

Herr Josef Jansen

über:

VDH Projektmanagement GmbH

Herr Axel von der Heide

Maastrichter Straße 8

41812 Erkelenz

Seite 1 / 13

Mönchengladbach, 21.10.2021

Bearbeitungsnr.: **GC 210427**
tF/rS

Bauherr:

Herr Josef Jansen

Planer:

VDH Projektmanagement, Anschrift siehe oben

Projekt:

Errichtung von Ferienhäusern

Adresse:

Grenzlandring, 41844 Wegberg (Flurstücke: 5-7; tw. 8, 151, 161)

derz. Geländehöhe:

ca. + 65,00 m NHN (mittlere Höhe gem. tim-online.nrw)

OK FFB EG:

Liegt zum derzeitigen Planungsstand nicht vor.

Geotechnische Kurzstellungnahme in Anlehnung an DIN 4020

**Vorbemerkungen und
Beschreibung des Projektes**

Der Bauherr, Herr Josef Jansen, beabsichtigt gem. den Angaben der VDH Projektmanagement GmbH aus Erkelenz, die Errichtung von mehreren Ferienhäusern auf der oben genannten Liegenschaft zu realisieren.
Das Gelände wurde bisher als Nassauskiesung mit Wiederverfüllung durch Erdstoffe und Bauschutt genutzt.
Es sollte im Zuge der Projektentwicklung die allgemeine Bebaubarkeit festgestellt und zunächst eine Tiefgründung über Bohrpfähle nach DIN EN ISO 4014:2011-06 bzw. DIN EN 1536:2015-10 in den tiefer liegenden Sanden unterhalb der bindigen und nicht bindigen Auffüllböden und Grundwasseroberfläche erfolgen.
Sollten andere Gründungsvarianten ausgearbeitet werden sollen, kann der Unterzeichner jederzeit hinzugezogen werden.

**Durchgeführte
Untersuchungen**

Zur Überprüfung der Boden-, Grundwasser- und Gründungsverhältnisse hinsichtlich der Feststellung der allgemeinen Bebaubarkeit im Hinblick auf eine angestrebte Tiefgründung wurden im Bereich des geplanten Areals zunächst Bauwerks sieben Rammkernbohrungen nach DIN EN ISO 22475-1 (RKB 1 bis RKB 7) durchgeführt.
Die vorgesehene Untersuchungstiefe lag bei 5,00 m in Waldnähe und bei 10,00 m im Uferbereich unter OK Gelände.
Aufgrund von Bohrhindernissen wurden die RKB 1 bis RKB 3 sowie RKB 7 umgesetzt. Die Bohrungen RKB 1, RKB 3, RKB 5 und RKB 7 konnten dennoch nicht bis zur vorgesehenen Untersuchungstiefe abgeteuft werden. Weitere Hinweise hierzu sind der umseitig aufgeführten Tabelle bzw. dem Anhang 2 zu entnehmen.

Für die weitere Planung einer Tiefgründung werden weiterführende geotechnische Untersuchungen, wie die Durchführung von schweren Rammsondierungen (DPH) nach DIN EN ISO 22476-2 und die Untersuchung des Grundwassers nach DIN 4030-2:2008-06 auf betonangreifende Stoffe zur Festlegung der Betonrezeptur durch den Pfahlanbieter erforderlich.

**Boden- und
Grundwasserverhältnisse**

Für die vorgesehene Gründung der nicht unterkellerten Bauwerke über Bohrpfähle nach DIN EN ISO 4014:2011-06 bzw. DIN EN 1536:2015-10 in den tiefer liegenden Sanden unterhalb der nicht bindigen und bindigen Auffüllungen zu gründen. Die Tiefenlagen der tragfähigen Böden (hier: dicht gelagerte Sande) können aus der folgenden Tabelle entnommen werden.

Herr Josef Jansen

über:

VDH Projektmanagement GmbH

Herr Axel von der Heide

Maastrichter Straße 8

41812 Erkelenz

Seite 2 / 13

Mönchengladbach, 21.10.2021

Bearbeitungsnr.: **GC 210427**
tF/rS

Bauherr:

Herr Josef Jansen

Planer:

VDH Projektmanagement, Anschrift siehe oben

Projekt:

Errichtung von Ferienhäusern

Adresse:

Grenzlandring, 41844 Wegberg (Flurstücke: 5-7; tw. 8, 151, 161)

derz. Geländehöhe:

ca. + 65,00 m NHN (mittlere Höhe gem. tim-online.nrw)

OK FFB EG:

Liegt zum derzeitigen Planungsstand nicht vor.

Geotechnische Kurzstellungnahme in Anlehnung an DIN 4020

Tiefenlage der humusfreien und tragfähigen Sande/ Kiese unter GOK = tragfähiger Boden (Pfehlgründung Neubau)			
Ansatz- stelle	Ansatzhöhe in [m] bez. auf AP Fundament mit ± 0,00 m	Tragfähiger Boden in [m u. GOK]	Maßnahme
RKB 1	+ 4,495	Auffüllung, nicht bindig bis 3,90 KBF, Grundwasser n. a.	Bohrpfehl- gründung DIN EN ISO 4014:2011-06 bzw. DIN EN 1536:2015-10
RKB 1a		Auffüllung, nicht bindig bis 0,40 KBF, Grundwasser n. a.	
RKB 1b		Auffüllung, nicht bindig bis 1,50 KBF, Grundwasser n. a.	
RKB 2	+ 1,434	Auffüllung, nicht bindig bis 0,70 KBF, Grundwasser n. a.	
RKB 2a		Auffüllung, nicht bindig bis 3,20, dann Sande, Grundwasser bei 1,20	
RKB 3	+ 0,854	Auffüllung, nicht bindig bis 0,70 KBF, Grundwasser n. a.	
RKB 3a		Auffüllung, nicht bindig bis 1,00 KBF, Grundwasser n. a.	
RKB 3b		Auffüllung, nicht bindig bis 1,50 KBF, Grundwasser n. a.	
RKB 4	- 0,785	Auffüllung, nicht bindig und bindig bis 10,0 KBF, Grundwasser bei 1,90	
RKB 5	- 0,515	Auffüllung, nicht bindig und bindig bis 6,1 KBF, Grundwasser bei 4,40	
RKB 6	- 0,421	Auffüllung, nicht bindig bis 6,90, dann Sande, Grundwasser bei 2,15	
RKB 7	+ 1,570	Auffüllung, nicht bindig bis 1,40 KBF, Grundwasser n. a.	
RKB 7a		Auffüllung, nicht bindig bis 3,90, dann Sande, Grundwasser bei 4,25	

Herr Josef Jansen

über:

VDH Projektmanagement GmbH

Herr Axel von der Heide

Maastrichter Straße 8

41812 Erkelenz

Seite 3 / 13

Mönchengladbach, 21.10.2021

Bearbeitungsnr.: **GC 210427**
tF/rS

Bauherr:

Herr Josef Jansen

Planer:

VDH Projektmanagement, Anschrift siehe oben

Projekt:

Errichtung von Ferienhäusern

Adresse:

Grenzlandring, 41844 Wegberg (Flurstücke: 5-7; tw. 8, 151, 161)

derz. Geländehöhe:

ca. + 65,00 m NHN (mittlere Höhe gem. tim-online.nrw)

OK FFB EG:

Liegt zum derzeitigen Planungsstand nicht vor.

Geotechnische Kurzstellungnahme in Anlehnung an DIN 4020

Geotechnische Kategorie

**Bohrpfahlgründung
DIN EN ISO 4014:2011-06
bzw. DIN EN 1536:2015-10
all Lösungsvorschlag**

<p>Die Lastabtragstrecke liegt ab einer Höhenkote von ca. + 62,50 m NHN (Grundwasserstand: Literaturangabe) unterhalb der Grundwasseroberfläche.</p> <p>Aufgrund der ermittelten Grundwasserstände sowie des Bemessungswasserstandes ist es in jedem Fall empfehlenswert die Grundwasserstandsentwicklung mittels vorhandener oder noch einzurichtender, temporärer Grundwassermessstellen zu beobachten. Weitere Hinweise sind der Seite 6ff. zu entnehmen.</p>
<p>Ein über Bohrpfähle zu gründendes, nicht unterkellertes Bauwerk, ist nach DIN 1054: 2021-04 in die Geotechnische Kategorie <u>GK 2</u> einzustufen.</p>
<p>Beim Einbau von Bohrpfählen ist die DIN 4014:2011-06 bzw. DIN EN 1536:2015-10 zu beachten.</p> <p>In den mindestens mitteldicht bis dicht gelagerten Sanden kann zur Vordimensionierung als</p> <p style="text-align: center;">Bruchwert der Pfahlmantelreibung $q_{sk} = 110 \text{ kN/m}^2$ sowie</p> <p>ein Pfahlspitzenwiderstand von $q_{bk} = 3,50 \text{ MN/m}^2$, bei einer</p> <p>bezogenen Pfahlkopfsetzung von</p> <p style="text-align: center;">$s = 0,10 \times d$ ($s = \text{Pfahlkopfsetzung, } d = \text{Pfahldurchmesser}$),</p> <p>angesetzt bzw. auf die Erfahrungswerte der Tabellen 5.12 und 5.13 aus dem Grundbautaschenbuch zurückgegriffen werden.</p> <p>Durch eine Verlängerung der Einbindetiefe der Bohrpfähle im Bereich der Lastabtragstrecke kann die äußere Pfahltragfähigkeit bedarfsweise modifiziert werden.</p> <p>Vom Statiker ist zu berücksichtigen, dass die Lastabtragstrecke der Bohrpfähle ab einer Höhenkote von ca. + 62,50 m NHN (Bemessungswasserstand) unterhalb der Grundwasseroberfläche liegt. Für die Pfahldimensionierung ist der Bemessungswasserstandfall anzusetzen.</p>

Herr Josef Jansen

über:

VDH Projektmanagement GmbH

Herr Axel von der Heide

Maastrichter Straße 8

41812 Erkelenz

Seite 4 / 13

Mönchengladbach, 21.10.2021

Bearbeitungsnr.: **GC 210427**
tF/rS

Bauherr:

Herr Josef Jansen

Planer:

VDH Projektmanagement, Anschrift siehe oben

Projekt:

Errichtung von Ferienhäusern

Adresse:

Grenzlandring, 41844 Wegberg (Flurstücke: 5-7; tw. 8, 151, 161)

derz. Geländehöhe:

ca. + 65,00 m NHN (mittlere Höhe gem. tim-online.nrw)

OK FFB EG:

Liegt zum derzeitigen Planungsstand nicht vor.

