

HPC AG, Niederlassung Hamburg
Blücherstraße 11
22767 Hamburg
Telefon: (040) 410 960 - 7
Telefax: (040) 410 960 - 99



Projekt-Nr.	Ausfertigungs-Nr.	Datum
2153106/Rr-sre		04.09.15

Baugrund- und Gründungsgutachten
Neubau Erstaufnahmelager
Erna-Stahl-Ring
22337 Hamburg-Ohlsdorf

Auftraggeber **f & w fördern & wohnen AÖR**
Gebäudemanagement
Grüner Deich 17
20097 Hamburg

vertreten durch
ASSMANN BERATEN + PLANEN
Alsterdorfer Straße 245
22297 Hamburg

Bearbeiter:

████████████████████
████████████████████

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Veranlassung und Aufgabenstellung	3
2. Unterlagen	3
3. Geländebeschaffenheit und Bauwerk	4
4. Baugrund- und Wasserverhältnisse	6
4.1 Aufschlüsse	6
4.2 Baugrundsichtung.....	6
4.3 Bodenkennwerte für erdstatische Berechnungen	10
4.4 Grundwasser.....	11
4.4.1 Grundwasserstand	11
5. Gründung	12
5.1 Beurteilung des Baugrunds.....	12
5.2 Gründungsart.....	12
5.2.1 Hinweise für Flachgründungen	13
5.3 Bemessungswerte des Sohlwiderstands	13
6. Setzungen	13
6.1 Setzungen der Containerhäuser.....	13
7. Trockenhaltung des der Erdgeschosssohle	14
8. Regenwasserversickerung	14
9. Verkehrsflächen.....	14
9.1 Verdichtungsnachweise.....	15
10. Trockenhaltung der Baugrube.....	16
11. Empfehlungen.....	16
11.1 Hindernisse im Baugrund	17
11.2 Beweissicherung	17
11.3 Weitere Hinweise	17
12. Schlussbemerkungen	17

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Geplante Wohnanlage (Quelle: Unterlage U3)	5
Abb. 2:	Grundstück mit derzeitiger Bebauung (Quelle: U2)	5

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Charakteristische Bodenkennwerte	11
Tab. 2:	Aufbau und Verdichtungskriterien	15

Anlagen

AL01	Lageplan Baugrundaufschlüsse
AL02	Bohrprofile
AL03	Körnungslinie

Anhang

AH01	Schichtenverzeichnisse (nur auf beiliegender CD)
AH02	Altbohrprofile

1. Veranlassung und Aufgabenstellung

Am Erna-Stahl-Ring in Hamburg-Ohlsdorf soll ein Erstaufnahmelager für Flüchtlinge errichtet werden.

Bauherr ist die f & w fördern & wohnen AÖR in Hamburg. Projektsteuerer ist die ASSMANN BERATEN + PLANEN GmbH aus Hamburg, über die wir vom Bauherrn im August 2015 beauftragt wurden, ein Baugrund- und Gründungsgutachten zu erstellen.

Zweck des Gutachtens ist die Darstellung der Baugrund- und Grundwasserhältnisse und der darauf basierenden Gründungsempfehlung für den Bau des Aufnahmelagers.

2. Unterlagen

Für die Bearbeitung des vorliegenden Berichtes standen uns neben der Ortskenntnis folgende Unterlagen zur Verfügung:

- | | | |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| U1 | Auszug aus der Liegenschaftskarte, Flurstück 854, Bezirk Ohlsdorf,
Maßstab 1:1000

(Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Hamburg) | 19.08.2015 |
| U2 | Standortuntersuchung ÖrU auf Grundlage des SOG

(ASSMANN BERATEN + PLANEN GmbH, Hamburg) | 05.08.2015 |
| U3 | Lageplan Variante 5, Plan.-Nr. EP.-.04.LP, Maßstab 1:500

(ASSMANN BERATEN + PLANEN GmbH, Hamburg) | 25.08.2015 |
| U4 | Grundrisse, Ansichten, Schnitt, Anlage 1.4 Musterplanung
Modul 2 Wohnhaus 3 geschossig, Modul 3 Wohnhaus 2 geschossig
ohne Planbezeichnung, ohne Maßstab

(über ASSMANN BERATEN + PLANEN GmbH, Hamburg) | ohne Datum |
| U5 | Schichtenverzeichnisse und Bodenproben aus 11 Kleinrammbohrungen:
50 Bohrproben, 10 Umweltproben im Glas

(Geotechnik Nord GmbH, Bargteheide) | 28.08.2015 |

U6 Schichtenverzeichnisse und Profile von 4 Altbohrungen 1965 und 1979
(über Geologisches Landesamt Hamburg)

Unser Bericht wurde auf Grundlage der oben genannten Unterlagen erstellt. Planungsänderungen oder neuere Erkenntnisse können Einfluss auf unsere Bewertung und Empfehlungen haben.

3. Geländebeschaffenheit und Bauwerk

Auf einer ca. 17.500 m² großen Teilfläche des Flurstücks 854 am Erna-Stahl-Ring sollen Flüchtlingsunterkünfte mit dazugehörigen Verkehrsflächen entstehen. Die dreizehn Containerhäuser bieten je nach Größe Platz für 38 bis 70 Bewohner. Ein durchschnittliches Containergebäude hat dabei nach Unterlage U4 die Abmessungen L x B von ca. 24,0 m x 13,0 m und ist ca. 9,25 m hoch.

Die geplante Wohnanlage ist in Abb. 1 dargestellt. Die ehemalige gewerbliche Nutzung ist in Abb. 2 per Luftbild dargestellt. Die jetzige Bebauung aus vier Gewächshäusern (s. Abb. 2, B) und einer Halle (s. Abb. 2, A) wird im Vorfeld der Baumaßnahme komplett abgebrochen. Ein Verwaltungsgebäude (s. Abb. 2, D) und ein Heizungsgebäude (s. Abb. 2, D) wird in die spätere Nutzung mit einbezogen.

Das Grundstück grenzt nördlich an den Erna-Stahl-Ring und mit der Ostgrenze an den Anzuchtgarten. Der lichte Abstand der Bestandsbebauung zu den geplanten Häusern beträgt mindestens 5 m. An der Nordwestgrenze ist die geplante Bebauung mindestens 2 m von der Grundstücksgrenze entfernt.

Die Baufläche ist im Bereich A und B nach Abb. 2 asphaltiert bzw. im Bereich des Verwaltungsgebäudes D gepflastert. Die restliche Fläche ist unbefestigt und mit Rasen oder Bäumen bewachsen. Das Baugelände besitzt nach dem Aufmaß der Bohrunternehmers Geländehöhen zwischen ca. 24,7 mNN und 27,0 mNN, i.M. 26,0 mNN.



Abb. 1: Geplante Wohnanlage (Quelle: Unterlage U3)



Abb. 2: Grundstück mit derzeitiger Bebauung (Quelle: U2)

4. Baugrund- und Wasserverhältnisse

4.1 Aufschlüsse

Vom Geologischen Landesamt liegen uns 4 Altbohrprofile mit maximalen Tiefen von 8,0 m bis 12,0 m vor.

Am 28.08.2015 wurden durch die Geotechnik Nord GmbH (Subunternehmer) in unserem Auftrag Bodenproben aus 11 Kleinrammbohrungen (BS1 bis BS11) mit maximalen Tiefen von 2,0 m bis 6,0 m gewonnen.

Die kornanalytische Bewertung der Bohrproben wurde im HPC - Labor vorgenommen und mit den Angaben des Bohrunternehmers in den Schichtenverzeichnissen abgeglichen.

Die Lage der Aufschlüsse ist auf Anlage 1 dargestellt. Höhengerechte Bohrprofile nach den Schichtenverzeichnissen und der Bodenprobenbewertung enthält Anlage 2. Die Altbohrprofile können dem Anhang AH3 entnommen werden.

Die Schichtenverzeichnisse sind auf der dem gedruckten Gutachten beiliegenden CD enthalten.

4.2 Baugrundsichtung

Folgender grundsätzlicher Baugrundaufbau wurde in den Aufschlüssen angetroffen:

- Auffüllung aus Oberboden
- Auffüllung aus Sand
- Sand
- Geschiebelehm
- Geschiebemergel

- Sand

Der Schichtenverlauf ist im Allgemeinen homogen.

