

Ingenieur - Hydro - Umwelt -
Geologie
Gutachten·Planung·Beratung
Fachbauleitung



Gutachterliche Stellungnahme Nr. 1

**Neubau von 7 Mehrfamilienhäusern
Mercatorstraße 17
49080 Osnabrück**

**- Untersuchung der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes
hier: Ergebnisse der durchgeführten Rammkernsondierbohrungen -**

Projektbearbeiter: Diplom-Geologe T. Freisfeld

Projekt-Nr.: 2020/14420

Münster, 12.11.2020

INHALTSVERZEICHNIS

1	Auftrag und allgemeine Angaben zum Projekt	3
2	Durchführung der Untersuchungen	3
3	Morphologische Verhältnisse	3
4	Allgemeine geologische und hydrogeologische Verhältnisse.....	4
5	Baugrundverhältnisse im Bereich des geplanten Bauvorhabens	5
5.1	Schichtenfolge	5
5.2	Grundwasser	6
5.3	Organoleptische Bewertungen	7
6	Homogenbereiche, Bodenkennwerte, Bodenklassen, Bodengruppen und Frostempfindlichkeitsklassen	7
6.1	Homogenbereiche	7
6.2	Bodenkennwerte.....	8
6.3	Bodenklassen gem. VOB/DIN 18300, Bodengruppen gem. DIN 18196 und Frostempfindlichkeitsklassen gem. ZTV E-StB 17	10
7	Versickerungsfähigkeit des Untergrundes.....	11
8	Schlusswort.....	13

1 Auftrag und allgemeine Angaben zum Projekt

Auf dem Grundstück Mercatorstraße 17 in 49080 Osnabrück (s. Anlage 1.1) ist nach dem Rückbau des Bestandsgebäudes der Neubau von 7 Mehrfamilienhäusern geplant (s. Anlage 1.3).

Das Erdbaulabor Dr. F. Krause wurde von der planen und bauen vsb wohnbau GmbH, Herderstraße 31, 49078 Osnabrück, beauftragt, zur Erkundung der anstehenden Bodenverhältnisse Rammkernsondierbohrungen durchzuführen. Auf der Grundlage der Ergebnisse der Rammkernsondierbohrungen ist eine Beurteilung der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes durchzuführen. Die Ergebnisse der Untersuchungen sind in einer gutachterlichen Stellungnahme darzustellen.

2 Durchführung der Untersuchungen

Zur Erschließung der Untergrundverhältnisse wurden am 06.11.2020 auf dem Grundstück Mercatorstraße 17 in 49080 Osnabrück fünf Rammkernsondierbohrungen (RKS 1 bis RKS 5) niedergebracht.

Die Lage der Aufschlusspunkte ist dem Lageplan (s. Anlage 1.2) zu entnehmen.

Die Ergebnisse der Aufschlussbohrungen wurden gemäß DIN 4023 in Schichtenprofilen auf den Anlagen 2.1 bis 2.5 dargestellt.

Aus den Bohrungen wurden 16 gestörte Bodenproben entnommen.

Im Labor erfolgte die bodenphysikalische, bodenmechanische und organoleptische Ansprache der Bodenproben und die Abschätzung der für die erdstatischen Berechnungen erforderlichen Bodenkennwerte.

Die entnommenen Bodenproben werden 6 Monate nach Abgabe des geotechnischen Gutachtens aufbewahrt und dann, falls vom Auftraggeber nicht anders bestimmt, verworfen.

3 Morphologische Verhältnisse

Auf dem ± ebenen Untersuchungsgelände befindet sich noch ein Lager, das im Zuge der Baureifmachung vollständig zurückgebaut wird.

Dem Übersichtslageplan auf der Anlage 1.1 ist zu entnehmen, dass im Bereich des Untersuchungsgeländes ein prinzipielles Gefälle des Geländes von ca. Osten nach ca. Westen vorhanden ist. Das Gelände fällt im Osten (Mercatorstraße 13) von ca. 95 m ü. NHN nach Westen auf ca. 81 m ü. NHN (Brinkstraße 109) ab.

Als Höhenbezugspunkt (BP) für die Bohransatzpunkte wurde ein Kanaldeckel (KD 1) auf der Mercatorstraße mit der relativen Höhe von $\pm 0,0$ m gewählt (s. Anlage 1.2).

Die Bodenaufschlusspunkte sowie die eingemessenen Höhenpunkte wurden auf diese relative Höhe bezogen.

Nach dem Höhennivellement der Bohransatzpunkte sowie der eingemessenen Höhenpunkte liegt im Bereich des Untersuchungsgelände eine maximale Höhendifferenz von ca. 6,55 m vor.