Geotechnische Kurzstellungnahme in Anlehnung an DIN 4020

Die Angaben zur Betonaggressivität nach DIN 4030-1:2008-06 wurden beim derzeitigen Projektentwicklungsstand noch nicht untersucht.

Anmerkungen:

Beim Einsatz von SOB-Pfählen kann die Pfahltragfähigkeit um ca. 25 % erhöht werden! Dies wurde anhand einer Vielzahl von Probelastungen nachgewiesen!

Nach Vorlage der erforderlichen Pfahllasten kann die entsprechende Dimensionierung der Pfähle und Pfahllängen vom konstruktiven Bearbeiter in Abstimmung mit dem *ibl* vorgenommen werden. Hierzu ist die *ibl geo-consulting gmbh* rechtzeitig zu informieren.

Sollten ggf. erheblich höhere Pfahllasten auftreten, können durch die Anwendung von Sonderbauweisen (z. B. Mantelverpresspfähle, Verdrängungspfähle etc.) die Lasten in den Untergrund eingeleitet werden.

Aufgrund der DIN-Vorgabe ist die Pfahleinbindung $\geq 2,50\text{m}$ in den tragfähigen Baugrund (hier: Sande von mitteldichter bis dichter Lagerung) anzusetzen.

Nach Vorlage der endgültigen Planunterlagen sind die o. g. überschlägigen Pfahllängen entsprechend anzupassen und in jedem Fall von der verantwortlichen Bauleitung vor Beginn der Bauarbeiten zu überprüfen.

Vor Beginn der Arbeiten ist der aktuelle Grundwasserstand zu überprüfen.

Für die Bohrungen im Grundwasserschwankungsbereich/ ab der Grundwasseroberfläche ist vom Fachunternehmer im Pfahlbohrrohr ein ständiger Wasserüberdruck sicherzustellen, um einen hydraulischen Grundbruch und damit Auflockerungen in der Sohle zu vermeiden. Hier ist die Durchführung von verrohrt gebohrten Pfählen mittels Schneckenbohrgerät empfehlenswert.

In Abhängigkeit des Standortes der Bohrpfähle, d. h. insbesondere im Bereich der stärkeren Auffüllungen, ist während der Bohrarbeiten ggf. mit Bohrhindernissen (hier: Bauschutt-, Ziegelbruch- und Betonreste

Herr Josef Jansen

über:

VDH Projektmanagement GmbH

Herr Axel von der Heide

Maastrichter Straße 8

41812 Erkelenz

Seite 5 / 13

Mönchengladbach, 21.10.2021

Bearbeitungsnr.: **GC 210427**
tF/rS

Bauherr:

Herr Josef Jansen

Planer:

VDH Projektmanagement, Anschrift siehe oben

Projekt:

Errichtung von Ferienhäusern

Adresse:

Grenzlandring, 41844 Wegberg (Flurstücke: 5-7; tw. 8, 151, 161)

derz. Geländehöhe:

ca. + 65,00 m NHN (mittlere Höhe gem. tim-online.nrw)

OK FFB EG:

Liegt zum derzeitigen Planungsstand nicht vor.

Geotechnische Kurzstellungnahme in Anlehnung an DIN 4020

sowie ggf. größere zusammenhängende Mauerwerkskonglomerate, etc.) im Untergrund zu rechnen. Hier sind von der ausschreibenden Stelle entsprechende Stemm- und Meißelarbeiten als Eventualpositionen zu berücksichtigen.

Beim Ziehen der Verrohrung ist auf einen kontinuierlichen Betoniervorgang des Pfahles zu achten. Hierbei ist immer eine über die Pfahlrohrschneide anstehende Betonsäule erforderlich.

Grundsätzlich hat der Auftragnehmer dafür Sorge zu tragen, dass die eingesetzten Bohrgeräte den örtlichen Verhältnissen anzupassen sind und an benachbarten Bauwerken keine Schäden eintreten können.

Falls ein horizontaler Bettungsmodul k_s erforderlich wird, kann er in Abhängigkeit des zur Ausführung kommenden Pfahlschaftdurchmessers D und den Steifemoduli der Bodenschichten nach der Formel

$$k_s = E_s/D$$

berechnet werden. Das Steifemodul E_s ist gemäß Bodenkennwerttabelle anzusetzen und der Pfahlschaftsdurchmesser D ist den Vorgaben des konstruktiven Bearbeiters zu entnehmen.

Es ist vom konstruktiven Bearbeiter zu prüfen, ob ein Knicksicherheitsnachweis erforderlich wird. Dieser wird gemäß DIN EN ISO 4014:2011-06 i. d. R. nur in weichen Böden geführt.

Bei der Gründung des Bauwerkes auf Bohrpfählen ist die geplante Bodenplatten als selbst tragende Platten, Plattenbalken und Balken auszuführen, die ihre Auflagerlasten an einzelnen Punkten auf Stützen (hier: Bohrpfähle), die in den tragfähigen Sand- und Kiesboden unterhalb der Auffüllböden abgeben.

Ausführung und Anzahl der Bohrpfähle sind vom konstruktiven Bearbeiter festzulegen.

Wichtiger Hinweis

Kampfmittelerkundungen an den Pfahlstandorten

Im Fall von Tiefgründungsmaßnahmen werden im innerstädtischen Bereich grundsätzlich Kampfmittelerkundungen erforderlich. Diese sind bauseitig mit dem zuständigen Ordnungsamt der Stadt Wegberg bzw. der Kreisverwaltung Heinsberg abzustimmen.

Herr Josef Jansen

über:

VDH Projektmanagement GmbH

Herr Axel von der Heide

Maastrichter Straße 8

41812 Erkelenz

Seite 6 / 13

Mönchengladbach, 21.10.2021

Bearbeitungsnr.: **GC 210427**
tF/rS

Bauherr:

Herr Josef Jansen

Planer:

VDH Projektmanagement, Anschrift siehe oben

Projekt:

Errichtung von Ferienhäusern

Adresse:

Grenzlandring, 41844 Wegberg (Flurstücke: 5-7; tw. 8, 151, 161)

derz. Geländehöhe:

ca. + 65,00 m NHN (mittlere Höhe gem. tim-online.nrw)

OK FFB EG:

Liegt zum derzeitigen Planungsstand nicht vor.

Geotechnische Kurzstellungnahme in Anlehnung an DIN 4020

Grundwasser

Während der Feldarbeiten am 27.07. und 17.08.2021 wurde in den **Ansatzstellen RKB 4, RKB 6 und RKB 7** das **Grundwasser bei 1,90 m (RKB 1) bzw. 2,15 m (RKB 6) bzw. 4,20 m (RKB 7a) unter OK Gelände erbohrt.**

Nach der Vorlage eines amtlichen Lageplanauszuges mit verbindlichen NN-Höhen können die gemessenen Grundwasserstandmessungen auf m NHN bezogen werden. Hierzu ist die *ibl geo-consulting gmbh* rechtzeitig hinzuzuziehen.

Laut Literatur liegt die Grundwasseroberfläche im Bereich der betreffenden Liegenschaft bei **ca. + 62,50 m NHN!** („Grundwassergleichen von NRW“ Blatt L 4902 Heinsberg).

Flurabstand

Legt man die Informationen bezüglich der mittleren Geländehöhe gem. Internetrecherche tim-online.nrw mit ca. + 65,00 m NHN und die Angaben in den Grundwassergleichenkarten zugrunde, so ergibt sich ein Flurabstand von **ca. ≤ 2,50 m.**

Bemessungswasserstand

Die Auswertung von Messdaten benachbarter Grundwassermessstellen des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) ergab im Bereich des oben genannten Grundstückes **bezogen auf die Messstelle mit der LGD-Nr. 218180111 einen höchsten gemessenen Grundwasserstand von ca. + 63,44 m NHN (24.08.2016).**

Demzufolge kann der **Bemessungswasserstand bei + 63,94 m ü. NN (inklusive 0,50 m Sicherheitszuschlag)** angesetzt werden.

Schichtenwasser

Während der Erkundungsbohrungen vor Ort konnte **kein Schichtwasser** ermittelt werden! Es ist jedoch mit Stau- und Sickerwasser z. B. infolge von längeren Niederschlägen in den bindigen Bereichen der Auffüllböden und ggf. Schluffen (in den nicht untersuchten Ab schnitten) sowie in den bindigen Bereichen der Sande (hier: schluffige Mittelsande) zu rechnen.

Wasserhaltung

Tagwasserhaltung

Zur Sicherung des jeweiligen Arbeitsergebnisses ist eine Tagwasserhaltung vorzuhalten.

Herr Josef Jansen

über:

VDH Projektmanagement GmbH

Herr Axel von der Heide

Maastrichter Straße 8

41812 Erkelenz

Seite 7 / 13

Mönchengladbach, 21.10.2021

Bearbeitungsnr.: **GC 210427**
tF/rS

Bauherr:

Herr Josef Jansen

Planer:

VDH Projektmanagement, Anschrift siehe oben

Projekt:

Errichtung von Ferienhäusern

Adresse:

Grenzlandring, 41844 Wegberg (Flurstücke: 5-7; tw. 8, 151, 161)

derz. Geländehöhe:

ca. + 65,00 m NHN (mittlere Höhe gem. tim-online.nrw)

OK FFB EG:

Liegt zum derzeitigen Planungsstand nicht vor.

