführt von : XXXXXXXXXX
 Ausgeführt am : 19.02.2013
 Bodenart : Baugrund
 Tiefe : 55 - 200

Entnahmestelle : SG 21
 Entnahme durch : XXXXXXXXXX
 Entnahme am : 05.02.2013
 Entnahmeart : Schürf
 Kurven Nr : 18/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung
 Neutrale Kurve

Gesamttrockenmasse: 314.60 g		Siebeinwaage: 276.80 g	
Maschenweite (Korn- ϕ)	Masse der Sieb- rückstände	Anteil der Sieb- rückstände	Summe der Sieb- durchgänge
63.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.500 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
20.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
16.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
8.000 mm	2.40 g	0.76 %	99.24 %
4.000 mm	5.30 g	1.68 %	97.56 %
2.000 mm	12.80 g	4.07 %	93.49 %
1.000 mm	21.20 g	6.74 %	86.75 %
0.500 mm	35.40 g	11.25 %	75.50 %
0.250 mm	76.80 g	24.41 %	51.09 %
0.125 mm	80.10 g	25.46 %	25.63 %
0.063 mm	32.70 g	10.39 %	15.24 %
0.025 mm	10.10 g	3.21 %	12.03 %
Schale	37.80 g	12.02 %	0.01 %
Summe	314.60 g	100.00 %	
Verlust	-0.00 g	-0.00 %	

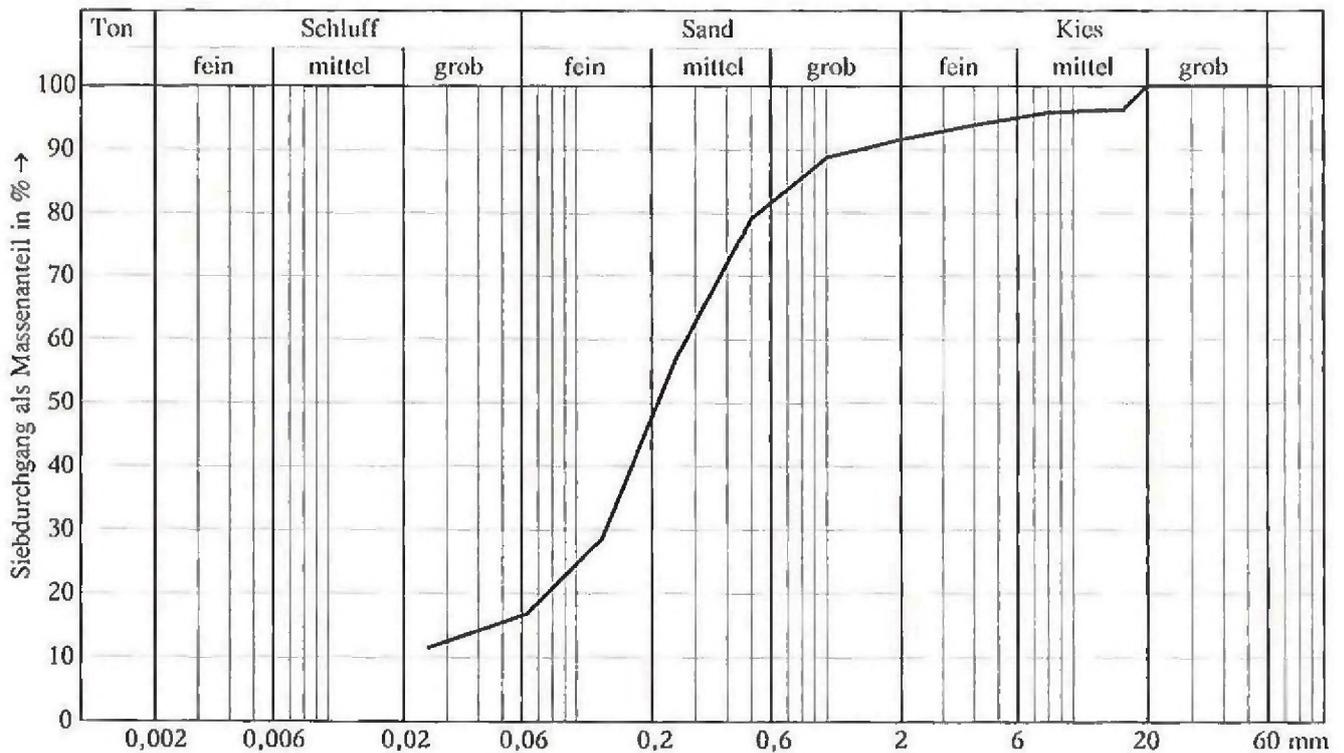
Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : [REDACTED]
 Ausgeführt von : [REDACTED]
 Ausgeführt am : 18.02.2013
 Bodenart : Oberboden
 Tiefe : 0 - 80 cm

Entnahmestelle : SG 2
 Entnahme durch : [REDACTED]
 Entnahme am : 05.02.2013
 Entnahmeart : Schürf
 Kurven Nr : 1/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Neutrale Kurve

Körnungslinie für Neutrale Kurve



Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer	: [REDACTED]	Entnahmestelle	: SG 2
Ausgeführt von	: [REDACTED]	Entnahme durch	: [REDACTED]
Ausgeführt am	: 18.02.2013	Entnahme am	: 05.02.2013
Bodenart	: Oberboden	Entnahmeart	: Schürf
Tiefe	: 0 - 80 cm	Kurven Nr	: 1/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung
Neutrale Kurve

Gesamtrockenmasse: 372.00 g

Siebeinwaage: 329.30 g

Maschenweite (Korn- ϕ)	Masse der Sieb- rückstände	Anteil der Sieb- rückstände	Summe der Sieb- durchgänge
63.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.500 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
20.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
16.000 mm	13.80 g	3.71 %	96.29 %
8.000 mm	1.80 g	0.48 %	95.81 %
4.000 mm	7.50 g	2.02 %	93.79 %
2.000 mm	8.40 g	2.26 %	91.53 %
1.000 mm	10.50 g	2.82 %	88.71 %
0.500 mm	35.50 g	9.54 %	79.17 %
0.250 mm	82.40 g	22.15 %	57.02 %
0.125 mm	106.10 g	28.52 %	28.50 %
0.063 mm	43.10 g	11.59 %	16.91 %
0.025 mm	20.20 g	5.43 %	11.48 %
Schale	42.70 g	11.48 %	0.00 %
Summe	372.00 g	100.00 %	
Verlust	-0.00 g	-0.00 %	

Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : [REDACTED]
 Ausgeführt von : [REDACTED]
 Ausgeführt am : 10.03.2013
 Bodenart : Oberboden

Entnahmestelle : SG 2
 Entnahme durch [REDACTED]
 Entnahme am : 06.03.2013
 Entnahmeart : Schürf

Bestimmung des Anteiles an organischer Substanz, Bodenreaktion
 Neutral

Probe Nr.

Entnahmetiefe in cm

Entnahmestelle

1/2				
0 - 80				
SG 2				

Organische Substanz

Masse der bei 105°C getr. Probe

Masse nach dem Glühen

Organischer Anteil in g

Glühverlust in %

50.00				
45.50				
4.50				
9.00				

Bodenreaktion

pH-Wert

--	--	--	--	--

Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : [REDACTED]

Entnahmestelle : SG 3

Ausgeführt von : [REDACTED]

Entnahme durch : [REDACTED]

Ausgeführt am : 18.02.2013

Entnahme am : 05.02.2013

Bodenart : Oberboden + Bausch.

Entnahmeart : Schürf

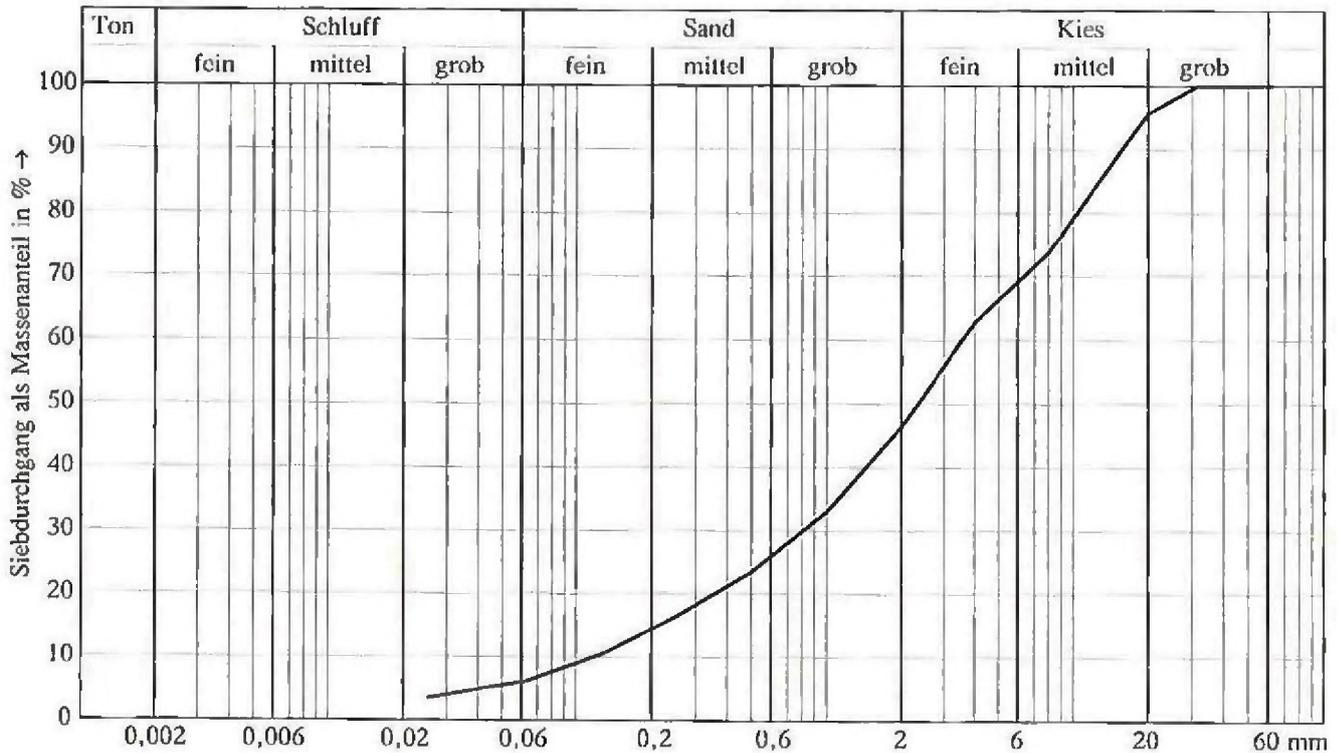
Tiefe : 0 - 43 cm

Kurven Nr : 2/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Neutrale Kurve

Körnungslinie für Neutrale Kurve



Ungleichförmigkeitswert $U = 30.788$

Krümmungszahl $C_c = 1.637$

Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer	: [REDACTED]	Entnahmestelle	: SG 3
Ausgeführt von	: [REDACTED]	Entnahme durch	: [REDACTED]
Ausgeführt am	: 18.02.2013	Entnahme am	: 05.02.2013
Bodenart	: Oberboden + Bausch.	Entnahmeart	: Schürf
Tiefe	: 0 - 43 cm	Kurven Nr	: 2/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung
Neutrale Kurve

Gesamtrockenmasse: 554.30 g

Siebeinwaage: 534.80 g

Maschenweite (Korn- ϕ)	Masse der Sieb- rückstände	Anteil der Sieb- rückstände	Summe der Sieb- durchgänge
63.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.500 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
20.000 mm	24.40 g	4.40 %	95.60 %
16.000 mm	28.90 g	5.21 %	90.39 %
8.000 mm	92.40 g	16.67 %	73.72 %
4.000 mm	60.40 g	10.90 %	62.82 %
2.000 mm	91.20 g	16.45 %	46.37 %
1.000 mm	74.20 g	13.39 %	32.98 %
0.500 mm	52.70 g	9.51 %	23.47 %
0.250 mm	38.90 g	7.02 %	16.45 %
0.125 mm	33.40 g	6.03 %	10.42 %
0.063 mm	23.20 g	4.19 %	6.23 %
0.025 mm	15.10 g	2.72 %	3.51 %
Schale	19.50 g	3.52 %	-0.01 %
Summe	554.30 g	100.00 %	
Verlust	0.00 g	0.00 %	

Ungleichförmigkeitswert $U = 30.788$

Krümmungszahl $C_c = 1.637$

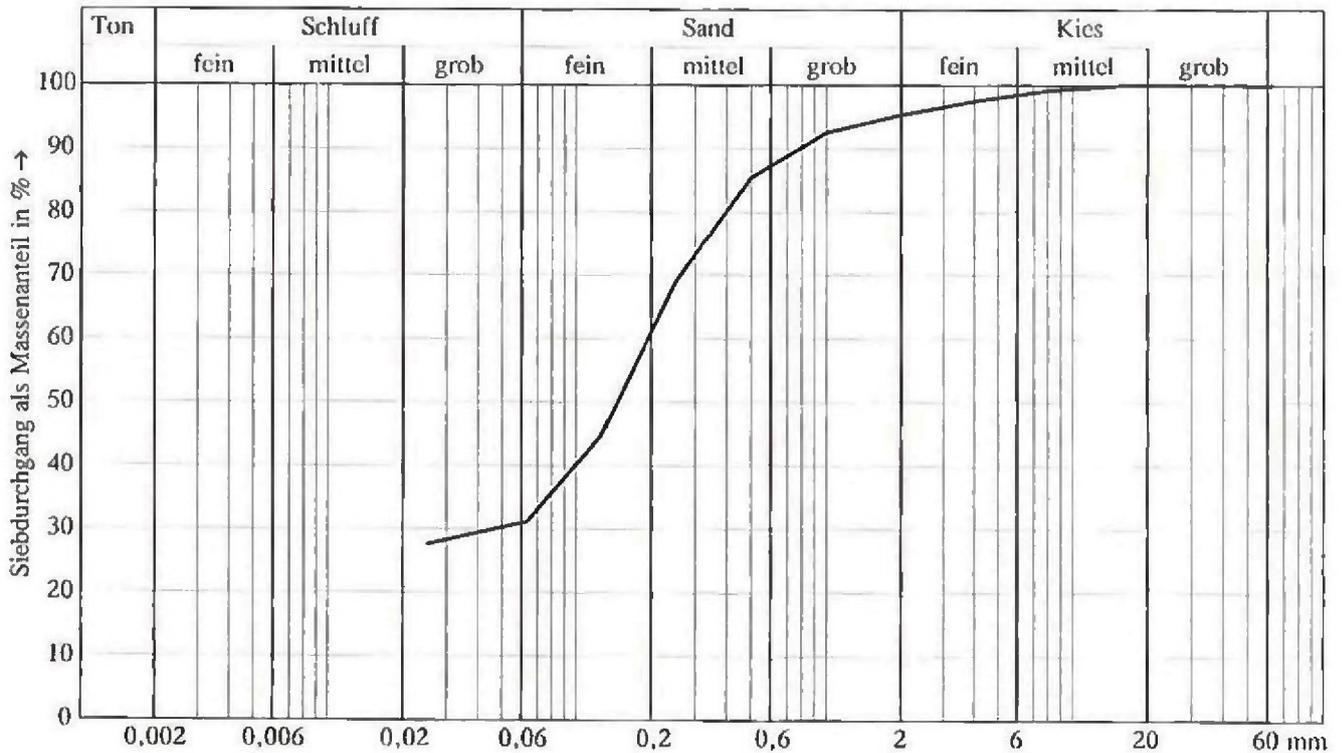
Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : [REDACTED]
 Ausgeführt von : [REDACTED]
 Ausgeführt am : 18.02.2013
 Bodenart : Auffüllung
 Tiefe : 73 - 170 cm

Entnahmestelle : SG 7
 Entnahme durch : [REDACTED]
 Entnahme am : 05.02.2013
 Entnahmeart : Schürf
 Kurven Nr : 6/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Neutrale Kurve

Körnungslinie für Neutrale Kurve



Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : XXXXXXXXXX
 Ausgeführt von : XXXXXXXXXX
 Ausgeführt am : 18.02.2013
 Bodenart : Auffüllung
 Tiefe : 73 - 170 cm

Entnahmestelle : SG 7
 Entnahme durch : XXXXXXXXXX
 Entnahme am : 05.02.2013
 Entnahmeart : Schürf
 Kurven Nr : 6/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung
 Neutrale Kurve

Gesamtrockenmasse: 719.30 g

Siebeinwaage: 520.50 g

Maschenweite (Korn- ϕ)	Masse der Sieb- rückstände	Anteil der Sieb- rückstände	Summe der Sieb- durchgänge
63.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.500 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
20.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
16.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
8.000 mm	6.70 g	0.93 %	99.07 %
4.000 mm	11.60 g	1.61 %	97.46 %
2.000 mm	15.40 g	2.14 %	95.32 %
1.000 mm	19.90 g	2.77 %	92.55 %
0.500 mm	50.80 g	7.06 %	85.49 %
0.250 mm	118.40 g	16.46 %	69.03 %
0.125 mm	175.20 g	24.36 %	44.67 %
0.063 mm	97.10 g	13.50 %	31.17 %
0.025 mm	25.40 g	3.53 %	27.64 %
Schale	198.80 g	27.64 %	0.00 %
Summe	719.30 g	100.00 %	
Verlust	0.00 g	0.00 %	

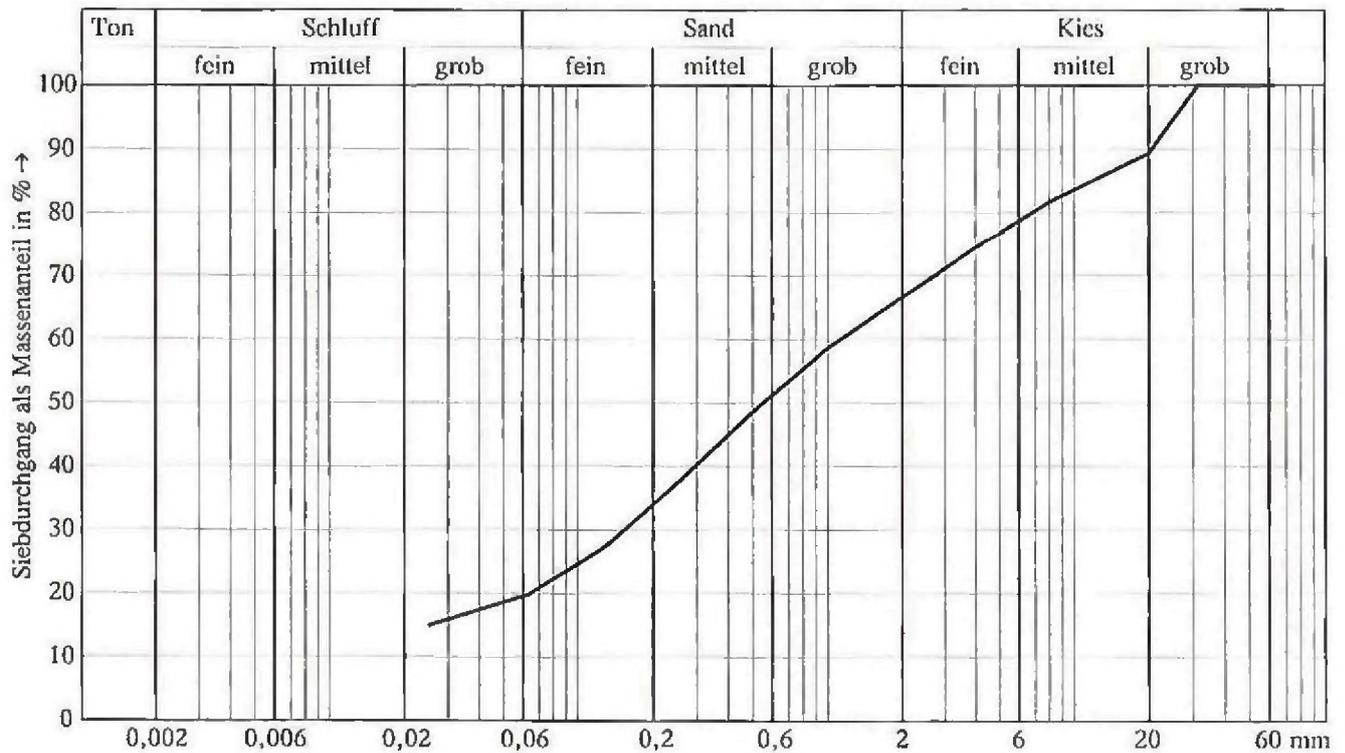
Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer :
 Ausgeführt von :
 Ausgeführt am : 18.02.2013
 Bodenart : Auffüllung
 Tiefe : 25 - 73 cm

Entnahmestelle : SG 7
 Entnahme durch :
 Entnahme am : 05.02.2013
 Entnahmeart : Schürf
 Kurven Nr : 5/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Neutrale Kurve

Körnungslinie für Neutrale Kurve



Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer	: [REDACTED]	Entnahmestelle	: SG 7
Ausgeführt von	: [REDACTED]	Entnahme durch	: [REDACTED]
Ausgeführt am	: 18.02.2013	Entnahme am	: 05.02.2013
Bodenart	: Auffüllung	Entnahmeart	: Schürf
Tiefe	: 25 - 73 cm	Kurven Nr	: 5/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung
Neutrale Kurve

Gesamtrockenmasse: 852.20 g

Siebeinwaage: 724.60 g

Maschenweite (Korn- ϕ)	Masse der Sieb- rückstände	Anteil der Sieb- rückstände	Summe der Sieb- durchgänge
63.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.500 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
20.000 mm	91.10 g	10.69 %	89.31 %
16.000 mm	16.00 g	1.88 %	87.43 %
8.000 mm	48.50 g	5.69 %	81.74 %
4.000 mm	62.40 g	7.32 %	74.42 %
2.000 mm	66.60 g	7.82 %	66.60 %
1.000 mm	67.90 g	7.97 %	58.63 %
0.500 mm	86.50 g	10.15 %	48.48 %
0.250 mm	94.80 g	11.12 %	37.36 %
0.125 mm	88.60 g	10.40 %	26.96 %
0.063 mm	61.00 g	7.16 %	19.80 %
0.025 mm	41.20 g	4.83 %	14.97 %
Schale	127.60 g	14.97 %	0.00 %
Summe	852.20 g	100.00 %	
Verlust	0.00 g	0.00 %	

Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : [REDACTED]
 Ausgeführt von [REDACTED]
 Ausgeführt am : 10.03.2013
 Bodenart : Auffüllung

Entnahmestelle : SG 7
 Entnahme durch [REDACTED]
 Entnahme am : 06.03.2013
 Entnahmeart : Schürf

Bestimmung des Anteiles an organischer Substanz, Bodenreaktion
 Neutral

Probe Nr.