Das Gelände fällt von ca. +6,45 m BP im Südosten (~95 m ü. NHN, vgl. Anlage 1.1) auf ca. -0,10 m BP (~89 m ü. NHN) nach Nordosten um diesen Betrag ab. Im Bereich des vorhandenen Gebäudes liegt die mittlere Geländehöhe bei ca. 0,3 m BP.

4 Allgemeine geologische und hydrogeologische Verhältnisse

Im Bereich des Untersuchungsgrundstückes stehen entsprechend den Angaben der geologischen Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern 1:25.000, Blatt 3714 Osnabrück, bereits oberflächennah die Festgesteine des Systems Trias (Kalk-, Kalkmergel- und Mergelsteine des Unteren Muschelkalks) an, die von Resten pleistozäner Ablagerungen (Sand, Geschiebelehm und -mergel) überlagert werden.

Die Schichten der Festgesteine des Unteren Muschelkalks fallen mit etwa 12° nach Nordwesten ein (s. Anlage 3).

Den Erläuterungen der vorgenannten geologischen Karte sowie der Schriftreihe GeoBerichte 3 - Hydrogeologische Räume und Teilräume in Niedersachsen - des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) kann entnommen werden, dass die Kalksteine des Unteren Muschelkalks, wenn sie stark geklüftet bzw. verkarstet sind, einen guten Kluft- und Karstgrundwasserleiter darstellen. Die bis Zehnermeter mächtigen Kalksteinschichten des Unteren Muschelkalks werden durch teilweise sehr mächtige geringleitende Kalkmergel- und Mergelschichten voneinander getrennt.

5 Baugrundverhältnisse im Bereich des geplanten Bauvorhabens

5.1 Schichtenfolge

Die Aufschlussbohrungen haben eine relativ einheitliche Schichtenfolge erschlossen, die vereinfacht wie folgt beschrieben wird (s. dazu die Anlagen 2.1 bis 2.5):

bis ca. 0,2/0,4 m unter GOK	Oberflächenbefestigung aus Pflastersteinen (nur RKS 4, Stärke ca. 0,08 m) und aus Schwarzdecke (nur RKS 1, Stärke ca. 0,03 m) mit unterlagernder Tragschicht (RKS 1: Gemisch aus Sand-, Kalksteinen und -Kies, RKS 4: schwach steiniger Sand), erdfeucht
bis ca. 0,3 m unter GOK	belebter humoser Oberboden (Mutterboden) erdfeucht Der Mutterboden wurde in den Bohrungen RKS 2 und RKS 3 angetroffen.
bis ca. 1,7/2,2 m unter GOK	anthropogene Auffüllung , inhomogen zusammengesetzt aus mineralischem Boden (Sand, z. T. schwach schluffig und schluffig) mit unterschiedlichen Anteilen an Schotter und Steinen, erdfeucht Die vorgenannten aufgefüllten Böden wurden in den Bohrungen RKS 4 und RKS 5 erbohrt.
bis ca. 2,4 m unter GOK	Geschiebelehm (verwitterte Grundmoräne: Gemisch aus Ton, Schluff und Sand, gering kiesig, gering steinig, mit ggf. auftretenden sogenannten Findlingen in Blockgröße), erdfeucht Der Geschiebelehm wurde nur in der Bohrung RKS 3 angetroffen.

Die Konsistenz des Geschiebelehms ist steifplastisch.

In der Grundmoräne können erfahrungsgemäß geringmächtige, nicht durchhaltende Sandlinsen (Geschiebesande) auftreten. Diese sind ggf. wasserführend und dann fließfähig.

In der Aufschlussbohrung RKS 3 wurden keine Geschiebesande erbohrt.

**bis zur max. Aufschlusstiefe
von 0,5/3,2 m unter GOK**

Kalk-, Kalkmergel- und Mergelstein,
stark verwittert und verwittert, erdfeucht

Die erbohrten Festgesteine gehen zur Tiefe hin, mit abnehmendem Verwitterungsgrad, vom halbfesten bis festen in den festen Zustand über.

Die angetroffenen Festgesteine sind gemäß der vorgenannten geologischen Karte stratigraphisch dem Unteren Muschelkalk (Trias) zuzuordnen.

Die Aufschlussbohrungen wurden beim Erreichen der Geräteauslastung zwischen 0,5 m und 3,2 m unter GOK in den verwitterten Kalk-, Kalkmergel- und Mergelsteinen des Unteren Muschelkalks, die noch bis in größeren Tiefen anstehen, eingestellt. Aus dem schematischen geologischen Profilschnitt D - E der vorgenannten geologischen Karte kann entnommen werden, dass die Festgesteine des Unteren Muschelkalks ab einer Tiefe von ca. 30 bis 50 m unter GOK von den Festgesteinen des Oberen Buntsandsteins (Mergelsteine) unterlagert werden.