Geotechnische Kurzstellungnahme in Anlehnung an DIN 4020

Grundwasserabsenkung (optional)

Aufgrund der ermittelten Grundwasserstände zum Zeitpunkt der Feldarbeiten ist zur Herstellung der Gründungselemente (hier: Pfahlkopfebene, etc.) derzeit keine Grundwasserabsenkung erforderlich. Beim höchsten gemessenen Grundwasserstand/ im Bemessungswasserstandfall wird zur Herstellung der Pfahlkopfebene eine Grundwasserabsenkung erforderlich. Demzufolge ist die Grundwasserstandentwicklung während der Bauphase bauseitig zu beobachten, um im Fall eines Wasseranstiegs rechtzeitig und entsprechend nachstehend aufgeführter Angaben reagieren zu können.

Das Absenkziel ist bei 0,50 m unter OK Gründungsplanum bzw. UK der Pfahlkopfebene anzusetzen. Die *ibl geo – consulting gmbh* empfiehlt im Vorfeld der geplanten Baumaßnahme, die Grundwasserstandentwicklung mittels temporärer Grundwassermessstellen zu beobachten und zu dokumentieren.

Für die Herstellung der Pfahlkopfebene ist vor der Durchführung der Erdarbeiten eine Überprüfung des Grundwasserstands unbedingt erforderlich, um rechtzeitig die Grundwasserhaltung anzupassen.

Eine Grundwasserabsenkung kann mittels Sauglanzen über Wellpointanlage je nach Wasserandrang und Durchlässigkeit des Bodens mittels Tiefbrunnen durchgeführt werden. Hierzu ist eine wasserrechtliche Erlaubnis bei der Unteren Wasserbehörde der Kreisverwaltung Kleve/ Einleitgenehmigung beim zuständigen Kanalnetzbetreiber erforderlich.

Zur Planung und Dimensionierung der Grundwasserabsenkung können weiterführende geotechnische Untersuchungen notwendig werden.

Der Betrieb der Grundwasserabsenkung ist solange aufrecht zu erhalten, bis das Bauwerk ausreichend auftriebssicher ist!

Die Dimensionierung der Auftriebssicherung liegt im Verantwortungsbereich des Statikers.

Bei fortschreitender Aushubtiefe ist unbedingt auf die Gefahren des hydraulischen Grundbruches zu achten!

Für alle im Absenktrichter liegenden Bauwerke wird ein Beweissicherungsverfahren erforderlich.

Herr Josef Jansen

über:

VDH Projektmanagement GmbH

Herr Axel von der Heide

Maastrichter Straße 8

41812 Erkelenz

Seite 8 / 13

Mönchengladbach, 21.10.2021

Bearbeitungsnr.: **GC 210427**

tF/rS

Bauherr:

Herr Josef Jansen

Planer:

VDH Projektmanagement, Anschrift siehe oben

Projekt:

Errichtung von Ferienhäusern

Adresse:

Grenzlandring, 41844 Wegberg (Flurstücke: 5-7; tw. 8, 151, 161)

derz. Geländehöhe:

ca. + 65,00 m NHN (mittlere Höhe gem. tim-online.nrw)

OK FFB EG:

Liegt zum derzeitigen Planungsstand nicht vor.

Geotechnische Kurzstellungnahme in Anlehnung an DIN 4020

Grundwasseraggressivität

Eine Untersuchung des Grundwassers auf betonangreifende Stoffe nach DIN 4030-2:2008-06 war beim derzeitigen Projektentwicklungsstand nicht Gegenstand des Auftrages.
Im Bedarfsfall kann diese Leistung kurzfristig bei der *ibl geo-consulting gmbh* abgerufen werden.

Wasserschutzzone

Das **Baugelände liegt aktuell außerhalb von geplanten** bzw. festgesetzten **Wasserschutzzonen** (Internetrecherche LANUV „NRW Umweltdaten vor Ort“).

Aufgrund von Umplanungen und Neuausweisungen von Baugelände kann sich die Wasserschutzzone in Abhängigkeit der beabsichtigten Nutzung ändern. Daher ist unmittelbar vor Baubeginn eine Abstimmung zwischen dem Planer und der zuständigen Unteren Wasserbehörde der Kreisverwaltung Heinsberg zu empfehlen.

Überschwemmungsgefährdung

Dem Unterzeichner liegen keine Informationen (Quelle: Internetrecherche beim LANUV) bezüglich eventuell vorhandener Überschwemmungsrisiken vor.

Erdbebenzone (BS-E)

Die betreffende Liegenschaft (Gemarkung: Wegberg) liegt in der **Erdbebenzone 2** (gem. DIN 4149 sowie DIN EN 1998-1/NA:2011-01); Gebiete denen gemäß dem zugrunde gelegten Gefährdungsniveau ein **Intensitätsintervall von 7,0 bis < 7,5** zugeordnet ist.

Der Bemessungswert für die **Bodenbeschleunigung beträgt 0,6 m/s²**!

Untergrundklasse

Untergrundklasse T

Baugrundklasse

Baugrundklasse B (Sande/ Kiese)

Böschungswinkel (optional)

Schicht 1 (nicht bindige Auffüllung), Schicht 2 (bindige Auffüllung) und Schicht 3 (Sande) max. 45°, Schicht 1 (nicht bindige Auffüllung) und Schicht 2 (bindige Auffüllung) bei inhomogener Zusammensetzung auch flacher. Ab der Grundwasseroberfläche Schicht 1 bis Schicht 3 < 30° und flacher.
Vor Witterung schützen, ggf. Sicherung nach örtlichem Befund!

Die nach DIN 18300: 2016-09 vorgesehenen Homogenbereiche* sind dem Anhang 3 zu entnehmen.

Herr Josef Jansen

über:

VDH Projektmanagement GmbH

Herr Axel von der Heide

Maastrichter Straße 8

41812 Erkelenz

Seite 9 / 13

Mönchengladbach, 21.10.2021

Bearbeitungsnr.: **GC 210427**
tF/rS

Bauherr:

Herr Josef Jansen

Planer:

VDH Projektmanagement, Anschrift siehe oben

Projekt:

Errichtung von Ferienhäusern

Adresse:

Grenzlandring, 41844 Wegberg (Flurstücke: 5-7; tw. 8, 151, 161)

derz. Geländehöhe:

ca. + 65,00 m NHN (mittlere Höhe gem. tim-online.nrw)

OK FFB EG:

Liegt zum derzeitigen Planungsstand nicht vor.

Geotechnische Kurzstellungnahme in Anlehnung an DIN 4020

(Es handelt sich um eine allgemeine Angabe zur Vorplanung der Erdarbeiten. Im weiteren Projektplanungsverlauf können bei Bedarf und gesonderter Beauftragung die Homogenbereiche in Abstimmung zwischen den zuständigen Fachplanern und dem Bodengutachter festgelegt werden.)*

Bautechnische Hinweise

Für die Ausführung der Erdarbeiten ist, neben den im Hochbau üblichen Normen, die Verdingungsordnung für Bauleistungen, **VOB, Teil C, insbesondere die zusätzlichen technischen Vorschriften für Erdarbeiten im Straßenbau, ZTVE-StB 17**, zu beachten.

Hierin werden die beim Einbau von Materialien und bei deren Verdichtung erforderlichen Verdichtungsleistungen und die notwendigen Überprüfungen seitens des Auftraggebers und des Auftragnehmers genannt.

Es sind grundsätzlich zahnlose Grabwerkzeuge einzusetzen, um jegliche Störungen der zu bearbeitenden Böden und der darunterliegenden Feinsande zu vermeiden.

Die Baugrubenböschungen sind so anzulegen und zu planen, dass in jedem Falle die UVV-Vorschriften der Tiefbauberufsgenossenschaft eingehalten werden.

Die Gründungsebene ist in jedem Fall von der örtlichen Bauleitung abzunehmen und freizugeben sowie in den Pfahlprotokollen festzuhalten. **Hierzu und zu weiteren fachtechnischen Beratungen steht die *ibl geo-consulting gmbh* nach entsprechender Beauftragung jederzeit zur Verfügung.**

**Gründungstiefe/
Frostschutztiefe**

mindestens 0,80 m unter der „fertigen“ Geländeoberkante – frostfrei; bei einer Tiefgründung/ Pfahlgründung ist die frostsichere Einbindetiefe der Gründungselemente erfüllt.

**Baustraße/ Baustellenzufahrt/
Rampen für das
Rammpfahlgerät**

Für die Befahrung des Baufeldes durch das Bohrpfahlgerät werden für den Baustellenverkehr (dies ist im Zuge der Angebotsphase durch das jeweilige Fachunternehmen eigenständig zu prüfen), für die Bauzeit Baustraßen erforderlich, die sich z. B. aus einer ca. 0,40 m bis 0,50 m dicken Lage entsprechend den Vorgaben des Pfahlherstellers bzw. der ausführenden Firma aus sich gut verzahnendem Material (hier: Schotter, RCL-Material o. ä.) herstellen lassen. Hierbei sollte es in die Überlegung des Fachplaners mit einbezogen werden, die Baustraßen

Herr Josef Jansen

über:

VDH Projektmanagement GmbH

Herr Axel von der Heide

Maastrichter Straße 8

41812 Erkelenz

Seite 10 / 13

Mönchengladbach, 21.10.2021

Bearbeitungsnr.: **GC 210427**
tF/rS

Bauherr:

Herr Josef Jansen

Planer:

VDH Projektmanagement, Anschrift siehe oben

Projekt:

Errichtung von Ferienhäusern

Adresse:

Grenzlandring, 41844 Wegberg (Flurstücke: 5-7; tw. 8, 151, 161)

derz. Geländehöhe:

ca. + 65,00 m NHN (mittlere Höhe gem. tim-online.nrw)

OK FFB EG:

Liegt zum derzeitigen Planungsstand nicht vor.

Geotechnische Kurzstellungnahme in Anlehnung an DIN 4020

so anzuordnen, dass diese später als Verkehrsflächen genutzt werden können.

Zur Trennung der ggf. stellenweise unterliegenden bindigen Bereiche in den Auffüllungen vom Baustraßenmaterial (hier: Filterstabilität gegen eine Durchmischung des bindigen Bodens mit dem Baustraßenmaterial) sollte der Einbau eines Geotextils vorgesehen werden.

Herstellung und Rückbau sollte im Eigenverantwortungsbereich der jeweiligen Fachfirma bleiben.

