



GTBM GmbH

GTBM GmbH, Wagnerweg 16, 58313 Herdecke

Umwelt
Geotechnik
Bodenmanagement

Wagnerweg 16
58313 Herdecke

T 02330 656800
F 02330 656999

a.vinmans@gtbm.de
www.gtbm.de

Bernemann GmbH
Kühlstraße 7
45659 Recklinghausen

Proj.-Nr. 2021-08-1083
Zeichen Si
Datum 18.02.2022

BV Castroper Straße in Recklinghausen, Errichtung mehrerer Einfamilienhäuser, Baugrunderkundung, Angabe von Bodenkennwerten, Hinweise zur Ausführung der Gründung und Bauwerksabdichtung

Vorgang und Aufgabenstellung

Auf dem Grundstück in der Castroper Straße in Recklinghausen sollen mehrere Einfamilienhäuser errichtet werden. Nach derzeitigem Planungsstand sind sechs freistehende Einfamilienhäuser und zwei Doppelhäuser geplant. Die Wohnhäuser sind ohne Keller geplant

Das Baugrundstück liegt in der Gemarkung Recklinghausen, Flur 442 und umfasst das Flurstück 241. Das Baugrundstück besitzt eine amtliche Grundfläche von 4.176 m². Es ist umzäunt und größtenteils mit Asphalt versiegelt. Zurzeit wird das Grundstück von mehreren Gebrauchtwagenhändlern als Verkaufs- und Stellfläche genutzt. Aufgrund der gewerblichen Nutzung war zum Zeitpunkt der Geländearbeiten am 25.08.2021 lediglich die zentrale, ca. 700 m² große Teilfläche auf Höhe der Einmündung des Haselnußwegs und dem Reihenendhaus in der Castroper Straße 308 zugänglich.

Für die Statik der Gebäude sind die Bodenkennwerte und die zulässigen Bodenpressungen vorzulegen. Die GTBM GmbH wurde von der Bernemann GmbH mit der Erkundung des Baugrunds und der Angabe der Bodenpressungen beauftragt.



Felduntersuchungen

Im Rahmen der Baugrunderkundung am 25.08.2021 wurden zur Ermittlung des Bodenaufbaus drei Kleinrammbohrungen (KRB) bis in eine Tiefe von 5 m unterhalb der Geländeoberfläche abgeteuft. Zusätzlich wurden zur Bestimmung der Lagerungsdichte des Bodens drei mittelschwere Rammsondierungen (DPM) bis in eine Tiefe von 6 m unter Geländeoberkante abgeteuft. Die Sondierungen wurden mit einem GPS/GNSS-Rover der Firma Trimble eingemessen.

Die Lage der Bohransatzstellen (KRB/DPM) kann dem Lageplan in Anlage 1 entnommen werden. Die geotechnische Bodenansprache ist in zwei Profilschnitt aufgetragen und der Anlage 2 zu entnehmen.

Baugrundsichtung

Das Baugrundmodell setzt sich aus 3 Schichten zusammen. Das Untersuchungsgebiet war mit einer 0,05 bis 0,08 m dicken Asphaltdecke versiegelt.

Schicht 1: Tragschicht

In allen KRB wurde eine ca. 0,25 m dicke Tragschicht aus Schlacke (überwiegend Hochofenschlacke) angetroffen. Die Schlacke ist grau gefärbt und bereichsweise verbacken. Das Bohrgut war kiesig-steinig und sandig ausgebildet.

Die Tragschicht wies in den KRB 5 und 6 einen leicht modrigen Geruch auf.

Schicht 2: Anschüttung

Unterhalb der Tragschicht wurde in allen Bohrungen eine Anschüttung angetroffen. Diese besitzt eine inhomogene Zusammensetzung und setzt sich aus einem sandigen Kies bis hin zu einem schluffigen Ton zusammen. Als bodenatypische Bestandteile wurden Beimengungen an Bauschutt, Ziegelbruch sowie untergeordnet Kohle, Schlacke und Asche angetroffen. Das Bodenmaterial besitzt eine graue bis dunkelgraue, braune bis dunkelbraune, rotbraune und grüngraue Farbgebung. Die Anschüttung reicht bis in eine Tiefe von 1,70 bis 2,30 m unter derzeitiger GOK.



Die Anschüttung wies bereichsweise einen leicht modrigen, aromatischen oder aromatisch-öligen Geruch auf.

Schicht 3: Ablagerungen in Bach- und Flusstälern

Unterhalb der Anschüttung wurden die Ablagerungen in Bach- und Flusstälern angetroffen. Das Bodenmaterial setzt sich überwiegend aus einem schwach schluffigen Sand bis hin zu einem schwach sandigen Schluff zusammen. Bereichsweise besteht das Bohrgut aus einem schluffigen und schwach sandigen Ton.

Geruchliche Auffälligkeiten wurden nicht festgestellt.

Die Schlagzahlen der DPM liegen in der Tragschicht überwiegend zwischen 10 und 30 Schlägen pro 10 cm Eindringtiefe, was einer mitteldicht-dichten Lagerung entspricht. Die Schlagzahlen DPM liegen in der Anschüttung überwiegend zwischen 8 und 15 Schlägen pro 10 cm Eindringtiefe, was einer locker-mitteldichten Lagerung entspricht. Bereichsweise besitzt die Anschüttung einen erhöhten Feinkornanteil und eine steife bis halbfeste Konsistenz.

In den Ablagerungen in Bach- und Flusstälern hingegen liegen die Schlagzahlen im Mittel bei 8 Schlägen pro 10 cm Eindringtiefe. Dies entspricht einer lockeren Lagerung bzw. einer weichen bis steifen Konsistenz.

Die Anschüttung ist nach intensiver Nachverdichtung für die zu erwartenden Gebäudelasten als ausreichend einzustufen. Unterhalb der Bodenplatten sollte eine mindestens 0,2 m dicke, kapillarbrechende Schottertragschicht aus einem gut verdichtbaren und verlagerungssicheren Mineralgemisch eingebracht werden.

Grundwasser wurde während der Geländearbeiten am 25.08.2021 bis in eine Tiefe von 5 m unter derzeitiger GOK nicht angetroffen.



Bodenkennwerte

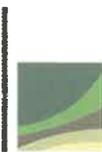
Folgende Bodenkennwerte können für die Gründung des Gebäudes ab Gründungssohle angenommen werden.

