

BV Wohnquartier Dorflageweg (Baufeld 1), Hamburg-Neugraben

Orientierende geotechnische Stellungnahme
mit orientierender Schadstofferkundung

Auftraggeber

[P3] Pekrul ProjektPartner GmbH
Lilienstraße 8
20095 Hamburg

Bearbeiter

[REDACTED]
[REDACTED]

Projektnummer

20-1261

Datum

17.11.2020

Anschrift

Steindamm 96 - 20099 Hamburg
Tel.: (040) 22 70 00 - 0
eMail: hamburg@igb-ingenieure.de

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 VERANLASSUNG	3
2 UNTERLAGEN	3
3 ÖRTLICHE SITUATION UND BAUMASSNAHME	4
4 UNTERGRUNDVERHÄLTNISSE	4
4.1 Untergrunderkundung	4
4.2 Untergrundaufbau	5
4.3 Ergebnisse der schweren Rammsondierungen	6
4.4 Grundwasserverhältnisse	6
4.5 Bemessungswasserstände	7
4.6 Chemische Analytik Grundwasser	7
5 GRÜNDUNG	7
5.1 Gründungsempfehlung	8
6 BAUGRUBE UND WASSERHALTUNG	8
6.1 Baugrubenverbau	8
6.2 Trockenhaltung der Baugrube	8
7 TROCKENHALTUNG DER GEBÄUDE	9
8 HINWEISE ZUR BAUAUSFÜHRUNG	9
8.1 Allgemeine Hinweise	9
8.2 Versickerungsfähigkeit	9
9 KAMPFMITTEL	9
10 ORIENTIERENDE SCHADSTOFFUNTERSUCHUNG DER AUSHUBBÖDEN	10
10.1 Grundlagen der Bewertung	10

10.2	Untersuchungsprogramm.....	11
10.1	Ergebnisse der chemischen Analytik.....	12
10.2	Ergänzende Hinweise	13
11	ZUSAMMENFASSUNG.....	14
	ANLAGENVERZEICHNIS.....	15

1 VERANLASSUNG

Auf den Grundstücken Dorflageweg 7-11 in Hamburg-Neugraben ist der Neubau eines Wohnquartieres (Baufeld 1) geplant.

Von der Pekrul ProjektPartner GmbH, Hamburg, wurde die IGB Ingenieurgesellschaft mbH, Hamburg, mit der Durchführung einer orientierenden Untergrunderkundung sowie mit der Ausarbeitung einer Geotechnischen Stellungnahme beauftragt. Weiterhin wurde das Aushubmaterial in Hinblick auf die Entsorgung orientierend auf Schadstoffe untersucht.

2 UNTERLAGEN

Für die Ausarbeitung des vorliegenden Berichtes standen uns die im Folgenden aufgeführten Unterlagen zur Verfügung.

Pekrul ProjektPartner GmbH, Hamburg

- [1] Bebauungskonzept Wohnquartier Dorflageweg, Blockrand und Binnenbebauung, M 1:1.000; 08.09.2020

Knut Rösch GmbH, Norderstedt

- [2] Ergebnisse der Kleinrammbohrungen KRB 1 bis KRB 4: Schichtenverzeichnisse, Nivellierprotokoll, Lageplan und Bodenproben, Ausführung am 29.10.2020
- [3] Ergebnisse der schweren Rammsondierungen DPH 1 bis DPH 2: Sondierdiagramme, Nivellierprotokoll, Lageplan, Ausführung am 29.10.2020

Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft, Amt Wasser, Abwasser und Geologie, Schutz und Bewirtschaftung des Grundwassers, Hamburg

- [4] Ausführbarkeit von Kellergeschossen im Wasserschutzgebiet Süderelbmarsch; eMail vom 12.11.2020

3 ÖRTLICHE SITUATION UND BAUMASSNAHME

Das Grundstück mit den Flurstücksnummern 5608/5609, 8192/8193, 8190/8191 und 805 liegt in Hamburg-Neugraben an den Straßen Dorflageweg und Kleinfeld in einem Wohngebiet. Nördlich verläuft die Strecke der S3.

Zum Zeitpunkt der Baugrunderkundung war das Gelände mit einzelnen Wohnhäusern sowie zugehörigen Garagen, Carports und Schuppen bebaut. Die Freiflächen waren bewachsen sowie vereinzelt mit Pflastersteinen befestigt. Im näheren Umfeld befinden sich mit Wohngebäuden bebaute Grundstücke.

Auf dem zukünftigen Baufeld 1 ist der Neubau von mehreren Wohngebäuden geplant. Diese sollen drei bis fünf Geschosse sowie zusätzlich ein bis zwei Staffelgeschosse aufweisen. Entlang der Straße ist eine Blockbebauung vorgesehen, im hinteren Grundstücksbereich einzelnstehende Mehrfamilienhäuser. Die Ausführung eines Untergeschosses ist optional zu prüfen.

Das geplante Bauvorhaben ist gemäß DIN EN 1997-1¹ in die geotechnische Kategorie 2 einzuordnen.

4 UNTERGRUNDVERHÄLTNISSE

4.1 Untergrunderkundung

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse sowie für die Entnahme von Bodenproben wurden am 29.10.2020 durch die Fa. Knut Rösch GmbH, Norderstedt, vier Kleinrammbohrungen (KRB) bis in eine Tiefe von 12 m unter Geländeoberkante (GOK) sowie zwei schwere Rammsondierungen (dynamic probing - heavy, DPH) ebenfalls bis rd. 12 m unter GOK ausgeführt. Vor der Ausführung der Aufschlüsse wurden zur Leitungserkundung Handschachtungen bis rd. 1,5 m unter GOK ausgeführt.