Das Baustraßenmaterial ist im Fall der Verwendung von RC-Baustoffgemischen mit der Unteren Wasserbehörde der Kreisverwaltung Heinsberg abzustimmen.

**Leitungslagen
(optional)**

Im Bereich des Baufeldes befindliche Versorgungsleitungen sind aus den gründungsrelevanten Bereichen zu entfernen und entsprechend zu verlegen.

Wiedereinbaufähigkeit

Die Entsorgung des anfallenden Erdaushubes muss über eine für dieses Material zugelassene Erdstoffdeponie erfolgen.

Bei den angetroffenen Auffüllungen (hier: umgelagerte Sande und Schluffe mit < 10 Vol.-% bodenfremde Bestandteile, bestehend aus Ziegelbruchstücken und Betonresten sowie Bauschuttlagen mit > 10 Vol.-% bodenfremde Bestandteile, s. Anhang 2 und 3) werden zu Verwertungs- bzw. Entsorgungszwecken chemisch-analytische Untersuchungen erforderlich. Diese waren nicht Gegenstand des Auftrages können bei Bedarf bei der *ibl geo-consulting gmbh* abgerufen werden.

Ob und inwieweit dies auch für die natürlich gewachsenen Böden notwendig ist, muss mit dem Deponiebetreiber abgestimmt werden. Demzufolge ist bauseits mit der zuständigen Umweltbehörde und ggf. der Deponie der Untersuchungsumfang (ggf. auch der Parameterumfang) abzustimmen.

Sollten wider Erwarten in den nicht durch die Untersuchungsansatzstelle abgedeckten Bereichen Auffüllböden im Sinne von Altlasten angetroffen werden, ist der Unterzeichner unverzüglich zur Festlegung der erforderlichen Maßnahmen hinzuzuziehen.

Herr Josef Jansen

über:

VDH Projektmanagement GmbH

Herr Axel von der Heide

Maastrichter Straße 8

41812 Erkelenz

Seite 11 / 13

Mönchengladbach, 21.10.2021

Bearbeitungsnr.: **GC 210427**

tF/rS

Bauherr:

Herr Josef Jansen

Planer:

VDH Projektmanagement, Anschrift siehe oben

Projekt:

Errichtung von Ferienhäusern

Adresse:

Grenzlandring, 41844 Wegberg (Flurstücke: 5-7; tw. 8, 151, 161)

derz. Geländehöhe:

ca. + 65,00 m NHN (mittlere Höhe gem. tim-online.nrw)

OK FFB EG:

Liegt zum derzeitigen Planungsstand nicht vor.

Geotechnische Kurzstellungnahme in Anlehnung an DIN 4020

Bauwerksabdichtung

Für die erdberührten, nicht unterkellerten Bauwerke (Gründungselemente, Bodenplatte, etc.) ist zum Schutz gegen Bodenfeuchte eine Isolierung gemäß **DIN 18195, Teil 4 (alt) bzw. DIN 18533:2017-07 (Teil 1, Wassereinwirkungsklasse: W 1.1-E und im Sockelbereich W4-E)** ausreichend.

Bei Verzicht auf eine Drainage wird die Wassereinwirkungsklasse **W2.1-E** und im Sockelbereich **W4-E** erforderlich.

Empfohlen wird, unter der Bodenplatte aus konstruktiver und bauphysikalischer Sicht kapillarbrechende Maßnahmen (dies ist in Anlehnung an die DIN 4095:1990-06 auszuführen) vorzusehen.

Für tiefer reichende Bauteile, Hebeanlagen, Versorgungsschächte, etc. ist als Bauwerksabdichtung eine Isolierung nach 18195, Teil 6 (alt) bzw. DIN 18533:2017-07 (Teil 1, Wassereinwirkungsklasse: W 2.1-E), empfehlenswert.

Ansonsten müssten aufwendige Drainagemaßnahmen nach DIN 4095:1990-06 zur Beseitigung von Stau- und Sickerwässern vorgesehen werden. Bei der Drainageplanung ist unbedingt der Grundwasserstand bzw. der Bemessungswasserstand zu berücksichtigen.

Tiefer als der Bemessungswasserstand reichende Bauteile sind grundsätzlich wasserdruckhaltend auszubilden. Des Weiteren ist vom Statiker zu prüfen, ob und inwieweit eine auftriebssichere Dimensionierung von unter den Bemessungswasserstand reichenden Bauteilen erforderlich wird.

Drainage

Eine Drainage ist -sofern vorgesehen- nach DIN 4095:1990-06 auszuführen. Bei einer Drainageplanung ist der Bemessungswasserstand zu berücksichtigen.

Versickerung

Die Feststellung der Versickerungsfähigkeit von anstehenden Böden war nicht Gegenstand des Auftrages.

tektonische Besonderheiten

Gemäß Kartenwerk Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:100.000 Blatt C 5102 Mönchengladbach (Krefeld, 1990), befindet sich das Baugelände ca. 500 m östlich der Verwerfungszone „Wegberger Sprung“ und damit außerhalb des Einflussbereiches nachgewiesener tektonischer Verwerfungszonen.

Herr Josef Jansen

über:

VDH Projektmanagement GmbH

Herr Axel von der Heide

Maastrichter Straße 8

41812 Erkelenz

Seite 12 / 13

Mönchengladbach, 21.10.2021

Bearbeitungsnr.: **GC 210427**
tF/rS

Bauherr:

Herr Josef Jansen

Planer:

VDH Projektmanagement, Anschrift siehe oben

Projekt:

Errichtung von Ferienhäusern

Adresse:

Grenzlandring, 41844 Wegberg (Flurstücke: 5-7; tw. 8, 151, 161)

derz. Geländehöhe:

ca. + 65,00 m NHN (mittlere Höhe gem. tim-online.nrw)

OK FFB EG:

Liegt zum derzeitigen Planungsstand nicht vor.

Geotechnische Kurzstellungnahme in Anlehnung an DIN 4020

Bergbau

Laut Informationen der Geol. Karte NRW, M 1: 100000, Blatt C 5102 Mönchengladbach (Krefeld, 1990), liegt das Baugelände außerhalb von Bergbaugebieten.

Schlussbemerkungen

Die Beschreibung der Boden- und Grundwasserverhältnisse beruht auf punktuellen Aufschlüssen, zwischen denen linear interpoliert wurde. Abweichungen von den hier beschriebenen Verhältnissen sind daher in den nicht untersuchten Abschnitten möglich. Demzufolge ist die durchgeführte Baugrunduntersuchung basierend auf den durchgeführten Rammkernbohrungen und Sondierungen keine Gewährleistung für einen homogenen Baugrund, sodass ein Restbaugrundrisiko verbleibt.

Bei den Aushubarbeiten ist die **DIN 4124:2012-01** (Baugrubensicherung) einzuhalten!
Ggf. geforderte Bewegungsfugen sind vom Statiker anzuordnen.

Der Unterzeichner weist daraufhin, dass der Beauftragte für Geotechnik fortlaufend über Ergänzungen oder Änderungen der Entwurfsbearbeitung zu informieren ist, um die geotechnische Beratung gegeben falls überarbeiten oder anpassen zu können. Hierzu ist die *ibl geo – consulting* entsprechend zu beauftragen.

Der Unterzeichner macht darauf aufmerksam, dass in Abhängigkeit der Vergabe an einen Generalunternehmer besondere zusätzliche Anforderungen an den geotechnischen Untersuchungsaufwand gestellt werden können. Diese sind im Bedarfsfall mit der *ibl geo – consulting gmbh* abzustimmen.

Angaben zu der Erstellung von Verkehrsflächen und Außenanlagen sowie der Versickerung von Oberflächenwässern und chemisch-analytischer Untersuchungen zu Deklarations-zwecken waren zum Zeitpunkt der Berichterstellung für dieses Objekt nicht Gegenstand des Auftrages.

Für die bevorstehende Entsorgung/ Verwertung des Aushubs werden Deklarationsanalysen erforderlich. Art und Umfang sind u. a. abhängig von den Annahmekriterien der jeweiligen Deponie/ Kippstelle und demzufolge sowohl mit der Behörde als auch mit der Annahmestelle abzustimmen.

Herr Josef Jansen

über:

VDH Projektmanagement GmbH

Herr Axel von der Heide

Maastrichter Straße 8

41812 Erkelenz

Seite 13 / 13

Mönchengladbach, 21.10.2021

Bearbeitungsnr.: **GC 210427**
tF/rS

Bauherr:

Herr Josef Jansen

Planer:

VDH Projektmanagement, Anschrift siehe oben

Projekt:

Errichtung von Ferienhäusern

Adresse:

Grenzlandring, 41844 Wegberg (Flurstücke: 5-7; tw. 8, 151, 161)

derz. Geländehöhe:

ca. + 65,00 m NHN (mittlere Höhe gem. tim-online.nrw)

OK FFB EG:

Liegt zum derzeitigen Planungsstand nicht vor.

Geotechnische Kurzstellungnahme in Anlehnung an DIN 4020

Nach der Vorlage eines amtlichen Lageplanes mit verbindlichen NN-Höhenangaben und der Festlegung der OK FFB EG der einzelnen Bauwerke kann eine Überarbeitung/ Anpassung des Gründungskonzeptes erforderlich werden. Hierzu ist die *ibl geo-consulting gmbh* rechtzeitig hinzuzuziehen und gesondert zu beauftragen.

Für die weitere Planung einer Tiefgründung werden weiterführende geotechnische Untersuchungen, wie die Durchführung von schweren Rammsondierungen (DPH) nach DIN EN ISO 22476-2 und die Untersuchung des Grundwassers nach DIN 4030-2:2008-06 auf betonangreifende Stoffe zur Festlegung der Betonrezeptur durch den Pfahlanbieter erforderlich.