5/2

Entnahmetiefe in cm

25 - 73

Entnahmestelle

SG 7

Organische Substanz

Masse der bei 105°C getr. Probe

50.00

Masse nach dem Glühen

48.60

Organischer Anteil in g

1.40

Glühverlust in %

2.80

Bodenreaktion

pH-Wert

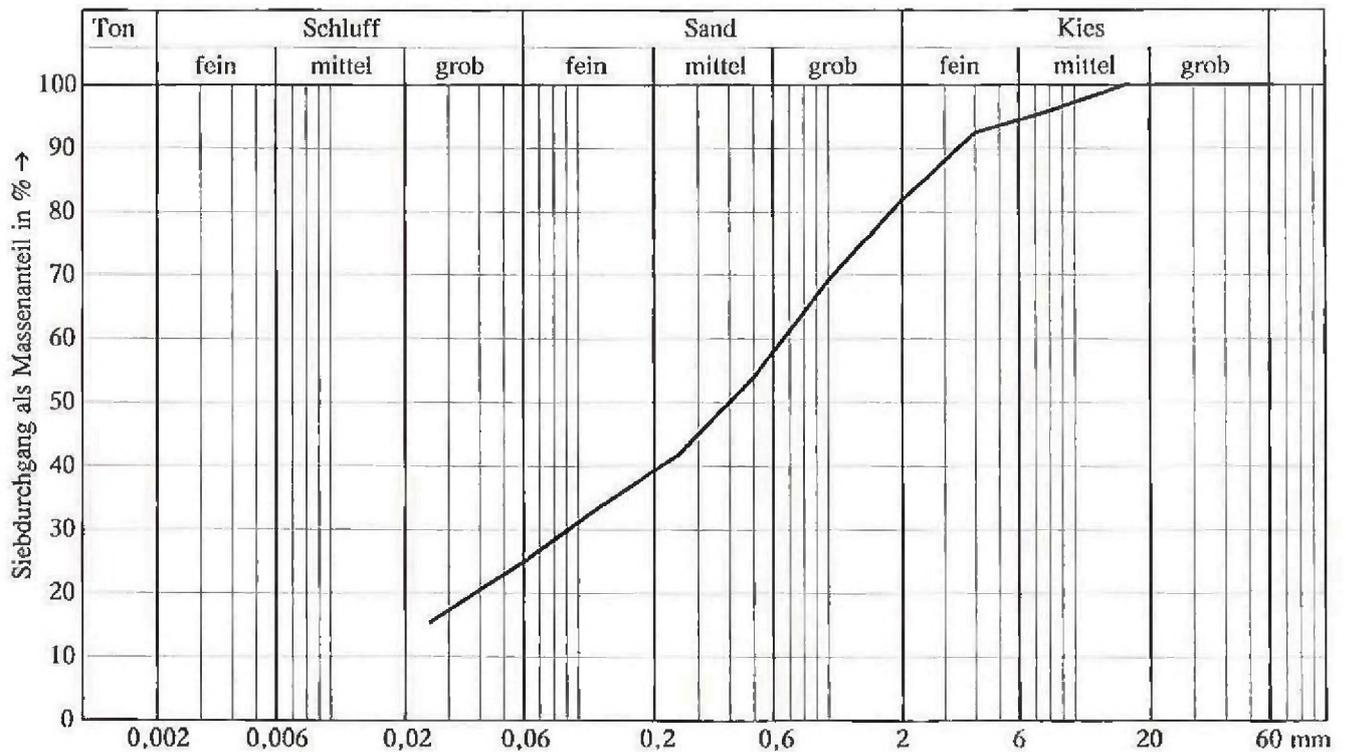
Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : [REDACTED]
 Ausgeführt von : [REDACTED]
 Ausgeführt am : 18.02.2013
 Bodenart : Oberboden
 Tiefe : 0 - 25 cm

Entnahmestelle : SG 7
 Entnahme durch : [REDACTED]
 Entnahme am : 05.02.2013
 Entnahmeart : Schürf
 Kurven Nr : 4/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Neutrale Kurve

Körnungslinie für Neutrale Kurve



Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : [REDACTED]

Entnahmestelle : SG 7

Ausgeführt von : [REDACTED]

Entnahme durch : [REDACTED]

Ausgeführt am : 18.02.2013

Entnahme am : 05.02.2013

Bodenart : Oberboden

Entnahmeart : Schürf

Tiefe : 0 - 25 cm

Kurven Nr : 4/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung

Neutrale Kurve

Gesamtrockenmasse: 356.20 g

Siebeinwaage: 301.70 g

Maschenweite (Korn- ϕ)	Masse der Sieb- rückstände	Anteil der Sieb- rückstände	Summe der Sieb- durchgänge
63.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.500 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
20.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
16.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
8.000 mm	14.80 g	4.15 %	95.85 %
4.000 mm	12.40 g	3.48 %	92.37 %
2.000 mm	37.20 g	10.44 %	81.93 %
1.000 mm	45.10 g	12.66 %	69.27 %
0.500 mm	54.50 g	15.30 %	53.97 %
0.250 mm	43.10 g	12.10 %	41.87 %
0.125 mm	28.30 g	7.94 %	33.93 %
0.063 mm	30.10 g	8.45 %	25.48 %
0.025 mm	36.20 g	10.16 %	15.32 %
Schale	54.50 g	15.30 %	0.02 %
Summe	356.20 g	100.00 %	
Verlust	0.00 g	0.00 %	



Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : [REDACTED]
Ausgeführt von : [REDACTED]
Ausgeführt am : 10.03.2013
Bodenart : Oberboden

Entnahmestelle : SG 7
Entnahme durch : [REDACTED]
Entnahme am : 06.03.2013
Entnahmeart : Schürf

Bestimmung des Anteiles an organischer Substanz, Bodenreaktion
Neutral

Probe Nr.

4/2

Entnahmetiefe in cm

0 - 25

Entnahmestelle

SG 7

Organische Substanz

Masse der bei 105°C getr. Probe

50.00

Masse nach dem Glühen

48.75

Organischer Anteil in g

1.25

Glühverlust in %

2.50

Bodenreaktion

pH-Wert

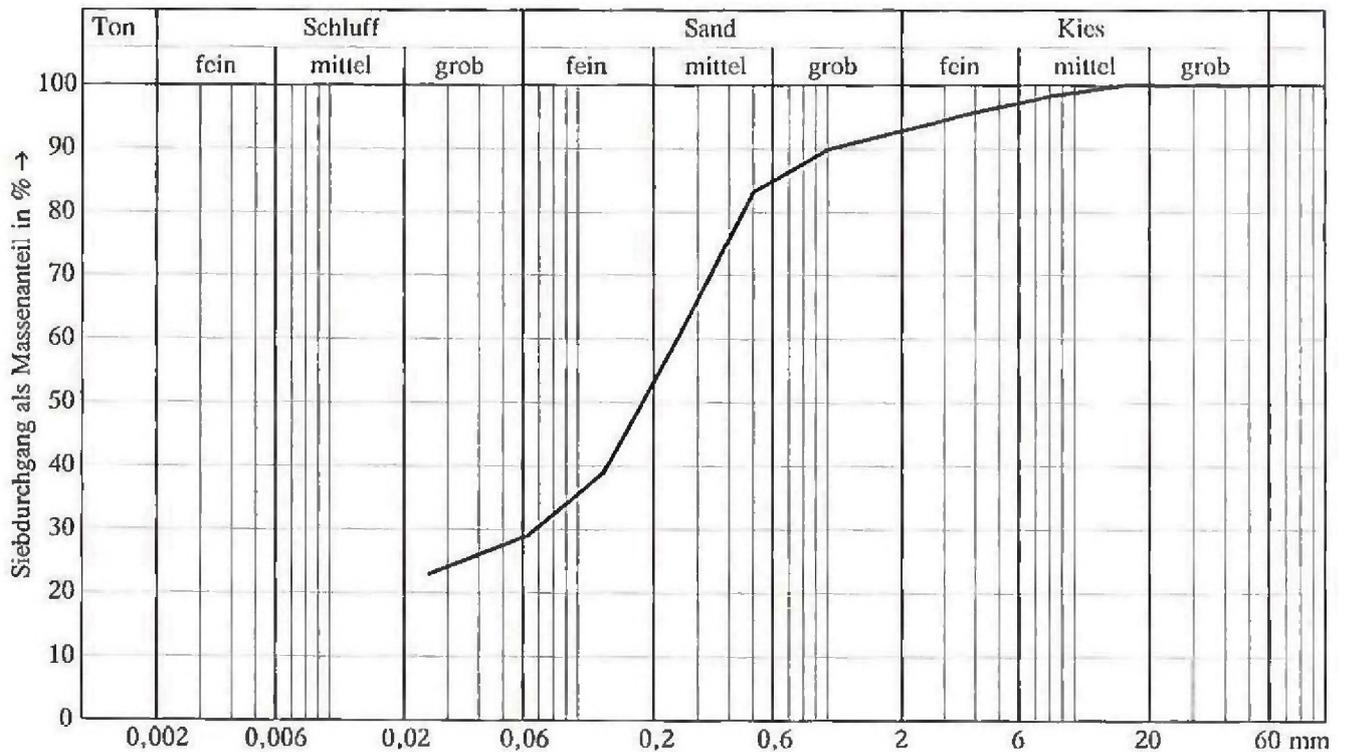
Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : [REDACTED]
 Ausgeführt von : [REDACTED]
 Ausgeführt am : 18.02.2013
 Bodenart : Auffüllung
 Tiefe : 60 - 100 cm

Entnahmestelle : SG 8
 Entnahme durch [REDACTED]
 Entnahme am : 05.02.2013
 Entnahmeart : Schürf
 Kurven Nr : 12/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Neutrale Kurve

Körnungslinie für Neutrale Kurve



Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : [REDACTED]

Entnahmestelle : SG 8

Ausgeführt von [REDACTED]

Entnahme durch : [REDACTED]

Ausgeführt am : 18.02.2013

Entnahme am : 05.02.2013

Bodenart : Auffüllung

Entnahmeart : Schürf

Tiefe : 60 - 100 cm

Kurven Nr : 12/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung

Neutrale Kurve

Gesamtrockenmasse: 462.90 g

Siebeinwaage: 357.20 g

Maschenweite (Korn- ϕ)	Masse der Sieb- rückstände	Anteil der Sieb- rückstände	Summe der Sieb- durchgänge
63.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.500 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
20.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
16.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
8.000 mm	8.20 g	1.77 %	98.23 %
4.000 mm	11.60 g	2.51 %	95.72 %
2.000 mm	13.90 g	3.00 %	92.72 %
1.000 mm	13.20 g	2.85 %	89.87 %
0.500 mm	31.40 g	6.78 %	83.09 %
0.250 mm	106.30 g	22.96 %	60.13 %
0.125 mm	98.70 g	21.32 %	38.81 %
0.063 mm	45.60 g	9.85 %	28.96 %
0.025 mm	28.30 g	6.11 %	22.85 %
Schale	105.70 g	22.83 %	0.02 %
Summe	462.90 g	100.00 %	
Verlust	0.00 g	0.00 %	

Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : [REDACTED]
 Ausgeführt von [REDACTED]
 Ausgeführt am : 10.03.2013
 Bodenart : Auffüllung

Entnahmestelle : SG 8
 Entnahme durch [REDACTED]
 Entnahme am : 06.03.2013
 Entnahmeart : Schürf

Bestimmung des Anteiles an organischer Substanz, Bodenreaktion
 Neutral

Probe Nr.

12/2				
Entnahmetiefe in cm	60 -100			
Entnahmestelle	SG 8			

Organische Substanz

Masse der bei 105°C getr. Probe
 Masse nach dem Glühen
 Organischer Anteil in g
 Glühverlust in %

50.00				
47.90				
2.10				
4.20				

Bodenreaktion

pH-Wert

--	--	--	--	--

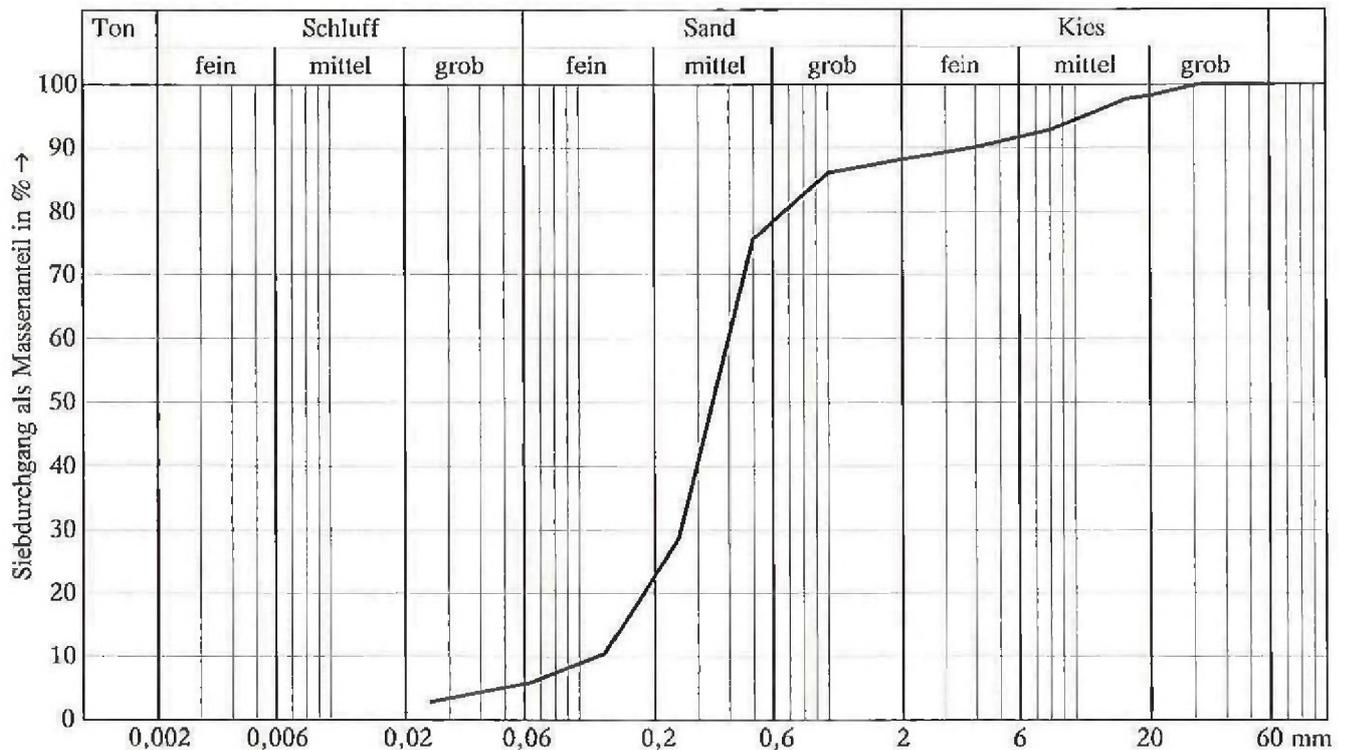
Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : XXXXXXXXXX
 Ausgeführt von : XXXXXXXXXX
 Ausgeführt am : 18.02.2013
 Bodenart : Sand
 Tiefe : 17 - 60 cm

Entnahmestelle : SG 8
 Entnahme durch : XXXXXXXXXX
 Entnahme am : 05.02.2013
 Entnahmeart : Schürf
 Kurven Nr : 11/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Neutrale Kurve

Körnungslinie für Neutrale Kurve



Ungleichförmigkeitswert $U = 3.500$ Krümmungszahl $C_c = 1.336$

Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer	: [REDACTED]	Entnahmestelle	: SG 8
Ausgeführt von	: [REDACTED]	Entnahme durch	: [REDACTED]
Ausgeführt am	: 18.02.2013	Entnahme am	: 05.02.2013
Bodenart	: Sand	Entnahmeart	: Schürf
Tiefe	: 17 - 60 cm	Kurven Nr	: 11/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung
Neutrale Kurve

Gesamtrockenmasse: 807.20 g

Siebeinwaage: 785.10 g

Maschenweite (Korn- ϕ)	Masse der Sieb- rückstände	Anteil der Sieb- rückstände	Summe der Sieb- durchgänge
63.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.500 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
20.000 mm	14.50 g	1.80 %	98.20 %
16.000 mm	5.40 g	0.67 %	97.53 %
8.000 mm	38.20 g	4.73 %	92.80 %
4.000 mm	22.30 g	2.76 %	90.04 %
2.000 mm	15.10 g	1.87 %	88.17 %
1.000 mm	17.40 g	2.16 %	86.01 %
0.500 mm	82.90 g	10.27 %	75.74 %
0.250 mm	380.40 g	47.13 %	28.61 %
0.125 mm	146.60 g	18.16 %	10.45 %
0.063 mm	37.50 g	4.65 %	5.80 %
0.025 mm	24.80 g	3.07 %	2.73 %
Schale	22.10 g	2.74 %	-0.01 %
Summe	807.20 g	100.00 %	
Verlust	-0.00 g	-0.00 %	

Ungleichförmigkeitswert $U = 3.500$

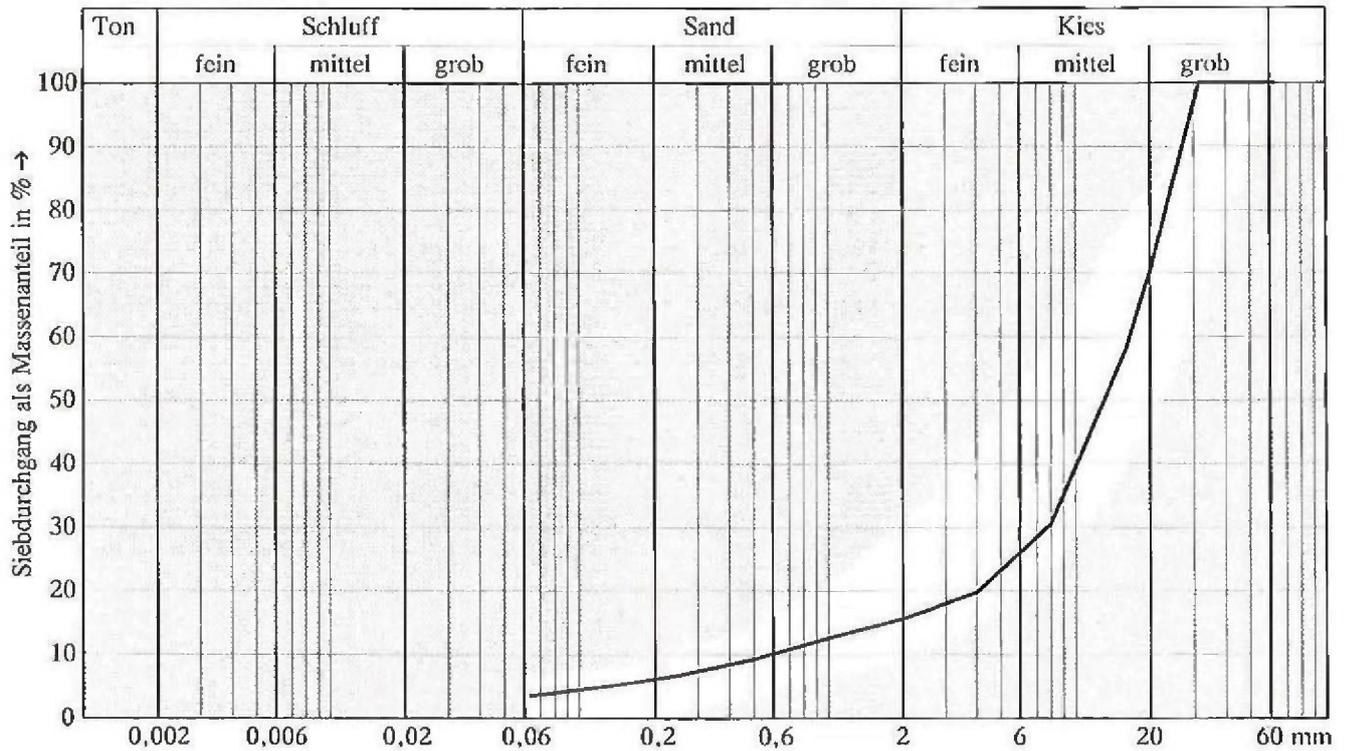
Krümmungszahl $C_c = 1.336$

Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : [REDACTED]	Entnahmestelle : SG 8
Ausgeführt von : [REDACTED]	Entnahme durch : [REDACTED]
Ausgeführt am : 18.02.2013	Entnahme am : 05.02.2013
Bodenart : Mineralgemisch	Entnahmeart : Schürf
Tiefe : 8 - 17 cm	Kurven Nr : 10/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Tragschicht (DIN 18035 T 5, T 6 und T 7)

Körnungslinie für Tragschicht (DIN 18035 T 5, T 6 und T 7)



Ungleichförmigkeitswert $U = 26.849$ Krümmungszahl $C_c = 5.901$

Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer	: [REDACTED]	Entnahmestelle	: SG 8
Ausgeführt von	: [REDACTED]	Entnahme durch	: [REDACTED]
Ausgeführt am	: 18.02.2013	Entnahme am	: 05.02.2013
Bodenart	: Mineralgemisch	Entnahmeart	: Schürf
Tiefe	: 8 - 17 cm	Kurven Nr	: 10/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung
Tragschicht (DIN 18035 T 5, T 6 und T 7)

Gesamtrockenmasse: 1329.20 g

Siebeinwaage: 1282.60 g

Maschenweite (Korn- ϕ)	Masse der Sieb- rückstände	Anteil der Sieb- rückstände	Summe der Sieb- durchgänge
63.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.500 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
20.000 mm	395.10 g	29.72 %	70.28 %
16.000 mm	164.00 g	12.34 %	57.94 %
8.000 mm	364.70 g	27.44 %	30.50 %
4.000 mm	142.70 g	10.74 %	19.76 %
2.000 mm	55.00 g	4.14 %	15.62 %
1.000 mm	41.70 g	3.14 %	12.48 %
0.500 mm	43.40 g	3.27 %	9.21 %
0.250 mm	33.80 g	2.54 %	6.67 %
0.125 mm	23.30 g	1.75 %	4.92 %
0.063 mm	18.90 g	1.42 %	3.50 %
Schale	46.60 g	3.51 %	-0.01 %
Summe	1329.20 g	100.00 %	
Verlust	-0.00 g	-0.00 %	

Ungleichförmigkeitswert $U = 26.849$

Krümmungszahl $C_c = 5.901$

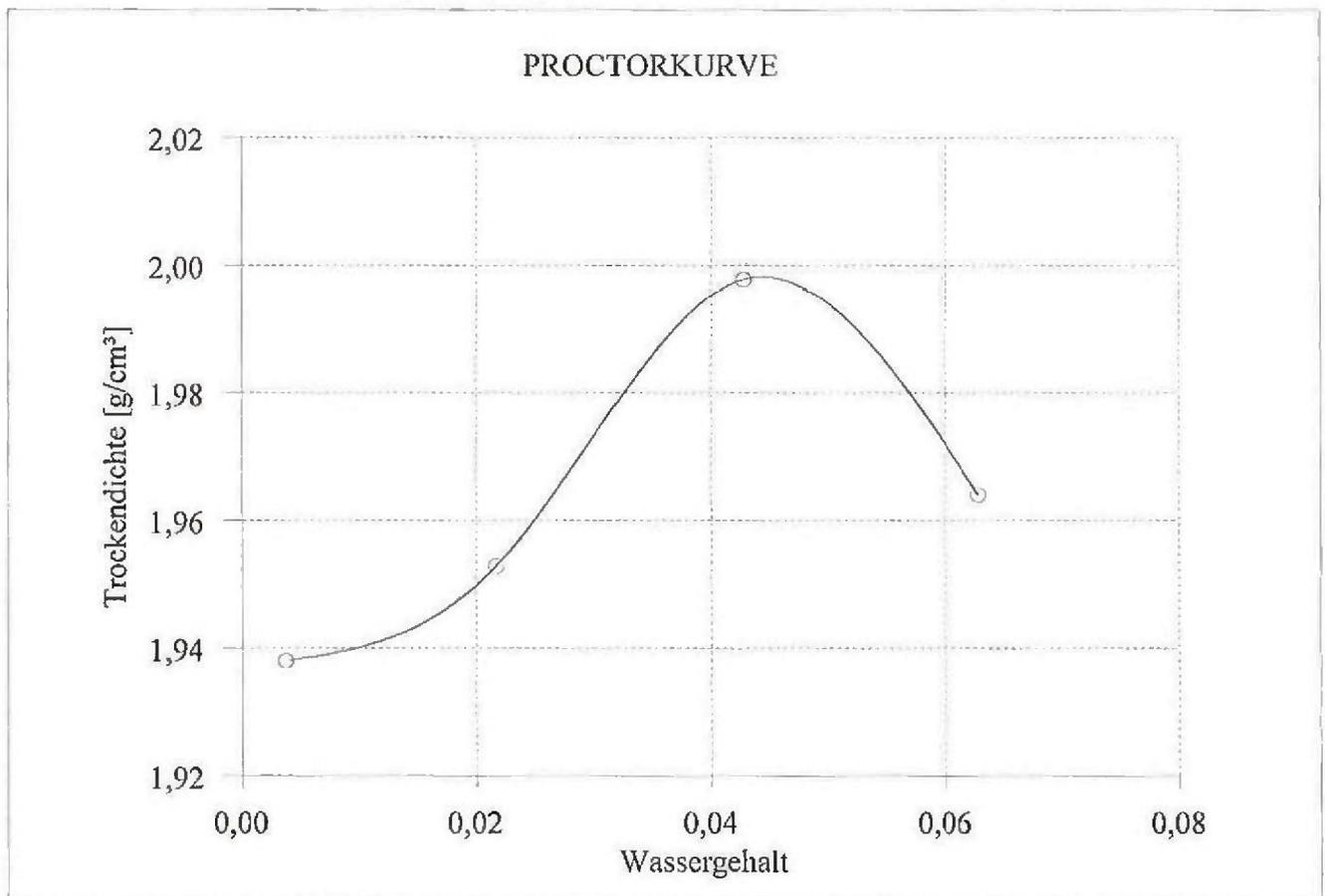
Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer :
Ausgeführt von :
Ausgeführt am : 15.02.2013
Bodenart : Mineralgemisch
Tiefe : 8 - 17 cm