Bodenart	Wichte γ [kN/m ³]	Reibungswinkel ϕ [°]	Kohäsion c [kN/m ²]	Steifemodul E_s [MN/m ²]
Anschüttung				
<i>locker bis mitteldicht</i>	18 – 19	32,5	0 – 1	20 – 35
<i>mitteldicht bis dicht</i>	19 – 21	35,0 – 37,5	0 – 2	50 – 70
<i>steif</i>	19	27,5	5 – 8	5 – 8
<i>halbfest</i>	19 – 20	27,5 – 30,0	8 – 10	10
Ablagerungen in Bach- und Flusstälern				
<i>locker</i>	18	32,5	0 – 1	20
<i>weich</i>	18	25,0	3 – 5	2 – 4
<i>steif</i>	19	27,5	5 – 8	5 – 8

Tabelle 1: Zusammenstellung der für erdstatische Berechnungen charakteristischen Kenngrößen

Zulässige Bodenpressung und Bettungsmodul

Im Fall einer konventionellen Flachgründung können für die Bemessung der Fundamente in bei Streifenfundamente mit Breiten von 0,5 bis 1,5 m folgende mittlere zulässigen Bodenpressungen σ_{RD} angesetzt werden:



Fundamentbreite b in (m)	≥ 0,5	≥ 1,0	≥ 1,5
zulässige Bodenpressung σ_{RD} (kN/m ²)	≤ 250	≤ 350	≤ 450

Tabelle 2: Zulässige Sohlnormalspannungen für die Gründungsebene (Anschüttung)

Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden. Bezüglich der noch zulässigen Lage des Durchstoßpunktes innerhalb der Gründungsflächen sind die Bedingungen des Abschnittes 4.1.3.1 der DIN 1054 zu beachten.

Bei Gründung auf einer elastisch gebetteten Bodenplatte in der o.g. Gründungstiefe bei Anordnung einer Trag- und Filterschicht von $d \geq 0,2$ m kann ein Bettungsmodul nach dem Bettungsmodulverfahren von

$$k_s = 35 - 40 \text{ MN/m}^3$$

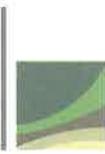
angesetzt werden. Die Angaben sollten nach Vorlage eines Fundament- und Lastenplanes überprüft werden.

Bindige Böden in einer nicht mindestens halbfesten Konsistenz sind aus dem gründungsrelevanten Bereich der Wohnhäuser zu entfernen oder durch das Einmischen von Mischbinder zu konditionieren.

Abdichtung gegen Grundwasser

Für die Dränung baulicher Anlagen gilt grundsätzlich die DIN 4095. Weiterhin ist die DIN 18533 (Bauwerksabdichtungen) zu beachten.

Die Bodenplatten der MFH stellen erdberührende Bauteile dar. Es wird empfohlen, eine Abdichtung der Bodenplatte gem. DIN 18533-1 bis DIN 18533-5 vorzusehen. Die erdberührenden Bauteile sind in die Wassereinwirkungsklasse W1.1-E (Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührenden Wänden) einzustufen.



Schlussbemerkungen

1. Bei Festlegung der Planungshöhen bitten wir um Benachrichtigung, um die getroffenen Annahmen hinsichtlich der Festlegungen der Gründungsebenen zu überprüfen.
2. Ergeben sich im Zuge der weiteren Planungen andere als die im vorliegenden Gutachten beschriebenen Randbedingungen, bitten wir um eine entsprechende Benachrichtigung.

Wir weisen darauf hin, dass nach DIN 1054: 2010 spätestens nach Aushub der Baugrube von einem Sachverständigen für Geotechnik zu prüfen ist, ob die aufgrund der geotechnischen Untersuchungen getroffenen Annahmen über die Beschaffenheit und den Verlauf der die Gründung tragenden Baugrundsichten in der Gründungssohle zutreffen. Das Ergebnis dieser Prüfung ist nach den Vorgaben der DIN 1054 zu den Bauakten zu nehmen.

3. Auch bei einem Verdacht auf das Vorhandensein von Schadstoffen – z. B. bei auffälligen Verfärbungen, Gerüchen etc. – ist eine Ortsbesichtigung erforderlich. Wir bitten bezüglich der Abnahmetermine um rechtzeitige Benachrichtigung.
4. Der vorliegende Bericht 2021-08-1083-b ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich und bezieht sich ausschließlich auf den uns zum Zeitpunkt der Ausarbeitung des Gutachtens bekannten Planungsstand.

Dipl.-Geol. Simianer

Anlagen:

Lageplan

Profilschnitte



Legende:  Lage der Bohrersatzstellen (KRB/DPM)

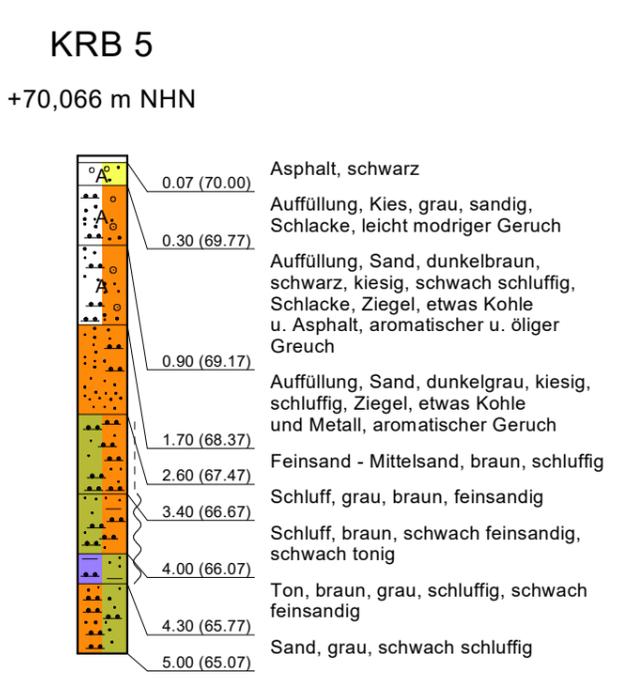
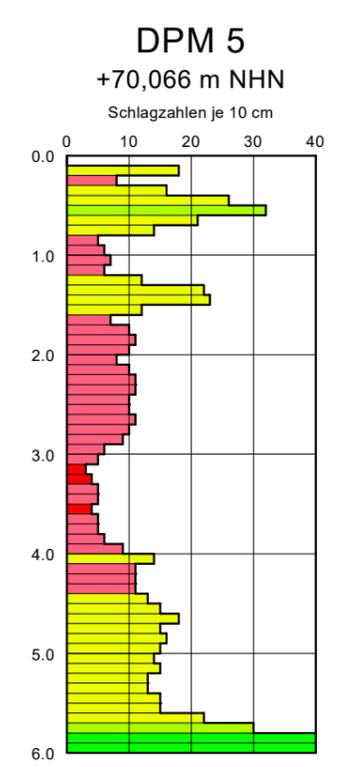
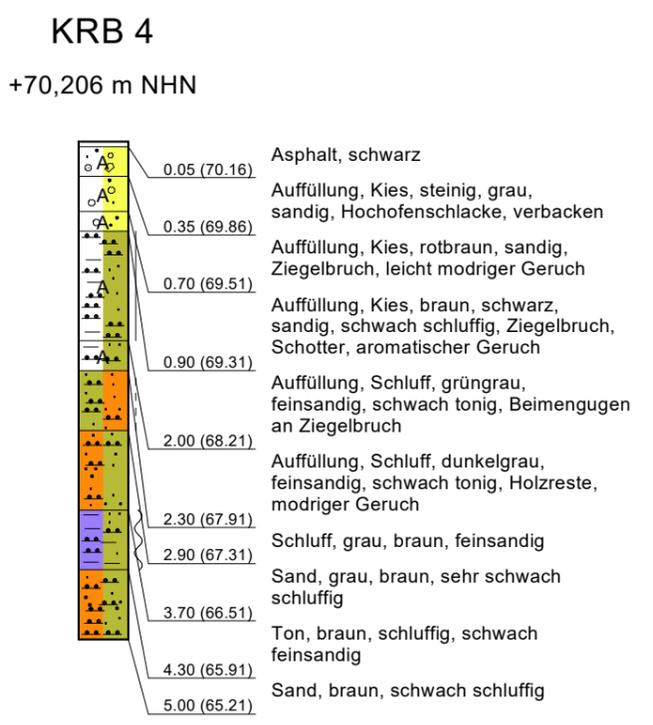
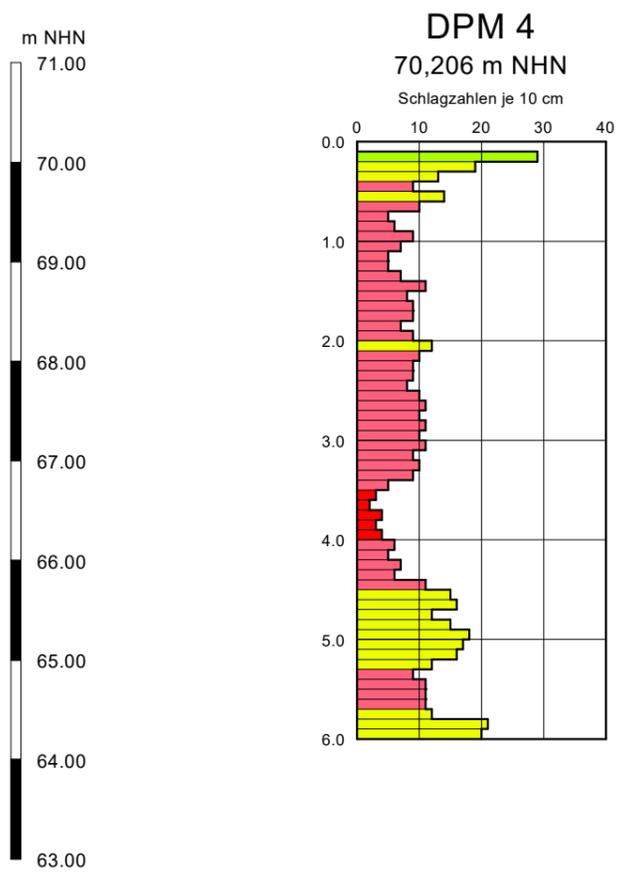
		Plan-Nr.:	
		1	
Bauherr :	Bernemann GmbH		
Bauort :	Recklinghausen	Bauteil :	Baugrundbeurteilung