Der obere Bereich der Altbohrungen hat nur noch eine geringe Relevanz. Da das Gelände im Bereich der Bohransatzpunkte nach Durchführung der Aufschlüsse höchstwahrscheinlich umgenutzt wurde, dienen die Profile auf den ca. oberen 2 m nur vergleichenden Zwecken.

Auffüllung

Die oberen 10 bis 100 cm der Auffüllung bestehen im unbefestigten Bereich z.T. aus **Oberboden** mit organischen Anteilen (belebte Bodenzone). Die mittlere Oberbodendicke wurde in den Aufschlüssen mit ca. 0,5 m erkundet.

Die restliche Auffüllung besteht aus schwach organischem Sand. Wechselnde Bestandteile sind Kies und Schluff. Die Auffüllung enthält teilweise Ziegelbruch, Schlacke, Holzreste und weitere Bauschuttanteile. Im Bereich der BS2 bis BS4 wurden unter teils vorhandenen Oberflächenbefestigungen bis max. 0,7 m auch Schotter- oder Bauschuttrecycling-Tragschichten angetroffen. Auf Grund der nur geringen Probenmenge, die das Bohrwerkzeug aufnehmen kann, ist nicht auszuschließen, dass Bauschuttanteile in den Bodenproben unterrepräsentiert sind und innerhalb der Auffüllung in erheblich größerem Maße vorhanden sein können. Die Lagerungsdichte der Sandauffüllung ist gemäß den Eindringwiderständen beim Bohren locker bis mitteldicht.

Die Mächtigkeit der Auffüllung liegt zwischen 0,5 m und 1,1 m, die Schichtbasis wurde zwischen 24,2 mNN (BS7) und 26,0 mNN (BS10) erkundet.

Sand

Sand wurde örtlich in den Bohrungen BS2, BS3, BS5 und BS6 unter der Auffüllung bis in eine Tiefe zwischen 1,6 m und 1,8 m unter Gelände angetroffen. Weiterhin enthält der Sand wechselnde Anteile Schluff und Kies. Eine typische Körnungslinie enthält Anlage 3.

Die Lagerungsdichte des Sandes wird nach dem Eindringwiderstand bei den Kleinrammbohrungen als mitteldicht eingeschätzt.

Die Schichtdicke wurde in den 4 Aufschlüssen max. mit 1,2 m erkundet. Die Schichtbasis liegt zwischen 23,5 mNN und 24,5 mNN.

Geschiebelehm

Geschiebelehm wurde unter den vorgenannten Bodenarten in allen Bohrungen angetroffen.

Der kalkfreie Geschiebelehm ist ein Sand-Schluff-Gemisch mit tonigen und kiesigen Anteilen, das auch Steine enthalten kann. Die Schichtdicke wurde zwischen 0,6 m (BS2) und 4,0 m erkundet (BS1).

Die Konsistenz des Geschiebelehms ist im gründungsrelevanten Bereich weich-steif bis steif, zur Tiefe untergeordnet auch weich. Der Lehm ist schwach plastisch. Im Bereich der BS7 bis BS11 konnte dem Geschiebelehm aufgrund des hohen Sandanteils keine eindeutige Konsistenz zugeordnet werden.

Der Wassergehalt des Geschiebelehms wurde an acht Bodenproben zwischen 8,0 % und 18,9 %, im Mittel bei 15,6% ermittelt.

Die Basis des Geschiebelehms wurde in den kurzen Bohrungen BS9 bis BS11 bei 2 m Tiefe nicht erreicht. Im Übrigen liegt sie zwischen 20,9 mNN und 22,9 mNN und damit ca. 2,4 m bis 4,5 m unter GOK.

Geschiebemergel

Überwiegend wird der o.g. Geschiebelehm von Geschiebemergel unterlagert.

Der Geschiebemergel ist ebenfalls ein Sand-Schluff-Gemisch mit tonigen und kiesigen Anteilen, das auch Steine enthalten kann, welcher im Gegensatz zum Geschiebelehm aber kalkhaltig ist. Die Schichtdicke wurde max. mit 2,3 m erkundet (BS2).

Die Konsistenz des Geschiebemergels ist überwiegend steif-halbfest und untergeordnet weich-steif oder steif. Der Mergel ist schwach plastisch.

Der Wassergehalt des Geschiebemergels wurde an drei Bodenproben zwischen 13,1 % und 16,1 %, im Mittel bei 14,2 % ermittelt.

Die Basis des Geschiebemergels liegt zwischen 19,2 mNN und 21,1 mNN und damit ca. 4,7 m bis 5,5 m unter GOK.

Sand

Sand wurde in den Bohrungen BS1 bis BS8 unter den vorgenannten Schichten bis zur Endtiefe von 6 m angetroffen. Der Hauptkörnungsanteil ist Feinsand, weiterhin sind wechselnde Anteile an Mittelsand und Schluff enthalten. Im Sand sind teilweise Schluffstreifen eingelagert, wodurch die vertikale Wasserdurchlässigkeit der gesamten Schicht geringer als die horizontale Wasserdurchlässigkeit ist.

Die Lagerungsdichte des Sandes wird nach dem Eindringwiderstand bei den Kleinrammbohrungen als mindestens mitteldicht eingeschätzt.

Die Schichtdicke wurde mind. mit 1,5 m erkundet (Endtiefe BS1), nach den vergleichbaren Altbohrungen ist die Mächtigkeit des Sandes deutlich größer zu erwarten (Schichtbasis in einer Altbohrung ca. 12 m unter Gelände bei ca. 14,2 mNN).

Hinweise

Wir weisen darauf hin, dass in und auf den eiszeitlichen Geschiebeböden erfahrungsgemäß mit Steinen bis zur Findlingsgröße gerechnet werden muss.

Die Ergebnisse der Altbohrungen bestätigen die Erkenntnisse aus den Aufschlüssen vom August 2015. Trotz der nach unserer Erfahrung gewählten und in der Regel ausreichenden Aufschlussdichte sind Bohraufschlüsse systembedingt punktuelle Baugrunderkundungen. Abweichungen vom angetroffenen Baugrundaufbau sind daher möglich. Sollte während der Ausführung der

Gründungsarbeiten ein deutlich abweichender Baugrundaufbau festgestellt werden, so ist unser Büro umgehend zu verständigen.

4.3 Bodenkennwerte für erdstatische Berechnungen

Grundlage der in Tab. 1 angegebenen Bodenkennwerte sind:

- Angaben in den Schichtenverzeichnissen
- Kornanalytische Bodenprobenbewertung
- Laborversuche
- Erfahrungen mit vergleichbaren Böden

Die Frostempfindlichkeit der oberen Auffüllung im Bereich der derzeit befestigten Flächen (BS3 und BS4) wird der Klasse F1 zugeordnet. Im übrigen Bereich, in denen die Auffüllung mit wenig Organik oder Schluff durchzogen ist, kann die Auffüllung überwiegend der Klasse F2 zugeordnet werden. Der Rest ist der Klasse F3 zuzuordnen.

Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte der Sande

Aufgrund der Schluffanteile bzw. Schluffstreifen, die in den Sanden angetroffen wurden, sind die Durchlässigkeitsbeiwerte nach unserer Einschätzung bei ca. $k = 5 \times 10^{-6}$ m/s einzuordnen. Geschiebeböden sind noch geringer durchlässig, sie sind wasserstauend.

Bodenart	Wichte	Steife- modul $E_{s,k}$ (MN/m ²)	Scherfestigkeit		Boden- klasse DIN 18300	Boden- gruppe DIN 18196
	γ / γ' (kN/m ³)		φ_{pk}' (°)	c_{k}' (kN/m ²)		
Oberboden	18/10	für Gründung nicht relevant		1, 3	OU/OH/ SU	
Auffüllung Sand	18/10	15	32,5	0	3	[SE, SU, SU*]
Geschiebe- lehm	21/11	20	27,5	10	4, (5) ²⁾	SU* bis TL
Geschiebe- mergel	22/12	40	30,0	15	4, (5) ²⁾	SU* bis TL
Sand, mit- teldicht ¹⁾	19/11	50	35,0	0	3	SE, SU

1) gilt auch für verdichtet eingebauten Sand oder nachverdichtete Auffüllung

2) Bodenklasse in Klammern gilt untergeordnet bei hohem Steinanteil

Tab. 1: Charakteristische Bodenkennwerte

4.4 Grundwasser

4.4.1 Grundwasserstand

Der freie Grundwasserspiegel liegt nach dem Geoportal Hamburg bei max. ca. 8 mNN.