Die Lage der Aufschlüsse wurde unter Berücksichtigung der geplanten und der aktuellen Bebauung festgelegt. Die Ansatzpunkte können der Anlage 1 entnommen werden.

¹ DIN EN 1997-1: Eurocode 7 - Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 1: Allgemeine Regeln, März 2014

Die Ansatzhöhen der Aufschlüsse wurden auf Koten zwischen etwa + 6,9 m NHN und + 8,0 m NHN eingemessen. Als Höhenbezugspunkt (HBP) diente ein Sieldeckel in der Straße Dorflageweg mit + 6,8 m NHN gemäß Angaben im Geoportal Hamburg. Diese Angabe wurde ungeprüft übernommen und sollte im Rahmen der Grundstückseinmessung durch einen Vermesser geprüft werden.

Zum Zeitpunkt der Aufschlussarbeiten lag keine Auskunft über die Kampfmittelsituation auf dem Grundstück vor. Dementsprechend wurden die Aufschlussarbeiten durch eine Fachkraft mit Befähigungsschein nach § 20 Sprengstoffgesetz begleitet bzw. die Ansatzpunkte freigemessen.

Die Planung, Koordination und stichprobenartige Überwachung der Aufschlussarbeiten erfolgte durch die IGB Ingenieurgesellschaft mbH.

4.2 Untergrundaufbau

Die Ergebnisse der ausgeführten Untergrundaufschlüsse sind in der Anlage 2 in Form von Bohrprofilen höhengerecht dargestellt. Den Bohrprofilen liegen die Schichtenverzeichnisse des Bohrunternehmers [2] und [3] zugrunde, die von uns durch Ansprache der aus den einzelnen Bodenschichten entnommenen Bodenproben überarbeitet und ergänzt wurden.

Generell wurden im Untersuchungsgebiet sandige Auffüllungen und Oberboden erkundet, die von gewachsenen Mittelsanden unterlagert werden.

Die einzelnen Bodenschichten werden nachfolgend näher beschrieben.

Auffüllungen/Oberboden

Der Oberboden setzt sich aus Feinsanden mit mittel- und grobsandigen, schluffigen und organischen/humosen Anteilen zusammen. Zudem wurden Wurzelreste angesprochen.

Die in KRB 1 angetroffene Auffüllung enthält Ziegel- und Betonreste.

Die Mächtigkeit der Auffüllungen wurde zwischen rd. 0,4 m und 1,2 m festgestellt. Die Basis der Auffüllungen liegt entsprechend auf Koten zwischen ca. + 6,4 m NHN und + 7,4 m NHN.

Sande

Die Auffüllungen unterlagernd, folgen Mittelsande mit unterschiedlich hohen Anteilen der benachbarten Kornfraktionen. In den KRB 2 und KRB 3 wurden ab rd. 10,4 m bis 10,8 m unter GOK schwach schluffige Anteile sowie Schluffbänder/-Streifen angesprochen.

Die Sande wurden bis zur Unterkante der Aufschlüsse nicht durchteuft.

4.3 Ergebnisse der schweren Rammsondierungen

Bei Schlagzahlen zwischen 5 und 12 Schlägen pro 10 cm Eindringung oberhalb des Grundwassereinflusses sind die anstehenden Sande gemäß Eurocode 7² als mitteldicht gelagert zu bezeichnen.

Nach den ausgeführten Rammsondierungen weisen die gewachsenen Sande der DPH 1 ab etwa 2,2 m unter GOK und der DPH 2 ab etwa 1,5 m unter GOK eine mitteldichte Lagerung auf. Für die oberen 1,5 m Meter der Aufschlüsse liegen, bedingt durch die Vorschachtungen zur Leitungssuche, keine Schlagzahlen vor.

4.4 Grundwasserverhältnisse

Die während und nach Abschluss der Bohrarbeiten angebohrten und im offenen Bohrloch eingemessenen Wasserstände sind höhengerecht neben den Bohrprofilen in der Anlage 2 in Meter unter GOK angegeben. Die gewachsenen Sande bilden den Grundwasserleiter, der auch durch versickerndes Niederschlagswasser gespeist wird.

Demnach wurde das Grundwasser in Tiefen zwischen rd. 4,5 m und 5,1 m unter GOK, entsprechend zwischen rd. + 2,4 m NHN und + 3,1 m NHN eingemessen.

In dem Grundwassergleichenplan der Freien und Hansestadt Hamburg³ werden für das hydrogeologische Jahr 2008 max. Grundwasserstände zwischen rd. + 4,0 m NHN und + 5,0 m NH für den Bereich des hier betrachteten Grundstücks angegeben. Der niedrigste Wasserstand, ermittelt für das hydrogeologische Jahr 1996, wird darin zwischen rd. + 3,5 m NHN und + 4,5 m NH beziffert. Hierbei ist zu beachten, dass es sich dabei lediglich um eine Auswertung von Messergebnissen eines großflächigen Messnetzwerkes einzelner Jahre handelt.

² DIN EN 1997-1: Eurocode 7 – Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik

³ Freie und Hansestadt Hamburg - Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung: Geoportal der Metropolregion Hamburg,

Das Grundstück liegt im Bereich des Wasserschutzgebietes Süderelbmarsch / Harburger Berge (Schutzzone III), in welchem dauerhaft Grundwasser entnommen wird. Die angegebenen Wasserstände sind daher ggf. durch die Entnahme beeinflusst.

4.5 Bemessungswasserstände

Die gemessenen Wasserstände stellen Stichtagswerte dar. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich zukünftig Wasserstände über die gemessenen Werte hinaus einstellen.