Legende DPM

	sehr locker
	locker
	mitteldicht
	dicht
	sehr dicht

Legende

	halbfest		Auffüllung
	steif		Kies
	weich		Sand
			Schluff
			Ton



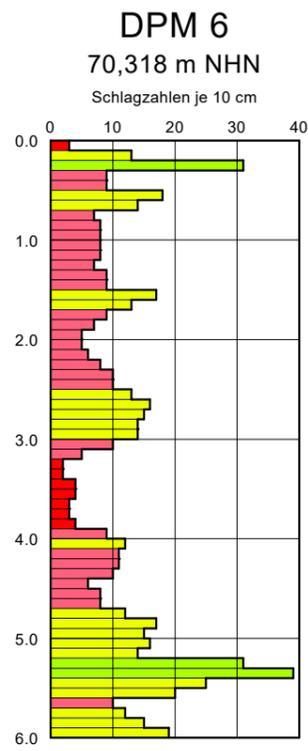
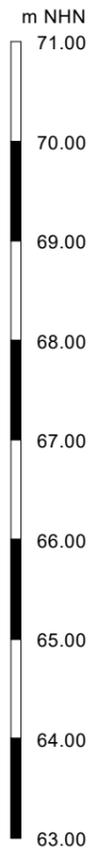
Legende DPM

	sehr locker
	locker
	mitteldicht
	dicht
	sehr dicht

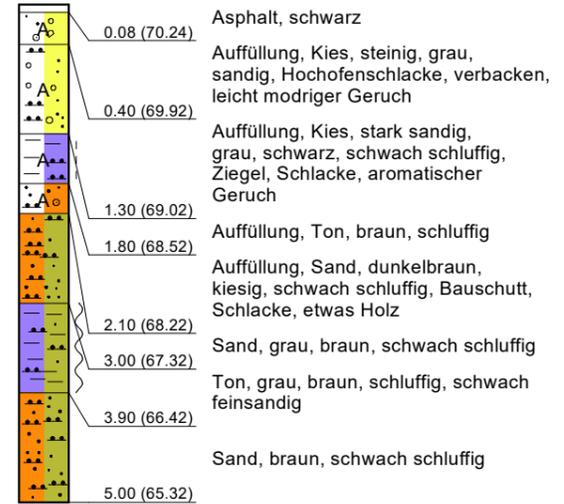
Legende

	steif		Auffüllung
	weich		Kies
			Sand
			Ton

GTBM GmbH Wagnerweg 16 58313 Herdecke Tel.: 02330/9268820	Castroper Straße, Recklinghausen Errichtung von Einfamilienhäusern	Bericht Nr.	2021-08-1083
		Anlage Nr.	2.2



KRB 6
+70,318 m NHN





GTBM GmbH

Umwelt
Geotechnik
Bodenmanagement

Wagnerweg 16
58313 Herdecke

T 02330 656800
F 02330 656999

a.vinmans@gtbm.de
www.gtbm.de

GTBM GmbH, Wagnerweg 16, 58313 Herdecke

Bernemann GmbH
Kühlstraße 7
45659 Recklinghausen

Proj.-Nr. 2021-08-1083
Zeichen Si
Datum 18.02.2022

BV Castroper Straße in Recklinghausen, Errichtung mehrerer Einfamilienhäuser, Untersuchung von Bodenaushub, Gefährdungsabschätzung, Bewertung der chemischen Untersuchungen, Probenahme vom 25.08.2021

Vorgang und Aufgabenstellung

Auf dem Grundstück in der Castroper Straße in Recklinghausen sollen mehrere Einfamilienhäuser errichtet werden. Nach derzeitigem Planungsstand sind sechs freistehende Einfamilienhäuser und zwei Doppelhäuser geplant. Die Wohnhäuser sind ohne Keller geplant

Das Baugrundstück liegt in der Gemarkung Recklinghausen, Flur 442 und umfasst das Flurstück 241. Das Baugrundstück besitzt eine amtliche Grundfläche von 4.176 m². Es ist umzäunt und größtenteils mit Asphalt versiegelt. Zurzeit wird das Grundstück von mehreren Gebrauchtwagenhändlern als Verkaufs- und Stellfläche genutzt. Aufgrund der gewerblichen Nutzung war zum Zeitpunkt der Geländearbeiten am 25.08.2021 lediglich die zentrale, ca. 700 m² große Teilfläche auf Höhe der Einmündung des Haselnußwegs und dem Reihenhendhaus in der Castroper Straße 308 zugänglich.

