

Börner Baugrundbüro

Baugrundgutachten und Schadensanalysen

Dorfstraße 16A in 15299 Müllrose / OT Dubrow

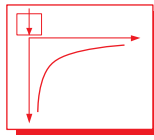
Telefon: 033606-77 66 2 / Telefax: 033606-77 66 3 / Mail: boerner_baugrund@web.de

GEOTECHNISCHER BERICHT

Reg.- Nr.: 115/2020/B

Bauvorhaben:	Neubau Edeka Markt
Standort:	15517 Fürstenwalde (Spree), Lange Straße Gemarkung: Fürstenwalde / Flur: 150 / Flurstück: 435 geomorphologisch: Berliner Urstromtal siehe auch beigefügte Anlagen A1/1 und A1/2
Untersuchungsphase:	Voruntersuchung / Hauptuntersuchung
Auftraggeber:	NEWTON Projektentwicklungsgesellschaft mbH Gardeschützenstraße 72 <u>12203 Berlin</u> Telefon: 030 84 37 18 0 / Telefax: 030 84 37 18 148 Mail: h.anker@newtown.berlin
Kostenangebot:	72/2020/K vom 05.06.2020
Auftrag:	20.07.2020
Geotechnische Kategorien nach DIN 4020:	1
Bearbeiter:	Christian Börner Dipl.-Ing. (FH) für Tiefbau Ingenieur für die Durchführung von Baugrunduntersuchungen Befähigungsnachweis: 196/90 der Baugrund Berlin GmbH
Datum:	02.10.2020
Ausfertigung- Nr.:	1

Die vorliegende Dokumentation umfasst 36 Blatt



1.0 Allgemeines

1.1 Vorgang und Aufgabenstellung

Auf den o.g. Standort ist der Neubau eines Warenmarktes geplant. Der eingeschossige Hallenbau wird in den ungefähren Grundrissabmessungen von etwa 72,0 x 38,0 m errichtet.

Die Gründung des Baukörpers soll über Flachgründungen (Streifenfundamente, Bodenplatte Einzelfundamente) erfolgen. Die Gründungstiefe wird sich nach der endgültigen Höhenlage des Gebäudes orientieren. Sie sollte jedoch frostsicher sein und wird zunächst mit ca. 0,8 m unter dem derzeitige Gelände angenommen.

Zum Warenmarkt werden etwa 139 PKW Stellplätze mit entsprechenden befahrbaren Flächen errichtet. Zunächst wird die Belastungsklasse Bk0,3/Bk1,0 nach RStO 12 angenommen.

Vermutlich wird eine Bauweise mit Pflasterdecke und/oder Asphaltbauweise angewendet.

Das anfallende Oberflächenwasser soll über Versickerungsanlagen nach DWA A 138 auf dem Grundstück verbracht werden.

Weitere Angaben lagen zum Zeitpunkt der Bearbeitung des vorliegenden Gutachtens nicht vor.

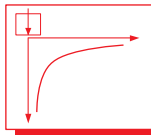
Gemäß dem Kostenangebot 72/2020/K vom 05.06.2020 wurde ich am 20.07.2020 mit einer geotechnischen Untersuchung im Sinne der DIN 4020 beauftragt.

Die vorliegende Dokumentation enthält die Ergebnisse dieser Untersuchungen, sowie die daraus abgeleiteten, vorerst gemäß Planungsstand und Untersuchungsaufwand, konkreten Gründungsempfehlungen für die geplante Baumaßnahmen.

1.2 Verwendete Unterlagen (U)

Für die Erarbeitung der vorliegenden Dokumentation wurden nachfolgende Unterlagen verwendet:

- U1 Kostenangebot 72/2020/K vom 05.06.2020
- U2 Auftrag vom 20.07.2020
- U3 Bebauungsplan Nr. 67 „Vollsortiment – Lebensmittelmarkt Lange Straße“, Stadt Fürstenwalde, Stand: 07/2020, Maßstab: 1: 500, Bearbeiter: HORSTMANN UND HOFFMANN, Architektur und Stadtplanung, Alte Poststraße 1, 57258 Freudenberg
Telefon: 02734- 7010
- U4 Topographische Karte 1: 50 000, Brandenburg-Berlin, Stand: 2007, digital
- U5 Geologische Übersichtskarte 1: 300 000, Land Brandenburg, Stand: 1997
- U6 Geologische Karte 1: 25 000, Blatt: Fürstenwalde, Stand: 1915
- U7 Karte der Hydrosiohypsen im Maßstab 1: 50 000, Blatt- Nr.: 0810-3/4 Fürstenwalde (Spree) / Frankfurt (Oder)-Rosengarten, Stand: 1984
- U8 133-108 Hydrologische Fachauskunft zu den Grundwasserverhältnissen in 15517 Fürstenwalde/Spree , Fiete-Schulze-Straße 5 (Musikschule), Stand: 15.07.2020
- U9 Ausführung der Felduntersuchung durch den Bearbeiter am 01.09.2020 (Umfang nach Tabelle 1 und 2 der vorliegenden Niederschrift)
- U10 DIN 1054:2010-12,Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau
- U11 DIN 4124:2012-01,Baugruben und Gräben/Böschungen,Verbau, Arbeitsraumbreiten
- U12 Technische Vorschrift TEV 225- 03, Feldprüfungen, Sondierungen Leichte Rammsonden LRS-10/50 und MLRS 10/50, Interpretation, Ausgabe September 1980, KB Baugrund Berlin
- U13 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, ZVTE-StB 17