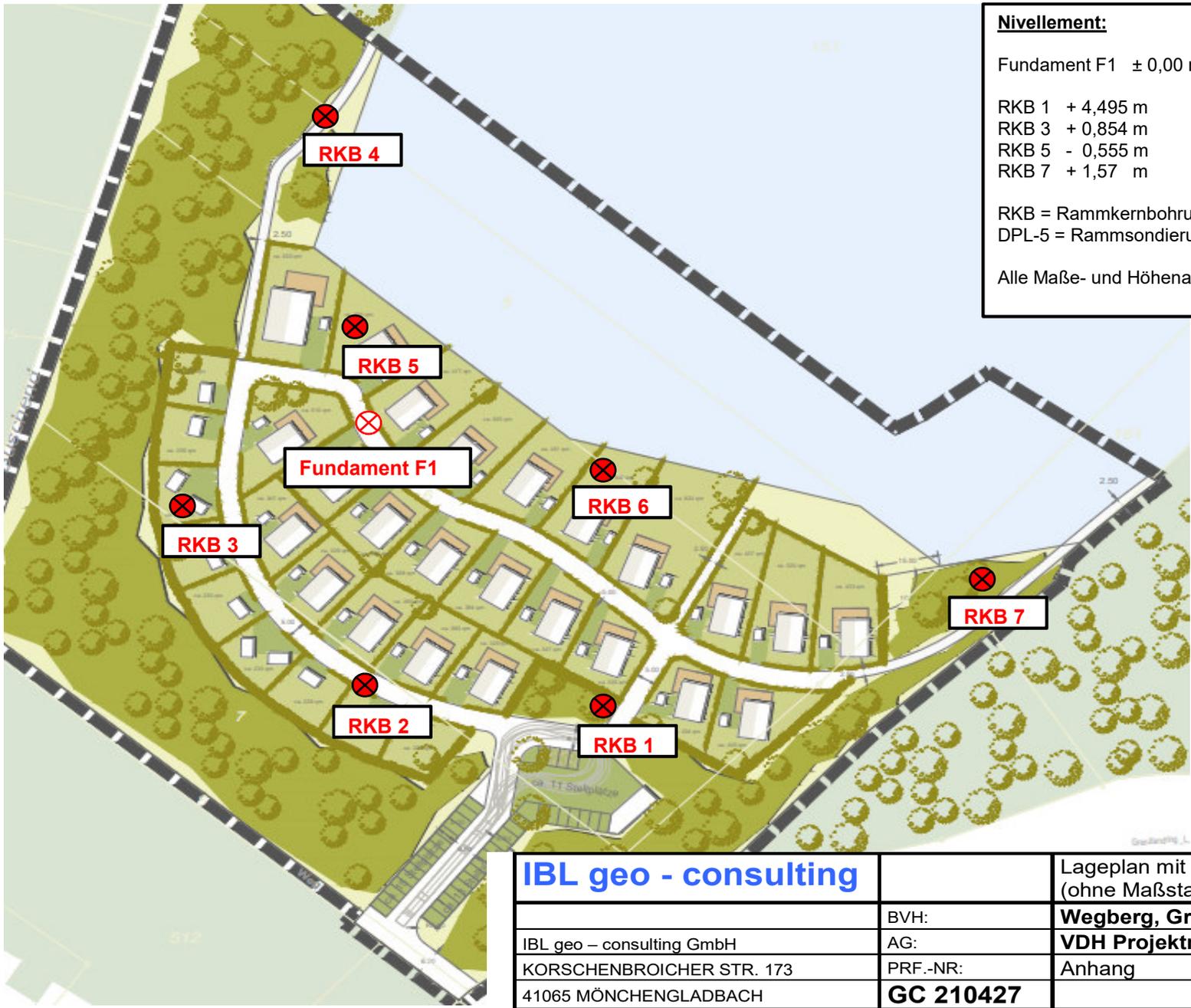
Dipl.-Geol. Thomas Freidhof

(Geschäftsführer)

Anhang (insgesamt 16 Seiten):

- Anhang 1 (Lageplanauszug mit Untersuchungsansatzstellen)
- Anhang 2 (Bohrergebnisse nach DIN EN ISO 22475-1 bzw. DIN 4022/23 und Sondierungsergebnisse nach TPBF-StB, Teil B 15.1 bzw. DIN 4094 -alt-)
- Anhang 3 (Bodenkennwerte/ Homogenbereiche)
- Anhang 4 (Homogenbereiche nach DIN 18301:2016-09)

Verteiler: gem. Deckblatt (per Mail)



Nivellement:

Fundament F1 ± 0,00 m

RKB 1 + 4,495 m
 RKB 3 + 0,854 m
 RKB 5 - 0,555 m
 RKB 7 + 1,57 m

RKB 2 + 1,454 m
 RKB 4 - 0,785 m
 RKB 6 - 0,421 m

RKB = Rammkernbohrung nach DIN EN ISO 22475-1
 DPL-5 = Rammsondierung nach TPBF-StB, Teil B 15.1

Alle Maße- und Höhenangaben sind vor Beginn der Baumaßnahme

IBL geo - consulting

IBL geo – consulting GmbH
 KORSCHENBROICHER STR. 173
 41065 MÖNCHENGLADBACH

BVH:
 AG:
 PRF.-NR:
GC 210427

Lageplan mit Prüfansatzstellen
 (ohne Maßstab)

Wegberg, Grenzlandring
VDH Projektmanagement GmbH
 Anhang

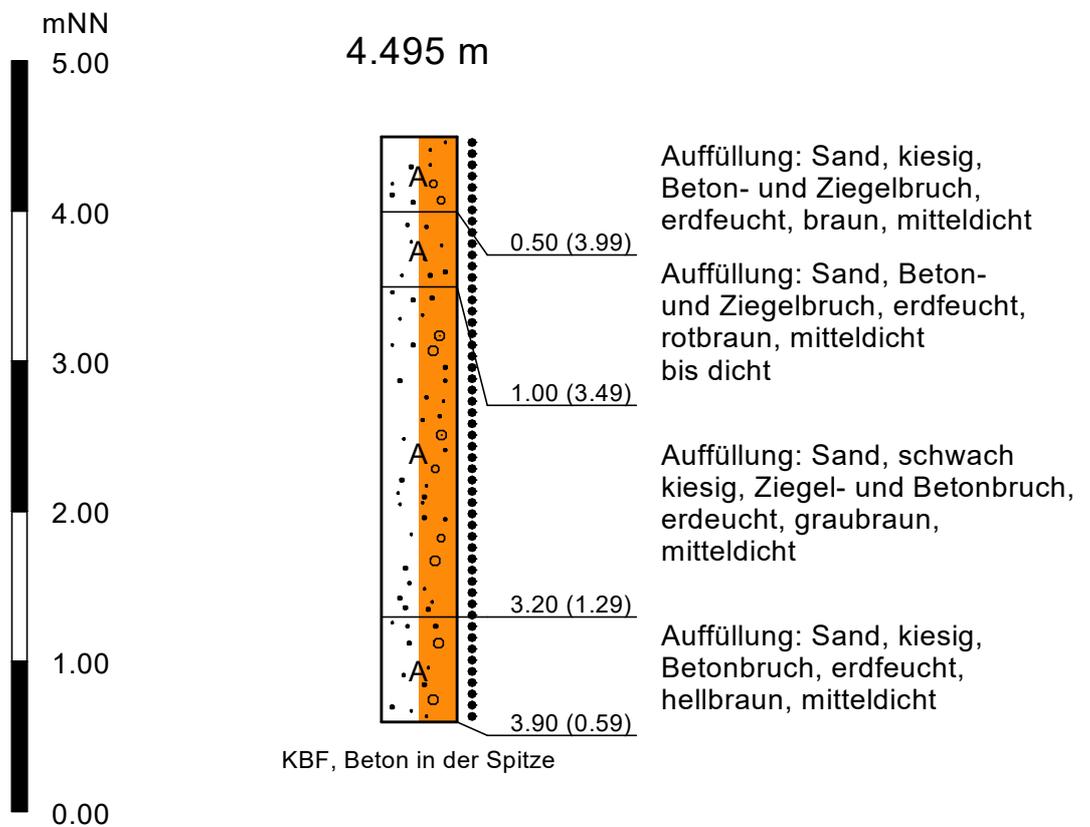
Rammkernsondierung

nach DIN EN ISO 22475-1

Maßstab 1:50

RKB 1

4.495 m



AG: VDH Projektmanagement GmbH

BVH: Ferienhäuser
Wegberg, Grenzlandring

Datum:
27.07.2021

Bearbeiter:
GTS / FK

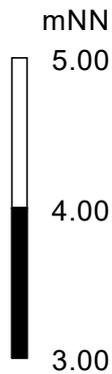
Rammkernsondierung

nach DIN EN ISO 22475-1

Maßstab 1:50

RKB 1a

4.495 m



0.40 (4.09)

KBF, Beton in der Spitze

Auffüllung: Sand, kiesig,
Beton- und Ziegelbruch,
erdfeucht, braun, dicht

AG: VDH Projektmanagement GmbH

BVH: Ferienhäuser
Wegberg, Grenzlandring

Datum:
27.07.2021

Bearbeiter:
GTS / FK

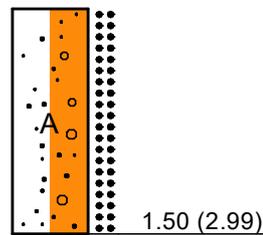
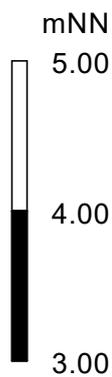
Rammkernsondierung

nach DIN EN ISO 22475-1

Maßstab 1:50

RKB 1b

4.495 m



Auffüllung: Sand, kiesig,
Beton- und Ziegelbruch,
erdfeucht, braun, dicht

KBF, Beton in der Spitze

AG: VDH Projektmanagement GmbH

BVH: Ferienhäuser
Wegberg, Grenzlandring

Datum:
27.07.2021

Bearbeiter:
GTS / FK

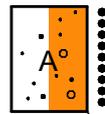
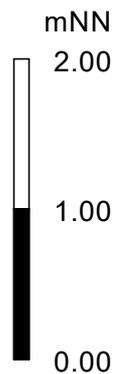
Rammkernsondierung

nach DIN EN ISO 22475-1

Maßstab 1:50

RKB 2

1.484 m



Auffüllung: Sand, kiesig,
Ziegel- und Betonbruch,
graubraun, mitteldicht
bis dicht

0.70 (0.78)