Bei den Bohrarbeiten wurden in 11 Bohrungen nur 2 Schichtenwasserstände bei 20,9 mNN und 22,0 mNN gemessen. Diese sind durch lokal aufgestautes Wasser in feinen Sandbändern innerhalb des Geschiebebodens bedingt. Sie bilden nicht den Grundwasserstand ab.

Es ist zu beachten, dass Bohrwasserstände verfahrensbedingt nicht vollständig ausgespiegelt sind. Weiterhin ist zu beachten, dass die angetroffenen bindigen Böden Wasserstauer sind, so dass ein Stauwasseranstieg niederschlagsabhängig bis zur Geländeoberfläche möglich ist.

Der maximale Wasserstand (**Bemessungswasserstand**) wird entsprechend den Bohrergebnissen, dem Schichtenaufbau und der hydrogeologischen Situation auf OK Gelände festgelegt. Bauzeitlich ist der Wasseraufstau stark von den Niederschlägen abhängig. So kann die Auffüllung in trockener Bauzeit nur erdfeucht, bei hohen Niederschlägen aber auch vollständig wassergesättigt sein.

5. Gründung

Das Bauwerk entspricht der Geotechnischen Kategorie GK1.

5.1 Beurteilung des Baugrunds

Der Oberboden und die lockere Auffüllung mit Bauschutt sind nicht als Gründungsträger geeignet.

Der tragfähige Baugrund besteht aus der nachverdichteten Auffüllung, mindestens steifem Geschiebelehm oder -mergel und mindestens mitteldicht gelagertem Sand.

Als eingeschränkt tragfähiger Baugrund wird der Geschiebelehm oder -mergel weicher bis weich-steifer Konsistenz beurteilt.

5.2 Gründungsart

Aufgrund der vergleichsweise geringen Flächenlasten können die Containergebäude flach auf der nachverdichteten Auffüllung gegründet werden.

Oberboden ist abzutragen und als Schutzgut zu sichern. Er kann je nach Ergebnis der derzeit laufenden Bodenanalysen entweder wieder verwendet oder muss fachgerecht entsorgt werden. Die Ergebnisse werden in einer separaten Stellungnahme bewertet.

Die schwach organische, schwach schluffige Auffüllung ist mit schweren Rüttelplatten nachzuverdichten. Das Planum ist mit einer mind. 0,3 m dicken Schotter- bzw. Betonrecyclingauffüllung 0/32 abzudecken, die als Arbeitsebene zur Aufstellung der Container dient. Zur Trockenhaltung empfehlen wir,

die Schotterschicht 0,2 m über das umgebende Geländeniveaus aufzuhöhen, so dass späteres Niederschlagswasser vom Gebäude weg fließt. Danach können die Container flach auf Einzel- und Streifenfundamenten gegründet werden.

5.2.1 Hinweise für Flachgründungen

Unmittelbar benachbarte Fundamente sind in gleicher Tiefe abzusetzen. Bei verschiedenen Gründungstiefen ist eine Abtreppung von vert.:horiz. = 1 : 2 einhalten. Die Einzel- und Streifenfundamente sind in frostsicherer Tiefe ($t \geq 0,8$ m) zu gründen.

Wir empfehlen zur Vor-Ort Beurteilung ggf. erforderlicher Bodenaustauschmaßnahmen, die Tragfähigkeit der Gründungsebenen vor Ort in mehreren Etappen von unserem Büro prüfen zu lassen.

5.3 Bemessungswerte des Sohlwiderstands

80 cm tief einbindende Einzel- und Streifenfundamente mit einer Fundamentbreite von mindestens 50 cm sind mit einer Designspannung von maximal $E_D = 350$ kN/m² zu bemessen. Die Grundbruchsicherheit wird dabei ohne weiteren Nachweis eingehalten.

6. Setzungen

6.1 Setzungen der Containerhäuser

Grundlage der Setzungsabschätzung ist die Einhaltung der von uns vorgegebenen Designlasten in Gründungsebene. Es wird eine mittlere charakteristische Containergeschossflächenlast von ca. $\sigma_k = 10,0$ kN/m² vorausgesetzt.

Unter Ansatz dieser Annahmen betragen die Setzungen der Containerhäuser

$$0,5 \text{ cm} \leq s \leq 1,5 \text{ cm},$$

wobei die geringsten Setzungen an den Gebäudeecken und die größten in Fundamenten der Gebäudemitte auftreten werden.

Die Setzungen klingen in der Rohbauphase weitgehend ab und sind für die aufgehende Konstruktion unbedenklich.

7. Trockenhaltung des der Erdgeschosssohle

Durch die gegenüber dem umliegenden Gelände um 20 cm anzuhebende Schotterschicht ist eine ausreichende kapillarbrechende Wirkung vorhanden, um die Container vor aufsteigendem Stauwasser zu schützen.

8. Regenwasserversickerung

Für eine teilweise Niederschlagswasserversickerung können die unterhalb des Geschiebebodens anstehenden Sande nur mit starken Einschränkungen genutzt werden. Sickerschächte müssten bis unter den Geschiebemergel reichen, wodurch unwirtschaftliche Tiefen erforderlich würden. Von einer Regenwasserversickerung auf dem Gelände raten wir daher ab.

9. Verkehrsflächen

Der Großteil der Verkehrsflächen ist gepflastert geplant. Die Pkw-Parkplatzflächen sowie Verkehrswege für Feuerwehr- und Müllfahrzeuge sollten entsprechend der Belastungsklasse Bk 0,3 nach RStO 12 in frostsicherer Bauweise mit Betonformsteinpflasterdecke gemäß Tab. 2 ausgeführt werden.

Das Tragschichtmaterial soll aus gebrochenem Naturstein- oder Betonrecyclingmaterial (BMG), Körnung 0/32 bis 0/45 bestehen.

Für das F1-Material empfehlen wir Sand mit max. 3% Schluffanteil (Körnung $D \leq 0,06$ mm) und einer Ungleichförmigkeit von $U \geq 2,3$. Der Feinsandanteil (Körnung $D \leq 0,2$ mm) darf nicht über 20 % liegen.

Kleinräumige Setzungen, die zur Spurrinnenbildung führen, werden von uns auf $s \leq 1$ cm geschätzt.

Schichtaufbau	Dicke (cm)			Verdichtungsanforderung an der Oberfläche		
				E_{V2} [MN/m ²]	$E_{V2}/E_{V1}^{2)}$	D_{Pr} [%]
Pflasterdecke	8	27	55	-	-	-
Bettungsschicht	4			-	-	-
Schotter- oder BMG- Tragschicht	15			120	$\leq 2,5$	100
F1-Sandauffüllung	28 ¹⁾			100	$\leq 2,8$	98
Planum				45	-	-

1) Wegen bindigem Planum ist dort $E_{V2} \geq 45$ MN/m² überwiegend nicht erreichbar. Nach Vor-Ort-Prüfung ist dann statt F1-Sand Schottertragschichtmaterial zu verwenden. In diesem Fall erfolgt die Verdichtungsprüfung nur auf OK Tragschicht.

2) Beträgt bei Plattendruckversuchen der E_{V1} -Wert bereits 60 % des geforderten E_{V2} -Wertes, sind auch höhere E_{V2}/E_{V1} -Verhältniszahlen zulässig.

Tab. 2: Aufbau und Verdichtungskriterien

9.1 Verdichtungsnachweise

Für Verkehrsflächen und die Schotter- bzw. Betonrecyclingauffüllung im Bereich der Gebäude sind die Verdichtungen in der Regel mit Plattendruckversuchen nachzuweisen.

Zur ausreichenden Verdichtungskontrolle empfehlen wir jeweils eine Prüfung über nachfolgend genannte Versuche je 1.000 m² Fläche, mindestens jedoch 2 Prüfungen je Teilfläche bzw. Gebäude für folgende Schichten:

Planum

- Statische Plattendruckversuche

F1-Schicht

- Siebanalysen
- Statische Plattendruckversuche

Tragschicht

- Siebanalysen
- Statische Plattendruckversuche

Bei ersatzweiser Anwendung des dynamischen Fallplattenversuchs ist oben genannter Stichprobenumfang des statischen Plattendruckversuchs zu verdoppeln. Hierfür können Vergleichswerte mit unserem Büro abgestimmt werden.