Der vorläufige Bemessungswasserstand wird mit + 5,0 m NHN angegeben. Bauzeitlich ist, vor allem bei Baubeginn innerhalb des nächsten Jahres, ggf. ein niedrigerer Bemessungswasserstand möglich.

Eine mögliche Außerbetriebnahme von Grundwasserentnahmebrunnen der Trinkwasserfassung ist hierbei nicht berücksichtigt. Im Rahmen der Planung der Bauwerksabdichtung sollte eine Recherche nach den maximal möglichen Wasserständen ohne dauerhafte Entnahme von Grundwasser durchgeführt werden.

4.6 Chemische Analytik Grundwasser

Auf eine chemische Analyse des Grundwassers wurde verzichtet, da weder die Baugru-
be noch der Neubau nach aktuellem Stand in das Grundwasser einbinden werden.

5 GRÜNDUNG

Wie in Abschnitt 3 aufgeführt, ist die Ausführung eines Untergeschosses optional. Eine frostfreie Gründung vorausgesetzt, wird die Gründungsebene ohne Unterkellerung bei mind. rd. 1 m unter GOK angenommen. Dies entspricht einer Kote von rd. + 6,5 m NHN. Bei Ausführung eines Untergeschosses wird die Gründungsebene bei rd. +5,0 m NHN angenommen.

Gemäß [4] besteht weder durch den Bebauungsplan noch durch die Wasserschutzgebietsverordnung⁴ ein generelles Verbot einer Unterkellerung des geplanten Neubaus.

⁴ Verordnung über das Wasserschutzgebiet Süderelbmarsch /Harburger Berge vom 17.08.1993

5.1 Gründungsempfehlung

Die Gründungsebene liegt in den gewachsenen Sanden, bei Ausführung ohne Untergeschoss örtlich auch in den rolligen Auffüllungen. Die Auffüllungen sind aufgrund der festgestellten anthropogenen Beimengungen und den zum Teil schluffigen und organischen Anteilen für den Abtrag von Bauwerkslasten nicht oder nur bedingt geeignet.

Die darunter anstehenden Sande sind für den Lastabtrag grundsätzlich geeignet. Wir empfehlen in jedem Fall eine Nachverdichtung der in Gründungsebene anstehenden gewachsenen Sande auf eine mindestens mitteldichte Lagerung.

Der geplante Neubau kann unter Berücksichtigung der erkundeten Baugrundverhältnisse sowie der vorgenannten Annahmen flach auf Streifen- und Einzel-fundamenten oder auf einer durchgehenden Bodenplatte gegründet werden.

6 BAUGRUBE UND WASSERHALTUNG

6.1 Baugrubenverbau

Sofern es die Platzverhältnisse zulassen, kann die Baugrube geböschst ausgeführt werden. Bei rolligen Böden ist von einem max. Böschungswinkel von 45° auszugehen. Weiterhin sind die Hinweise der DIN 4124⁵ zu beachten.

Bei der Herstellung einer geböschten Baugrube sind ggf. Maßnahmen zum Erosionsschutz erforderlich.

Sollte die Herstellung von Böschungen in Teilbereichen nicht möglich sein, können die Baugrubenseiten auch mit einem wasserdurchlässigen Verbau, z. B. Trägerbohlverbau, gesichert werden.

6.2 Trockenhaltung der Baugrube

Der Neubau bindet auch bei Ausbildung eines Untergeschosses nicht in das Grundwasser ein. Anfallendes Tagwasser kann voraussichtlich frei in den anstehenden Sanden versickern. Maßnahmen zur bauzeitlichen Wasserhaltung sind derzeit nicht zu erwarten.

⁵ DIN 4124: Baugruben und Gräben – Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten, Januar 2012

7 TROCKENHALTUNG DER GEBÄUDE

Es sind Maßnahmen zur Trockenhaltung der erdberührten Bauteile gemäß DIN 18533-1⁶ Wassereinwirkungsklasse W1.1-E (Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser) zu ergreifen.

Gegebenenfalls werden nach Recherchen zum Betrieb der Trinkwasserentnahmebrunnen (Abschnitt 4.5) weitere Maßnahmen erforderlich.

8 HINWEISE ZUR BAUAUSFÜHRUNG

8.1 Allgemeine Hinweise

Die Gründungsempfehlung sowie die Empfehlung zur Ausführung der Baugrube und zu Abdichtungsmaßnahmen ist nach Festlegung der tatsächlichen Gebäudeunterkante und Lage nochmals zu prüfen.

Die Baugrunderkundung wurde unter Berücksichtigung des aktuellen Planstandes nur orientierend durchgeführt. Zur abschließenden geotechnischen Bewertung und Angabe vom Bemessungswerten ist das Erkundungsraster mit Kleinrammbohrungen und schweren Rammsondierungen oder alternativ Drucksondierungen zu verfeinern. Weiterhin sollte eine Grundwassermessstelle errichtet werden.

8.2 Versickerungsfähigkeit

Generell sind die anstehenden Sande für eine Versickerung geeignet. Der Flurabstand zum Grundwasser beträgt mindestens 3 m. Die ausreichende Durchlässigkeit der anstehenden Sande ist anhand von Sieblinien noch nachzuweisen.

9 KAMPFMITTEL

Zum Zeitpunkt der Gutachtenbearbeitung lagen über die Kampfmittelsituation auf dem zu untersuchenden Grundstück keine Informationen vor. Sollten gemäß Kampfmittelbe-

⁶ DIN 18533-1: Abdichtung von erdberührten Bauteilen, Teil 1: Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze

scheid im Planungsgebiet Flächen mit Kampfmittelverdacht vorhanden sein, sind für die Durchführung des Erdaushubs sowie ggf. die Einbringung der Baugrubenumschließung und Rückverankerungen im Vorwege der Baumaßnahmen Sondierungen der Verdachtsflächen gemäß Kampfmittelverordnung durchzuführen und bei Erfordernis eventuell erkundete Kampfmittel zu bergen.