KBF, Beton in der Spitze

AG: VDH Projektmanagement GmbH

BVH: Ferienhäuser
Wegberg, Grenzlandring

Datum:
27.07.2021

Bearbeiter:
GTS / FK

Rammkernsondierung

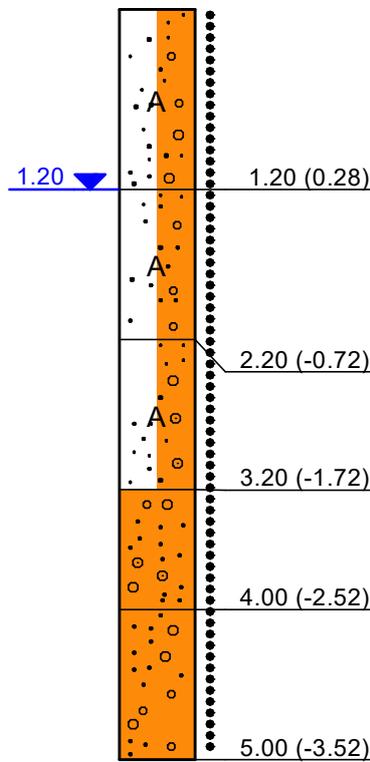
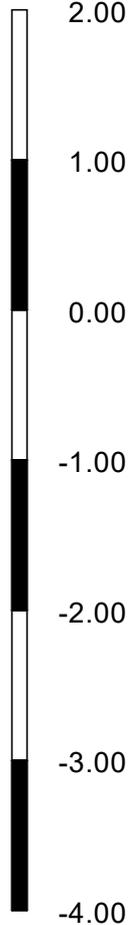
nach DIN EN ISO 22475-1

Maßstab 1:50

RKB 2a

mNN

1.484 m



Auffüllung: Sand, kiesig, Ziegel- und Betonbruch, erdfeucht, graubraun, mitteldicht bis dicht

Auffüllung: Sand, stark kiesig, vereinzelt Beton- und Ziegelbruch, nass, grau, mitteldicht bis dicht

Auffüllung: Sand, kiesig, Ziegel- und Betonbruch, nass, braun, mitteldicht

Mittelsand, schwach kiesig, nass, hellgrau, mitteldicht

Mittelsand, schwach kiesig, nass, hellgrau, mitteldicht

Grundwasser ab 1,20 m von GOK

AG: VDH Projektmanagement GmbH

BVH: Ferienhäuser
Wegberg, Grenzlandring

Datum:
27.07.2021

Bearbeiter:
GTS / FK

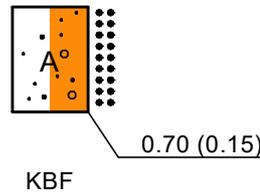
Rammkernsondierung

nach DIN EN ISO 22475-1

Maßstab 1:50

RKB 3

0.854 m



Auffüllung: Sand, stark
kiesig, Kalkschotter
und Betonbruch, grau,
dicht

AG: VDH Projektmanagement GmbH

BVH: Ferienhäuser
Wegberg, Grenzlandring

Datum:
27.07.2021

Bearbeiter:
GTS / FK

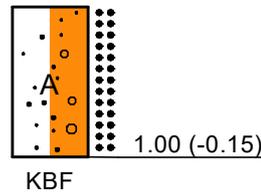
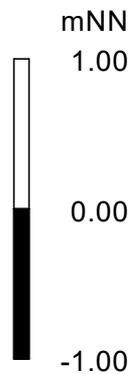
Rammkernsondierung

nach DIN EN ISO 22475-1

Maßstab 1:50

RKB 3a

0.854 m



Auffüllung: Sand, stark
kiesig, Kalkschotter
und Betonbruch, grau,
dicht

AG: VDH Projektmanagement GmbH

BVH: Ferienhäuser
Wegberg, Grenzlandring

Datum:
27.07.2021

Bearbeiter:
GTS / FK

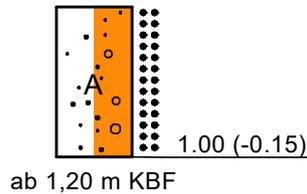
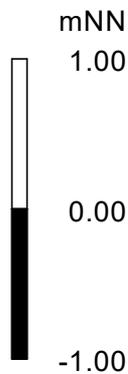
Rammkernsondierung