Im Rahmen der Geländearbeiten wurden in der Anschüttung organoleptisch auffällige Bereiche angetroffen. Im Rahmen einer Gefährdungsabschätzung wurden diese Bereiche auf die verdachtsspezifischen Parameter chemisch untersucht.

Die GTBM GmbH wurde von der Bauherrin mit der Beprobung des Bodenaushubs und der chemischen Analyse der organoleptisch auffälligen Bodenhorizonte beauftragt.



Probenahme und Untersuchungsumfang

Die Beprobung des Bodens wurde am 25.08.2021 im Rahmen der Baugrunderkundung mittels Kleinrammbohrungen durch die GTBM GmbH ausgeführt. Zur Beurteilung des Schadstoffinventars der organoleptisch auffälligen Bereiche wurden insgesamt 3 Einzelproben von der GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH, Gelsenkirchen, chemisch untersucht.

In der folgenden Tabelle sind die untersuchten Bodenproben mit Bodenbeschreibung und Untersuchungsumfang aufgeführt. Zur Vervollständigung wurde der Tiefenbereich der entnommenen Proben angegeben.

Bezeichnung	Tiefe [m u. GOK]	Beschreibung	Parameterumfang
KRB 4/3	0,7 - 0,9	Anschüttung, Kies, sandig, schwach schluffig, Beimengungen an Ziegelbruch, braun, schwarz, aromatischer Geruch	PAK n. EPA
KRB 5/3	0,3 - 0,9	Anschüttung, Sand, kiesig, schwach schluffig, Beimengungen an Schlacke, Ziegel, etwas Kohle u. Asphalt, dunkelbraun, schwarz, aromatisch-öliger Geruch	PAK n. EPA, Kohlenwasserstoffe, BTEX
KRB 6/3	0,4 - 1,3	Anschüttung, Kies, stark sandig, schwach schluffig, grau, schwarz, aromatischer Geruch	PAK n. EPA

Tabelle 1: Auflistung der Proben und Untersuchungsumfang

Ergebnisse der Untersuchungen

Die vollständigen Untersuchungsberichte sind der Anlage 3 zu entnehmen.

In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Feststoffuntersuchungen an den Einzelproben aufgeführt.



Parameter	Einheit	KRB 4/3	KRB 5/3	KRB 6/3
PAK (EPA)	[mg/kg]	3,2	360	4,1
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	0,25	8,20	0,21
Kohlenwasserstoffe	[mg/kg]	200	3950	-
BTEX	[mg/kg]	-	< 1,0	-

Tabelle 2: Ergebnisse der chemischen Feststoffuntersuchungen

Bewertung der Untersuchungsergebnisse

In der Probe KRB 5/3 weist erhöhte Gehalte an PAK (EPA), Benzo(a)pyren und Kohlenwasserstoffen auf. Diese Parameter übersteigen den Zuordnungswert Z 2 der LAGA Boden/Bauschutt. In den Proben KRB 4/3 und 6/3 wurden leicht erhöhte Gehalte an PAK (EPA), Benzo(a)pyren und Kohlenwasserstoffen festgestellt, welche den Zuordnungswert Z 2 der LAGA Boden/Bauschutt nicht übersteigen.

Wir empfehlen eine gutachterliche Begleitung der Aushubarbeiten, um die Aushubmassen bestmöglich zu trennen. Anschließend empfehlen wir eine Beprobung der Mieten.

Dipl.-Geol. Simianer

Anlagen:

Lageplan, Profischnitte, Untersuchungsberichte



Legende:  Lage der Bohrersatzstellen (KRB/DPM)

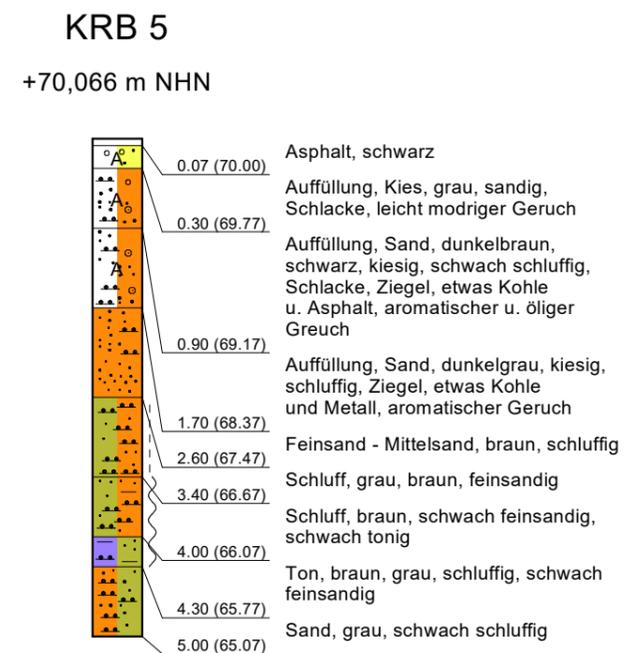
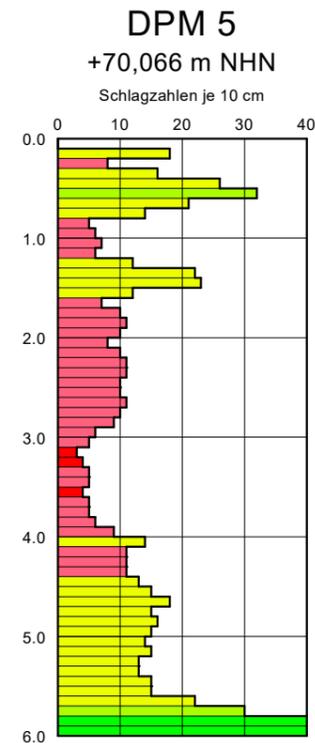
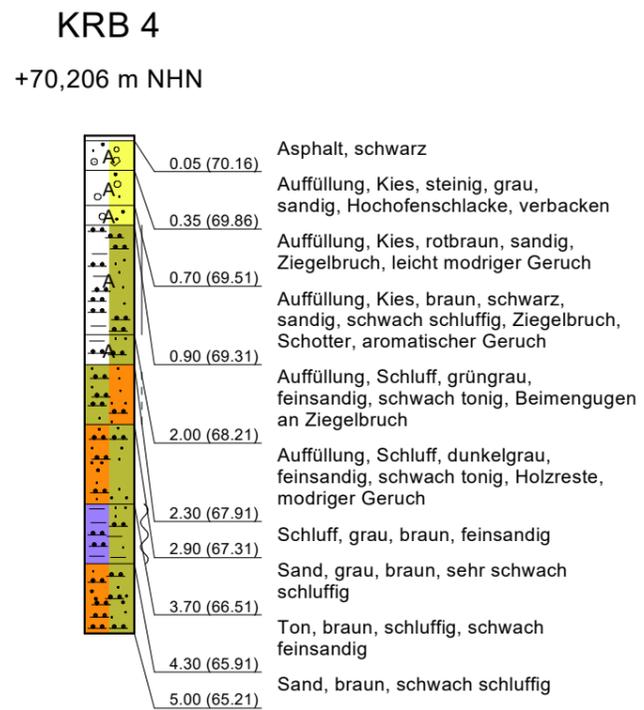
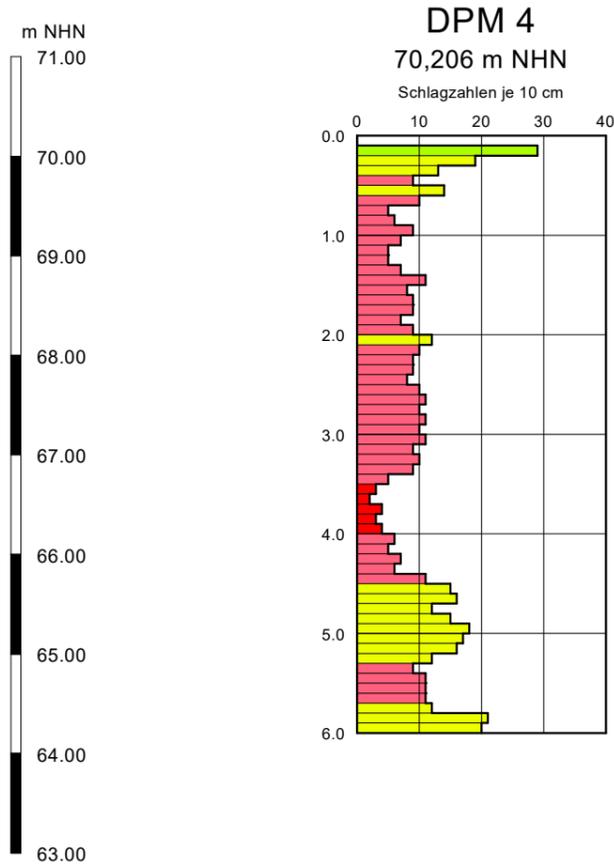
		Plan-Nr.:	
		1	
Bauherr :	Bernemann GmbH		
Bauort :	Recklinghausen	Bauteil :	Baugrundbeurteilung