10. Trockenhaltung der Baugrube

Der Aushub der Baugruben für den Bodenaustausch und die Fundamente erfolgt bei trockener Witterung lediglich im Bereich erdfeuchter Bodenschichten (Auffüllung, gewachsener bindiger Geschiebeboden). Bei hohen Niederschlägen kann sich Stauwasser ansammeln. Stauwasseransammlungen sind beim Aushub der Baugrube durch örtlich anzulegende offene Wasserhaltungsmaßnahmen (Gräben, ggf. Baudränagen mit Pumpensumpf) zu entfernen.

11. Empfehlungen

Im Geschiebeboden ist besondere Sorgfalt erforderlich, da dieser durch unsachgemäßen Umgang wie z.B. Befahren, Wässerung oder dynamische Belastung zur Aufweichung neigt. Deshalb soll der Aushub im Bereich der Aushubebene mit einem Tieflöffelbagger ohne Zähne erfolgen. Frost- und Wassereindringung sowie dynamische Beanspruchung sind zu vermeiden. Das Befahren des Bodens mit Baufahrzeugen kann diesen als Gründungsträger unbrauchbar machen. Arbeitsebenen müssen ggf. mit geeignetem Material (z.B. Betonrecycling) gesichert werden.

Im Bereich mit dickeren Oberbodenschichten ist zwischen Aushubebene und Schotterschicht Füllsand einzubringen. Dieser sollte schluffarmer Grubensand sein, in Lagen von ≤ 30 cm eingebracht und verdichtet werden.

Um den Unterbau der Verkehrsflächen nicht zu vernässen, sind Zusatzmaßnahmen erforderlich. So kann bei ausreichendem Platz ein Randgraben mit

hydraulischer Verbindung zum Unterbau angelegt werden. Andernfalls sind Dränageleitungen vorzusehen. Für weitere Planungen stehen wir zur Verfügung.

11.1 Hindernisse im Baugrund

Bei den Erdarbeiten, können Hindernisse im Baugrund in Form von Altgründungsresten, Bauschutt und Steinen bis zur Findlingsgröße vorhanden sein. Die Bauverfahren sind darauf abzustimmen bzw. Alternativen einzuplanen.

11.2 Beweissicherung

Beweissicherung wird empfohlen für

- die Zuwegung im Bereich der Straßen Erna-Stahl-Ring und am Anzuchtgarten

11.3 Weitere Hinweise

Kranstandorte sind hinsichtlich der Grundbruch- und Geländebruchsicherheit mit unserem Büro abzustimmen.

12. Schlussbemerkungen

Unser Büro wurde im August 2015 von der f & w fördern & wohnen AÖR beauftragt, für den Bau einer Containerwohnanlage für Flüchtlinge ein Baugrund- und Gründungsgutachten zu erstellen.

Mit den Ergebnissen von elf Kleinrammbohrungen und 4 Altbohrungen wurde der Baugrund im Abschnitt 4 beschrieben. Danach stehen unterhalb der Gründungsebene überwiegend sandige Auffüllungen oder steife Geschiebeböden an.

Der Neubau kann flach auf Einzel- und Streifenfundamenten gegründet werden. Für die bauzeitliche Trockenhaltung ist eine Bauwasserhaltung vorzuhalten. Zur Trockenhaltung der Gebäude sind bei entsprechender Geländemodellierung und Aufbringen einer Schotterdeckschicht keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

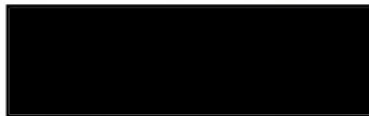
In Abschnitt 5.3 werden die Bemessungswerte des Sohlwiderstands angegeben.

In den folgenden Abschnitten werden die zu erwartenden Setzungen mit max. 1,5 cm abgeschätzt.

In den nachfolgenden Abschnitten werden Empfehlungen zum Aufbau der Verkehrsflächen, zu den Erdarbeiten, zur Einschätzung einer Regenwasserversickerung, Beweissicherung und weiteren Einzelheiten gegeben.

Wir weisen darauf hin, dass Planungsänderungen, die nach Erstellung dieses Berichts erfolgen, erhebliche Auswirkungen auf die Gründung haben können. Daher sind alle Änderungen der Lage und Gründungstiefe der Bauwerke mit unserem Büro abzustimmen.

Projektbearbeiter



Abteilungsleiter Geotechnik



VERBAND BERATENDER
INGENIEURE

Verteiler:

ASSMANN BERATEN + PLANEN GmbH, 



Das Schreiben wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. HPC haftet jedoch nur im Rahmen des vom Auftraggeber genannten Zwecks. Das Schreiben darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Die Vervielfältigung und eine Veröffentlichung bedürfen unserer Genehmigung.



- Legende**
- BS = Kleinrammbohrung, T= 6 m
 - BS = Kleinrammbohrung, T= 2 m
 - Altbohrungen, 4 Stk.
 - HBP = Höhenbezugspunkt (v.a. Ort festlegen)

Quelle
 Neubau Erstaufnahmelager
 Erna-Stahl-Ring
 22337 Hamburg-Ohlsdorf

Lageplan Baugrundaufschlüsse M. 1: 500

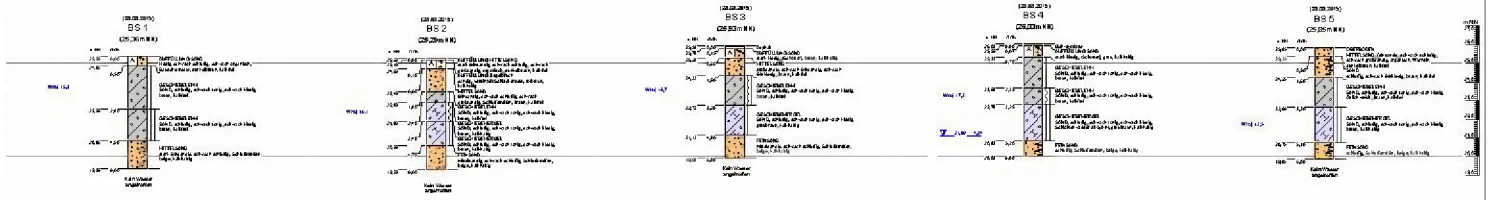
gez. MDU gepr. RR Datum 02.09.2015 Proj.-Nr. 21.53106

HPC
 DAS INGENIEURUNTERNEHMEN

HPC AG - Ingenieur-Beratung
 Büropark 11, 22309 Hamburg
 Tel. 41 042 41 93 00-7 Fax 41 042 41 93 00-55
 hpc@hpc.de www.hpc.de

Anlage 1

H:\21_53106\21_53106_01\21_53106_01.dwg 02.09.2015 10:00:00 21_53106_01.dwg 21_53106_01.dwg



LED EMC E (gemäß DIN EN 12062)

LED-EMC E	LED-EMC E	LED-EMC E	LED-EMC E
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16
17	18	19	20
21	22	23	24
25	26	27	28
29	30	31	32
33	34	35	36
37	38	39	40
41	42	43	44
45	46	47	48
49	50	51	52
53	54	55	56
57	58	59	60
61	62	63	64
65	66	67	68
69	70	71	72
73	74	75	76
77	78	79	80
81	82	83	84
85	86	87	88
89	90	91	92
93	94	95	96
97	98	99	100

Ingenieurbüro
 Neube Dat/Out-Engineering
 Ringstraße 10
 22377 Hamburg, Ohlsdorf
 BRUNNEN-Gruppe
 R21, R22, R23, R24, R25
 H011-1100
 HPC
 gpr. SAKW gpr. R4 Datum 01.09.15 Prot. Nr. 213106 Anlage 2.1



LEGENDE (nach DIN EN 12975)

Symbol	Bezeichnung
[Symbol]	Stromleitung
[Symbol]	Wärmedämmung
[Symbol]	Wand
[Symbol]	Wandverkleidung
[Symbol]	Wandverkleidung