nach DIN EN ISO 22475-1

Maßstab 1:50

RKB 3b

0.854 m



Auffüllung: Sand, stark
kiesig, Kalkschotter
und Betonbruch, grau,
dicht

AG: VDH Projektmanagement GmbH

BVH: Ferienhäuser
Wegberg, Grenzlandring

Datum:
27.07.2021

Bearbeiter:
GTS / FK

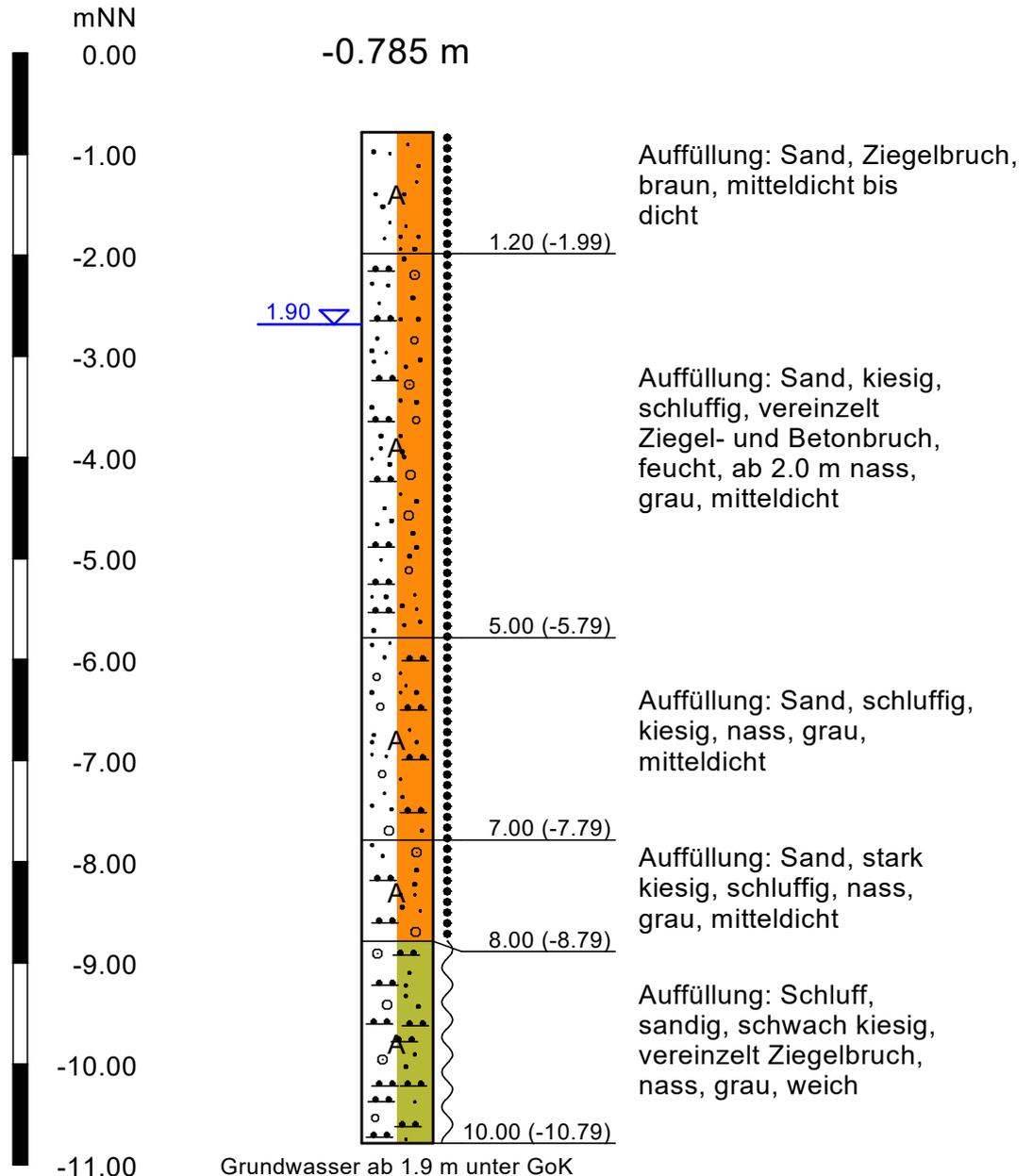
Rammkernsondierung

nach DIN EN ISO 22475-1

Maßstab 1:70

RKB 4

-0.785 m



AG: VDH Projektmanagement GmbH

BVH: Ferienhäuser
Wegberg, Grenzlandring

Datum:
27.07.2021

Bearbeiter:
GTS / FK

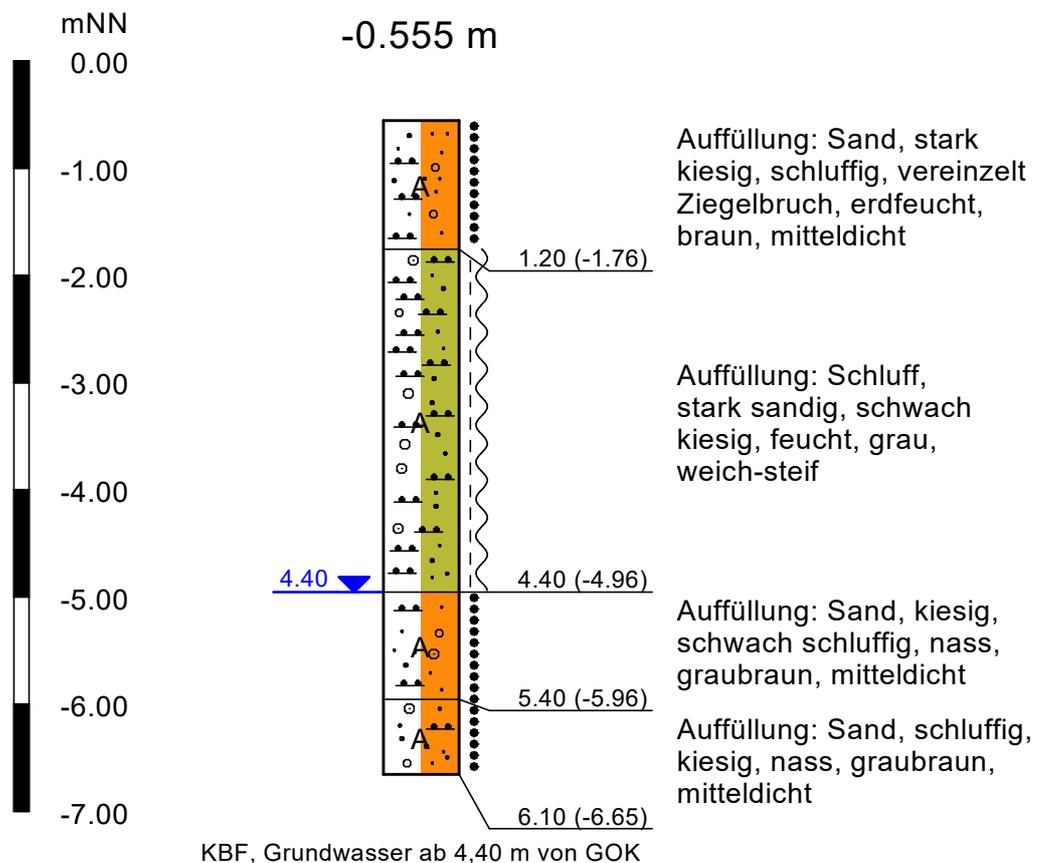
Rammkernsondierung

nach DIN EN ISO 22475-1

Maßstab 1:70

RKB 5

-0.555 m



AG: VDH Projektmanagement GmbH

BVH: Ferienhäuser
Wegberg, Grenzlandring

Datum:
27.07.2021

Bearbeiter:
GTS / FK

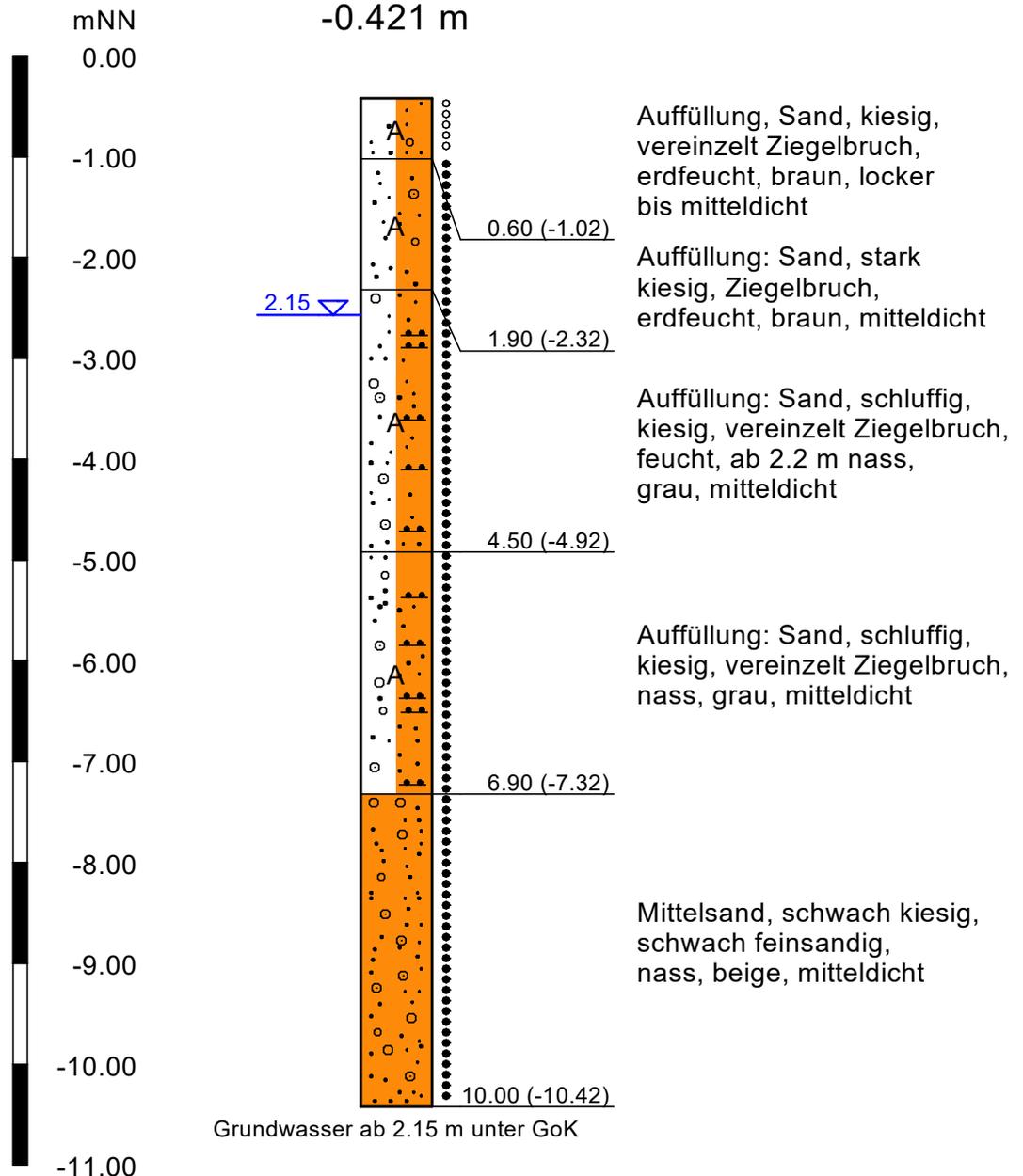
Rammkernsondierung

nach DIN EN ISO 22475-1

Maßstab 1:70

RKB 6

-0.421 m



AG: VDH Projektmanagement GmbH

BVH: Ferienhäuser
Wegberg, Grenzlandring

Datum:
27.07.2021

Bearbeiter:
GTS / FK

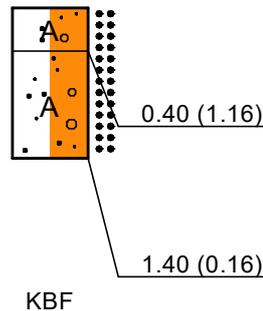
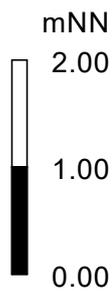
Rammkernsondierung

nach DIN EN ISO 22475-1

Maßstab 1:70

RKB 7

1.56 m



Auffüllung: Sand, schwach
kiesig, erdfeucht, braun,
dicht

Auffüllung: Sand, kiesig,
vereinzelt Ziegelbruch,
erdfeucht, hellbraun,
dicht

AG: VDH Projektmanagement GmbH

BVH: Ferienhäuser
Wegberg, Grenzlandring

Datum:
17.08.2021

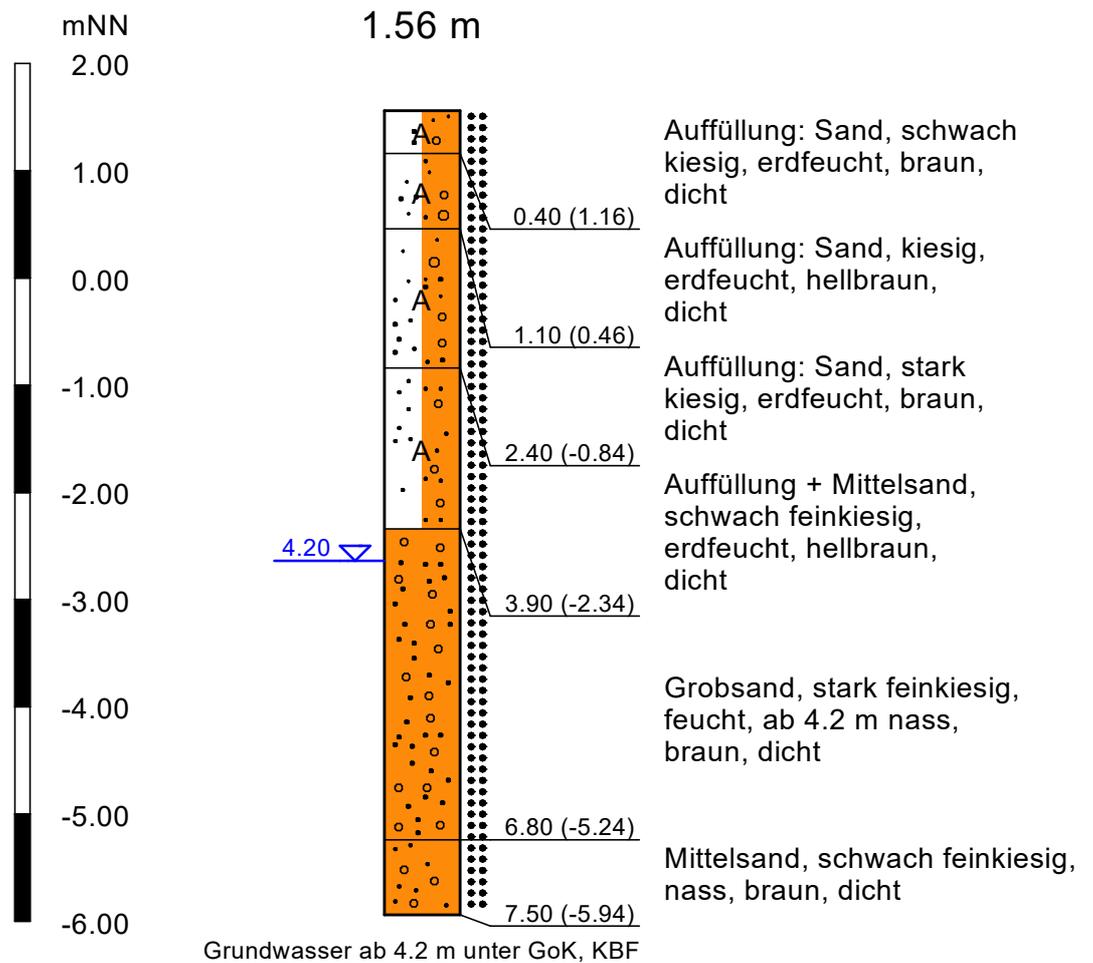
Bearbeiter:
GTS / FK

Rammkernsondierung

nach DIN EN ISO 22475-1

Maßstab 1:70

RKB 7a



AG: VDH Projektmanagement GmbH

BVH: Ferienhäuser
Wegberg, Grenzlandring

Datum:
17.08.2021

Bearbeiter:
GTS / FK

Anhang 3

Herr Josef Jansen
über:
VDH Projektmanagement GmbH
Maastrichter Straße 8
41812 Erkelenz

Mönchengladbach: 21.10.2021

Bearbeitungsnr.: **GC 210427** (tF/rS)

Bauherr: Herr Josef Jansen
Planer: VDH Projektmanagement, Anschrift siehe oben
Projekt: Errichtung von Ferienhäusern - Feststellung der allgemeinen Bebaubarkeit
Adresse: Grenzlandring, 41844 Wegberg (Flurstücke: 5-7, Teile aus 8, 151, 161) Keller: k. A.
derzeit. mittlere Geländehöhe: ca. + 65,00 m NHN (tim-online.nrw)

Bodenmechanische Kennwerte: OK FFB EG: Liegt zum derzeitigen Planungsstand nicht vor.