Legende DPM

	sehr locker
	locker
	mitteldicht
	dicht
	sehr dicht

Legende

	halbfest		Auffüllung
	steif		Kies
	weich		Sand
			Schluff
			Ton



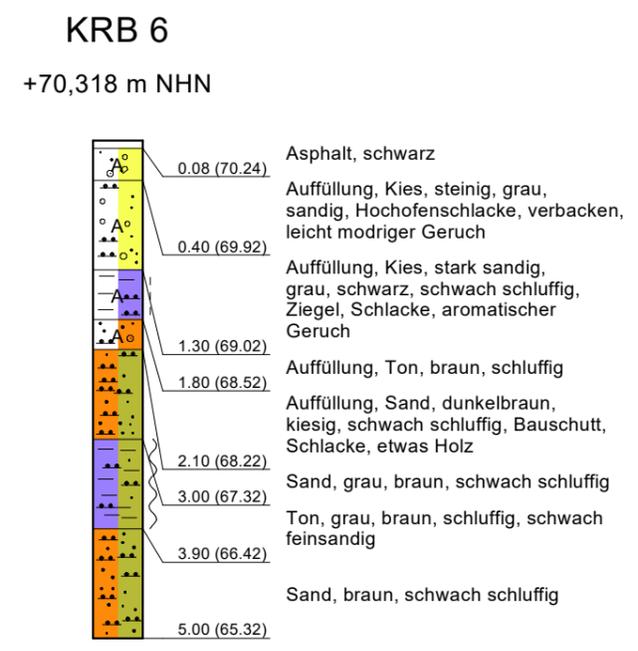
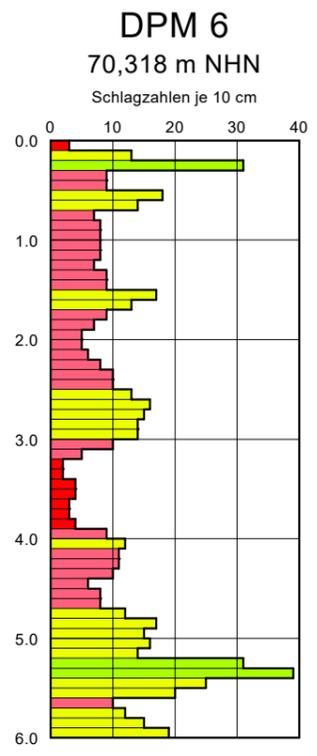
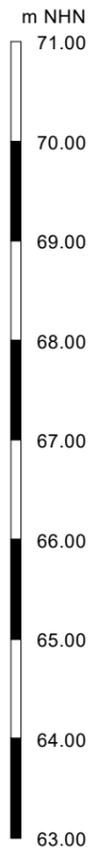
Legende DPM

	sehr locker
	locker
	mitteldicht
	dicht
	sehr dicht

Legende

	steif		Auffüllung
	weich		Kies
			Sand
			Ton

GTBM GmbH Wagnerweg 16 58313 Herdecke Tel.: 02330/9268820	Castroper Straße, Recklinghausen Errichtung von Einfamilienhäusern	Bericht Nr.	2021-08-1083
		Anlage Nr.	2.2



GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

GTBM GmbH

Wagnerweg 16

58313 Herdecke



Prüfbericht-Nr.: 2021P229382 / 1

Auftrags/Proben-Nr. 21210930 / 001

Probeneingang 26.08.2021

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Abfall

Projekt 2020-07-854 Castroper Straße, Recklinghausen

Probenbez. KRB 5/3

Prüfbeginn / -ende 26.08.2021 - 01.09.2021

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Aussehen	krümelig, klumpig, steinig		organoleptisch 2
Farbe	braun, grau		organoleptisch 2
Angelieferte Probenmenge	1,60	kg	
Probenvorbereitung	manuell und Backenbrecher	1	DIN ISO 11464: 2006-12 ^a 2
Trockenrückstand	87,6	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 2
Naphthalin	1,6	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Acenaphthylen	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Acenaphthen	13	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Fluoren	22	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Phenanthren	62	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Anthracen	24	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Fluoranthren	100	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Pyren	57	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benz(a)anthracen	21	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Chrysen	21	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(b)+(k)fluoranthren	28	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(a)pyren	8,2	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Dibenz(a,h)anthracen	1,4	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	2,9	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(g,h,i)perylene	2,3	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Summe PAK (EPA)	360	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2

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 2 zu Prüfbericht-Nr.: 2021P229382 / 1

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Kohlenwasserstoffe	3950	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 2
Summe BTEX	<1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 2