10 ORIENTIERENDE SCHADSTOFFUNTERSUCHUNG DER AUSHUBBÖDEN

10.1 Grundlagen der Bewertung

Im Zuge der Baumaßnahme müssen aufgefüllte und gewachsene Böden ausgehoben und entsorgt werden. In Hinblick auf die Entsorgung der Aushubböden wurden Untersuchungen nach LAGA TR Boden⁷ durchgeführt.

Die Ergebnisse der chemischen Analysen der Bodenproben werden nachfolgend anhand der technischen Regeln der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) sowie, sofern erforderlich, der Deponieverordnung (DepV)⁸.

In den technischen Regeln der LAGA sind Zuordnungswerte, sogenannte Z-Werte festgelegt, anhand derer abgeschätzt werden kann, ob ein Boden oder Boden-Bauschutt-Gemisch verunreinigt ist und wie der Grad der Verunreinigung hinsichtlich der Ablagerbarkeit zu beurteilen ist. Die Z-Werte definieren dabei jeweils die maximalen Schadstoffgehalte, die der Boden in den folgenden LAGA-Einbauklassen aufweisen darf:

LAGA-Einbauklasse 0: uneingeschränkter Einbau

LAGA-Einbauklasse 0*: uneingeschränkter Einbau bei der Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen

LAGA-Einbauklasse 1.1: eingeschränkter offener Einbau

LAGA-Einbauklasse 1.2: eingeschränkter offener Einbau in hydrogeologisch günstigen Standortbedingungen

LAGA-Einbauklasse 2: eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen

Deponieklasse 0: Einbau in eine Inertabfalldéponie

⁷ Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II - Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Stand 05.11.2004

⁸ Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV), 27. April 2009

Deponieklasse I: Einbau in eine Mineralstoffdeponie
 Deponieklasse II: Einbau in eine Hausmülldeponie
 Deponieklasse III: Einbau in eine Sonderabfalldeponie

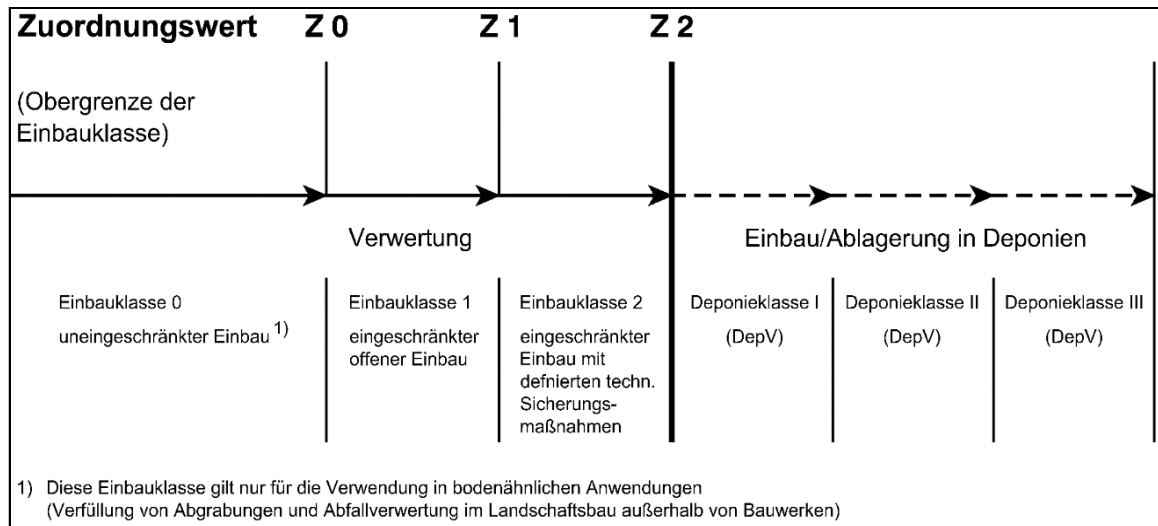


Abbildung 1 Darstellung der LAGA-Einbau- und Deponieklassen

10.2 Untersuchungsprogramm

Die Probenahme erfolgte mittels den oben beschriebenen KRB. Aus den in den Aushub fallenden Auffüllungen wurden Einzelproben entnommen und in luftdichte Glasbehältnisse gefüllt.

Die Proben wurden anschließend organoleptisch und bodenmechanisch von uns angesprochen. Organoleptische Auffälligkeiten hinsichtlich Farbe, Geruch o. ä. sind, abgesehen von anthropogenen Beimengungen in den Auffüllungen, nicht festgestellt worden.

Gemäß den bodenmechanischen Eigenschaften wurden drei Mischproben zusammengestellt. Die Mischprobe MP 1 beinhaltet sandige Auffüllungen mit organischen Anteilen. Die MP 3 wurde aus den Proben der sandigen Auffüllungen mit anthropogenen Beimengungen zusammengestellt. Die MP 2 fasst die gewachsenen Sande zusammen.

Die zu den Mischproben gehörenden Einzelproben sowie Entnahmetiefen und Kornzusammensetzungen können im Einzelnen der Tabelle 1 entnommen werden.