Grundrisse



1. Projektname: [Name]
 2. Zeichnung: [Name]
 3. Datum: [Datum]
 4. Maßstab: [Maßstab]
 5. Blatt: [Blatt]

HPC
 HPC GROUP
 HPC GROUP
 HPC GROUP

HPC GROUP
 HPC GROUP
 HPC GROUP

HPC GROUP
 HPC GROUP
 HPC GROUP

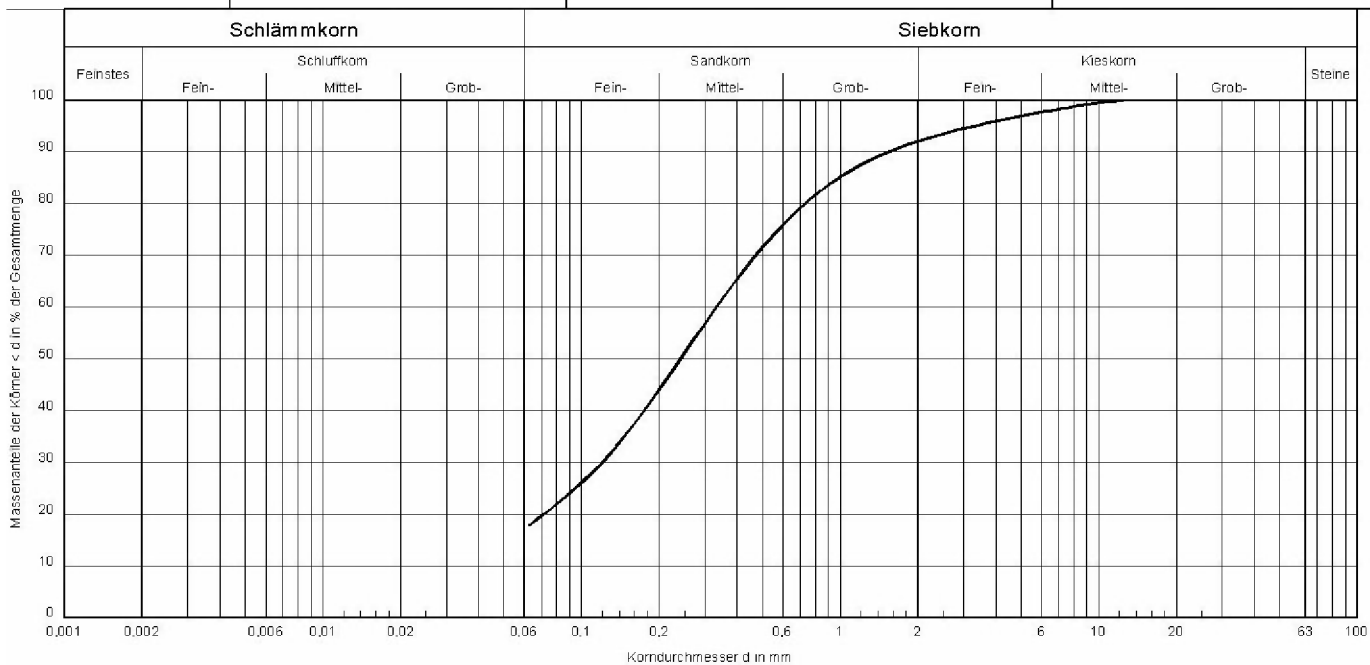


HPC AG - NL Hamburg
 Blucherstraße 11 • 22767 Hamburg
 Tel. 040 / 41 09 60 - 7 • Fax 040 / 41 09 60 - 99
 hamburg@hpc.ag • www.hpc.ag
 Bearbeiter: Wächter Datum: 03.09.2015

Körnungslinie

Neubau Erst-Aufnahme-Lager
 Erna-Stahl-Ring, 22337 Hamburg-Ohlsdorf

Projektnummer: 2153106
 Probe entnommen am: 28.08.2015
 Art der Entnahme: Gestört
 Arbeitsweise: Nasssiebung



Signatur:		Bemerkungen:	
Entnahmestelle:	BS 5	Sand	Projekt: 2153106 Anlage: 3
Tiefe:	1,6 m		
Bodenart:	S, u, fg'		
I/Cc:	-/-		
v ₉₀ [m/s] (Beyer):	-		
Bodenartgruppe:	SU*		

Geotechnik Nord GmbH Hammoorer Weg 18 b 22941 Bargteheide		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 2.11 Bericht: Az.: 15254	
Bauvorhaben: Ema-Stahl-Ring in Hamburg							
Bohrung Schurf		Nr BS 11 /Blatt 1		rechts : 0.00 hoch : 0.00	26.52 mNN	Datum: 28.08.2015	
1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) ¹⁾ Gruppe				
0.40	a) Mittelsand, feinsandig,schwach schluffig,schwach grobsandig,torfig, humos			erdfeucht	GP	1	0.40
	b)						
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h))				
1.10	a) Mittelsand, feinsandig,schwach schluffig,schwach grobsandig			erdfeucht Glas	CP	2	1.10
	b) vz. Ziegelreste						
	c)	d) mittel	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h))				
2.00	a) Sand, schluffig,schwach kiesig,schwach tonig			erdfeucht Endteufe Bohrloch zugefallen bei 2,0 m	GP	3	2.00
	b) ohne ausgeprägt plastische Konsistenz						
	c)	d) mittel	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h))				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h))				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h))				
1) Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

Bauvorhaben: Ema-Stahl-Ring in Hamburg

Bohrung	Nr BS 10 /Blatt 1	rechts :	0.00	27.00 mNN	Datum: 28.08.2015
Schurf		hoch :	0.00		

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk-gehalt				
1.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, torfig, humos b) vz. Sandstreifen (5%) c) d) leicht-mittel e) dunkelbraun f) Mutterboden g) h) i)				erdfeucht	GP	1	1.00
2.00	a) Sand, schluffig, schwach kiesig, schwach tonig b) ohne ausgeprägt plastische Konsistenz c) d) mittel e) braun f) Geschiebemergel g) h) i)				erdfeucht Endteufe Bohrloch zugefallen bei 2,0 m	GP	2	2.00
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)							
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)							
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)							

¹⁾ Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Geotechnik Nord GmbH Hammoorer Weg 18 b 22941 Bargteheide		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 2.9 Bericht: Az.: 15254	
Bauvorhaben: Ema-Stahl-Ring in Hamburg							
Bohrung Schurf		Nr BS 9 /Blatt 1		rechts : 0.00 hoch : 0.00	26.75 mNN	Datum: 28.08.2015	
1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) ¹⁾ Gruppe				
1.10	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, torfig, humos			erdfeucht Glas	CP	1	1.10
	b) vz. Ziegel- u. Schlackereeste						
	c)	d) mittel	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h)				
2.00	a) Sand, schluffig, schwach kiesig, schwach tonig			erdfeucht Endteufe Bohrloch zugefallen bei 2,0 m	GP	2	2.00
	b) ohne ausgeprägt plastische Konsistenz						
	c)	d) mittel	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
¹⁾ Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

Bauvorhaben: Ema-Stahl-Ring in Hamburg

Bohrung Schurf	Nr BS 8 /Blatt 2	rechts : hoch :	0.00 0.00	25.93 mNN	Datum: 28.08.2015
---------------------------------	-------------------------	----------------------------------	----------------------------	------------------	-------------------

1	2	3	4	5	6
6.00	a) Feinsand, schwach schluffig b) c) d) mittel-schwer e) beige f) Sand g) h) i)	erdfeucht Endteufe Bohrloch zugefallen bei 5,90 m	GP	6	6.00
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)				
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)				
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)				
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)				