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

Gelsenkirchen, 01.09.2021



i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

GTBM GmbH

Wagnerweg 16

58313 Herdecke



Prüfbericht-Nr.: 2021P229383 / 1

Auftrags/Proben-Nr. 21210930 / 002

Probeneingang 26.08.2021

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Abfall

Projekt 2020-07-854 Castroper Straße, Recklinghausen

Probenbez. KRB 4/3

Prüfbeginn / -ende 26.08.2021 - 01.09.2021

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Aussehen	krümelig, steinig		organoleptisch 2
Farbe	braun		organoleptisch 2
Angelieferte Probenmenge	0,98	kg	
Probenvorbereitung	manuell und Backenbrecher	1	DIN ISO 11464: 2006-12 ^a 2
Trockenrückstand	91,6	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 2
Naphthalin	0,055	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Acenaphthylen	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Acenaphthen	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Fluoren	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Phenanthren	0,40	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Anthracen	0,077	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Fluoranthen	0,44	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Pyren	0,27	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benz(a)anthracen	0,38	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Chrysen	0,68	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(b)+(k)fluoranthen	0,67	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(a)pyren	0,25	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Dibenz(a,h)anthracen	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(g,h,i)perylen	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Summe PAK (EPA)	3,2	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Kohlenwasserstoffe	200	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 2

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 2 zu Prüfbericht-Nr.: 2021P229383 / 1

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.
Untersuchungslabor: GBA Gelsenkirchen

Gelsenkirchen, 01.09.2021

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'i. A. J. Franzen'.

i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

GTBM GmbH

Wagnerweg 16

58313 Herdecke



Prüfbericht-Nr.: 2021P229384 / 1

Auftrags/Proben-Nr. 21210930 / 003

Probeneingang 26.08.2021

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Abfall

Projekt **2020-07-854 Castroper Straße, Recklinghausen**

Probenbez. KRB 6/3

Prüfbeginn / -ende 26.08.2021 - 01.09.2021

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Aussehen	krümelig, klumpig, steinig		organoleptisch 2
Farbe	grau		organoleptisch 2
Angelieferte Probenmenge	1,18	kg	
Probenvorbereitung	manuell und Backenbrecher	1	DIN ISO 11464: 2006-12 ^a 2
Trockenrückstand	86,7	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 2
Naphthalin	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Acenaphthylen	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Acenaphthen	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Fluoren	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Phenanthren	0,28	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Anthracen	0,062	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Fluoranthen	1,0	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Pyren	0,59	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benz(a)anthracen	0,31	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Chrysen	0,64	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(b)+(k)fluoranthen	0,97	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(a)pyren	0,21	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Dibenz(a,h)anthracen	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(g,h,i)perylene	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Summe PAK (EPA)	4,1	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

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 2 zu Prüfbericht-Nr.: 2021P229384 / 1

Untersuchungslabor: zGBA Gelsenkirchen

Gelsenkirchen, 01.09.2021

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'i. A. J. Franzen'.

i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung



GTBM GmbH

Umwelt
Geotechnik
Bodenmanagement

Wagnerweg 16
58313 Herdecke

T 02330 656800
F 02330 656999

a.vinmans@gtbm.de
www.gtbm.de

GTBM GmbH, Wagnerweg 16, 58313 Herdecke

Bernemann GmbH
Kühlstraße 7
45659 Recklinghausen

Proj.-Nr. 2021-08-1083
Zeichen Si
Datum 12.09.2022

BV Castroper Straße 271 in Recklinghausen, Errichtung von vier Mehrfamilienhäusern und drei Reihenhäusern, Angabe der zulässigen Sohlnormalspannung und des Bettungsmoduls, Hinweise zur Ausführung der Gründung, Hinweise zur Entwässerung des Grundstücks, Baugrunderkundung am 16.08.2022

Vorgang und Aufgabenstellung

Auf dem Grundstück in der Castroper Straße 271 in Recklinghausen sollen vier Mehrfamilienhäuser (MFH) und drei Reihenhäuser errichtet werden. Nach derzeitigem Planungsstand sind weitere sechs freistehende Einfamilienhäuser und zwei Doppelhäuser geplant. Die Mehrfamilienhäuser sind 2,5-geschossig ohne Keller geplant

Das Baugrundstück liegt in der Gemarkung Recklinghausen, Flur 442 und umfasst das Flurstück 241. Das Baugrundstück erstreckt sich ca. 159 m in NE-SW- und ca. 26 m NW-SE-Richtung in besitzt eine amtliche Grundfläche von 4.176 m². Es ist umzäunt und größtenteils mit Asphalt versiegelt. Zurzeit wird das Grundstück von zwei Gebrauchtwagenhändlern als Verkaufs- und Stellfläche genutzt.

Im SW des Grundstücks sollen die drei Reihenhäuser errichtet werden. Dieser Bereich war zum Zeitpunkt der Geländearbeiten am 25.08.2021 und 16.08.2022 unzugänglich. Im Bereich der beiden



südwestlichen MFH wurden am 25.08.2021 drei Kleinrammbohrungen (KRB) bis in eine tiefe von 5 m unter GOK niedergebracht. Die Ergebnisse der Baugrunduntersuchungen in diesem Bereich sind dem geotechnischen Bericht vom 18.02.2022 zu entnehmen.

Für die Statik der Gebäude sind die Bodenkenwerte und die zulässigen Bodenpressungen vorzulegen. Die GTBM GmbH wurde von der Bernemann GmbH mit der Erkundung des Baugrunds und der Angabe der Bodenpressungen beauftragt.

Felduntersuchungen

Im Rahmen der Baugrunderkundung am 16.08.2022 wurden zur Ermittlung des Bodenaufbaus vier Kleinrammbohrungen (KRB) bis in eine Tiefe von 1,5/5,0 m unterhalb der Geländeoberfläche abgeteuft. Die KRB wurden im Bereich der beiden nordöstlichen MFH niedergebracht. Die Sondierungen wurden mit einem GPS/GNSS-Rover der Firma Geomax eingemessen.

Die Lage der Bohransatzstellen (KRB) kann dem Lageplan in Anlage 1 entnommen werden. Die geotechnische Bodenansprache ist in zwei Profilschnitten aufgetragen und der Anlage 2 zu entnehmen.

Baugrundsichtung

Das Baugrundmodell setzt sich aus 4 Schichten zusammen. Das Untersuchungsgebiet war mit einer 0,05 m dicken Asphaltdecke versiegelt.

Schicht 1: Packlage

In allen KRB wurde unterhalb der Asphaltdecke eine ca. 0,10 m dicke Packlage aus Schotter und Hockofenschlacke angetroffen. Das Bohrgut war überwiegend steinig ausgebildet.



Schicht 2: Anschüttung, kiesig

Unterhalb der Packlage wurde in allen Bohrungen eine kiesige Anschüttung bis in eine Tiefe von 0,65 bis 0,70 m unter derzeitiger GOK angetroffen. Das Bodenmaterial setzt sich überwiegend aus einem schwach sandigen bis sandigen Kies mit einem geringen Feinkornanteil zusammen. In der KRB 2 wurde in einer Tiefe von 0,5 bis 0,7 m unter GOK eine Steinlage aus Ziegeln angetroffen. Als bodenatypische Komponenten wurden Ziegelsteine, Schlacke und Bauschutt angetroffen.