Tabelle 1 Zusammenstellung der Mischproben

Mischprobe	Zugehörige Einzelproben	Entnahmetiefe von bis [m]	Kornzusammensetzung ¹⁾
MP 1 Auffüllung, organisch	KRB 2/1 KRB 3/1 KRB 4/1	0,0 - 0,6 0,0 - 0,5 0,0 - 0,4	A (Mu, fS, ms, h', o', u', Wurzelreste) A (fS, ms, h*, o', u', gs', Wurzelreste) A (Mu, fS, ms, u', o', h', Wurzelreste)
MP 2 Sand	KRB 1/3 KRB 1/4 KRB 2/2 KRB 2/3 KRB 3/2 KRB 3/3 KRB 4/2 KRB 4/3 KRB 4/4	1,2 - 2,1 2,1 - 3,0 0,6 - 1,8 1,8 - 3,0 0,5 - 1,5 1,5 - 2,8 0,4 - 1,0 1,0 - 2,0 2,0 - 3,0	mS, fs', fg', gs' mS, fs', fg', gs' mS, fs, fg', gs' mS, fs, fg', gs' mS, fs', fg' mS, fs', fg' mS, fs, gs' mS, fs, gs' mS, fs, gs'
MP 3 Auffüllung, anth. Beimeng.	KRB 1/1 KRB 1/2	0,0 - 0,4 0,4 - 1,2	A (fS, ms, u', gs, g', o', h', Wurzel-, Betonreste) A (mS, fs', gs', o', h', Ziegelreste)

¹⁾ Die Erklärung der Kurzzeichen kann der Anlage 2 entnommen werden.

Die Proben wurden an die Gesellschaft für Bioanalytik (GBA), Pinneberg übergeben und auf den Parameterumfang gemäß LAGA M 20 TR Boden untersucht.

10.1 Ergebnisse der chemischen Analytik

In der folgenden Tabelle 2 sind die Ergebnisse der chemischen Analysen mit der jeweiligen Einbauklasse (EBK) gemäß LAGA sowie die für die Zuordnung maßgeblichen Parameter aufgeführt. Die Prüfberichte sind in der Anlage 3 beigelegt.

Tabelle 2 Ergebnisse der chemischen Analytik

Probe	Kornzusammensetzung	maßgebliche Parameter gemäß LAGA	Einbauklasse gemäß LAGA
MP 1	Auffüllung	TOC	EBK 2
MP 2	Sand	-	EBK 0
MP 3	Auffüllung	Summe PAK, Benzo(a)pyren, TOC	EBK 2

In der Mischprobe MP 1 wurde ausschließlich ein erhöhter Gehalt des Parameters Total Organic Carbon (TOC) festgestellt. Die Probe ist entsprechend in die Einbauklasse EBK 2 einzustufen.

Die MP 3 weist erhöhte Gehalte des Summenparameters Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe gem. der Environmental Protection Agency (PAK (EPA)) sowie Benzo(a)pyren und TOC auf, die ebenfalls eine Einstufung in die EBK 2 bewirken.

Im gewachsenen Sand der MP 2 wurden keine entsorgungsrelevanten Schadstoffgehalte festgestellt. Es ist eine Einstufung in die EBK 0 möglich.

10.2 Ergänzende Hinweise

Ein Auszug aus dem Hamburger Altlasthinweiskataster lag uns zum Zeitpunkt der Gutachtererstellung nicht vor. Wir empfehlen eine Anfrage bei der zuständigen Behörde.

Die dargestellten Ergebnisse ermöglichen eine orientierende Abschätzung der Schadstoffbelastung der Aushubböden. Lokal kleinräumige, von den analysierten Gehalten abweichende Schadstoffgehalte können nicht ausgeschlossen werden.

Vor Beginn der Erdarbeiten ist in Abhängigkeit der tatsächlichen Baugrubenabmessungen bzw. dem Aushubvolumen eine Deklarationsanalytik gemäß LAGA durchzuführen. Die Ergebnisse dienen als Grundlage für die Abfuhr der Böden. Wir weisen an dieser Stelle darauf hin, dass die Analyseergebnisse erfahrungsgemäß eine Gültigkeit von einem halben Jahr besitzen.

Die endgültige Einstufung der Böden in die Einbau- bzw. Deponieklassen ist von den Entsorgungsmöglichkeiten des Erdbauers bzw. dessen Entsorgers abhängig. Deshalb sollte dies rechtzeitig mit dem Erdbauer abgestimmt werden. Für Böden mit der Einstufung ab Einbauklasse EBK 1.2 stehen derzeit nur begrenzt Einbauflächen zur Verfügung. Ggf. müssen diese Böden auf eine Deponie verbracht werden.

Vorbehaltlich einer Untersuchung nach BBodSchV⁹ können die organischen Auffüllungen der MP 1 voraussichtlich als Oberboden wiederverwertet werden. Die entsprechenden Böden sind abzuschleppen.

Aufgrund der Lage innerhalb eines Wasserschutzgebietes ist der Einsatz von Recycling-Material voraussichtlich nicht möglich. Die Ausführung von gepflasterten Tiefgaragensohlen ist zur Vorbeugung von grundwasserschädlichen Einträgen nicht zulässig [4].

⁹ Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), Stand 12.07.1999

11 ZUSAMMENFASSUNG

Auf dem Grundstück Dorflageweg 7-11 in Hamburg-Neugraben ist der Neubau eines Wohnquartieres (Baufeld 1), bestehend aus einer straßenseitigen Blockbebauung und Einzelhäusern im hinteren Bereich, geplant.

Generell wurden im Untersuchungsgebiet sandige Auffüllungen erkundet, die von gewachsenen Sanden unterlagert werden.

Für die weitere Planung kann ein vorläufiger Bemessungswasserstand von + 5,0 m NHN angesetzt werden. Die Wasserstände im Projektgebiet können von einer Trinkwasserentnahme beeinflusst sein.