Entnahmestelle : SG 8
Entnahme durch :
Entnahme am : 05.02.2013
Entnahmeart : Schürf
Kurven-Nr. : 10/2

Bestimmung der Proctorkurve DIN 18127 - P 150 X

Ergebnisse und Graphische Darstellung



Proctordichte : 1,998 g/cm³
97% des Wertes : 1,938 g/cm³
95% des Wertes : 1,898 g/cm³

Optimaler Wassergehalt : 0,044
90% des Wertes : 0,040
70% des Wertes : 0,031

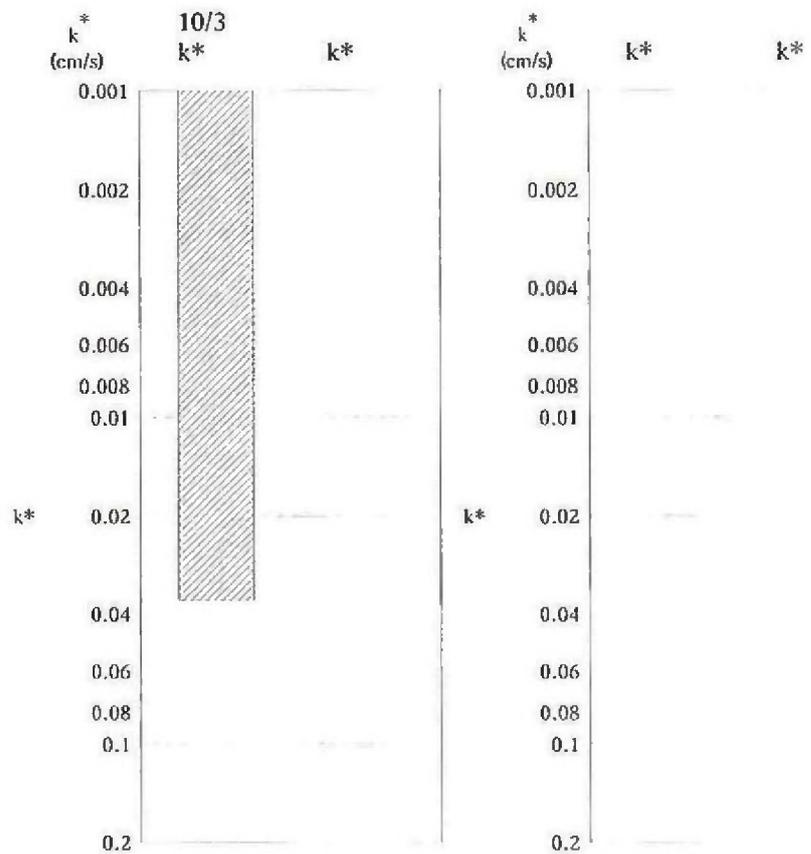
49080 Osnabrück · Mercatorstrasse 9 ·
·
·

Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : [REDACTED]
 Ausgeführt von : [REDACTED]
 Ausgeführt am : 18.02.2013
 Bodenart : Mineralgemisch

Entnahmestelle : SG 8
 Entnahme durch : [REDACTED]
 Entnahme am : 05.02.2013
 Entnahmeart : Schürf

Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit
Tragschicht DIN 18035 T5, T6 u. T7



k^* Wert (cm/s)

0.036

DIN Anforderung erfüllt

Ja

Entnahmestelle

SG 8

Entnahmetiefe der Probe (cm)

8 - 17

Prüfwassergehalt (%)

3.10

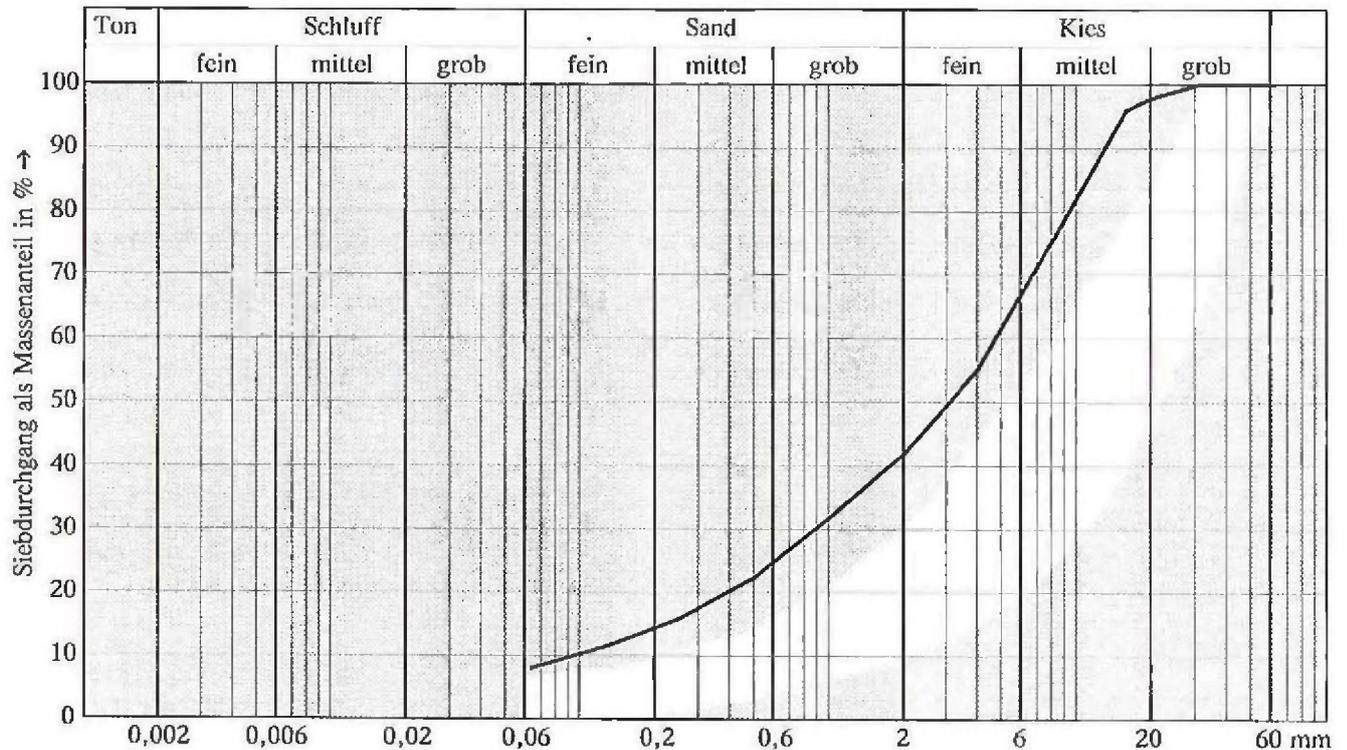
Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer :
Ausgeführt von :
Ausgeführt am : 18.02.2013
Bodenart : Lava
Tiefe : 5 - 8 cm

Entnahmestelle : SG 8
Entnahme durch :
Entnahme am : 05.02.2013
Entnahmeart : Schürf
Kurven Nr : 9/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Tragschicht (DIN 18035 T 5, T 6 und T 7)

Körnungslinie für Tragschicht (DIN 18035 T 5, T 6 und T 7)



Ungleichförmigkeitswert $U = 50.350$

Krümmungszahl $C_c = 1.656$

Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer	: [REDACTED]	Entnahmestelle	: SG 8
Ausgeführt von	: [REDACTED]	Entnahme durch	: [REDACTED]
Ausgeführt am	: 18.02.2013	Entnahme am	: 05.02.2013
Bodenart	: Lava	Entnahmeart	: Schürf
Tiefe	: 5 - 8 cm	Kurven Nr	: 9/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung
Tragschicht (DIN 18035 T 5, T 6 und T 7)

Gesamtrockenmasse: 1160.90 g

Siebeinwaage: 1068.00 g

Maschenweite (Korn- ϕ)	Masse der Sieb- rückstände	Anteil der Sieb- rückstände	Summe der Sieb- durchgänge
63.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.500 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
20.000 mm	26.50 g	2.28 %	97.72 %
16.000 mm	22.40 g	1.93 %	95.79 %
8.000 mm	241.00 g	20.76 %	75.03 %
4.000 mm	232.90 g	20.06 %	54.97 %
2.000 mm	153.10 g	13.19 %	41.78 %
1.000 mm	116.60 g	10.04 %	31.74 %
0.500 mm	109.10 g	9.40 %	22.34 %
0.250 mm	76.10 g	6.56 %	15.78 %
0.125 mm	50.70 g	4.37 %	11.41 %
0.063 mm	39.60 g	3.41 %	8.00 %
Schale	92.90 g	8.00 %	0.00 %
Summe	1160.90 g	100.00 %	
Verlust	0.00 g	0.00 %	

Ungleichförmigkeitswert U = 50.350

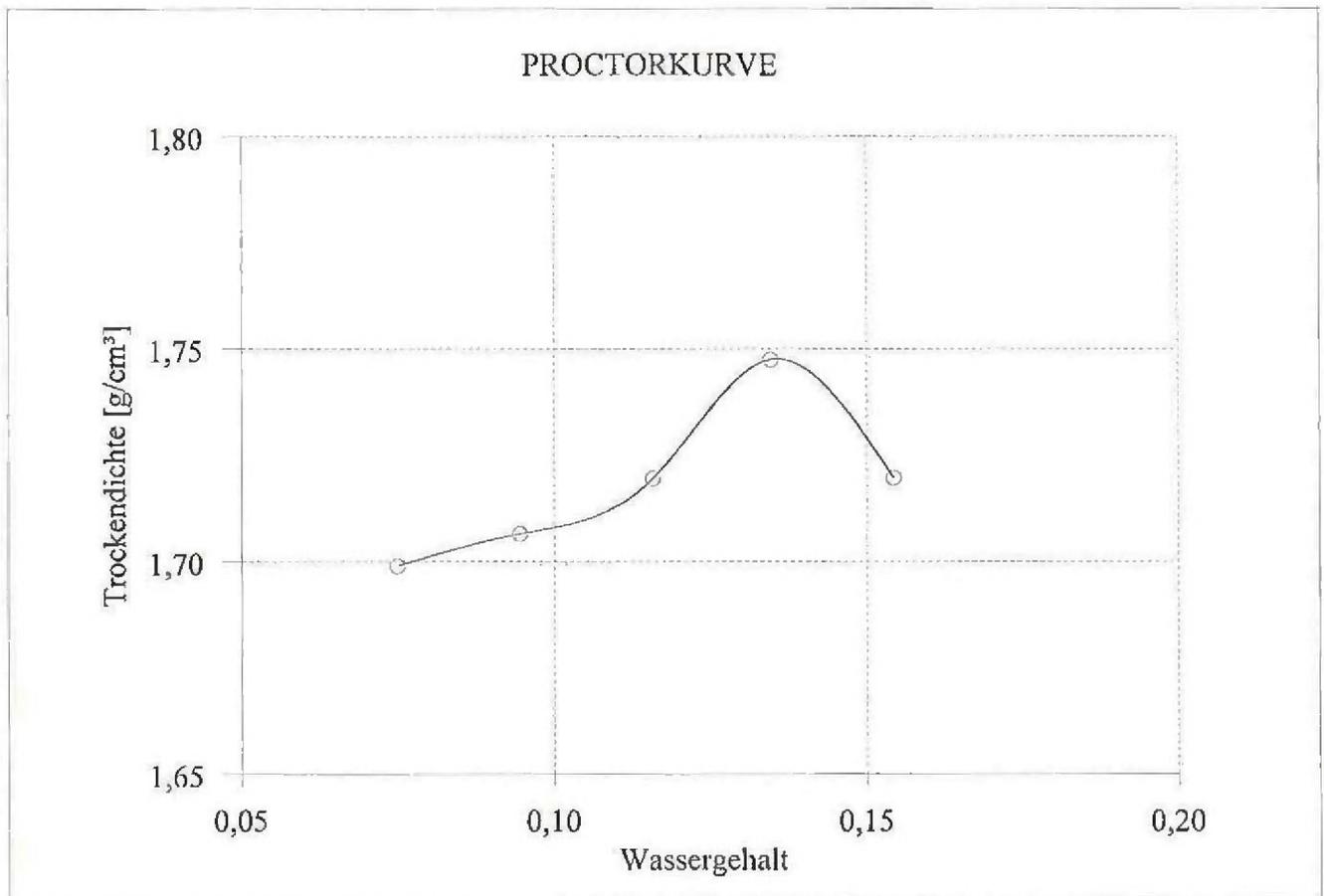
Krümmungszahl Cc = 1.656

Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : [REDACTED]
Ausgeführt von [REDACTED]
Ausgeführt am : 15.02.2013
Bodenart : Lava
Tiefe : 5 - 8 cm

Entnahmestelle : SG 8
Entnahme durch [REDACTED]
Entnahme am : 05.02.2013
Entnahmeart : Schürf
Kurven-Nr. : 9/2

Bestimmung der Proctorkurve DIN 18127 - P 150 X
Ergebnisse und Graphische Darstellung



Proctordichte : 1,748 g/cm³
97% des Wertes : 1,695 g/cm³
95% des Wertes : 1,660 g/cm³

Optimaler Wassergehalt : 0,136
90% des Wertes : 0,122
70% des Wertes : 0,095

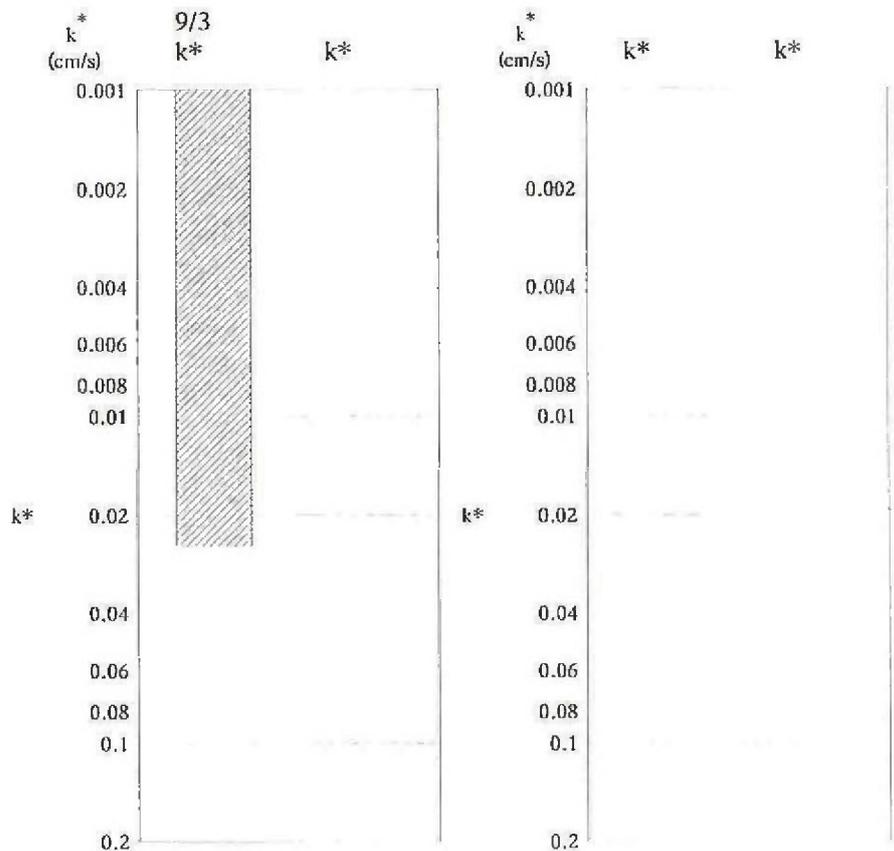
49080 Osnabrück · Mercatorstrasse 9 · [REDACTED]

Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : [REDACTED]
 Ausgeführt von : [REDACTED]
 Ausgeführt am : 18.02.2013
 Bodenart : Lava

Entnahmestelle : SG 8
 Entnahme durch : [REDACTED]
 Entnahme am : 05.02.2013
 Entnahmeart : Schürf

Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit
Tragschicht DIN 18035 T5, T6 u. T7



k* Wert (cm/s)

DIN Anforderung erfüllt

Entnahmestelle

Entnahmetiefe der Probe (cm)

Prüfwassergehalt (%)

0.025	
Ja	
SG 8	
5 - 8	
9.50	

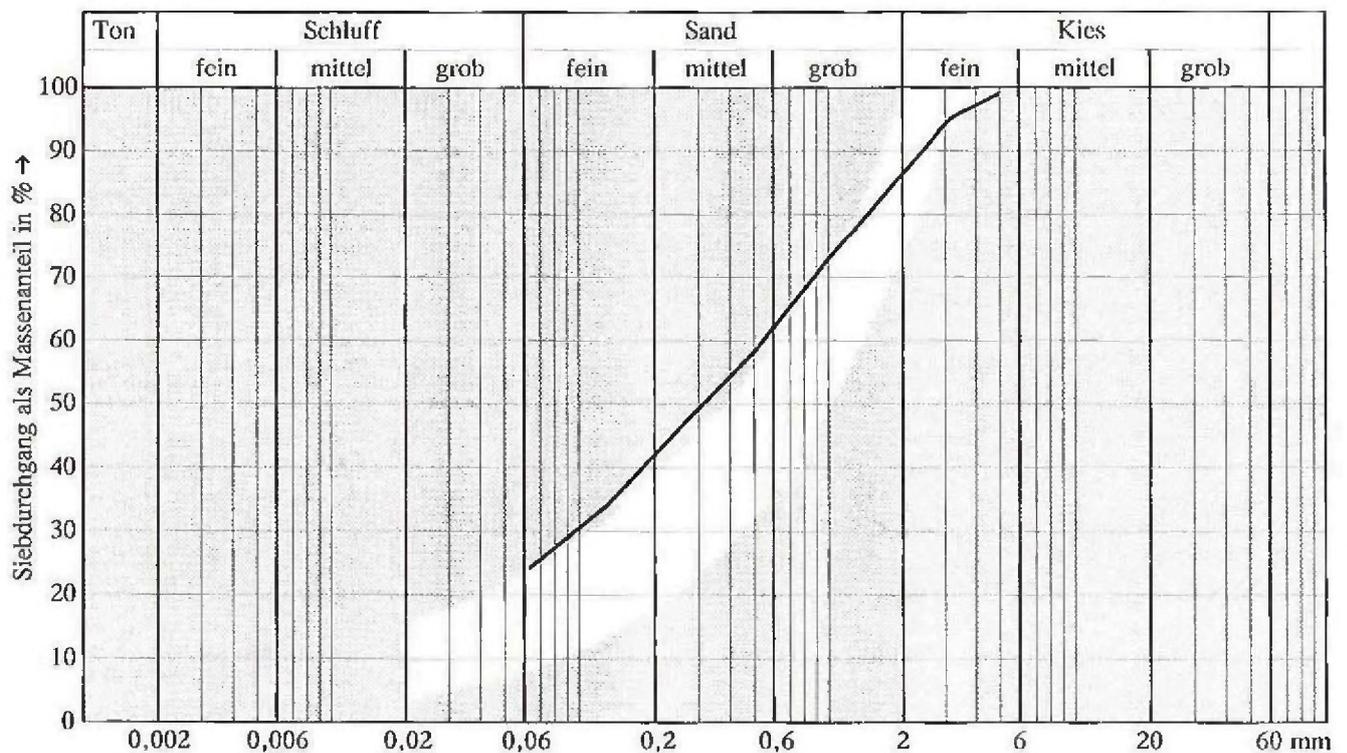
Bauvorhaben : hamburg - Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : [REDACTED]
 Ausgeführt von : [REDACTED]
 Ausgeführt am : 19.02.2013
 Bodenart : Tennenbelag
 Tiefe : 0 - 5 cm

Entnahmestelle : SG 8
 Entnahme durch : [REDACTED]
 Entnahme am : 05.02.2013
 Entnahmeart : Schürf
 Kurven Nr : 8/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Tennenbelag K 0/3mm (DIN 18035 Teil 5)

Körnungslinie für Tennenbelag K 0/3mm (DIN 18035 Teil 5)



Bauvorhaben : hamburg - Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer :

Entnahmestelle : SG 8

Ausgeführt von :

Entnahme durch :

Ausgeführt am : 19.02.2013

Entnahme am : 05.02.2013

Bodenart : Tennenbelag

Entnahmeart : Schürf

Tiefe : 0 - 5 cm

Kurven Nr : 8/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung

Tennenbelag K 0/3mm (DIN 18035 Teil 5)

Gesamtrockenmasse: 584.70 g

Siebeinwaage: 443.40 g

Maschenweite (Korn- ϕ)	Masse der Sieb- rückstände	Anteil der Sieb- rückstände	Summe der Sieb- durchgänge
5.000 mm	5.60 g	0.96 %	99.04 %
3.150 mm	23.20 g	3.97 %	95.07 %
2.000 mm	50.80 g	8.69 %	86.38 %
1.000 mm	78.70 g	13.46 %	72.92 %
0.500 mm	86.20 g	14.74 %	58.18 %
0.250 mm	70.70 g	12.09 %	46.09 %
0.125 mm	73.20 g	12.52 %	33.57 %
0.063 mm	55.00 g	9.41 %	24.16 %
Schale	141.30 g	24.17 %	-0.01 %
Summe	584.70 g	100.00 %	
Verlust	-0.00 g	-0.00 %	

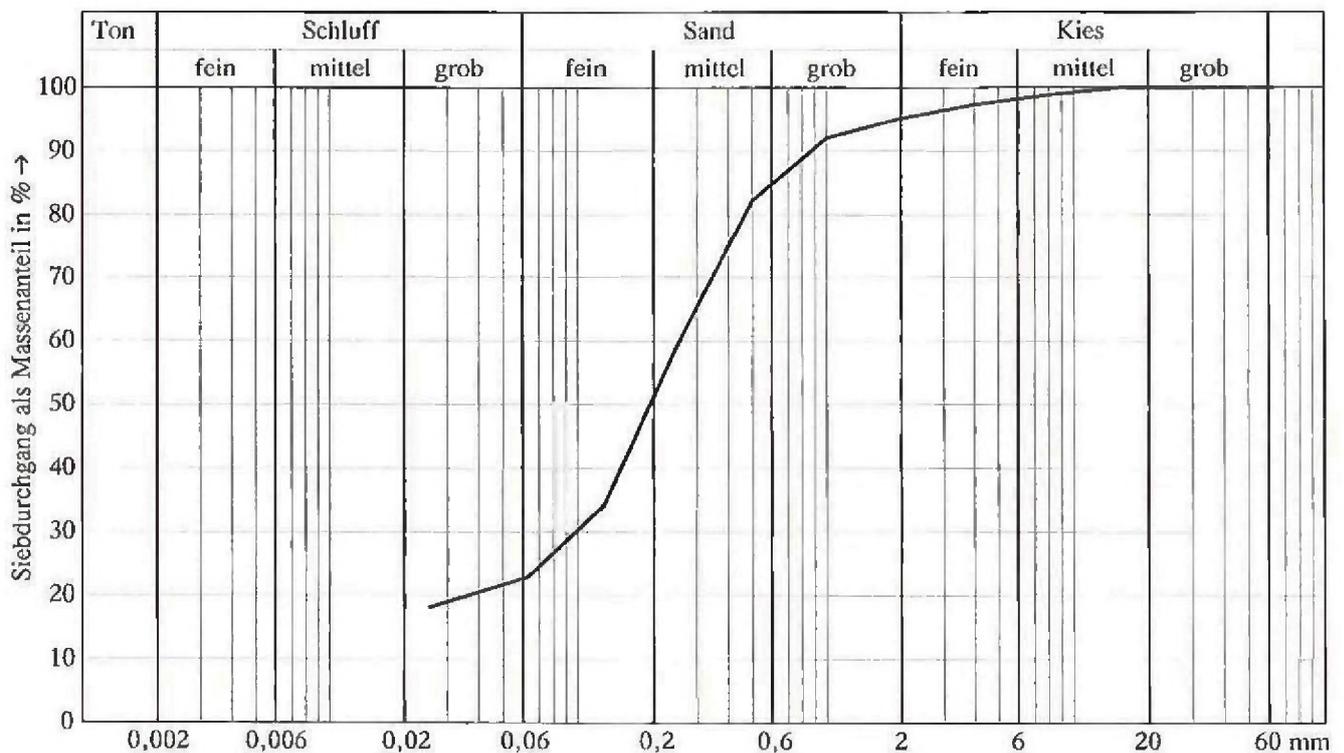
Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : [REDACTED]
 Ausgeführt von [REDACTED]
 Ausgeführt am : 22.04.2013
 Bodenart : Auffüllung
 Tiefe : 50 - 100 cm