5.2 Grundwasser

Am 06.11.2020 wurde in den erbohrten anthropogenen Auffüllungen sowie den quartären Ablagerungen (Geschiebelehm) kein Grundwasser angetroffen.

Der Wasserhaushalt der vorgenannten Böden unterliegt unmittelbar den vor Ort stattfindenden Regenereignissen.

Nach langanhaltenden, starken Niederschlägen können die örtlich oberflächennah anstehenden bindigen Böden bis zur GOK im wassergesättigten Zustand vorliegen. Gegebenenfalls kann es auch zu einem temporären Aufstau von Sickerwasser in den aufgefüllten sandigen Böden kommen.

Der Kluftgrundwasserstand in den Festgesteinen konnte am 06.11.2020 aufgrund der geringen Eindringtiefe der Rammkernsondierbohrungen in den festen Fels nicht festgestellt werden. Hierzu müsste eine Großbohrung bis in das unverwitterte Gebirge ausgeführt werden.

5.3 Organoleptische Bewertungen

Die entnommenen Bodenproben wurden organoleptisch bewertet. Dabei wurde im Bereich der Bohrungen RKS 1, RKS 4 und RKS 5 eine anthropogene Auffüllung in einer Mächtigkeit von ca. 0,4/2,2 m in der im Kap. 5.1 beschriebenen Zusammensetzung festgestellt.

An den entnommenen Bodenproben wurde kein organoleptisch positiver bzw. optisch oder geruchlich auffälliger Befund, der einen Hinweis auf eine Schadstoffbelastung gibt, festgestellt.

Generell ist bei Baumaßnahmen darauf zu achten, dass Nester mit Verunreinigungen oder auffällige Anschüttungen, die durch eine stichprobenartige Untersuchung nicht zu erfassen sind, erst bei den Erdarbeiten angetroffen werden können.

Beim Antreffen derartiger Verunreinigungen ist das Erdbaulabor Dr. F. Krause unverzüglich zur Klärung der weiteren Vorgehensweise einzuschalten.

6 Homogenbereiche, Bodenkennwerte, Bodenklassen, Bodengruppen und Frostempfindlichkeitsklassen

6.1 Homogenbereiche

Nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen sind die angetroffenen Böden in folgende Homogenbereiche zu unterteilen:

Homogenbereich 0	belebter humoser Oberboden (Mutterboden)
Homogenbereich 1	Auffüllung
Homogenbereich 2	Geschiebelehm
Homogenbereich 3	stark verwitterte Festgesteine
Homogenbereich 4	verwitterte und schwach verwitterte Festgesteine

6.2 Bodenkennwerte

Die für die erdstatischen Berechnungen erforderlichen Bodenkennwerte sind, als charakteristische Mittelwerte geschätzt, wie folgt in Ansatz zu bringen:

Auffüllung

(Homogenbereich 1)

Wichte γ	:	19,0	kN/m ³
(unter Auftrieb γ'	:	11,0	kN/m ³)
Reibungswinkel φ'	:	32,5	°
Kohäsion c'	:	0	kN/m ²
Steifeziffer E_s	:	60	MN/m ²
Durchlässigkeits- beiwert k_f	:	ca. $1 \cdot 10^{-4}$	m/s

Geschiebelehm

(Homogenbereich 2)

Wichte γ	:	19,0	kN/m ³
(unter Auftrieb γ'	:	9,0	kN/m ³)
Reibungswinkel φ'	:	27,5	°
Kohäsion c'	:	15	kN/m ²
Steifeziffer E_s	:	15	MN/m ²
Durchlässigkeits- beiwert k_f	:	$< 1 \cdot 10^{-8}$	m/s

Kalk-, Kalkmergel- und Mergelstein, stark verwittert

(Homogenbereich 3)

Wichte γ	:	20,5	kN/m ³
(unter Auftrieb γ'	:	10,5	kN/m ³)
Reibungswinkel φ'	:	27,5	°
Kohäsion c'	:	20	kN/m ²
Steifeziffer E_s	:	30	MN/m ²
Durchlässigkeits- beiwert k_f	:	$< 1 \cdot 10^{-9}$	m/s

Kalk-, Kalkmergel- und Mergelstein, verwittert

(Homogenbereich 4)

Wichte γ	:	22,5	kN/m ³
(unter Auftrieb γ'	:	12,5	kN/m ³)
Reibungswinkel φ'	:	32,5	°
Kohäsion c'	:	10	kN/m ²
Steifeziffer E_s	:	60	MN/m ²
Durchlässigkeits- beiwert k_f	:	$< 1 \cdot 10^{-9}$	m/s

Kalk-, Kalkmergel- und Mergelstein, schwach verwittert

(Homogenbereich 4)