1.3 Anlagen (A)

- A1/1 Übersichtsplan 1: 25 000 (Übernahme / Auszug Unterlage U4, vergrößert)
- A1/2 Aufschlussplan 1: 1000 (Übernahme/Unterlage U3, verkleinert)
- A2/1 Aufschlussprofile RKB1-DPH1 und RKB2-DPH2 im Maßstab 1: 50
- A2/2 Aufschlussprofile RKB3-DPH3 und RKB4-DPH4 im Maßstab 1: 50
- A2/3 Aufschlussprofile RKB5-DPH5 und RKB6-DPH6 im Maßstab 1: 50
- A2/4 Aufschlussprofile RKB7-DPH7 und RKB8-DPH8 im Maßstab 1: 50
- A3-3.1 Schichtenverzeichnis für RKB1 von 0,0-7,0 m
- A3-3.2 Schichtenverzeichnis für RKB2 von 0,0-5,0 m
- A3-3.3 Schichtenverzeichnis für RKB3 von 0,0-5,0 m
- A3-3.4 Schichtenverzeichnis für RKB4 von 0,0-5,0 m
- A3-3.5 Schichtenverzeichnis für RKB5 von 0,0-7,0 m
- A3-3.6 Schichtenverzeichnis für RKB6 von 0,0-3,0 m
- A3-3.7 Schichtenverzeichnis für RKB7 von 0,0-3,0 m
- A3-3.8 Schichtenverzeichnis für RKB8 von 0,0-3,0 m
- A4/1 Körnungslinien nach DIN 18123 an ausgewählten Proben der RKB1-RKB3
- A4/2 Körnungslinien nach DIN 18123 an ausgewählten Proben der RKB4-RKB5
- A4/3-1 Prüfbericht LAGA-Boden /Mischprobe aus RKB1-RKB5, Tiefenbereich 0,5-3,0 m
- A4/3-2 Bewertung der Analyseergebnisse aus Anlage A4/3-1
- A4/4-1 Prüfbericht LAGA-Boden /Mischprobe aus RKB6-RKB8, Tiefenbereich 0,5-1,0 m
- A4/4-2 Bewertung der Analyseergebnisse aus Anlage A4/4-1

Gesamtanzahl der Anlagen = 20 Blatt

2.0 Feststellungen

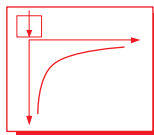
2.1 Geotechnische Kategorie nach DIN 1054:2010-12

Gemäß DIN 4020 sind die Art und der Umfang geotechnischer Untersuchungen anhand der Schwierigkeit von baulichen Anlagen und dem Baugrund unter Berücksichtigung von bestimmten Randbedingungen festzulegen. Diesbezüglich hat im Vorfeld der Erstellung eines Geotechnischen Berichtes eine Einstufung in die Geotechnische Kategorie (GK) zu erfolgen. Das unter 1.1 genannte Bauwerk ist in die Geotechnische Kategorie GK1 (Bauwerke mit geringen Schwierigkeitsgrad im Hinblick auf Bauwerke und Baugrund) einzustufen. Im Ergebnis der vorliegenden Untersuchung sowie der Unterlage U3 ergibt sich keine Änderung dieser Einstufung.

2.2 Baugrundmodell, Untersuchungsaufwand

Grundlage für die Beschreibung des Baugrundmodells bilden die Unterlagen U1-U9. Die Baugrundaufschlüsse wurden in der Lage und Tiefe nach den Grundsätzen der DIN 4020 und DIN EN 1997- 2:2010-10, entsprechend der örtlichen Baufreiheit sowie der Unterlage U3 durch den Bearbeiter festgelegt.

Als Bohrverfahren wurde eine Rammkernbohrung mit einem Durchmesser von 60/36 mm und einer Rammkernrohrlänge von 1,0/2,0 m gewählt. Der Antrieb des Bohrgerätes erfolgte mittels 50 kg Gewicht über eine Fallhöhe von 0,5 m. Spülhilfen wurden nicht verwendet. Die Endteufe wurde durch den Rammwiderstand und entsprechend den Grundsätzen der DIN 4020 auf 3 / 5 und/oder 7 m begrenzt. Zu allen Rammkernbohrungen wurden schwere Rammsondierungen DPH15 nach DIN 22476-2 bis 9,0 m abgeteuft. Die jeweiligen Rammsondierungen wurde vor den Rammkernbohrungen abgeteuft. Der Abstand zwischen



Börner Baugrundbüro

Baugrundgutachten und Schadensanalysen

Dorfstraße 16A in 15299 Müllrose / OT Dubrow

Telefon: 033606-77 66 2/ Telefax: 033606-77 66 3 / Mail: boerner_baugrund@web.de

den Rammsondierungen und Rammkernbohrungen liegt um 0,3 m.

Die Auswertung und Darstellung der Rammsondierung DPH1 erfolgte nach den Grundsätzen der DIN 4094, DIN 22476-2 und regionalen Erfahrungswerten (hier: Unterlage U12). Bei der Auswertung wurden nur Sande (SE) sowie der aktuelle Grundwasserstand berücksichtigt.

Die Bodenansprache erfolgte nach den Grundsätzen der DIN 18196 und DIN 4022 durch den Bearbeiter der vorliegenden Niederschrift. Eine Bodenprobenentnahme erfolgte als Mischprobe über 0,5-1,0 Sondiermeter. Die so gewonnenen Mischproben der Güteklasse 3- 4 wurden in luftdichte Behälter verpackt und in das hauseigene Labor transportiert. Hier erfolgte eine wiederholte manuelle und visuelle Spezifizierung. An ausgewählten Proben wurde die Korngrößenverteilung nach DIN 18123 ermittelt (siehe Anlagen A4/1 und A4/2).

Aus den Proben der Bohrungen RKB1 bis RKB5 im Tiefenbereich 0,5-3,0 m unter Gelände und den Bohrungen RKB6-RKB8 im Tiefenbereich von 0,5-1,0 m unter Gelände wurde jeweils eine Mischprobe gefertigt.

Diese Probe wurde in das Labor der AKS GmbH Frankfurt (Oder) am 11.09.2020 zur Untersuchung nach LAGA Boden Tab. II 1.2.-2 bis 1.2-5 gebracht. Die Ergebnisse der Untersuchung liegen derzeit noch nicht vor. Diese werden nach Erhalt umgehend nachgereicht.

Die Höhen der Ansatzpunkte wurden anhand der Unterlage U3 geschätzt. Höhenbezug sei m über DHHN 2016 (Annahme des Bearbeiters).

Die Ergebnisse der Rammsondierungen wurden in den Anlage A2/1- A2/4 höhengleich nach den Grundsätzen der DIN 4023 neben dem jeweiligen Aufschlussprofil dargestellt. Weitere Einzelheiten zum Schichtenverlauf können den jeweiligen Schichtenverzeichnissen entnommen werden. (Anlagen A3-3.1 bis A3-3.8)

Genauere Angaben zu den durchgeführten Felduntersuchungen sind den nachfolgenden Tabellen zu entnehmen.