¹⁾ Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Geotechnik Nord GmbH Hammoorer Weg 18 b 22941 Bargteheide		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 2.8 Bericht: Az.: 15254	
Bauvorhaben: Ema-Stahl-Ring in Hamburg							
Bohrung Schurf		Nr BS 8 /Blatt 1		rechts : 0.00 hoch : 0.00	25.93 mNN	Datum: 28.08.2015	
1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) ¹⁾ Gruppe				
0.90	a) Mittelsand, feinsandig,schwach schluffig,schwach grobsandig,schwach torfig, humos			erdfeucht Glas	CP	1	0.90
	b)						
	c)	d) leicht-mittel	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
1.40	a) Feinsand, mittelsandig,schwach schluffig,sehr schwach grobsandig			erdfeucht	GP	2	1.40
	b)						
	c)	d) mittel	e) braun				
	f) Sand	g)	h) i)				
3.70	a) Sand, schluffig,schwach kiesig,schwach tonig			erdfeucht	GP	3	3.70
	b) vz. wasserführende Sandbänder						
	c) steif	d) mittel	e) braun				
	f) Geschiebelehm	g)	h) i)				
4.20	a) Sand, schluffig,schwach kiesig,schwach tonig			erdfeucht	GP	4	4.20
	b)						
	c) weich	d) mittel	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i)				
5.40	a) Sand, schluffig,schwach kiesig,schwach tonig			erdfeucht	GP	5	5.40
	b)						
	c) steif-halbfest	d) mittel-schwer	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i)				
1) Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

Bauvorhaben: Ema-Stahl-Ring in Hamburg

Bohrung	Nr BS 7 /Blatt 2	rechts : 0.00	hoch : 0.00	24.68 mNN	Datum: 28.08.2015
Schurf					

1	2	3	4	5	6
6.00	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig b) c) d) schwer e) beige f) Sand g) h) i)	erdfeucht Endteufe Wasser nach Bohrende bei 2,71 m	GP	6	6.00
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)				
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)				
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)				
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)				
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)				

1) Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Geotechnik Nord GmbH Hammoorer Weg 18 b 22941 Bargteheide		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 2.7 Bericht: Az.: 15254	
Bauvorhaben: Ema-Stahl-Ring in Hamburg							
Bohrung Schurf		Nr BS 7 /Blatt 1		rechts : 0.00 hoch : 0.00	24.68 mNN	Datum: 28.08.2015	
1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) ¹⁾ Gruppe				
0.50	a) Mittelsand, feinsandig,schluffig,schwach grobsandig,sehr schwach kiesig,torfig, humos			erdfeucht Oberflächen- wasser	GP	1	0.50
	b)						
	c)	d) leicht-mittel	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h))				
1.30	a) Mittelsand, feinsandig,schluffig,schwach grobsandig			erdfeucht	GP	2	1.30
	b)						
	c)	d) mittel	e) beige-grau				
	f) Sand	g)	h))				
3.80	a) Sand, schluffig,schwach kiesig,schwach tonig			erdfeucht	GP	3	3.80
	b)						
	c) steif	d) mittel	e) braun				
	f) Geschiebelehm	g)	h))				
5.20	a) Sand, schluffig,schwach kiesig,schwach tonig			erdfeucht	GP	4	5.20
	b)						
	c) steif-halbfest	d) mittel-schwer	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h))				
5.50	a) Feinsand, stark schluffig			erdfeucht Schichtenwasser	GP	5	5.50
	b) vz. Schluffstreifen						
	c)	d) mittel-schwer	e) braun				
	f) Sand	g)	h))				

¹⁾ Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Geotechnik Nord GmbH Hammoorer Weg 18 b 22941 Bargteheide		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 2.6 Bericht: Az.: 15254	
Bauvorhaben: Ema-Stahl-Ring in Hamburg							
Bohrung Schurf		Nr BS 6 /Blatt 1		rechts : 0.00 hoch : 0.00	26.34 mNN	Datum: 28.08.2015	
1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) ¹⁾ Gruppe				
0.90	a) Mittelsand, feinsandig,schluffig,schwach grobsandig,torfig, humos			erdfeucht Glas	CP	1	0.90
	b) Auffüllung?						
	c)	d) leicht-mittel	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h))				
1.80	a) Mittelsand, feinsandig,schwach schluffig,schwach grobsandig			erdfeucht	GP	2	1.80
	b)						
	c)	d) mittel	e) braun				
	f) Sand	g)	h))				
3.70	a) Sand, schluffig,schwach kiesig,schwach tonig			erdfeucht	GP	3	3.70
	b) örtlich weich-steif						
	c) steif	d) mittel	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h))				
5.40	a) Sand, schluffig,schwach kiesig,schwach tonig			erdfeucht Schichtenwasser	GP	4	5.40
	b)						
	c) steif-halbfest	d) mittel-schwer	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g)	h))				
6.00	a) Feinsand, schwach schluffig,schwach mittelsandig			erdfeucht Endteufe Bohrloch zugefallen bei 5,89 m	GP	5	6.00
	b)						
	c)	d) mittel-schwer	e) beige				
	f) Sand	g)	h))				

¹⁾ Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Geotechnik Nord GmbH Hammoorer Weg 18 b 22941 Bargteheide		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 2.5 Bericht: Az.: 15254	
Bauvorhaben: Ema-Stahl-Ring in Hamburg							
Bohrung Schurf		Nr BS 5 /Blatt 1		rechts : 0.00 hoch : 0.00	25.85 mNN	Datum: 28.08.2015	
1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) ¹⁾ Gruppe				
0.50	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig, schwach grobsandig, torfig, humos			erdfeucht Glas	CP	1	0.50
	b) Auffüllung						
	c)	d) leicht-mittel	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
1.60	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig, schwach grobsandig			erdfeucht	GP	2	1.60
	b)						
	c)	d) mittel	e) braun				
	f) Sand	g)	h) i)				
3.20	a) Sand, schluffig, schwach kiesig, schwach tonig			erdfeucht	GP	3	3.20
	b) örtlich vz. weich						
	c) steif	d) mittel	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i)				
5.10	a) Sand, schluffig, schwach kiesig, schwach tonig			erdfeucht	GP	4	5.10
	b)						
	c) steif-halbfest	d) mittel-schwer	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i)				
6.00	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig			erdfeucht Bohrloch zugefallen bei 5,85 m	GP	5	6.00
	b) örtlich vz. stark schluffig						
	c)	d) mittel-schwer	e) braun				
	f) Sand	g)	h) i)				
1) Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

Bauvorhaben: Ema-Stahl-Ring in Hamburg

Bohrung	Nr BS 4 /Blatt 2	rechts : 0.00	26.03 mNN	Datum: 28.08.2015
Schurf		hoch : 0.00		

1	2	3	4	5	6
6.00	a) Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig b) c) d) schwer e) beige f) Sand g) h) i)	erdfeucht Endteufe Wasser nach Bohrende bei 4,94 m	GP	5	6.00
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)				
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)				
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)				
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)				
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)				

¹⁾ Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Geotechnik Nord GmbH Hammoorer Weg 18 b 22941 Bargteheide		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 2.4 Bericht: Az.: 15254	
Bauvorhaben: Ema-Stahl-Ring in Hamburg							
Bohrung Schurf		Nr BS 4 /Blatt 1		rechts : 0.00 hoch : 0.00	26.03 mNN	Datum: 28.08.2015	
1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) ¹⁾ Gruppe				
0.07	a) Gehwegplatte						
	b) Gehwegplatte						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
0.70	a) Sand, kiesig			erdfeucht Glas	CP	1	0.70
	b)						
	c)	d) mittel	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h)				
2.35	a) Sand, schluffig,schwach kiesig,schwach tonig			erdfeucht	GP	2	2.35
	b)						
	c) steif	d) mittel	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h)				
3.25	a) Sand, schluffig,schwach kiesig,schwach tonig			erdfeucht	GP	3	3.25
	b)						
	c) weich-steif	d) mittel	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h)				
5.20	a) Sand, schluffig,schwach kiesig,schwach tonig			erdfeucht	GO	4	5.20
	b) Schichtenwasser ab ca. 5,0 m						
	c) steif-halbfest	d) mittel-schwer	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g)	h)				
1) Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

Bauvorhaben: Ema-Stahl-Ring in Hamburg

Bohrung	Nr BS 3 /Blatt 2	rechts : 0.00	25.93 mNN	Datum: 28.08.2015
Schurf		hoch : 0.00		

1	2	3	4	5	6
6.00	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig b) c) d) schwer e) beige f) Sand g) h) i)	erdfeucht Endteufe Bohrloch zugefallen bei 5,55 m	GP	6	6.00
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)				
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)				
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)				
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)				
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)				