Geruchliche Auffälligkeiten wurden nicht festgestellt.

Schicht 3: Anschüttung, schluffig-tonig

Unterhalb der kiesigen Anschüttung wurde in allen KRB eine schluffig-tonige Anschüttung angetroffen. Diese setzt sich aus einem schwach tonigen Schluff bis hin zu einem schwach schluffigen Ton zusammen. Der Sand- und Kiesanteil variiert. Als bodenatypische Komponenten wurden Ziegelsteine, Schlacke Ziegelbruch und Bauschutt angetroffen. Die schluffig-tonige Anschüttung reicht bis zur Endtiefe der KRB 4 in eine Tiefe von 1,5 m unter GOK. In den KRB 1 bis 3 reicht die schluffig-tonige Anschüttung bis in eine Tiefe von 1,2 bis 2,2 m unter GOK. Gemäß der Bodenansprache im Gelände besitzt die schluffig-tonige Anschüttung eine steife bis halbfeste Konsistenz.

Geruchliche Auffälligkeiten wurden nicht festgestellt.

Schicht 4: Schluff/Ton

Unterhalb der schluffig-tonigen Anschüttung wurde bis zur Endtiefe der KRB 1 bis 3 von 5 m unter GOK der Schluff/Ton angetroffen. Das Bodenmaterial setzt sich überwiegend aus einem schwach schluffigen bis schluffigen Ton mit variierenden Fein- und Mittelsandanteil zusammen. In der KRB 1 von 1,7 m bis 2,0 m unter GOK besteht das Bodenmaterial aus einen schwach humosen und schwach tonigen Schluff zusammen. Gemäß der Bodenansprache im Gelände besitzt das Bodenmaterial eine steife bis halbfeste Konsistenz.



Schicht 2: Anschüttung, kiesig

Unterhalb der Packlage wurde in allen Bohrungen eine kiesige Anschüttung bis in eine Tiefe von 0,65 bis 0,70 m unter derzeitiger GOK angetroffen. Das Bodenmaterial setzt sich überwiegend aus einem schwach sandigen bis sandigen Kies mit einem geringen Feinkornanteil zusammen. In der KRB 2 wurde in einer Tiefe von 0,5 bis 0,7 m unter GOK eine Steinlage aus Ziegeln angetroffen. Als bodenatypische Komponenten wurden Ziegelsteine, Schlacke und Bauschutt angetroffen.

Geruchliche Auffälligkeiten wurden nicht festgestellt.

Schicht 3: Anschüttung, schluffig-tonig

Unterhalb der kiesigen Anschüttung wurde in allen KRB eine schluffig-tonige Anschüttung angetroffen. Diese setzt sich aus einem schwach tonigen Schluff bis hin zu einem schwach schluffigen Ton zusammen. Der Sand- und Kiesanteil variiert. Als bodenatypische Komponenten wurden Ziegelsteine, Schlacke Ziegelbruch und Bauschutt angetroffen. Die schluffig-tonige Anschüttung reicht bis zur Endtiefe der KRB 4 in eine Tiefe von 1,5 m unter GOK. In den KRB 1 bis 3 reicht die schluffig-tonige Anschüttung bis in eine Tiefe von 1,2 bis 2,2 m unter GOK. Gemäß der Bodenansprache im Gelände besitzt die schluffig-tonige Anschüttung eine steife bis halbfeste Konsistenz.

Geruchliche Auffälligkeiten wurden nicht festgestellt.

Schicht 4: Schluff/Ton

Unterhalb der schluffig-tonigen Anschüttung wurde bis zur Endtiefe der KRB 1 bis 3 von 5 m unter GOK der Schluff/Ton angetroffen. Das Bodenmaterial setzt sich überwiegend aus einem schwach schluffigen bis schluffigen Ton mit variierenden Fein- und Mittelsandanteil zusammen. In der KRB 1 von 1,7 m bis 2,0 m unter GOK besteht das Bodenmaterial aus einen schwach humosen und schwach tonigen Schluff zusammen. Gemäß der Bodenansprache im Gelände besitzt das Bodenmaterial eine steife bis halbfeste Konsistenz.



Grundwasser wurde während der Geländearbeiten am 25.08.2021 bis in eine Tiefe von 5 m unter derzeitiger GOK nicht angetroffen.

Zulässige Bodenpressung und Bettungsmodul

Im Fall einer konventionellen Flachgründung können für die Bemessung der Fundamente in bei Streifenfundamente mit Breiten von 0,5 bis 1,5 m folgende mittlere zulässigen Bodenpressungen σ_{RD} angesetzt werden:

Einbindetiefe in (m)	$\geq 0,5$	$\geq 1,0$	$\geq 1,5$
zulässige Bodenpressung σ_{RD} (kN/m ²)	≤ 180	≤ 250	≤ 310

Tabelle 1: Zulässige Sohlnormalspannungen für die Gründungsebene (schluffig-tonige Anschüttung in einer steifen bis halbfesten Konsistenz)

Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden. Bezüglich der noch zulässigen Lage des Durchstoßpunktes innerhalb der Gründungsflächen sind die Bedingungen des Abschnittes 4.1.3.1 der DIN 1054 zu beachten.

Es wird empfohlen, unmittelbar dem Aushub folgend die Einzel- und Streifenfundamentsohlen mit einer ca. 0,3 m dicken Trag- und Stabilisierungsschicht aus gebrochenem Material abzudecken, um ein witterungs- und begehungsfestes Arbeitsplanum zur Verfügung zu haben.

Zur Homogenisierung und Verbesserung der Tragfähigkeit des Untergrundes wird unterhalb der Bodenplatte der MFH die Einbringung einer begehbaren und verlagerungssicheren Schottertragschicht in einer Mächtigkeit von mindestens 1,0 m aus gebrochenem Mineralgemisch oder Recyclingmaterial (RCM) mit einem maximalen Feinkornanteil von 5 % empfohlen. Das Material ist in maximal 0,3 m dicken Lagen einzubringen und lagenweise zu verdichten.



Schlussbemerkungen

1. Bei Festlegung der Planungshöhen bitten wir um Benachrichtigung, um die getroffenen Annahmen hinsichtlich der Festlegungen der Gründungsebenen zu überprüfen.
2. Ergeben sich im Zuge der weiteren Planungen andere als die im vorliegenden Gutachten beschriebenen Randbedingungen, bitten wir um eine entsprechende Benachrichtigung.

Wir weisen darauf hin, dass nach DIN 1054: 2010 spätestens nach Aushub der Baugrube von einem Sachverständigen für Geotechnik zu prüfen ist, ob die aufgrund der geotechnischen Untersuchungen getroffenen Annahmen über die Beschaffenheit und den Verlauf der die Gründung tragenden Baugrundsichten in der Gründungssohle zutreffen. Das Ergebnis dieser Prüfung ist nach den Vorgaben der DIN 1054 zu den Bauakten zu nehmen.