Entnahmestelle : SG 9
 Entnahme durch [REDACTED]
 Entnahme am : 17.04.2013
 Entnahmeart : Schürf
 Kurven Nr : 30/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Neutrale Kurve

Körnungslinie für Neutrale Kurve



Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer	: [REDACTED]	Entnahmestelle	: SG 9
Ausgeführt von	: [REDACTED]	Entnahme durch	: [REDACTED]
Ausgeführt am	: 22.04.2013	Entnahme am	: 17.04.2013
Bodenart	: Auffüllung	Entnahmeart	: Schürf
Tiefe	: 50 - 100 cm	Kurven Nr	: 30/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung
Neutrale Kurve

Gesamtrockenmasse: 340.60 g

Siebeinwaage: 279.20 g

Maschenweite (Korn- ϕ)	Masse der Sieb- rückstände	Anteil der Sieb- rückstände	Summe der Sieb- durchgänge
63.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.500 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
20.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
16.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
8.000 mm	4.30 g	1.26 %	98.74 %
4.000 mm	5.30 g	1.56 %	97.18 %
2.000 mm	7.00 g	2.06 %	95.12 %
1.000 mm	10.30 g	3.02 %	92.10 %
0.500 mm	34.00 g	9.98 %	82.12 %
0.250 mm	77.30 g	22.70 %	59.42 %
0.125 mm	86.80 g	25.48 %	33.94 %
0.063 mm	37.50 g	11.01 %	22.93 %
0.025 mm	16.70 g	4.90 %	18.03 %
Schale	61.40 g	18.03 %	0.00 %
Summe	340.60 g	100.00 %	
Verlust	-0.00 g	-0.00 %	

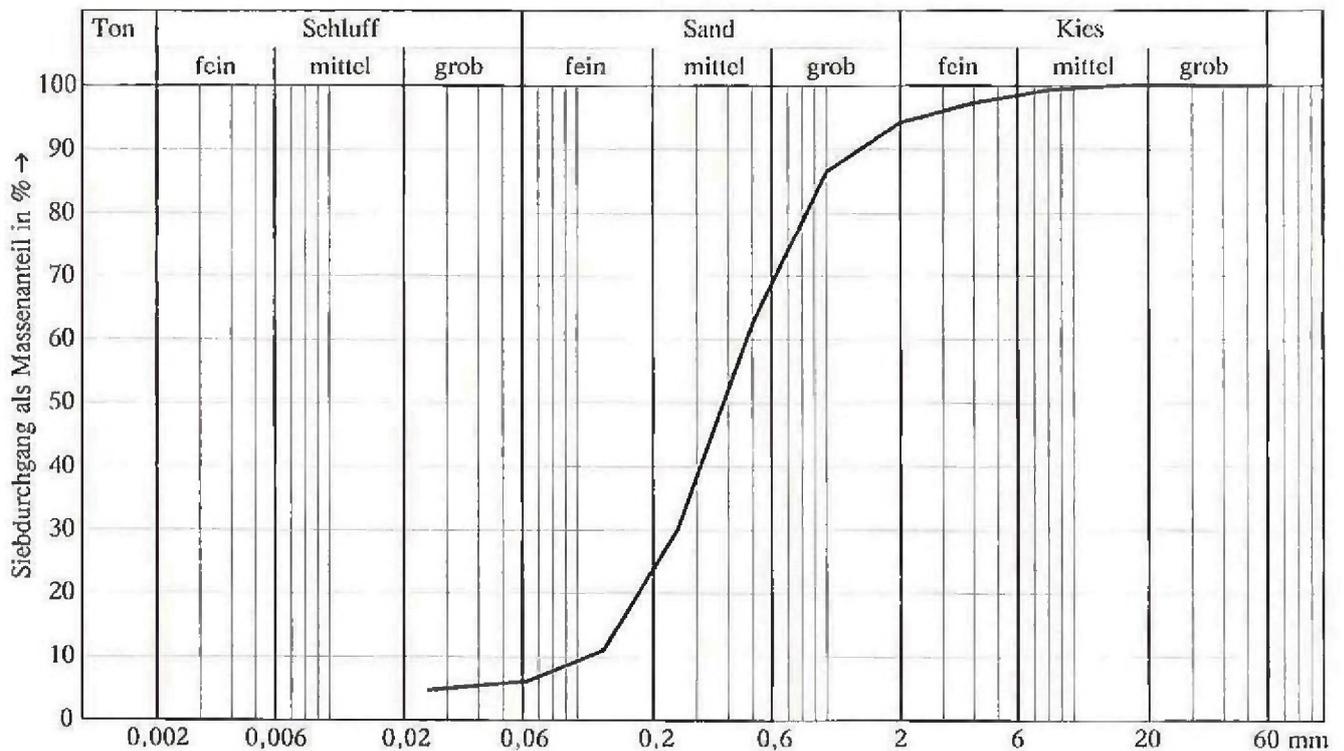
Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : [REDACTED]
 Ausgeführt von : [REDACTED]
 Ausgeführt am : 22.04.2013
 Bodenart : Sand
 Tiefe : 26 - 50 cm

Entnahmestelle : SG 9
 Entnahme durch : [REDACTED]
 Entnahme am : 17.04.2013
 Entnahmeart : Schürf
 Kurven Nr : 29/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Neutrale Kurve

Kömungslinie für Neutrale Kurve



Ungleichförmigkeitswert $U = 4.235$ Krümmungszahl $C_c = 1.140$

Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer



Entnahmestelle : SG 9

Ausgeführt von



Entnahme durch



Ausgeführt am : 22.04.2013

Entnahme am : 17.04.2013

Bodenart : Sand

Entnahmeart : Schürf

Tiefe : 26 - 50 cm

Kurven Nr : 29/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung

Neutrale Kurve

Gesamtrockenmasse: 762.00 g

Siebeinwaage: 727.00 g

Maschenweite (Korn- ϕ)	Masse der Sieb- rückstände	Anteil der Sieb- rückstände	Summe der Sieb- durchgänge
63.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.500 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
20.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
16.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
8.000 mm	6.00 g	0.79 %	99.21 %
4.000 mm	14.80 g	1.94 %	97.27 %
2.000 mm	23.70 g	3.11 %	94.16 %
1.000 mm	58.30 g	7.65 %	86.51 %
0.500 mm	183.80 g	24.12 %	62.39 %
0.250 mm	246.60 g	32.36 %	30.03 %
0.125 mm	146.20 g	19.19 %	10.84 %
0.063 mm	35.10 g	4.61 %	6.23 %
0.025 mm	12.50 g	1.64 %	4.59 %
Schale	35.00 g	4.59 %	0.00 %
Summe	762.00 g	100.00 %	
Verlust	0.00 g	0.00 %	

Ungleichförmigkeitswert $U = 4.235$

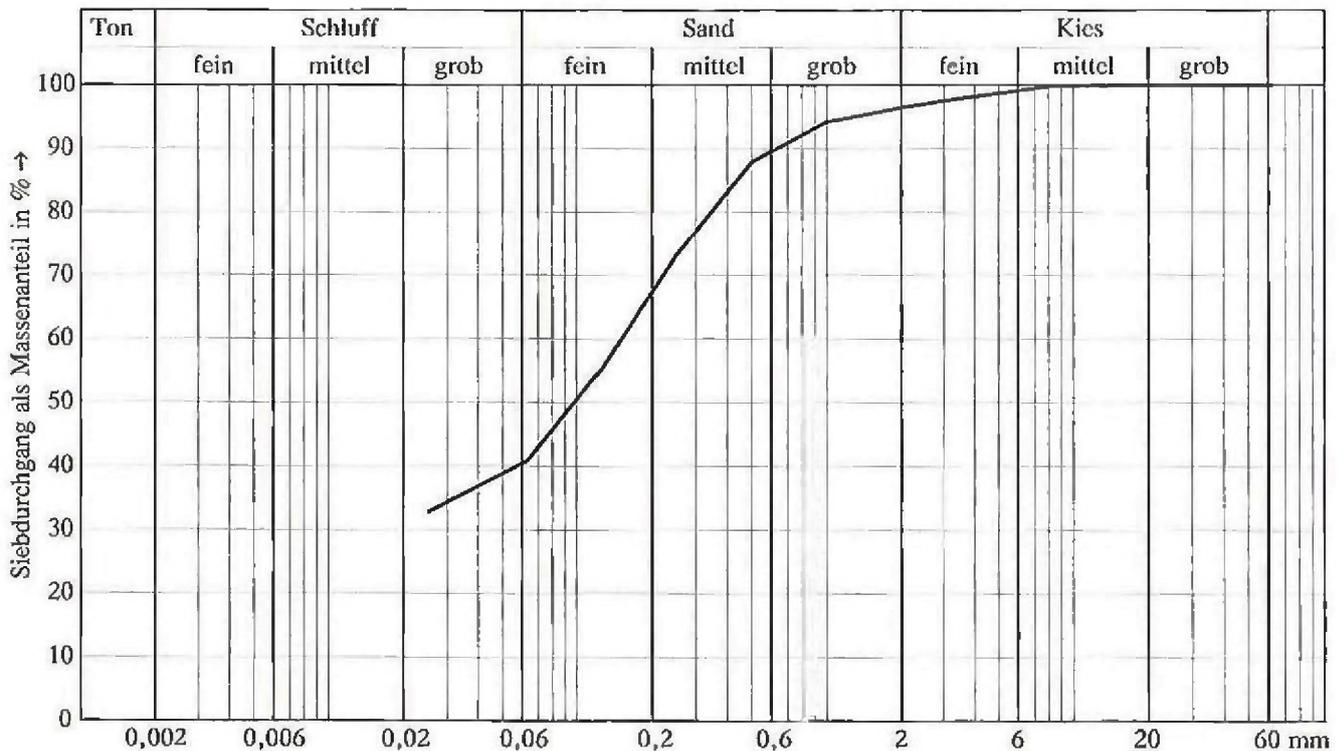
Krümmungszahl $C_c = 1.140$

Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer	: [REDACTED]	Entnahmestelle	: SG 10
Ausgeführt von	: [REDACTED]	Entnahme durch	: [REDACTED]
Ausgeführt am	: 10.03.2013	Entnahme am	: 06.03.2013
Bodenart	: Auffüllung	Entnahmeart	: Schürf
Tiefe	: 25 - 120 cm	Kurven Nr	: 27/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Neutrale Kurve

Körnungslinie für Neutrale Kurve



Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer

[Redacted]

Entnahmestelle : SG 10

Ausgeführt von

[Redacted]

Entnahme durch : [Redacted]

Ausgeführt am

: 10.03.2013

Entnahme am

: 06.03.2013

Bodenart

: Bauschutt

Entnahmeart

: Schürf

Tiefe

: 17 - 25 cm

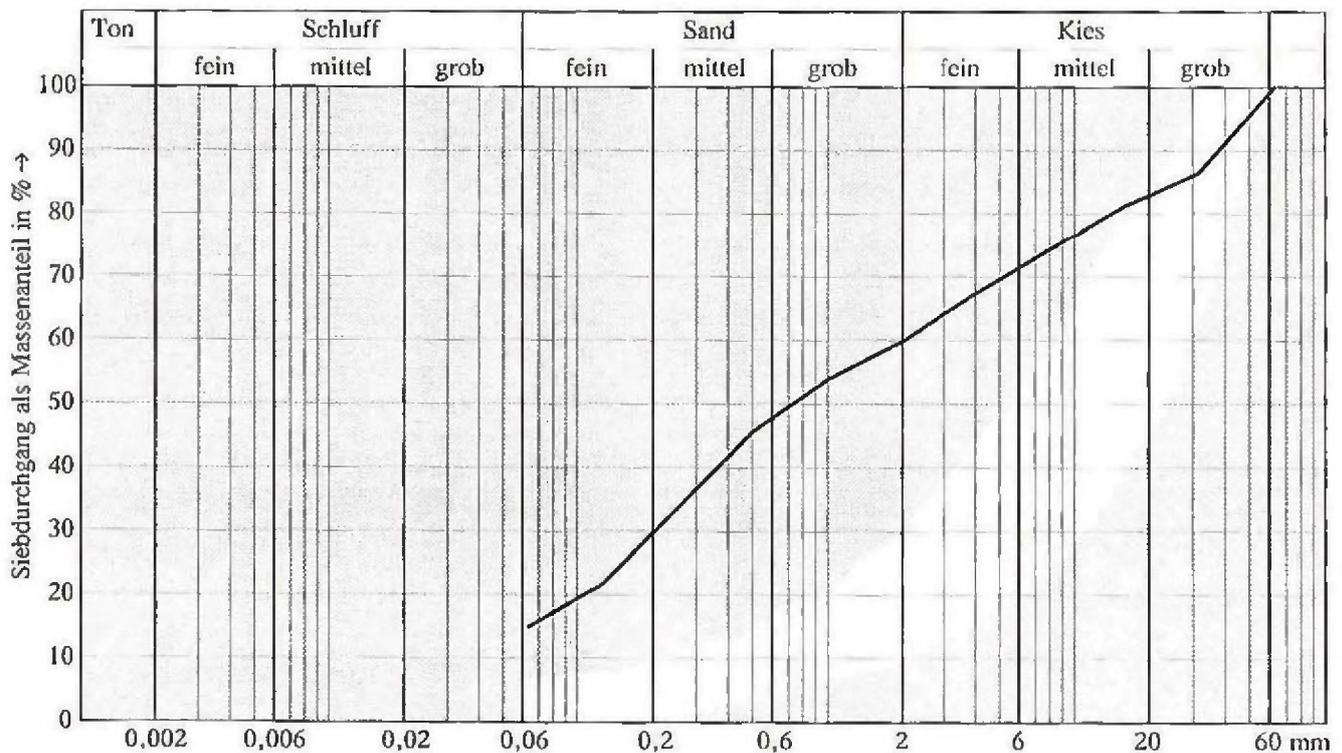
Kurven Nr

: 26/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Tragschicht (DIN 18035 T 5, T 6 und T 7)

Körnungslinie für Tragschicht (DIN 18035 T 5, T 6 und T 7)



Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer	: [REDACTED]	Entnahmestelle	: SG 10
Ausgeführt von	: [REDACTED]	Entnahme durch	: [REDACTED]
Ausgeführt am	: 10.03.2013	Entnahme am	: 06.03.2013
Bodenart	: Bauschutt	Entnahmeart	: Schürf
Tiefe	: 17 - 25 cm	Kurven Nr	: 26/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung
Tragschicht (DIN 18035 T 5, T 6 und T 7)

Gesamttrockenmasse: 759.20 g

Siebeinwaage: 646.00 g

Maschenweite (Korn- ϕ)	Masse der Sieb- rückstände	Anteil der Sieb- rückstände	Summe der Sieb- durchgänge
63.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.500 mm	103.00 g	13.57 %	86.43 %
20.000 mm	27.20 g	3.58 %	82.85 %
16.000 mm	12.00 g	1.58 %	81.27 %
8.000 mm	52.70 g	6.94 %	74.33 %
4.000 mm	53.20 g	7.01 %	67.32 %
2.000 mm	56.90 g	7.49 %	59.83 %
1.000 mm	45.20 g	5.95 %	53.88 %
0.500 mm	63.00 g	8.30 %	45.58 %
0.250 mm	91.10 g	12.00 %	33.58 %
0.125 mm	90.20 g	11.88 %	21.70 %
0.063 mm	51.50 g	6.78 %	14.92 %
Schale	113.20 g	14.91 %	0.01 %
Summe	759.20 g	100.00 %	
Verlust	0.00 g	0.00 %	

Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer	: [REDACTED]	Entnahmestelle	: SG 10
Ausgeführt von	: [REDACTED]	Entnahme durch	[REDACTED]
Ausgeführt am	: 10.03.2013	Entnahme am	: 06.03.2013
Bodenart	: Bauschutt	Entnahmeart	: Schürf

Bestimmung des Anteiles an organischer Substanz, Bodenreaktion

Neutral

Probe Nr.	26/2			
Entnahmetiefe in cm	17 - 25			
Entnahmestelle	SG 10			

Organische Substanz

Masse der bei 105°C getr. Probe	50.00			
Masse nach dem Glühen	48.95			
Organischer Anteil in g	1.05			
Glühverlust in %	2.10			

Bodenreaktion

pH-Wert				
---------	--	--	--	--

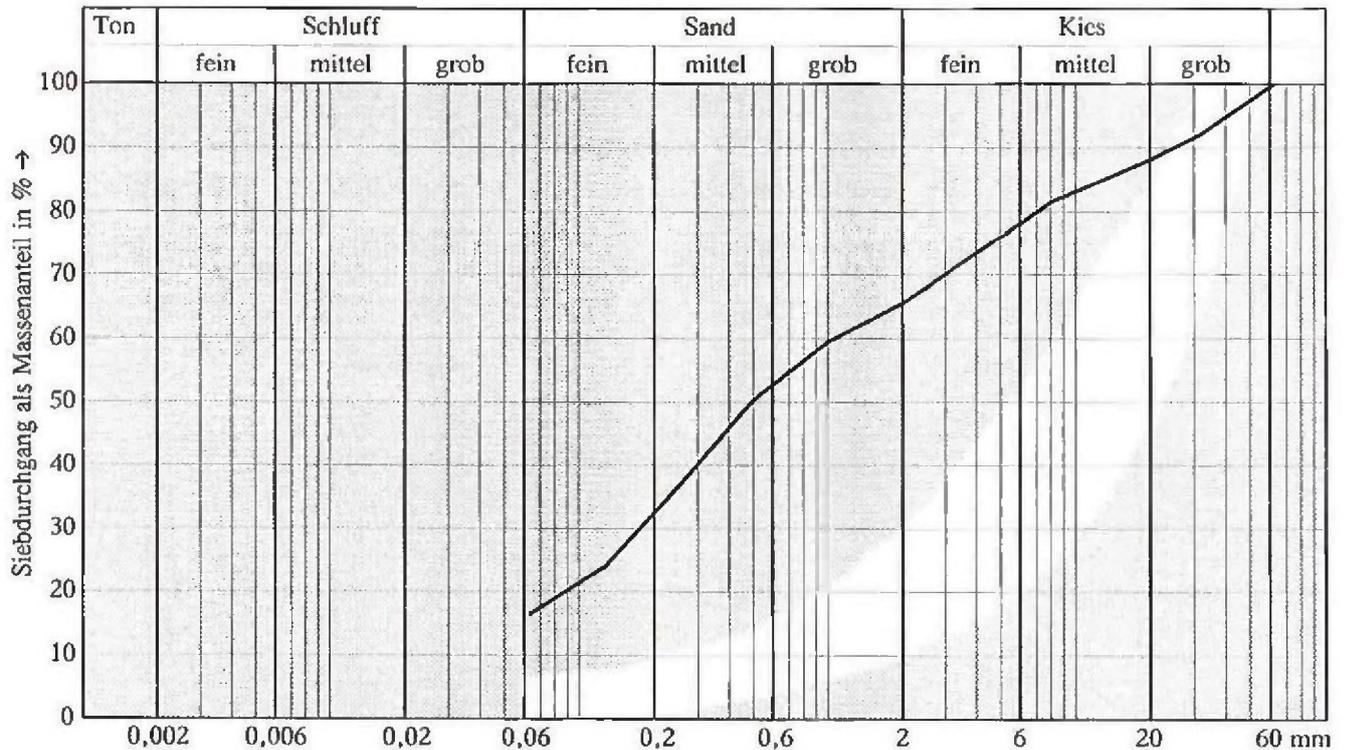
Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : [REDACTED]
 Ausgeführt von [REDACTED]
 Ausgeführt am : 10.03.2013
 Bodenart : Bauschutt
 Tiefe : 16 - 37 cm

Entnahmestelle : SG 10a
 Entnahme durch : [REDACTED]
 Entnahme am : 06.03.2013
 Entnahmeart : Schürf
 Kurven Nr : 25/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Tragschicht (DIN 18035 T 5, T 6 und T 7)

Körnungslinie für Tragschicht (DIN 18035 T 5, T 6 und T 7)



Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer	: [REDACTED]	Entnahmestelle	: SG 10a
Ausgeführt von	: [REDACTED]	Entnahme durch	: [REDACTED]
Ausgeführt am	: 10.03.2013	Entnahme am	: 06.03.2013
Bodenart	: Bauschutt	Entnahmeart	: Schürf
Tiefe	: 16 - 37 cm	Kurven Nr	: 25/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung
Tragschicht (DIN 18035 T 5, T 6 und T 7)

Gesamtrockenmasse: 595.10 g

Siebeinwaage: 497.10 g

Maschenweite (Korn- ϕ)	Masse der Sieb- rückstände	Anteil der Sieb- rückstände	Summe der Sieb- durchgänge
63.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.500 mm	48.40 g	8.13 %	91.87 %
20.000 mm	22.50 g	3.78 %	88.09 %
16.000 mm	10.00 g	1.68 %	86.41 %
8.000 mm	29.30 g	4.92 %	81.49 %
4.000 mm	48.20 g	8.10 %	73.39 %
2.000 mm	47.40 g	7.97 %	65.42 %
1.000 mm	35.60 g	5.98 %	59.44 %
0.500 mm	54.20 g	9.11 %	50.33 %
0.250 mm	81.10 g	13.63 %	36.70 %
0.125 mm	76.50 g	12.85 %	23.85 %
0.063 mm	43.90 g	7.38 %	16.47 %
Schale	98.00 g	16.47 %	0.00 %
Summe	595.10 g	100.00 %	
Verlust	-0.00 g	-0.00 %	

Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : [REDACTED]
 Ausgeführt von : [REDACTED]
 Ausgeführt am : 10.03.2013
 Bodenart : Bauschutt

Entnahmestelle : SG 10a
 Entnahme durch : [REDACTED]
 Entnahme am : 06.03.2013
 Entnahmeart : Schürf

Bestimmung des Anteiles an organischer Substanz, Bodenreaktion
 Neutral

Probe Nr.