Tabelle 1 Felduntersuchungen Rammkernbohrungen (RKB)

lfd. Nr.	Bezeichnung	Tiefe (m)	Datum	Anzahl der gestörten Bodenproben	Bemerkungen
1	RKB1	7,0	01.09.2020	4	
2	RKB2	5,0	01.09.2020	3	
3	RKB3	5,0	01.09.2020	3	
4	RKB4	5,0	01.09.2020	3	
5	RKB5	7,0	01.09.2020	4	
6	RKB6	3,0	01.09.2020	2	
7	RKB7	3,0	01.09.2020	2	
8	RKB8	3,0	01.09.2020	2	
	Summe:	38 m	Summe:	23	

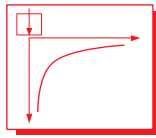


Tabelle 2 Felduntersuchungen schwere Rammsondierungen (DPH)

lfd.Nr.	Bezeichnung	Teufe (m)	Datum
1	DPH1	7,0	01.09.2020
2	DPH2	5,0	01.09.2020
3	DPH3	5,0	01.09.2020
4	DPH4	5,0	01.09.2020
5	DPH5	7,0	01.09.2020
6	DPH6	3,0	01.09.2020
7	DPH7	3,0	01.09.2020
8	DPH8	3,0	01.09.2020
Summe:		38 m	

2.3 Morphologie und Einwirkungen auf den Baugrund

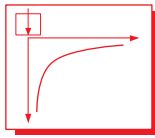
Das Untersuchungsgebiet liegt ca. 1,5 km südlich des Stadtzentrums von Fürstenwalde und ca. 1,1 km südlich der Spree. Das Gelände kann als gering wellige Ackerfläche charakterisiert werden. Eine frühere Bebauung am Standort ist nicht bekannt.

Für das Untersuchungsgebiet sind nach den Unterlagen U3 und U4 Höhenordinaten zwischen 41,0-42,0 m über DHHN 2016 bekannt.

An der umliegenden, weiter entfernten Bebauung konnte keine Schäden in Form von Rissbildungen und/oder Schiefstellungen einzelner Bauteile gesichtet werden, die auf Baugrundschwächezonen hinweisen. Die Situation sei in den nachfolgenden Bildern dargestellt.



Bild 1 geplanter Baubereich, Blickrichtung Südost



Börner Baugrundbüro

Baugrundgutachten und Schadensanalysen

Dorfstraße 16A in 15299 Müllrose / OT Dubrow

Telefon: 033606-77 66 2 / Telefax: 033606-77 66 3 / Mail: boerner_baugrund@web.de



Bild 2 geplanter Baubereich Blickrichtung Nordwest

2.4 Geologische Kurzcharakteristik, Erdbebenzone, Baugrundsichtung

Das Untersuchungsgebiet liegt regionalgeologisch im Bereich des Berliner Urstromtals. Nach den Unterlagen U5 und U6 sind im Interessengebiet vorwiegend weichselkaltzeitliche Talsande (Mittel- und Feinsande, seltener grobsandig und feinkiesig) mit Mächtigkeiten ≥ 20 m zu erwarten. Nachfolgende vereinheitlichte Baugrundsichtung wurde ermittelt:

In RKB1 bis RKB5 / Baubereich geplanter Warenmarkt:

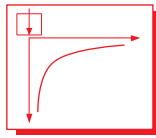
Unter einer 0,30-0,45 m dicken Deckschicht (Oberboden, Sande schwach bis mittel humos) wurden ausschließlich enggestufte Mittelsande (meist feinsandig, in größerer Tiefe zuweilen grobsandig) bis zur Endteufe von maximal 7,0 m erkundet.

In RKB6-RKB8 / Baubereich geplante befestigte Fläche (PKW-Stellplätze):

Unter einer $\sim 0,3$ m dicken Deckschicht wurden ausschließlich enggestufte Mittelsande (feinsandig) bis zur Endteufe von 3,0 m festgestellt.

Weitere Einzelheiten können den jeweiligen Anlagen (A2/1 bis A2/4 und A3-3.1 bis A3-3.8) entnommen werden.

Geologische Untergrundschwächen (z.B. auflässiger Bergbau) sind am Standort nicht vorhanden. Nach DIN EN 1998- 1 /NA:2011-01 Erdbebenkarte (ehemals DIN 4149:2005-04) gehört der Standort zu keiner Erdbebenzone, so dass bei der Bemessung von Bauwerkskonstruktionen keine Zusatzbeanspruchungen infolge Erdbeben berücksichtigt werden müssen.



Börner Baugrundbüro

Baugrundgutachten und Schadensanalysen

Dorfstraße 16A in 15299 Müllrose / OT Dubrow

Telefon: 033606-77 66 2/ Telefax: 033606-77 66 3 / Mail: boerner_baugrund@web.de

2.5 Ergebnis der schweren Rammsondierungen

Das Ergebnis der schweren Rammsondierungen wurde in den Anlage A2/1 bis A2/4 den Rammkernbohrungen RKB1 bis RKB8 als „Schlüsselbohrungen“ gegenübergestellt. Die Auswertung erfolgte über die Tiefe nur für nicht bindige Böden (Sande SE).

Es wurde ermittelt:

Tabelle 3 ermittelte Lagerungsdichte

Lagerungsart in m (vorwiegend)	DPH1	DPH2	DPH3	DPH4	DPH5	DPH6	DPH7	DPH8
lockere Lagerung von-bis	0-1,4 3,3-5,6	0-2,3 3,0-3,7	0-1,1 3,2-5,0	0-0,8 3,3-4,0	0-0,7 3,5-6,7	0-0,6	0-0,7	0-1,6 2,1-3,0
mitteldichte Lagerung von-bis	1,5-3,2 5,7-7,0	2,4-2,9 3,8-5,0	1,2-3,1	0,9-3,2 4,1-5,0	0,8-3,4 6,8-7,0	0,7-3,0	0,8-3,0	1,7-2,0

2.6 Wasserführung, Wasserstände

Während der Erkundungsarbeiten am 01.09.2020 wurden nachfolgende Wasserstände ermittelt:

Tabelle 4 ermittelte Wasserstände

Aufschlussbezeichnung	RKB1	RKB2	RKB3	RKB4	RKB5	RKB6 / RKB7 / RKB8
etwa Wasserstand in m unter Ansatzpunkt	3,90	3,75	3,90	3,77	3,75	kein Wasser bis Endteufe erkundet
etwa Wasserstand in m über DHHN 2016	37,80	37,95	37,80	37,83	37,85	-

Die ermittelten Wasserstände sind infolge der verwendeten Aufschlusstechnik ungenau und meist überhöht (erfahrungsgemäß + 0,1 m) Eine Wasserstandsbeobachtung am verrohrten Bohrloch über mindestens 24 Stunden wurde nicht vereinbart.

Nach U7 wird der erste obere unbedeckte Grundwasserleiter bei ~ 38,2-39,0 m über HN erwartet, wobei diese Angabe eher hypothetischen Charakter trägt.