Der Neubau kann flach auf Einzel- und Streifenfundamenten oder einer durchgehenden Sohlplatte gegründet werden.

Die Baugrube kann unter Berücksichtigung der örtlichen Platzverhältnisse geböscht werden, im Übrigen ist die Herstellung eines wasserdurchlässigen Verbaus möglich. Anfallendes Tagwasser kann voraussichtlich frei in den anstehenden Sanden versickern. Eine bauzeitliche Wasserhaltung ist nicht erforderlich.

Eine Versickerung von Niederschlagswasser mittels Rigolen, Mulden, Schächten etc. ist voraussichtlich möglich. Der Neubau ist gegen Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser abzudichten.

Gemäß der durchgeführten Schadstofferkundung der Aushubböden sind die Auffüllungen mit organischen oder anthropogenen Beimengungen in die EBK 2 einzustufen. Die gewachsenen Sande sind der EBK 0 zuzuordnen.

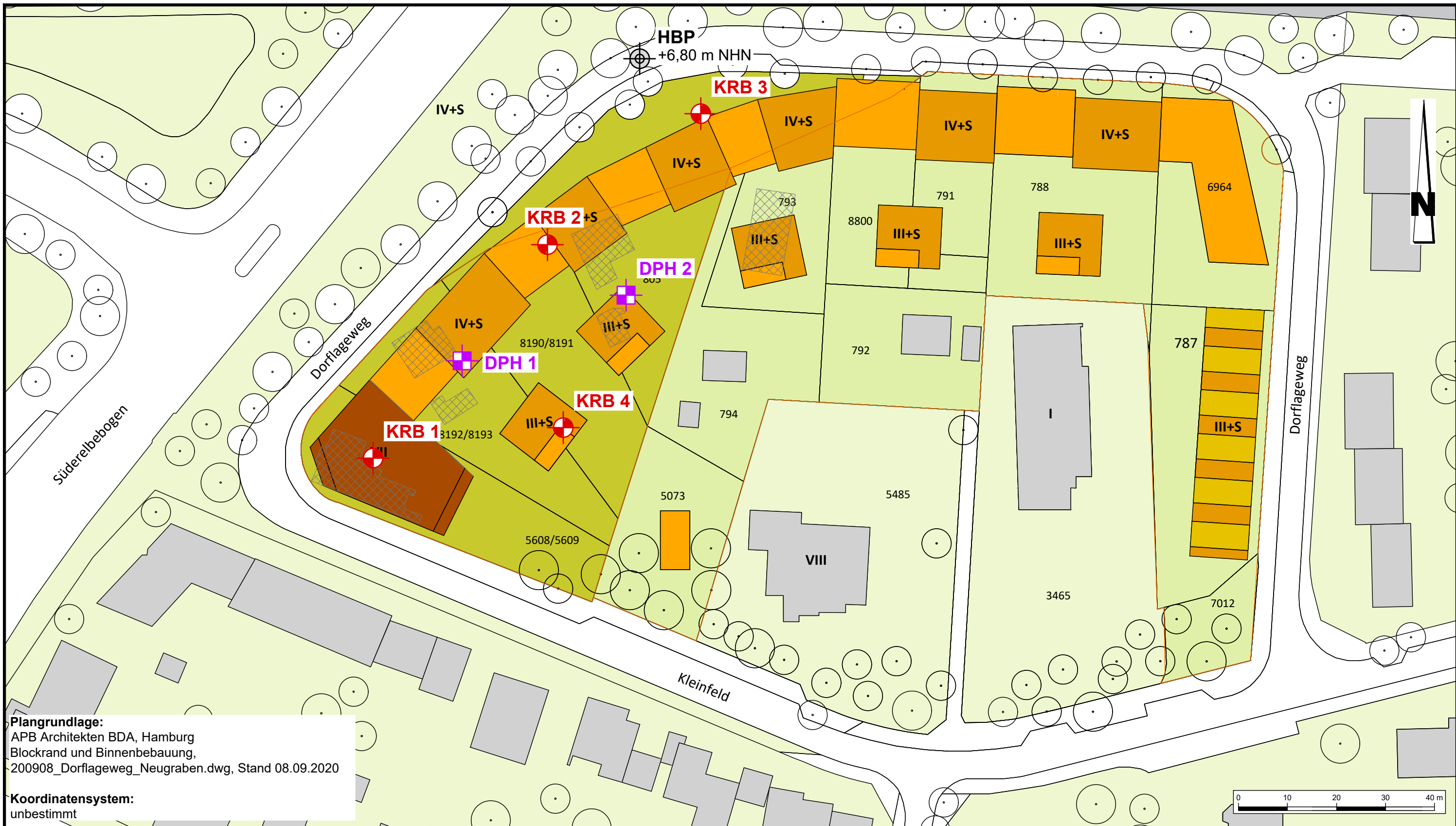
IGB Ingenieurgesellschaft mbH



ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Lageplan
Anlage 2	Ergebnisse der Untergrundaufschlüsse
Anlage 4	chemische Analytik Boden




H:\IGB-20\20-1261 Dorflageweg\10 Orient GeoGut03 Pläne\01 CAD-Ausgang\20-1261 10 LP 101






Plangrundlage:
APB Architekten BDA, Hamburg
Blockrand und Binnenbebauung,
200908_Dorflageweg_Neugraben.dwg, Stand 08.09.2020

Koordinatensystem:
unbestimmt

Legende:

-  Bestand
-  abzubrechender Bestand
-  Neubau

-  **KRB** Kleinrammbohrung, Tiefe = 12 m
-  **DPH** schwere Rammsondierung, Tiefe = 12 m
-  **HBP** Höhenbezugspunkt



www.igb-ingenieure.de

BV Wohnquartier Dorflageweg, Hamburg-Neugraben

Orientierende geotechnische Stellungnahme
mit orientierender Schadstofferkundung

Lageplan der Untergrundaufschlüsse

Datum 12.11.2020

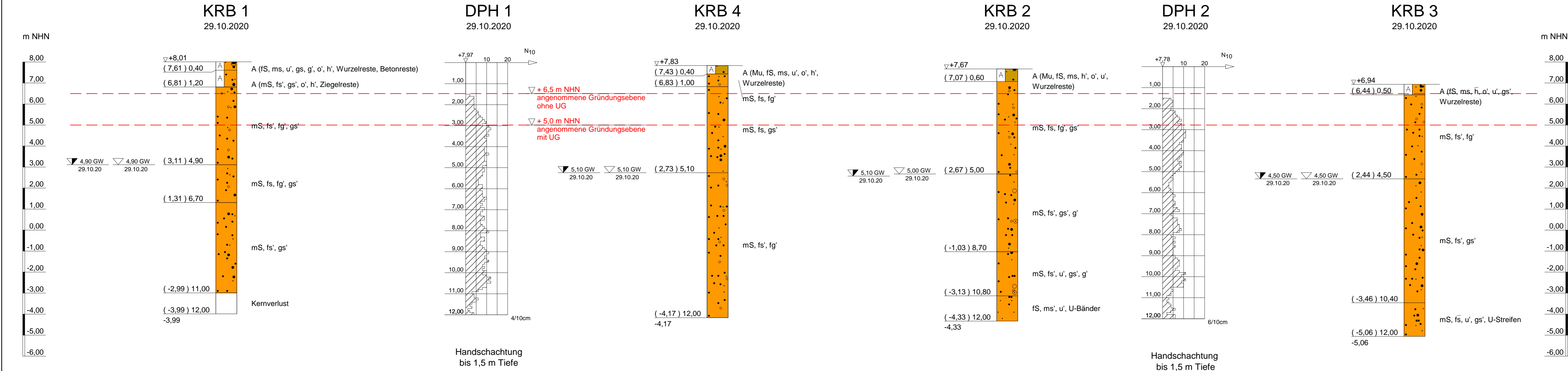
gez. 

gepr. 

Maßstab 1:750

Anlage 1

Zeichnungs-Nr.
20-1261 10 LP 101



LEGENDE

Aufschlussbezeichnungen

Sch	Schurf	CPT	Drucksondierung
B	Bohrung	DPH	schwere Rammsondierung
KRB	Kleinrammbohrung	DPM	mittelschwere Rammsondierung
GWM	Grundwassermessstelle	DPL 5/	leichte Rammsondierung (A = 5 cm²)
RFB	Rammfilterbrunnen	DPL 10/	leichte Rammsondierung (A = 10 cm²)
BL	Bodenluftmessstelle / -messung	BDP	Bohrlochrammsondierung (SPT)

Bodenarten

Auffüllung	Mutterboden	Mu	A
Ton	tonig	T	t
Schluff	schluffig	U	u
Sand	sandig	S	s
Kies	kiesig	G	g
Steine	steinig	X	x
Blöcke	mit Blöcken	Y	y
Torf, Humos	torfig, humos	H	h
Mudde, Faulschlamm	organisch	F	o
Klei, Schlick		Kl, Sl	
Beckenton		Bkt	
Beckenschluff		Bku	
Beckensand		Bks	
Glimmerton		GLt	
Glimmerschluff		GLu	
Geschiebelehm		Lg	
Geschiebemergel		Mg	
Verwitterungs-, Hanglehm		L	
Hangschutt		Lx	
Lößlehm		Löl	
Wiesenkalk, Seekalk, -kreide		Wk	
Braunkohle		Bk	

Felsarten

Fels, undifferenziert	Z	
Tonstein	Tst	
Schluffstein	Ust	
Mergelstein	Mst	
Sandstein	Sst	
Konglomerat, Brekzie	Ko, Br	
Kalkstein	Kst	
kristallines Gestein	Krst	

Bodenproben

■	ungestörte Probe
⊗	Bohrkern
□	gestörte Probe

Grundwasser

▽	Grundwasser angebohrt
▽	Grundwasser nach Bohrende
▽	Ruhewasserstand im ausg. Bohrloch
kGW	kein Grundwasser

Korngrößenbereich

f	fein
m	mittel
g	grob

Kalkgehalt

o	kalkfrei
wch	kalkhaltig
k++	stark kalkhaltig

Feuchtigkeit

f	feucht
☺	nass

Verwitterungsstufen

0	frisch / nicht verwittert
1	schwach verwittert
2	mäßig verwittert
3	stark verwittert
4	vollständig verwittert
5	zersetzt

Klüftung

klü	klüftig
klü	stark klüftig

Nebenanteile


'	schwach (5 - 15 %)
-	stark (30 - 40 %)

Konsistenzen

brg	breig	(0,00 < I _c < 0,50)
wch	weich	(0,50 < I _c < 0,75)
stf	steif	(0,75 < I _c < 1,00)
hfst	halbfest	(1,00 < I _c)
fst	fest	(W _n < W _s)

Zersetzung

z'	nicht bis mäßig zersetzt
z	stark bis völlig zersetzt

www.igb-ingenieure.de

BV Wohnquartier Dorflageweg, Hamburg-Neugraben

Orientierende geotechnische Stellungnahme
mit orientierender Schadstofferkundung

Ergebnisse der Untergrundaufschlüsse

Maßstab	Datum	Anlage 2
1 : 100	17.11.2020	
Blattgröße	gez.	Zeichnungs-Nr. 20-1261 10 BP 201
970 mm x 297 mm	gepr.	