Wichte γ	:	23,5	kN/m ³
(unter Auftrieb γ'	:	13,5	kN/m ³)
Reibungswinkel φ'	:	37,5	°
Kohäsion c'	:	10	kN/m ²
Steifeziffer E_s	:	≥ 150	MN/m ²
Durchlässigkeits- beiwert k_f	:	ca. $1 \cdot 10^{-9}$ m/s bis $> 1 \cdot 10^{-3}$ m/s (stark abhängig vom Klüftungsgrad und der Ausbildung des Trennflächengefüges)	

6.3 Bodenklassen gem. VOB/DIN 18300, Bodengruppen gem. DIN 18196 und Frostepfindlichkeitsklassen gem. ZTV E-StB 17

Für die Ausschreibung der Erdarbeiten sind die angetroffenen Bodenarten wie folgt zu klassifizieren und in folgende Bodengruppen einzuordnen:

Humoser Oberboden

(Homogenbereich O)

Bodenklasse: 1
Bodengruppe: OU

Sandige Auffüllungen

(Homogenbereich 1)

Bodenklasse: 3 und 4
(bei grobstückigen Inhaltsstoffen, z.B. grobem Bauschutt, auch Klassen 5 bis 7)
Bodengruppen: [SE], [SI], [SW], [SU], [SU*]
Frostepfindlichkeitsklassen: je nach Feinkornanteil und Ungleichförmigkeitszahl Klasse F 1 (nicht frostepfindlich) bis F 3 (sehr frostepfindlich)

Geschiebelehm

(Homogenbereich 2)

Bodenklassen: 4 und 5
(bei Verschlämmung, Wassersättigung bzw. einer Konsistenzzahl von $I_c \leq 0,5$: Klasse 2; bei ggf. auftretenden Findlingen in Blockgröße auch Klassen 6 und 7)
Bodengruppen: TL, TM, TA, ST*
Frostepfindlichkeitsklassen: F 3 (sehr frostepfindlich); bei der Bodengruppe TA auch F 2 (gering bis mittel frostepfindlich)

Kalk-, Kalkmergel- und Mergelstein, stark verwittert

(Homogenbereich 3)

Bodenklassen:	4 und 5 (bei Verschlämmung, Wassersättigung bzw. einer Konsistenzzahl von $I_c \leq 0,5$: Klasse 2)
Bodengruppen:	TM, TA
Frostempfindlichkeitsklassen:	F 3 (sehr frostempfindlich); bei der Boden- gruppe TA auch Klasse F 2 (gering bis mit- tel frostempfindlich)

Kalk-, Kalkmergel- und Mergelstein verwitterter und schwach verwittert

(Homogenbereich 4)

Bodenklassen:	6 und 7
Bodengruppe:	verwitterter Fels bzw. Fels
Frostbeständigkeit:	gering (Kalkmergel- und Mergelstein) bis gut (Kalkstein)
Veränderlichkeit:	veränderlich (Kalkmergel- und Mergelstein) und nicht veränderlich (Kalkstein)

7 Versickerungsfähigkeit des Untergrundes

Nach den Angaben des DWA-Regelwerks, Arbeitsblatt DWA-A 138, liegt das für Versickerungsanlagen geforderte Durchlässigkeitsspektrum der versickerungsfähigen Böden zwischen $k_f = 1 \cdot 10^{-6}$ m/s und $k_f = 1 \cdot 10^{-3}$ m/s.

Gemäß den Ergebnissen der durchgeführten Aufschlussbohrungen stehen auf dem Untersuchungsgelände lediglich geringmächtige aufgefüllte Sande und schwach durchlässige bindige Böden an.

Eine Versickerung des anfallenden Niederschlags- und Oberflächenwassers in die oberflächennah anstehenden aufgefüllten Böden kann aus umweltrelevanten Gründen nicht empfohlen werden.

Für die bindigen Böden ist ein geschätzter Durchlässigkeitsbeiwert von ca. $k_f \leq 1 \cdot 10^{-8}$ m/s in Ansatz zu bringen. Die Durchlässigkeit ist damit geringer als gemäß DWA-Regelwerk, Arbeitsblatt DWA-A 138, gefordert wird.

Die Versickerung von Niederschlagswasser ist auf dem Untersuchungsgelände, unter Beachtung der hydrogeologischen Gegebenheiten und im Hinblick auf die Angaben im DWA-Regelwerk, Arbeitsblatt DWA-A 138, sowie aus umweltrelevanten Gründen, in den oberflächennah anstehenden Lockergesteinen nicht möglich.

Das Grundwasser in den Festgesteinen zirkuliert ausschließlich über Hohlräume. Die Kluft- oder Trennfugendurchlässigkeit in den unverwitterten Festgesteinen ist stark abhängig vom Klüftungsgrad und der Art des ausgebildeten Kluftnetzes. Die Festgesteine sind hinsichtlich ihrer Durchlässigkeit anisotrop, d. h. als Folge der Zerklüftung weisen sie i. d. R. eine stark unterschiedliche Durchlässigkeit in verschiedene Richtungen auf.