Nach Unterlage U8 seien für eine Analogiebetrachtung die Angaben der nachfolgenden Grundwassermessstellen (GWM) benannt. Die Grundwassermessstellen liegen in der gleichen regionalgeologischen Einheit, wie der betrachtete Standort und sind somit auf diesem in ihrem Schwankungsverhalten grundsätzlich übertragbar.

Hauptwerte Grundwassermessstelle 3650 5189 (Fürstenwalde), etwa 3,2 km nordwestlich vom Baustandort

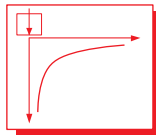
Ostwert: 4 33 791 / Nordwert: 58 02 493 / Koordinatengrundlage ETRS89

Rohroberkante (ROK): 42,17 müNHN / Geländeoberkante: 41,24 müNHN

Sohle bei Ausbau: 31,19 müNHN

Hauptwert	Reihe	Grundwasserstand in cm unter Gelände	Grundwasserstand in m über NHN	Datum
NW-niedrigster Wert der Reihe	1961/2020	388	37,36	am 08.09.2019
MNW-mittlerer niedrigster Wasserstand	1961/2020	344	37,80	
MW-Mittelwert der Reihe	1961/2020	328	37,96	
MNH-mittlerer höchster Wasserstand	1961/2020	307	38,17	
HW-höchster Wert der Reihe	1961/2020	215	39,09	am 01.04.1979

Fehljahre: 1975/1976, 1980/1985, 2020 (Abkürzungen der Wasserstandshauptwerte nach DIN 4049, Teil 1)



Börner Baugrundbüro

Baugrundgutachten und Schadensanalysen

Dorfstraße 16A in 15299 Müllrose / OT Dubrow

Telefon: 033606-77 66 2/ Telefax: 033606-77 66 3 / Mail: boerner_baugrund@web.de

Hauptwerte Grundwassermessstelle 3650 0580 (Fürstenwalde)

etwa 3,2 km nordwestlich vom Baustandort

Ostwert: 4 33 092 / Nordwert: 58 01 024 / Koordinatengrundlage ETRS89

Rohroberkante (ROK): 42,82 müNHN / Geländeoberkante: 42,85 müNHN

Sohle bei Ausbau: 37,18 müNHN

Hauptwert	Reihe	Grundwasserstand in cm unter Gelände	Grundwasserstand in m über NHN	Datum
NW-niedrigster Wert der Reihe	1955/2020	524	37,61	am 01.09.2019
MNW-mittlerer niedrigster Wasserstand	1955/2020	486	37,99	
MW-Mittelwert der Reihe	1955/2020	473	38,12	
MNH-mittlerer höchster Wasserstand	1955/2020	460	38,25	
HW-höchster Wert der Reihe	1955/2020	384	39,01	am 22.04.1988

Fehljahre: 1955/1959,2020 (Abkürzungen der Wasserstandshauptwerte nach DIN 4049, Teil 1)

Erfahrungsgemäß dürften zum Zeitpunkt der Felduntersuchung mittlere niedrige Wasserstände (MNW) vorliegen. Die Differenz zu den höchsten Wasserständen beträgt bei den o.g. Grundwassermessstellen:

Grundwassermessstelle 3650 5189: 39,09-37,80 =1,29 m

Grundwassermessstelle 3650 0580: 39,01-37,99 =1,02 m

Als vorläufiger höchster Grundwasserstand wird der nachfolgende Wasserstand wie folgt eingeschätzt:

Grundwasserstand am 01.09.2020 nach Tabelle 4 ~ 37,85 m + Wasseranstieg ~ 1-1,3 m =

„vorläufiger höchster Wasserstand“ = 39,15 m über DHHN 2016

Bemessungswasserstand = 39,15 m + 0,5 m =

„vorläufiger Bemessungswasserstand“ = 39,65 m über DHHN 92

Der höchste Grundwasserstand (HGW) ist vom zuständigen Amt zu erfragen. Das Amt lautet:

Landesamt für Umwelt

Abt. Wasserwirtschaft 1, (Genehmigungen / Grundlagen)

Referat W12 (Hydrologischer Landesdienst / Hochwassermeldezentrale)

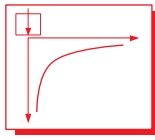
Seeburger Chaussee 2, 14476 Potsdam

Datenwünsche an: Hydrologiedaten@LfU.Brandenburg.de

Telefon: 033201 442- 449

Fazit: *Bei den angenommenen Gründungstiefen wird das Grundwasser, nach derzeitigen Erkenntnisstand, keine Bedeutung für das Bauvorhaben in der Bauphase und im Endzustand erlangen.*

Die Bestellung einer Hydrologischen Fachauskunft für den konkreten Baustandort wird durch den Bearbeiter veranlasst und zeitnah nach Erhalt derselben (einschließlich Bewertung) weitergeleitet.



2.7 Laboruntersuchungen

2.7.1 Bodenmechanische Untersuchungen

Durch die Laboruntersuchung (Korngrößenverteilung nach DIN 18123 als Trockensiebung) an 10 ausgewählten Erdstoffproben konnte ermittelt werden:

Ungleichförmigkeit $C_u = 2,7-4,2$ (meist um 3,0)

Abstufung $C_c = 0,9$

Es wurden nachfolgende Korngrößenanteile ermittelt:

Schluffanteil: 0,2-2,8 % Sandanteil: 97,2-99,8 % Kiesanteil: 0 %

Es wurde mit dem verwendeten Programm für die Korngrößenverteilung der k_f -Wert nach Hazen (Tabelle) und Beyer (Bemerkungen) ermittelt. Weitere Einzelheiten können den Anlagen A4/1 und A4/2 entnommen werden. Die untersuchten Proben können der Boden gruppe SE nach DIN 18196 zugeordnet werden.

2.7.2 Chemische Untersuchungen am Boden und Wasser

Für den Boden aus den Bohrungen RKB1 bis RKB8 im Tiefenbereich 0,5-3,0 m (vermuteter maximaler Aushub) wurde nach den Festlegungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) eine Einstufung **Z0** ermittelt. Hieraus ergeben sich keine Einschränkungen bei einer bodenähnlichen Verwendung.

Weitere Einzelheiten sind den Anlagen A4/3-1 und A4/4-2 zu entnehmen.

Es ist zu bemerken, dass die Untersuchungsergebnisse für Boden und/oder Bauschutt i.d.R. nur 6 Monate alt sein dürfen, um von der jeweiligen Deponie akzeptiert zu werden.

Es ist also ggf. eine weitere baubegleitende Beprobung und Analyse des entsprechenden Bodens oder ggf. Bauschutt, vorzugsweise über eine Haufwerksbeprobung, einzuplanen.