Copyright © By IDAT GmbH 1994 - 2018 - H:\JOB-20\20-1261 Dorflageweg\10 Orient GeoGut\04 Profile\01 Profil-Ausgang\20-1261 10 BP 201.bsp

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Straße 15 · 25421 Pinneberg

IGB Ingenieurgesellschaft mbH
Hamburg
[Redacted]

Steindamm 96

20099 Hamburg

ISO 14001
ISO 45001
zertifiziert



Prüfbericht-Nr.: 2020P531890 / 1

Auftraggeber	IGB Ingenieurgesellschaft mbH Hamburg
Eingangsdatum	04.11.2020
Projekt	Dorflageweg 7-11, Hamburg
Material	Boden
Auftrag	20-1261-01
Verpackung	Weckglas
Probenmenge	siehe Tabelle
Auftragsnummer	20521199
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	GBA
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Prüfbeginn / -ende	04.11.2020 - 10.11.2020
Bemerkung	keine
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 10.11.2020



Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2020P531890 / 1

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Flensburger Str. 15, 25421 Pinneberg
[Redacted]
E-Mail pinneberg@gba-group.de
www.gba-group.com

HypoVereinsbank
IBAN DE45 2003 0000 0050 4043 92
SWIFT BIC HYVEDEMM300
Commerzbank Hamburg
IBAN DE67 2004 0000 0449 6444 00
SWIFT-BIC COBADEHXXX

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
[Redacted]



Prüfbericht-Nr.: 2020P531890 / 1

Dorflageweg 7-11, Hamburg

Zuordnungswerte gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004)

Auftrag		20521199	20521199	20521199
Probe-Nr.		001	002	003
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		MP 1	MP 2	MP 3
Probemenge		3x ca. 300 g	9x ca. 300 g	2x ca. 300 g
Probenahme		29.10.2020	29.10.2020	29.10.2020
Probeneingang		04.11.2020	04.11.2020	04.11.2020
Zuordnung gemäß		Sand	Sand	Sand
Trockenrückstand	Masse-%	87,9 ---	96,2 ---	89,9 ---
EOX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100 Z0	<100 Z0	<100 Z0
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50 Z0	<50 Z0	<50 Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	1,15 Z0	n.n. Z0	15,8 Z2
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,096 Z0	<0,050 Z0	1,6 Z2
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	0,00320 Z0	n.n. Z0	0,0613 Z1
Aufschluss mit Königswasser		--- ---	--- ---	--- ---
Arsen	mg/kg TM	2,0 Z0	<1,0 Z0	1,8 Z0
Blei	mg/kg TM	21 Z0	1,5 Z0	63 Z1
Cadmium	mg/kg TM	0,16 Z0	<0,10 Z0	0,38 Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	2,3 Z0	1,3 Z0	5,3 Z0
Kupfer	mg/kg TM	8,4 Z0	<1,0 Z0	16 Z0
Nickel	mg/kg TM	2,3 Z0	<1,0 Z0	2,4 Z0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10 Z0	<0,10 Z0	0,12 Z1
Thallium	mg/kg TM	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Zink	mg/kg TM	39 Z0	6,0 Z0	126 Z1
TOC	Masse-% TM	3,0 Z2	0,23 Z0	1,9 Z2
Eluat		--- ---	--- ---	--- ---
pH-Wert		8,3 Z0	7,7 Z0	7,2 Z0
Leitfähigkeit	µS/cm	41 Z0	8,4 Z0	22 Z0
Chlorid	mg/L	<0,60 Z0	<0,60 Z0	<0,60 Z0
Sulfat	mg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Cyanid ges.	µg/L	<5,0 Z0	<5,0 Z0	<5,0 Z0
Phenolindex	µg/L	<5,0 Z0	<5,0 Z0	<5,0 Z0
Arsen	µg/L	1,7 Z0	0,57 Z0	1,3 Z0
Blei	µg/L	2,3 Z0	<1,0 Z0	8,3 Z0
Cadmium	µg/L	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Chrom ges.	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Kupfer	µg/L	3,1 Z0	<1,0 Z0	6,2 Z0
Nickel	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20 Z0	<0,20 Z0	<0,20 Z0
Zink	µg/L	19 Z0	<10 Z0	35 Z0

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

Zuordnungswert in Klammern gilt nur in besonderen Fällen. Sonderregelungen einzelner Bundesländer zur Einstufung sind zu beachten.

Prüfbericht-Nr.: 2020P531890 / 1
Dorflageweg 7-11, Hamburg
Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 5
EOX	1,0	mg/kg TM	US-Extr. Cyclo/Hex/Acet; DIN 38414 (S17): 2017-01 ^a 5
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 5
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 5
Cyanid ges.	1,0	mg/kg TM	DIN ISO 17380: 2013-10 ^a 5
Summe BTEX	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Summe LHKW	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
PCB Summe 6 Kongenere		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a 5
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a 5
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Thallium	0,30	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
TOC	0,050	Masse-% TM	DIN EN 13137: 2001-12 (als Einfachbest.) ^a 5
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a 5
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 5
Leitfähigkeit		µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a 5
Chlorid	0,60	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 5
Sulfat	1,0	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 5
Cyanid ges.	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10 ^a 5
Phenolindex	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12 ^a 5
Arsen	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Blei	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,30	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Kupfer	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Nickel	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	0,20	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Zink	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.
 Untersuchungslabor: 5GBA Pinneberg