¹⁾ Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Geotechnik Nord GmbH Hammoorer Weg 18 b 22941 Bargteheide		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 2.3 Bericht: Az.: 15254	
Bauvorhaben: Ema-Stahl-Ring in Hamburg							
Bohrung Schurf		Nr BS 3 /Blatt 1		rechts : 0.00 hoch : 0.00	25.93 mNN	Datum: 28.08.2015	
1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) ¹⁾ Gruppe				
0.15	a) Asphalt			Glas	CP	1	0.15
	b) Asphalt						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
0.65	a) Sand, kiesig			erdfeucht Glas	CP	2	0.65
	b)						
	c)	d) mittel-schwer	e) grau				
	f) Auffüllung	g)	h)				
1.60	a) Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig, sehr schwach kiesig			erdfeucht Schichtenwasser	GP	3	1.60
	b)						
	c)	d) mittel	e) braun				
	f) Sand	g)	h)				
3.20	a) Sand, schluffig, schwach kiesig, schwach tonig			erdfeucht	GP	4	3.20
	b) örtlich weich-steif						
	c) steif	d) mittel	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h)				
4.80	a) Sand, schwach u.g, schwach tonig			erdfeucht	GP	5	4.80
	b)						
	c) steif-halbfest	d) mittel-schwer	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g)	h)				
1) Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

Bauvorhaben: Ema-Stahl-Ring in Hamburg

Bohrung	Nr BS 2 /Blatt 2	rechts :	0.00	25.29 mNN	Datum: 28.08.2015
Schurf		hoch :	0.00		

1	2	3	4	5	6		
4.70	a) Sand, schluffig, schwach kiesig, schwach tonig	erdfeucht	GP	6	4.70		
	b)						
	c) steif-halbfest					d) mittel-schwer	e) grau
	f) Geschiebemergel					g)	h)
6.00	a) Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig	erdfeucht Endteufe Bohrloch zugefallen bei 5,90 m	GP	7	6.00		
	b)						
	c)					d) mittel-schwer	e) beige
	f) Sand					g)	h)
	a)						
	b)						
	c)					d)	e)
	f)					g)	h)
	a)						
	b)						
	c)					d)	e)
	f)					g)	h)
	a)						
	b)						
	c)					d)	e)
	f)					g)	h)
	a)						
	b)						
	c)					d)	e)
	f)					g)	h)

1) Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Geotechnik Nord GmbH Hammoorer Weg 18 b 22941 Bargteheide		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 2.2 Bericht: Az.: 15254	
Bauvorhaben: Ema-Stahl-Ring in Hamburg							
Bohrung Schurf		Nr BS 2 /Blatt 1		rechts : 0.00 hoch : 0.00	25.29 mNN	Datum: 28.08.2015	
1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) ¹⁾ Gruppe				
0.10	a) Mittelsand, feinsandig,schwach schluffig,schwach grobsandig,torfig, humos			erdfeucht	GP	1	0.10
	b)						
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
0.60	a) Auffüllung			erdfeucht Glas	CP	2	0.60
	b) Ziegel massiv; z.T. Schlackereste						
	c)	d) mittel	e) rot				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
1.80	a) Feinsand, mittelsandig,schwach schluffig,sehr schwach grobsandig			erdfeucht	GP	3	1.80
	b) vz. Schluffstreifen						
	c)	d) mittel	e) braun				
	f) Sand	g)	h) i)				
2.40	a) Sand, schluffig,schwach kiesig,schwach tonig			erdfeucht	GP	4	2.40
	b)						
	c) steif	d) mittel	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i)				
3.40	a) Sand, schluffig,schwach kiesig,schwach tonig			erdfeucht	GP	5	3.40
	b)						
	c) weich	d) mittel	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i)				

¹⁾ Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Geotechnik Nord GmbH Hammoorer Weg 18 b 22941 Bargteheide		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 2.1 Bericht: Az.: 15254	
Bauvorhaben: Ema-Stahl-Ring in Hamburg							
Bohrung Schurf		Nr BS 1 /Blatt 1		rechts : 0.00 hoch : 0.00	25.36 mNN	Datum: 28.08.2015	
1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) ¹⁾ Gruppe				
0.50	a) Mittelsand, feinsandig,schwach grobsandig,schwach schluffig,schwach kiesig,schluffig			erdfeucht Glas	CP	1	0.50
	b)						
	c)	d) mittel	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
2.80	a) Sand, schluffig,schwach kiesig,schwach tonig			erdfeucht	GP	2	2.80
	b)						
	c) steif	d) mittel	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i)				
4.50	a) Sand, schluffig,schwach kiesig,schwach tonig			erdfeucht Schichtenwasser	GP	3	4.50
	b)						
	c) steif-halbfest	d) mittel-schwer	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i)				
6.00	a) Feinsand, schwach schluffig,schwach mittelsandig			erdfeucht Endteufe Bohrloch zugefallen bei 5,30 m	GP	4	6.00
	b) vz. stark schluffige Streifen						
	c)	d) schwer	e) beige				
	f) Sand	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

¹⁾ Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Bohrinformation Geologisches Landesamt Hamburg



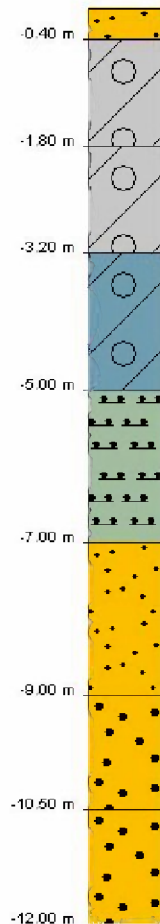
Stammdaten:

Archivnummer:	95129	Bohrungbezeichnung:	B6
Archivkurzbezeichnung:	D38	Auftraggeber:	FHH; ,Baubeh., Hochbauamt
DGK5:	6844	Bearbeiter:	[REDACTED]
Rechtswert:	569539.0	Projekt:	Gaertnerei Klein Borstel
Hochwert:	5942783.0	Datum:	22.04.1965
Höhe (mNN):	26.2	Tiefe der Bohrung (m):	12.0
Eigentum:	staatlich	Wasserstand (m):	k.A.

Schichtdaten:

Obere Tiefe	Untere Tiefe	Stratigraphie	Petrographie (Haupt)	Petrographie (Neben)	Hydrostratigraphie	Genese	Farbe
0.0	0.4		fS	u2,h		bo	bn
0.4	1.8		S-U	t,g		Lg	bn
1.8	3.2		S-U	g,t		Lg	bn
3.2	5.0		U-S	^kr,g,t,k3		Mg	bn
5.0	7.0		U	fs4,k3		b	bn
7.0	9.0		fS	u2		b	bn
9.0	10.5		mS	k3			hbn
10.5	12.0		mS	k3			hbn

Bohrsäulendarstellung:



Das **Geologische Landesamt Hamburg** (GLA) ist zuständig für die Sammlung, Archivierung und Interpretation von Bohrungsdaten aus dem Hamburger Stadtgebiet. Über das Portal der Metropolregion Hamburg wird ein allgemeiner Zugriff auf Bohrungen der Stadt Hamburg ermöglicht. Der Zugriff auf die hier veröffentlichten Geologiedaten ist kostenfrei. Für die inhaltliche Richtigkeit der in der Datenbank enthaltenen Daten übernimmt das GLA keine Gewähr. Aus datenschutzrechtlichen Gründen ist die Freigabe privater Bohrungen, d. h. Bohrungen privater Auftraggeber nicht gestattet. Eine Weitergabe der Daten an Dritte ist nicht zulässig. Der Bohrdatenbestand soll kontinuierlich verbessert und erweitert werden. Über Hinweise auf Fehler oder über neue Bohrdaten aus dem Hamburger Stadtgebiet wären wir dankbar. Informationen über Bohrungen außerhalb Hamburgs finden Sie in der "**Bohrpunktkarte Deutschland**" der Geologischen Dienste. Weitere Informationen zur Geologie von Hamburg finden Sie unter www.hamburg.de/geologie.