Eine Untersuchung des Grundwassers nach DIN 4030 und DIN 50929 (Beton- und Stahl-aggressivität) wird nach derzeitigen Erkenntnisstand nicht für erforderlich gehalten.

2.9 Baugrundsichtung, Homogenbereiche, Schichteigenschaften

Auf der Grundlage der ingenieurgelogischen Situation, der durchgeführten Baugrundaufschlüsse und ihrer Interpretation werden 2 Baugrundsichten mit jeweils ähnlichen bodenmechanischen-, grundbau- und erdbautechnischen Eigenschaften unterschieden. Diese Schichten stehen im Baufeld in regelmäßiger Schichtung an.

Schicht 1 Oberboden/Mutterboden

Schicht 2 Sande

Den Schichten werden anhand der Ergebnisse der Felduntersuchungen, der bodenmechanischen Laboruntersuchungen sowie aufgrund von Analogie- bzw. Erfahrungswerten, die nachfolgend beschriebenen und/oder tabellarisch zusammengefassten Eigenschaften und Klassifizierungen zugeordnet.

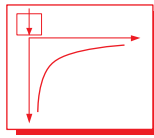


Tabelle 5 Eigenschaften und Klassifizierung **Schicht 1 / Oberboden**

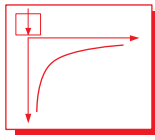
Schichtbeschreibung	
Bodenart nach DIN EN ISO 14688-1	Mutterboden, feinsandig, schwach bis mittel humos
Konsistenz	nicht feststellbar
Plastizität	nicht feststellbar
Bautechnische Eigenschaften nach DIN 18196 / Erfahrungswerten	
Scherfestigkeit	mittel
Zusammendrückbarkeit	gering bis mittel
Verdichtbarkeit	mäßig
Durchlässigkeit	mittel / $k_f \sim 1,0 \times 10^{-5} \text{ m/s}$
Erdbautechnische Eignung	ungeeignet
Bautechnische Klassifizierung	
Bodengruppe nach DIN 18196	OH
Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTV E-StB 17	F2 (gering bis mittel frostempfindlich)
Bodenklasse nach DIN 18300	1

Tabelle 6 Eigenschaften und Klassifizierung **Schicht 2 / Mittelsand**

Schichtbeschreibung	
Bodenart nach DIN EN ISO 14688-1	MSa
Lagerungsdichte	locker-mitteldicht
Bautechnische Eigenschaften nach DIN 18196 / Erfahrungswerten	
Scherfestigkeit	groß
Zusammendrückbarkeit	klein
Verdichtbarkeit	gut bis mittel
Durchlässigkeit	groß / $k_f \sim 1,0 \times 10^{-4} \text{ m/s}$
Erdbautechnische Eignung	geeignet
Bautechnische Klassifizierung	
Bodengruppe nach DIN 18196	SE
Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTV E-StB 17	SE = F1 (nicht frostempfindlich)
Verdichtbarkeit nach ZTV A- StB 97	V1
Bodengruppe nach ATV A 127	G1

2.10 Homogenbereiche

Im Zuge der Herausgabe neuer ATV im Rang von DIN – Vorschriften (Gesamtausgabe der VOB 2016), entfallen sämtliche Klassifizierungen für Boden und Fels. Die einheitliche Beschreibung von Boden und Fels im Sinne der VOB erfolgt anstelle dessen mit Angabe der Spannbreiten von Kennwerten und Eigenschaften sowie gewerksweise zu bildenden Homogenbereichen von Böden und Fels. Welche Kennwerte und Eigenschaften anzugeben sind, ist in den ATV'n vorgegeben. Dies erfordert einen entsprechenden Aufwand an bodenmechanischen Laboruntersuchungen und den Einsatz spezieller Bohrtechnik, z. B. zur Entnahme ungestörter Bodenproben. Dies ist im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nicht erfolgt und/oder wurde nach den Unterlagen U1 und U2 nicht vereinbart.



3.0 Gründungstechnische Schlußfolgerungen

3.1 Baugrundeignung

- 3.1.1 **Der gewachsene Boden** (Talsand als Mittelsand, feinsandig gering grobsandig) **stellt einen ausreichend tragfähigen und setzungsunempfindlichen Baugrund dar.**
- 3.1.2 **Es können Flachgründungen gemäß Unterlage U10 zum Einsatz gebracht werden.**
- 3.1.3 Der **Höchste Grundwasserstand** (Bemessungsgrundwasserstand) **ist** für die geplante Baumaßnahme, nach derzeitigen Erkenntnisstand, **ohne Bedeutung. Es wird die Bestellung einer aktuellen Hydrologischen Fachauskunft für den speziellen Baustandort erforderlich. Die Bildung temporärer Stau- und/oder Schichtenwasser kann ausgeschlossen werden.**
- 3.1.4 Das Untersuchungsgebiet gehört zu keiner Erdbebenzone nach DIN EN 1998- 1/ NA: 2011- 01.
- 3.1.5 **Eine Versickerung** anfallender, nicht schädlich verunreinigter Oberflächenwasser, **ist am Standort grundsätzlich möglich.**

3.2 Gründungslösung, Maßnahmen zur fachgerechten Gründung

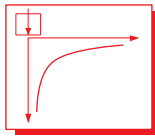
Vor Beginn aller Baumaßnahmen wird ein **vorsorgliches Beweissicherungsverfahren** angeraten. Zum Umfang des Verfahrens wird eine Abstimmung mit den am Bau Beteiligten empfohlen. Es sollte mindestens der nahe Gehweg und die nahe Anbindungsstraße über die Grundstückslänge dokumentiert werden.

Nun ist der Oberboden aus dem Baubereich zu entfernen und ggf. für die geplanten Grünflächen zwischen zu lagern.

Das entstandene Planum ist durch geschultes Fachpersonal abzunehmen und mit den vorliegenden Angaben zu vergleichen. Im Zweifelsfall sind weitere Baugrundbohrungen auszuführen.