Die auf dem Baugrundstück angetroffenen Kalksteine können i. d. R. die für eine Versickerung von Niederschlagswassers erforderliche Kluft- oder Trennfugendurchlässigkeit aufweisen. Die erbohrten Kalkmergel- und Mergelsteine stellen i. d. R. einen Geringleiter dar. Eine Versickerung von Niederschlagswasser in den Kalkmergel- und Mergelsteinschichten ist erfahrungsgemäß nicht möglich.

Die Versickerungsfähigkeit der angetroffenen Kalksteine hängt stark davon ab, ob durch eine ggf. zur Ausführung kommende Versickerungsanlage Bereiche angeschnitten werden, die ein möglichst ausgeprägtes Kluft- und Trennflächengefüge aufweisen.

Für die schwach verwitterten Kalksteine kann daher kein mittlerer Durchlässigkeitsbeiwert angegeben werden. Die Durchlässigkeit der Kalksteine kann von ca. $< 1 \cdot 10^{-9}$ m/s bis $> 1 \cdot 10^{-3}$ m/s schwanken.

Kleinräumige Versickerungsversuche (z.B. mittels open-end-tests) erbringen in den Festgesteinen in der Regel keine verlässlichen Rückschlüsse auf die Versickerungsfähigkeit des Untergrundes. Aus diesem Grund wurden keine Versickerungsversuche in den Bohrlöchern durchgeführt.

Ob auf dem Baugrundstück für eine Versickerung von Niederschlagswasser ein ausreichend ausgebildetes Kluftnetz in den Kalksteinen vorhanden ist, kann nur über groß angelegte Schürfgruben in Verbindung mit Versickerungsversuchen abschließend geklärt werden.

8 Schlusswort

Der Gutachter ist zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern, wenn sich Fragen ergeben, die in der vorliegenden gutachterlichen Stellungnahme nicht erörtert wurden.

Münster, den 12. November 2020

i. A. Diplom-Geologe T. Freisfeld

Fiet Krause
Inhaber

Planunterlagen:

- Nr. 1 Bebauungsplan Nr. 656 - Mercatorstraße West -, 1:500
(Stand 30.06.2020; Verfasser zech architekten GmbH, Herderstraße 31, 49078 Osnabrück)
- Nr. 2 Geologische Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern
1:25.000, Blatt 3714 Osnabrück
- Nr. 3 Erläuterungen zur Geologischen Karte von Preußen und benachbarten
deutschen Ländern
- Nr. 4 Internetportal: Umweltkarten Niedersachse, Niedersächsisches
Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz - Topographi-
sche Karte - (Quelle: www.umweltkarten-niedersachsen.de, Zugriffsda-
tum: 11.11.2020)
- Nr. 5 GeoBerichte 3 des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie
(LBEG) - Hydrogeologische Räume und Teilräume in Niedersachsen -,
Hannover 2016
- Nr. 6 Archivunterlagen

Anlagen:

- Nr. 1 Übersichtslageplan, 1:1.000 (Anlage 1.1)
Lageplan, 1:500, mit eingetragenen Bodenaufschluss- und Höhenpunkten (Anlage 1.2)
Lageplan, 1:500, mit Eintragung der geplanten Bebauung (Anlage 1.3)
- Nr. 2 Schichtenprofile gemäß DIN 4023, 1:50 (Anlagen 2.1 bis 2.5)
- Nr. 3 Ausschnitt aus der geologischen Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern 1:25.000, Blatt 3714 Osnabrück, 1:25.000

Verteiler:

planen und bauen vsb wohnbau GmbH, Frau Fischer, Herderstraße 31,
49078 Osnabrück (2-fach)



Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Maßstab	1:1.000	Anlage	1.1
Datum	06.11.2020	Projekt-Nr	2020/14420
Projekt	Neubau 7 Mehrfamilienhäuser Mercatorstraße, Osnabrück		
Inhalt	Übersichtslageplan		

stelle Osnabrück



		Anlage	1.2
Harkortsstraße 14 48163 Münster info@erdbaulabor-krause.de		Tel. 0251 - 97135-0 Fax: 0251 - 97135-99 www.erdbaulabor-krause.de	Projekt-Nr. 2020/14420
Projekt		Neubau 7 Mehrfamilienhäuser Mercatorstraße, Osnabrück	Maßstab 1:500
Inhalt		Lageplan mit eingetragenen Bodenaufschlusspunkten	
Legende		<ul style="list-style-type: none"> ● RKS = Rammkernsondierbohrung KD = Kanaldeckel ● (+0,36) = Geländehöhe in m BP 	
		Datum	06.11.2020