	Schicht 1 ¹⁾	Schicht 2 ¹⁾²⁾
Bodenart:	Auffüllung, nicht bindig (RKB 1 - 7)	Auffüllung, bindig (RKB 4 - 6)
Tiefe bis unter GOK [m]:	>3,0/>0,4/>0,7/3,2/>0,7/>1,0/>8,0/ (1,2) >6,1/6,90/>1,4/ 2,4	> 10,0/ 4,40/ > 10,00
Mächtigkeit [m]:	n.d./n.d./n.d./3,2/n.d./n.d./n.d./ (1,2) n.d./6,9/n.d./2,4	n.d./ 3,20/ n.d.
Bodenklasse/Homogenbereiche DIN 18300*:	3 - 5 / A 1	3 - 5 (2) / A 2
Farbe:	braun - grau - hellbraun - graubraun - hellgrau	grau - beige
Konsistenz/Lagerungsdichte:	mitteldicht - dicht	weich - steif
Konsistenzveränderung:	möglich	möglich
Fließempfindlichkeit:	niedrig - mäßig	hoch
Reibungswinkel[°]:	32,5 (30,0)	22,5
Kohäsion [kN/m ²]:	k. A.	k. A.
Wichte [kN/m ³]:	19 (9)	18 (8)
Frostempfindlichkeit:	F 1 - F 2	F 3
kf-Wert:	k. A.	k. A.
Steifemodul Es [MN/m ²]:	40,0	5,0 - 10,0

	Schicht 3 ³⁾	Anmerkungen
Bodenart:	Sande (RKB 2a, 6, 7a)	1) Die bindige und nicht bindige Auffüllung enthält Ziegel- und Betonbruch und Kalkschotter. Es handelt sich um eine mit Bauschutt und Erdreich verfüllte Nassauskiesung. 2) Die bindigen Auffüllungen sind extrem störanfällig und äußerst wasserempfindlich einhergehend mit gleichzeitiger dynamischer Belastung. 3) Ab ca. 1,90 m unter GOK wurde Grundwasser angetroffen. Hier ist vom Statiker die Raumwichte unter Auftrieb anzusetzen. *) Weitere Hinweise siehe Textteil ("Baugrubenböschung"). Hinweise zu einer Pfahlgründung: Eine Pfahlgründung ist in den gewachsenen Sanden durchzuführen. Bei einer Entscheidung zur Tiefgründung werden weiterführende geotechnische Untersuchungen (hier: Durchführung von schweren Rammsondierungen DPH nach DIN EN ISO 22476-2) und die Untersuchung des Grundwassers auf betonangreifende Stoffe (nach DIN 4030-2:2008-06) zur Festlegung der Betonrezeptur durch den Pfahlanbieter erforderlich.
Tiefe bis unter GOK [m]:	> 5,00/ > 10,00/ > 7,50	
Mächtigkeit [m]:	n.d./ n.d./ n.d.	
Bodenklasse/Homogenbereiche DIN 18300*:	3 - 5 / B	
Farbe:	braun - hellgrau	
Konsistenz/Lagerungsdichte:	mitteldicht - dicht	
Konsistenzveränderung:	möglich	
Fließempfindlichkeit:	niedrig - mäßig	
Reibungswinkel[°]:	32,5 (30,0)	
Kohäsion [kN/m ²]:	k. A.	
Wichte [kN/m ³]:	20 (10)	
Frostempfindlichkeit:	F 1 - F 2	
kf-Wert:	k. A.	
Steifemodul Es [MN/m ²]:	60,0	

Allgemeine Hinweise: k. A. = keine Angaben; n.d. = nicht durchteuft
Die Schichtdicken können in den nicht untersuchten Bereichen lokal geringfügig schwanken.

Die Angaben der bodenmechanischen Kennziffern beruhen auf den im Zuge der Sondierungen gewonnenen Erkenntnissen, sowie den Literaturangaben u. Erfahrungswerten. Zur exakten Bestimmung der Kennziffern, wie Wichte und kf-Wert sind ggf. weitere Feld- und Laborarbeiten erforderlich.

Abweichungen von den Planvorgaben können Änderungen der Gründungsempfehlung, etc. zur Folge haben. In diesem Fall ist der Berichterstatter in Kenntnis zu setzen (siehe DIN 4020:2010-12).

Herr Josef Jansen
über:
VDH Projektmanagement GmbH
Herr Axel von der Heide
Maastrichter Str. 8, 41812 Erkelenz

Anhang 4

Mönchengladbach, 21.10.2021
Bearbeitungsnummer.: GC 210427 (tF)

Projekt: Feststellung der allgemeinen Bebaubarkeit Ferienhaussiedlung, Grenzlandring in Wegberg

Homogenbereich nach DIN 18301		A 1	A 2	B
Schichteneinheit		1	2	3
ortsübliche Bezeichnung		Auffüllung, nicht bindig, bodenfremde Bestandteile < 10 Vol.-% und Ziegel-Betonreste	Auffüllung, bindig, bodenfremde Bestandteile < 10 Vol.-% und Ziegel-Betonreste	Fein- und Mittelsande, kiesig, stw. schluffig und Kiese
Bodengruppe nach DIN 18196		A	B 1 und B 2	SE/ SI/ SW/ GE/ GI/ GW SU-GU/ SU*-GU*
Körngrößenverteilung mit Körnungsbändern nach DIN 18123		n. e. ⁴⁾	n. e. ⁴⁾	n. e. ⁴⁾
Massenanteil an Steinen ⁶⁾ (63 – 200 mm) nach DIN EN ISO 14688-1	%	1 - 3	1 - 3	1/3
Massenanteil Blöcke ⁶⁾ (200 – 630 mm) nach DIN EN ISO 14688-1	%	< 1 (lokal)	< 1 (lokal)	< 1 (lokal)
Massenanteil an großen Blöcken ⁶⁾ (> 630 mm) nach DIN EN ISO 14688-1	%	n. e. ⁴⁾	n. e. ⁴⁾	n. e. ⁴⁾
Dichte nach DIN EN ISO 17892-2 oder DIN 18125-2	g/cm ³	1,85 – 2,05 ⁵⁾	1,70 – 1,90 ⁵⁾	1,90 – 2,10 ⁵⁾
Kohäsion	kN/m ²	-	-	0,0 ⁶⁾
Undränierete Scherfestigkeit	kN/m ²	-	n. e. ⁴⁾	-
Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1	%	7,0 -10,0 ⁶⁾	17,0 -21,0 ⁶⁾	5,0 – 8,0 ⁶⁾
Konsistenz	-	-	weich	-
Plastizitätszahl/ Konsistenzzahl nach DIN 18122-1	-	-	n. e. ⁴⁾	-
Lagerungsdichte: Definition nach DIN EN ISO 14688-2	-	mitteldicht – dicht	-	mitteldicht – dicht ¹⁾
organischer Anteil nach DIN 18128	-	n.f. ³⁾	n.f. ³⁾	n.f. ³⁾
Durchlässigkeit	m/s	n. e. ⁴⁾	n. e. ⁴⁾	n. e. ⁴⁾
Abrasivität ²⁾	g/t	1250 ⁵⁾	n. e. ⁴⁾	1350 ⁵⁾
	%	40 ⁵⁾	n. e. ⁴⁾	45 ⁵⁾

- 1) Die Konsistenz/Lagerungsdichte wurde anhand des Bohrwiderstandes angegeben und können zudem den Sondierdiagrammen in Anhang 2 entnommen werden!
- 2) Die Prüfung konnte aufgrund der mittels Kleinbohrverfahren gewonnenen geringen Probenentnahmemenge nicht durchgeführt werden.
- 3) n. f. = nicht festgestellt
- 4) n. e. = nicht zu erwarten bzw. aufgrund von Erfahrungswerten festgelegt. Gem. DIN 14688-2 erfordern die Klassifizierungen von sehr grobkörnigen Böden sehr große Probenmengen. Es ist nicht möglich, repräsentative Proben aus den durchgeführten Bohrungen zu gewinnen, um diese Klassifizierung anzuwenden.
- 5) Die Angaben zur Kohäsion und Abrasivität beruhen auf Erfahrungswerten mit benachbarten Liegenschaften aus der Erfahrung von Projekten mit vergleichbaren Bodenverhältnissen heraus. Für eine Bestimmung der Abrasivität mittels Laborversuchen werden Großbohrungen erforderlich, um die für den Versuch erforderlichen Kornfraktionen in ausreichendem Maß zu fördern.
- 6) Aufgrund von Erfahrungswerten festgelegt (oberhalb des Grundwasserspiegels)

Die Lastabtragungsstrecke liegt in den Sanden im Grundwasser. Es sind die Hinweise zu den erforderlichen weiterführenden geotechnischen Untersuchungen unbedingt zu beachten.