Für das noch ggf. fehlende Bodenmaterial beim etwaigen notwendigen Höhenausgleich (Anpassung des umliegenden Gelände an die geplante Gründungsfläche) sind nachfolgende Grundsätze zu beachten:

- ▶ Einbau eines rolligen, mineralischen Erdstoffs (z.B. Mittel,- Grob- bis Kiessande mit $C_c > = 5$ oder Boden der Bodengruppen SE, SW, GE, GW nach DIN 18196, Frostempfindlichkeit F1) bei Nachweis $D_{pr} > = 98 \%$.
- ▶ Der Erdstoff ist in Lagen (maximal 0,4 m Höhe, je nach der zur Verfügung stehenden Verdichterplatte) einzubauen. Die Verdichtung hat kreuzweise in mindestens 5 Übergängen zu erfolgen. Es ist mit einer seitlichen Überschüttung zur Planumsebene mit $> 0,8$ m (umlaufend zum Gebäudegrundriss) zu arbeiten.
- ▶ Der Nachweis der Dichte ist wie folgt zu führen:
Bei Einbauhöhen $\leq 0,6$ m mittels Dynamischen Plattendruckversuch nach Technischer Prüfvorschrift für Boden und Fels Teil 8.3, mit $E_{vd} > = 35- 40$ MN/m² für $D_{pr} > = 98 \%$
Bei Einbauhöhen $> = 0,6$ m mittels leichter Rammsondierung DPL5 nach DIN 22476-2 mit Schlagzahl $n_{10} > = 8- 10$ (nach eingebautem Erdstoff) für $D_{pr} > = 98 \%$
- ▶ Es sollten mindestens eine Prüfung mit mehr 10 Prüfstellen eingeplant werden. (gilt für das gesamte Baufeld)



3.2.1 Neubau von Kanälen und Leitungen

Im Zusammenhang mit der Baumaßnahme besteht das Erfordernis der Verlegung von Kanälen und Leitungen. Es dürfte von Grabentiefen bis maximal 1,5 m Tiefe auszugehen sein. Die Leitungs- und Kanalsohle wird somit wohl ausschließlich im Bereich der engabgestuften Mittelsande liegen. Eine Wasserhaltung wird nach derzeitigen Erkenntnisstand für nicht erforderlich gehalten. Bei der Verlegung der Leitungen und/oder Herstellung der notwendigen Gräben ist die Unterlage U11 maßgebend.

Es kann von nachfolgenden zulässigen Böschungswinkeln ausgegangen werden:

Schicht 1 Böschungswinkel $\leq 30^\circ$

Schicht 2 Böschungswinkel $\leq 45^\circ$

3.2.2 Neubau befestigter Flächen

In Anlehnung der Unterlage U12 ist auf dem geplanten Planum ein Verdichtungsgrad von $\geq 97\%$ und zusätzlich ein E_{v2} -Wert von $\geq 45 \text{ MN/m}^2$ als 10 % Mindestquantil nachzuweisen.

Auf dem anstehenden sandigen Untergrund direkt unter dem Oberboden und im Bereich der sandigen Auffüllung dürfte dieser Wert nachzuweisen sein oder mittels Nachverdichtung (z.B. Vibrationsverdichterplatten) erreichbar sein. Kann der Wert nicht nachgewiesen werden wird eine Bodenverbesserung notwendig.

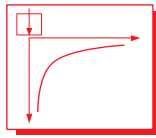
Dazu ist ein Austauschmaterial mit hoher Eigensteifigkeit und guter Verdichtbarkeit zu verwenden. Ich empfehle zunächst ein Betonrecycling (0- 35 oder 0- 45 mm, Bodengruppe GW oder GI nach DIN 18196) mit einer Mindestdicke von 0,3 m. Konkrete Empfehlungen sind baubegleitend, nach Ermittlung der Tragfähigkeit des Untergrundes im jeweiligen Bereich einer geplanten befestigten Fläche, zu erwarten.

3.2.3 Wasserhaltungen

Je nach Ergebnis der aktuellen Hydrologischen Fachauskunft und der tatsächlich abgestimmten und/oder ausgeführten maximalen Gründungstiefe(n) wird eine Wasserhaltung zunächst ausgeschlossen. Wird diese, z.B. bei Errichtung entsprechender Schachtbauwerke dennoch notwendig, kann diese nur als geschlossene Haltung mittels Flachbrunnen ausgeführt werden. Es sind die Erfahrungen regionaler Fachfirmen zu berücksichtigen. Als mittlerer k_f Wert für die Wasserhaltung ist zunächst ein **k_f -Wert von $1,5 \times 10^{-4} \text{ m/s}$** zu verwenden. Es ist ein **Zuschlag von 20- 30 %** zur Fördermenge, wegen unvollkommener Brunnen und der Gewässernähe, zu berücksichtigen.

Eine Vorbemessung der jeweiligen Wasserhaltung, mit einem Vorschlag zur Lage, Anzahl und Art der Entnahmebrunnen, Art und Stärke der Pumpen und Sicherungseinrichtungen sowie der Ableitung in eine entsprechende Vorflut incl. Genehmigung, ist **nicht** Gegenstand des Geotechnischen Berichtes. Diese Angaben sind Planungsleistungen und müssen von einem entsprechenden Ingenieurbüro und/oder dem Spezialbauunternehmen für die Wasserhaltung erarbeitet werden.

Für die Bemessung der Wasserhaltung muß das Absenkziel und die Durchlässigkeit des Bodens bekannt sein. Das Absenkziel ist die Höhendifferenz zwischen dem ruhenden Wasserspiegel zum Zeitpunkt der Bauarbeiten und dem tiefsten Teil der Baugrube zuzüglich eines Maßes von 0,5 m. Der Wasserstand zum Zeitpunkt der Bauarbeiten sollte kurz vor Baubeginn ermittelt werden. Dazu wird dazu die Installation eines Rammpegels im nahen Baubereich angeraten. Dieser Pegel könnte dann im Bauablauf für eine weitere Beobachtung und/oder einer Kontrolle der Einhaltung des Absenkzieles verwendet werden. Die Größe des Durchlässigkeitswertes des Bodens ist abhängig von der Korngröße und der Kornzusammensetzung



Bärner Baugrundbüro

Baugrundgutachten und Schadensanalysen

Dorfstraße 16A in 15299 Müllrose / OT Dubrow

Telefon: 033606-77 66 2/ Telefax: 033606-77 66 3 / Mail: boerner_baugrund@web.de

sowie von der Lagerungsdichte und geringfügig von seiner Temperatur. Vorwiegend wird die Durchlässigkeit des Bodens aus den Kornverteilungskurven ermittelt. Mit diesem Verfahren kann jedoch nur die jeweilige Einzelprobe erfasst werden. Die Lagerungsdichte geht bei dieser Untersuchung überhaupt nicht ein. Außerdem ist der Tiefenbereich und die Art der Probenentnahme zu beachten. Es ist stets von einer Veränderung des k_f Wertes über den gesamten Absenkraum auszugehen.

Die genaueste Ermittlung aller Aufwendungen für eine Wasserhaltung wird durch einen Pumpversuch mit Ermittlung der tatsächlichen Absenkkurve und des tatsächlichen k_f Wertes erreicht.