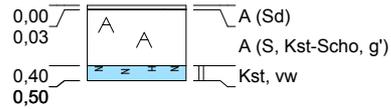


Dr. Fritz Krause
erdbaulabor
 Harkortstraße 14 Tel: 0251 - 97135-0
 48163 Münster Fax: 0251 - 97135-99
 info@erdbaulabor-krause.de www.erdbaulabor-krause.de

Maßstab	1:500	Anlage	1.3
Datum	06.11.2020	Projekt-Nr	2020/14420
Projekt	Neubau 7 Mehrfamilienhäuser Mercatorstraße, Osnabrück		
Inhalt	Lageplan mit Eintragung der geplanten Bebauung		

RKS 1

GOK = 0,20 m BP

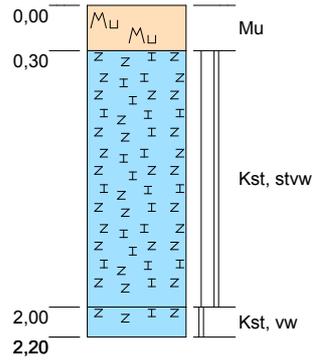


Harkortstraße 14 Tel: 0251 - 97135-0
48163 Münster Fax: 0251 - 97135-99
info@erdbaulabor-krause.de www.erdbaulabor-krause.de

Projekt	Neubau 7 Mehrfamilienhäuser Mercatorstraße, Osnabrück		
Bohrung	RKS 1	Anlage	2.1
Ansatzhöhe	0,20 m BP	Projekt-Nr.	2020/14420
Bohrtiefe	0,50 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	-0,30 m BP	Datum	06.11.2020

RKS 2

GOK = 0,38 m BP

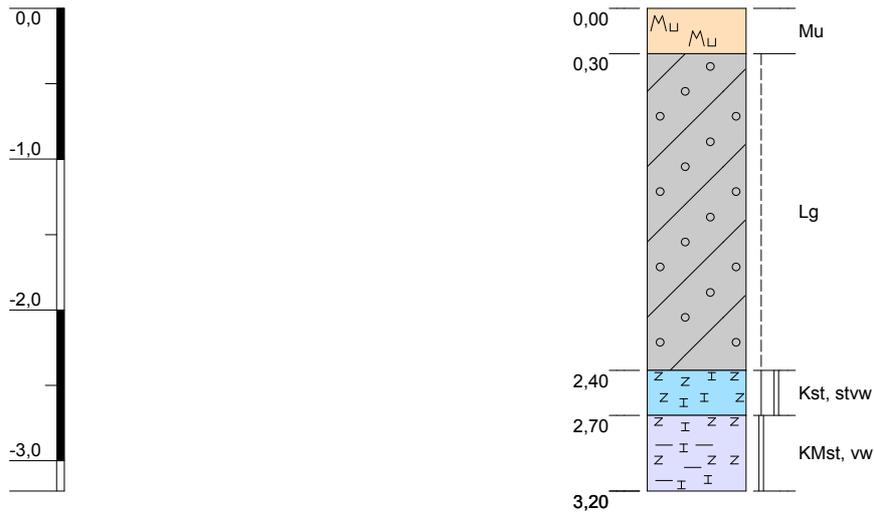


Harkortstraße 14 Tel: 0251 - 97135-0
 48163 Münster Fax: 0251 - 97135-99
 info@erdbaulabor-krause.de www.erdbaulabor-krause.de

Projekt	Neubau 7 Mehrfamilienhäuser Mercatorstraße, Osnabrück		
Bohrung	RKS 2	Anlage	2.2
Ansatzhöhe	0,38 m BP	Projekt-Nr.	2020/14420
Bohrtiefe	2,20 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	-1,82 m BP	Datum	06.11.2020

RKS 3

GOK = 0,00 m BP



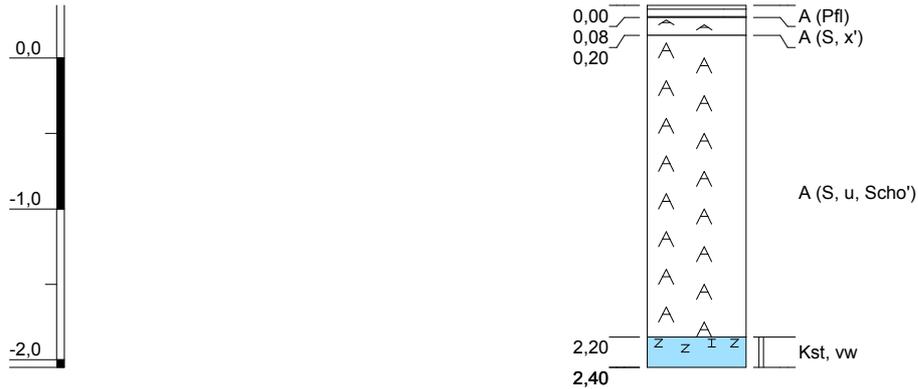
Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt	Neubau 7 Mehrfamilienhäuser Mercatorstraße, Osnabrück		
Bohrung	RKS 3	Anlage	2.3
Ansatzhöhe	0,00 m BP	Projekt-Nr.	2020/14420
Bohrtiefe	3,20 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	-3,20 m BP	Datum	06.11.2020