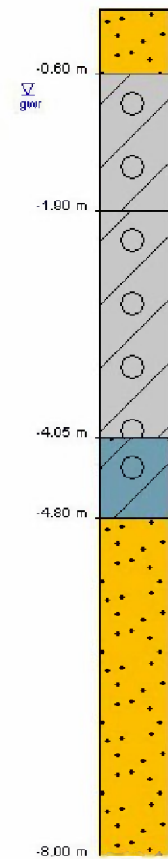
Bohrinformation Geologisches Landesamt Hamburg



Stammdaten:

Archivnummer:	177620	Bohrungbezeichnung:	P 1
Archivkurzbezeichnung:	D49	Auftraggeber:	FHH, Baubehorde, Hochbauamt, Abt. Ver
DGK5:	6844	Bearbeiter:	XXXXXXXXXX
Rechtswert:	569515.0	Projekt:	Anzuchtgaertnerei Klein-Borstel
Hochwert:	5942802.0	Datum:	20.12.1979
Höhe (mNN):	11.34	Tiefe der Bohrung (m):	8.0
Eigentum:	staatlich	Wasserstand (m):	gwr(0.80)

Bohrsäulendarstellung:



Schichtdaten:


Obere Tiefe	Untere Tiefe	Stratigraphie	Petrographie (Haupt)	Petrographie (Neben)	Hydrostratigraphie	Genese	Farbe
0.0	0.6		fS	ms,lag(h),pf('Wurzelreste'),kf		bo	hbn
0.6	1.9		U	s,t,g,kf		Lg	hbng
1.9	4.05		T	u,s,g,kf		Lg	hbng
4.05	4.8		U	s,t,g,kr4,k		Mg	hbn
4.8	8.0		fS	u,lag1(U,voe),k			hbn

Das **Geologische Landesamt Hamburg** (GLA) ist zuständig für die Sammlung, Archivierung und Interpretation von Bohrungsdaten aus dem Hamburger Stadtgebiet. Über das Portal der Metropolregion Hamburg wird ein allgemeiner Zugriff auf Bohrungen der Stadt Hamburg ermöglicht. Der Zugriff auf die hier veröffentlichten Geologiedaten ist kostenfrei. Für die inhaltliche Richtigkeit der in der Datenbank enthaltenen Daten übernimmt das GLA keine Gewähr. Aus datenschutzrechtlichen Gründen ist die Freigabe privater Bohrungen, d. h. Bohrungen privater Auftraggeber nicht gestattet. Eine Weitergabe der Daten an Dritte ist nicht zulässig. Der Bohrdatenbestand soll kontinuierlich verbessert und erweitert werden. Über Hinweise auf Fehler oder über neue Bohrdaten aus dem Hamburger Stadtgebiet wären wir dankbar. Informationen über Bohrungen außerhalb Hamburgs finden Sie in der "**Bohrpunktkarte Deutschland**" der Geologischen Dienste. Weitere Informationen zur Geologie von Hamburg finden Sie unter www.hamburg.de/geologie.

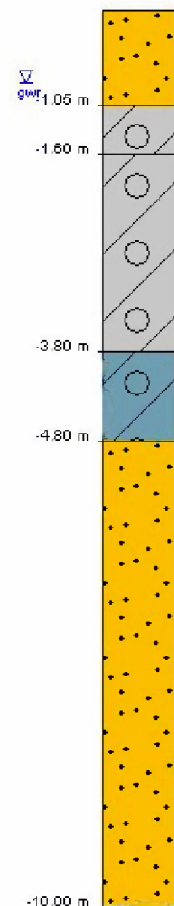
Bohrinformation Geologisches Landesamt Hamburg



Stammdaten:

Archivnummer:	95135	Bohrungsbezeichnung:	P2
Archivkurzbezeichnung:	D50	Auftraggeber:	FHH, Baubehorde
DGK5:	6844	Bearbeiter:	
Rechtswert:	569514.0	Projekt:	HH Anzuchtgaertnerrei Klein-Borstel
Hochwert:	5942818.0	Datum:	20.12.1979
Höhe (mNN):	11.2	Tiefe der Bohrung (m):	10.0
Eigentum:	staatlich	Wasserstand (m):	k.A.

Bohrsaeuendarstellung:



Schichtdaten:

Obere Tiefe	Untere Tiefe	Stratigraphie	Petrographie (Haupt)	Petrographie (Neben)	Hydrostratigraphie	Genese	Farbe
0.0	1.05		fS	ms,u4,kf			hbn
1.05	1.6		U	s4,t,g,kf		Lg	hbn
1.6	3.8		T	u,s,g,kf		Lg	hbn
3.8	4.8		U	t,s,g,^kr,k3		Mg	hbn
4.8	10.0		fS	u,ms2,lg1(U,voe),kf			hbng

Das **Geologische Landesamt Hamburg** (GLA) ist zuständig für die Sammlung, Archivierung und Interpretation von Bohrungsdaten aus dem Hamburger Stadtgebiet. Über das Portal der Metropolregion Hamburg wird ein allgemeiner Zugriff auf Bohrungen der Stadt Hamburg ermöglicht. Der Zugriff auf die hier veröffentlichten Geologiedaten ist kostenfrei. Für die inhaltliche Richtigkeit der in der Datenbank enthaltenen Daten übernimmt das GLA keine Gewähr. Aus datenschutzrechtlichen Gründen ist die Freigabe privater Bohrungen, d. h. Bohrungen privater Auftraggeber nicht gestattet. Eine Weitergabe der Daten an Dritte ist nicht zulässig. Der Bohrdatenbestand soll kontinuierlich verbessert und erweitert werden. Über Hinweise auf Fehler oder über neue Bohrdaten aus dem Hamburger Stadtgebiet wären wir dankbar. Informationen über Bohrungen außerhalb Hamburgs finden Sie in der "**Bohrpunktkarte Deutschland**" der Geologischen Dienste. Weitere Informationen zur Geologie von Hamburg finden Sie unter www.hamburg.de/geologie.

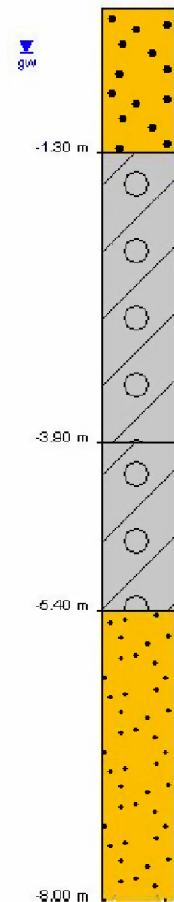
Bohrinformation Geologisches Landesamt Hamburg



Stammdaten:

Archivnummer:	177622	Bohrungsbezeichnung:	P 3
Archivkurzbezeichnung:	D51	Auftraggeber:	FHH, Baubehörde, Hochbauamt, Abt. Ver
DGK5:	6844	Bearbeiter:	█
Rechtswert:	569536.0	Projekt:	Anzuchtgaertnerei Klein-Borstel
Hochwert:	5942826.0	Datum:	20.12.1979
Höhe (mNN):	11.15	Tiefe der Bohrung (m):	8.0
Eigentum:	staatlich	Wasserstand (m):	gw(0.40)

Bohrsäulendarstellung:



Schichtdaten:

Obere Tiefe	Untere Tiefe	Stratigraphie	Petrographie (Haupt)	Petrographie (Neben)	Hydrostratigraphie	Genese	Farbe
0.0	1.3		mS	fs,u,gs2,kf			hbn
1.3	3.9		T	u,s,g,kf		Lg	hbn
3.9	5.4		U	t,s,g,kf		Lg	hbn
5.4	8.0		fS	u,ms2,lag1(U,voe),k			

Das **Geologische Landesamt Hamburg** (GLA) ist zuständig für die Sammlung, Archivierung und Interpretation von Bohrungsdaten aus dem Hamburger Stadtgebiet. Über das Portal der Metropolregion Hamburg wird ein allgemeiner Zugriff auf Bohrungen der Stadt Hamburg ermöglicht. Der Zugriff auf die hier veröffentlichten Geologiedaten ist kostenfrei. Für die inhaltliche Richtigkeit der in der Datenbank enthaltenen Daten übernimmt das GLA keine Gewähr. Aus datenschutzrechtlichen Gründen ist die Freigabe privater Bohrungen, d. h. Bohrungen privater Auftraggeber nicht gestattet. Eine Weitergabe der Daten an Dritte ist nicht zulässig. Der Bohrdatenbestand soll kontinuierlich verbessert und erweitert werden. Über Hinweise auf Fehler oder über neue Bohrdaten aus dem Hamburger Stadtgebiet wären wir dankbar. Informationen über Bohrungen außerhalb Hamburgs finden Sie in der "**Bohrpunktkarte Deutschland**" der Geologischen Dienste. Weitere Informationen zur Geologie von Hamburg finden Sie unter www.hamburg.de/geologie.