Zunächst wird davon ausgegangen, dass eine Wasserhaltung nicht erforderlich wird.

4.0 Bemessungsgrundlagen

4.1 Bemessungskennwerte

Für erdstatische Berechnungen werden die nachfolgenden Kennwerte angegeben:

Tabelle 7 charakteristische Werte

Schicht	Symbol	Schicht 2	Einheit
		Mittel- und Feinsande locker-mitteldicht	
Rohwichte	γ_k	15-16	kN/m ³
Rohwichte unter Auftrieb	γ'_k	8,0-9,5	kN/m ³
Reibungswinkel	Φ_k	32-34	°
Steifemodul**	E_{sk}	15-35	MN/m ²

** Werte gelten für $t = 0$ bezogen auf die ursprüngliche Geländeoberfläche, für $t > 0$ ist der Steifemodul wie folgt umzurechnen:
für Sande $E_{st,t} = E_{sk} (1 + 0,25 t)$ mit t in m

4.2 Bemessungswert des Sohldruckwiderstandes in Anlehnung der Unterlage U10

Auf der Grundlage früherer Untersuchungen und der Tabelle 7 können nachfolgende Bemessungswerte des Sohldruckwiderstandes, in Abhängigkeit von Fundamentbreite und Einbindetiefe, unter Berücksichtigung einer Setzungsbegrenzung 1,5 cm benannt werden:
Es gelten nachfolgende Randbedingungen:

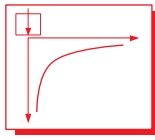
- Steifenfundamente mit lotrechter und mittlerer Belastung/ Wasser $> = 2B$ unter Gründungssohle
- Baugrund nach Tabelle 1 der vorliegenden Niederschrift (Sand locker)
- DIN 1054:2010-12 (A 6.10.2 bis A 6.10.3.3)

Tabelle 8 Bemessungswert des Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d}$

Einbindetiefe in m	Bemessungswert des Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d}$ in kN/m ² für Fundamentbreiten B in m			
	0,4	0,5	1,0	1,5
0,5	190	210	250	280
0,8	240	260	300	330
1,0	280	300	330	360

Zwischenwerte dürfen geradlinig eingeschaltet werden. Die angegebenen Werte der Tabelle 2 sind keine aufnehmbaren Sohldrücke nach DIN 1054:2005-01 und/oder zulässigen Bodenpressungen nach DIN 1054:1976-11.

Die frostsichere Gründungstiefe beträgt am Standort $> = 0,8$ m unter Terrain.



Einzelfundamente sollten aus wirtschaftlichen Gründen über den Nachweis nach Unterlage U10 (Grundbruch, Kippen, Gleiten und zulässige Setzung) bemessen werden. Dazu können die Werte der Tabelle 7 und die entsprechende Baugrundprofile verwendet werden. Außerdem wird eine Rücksprache mit dem Bearbeiter angeraten.

4.3 Bemessung biegesteifer Gründungskörper

Werden für die Ausbildung der Gründungskörper Bettungsmodule k_s benötigt, so sind diese entweder unmittelbar aus der Steifenzahl E_s und der Sohlnormalspannung (vorhandene Bodenpressung) oder in einem gesonderten Arbeitsschritt nach:

$$k_s = \sigma_o / s$$

σ_o = Sohlnormalspannung (vorhandene Bodenpressung) kN/m²

s = Endwert der Bauwerkssetzung (nach DIN 4019) zu berechnen.

Dabei ist zu bemerken, dass der Bettungsmodul belastungs- und flächenabhängig ist und keine Bodenkenngröße darstellt. Eine genaue Berechnung kann unter Zugrundelegung der vorhandenen Sohlspannung und der zu erwartenden Setzungen erst nach Vorlage der statischen Berechnung ausgeführt werden. Dafür steht der Bearbeiter grundsätzlich zur Verfügung.

Zunächst wird eine Bettungszahl von $k_s > = 15 \text{ MN/m}^{3**}$ eingeschätzt.

** kann bei Vorlage eines Lastenplanes konkretisiert werden.

Bei einer Bemessung der Bodenplatte mit der Steifeziffer des Bodens in kN/m² können nachfolgende vereinheitlichte, gemittelte Werte verwendet werden:

Baugrundmodell für die Bemessung der Bodenplatte mittels Steifemodulverfahren

Steifemodul E_s im Tiefenbereich	0 – 5 m	= 35 MN/m ²
Steifemodul E_s im Tiefenbereich	5 – 15 m	= 55 MN/m ²

4.4 Versickerungsfähigkeit des vorhandenen Untergrundes

Die Versickerung des vorhandenen Untergrundes (hier: gewachsener Boden = Talsand) kann am Standort mit **gut** bewertet werden. Die Durchlässigkeiten (k_f in m/s) für die angetroffenen Böden oder Schichten können den v.g. Tabellen 5 und 6 entnommen werden. Damit ist die Errichtung einer Versickerungsanlage nach ATV A138 grundsätzlich möglich.

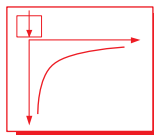
Es ist der höchste Grundwasserstand (beachte Hydrologische Fachauskunft) bei der Auswahl der Versickerungsanlagen zu beachten. Eine freie Versickerung ist ebenfalls denkbar.

Die Versickerungsfähigkeit des Untergrundes ist, am konkreten Standort der jeweiligen Versickerungsanlage, durch geschultes Fachpersonal zu überprüfen.

4.5 Zufahrten und befestigte Flächen

Für den Straßen- und Wegebau ist eine einheitliche Klassifizierung F1 zu beachten. Der Baustandort liegt im Bereich der Frosteinwirkungszone II. Der mögliche Aufbau der Befestigungen kann der RstO-01, Ausgabe 2012 entnommen werden.

Es sind keine besonderen Wasserverhältnisse gemäß RstO-01, Ausgabe 2012, Tabelle 7 zu berücksichtigen. (Hydrologische Fachauskunft beachten !)