RKS 4

GOK = 0,35 m BP



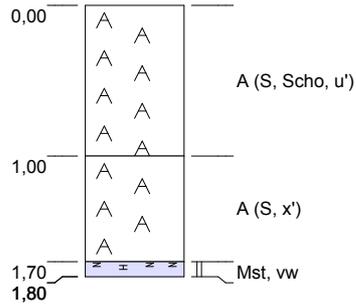
Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt	Neubau 7 Mehrfamilienhäuser Mercatorstraße, Osnabrück		
Bohrung	RKS 4	Anlage	2.4
Ansatzhöhe	0,35 m BP	Projekt-Nr.	2020/14420
Bohrtiefe	2,40 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	-2,05 m BP	Datum	06.11.2020

RKS 5

GOK = 0,20 m BP



Harkortstraße 14 Tel: 0251 - 97135-0
48163 Münster Fax: 0251 - 97135-99
info@erdbaulabor-krause.de www.erdbaulabor-krause.de

Projekt	Neubau 7 Mehrfamilienhäuser Mercatorstraße, Osnabrück		
Bohrung	RKS 5	Anlage	2.5
Ansatzhöhe	0,20 m BP	Projekt-Nr.	2020/14420
Bohrtiefe	1,80 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	-1,60 m BP	Datum	06.11.2020

Legende

Boden- und Felsarten

Boden- und Felsarten

 Sand (S) sandig (s)	 Mutterboden (Mu)
 Feinsand (fS) feinsandig (fs)	 Faulschlamm / Mudde (F) organisch (o)
 Mittelsand (mS) mittelsandig (ms)	 Wiesenkalk (Wk)
 Grobsand (gS) grobsandig (gs)	 Torf (H) zersetzt (z) humos (h) kaum zersetzt (n)
 Kies (G) kiesig (g)	 Klei (KI)
 Feinkies (fG) feinkiesig (fg)	 Braunkohle (Bk)
 Mittelkies (mG) mittelkiesig (mg)	 Steinkohle (Stk)
 Grobkies (gG) grobkiesig (gg)	 Kalkmergel (KM)
 Steine (X) steinig (x)	 Kalkmergelstein (KMst)
 Schotter (Scho)	 Kalksandstein (KSst)
 Schluff (U) schluffig (u)	 Kalkstein (Kst)
 Ton (T) tonig (t)	 Mergelstein (Mst)
 Lehm (L) lehmig (l)	 Sandmergel (SM)
 Hanglehm (HL) Verwitterungslehm (VL)	 Sandmergelstein (SMst)
 Lösslehm (Lö)	 Sandstein (Sst)
 Löss (L)	 Tonmergelstein (TMst)
 Geschiebelehm (Lg)	 Tonstein (Tst)
 Geschiebemergel (Mg)	 Schluffstein (Ust)

Grundwasser

 Grundwasserspiegel angebohrt	
 Grundwasserspiegel angestiegen	
 Grundwasserspiegel gefallen	
 Grundwasserstand nach Beendigung der Bohrarbeiten	
 Grundwasserspiegel in Ruhe	
 nass	 fließfähig

Konsistenzen

 breiig
 weich
 steif
 halbfest
 fest
 geklüftet

Oberflächenbefestigungen

 Beton (Be)
 Estrich (Est)
 Fliesen (FI)
 Gussasphalt (Gussasph)
 Pflasterung (Pfl)
 Platten (PI)
 Rasengittersteine (Rgst)
 Schwarzdecke (Sd)