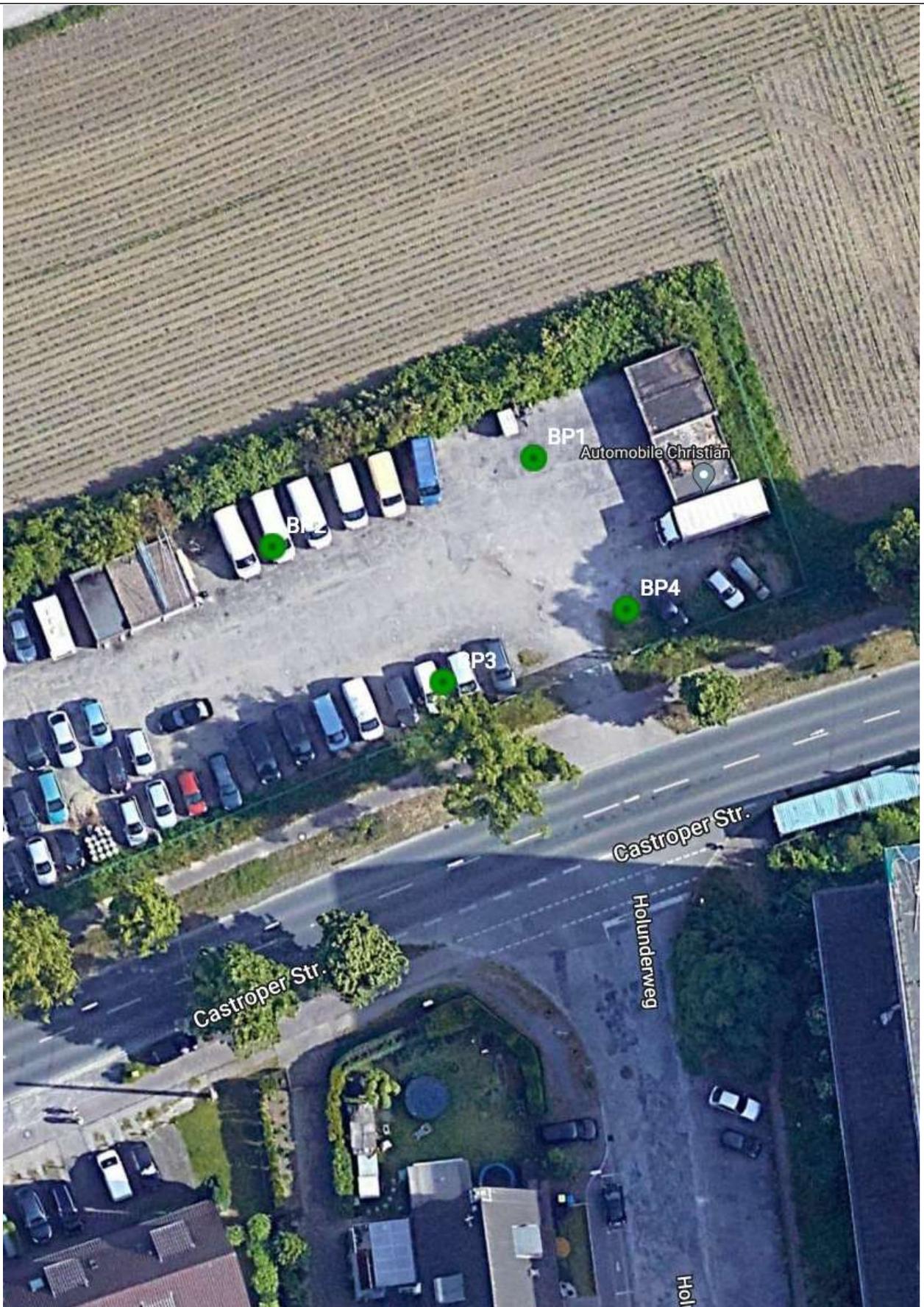
3. Auch bei einem Verdacht auf das Vorhandensein von Schadstoffen – z. B. bei auffälligen Verfärbungen, Gerüchen etc. – ist eine Ortsbesichtigung erforderlich. Wir bitten bezüglich der Abnahmetermine um rechtzeitige Benachrichtigung.
4. Der vorliegende Bericht 2021-08-1083-b3 ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich und bezieht sich ausschließlich auf den uns zum Zeitpunkt der Ausarbeitung des Gutachtens bekannten Planungsstand.

Dipl.-Geol. Simianer

Anlagen:

Lageplan

Profilschnitte



Legende:



Lage der Bohransatzstellen (KRB)

GTBM GmbH
www.gtbm.de

Bauherr : Bernemann Immobilien GbR

Bauvorhaben: Neubau 4 MFH u. 3 Reihenhäusern

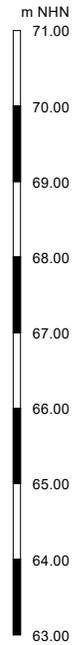
Bauort : Castroper Str. 271, Recklinghausen

Bauteil : Baugrunduntersuchung

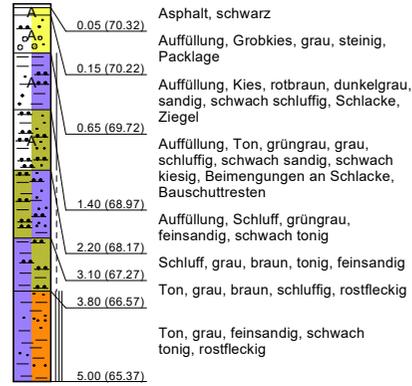
Plan-Nr.:

1

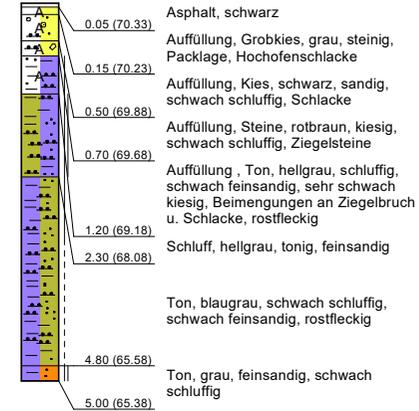
Legende		
	A	Auffüllung
		Steine
		Grobkies
		Kies
		Schluff
		Ton



KRB 3
+70,371 m NHN

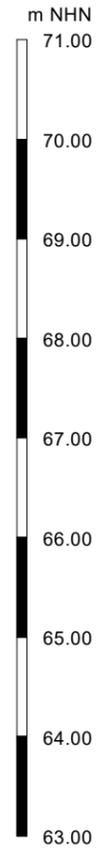


KRB 2
+70,381 m NHN



Legende		
fest	A	Auffüllung
halbfest	Grobkies	Grobkies
steif	Kies	Kies
	Schluff	Schluff
	Ton	Ton

GTBM GmbH Wagnerweg 16 58313 Herdecke Tel.: 02330/9268820	Castroper Straße, Recklinghausen Errichtung von Einfamilienhäusern	Bericht Nr.	2021-08-1083
		Anlage Nr.	2.2



KRB 4 +70,269 m NHN



KRB 1 +70,329 m NHN