25/2

Entnahmetiefe in cm

16 - 37

Entnahmestelle

SG 10a

Organische Substanz

Masse der bei 105°C getr. Probe

50.00

Masse nach dem Glühen

48.75

Organischer Anteil in g

1.25

Glühverlust in %

2.50

Bodenreaktion

pH-Wert

Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : [REDACTED]

Entnahmestelle : SG 14 Erdwall

Ausgeführt von : [REDACTED]

Entnahme durch : [REDACTED]

Ausgeführt am : 22.04.2013

Entnahme am : 17.04.2013

Bodenart : Auffüllung

Entnahmeart : Schürf

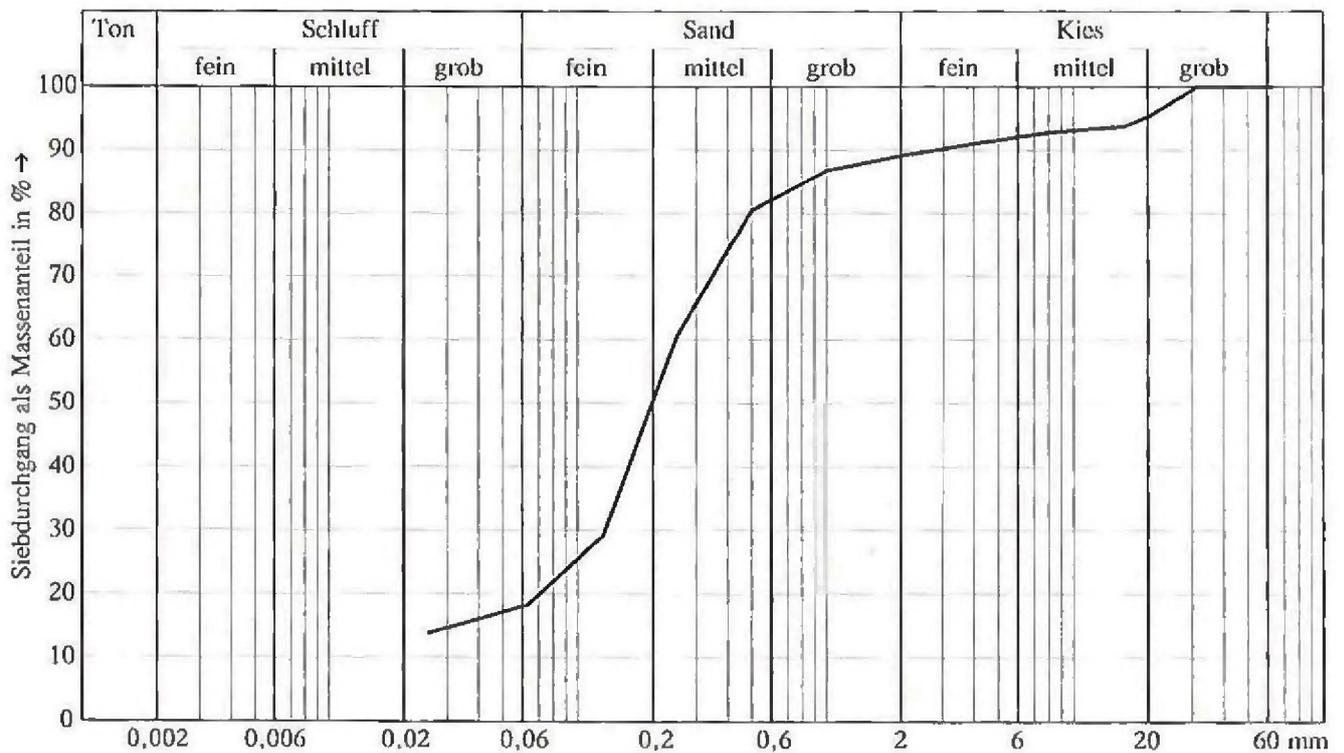
Tiefe : 90 - 130 cm

Kurven Nr : 31/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Neutrale Kurve

Körnungslinie für Neutrale Kurve



Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer

[REDACTED]

Entnahmestelle : SG 14 Erdwall

Ausgeführt von

[REDACTED]

Entnahme durch

[REDACTED]

Ausgeführt am

: 22.04.2013

Entnahme am

: 17.04.2013

Bodenart

: Auffüllung

Entnahmeart

: Schürf

Tiefe

: 90 - 130 cm

Kurven Nr

: 31/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung

Neutrale Kurve

Gesamtrockenmasse: 395.70 g

Siebeinwaage: 341.00 g

Maschenweite (Korn- ϕ)	Masse der Sieb- rückstände	Anteil der Sieb- rückstände	Summe der Sieb- durchgänge
63.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.500 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
20.000 mm	18.70 g	4.73 %	95.27 %
16.000 mm	6.20 g	1.57 %	93.70 %
8.000 mm	3.90 g	0.99 %	92.71 %
4.000 mm	6.60 g	1.67 %	91.04 %
2.000 mm	7.80 g	1.97 %	89.07 %
1.000 mm	9.00 g	2.27 %	86.80 %
0.500 mm	24.60 g	6.22 %	80.58 %
0.250 mm	79.10 g	19.99 %	60.59 %
0.125 mm	124.60 g	31.49 %	29.10 %
0.063 mm	42.60 g	10.77 %	18.33 %
0.025 mm	17.90 g	4.52 %	13.81 %
Schale	54.70 g	13.82 %	-0.01 %
Summe	395.70 g	100.00 %	
Verlust	0.00 g	0.00 %	



Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : 
 Ausgeführt von : 
 Ausgeführt am : 22.04.2013
 Bodenart : Auffüllung

Entnahmestelle : SG 14 Erdwall
 Entnahme durch : 
 Entnahme am : 17.04.2013
 Entnahmearart : Schürf

Bestimmung des Anteiles an organischer Substanz, Bodenreaktion
 Neutral

Probe Nr.

31/2

Entnahmetiefe in cm

90 -130

Entnahmestelle

SG 14

Organische Substanz

Masse der bei 105°C getr. Probe

50.00

Masse nach dem Glühen

46.55

Organischer Anteil in g

3.45

Glühverlust in %

6.90

Bodenreaktion

pH-Wert

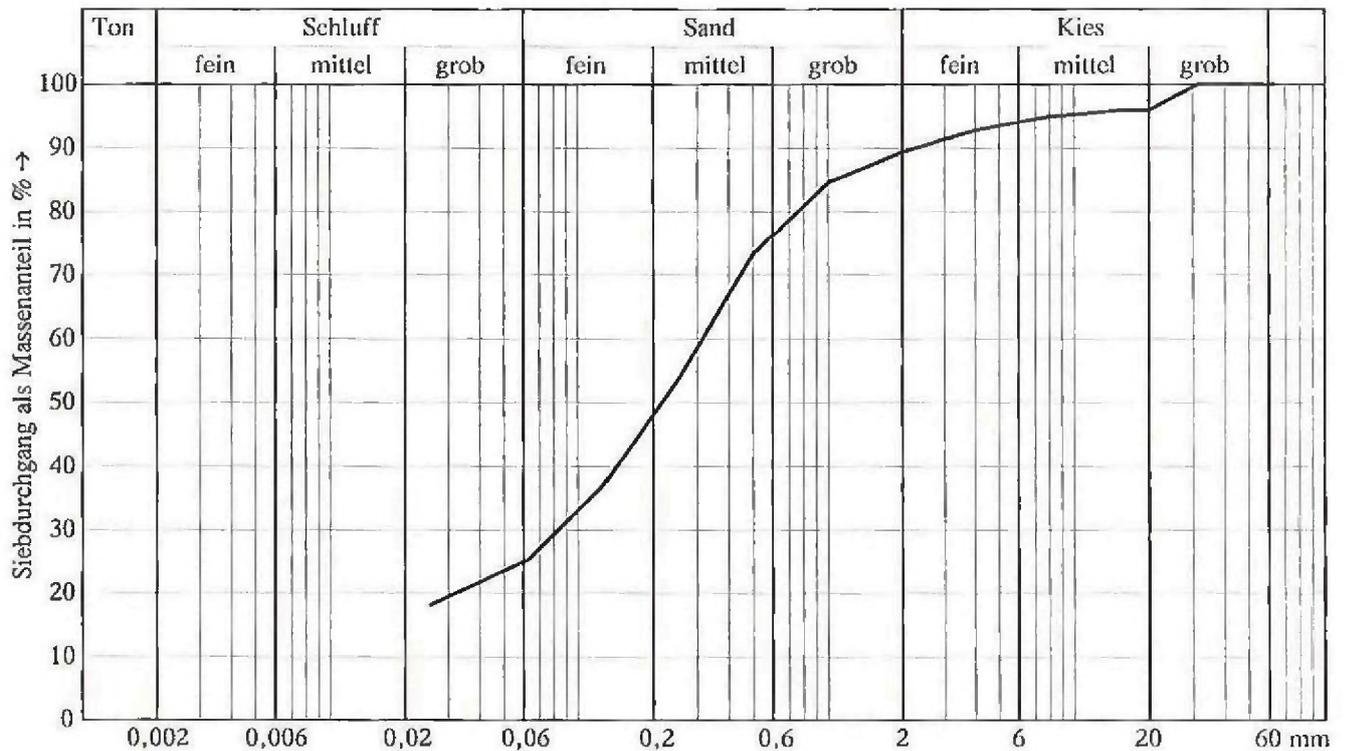
Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer :
Ausgeführt von :
Ausgeführt am : 18.02.2013
Bodenart : Baugrund
Tiefe : 55 - 100 cm

Entnahmestelle : SG 15
Entnahme durch :
Entnahme am : 05.02.2013
Entnahmeart : Schürf
Kurven Nr : 14/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Neutrale Kurve

Körnungslinie für Neutrale Kurve



Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer	: [REDACTED]	Entnahmestelle	: SG 15
Ausgeführt von	: [REDACTED]	Entnahme durch	: [REDACTED]
Ausgeführt am	: 18.02.2013	Entnahme am	: 05.02.2013
Bodenart	: Baugrund	Entnahmeart	: Schürf
Tiefe	: 55 - 100 cm	Kurven Nr	: 14/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung

Neutrale Kurve

Gesamtrockenmasse: 493.60 g

Siebeinwaage: 404.80 g

Maschenweite (Korn- ϕ)	Masse der Sieb- rückstände	Anteil der Sieb- rückstände	Summe der Sieb- durchgänge
63.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.500 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
20.000 mm	19.80 g	4.01 %	95.99 %
16.000 mm	0.00 g	0.00 %	95.99 %
8.000 mm	5.20 g	1.05 %	94.94 %
4.000 mm	11.00 g	2.23 %	92.71 %
2.000 mm	16.80 g	3.40 %	89.31 %
1.000 mm	23.40 g	4.74 %	84.57 %
0.500 mm	55.80 g	11.30 %	73.27 %
0.250 mm	97.80 g	19.81 %	53.46 %
0.125 mm	81.80 g	16.57 %	36.89 %
0.063 mm	57.20 g	11.59 %	25.30 %
0.025 mm	36.00 g	7.29 %	18.01 %
Schale	88.80 g	17.99 %	0.02 %
Summe	493.60 g	100.00 %	
Verlust	-0.00 g	-0.00 %	

Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : [REDACTED]

Entnahmestelle : SG 15

Ausgeführt von : [REDACTED]

Entnahme durch : [REDACTED]

Ausgeführt am : 18.02.2013

Entnahme am : 05.02.2013

Bodenart : Oberboden + Bausch.

Entnahmeart : Schürf

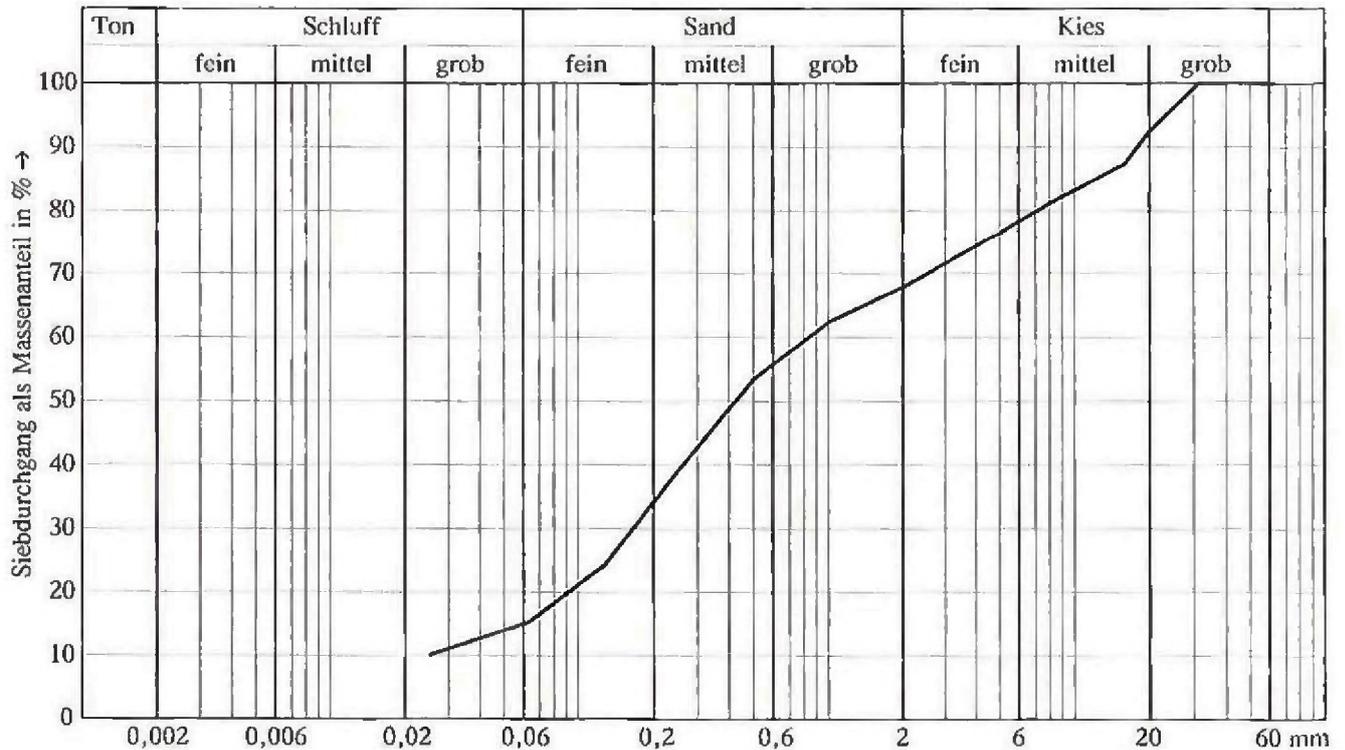
Tiefe : 0 - 55 cm

Kurven Nr : 13/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Neutrale Kurve

Körnungslinie für Neutrale Kurve



Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : 
 Ausgeführt von : 
 Ausgeführt am : 18.02.2013
 Bodenart : Oberboden + Bausch.
 Tiefe : 0 - 55 cm

Entnahmestelle : SG 15
 Entnahme durch : 
 Entnahme am : 05.02.2013
 Entnahmearart : Schürf
 Kurven Nr : 13/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung
 Neutrale Kurve

Gesamtrockenmasse: 464.20 g

Siebeinwaage: 417.30 g

Maschenweite (Korn- ϕ)	Masse der Sieb- rückstände	Anteil der Sieb- rückstände	Summe der Sieb- durchgänge
63.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.500 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
20.000 mm	35.20 g	7.58 %	92.42 %
16.000 mm	23.70 g	5.11 %	87.31 %
8.000 mm	28.60 g	6.16 %	81.15 %
4.000 mm	31.90 g	6.87 %	74.28 %
2.000 mm	29.70 g	6.40 %	67.88 %
1.000 mm	25.80 g	5.56 %	62.32 %
0.500 mm	41.40 g	8.92 %	53.40 %
0.250 mm	67.00 g	14.43 %	38.97 %
0.125 mm	69.10 g	14.89 %	24.08 %
0.063 mm	41.00 g	8.83 %	15.25 %
0.025 mm	23.90 g	5.15 %	10.10 %
Schale	46.90 g	10.10 %	0.00 %
Summe	464.20 g	100.00 %	
Verlust	-0.00 g	-0.00 %	



Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : [REDACTED]

Entnahmestelle : SG 17

Ausgeführt von : [REDACTED]

Entnahme durch : [REDACTED]

Ausgeführt am : 18.02.2013

Entnahme am : 05.02.2013

Bodenart : Auffüllung

Entnahmeart : Schürf

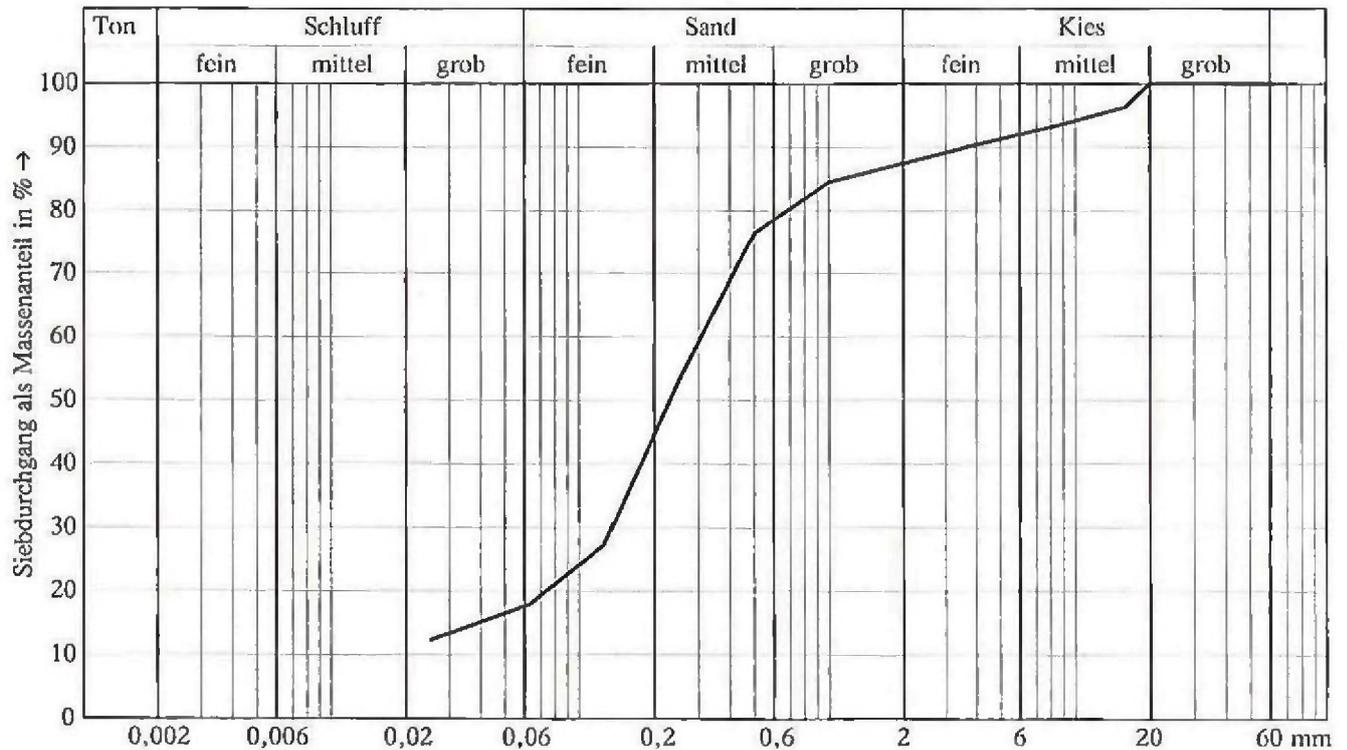
Tiefe : 41 - 100 cm

Kurven Nr : 15/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Neutrale Kurve

Körnungslinie für Neutrale Kurve



Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : XXXXXXXXXX
Ausgeführt von : XXXXXXXXXX
Ausgeführt am : 18.02.2013
Bodenart : Auffüllung
Tiefe : 41 - 100 cm

Entnahmestelle : SG 17
Entnahme durch : XXXXXXXXXX
Entnahme am : 05.02.2013
Entnahmeart : Schürf
Kurven Nr : 15/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung

Neutrale Kurve

Gesamtrockenmasse: 403.60 g

Siebeinwaage: 353.90 g

Maschenweite (Korn- ϕ)	Masse der Sieb- rückstände	Anteil der Sieb- rückstände	Summe der Sieb- durchgänge
63.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.500 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
20.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
16.000 mm	15.00 g	3.72 %	96.28 %
8.000 mm	12.60 g	3.12 %	93.16 %
4.000 mm	11.20 g	2.78 %	90.38 %
2.000 mm	11.60 g	2.87 %	87.51 %
1.000 mm	11.90 g	2.95 %	84.56 %
0.500 mm	32.90 g	8.15 %	76.41 %
0.250 mm	94.10 g	23.32 %	53.09 %
0.125 mm	104.30 g	25.84 %	27.25 %
0.063 mm	37.70 g	9.34 %	17.91 %
0.025 mm	22.60 g	5.60 %	12.31 %
Schale	49.70 g	12.31 %	0.00 %
Summe	403.60 g	100.00 %	
Verlust	-0.00 g	-0.00 %	

Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : 
 Ausgeführt von : 
 Ausgeführt am : 10.03.2013
 Bodenart : Auffüllung

Entnahmestelle : SG 17
 Entnahme durch : 
 Entnahme am : 06.03.2013
 Entnahmeart : Schürf

Bestimmung des Anteiles an organischer Substanz, Bodenreaktion
 Neutral

Probe Nr.

15/2

Entnahmetiefe in cm

41 -100

Entnahmestelle

SG 17

Organische Substanz

Masse der bei 105°C getr. Probe

50.00

Masse nach dem Glühen

47.90

Organischer Anteil in g

2.10

Glühverlust in %

4.20

Bodenreaktion

pH-Wert

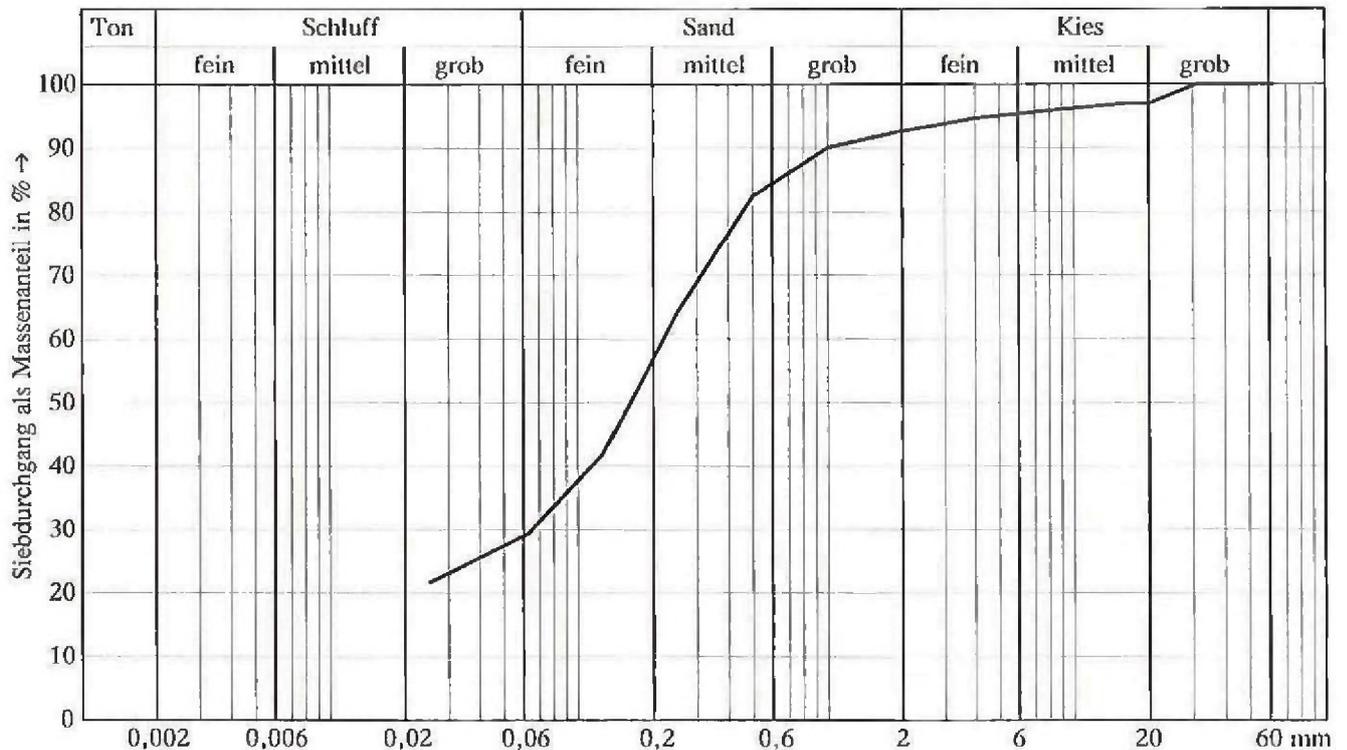
Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : [REDACTED]
 Ausgeführt von : [REDACTED]
 Ausgeführt am : 18.02.2013
 Bodenart : Auffüllung
 Tiefe : 60 - 120 cm

Entnahmestelle : SG 19
 Entnahme durch : [REDACTED]
 Entnahme am : 05.02.2013
 Entnahmeart : Schürf
 Kurven Nr : 17/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Neutrale Kurve

Körnungslinie für Neutrale Kurve



Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer	: [REDACTED]	Entnahmestelle	: SG 19
Ausgeführt von	: [REDACTED]	Entnahme durch	[REDACTED]
Ausgeführt am	: 18.02.2013	Entnahme am	: 05.02.2013
Bodenart	: Auffüllung	Entnahmeart	: Schürf
Tiefe	: 60 - 120 cm	Kurven Nr	: 17/1

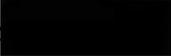
Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung
Neutrale Kurve

Gesamtrockenmasse: 370.40 g

Siebeinwaage: 290.50 g

Maschenweite (Korn- ϕ)	Masse der Sieb- rückstände	Anteil der Sieb- rückstände	Summe der Sieb- durchgänge
63.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.500 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
20.000 mm	11.70 g	3.16 %	96.84 %
16.000 mm	0.00 g	0.00 %	96.84 %
8.000 mm	3.90 g	1.05 %	95.79 %
4.000 mm	4.40 g	1.19 %	94.60 %
2.000 mm	7.30 g	1.97 %	92.63 %
1.000 mm	9.70 g	2.62 %	90.01 %
0.500 mm	28.10 g	7.59 %	82.42 %
0.250 mm	67.70 g	18.28 %	64.14 %
0.125 mm	82.60 g	22.30 %	41.84 %
0.063 mm	46.40 g	12.53 %	29.31 %
0.025 mm	28.70 g	7.75 %	21.56 %
Schale	79.90 g	21.57 %	-0.01 %
Summe	370.40 g	100.00 %	
Verlust	-0.00 g	-0.00 %	

Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : 
 Ausgeführt von : 
 Ausgeführt am : 10.03.2013
 Bodenart : Oberboden