Auffüllungen

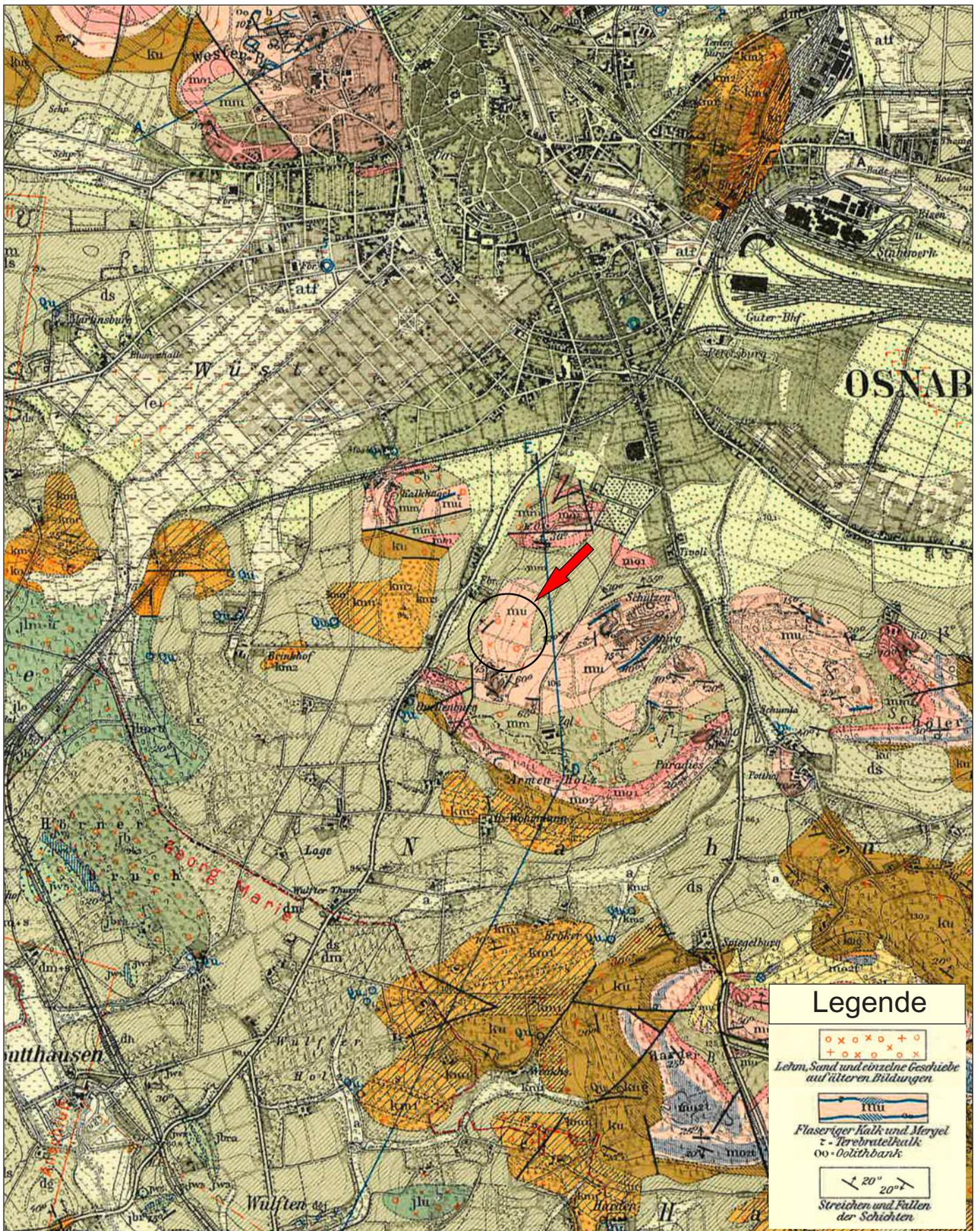
 Auffüllung (A)	Asche (Asch)
	Bauschutt (Bsch)
	Glas (GI)
	Gasasche (GIAsch)
	Hartkalksteinschotter (HKS)
	Hausmüll (HM)
	Holz (Ho)
	Hydr. geb. Tragschicht (HGT)
	Magerbeton (MBe)
	Mauerwerk (Mw)
	Natursteinschotter (Nst-Scho)
	Recycling-Material (Rcl-Mat)
	Recyclingschotter (Rcl-Scho)
	Schlacke (Schl)
	Splitt (Spl)
	Styropor (Sty)
	Washberge (Wb)
	Ziegel (Zi)

Sonstiges

verwittert (vw)
 schwach verwittert (svw)
 stark verwittert (stvw)
 vollständig verwittert (vww)
 Grasnarbe (Grasn)
 Hohlraum (HoR)
 Kernverlust (KV)
 Hindernis (-> Hind)
 kein Bohrfortschritt (-> kB)

Beimengungen

schwach (< 15%) = ' / *
 stark (ca. 30-40 %) = - / *
 humusstreifig = h-streif
 Linsen = -Lin
 Pflanzenreste = Pf-R
 Wurzelreste = Wurz-R
 Bänke = -Bnk
 Bruch = -Br
 Reste = -R
 Stücke = -Stck



Maßstab	1:25.000	Anlage	3
Datum	06.11.2020	Projekt-Nr	2020/14420
Projekt	Neubau 7 Mehrfamilienhäuser Mercatorstraße, Osnabrück		
Inhalt	Ausschnitt aus der Geologischen Karte Blatt 3714 Osnabrück		