5.0 Zum Schutz des Baukörpers gegen Feuchtigkeit

Gemäß der DIN 18533-1:2017-07 sowie den vorliegenden Ergebnissen der Baugrunduntersuchung, kann zunächst von nachfolgender Wassereinwirkung am geplanten Baukörper ausgegangen werden:

Tabelle 9 Zuordnung der Wassereinwirkungsklasse
(nach Tabelle 1 der DIN 18533-1:2017-0, Seite 12)

Nr.	1	2	3	4
	Klasse	Art der Einwirkung	Beschreibung DIN 18533-1	Abdichtung nach DIN 18533-1
1	W1-E	Bodenfeuchte und nichtdrückendes Wasser	5.1.2.1	8.5
2	W1.1-E	Bodenfeuchte und nichtdrückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden	5.1.2.2	8.5.1
3	W1.2-E	Bodenfeuchte und nichtdrückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden mit Dränung	5.1.2.3	8.5.1
4	W2-E	Drückendes Wasser	5.1.3.1	8.6
5	W2.1-E	Mäßige Einwirkung von drückendem Wasser ≤ 3 m Eintauchtiefe	5.1.3.2	8.6.1
6	W2.2-E	Hohe Einwirkung von drückendem Wasser > 3 m Eintauchtiefe	5.1.3.3	8.6.2
8	W4-E	Spritzwasser und Bodenfeuchte am Wandsockel sowie Kappillarwasser in und unter Wänden	5.1.5	8.8

Hinweise zur Tabelle 9

fettgedruckte Eintragungen sind für vorliegenden Fall maßgebend.

Die genannte Wasserwirkungsklasse setzt voraus, das der geplante Baukörper und/oder seine Abdichtungsebene eindeutig über dem Bemessungsgrundwasserstand liegt.

Wichtig

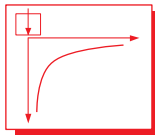
*Es ist **rechtzeitig** für eine fachgerechte Ableitung anfallender Wässer zu sorgen. Spätestens bei Herstellung der Dachfläche ist das anfallende Wasser, auch im Rohbauzustand, fachgerecht vom Baukörper abzuleiten. Die Wassereinwirkungsklasse ist im Rahmen der Abnahme des Gründungsplanum sowie bei Vorlage der aktuellen Hydrologischen Fachauskunft nochmals zu überprüfen!*

6.0 Hinweise

Die Bodenaufschlüsse ergeben eine exakte Aussage immer nur für den eigentlichen Untersuchungspunkt. Für die dazwischen liegenden Bereiche sind nur Wahrscheinlichkeitsausagen möglich. Es bleibt daher ein Baugrundrisiko.

Es besteht darin, dass im Baugrund Abweichungen von den zu erwartenden zu den tatsächlichen Baugrundverhältnissen vorhanden sind. Aufgabe der vorliegenden geotechnischen Untersuchung von Boden als Baugrund ist es, das Baugrundrisiko im Hinblick auf die Aufgabenstellung des jeweiligen Bauvorhabens einzugrenzen.

Ein restloses Baugrundrisiko kann auch durch eingehende geotechnische Untersuchungen nicht völlig ausgeschlossen werden, da punktuelle Inhomogenitäten des Baugrunds nicht restlos zu erfassen sind. Es werden deshalb nachfolgende baubegleitende Untersuchungen und/oder Maßnahmen für erforderlich gehalten:



Börner Baugrundbüro

Baugrundgutachten und Schadensanalysen

Dorfstraße 16A in 15299 Müllrose / OT Dubrow

Telefon: 033606-77 66 2/ Telefax: 033606-77 66 3 / Mail: boerner_baugrund@web.de

6.1 Baubegleitende Untersuchungen und/oder Maßnahmen

Beweissicherungsverfahren

- Abstimmung zum Umfang mit den am Bau Beteiligten einplanen
- Bestellung aktuelle Hydrologische Fachauskunft für den Baustandort
- Festlegung höchster Grundwasserstand und Bemessungsgrundwasserstand, Bestätigung und/oder Konkretisierung der „vorläufigen Wasserstände“
- Abgleich der Ausführungsunterlagen mit den vorliegenden Angaben
- z.B. Konzept der Höhenlage des Baukörpers und der befestigten Flächen / Deponiefähigkeit nach Abschnitt 2.7.2, Seite 9 konkretisieren
- Baubegleitende Untersuchungen
- Abnahme Gründungsplanum und Vergleich mit den vorliegenden Angaben. Im Zweifelsfall sind weitere Baugrundaufschlüsse einzuplanen.
- Bestätigung / Konkretisierung der Wassereinwirkungsklasse (siehe oben),
- Dichtprüfung des Gründungsplanums und/oder der Hinterfüllungen vorsehen,
- Versickerungsfähigkeit des Untergrundes im konkreten Bereich überprüfen, Tragfähigkeitsprüfungen im Bereich befestigter Flächen einplanen.

Für die v.g. baubegleitenden Untersuchungen und Maßnahmen steht der Bearbeiter grundsätzlich zur Verfügung.

Ich bestätige hiermit, dass ich diese Dokumentation nach besten Wissen und Gewissen, unter Berücksichtigung aller zum Untersuchungszeitraum am Objekt erkennbaren Sachverhalte und Gegebenheiten sowie der vorliegenden Aufschlussresultate, unabhängig vom Auftraggeber, erarbeitet habe.

Der nur auszugsweise erfolgenden Weitergabe dieser Dokumentation kann nicht zugestimmt werden. Informationsdefizite und daraus resultierende Fehlplanungen können daher nicht an den Urheber herangetragen werden, sofern diese Niederschrift nicht vollständig mit allen Anlagen weiter gegeben wurde.

Die vorliegende Niederschrift umfasst 36 Blatt (16 Blatt Textseiten und 20 Blatt Anlagen) und wird gemäß Verteilerschlüssel in Papierform und/oder per Mail übergeben.

Müllrose, Dubrow den 02.10.2020

Anlage:
16 Blatt

Verteiler per Mail:
h.anker@newtown.berlin

Christian Börner

Ingenieur für die Durchführung
von Baugrunduntersuchungen

Befähigungsnachweis: 196/90
der Baugrund Berlin GmbH

Verteiler: in Papierform:
1 x Auftraggeber

Originale verbleiben beim
Bearbeiter

Der Bearbeiter behält an den von ihm gefertigten Anlagen und dem Bericht, soweit sie urheberrechtlich geschützt sind, das Urheberrecht. Der Auftraggeber darf die im Rahmen des Auftrages gefertigten Niederschrift mit allen Anlagen und sonstigen Einzelheiten nur entsprechend dem vereinbarten Zweck verwenden. Eine darüber hinausgehende Weitergabe an Dritte, eine andere Art der Verwendung oder eine Textänderung oder Kürzung ist nur mit Einwilligung des Bearbeiters gestattet. Eine Veröffentlichung des Berichtes bedarf der Einwilligung des Bearbeiters. Vervielfältigungen sind nur im Rahmen des Verwendungszweckes der Dokumentation gestattet.

Die vorliegende Niederschrift gilt nur für das o. g. Bauvorhaben auf den genannten Standort.