Entnahmestelle : SG 19
 Entnahme durch : 
 Entnahme am : 06.03.2013
 Entnahmeart : Schürf

Bestimmung des Anteiles an organischer Substanz, Bodenreaktion
 Neutral

Probe Nr.
 Entnahmetiefe in cm
 Entnahmestelle

16/1				
0 - 60				
SG 19				

Organische Substanz

Masse der bei 105°C getr. Probe
 Masse nach dem Glühen
 Organischer Anteil in g
 Glühverlust in %

50.00				
48.10				
1.90				
3.80				

Bodenreaktion

pH-Wert

--	--	--	--	--

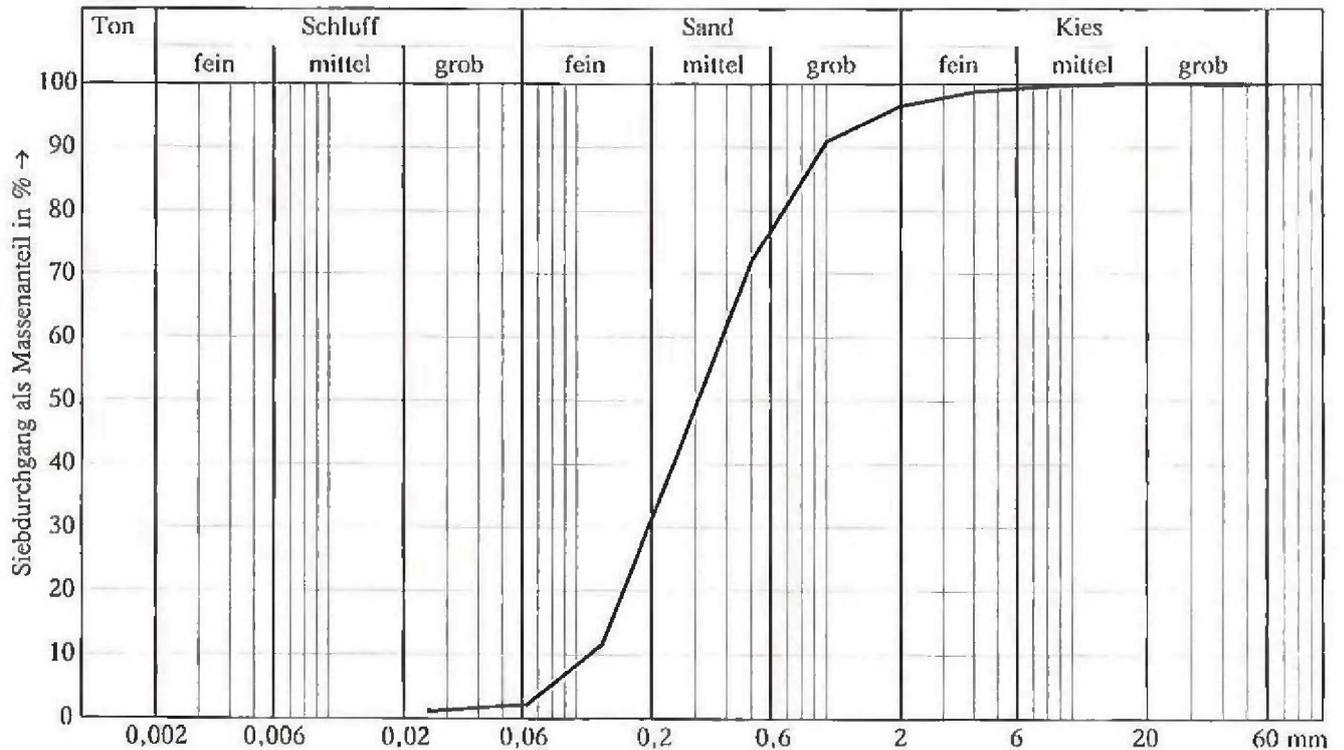
Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer :
Ausgeführt von :
Ausgeführt am : 22.04.2013
Bodenart : Sand
Tiefe : 27 - 38 cm

Entnahmestelle : SG 18 Rasenplatz
Entnahme durch :
Entnahme am : 17.04.2013
Entnahmeart : Schürf
Kurven Nr : 32/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Neutrale Kurve

Körnungslinie für Neutrale Kurve



Ungleichförmigkeitswert $U = 3.504$ Krümmungszahl $C_c = 0.889$

Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer	: [REDACTED]	Entnahmestelle	: SG 18 Rasenplatz
Ausgeführt von	: [REDACTED]	Entnahme durch	: [REDACTED]
Ausgeführt am	: 22.04.2013	Entnahme am	: 17.04.2013
Bodenart	: Sand	Entnahmeart	: Schürf
Tiefe	: 27 - 38 cm	Kurven Nr	: 32/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung
Neutrale Kurve

Gesamtrockenmasse: 413.20 g

Siebeinwaage: 408.40 g

Maschenweite (Korn- ϕ)	Masse der Sieb- rückstände	Anteil der Sieb- rückstände	Summe der Sieb- durchgänge
63.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.500 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
20.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
16.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
8.000 mm	1.50 g	0.36 %	99.64 %
4.000 mm	4.00 g	0.97 %	98.67 %
2.000 mm	8.80 g	2.13 %	96.54 %
1.000 mm	23.30 g	5.64 %	90.90 %
0.500 mm	79.00 g	19.12 %	71.78 %
0.250 mm	127.60 g	30.88 %	40.90 %
0.125 mm	121.80 g	29.48 %	11.42 %
0.063 mm	38.20 g	9.24 %	2.18 %
0.025 mm	4.20 g	1.02 %	1.16 %
Schale	4.80 g	1.16 %	0.00 %
Summe	413.20 g	100.00 %	
Verlust	-0.00 g	-0.00 %	

Ungleichförmigkeitswert $U = 3.504$

Krümmungszahl $C_c = 0.889$

Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : [REDACTED]

Entnahmestelle : SG 20 Rasenplatz

Ausgeführt von : [REDACTED]

Entnahme durch : [REDACTED]

Ausgeführt am : 22.04.2013

Entnahme am : 17.04.2013

Bodenart : Auffüllung

Entnahmeart : Schürf

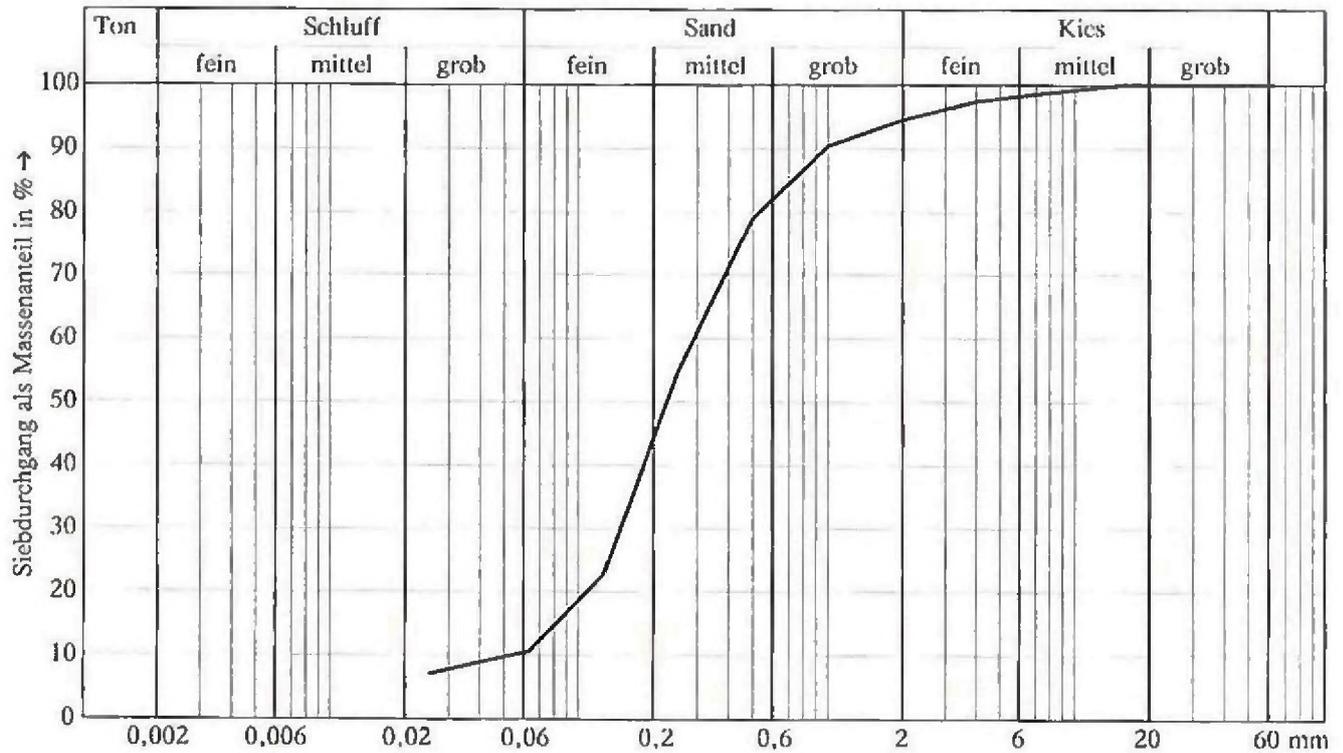
Tiefe : 11 - 22 cm

Kurven Nr : 33/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Neutrale Kurve

Körnungslinie für Neutrale Kurve



Ungleichförmigkeitswert U = 5.441

Krümmungszahl Cc = 1.389

Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : 
Ausgeführt von : 
Ausgeführt am : 22.04.2013
Bodenart : Auffüllung
Tiefe : 11 - 22 cm

Entnahmestelle : SG 20 Rasenplatz
Entnahme durch : 
Entnahme am : 17.04.2013
Entnahmeart : Schürf
Kurven Nr : 33/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung
Neutrale Kurve

Gesamtrockenmasse: 263.50 g

Siebeeinwaage: 244.70 g

Maschenweite (Korn- ϕ)	Masse der Sieb- rückstände	Anteil der Sieb- rückstände	Summe der Sieb- durchgänge
63.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.500 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
20.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
16.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
8.000 mm	3.10 g	1.18 %	98.82 %
4.000 mm	3.90 g	1.48 %	97.34 %
2.000 mm	7.50 g	2.85 %	94.49 %
1.000 mm	10.80 g	4.10 %	90.39 %
0.500 mm	29.70 g	11.27 %	79.12 %
0.250 mm	64.30 g	24.40 %	54.72 %
0.125 mm	84.50 g	32.07 %	22.65 %
0.063 mm	31.60 g	11.99 %	10.66 %
0.025 mm	9.30 g	3.53 %	7.13 %
Schale	18.80 g	7.13 %	0.00 %
Summe	263.50 g	100.00 %	
Verlust	-0.00 g	-0.00 %	

Ungleichförmigkeitswert $U = 5.441$

Krümmungszahl $C_c = 1.389$

Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : [REDACTED]

Entnahmestelle : SG 20 Rasenplatz

Ausgeführt von [REDACTED]

Entnahme durch [REDACTED]

Ausgeführt am : 22.04.2013

Entnahme am : 17.04.2013

Bodenart : Auffüllung

Entnahmeart : Schürf

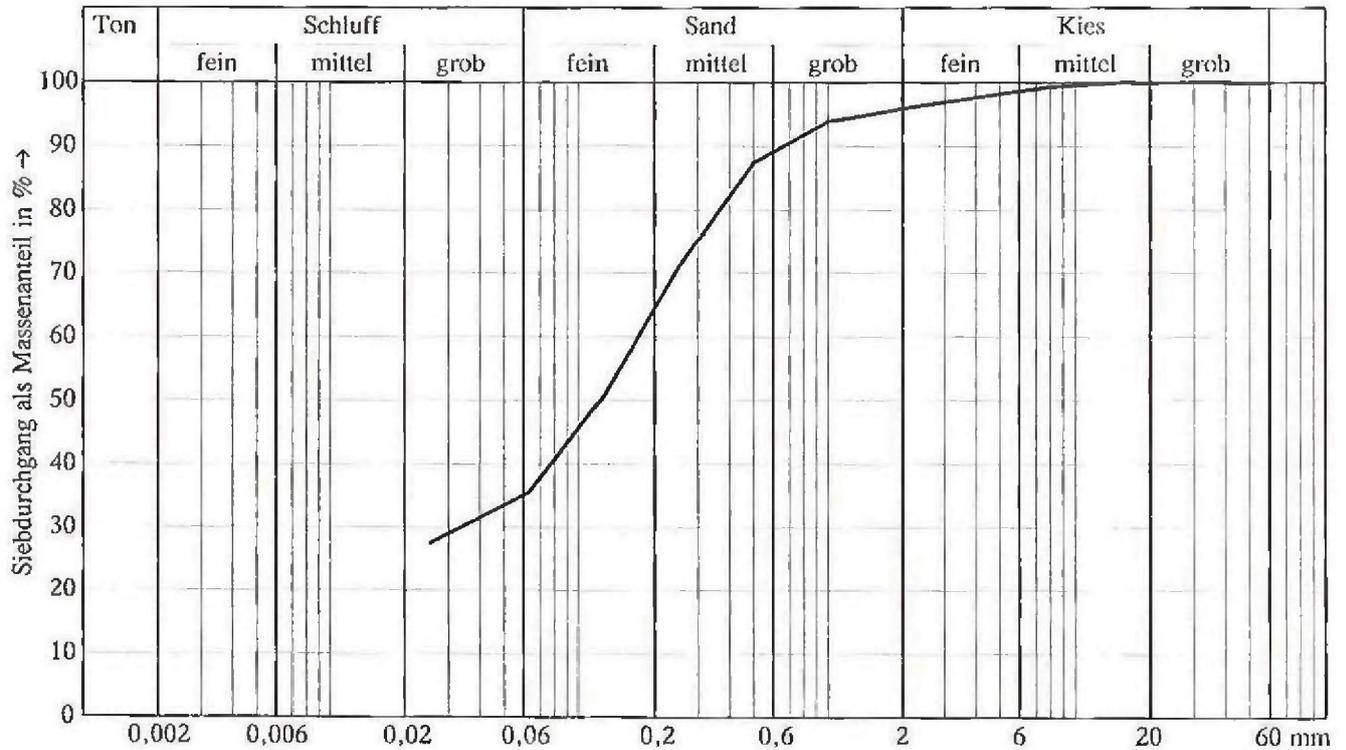
Tiefe : 130 - 200 cm

Kurven Nr : 36/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Neutrale Kurve

Körnungslinie für Neutrale Kurve



Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : [REDACTED]
Ausgeführt von : [REDACTED]
Ausgeführt am : 22.04.2013
Bodenart : Auffüllung
Tiefe : 130 - 200 cm

Entnahmestelle : SG 20 Rasenplatz
Entnahme durch : [REDACTED]
Entnahme am : 17.04.2013
Entnahmeart : Schürf
Kurven Nr : 36/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung
Neutrale Kurve

Gesamtrockenmasse: 208.80 g

Siebeinwaage: 151.70 g

Maschenweite (Korn- ϕ)	Masse der Sieb- rückstände	Anteil der Sieb- rückstände	Summe der Sieb- durchgänge
63.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.500 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
20.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
16.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
8.000 mm	1.60 g	0.77 %	99.23 %
4.000 mm	3.50 g	1.68 %	97.55 %
2.000 mm	3.60 g	1.72 %	95.83 %
1.000 mm	4.30 g	2.06 %	93.77 %
0.500 mm	13.50 g	6.47 %	87.30 %
0.250 mm	34.00 g	16.28 %	71.02 %
0.125 mm	42.30 g	20.26 %	50.76 %
0.063 mm	32.00 g	15.33 %	35.43 %
0.025 mm	16.90 g	8.09 %	27.34 %
Schale	57.10 g	27.35 %	-0.01 %
Summe	208.80 g	100.00 %	
Verlust	0.00 g	0.00 %	

Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : [REDACTED]

Entnahmestelle : SG 20 Rasenplatz

Ausgeführt von [REDACTED]

Entnahme durch [REDACTED]

Ausgeführt am : 22.04.2013

Entnahme am : 17.04.2013

Bodenart : Auffüllung

Entnahmeart : Schürf

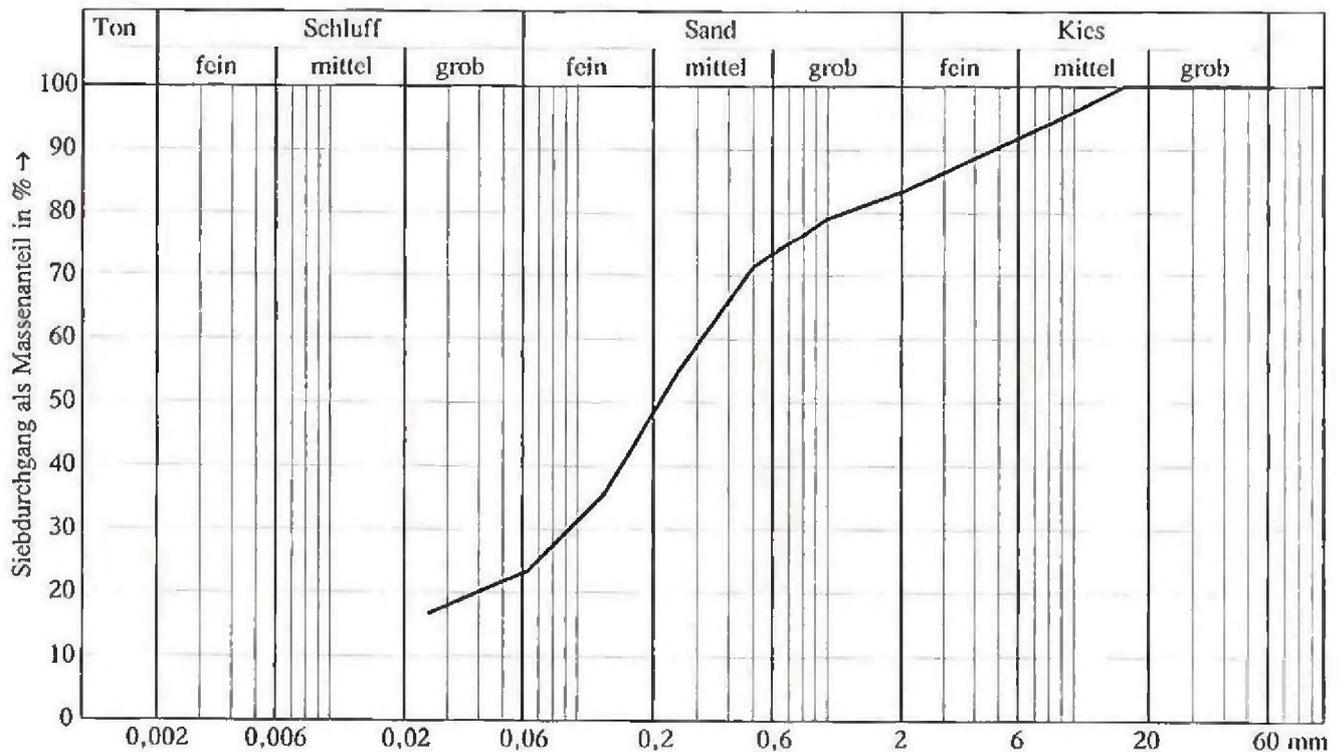
Tiefe : 70 - 130 cm

Kurven Nr : 35/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Neutrale Kurve

Körnungslinie für Neutrale Kurve



Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer	: [REDACTED]	Entnahmestelle	: SG 20 Rasenplatz
Ausgeführt von	: [REDACTED]	Entnahme durch	: [REDACTED]
Ausgeführt am	: 22.04.2013	Entnahme am	: 17.04.2013
Bodenart	: Auffüllung	Entnahmeart	: Schürf
Tiefe	: 70 - 130 cm	Kurven Nr	: 35/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung

Neutrale Kurve

Gesamtrockenmasse: 424.40 g

Siebeinwaage: 353.40 g

Maschenweite (Korn- ϕ)	Masse der Sieb- rückstände	Anteil der Sieb- rückstände	Summe der Sieb- durchgänge
63.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.500 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
20.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
16.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
8.000 mm	25.10 g	5.91 %	94.09 %
4.000 mm	22.90 g	5.40 %	88.69 %
2.000 mm	22.80 g	5.37 %	83.32 %
1.000 mm	18.00 g	4.24 %	79.08 %
0.500 mm	32.70 g	7.70 %	71.38 %
0.250 mm	70.30 g	16.56 %	54.82 %
0.125 mm	83.20 g	19.60 %	35.22 %
0.063 mm	49.80 g	11.73 %	23.49 %
0.025 mm	28.60 g	6.74 %	16.75 %
Schale	71.00 g	16.73 %	0.02 %
Summe	424.40 g	100.00 %	
Verlust	-0.00 g	-0.00 %	

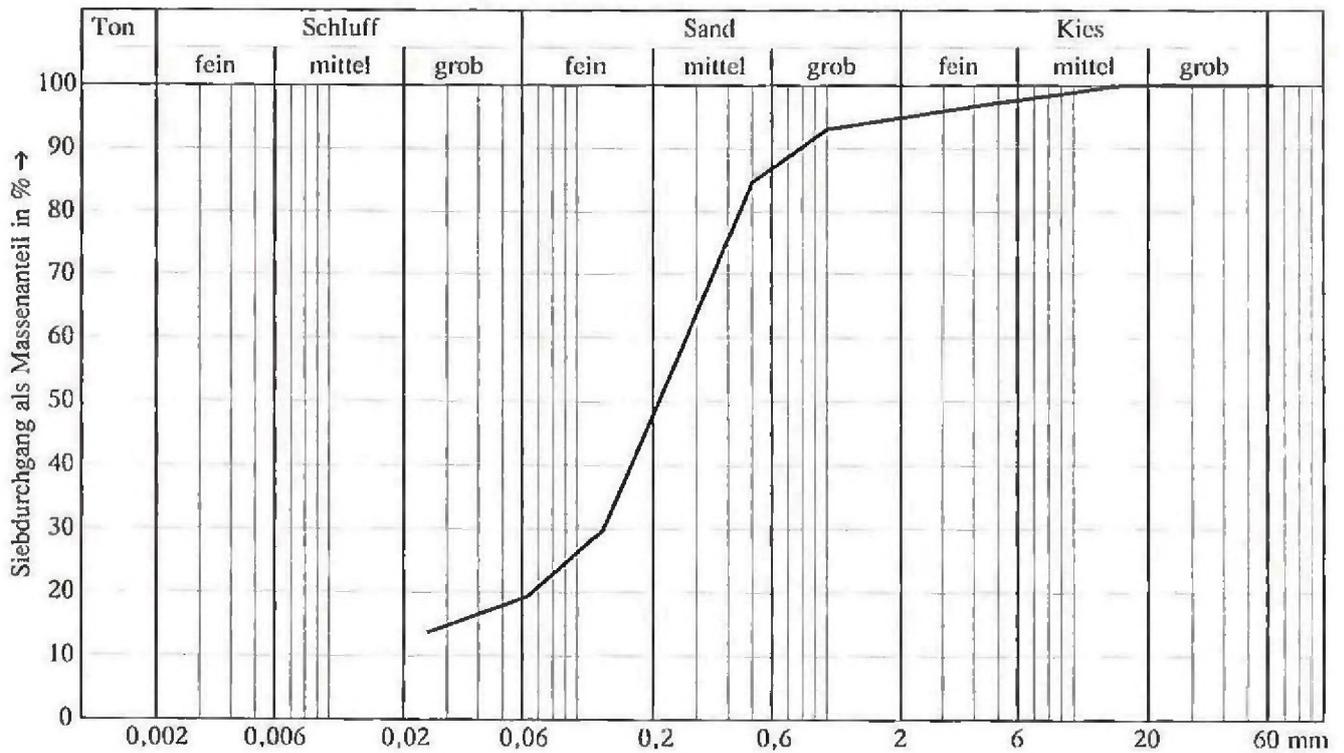
Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer :
Ausgeführt von :
Ausgeführt am : 22.04.2013
Bodenart : Auffüllung
Tiefe : 22 - 70 cm

Entnahmestelle : SG 20 Rasenplatz
Entnahme durch :
Entnahme am : 17.04.2013
Entnahmeart : Schürf
Kurven Nr : 34/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Neutrale Kurve

Körnungslinie für Neutrale Kurve



Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer	: [REDACTED]	Entnahmestelle	: SG 20 Rasenplatz
Ausgeführt von	: [REDACTED]	Entnahme durch	: [REDACTED]
Ausgeführt am	: 22.04.2013	Entnahme am	: 17.04.2013
Bodenart	: Auffüllung	Entnahmeart	: Schürf
Tiefe	: 22 - 70 cm	Kurven Nr	: 34/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung

Neutrale Kurve

Gesamtrockenmasse: 352.60 g

Siebeinwaage: 304.30 g

Maschenweite (Korn- ϕ)	Masse der Sieb- rückstände	Anteil der Sieb- rückstände	Summe der Sieb- durchgänge
63.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.500 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
20.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
16.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
8.000 mm	6.10 g	1.73 %	98.27 %
4.000 mm	5.90 g	1.67 %	96.60 %
2.000 mm	6.00 g	1.70 %	94.90 %
1.000 mm	6.60 g	1.87 %	93.03 %
0.500 mm	29.70 g	8.42 %	84.61 %
0.250 mm	98.70 g	27.99 %	56.62 %
0.125 mm	95.10 g	26.97 %	29.65 %
0.063 mm	36.20 g	10.27 %	19.38 %
0.025 mm	20.00 g	5.67 %	13.71 %
Schale	48.30 g	13.70 %	0.01 %
Summe	352.60 g	100.00 %	
Verlust	-0.00 g	-0.00 %	



Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : [REDACTED]	Entnahmestelle : SG 20 Rasenplatz
Ausgeführt von : [REDACTED]	Entnahme durch : [REDACTED]
Ausgeführt am : 22.04.2013	Entnahme am : 17.04.2013
Bodenart : Auffüllung	Entnahmeart : Schürf

Bestimmung des Anteiles an organischer Substanz, Bodenreaktion

Neutral

Probe Nr.

33/2	35/2		
11-22	70-130		
SG 20	SG 20		

Entnahmetiefe in cm

Entnahmestelle

Organische Substanz

Masse der bei 105°C getr. Probe

50.00	50.00		
43.70	47.65		
6.30	2.35		
12.60	4.70		

Masse nach dem Glühen

Organischer Anteil in g

Glühverlust in %

Bodenreaktion

pH-Wert

--	--	--	--

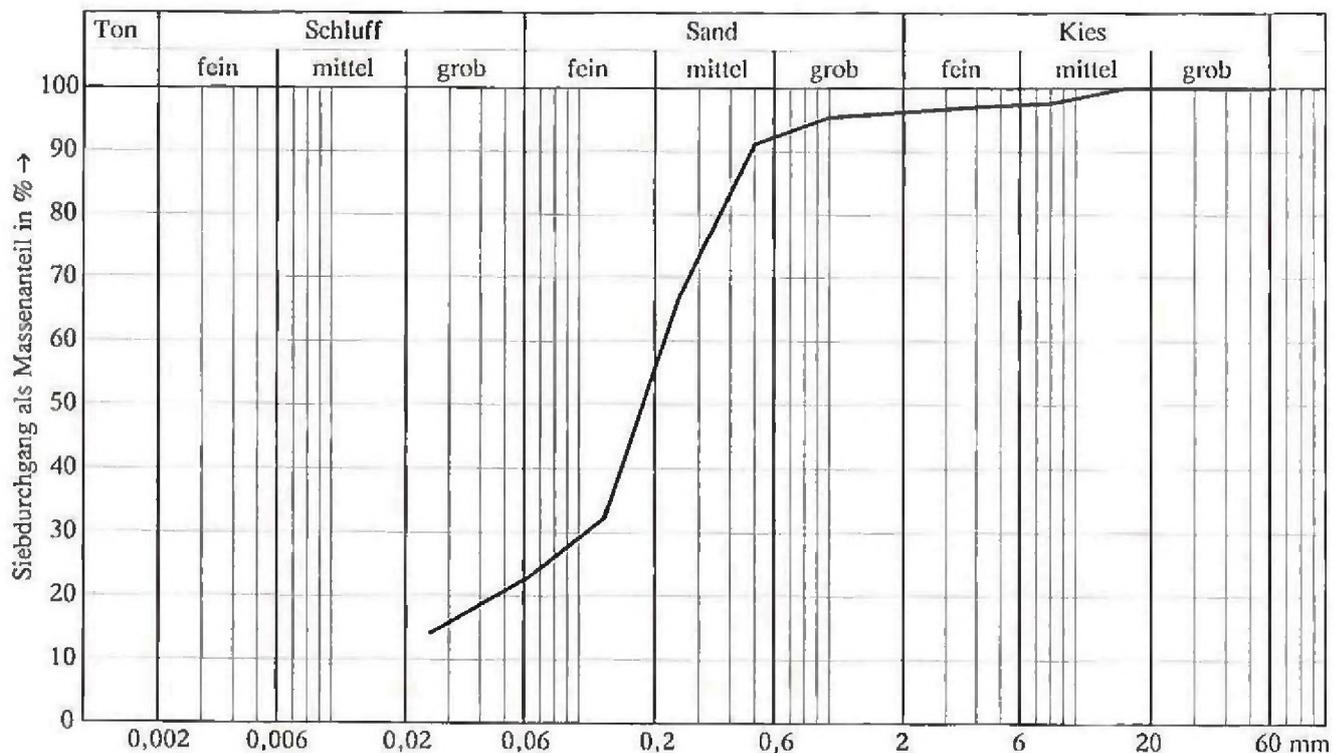
Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : [Redacted]
Ausgeführt von : [Redacted]
Ausgeführt am : 19.02.2013
Bodenart : Baugrund
Tiefe : 105 - 250

Entnahmestelle : SG 24
Entnahme durch : [Redacted]
Entnahme am : 05.02.2013
Entnahmeart : Schürf
Kurven Nr : 19/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Neutrale Kurve

Körnungslinie für Neutrale Kurve



Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer	:	[REDACTED]	Entnahmestelle	:	SG 24
Ausgeführt von	:	[REDACTED]	Entnahme durch	:	[REDACTED]
Ausgeführt am	:	19.02.2013	Entnahme am	:	05.02.2013
Bodenart	:	Baugrund	Entnahmeart	:	Schürf
Tiefe	:	105 - 250	Kurven Nr	:	19/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung
Neutrale Kurve

Gesamtrockenmasse: 321.20 g

Siebeinwaage: 276.00 g

Maschenweite (Korn- ϕ)	Masse der Sieb- rückstände	Anteil der Sieb- rückstände	Summe der Sieb- durchgänge
63.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.500 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
20.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
16.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
8.000 mm	7.90 g	2.46 %	97.54 %
4.000 mm	1.70 g	0.53 %	97.01 %
2.000 mm	2.60 g	0.81 %	96.20 %
1.000 mm	2.80 g	0.87 %	95.33 %
0.500 mm	13.60 g	4.23 %	91.10 %
0.250 mm	77.40 g	24.10 %	67.00 %
0.125 mm	112.00 g	34.87 %	32.13 %
0.063 mm	29.40 g	9.15 %	22.98 %
0.025 mm	28.60 g	8.90 %	14.08 %
Schale	45.20 g	14.07 %	0.01 %
Summe	321.20 g	100.00 %	
Verlust	0.00 g	0.00 %	

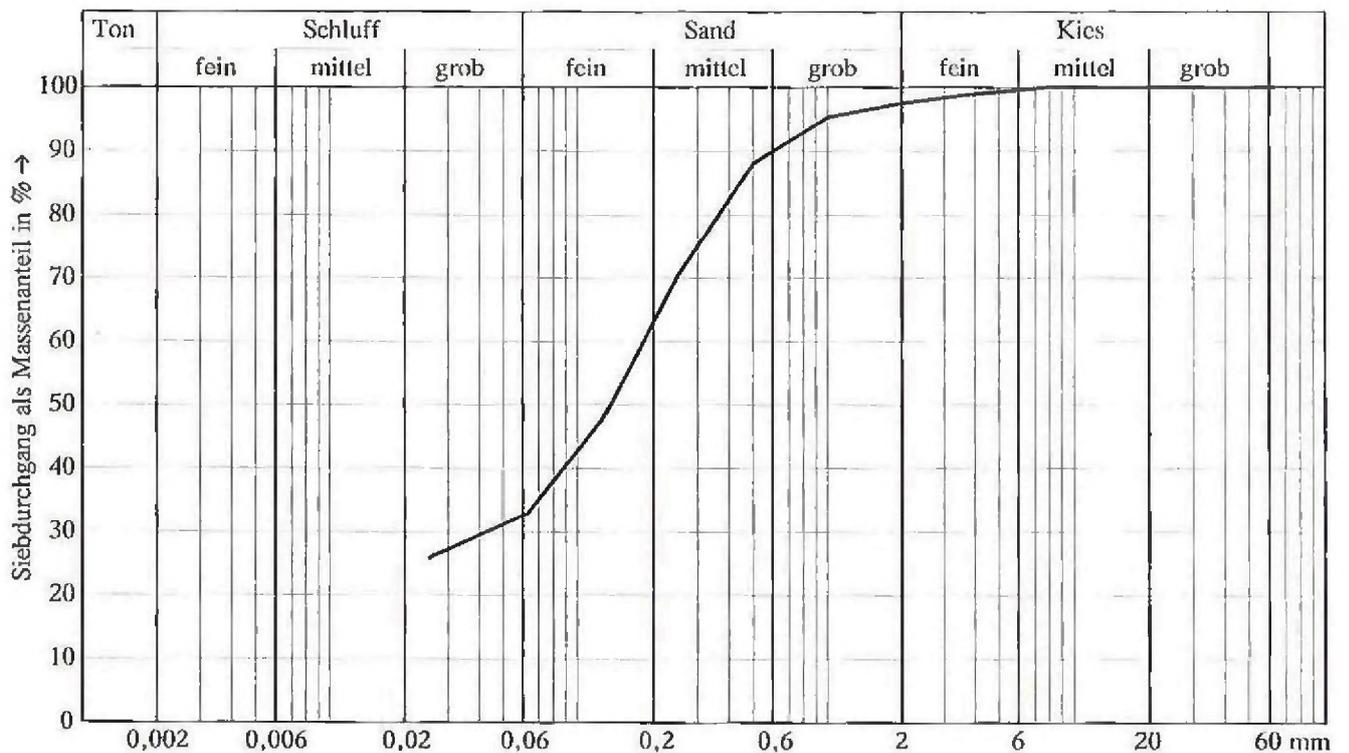
Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : XXXXXXXXXX
 Ausgeführt von : XXXXXXXXXX
 Ausgeführt am : 19.02.2013
 Bodenart : Baugrund
 Tiefe : 48 - 300

Entnahmestelle : SG 25
 Entnahme durch : XXXXXXXXXX
 Entnahme am : 05.02.2013
 Entnahmeart : Schürf
 Kurven Nr : 20/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Neutrale Kurve

Körnungslinie für Neutrale Kurve



Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer	: [REDACTED]	Entnahmestelle	: SG 25
Ausgeführt von	: [REDACTED]	Entnahme durch	: [REDACTED]
Ausgeführt am	: 19.02.2013	Entnahme am	: 05.02.2013
Bodenart	: Baugrund	Entnahmeart	: Schürf
Tiefe	: 48 - 300	Kurven Nr	: 20/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung

Neutrale Kurve

Gesamtrockenmasse: 298.80 g

Siebeinwaage: 221.60 g

Maschenweite (Korn- ϕ)	Masse der Sieb- rückstände	Anteil der Sieb- rückstände	Summe der Sieb- durchgänge
63.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.500 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
20.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
16.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
8.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
4.000 mm	3.20 g	1.07 %	98.93 %
2.000 mm	4.20 g	1.41 %	97.52 %
1.000 mm	7.00 g	2.34 %	95.18 %
0.500 mm	21.40 g	7.16 %	88.02 %
0.250 mm	52.70 g	17.64 %	70.38 %
0.125 mm	67.90 g	22.72 %	47.66 %
0.063 mm	44.30 g	14.83 %	32.83 %
0.025 mm	20.90 g	6.99 %	25.84 %
Schale	77.20 g	25.84 %	0.00 %
Summe	298.80 g	100.00 %	
Verlust	0.00 g	0.00 %	



Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : [REDACTED]

Entnahmestelle : SG 26

Ausgeführt von : [REDACTED]

Entnahme durch : [REDACTED]

Ausgeführt am : 19.02.2013

Entnahme am : 05.02.2013

Bodenart : Oberboden/Bausch.

Entnahmeart : Schürf

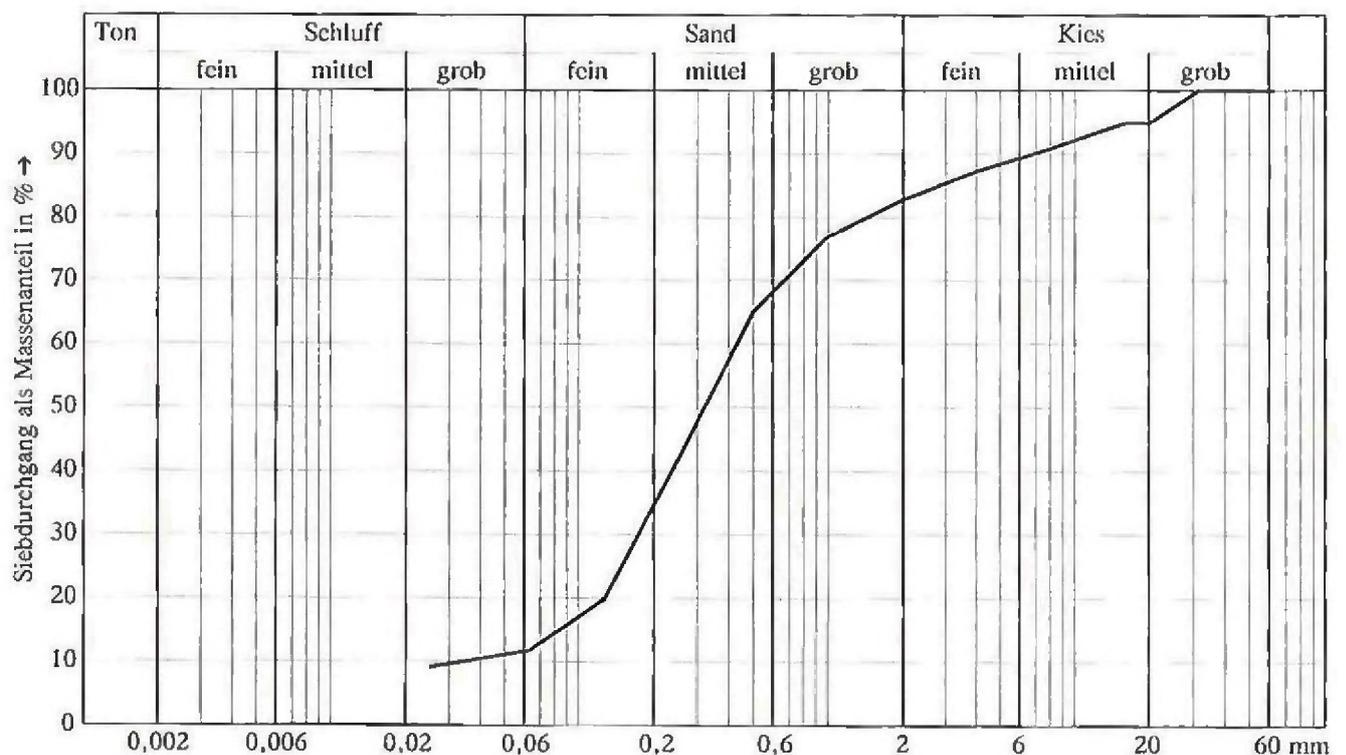
Tiefe : 0 - 35

Kurven Nr : 21/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Neutrale Kurve

Körnungslinie für Neutrale Kurve



Ungleichförmigkeitswert $U = 11.767$ Krümmungszahl $C_c = 1.986$

Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer	: [REDACTED]	Entnahmestelle	: SG 26
Ausgeführt von	: [REDACTED]	Entnahme durch	: [REDACTED]
Ausgeführt am	: 19.02.2013	Entnahme am	: 05.02.2013
Bodenart	: Oberboden/Bausch.	Entnahmeart	: Schürf
Tiefe	: 0 - 35	Kurven Nr	: 21/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung

Neutrale Kurve

Gesamtrockenmasse: 303.80 g

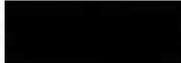
Siebeinwaage: 276.00 g

Maschenweite (Korn- ϕ)	Masse der Sieb- rückstände	Anteil der Sieb- rückstände	Summe der Sieb- durchgänge
63.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.500 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
20.000 mm	16.00 g	5.27 %	94.73 %
16.000 mm	0.00 g	0.00 %	94.73 %
8.000 mm	12.00 g	3.95 %	90.78 %
4.000 mm	10.70 g	3.52 %	87.26 %
2.000 mm	13.80 g	4.54 %	82.72 %
1.000 mm	17.40 g	5.73 %	76.99 %
0.500 mm	36.50 g	12.01 %	64.98 %
0.250 mm	70.30 g	23.14 %	41.84 %
0.125 mm	67.40 g	22.19 %	19.65 %
0.063 mm	24.30 g	8.00 %	11.65 %
0.025 mm	7.60 g	2.50 %	9.15 %
Schale	27.80 g	9.15 %	0.00 %
Summe	303.80 g	100.00 %	
Verlust	-0.00 g	-0.00 %	

Ungleichförmigkeitswert $U = 11.767$

Krümmungszahl $C_c = 1.986$

Bauvorhaben : Hamburg-Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : 
 Ausgeführt von : 
 Ausgeführt am : 19.02.2013
 Bodenart : Oberboden/Bausch.

Entnahmestelle : SG 26
 Entnahme durch : 
 Entnahme am : 05.02.2013
 Entnahmeart : Schürf

Bestimmung des Anteiles an organischer Substanz, Bodenreaktion
 Neutral

Probe Nr.

21/2

Entnahmetiefe in cm

0 - 35

Entnahmestelle

SG 26

Organische Substanz

Masse der bei 105°C getr. Probe

50.00

Masse nach dem Glühen

48.05

Organischer Anteil in g

1.95

Glühverlust in %

3.90

Bodenreaktion

pH-Wert

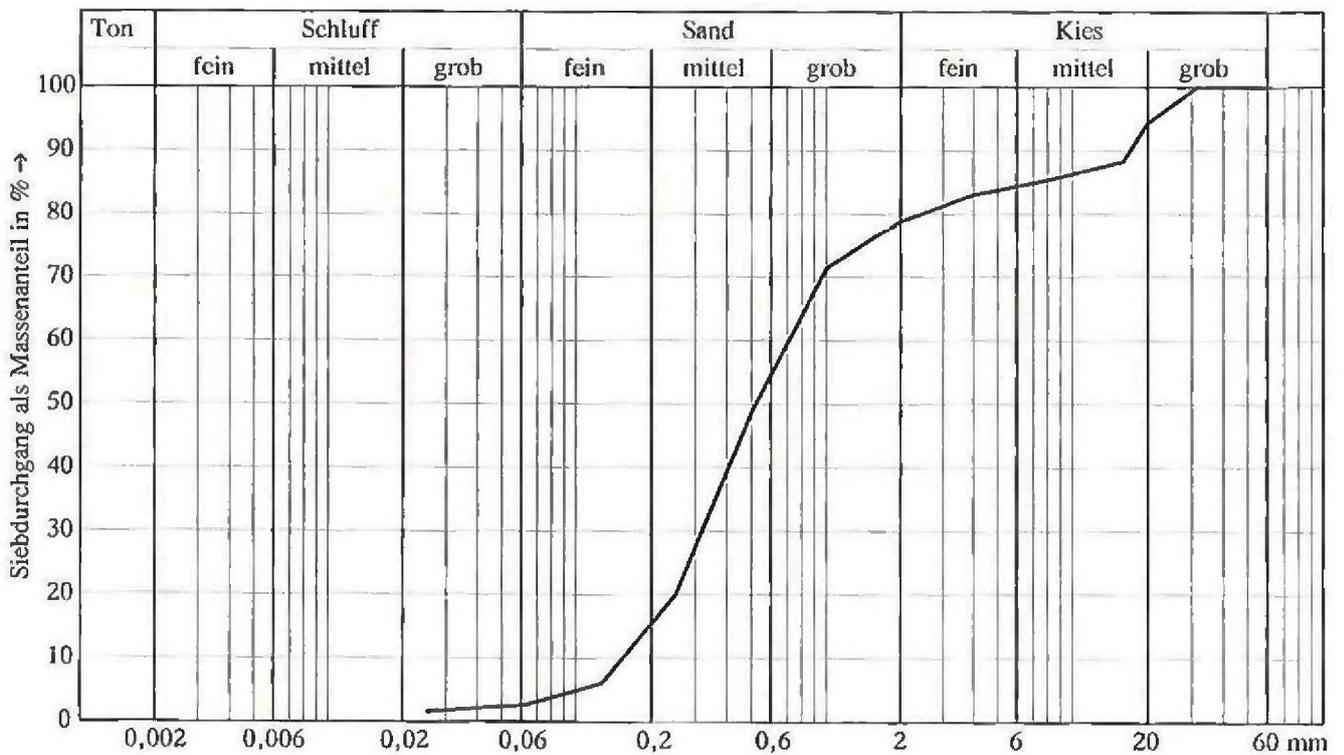
Bauvorhaben : Hamburg - Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer :
Ausgeführt von :
Ausgeführt am : 19.02.2013
Bodenart : Auffüllung
Tiefe : 13 - 40 cm

Entnahmestelle : SG 28
Entnahme durch :
Entnahme am : 05.02.2013
Entnahmeart : Schürf
Kurven Nr : 23/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Neutrale Kurve

Körnungslinie für Neutrale Kurve



Ungleichförmigkeitswert $U = 4.663$ Krümmungszahl $C_c = 0.942$

Bauvorhaben : Hamburg - Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer	: [REDACTED]	Entnahmestelle	: SG 28
Ausgeführt von	: [REDACTED]	Entnahme durch	: [REDACTED]
Ausgeführt am	: 19.02.2013	Entnahme am	: 05.02.2013
Bodenart	: Auffüllung	Entnahmeart	: Schürf
Tiefe	: 13 - 40 cm	Kurven Nr	: 23/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung

Neutrale Kurve

Gesamtrockenmasse: 769.60 g

Siebeinwaage: 757.30 g

Maschenweite (Korn- ϕ)	Masse der Sieb- rückstände	Anteil der Sieb- rückstände	Summe der Sieb- durchgänge
63.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.500 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
20.000 mm	44.30 g	5.76 %	94.24 %
16.000 mm	46.10 g	5.99 %	88.25 %
8.000 mm	22.00 g	2.86 %	85.39 %
4.000 mm	18.40 g	2.39 %	83.00 %
2.000 mm	31.60 g	4.11 %	78.89 %
1.000 mm	57.80 g	7.51 %	71.38 %
0.500 mm	175.10 g	22.75 %	48.63 %
0.250 mm	219.90 g	28.57 %	20.06 %
0.125 mm	108.50 g	14.10 %	5.96 %
0.063 mm	25.80 g	3.35 %	2.61 %
0.025 mm	7.80 g	1.01 %	1.60 %
Schale	12.30 g	1.60 %	0.00 %
Summe	769.60 g	100.00 %	
Verlust	0.00 g	0.00 %	

Ungleichförmigkeitswert $U = 4.663$

Krümmungszahl $C_c = 0.942$

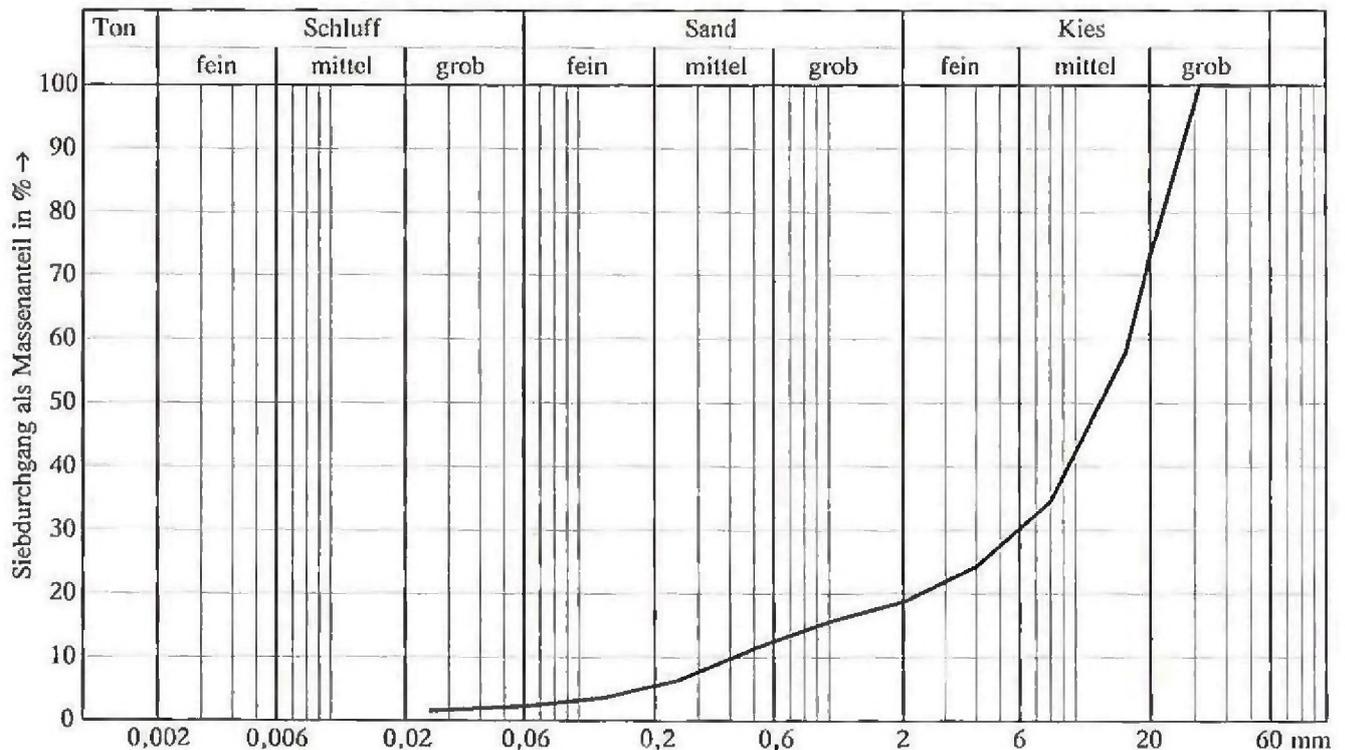
Bauvorhaben : Hamburg - Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer :
Ausgeführt von :
Ausgeführt am : 19.02.2013
Bodenart : Auffüllung
Tiefe : 6 - 13 cm

Entnahmestelle : SG 28
Entnahme durch :
Entnahme am : 05.02.2013
Entnahmeart : Schürf
Kurven Nr : 22/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Neutrale Kurve

Körnungslinie für Neutrale Kurve



Ungleichförmigkeitswert $U = 38.375$ Krümmungszahl $C_c = 5.439$

Bauvorhaben : Hamburg - Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : [REDACTED]	Entnahmestelle : SG 28
Ausgeführt von : [REDACTED]	Entnahme durch : [REDACTED]
Ausgeführt am : 19.02.2013	Entnahme am : 05.02.2013
Bodenart : Auffüllung	Entnahmeart : Schürf
Tiefe : 6 - 13 cm	Kurven Nr : 22/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung
Neutrale Kurve

Gesamttrockenmasse: 1361.50 g		Siebeinwaage: 1341.20 g	
Maschenweite (Korn- ϕ)	Masse der Sieb- rückstände	Anteil der Sieb- rückstände	Summe der Sieb- durchgänge
63.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.500 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
20.000 mm	365.60 g	26.85 %	73.15 %
16.000 mm	207.30 g	15.23 %	57.92 %
8.000 mm	318.00 g	23.36 %	34.56 %
4.000 mm	140.30 g	10.30 %	24.26 %
2.000 mm	74.20 g	5.45 %	18.81 %
1.000 mm	43.20 g	3.17 %	15.64 %
0.500 mm	58.30 g	4.28 %	11.36 %
0.250 mm	67.20 g	4.94 %	6.42 %
0.125 mm	38.20 g	2.81 %	3.61 %
0.063 mm	18.30 g	1.34 %	2.27 %
0.025 mm	10.60 g	0.78 %	1.49 %
Schale	20.30 g	1.49 %	0.00 %
Summe	1361.50 g	100.00 %	
Verlust	0.00 g	0.00 %	

Ungleichförmigkeitswert $U = 38.375$ Krümmungszahl $C_c = 5.439$

Bauvorhaben : hamburg - Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : [REDACTED]

Entnahmestelle : SG 33

Ausgeführt von : [REDACTED]

Entnahme durch [REDACTED]

Ausgeführt am : 19.02.2013

Entnahme am : 05.02.2013

Bodenart : Auffüllung

Entnahmeart : Schürf

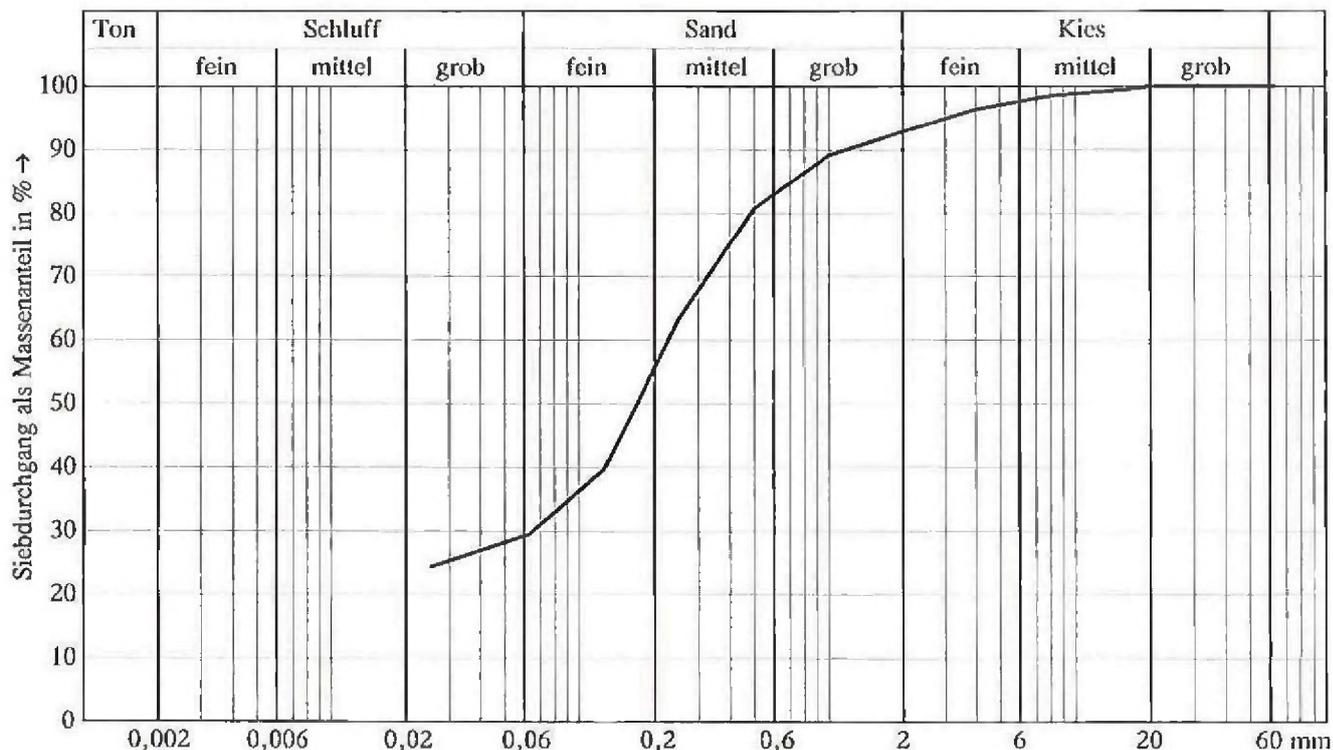
Tiefe : 48 - 65 cm

Kurven Nr : 24/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Neutrale Kurve

Körnungslinie für Neutrale Kurve



Bauvorhaben : hamburg - Bahrenfeld, Sportpark

Prüfungsnummer : XXXXXXXXXX
 Ausgeführt von : XXXXXXXXXX
 Ausgeführt am : 19.02.2013
 Bodenart : Auffüllung
 Tiefe : 48 - 65 cm

Entnahmestelle : SG 33
 Entnahme durch XXXXXXXXXX
 Entnahme am : 05.02.2013
 Entnahmeart : Schürf
 Kurven Nr : 24/1

Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung
 Neutrale Kurve

Gesamtrockenmasse: 655.60 g

Siebeeinwaage: 496.30 g

Maschenweite (Korn- ϕ)	Masse der Sieb- rückstände	Anteil der Sieb- rückstände	Summe der Sieb- durchgänge
63.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.500 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
20.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
16.000 mm	4.00 g	0.61 %	99.39 %
8.000 mm	6.40 g	0.98 %	98.41 %
4.000 mm	13.50 g	2.06 %	96.35 %
2.000 mm	22.40 g	3.42 %	92.93 %
1.000 mm	25.10 g	3.83 %	89.10 %
0.500 mm	54.80 g	8.36 %	80.74 %
0.250 mm	114.30 g	17.43 %	63.31 %
0.125 mm	155.20 g	23.67 %	39.64 %
0.063 mm	66.80 g	10.19 %	29.45 %
0.025 mm	33.80 g	5.16 %	24.29 %
Schale	159.30 g	24.30 %	-0.01 %
Summe	655.60 g	100.00 %	
Verlust	-0.00 g	-0.00 %	

Bereich SG 33:

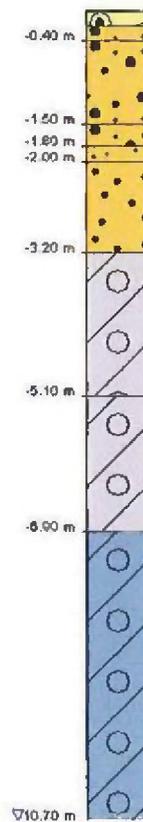
Stammdaten:

Archivnummer:	189339	Bohrungbezeichnung:	RKS 12
Archivkurzbezeichnung:	D548	Auftraggeber:	HSE-Hamb.Stadentwaesserung-AoeR-
DGK5:	5836	Bearbeiter:	[REDACTED]
Rechtswert:	559708	Projekt:	Verlaengerung der Hegarstrasse
Hochwert:	5934940	Datum:	18.05.2001
Höhe (mNN):	21.42	Tiefe der Bohrung (m):	10.7
Eigentum:	staatlich	Wasserstand (m):	k.A.

Schichtdaten:

Obere Tiefe	Untere Tiefe	Stratigraphie	Petrographie (Haupt)	Petrographie (Neben)	Hydrostratigraphie	Genese	Farbe
0	0.2		G	x,s		y	gr
0.2	0.4		S	h,g,x2		y	dgr
0.4	1.5		S	lg,x,kf		y,Lg	bngr-bn
1.5	1.8		S	g,u,x,h2,kf		y,YY	dgr-sw
1.8	2	qh	fS	h,ms2,gs2,kf			dbn
2	3.2	qp	mS	fs4,gs2,g2,x2,kf			hbn
3.2	5.1	qs	U	l,lg(s),g,kf		Lg	bngr
5.1	6.9	qs	U	l,s,g,kf		Lg	blgr
6.9	10.7	qs	U	l,s,g,k		Mg	gr

Bohrsäulendarstellung:



Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Grenze	Zuordnungswerte			
				Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Analyse gem. LAGA-Richtlinie							
Trockenrückstand 105°C	%	88,9	0,1				
Kohlenstoff (C) organisch (TOC)	%	4,1	0,1				
Cyanid gesamt	mg/kg		1				
EOX	mg/kg	< 1,0	1				
Königswasseraufschluss							
Arsen	mg/kg	18	1	x			
Blei	mg/kg	310	2,5				x
Cadmium	mg/kg	6,2	0,06				x
Chrom gesamt	mg/kg	31	3	x			
Kupfer	mg/kg	320	2				x
Nickel	mg/kg	50	1	x			
Quecksilber	mg/kg	0,280	0,008	x			
Zink	mg/kg		3	x			x
Thalium	mg/kg	0,13	0,1	x			
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	x			
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	x			
BTX							
Benzol	mg/kg	< 0,10	0,1				
Toluol	mg/kg	< 0,10	0,1				
Ethylbenzol	mg/kg	< 0,10	0,1				
m,pXylol	mg/kg	< 0,20	0,1				
o-Xylol	mg/kg	< 0,10	0,1				
Cumol	mg/kg	< 0,20	0,2				
Styrol	mg/kg	< 0,10	0,1				
Summe BTEX	mg/kg	n.n.	n.b				
LHKW							
Dichlormethan	mg/kg	< 0,10	0,1				
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	< 0,10	0,1				
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	< 0,10	0,1				
Trichlormethan	mg/kg	< 0,10	0,1				
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	< 0,10	0,1				
Tetrachlormethan	mg/kg	< 0,10	0,1				
Trichlorethen	mg/kg	< 0,10	0,1				
Tetrachlorethen	mg/kg	< 0,10	0,1				
Summe LHKW	mg/kg	n.n.		x			
PAK							
Naphthalin	mg/kg	< 0,050	0,05				
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,050	0,1				
Acenaphthen	mg/kg	< 0,050	0,05				

Analysenparameter	Ein- heit	Ergeb- nis	Best.- Grenze	Zuordnungswerte			
				Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
PAK							
Fluoren	mg/kg	< 0,050	0,05				
Phenanthren	mg/kg	0,19	0,05				
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05				
Fluoranthren	mg/kg	0,33	0,05				
Pyren	mg/kg	0,25	0,05				
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,20	0,05				
Chrysen	mg/kg	0,19	0,05				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,25	0,05				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,092	0,05				
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,21	0,05				
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05				
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0,059	0,05				
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,062	0,05				
Summe PAK nach EPA	mg/kg	1,80		x			

PCB

PCB-028	mg/kg	< 0,0030	0,003				
PCB-052	mg/kg	< 0,0030	0,003				
PCB-101	mg/kg	< 0,0030	0,003				
PCB-118	mg/kg	<0,0030	0,003				
PCB-138	mg/kg	< 0,0030	0,003				
PCB-153	mg/kg	< 0,0030	0,003				
PCB-180	mg/kg	< 0,0030	0,003				
Summe PCB 028-180	mg/kg	n.b					

Analyse vom Eluat DEV S4

Analysenparameter	Ein- heit	Ergeb- nis	Best.- Grenze	Zuordnungswerte			
				Z.0	Z.1.1	Z 1.2	Z 1.2
pH-Wert		7,8		x			
Leitfähigkeit	µS/cm	60	10	x			
Chlorid	mg/l	1,7	1	x			
Sulfat	mg/l	<1,0	1	x			
Cyanid gesamt	mg/l	< 0,0050	0,005	x			
Phenol-Index	mg/l	< 0,010	0,01	x			
Arsen	mg/l	< 0,010	0,01	x			
Blei	mg/l	0,021	0,01	x			
Cadmium	mg/l	< 0,00050	0,001	x			
Chrom	mg/l	< 0,0050	0,01	x			
Kupfer	mg/l	0,013	0,02	x			
Nickel	mg/l	<0,0050	0,015	x			
Quecksilber	mg/l	< 0,00020	0,0002	x			
Zink	mg/l	< 0,050	0,05	x			

n.n. < Bestimmungsgrenze

Bauvorhaben Hamburg Bahrenfeld Rasenspielfeld 1, Sammelprobe 0 – 70 cm
LAGA Tabelle II 1.2.-1

Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Grenze	Zuordnungswerte		
				Z 0	Z 1	Z 2
Analyse gem. LAGA-Richtlinie						
Trockensubstanz	%	86	0,1			
Kohlenstoff (C) organisch (TOC)	%	2,7	0,1			
EOX	mg/kg	< 1,0	1			
Königswasseraufschluss						
Arsen	mg/kg	7	1	x		
Blei	mg/kg	67	5	x		
Chrom	mg/kg	12		x		
Cadmium	mg/kg	0,34	0,06	x		
Kupfer	mg/kg	37	2	x		
Nickel	mg/kg	9,3	5	x		
Quecksilber	mg/kg	0,410	0,02	x		
Zink	mg/kg	58	3	x		
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	x		
PAK						
Naphthalin	mg/kg	< 0,050	0,05			
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	0,1			
Acenaphthen	mg/kg	< 0,050	0,05			
Fluoren	mg/kg	< 0,050	0,05			
Phenanthren	mg/kg	0,16	0,05			
Anthracen	mg/kg	< 0,050	0,05			
Fluoranthren	mg/kg	0,34	0,05			
Pyren	mg/kg	0,240	0,05			
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,14	0,05			
Chrysen	mg/kg	0,13	0,05			
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,150	0,05			
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,071	0,05			
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,140	0,05			
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	< 0,050	0,05			
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0,15	0,05			
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,079	0,05			
Summe PAK nach EPA	mg/kg	1,60		x		

Bauvorhaben Hamburg Bahrenfeld Rasenspielfeld 1, Sammelprobe 0 – 70 cm
LAGA Tabelle II 1.2.-1

Analyse vom Eluat DEV S4

Analysenparameter	Ein- heit	Ergeb- nis	Best.- Grenze	Zuordnungswerte		
				Z.0	Z.1	Z.2
pH-Wert		7,6		x		
Leitfähigkeit	µS/cm	126	10	x		
Chlorid	mg/l	<1,0	1	x		
Sulfat	mg/l	31,0	1	x		
Arsen	mg/l	<0,010	0,01	x		
Blei	mg/l	<0,010	0,01	x		
Cadmium	mg/l	<0,0010	0,001	x		
Chrom	mg/l	<0,010	0,01	x		
Kupfer	mg/l	<0,020	0,02	x		
Nickel	mg/l	<0,015	0,015	x		
Quecksilber	mg/l	<0,00020	0,0002	x		
Zink	mg/l	<0,050	0,05	x		

n.n. < Bestimmungsgrenze

* Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und < 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

Bauvorhaben Hamburg-Bahrenfeld, Fremdauffüllung Spielfeld und Nebenflächen ab 120 cm
LAGA Tabelle II 1.2.-2 – II 1.2-3

Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Grenze	Zuordnungswerte			
				Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Analyse gem. LAGA-Richtlinie							
Trockenrückstand 105°C	%	97,8	0,1				
Kohlenstoff (C) organisch (TOC)	%	0,97	0,1				
Cyanid gesamt	mg/kg		1				
EOX	mg/kg	< 1,0	1				
Königswasseraufschluss							
Arsen	mg/kg	4,3	1	x			
Blei	mg/kg	37	2,5	x			
Cadmium	mg/kg	0,24	0,06	x			
Chrom gesamt	mg/kg	11	3	x			
Kupfer	mg/kg	15	2	x			
Nickel	mg/kg	9,1	1	x			
Quecksilber	mg/kg	0,078	0,008	x			
Zink	mg/kg	56	3	x			
Thalium	mg/kg	<0,10	0,1	x			
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	x			
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	x			
BTX							
Benzol	mg/kg	< 0,10	0,1				
Toluol	mg/kg	< 0,10	0,1				
Ethylbenzol	mg/kg	< 0,10	0,1				
m,pXylol	mg/kg	< 0,20	0,1				
o-Xylol	mg/kg	< 0,10	0,1				
Cumol	mg/kg	< 0,20	0,2				
Styrol	mg/kg	< 0,10	0,1				
Summe BTEX	mg/kg	n.n.	n.b				
LHKW							
Dichlormethan	mg/kg	< 0,10	0,1				
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	< 0,10	0,1				
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	< 0,10	0,1				
Trichlormethan	mg/kg	< 0,10	0,1				
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	< 0,10	0,1				
Tetrachlormethan	mg/kg	< 0,10	0,1				
Trichlorethen	mg/kg	< 0,10	0,1				
Tetrachlorethen	mg/kg	< 0,10	0,1				
Summe LHKW	mg/kg	n.n.		x			
PAK							
Naphthalin	mg/kg	< 0,050	0,05				
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,050	0,1				
Acenaphthen	mg/kg	< 0,050	0,05				

Bauvorhaben Hamburg-Bahrenfeld, Fremdauffüllung Spielfeld und Nebenflächen ab 120 cm
LAGA Tabelle II 1.2.-2 – II 1.2-3

Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Grenze	Zuordnungswerte			
				Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
PAK							
Fluoren	mg/kg	< 0,050	0,05				
Phenanthren	mg/kg	0,21	0,05				
Anthracen	mg/kg	0,059	0,05				
Fluoranthren	mg/kg	0,45	0,05				
Pyren	mg/kg	0,34	0,05				
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,27	0,05				
Chrysen	mg/kg	0,32	0,05				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,42	0,05				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,140	0,05				
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,41	0,05				
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05				
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0,140	0,05				
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,120	0,05				
Summe PAK nach EPA	mg/kg	2,90		x			
PCB							
PCB-028	mg/kg	< 0,0030	0,003				
PCB-052	mg/kg	< 0,0030	0,003				
PCB-101	mg/kg	< 0,0030	0,003				
PCB-118	mg/kg	<0,0030	0,003				
PCB-138	mg/kg	< 0,0030	0,003				
PCB-153	mg/kg	< 0,0030	0,003				
PCB-180	mg/kg	< 0,0030	0,003				
Summe PCB 028-180	mg/kg	n.b					
Analyse vom Eluat DEV S4							
Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Grenze	Zuordnungswerte			
				Z.0	Z.1.1	Z 1.2	Z 1.2
pH-Wert		8,5		x			
Leitfähigkeit	µS/cm	67	10	x			
Chlorid	mg/l	1,4	1	x			
Sulfat	mg/l	<1,0	1	x			
Cyanid gesamt	mg/l	< 0,0050	0,005	x			
Phenol-Index	mg/l	< 0,010	0,01	x			
Arsen	mg/l	< 0,0050	0,01	x			
Blei	mg/l	<0,0050	0,01	x			
Cadmium	mg/l	< 0,00050	0,001	x			
Chrom	mg/l	< 0,0050	0,01	x			
Kupfer	mg/l	0,013	0,02	x			
Nickel	mg/l	<0,0050	0,015	x			
Quecksilber	mg/l	< 0,00020	0,0002	x			
Zink	mg/l	< 0,050	0,05	x			

n.n. < Bestimmungsgrenze

Bauvorhaben Hamburg Bahrenfeld Sammelprobe 2, 70 – 120 cm
LAGA Tabelle II 1.2.-1

Analysenparameter	Ein- heit	Ergeb- nis	Best.- Grenze	Zuordnungswerte		
				Z 0	Z 1	Z 2
Analyse gem. LAGA-Richtlinie						
Trockensubstanz	%	90,4	0,1			
Kohlenstoff (C) organisch (TOC)	%	1,3	0,1			
EOX	mg/kg	< 1,0	1			
Königswasseraufschluss						
Arsen	mg/kg	3,2	1	x		
Blei	mg/kg	11	5	x		
Chrom	mg/kg	13		x		
Cadmium	mg/kg	0,093	0,06	x		
Kupfer	mg/kg	13	2	x		
Nickel	mg/kg	9,8	5	x		
Quecksilber	mg/kg	0,034	0,02	x		
Zink	mg/kg	28	3	x		
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	x		
PAK						
Naphthalin	mg/kg	< 0,050	0,05			
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	0,1			
Acenaphthen	mg/kg	< 0,050	0,05			
Fluoren	mg/kg	< 0,050	0,05			
Phenanthren	mg/kg	0,11	0,05			
Anthracen	mg/kg	< 0,050	0,05			
Fluoranthren	mg/kg	0,34	0,05			
Pyren	mg/kg	0,200	0,05			
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,18	0,05			
Chrysen	mg/kg	0,16	0,05			
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,190	0,05			
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,082	0,05			
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,160	0,05			
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	< 0,050	0,05			
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,17	0,05			
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,088	0,05			
Summe PAK nach EPA	mg/kg	1,70		x		

Bauvorhaben Hamburg Bahrenfeld Sammelprobe 2, 70 -- 120 cm
LAGA Tabelle II 1.2.-1

Analyse vom Eluat DEV S4

Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Grenze	Zuordnungswerte		
				Z.0	Z.1	Z.2
pH-Wert		7,7		x		
Leitfähigkeit	µS/cm	86,6	10	x		
Chlorid	mg/l	<1,0	1	x		
Sulfat	mg/l	11,0	1	x		
Arsen	mg/l	<0,010	0,01	x		
Blei	mg/l	<0,010	0,01	x		
Cadmium	mg/l	<0,0010	0,001	x		
Chrom	mg/l	<0,010	0,01	x		
Kupfer	mg/l	<0,020	0,02	x		
Nickel	mg/l	<0,015	0,015	x		
Quecksilber	mg/l	<0,00020	0,0002	x		
Zink	mg/l	<0,050	0,05	x		

n.n. < Bestimmungsgrenze

* Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und < 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.