

BAUGRUND UND UMWELT GESELLSCHAFT mbH
Ingenieurbüro
Tel. 0391/2867136 und 2561130 Fax 0391/2867137
[E-m@il : kontakt@BUGmbH.de](mailto:kontakt@BUGmbH.de)

BAUGRUNDGUTACHTEN

**Neubau NVZ EDEKA
St.-Josef-Straße/Birkenallee
Magdeburg**

Proj. Nr. : 428/5017

Auftraggeber: Schiller Grundbesitz III GmbH
Gaimersheimer Straße 81
85057 Ingolstadt

Auftragnehmer : BAUGRUND UND UMWELT GESELLSCHAFT mbH
Ingenieurbüro
Rothenseer Str. 24
39124 Magdeburg

Magdeburg, 14. März 2017

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Veranlassung und Bauaufgabe	3
2. Feststellungen	3
2.1 Standortbeschreibung	3
2.2 Geologische Situation	3
2.3 Bodenschichtung	4
2.4 Wasserverhältnisse	4
2.5 Eigenschaften, Kennwerte, Klassifizierungen	5
Bodenkennwerte Löß/Lößschwarzerde	6
Bodenkennwerte Sand	7
Kennwerte Grauwacke	8
2.6 Sonstige Feststellungen	9
2.6.1 Dynamischer Verformungsmodul	9
3. Schlussfolgerungen und Empfehlungen	9
3.1 Allgemeine Aussagen zum Baugrund	9
3.1.1 Tragfähigkeit	9
3.1.2 Setzungsverhalten	10
3.1.3 Verformungsverhalten	11
3.1.4 Böschungswinkel	11
3.2 Objektspezifische Aussagen	12
3.2.1 Bauwerksgründung	12
3.2.2 Rohrleitungen	12
3.2.3 Schachtbauwerke	13
3.2.4 Verdichtung und Hinterfüllung	13
3.2.5 Wasserhaltung	14
3.3 Straßenbau /Parkplatz	14
3.4 Regenwasserversickerung	14
3.5 Bauwerksschutz	15
3.6 Aushubmaterialqualität	15
4. Ergänzende Hinweise	16
5. Verwendete Unterlagen	18
Anlagenverzeichnis	
Anlagen	

1. Veranlassung und Bauaufgabe

Der Auftraggeber beabsichtigt den Neubau eines Nahversorgungszentrums in Magdeburg. In diesem Zuge ist gleichfalls die Neuanlage von Verkehrs- und Parkflächen vorgesehen.

Für die Vorbereitung und Planung der erforderlichen Arbeiten war ein Baugrundgutachten anzufertigen. Der Bearbeitungsumfang wurde mit dem Auftraggeber abgestimmt.

2. Feststellungen

2.1 Standortbeschreibung

Der Untersuchungsbereich umfasst den Standort des Marktgebäudes und die geplanten Verkehrsflächenbereiche.

Der Standort liegt im westlichen Ortsbereich der Landeshauptstadt Magdeburg, im Stadtteil Olvenstedt.

Die Bebauungsfläche wird durch die Agrarstraße im Westen, die Birkenallee im Norden und die St.-Josef-Straße im Osten begrenzt.

Das Grundstück wurde als Brachlandfläche genutzt. Altbebauung war zum Erkundungszeitpunkt nicht vorhanden.

Die Geländeoberfläche war unbefestigt und ist relativ eben.

Baumbewuchs war im Flächenbereich nicht vorhanden.

2.2 Geologische Situation

Der Untersuchungsbereich liegt im Bereich pleistozäner Bodenbildungen.

Löß- und Schwarzerdeböden des Weichselglazials lagern auf Sanden des Saaleglazials.

Im Liegenden treten Grauwacke- und Tonschieferbildungen des Culm auf, die an der Oberfläche eine ausgeprägte Verwitterungszone aufweisen.

2.3 Bodenschichtung

Im zu untersuchenden Flächenbereich wurden 8 Rammkernsondierungen bis in max.6m unter GOK abgeteuft.

An der Bodenoberfläche sind überwiegend humose, tonig-schluffige Mischbodenauffüllungen anzutreffen, deren Schichtbasis sich im Tiefenbereich von 0,2m bis 1,2m unter GOK bewegt. Hierin sind vielfach Bauschutt-, Schotter- und Schlackereste eingelagert.

Vorherrschend waren steife Konsistenzzustände.

Unter den Auffüllungen waren Reste von humosen, schluffigen Tonschichten (Schwarzerde) zu verzeichnen, die von humusfreien Schluffen (Löß) unterlagert werden. Hier waren steife bis halbfeste Konsistenzzustände maßgebend. Die Schichtbasis bewegt sich im Tiefenbereich von 1,3-2,6m unter GOK.

Darunter schließen sich feinsandige Mittelsande in meist mitteldichter bis dichter Lagerung an, die bei BS 5, BS 7 und BS 8 angetroffen wurden.

In Tiefenlagen zwischen 0,5m und 0,7m unter GOK wurde die Verwitterungszone des Grauwackenuntergrundes im Areal um BS 3, BS 4 und BS 6 angetroffen.

Bei BS 1 und BS 2 beginnt die Gesteinsoberfläche in ca. 1,9m bis 2,2m unter GOK.

Die Grauwacke war dabei bis in einer Dicke von 1,0-1,5m durch eine starke Verwitterung gekennzeichnet.

Unterhalb dieser Zone ist von einer zunehmenden Gesteinsfestigkeit auszugehen.

2.4 Wasserverhältnisse

Der Untersuchungsbereich ist durch einen partiellen Schichten- und Grundwassereinfluss gekennzeichnet.

Der unterlagernde Sand stellt den oberen pleistozänen Grundwasserleiter dar, der nur lokal ausgebildet war. (BS 5, BS 7 und BS 8).

Zum Erkundungszeitpunkt waren nach Bohrende Wasserstände im Tiefenbereich zwischen 2,6m bis 3,6m unter GOK feststellbar.

Die Grundwasserstände werden von signifikanten Niederschlagsereignissen beeinflusst.

Angaben über Schwankungsamplituden des Grundwassers lagen zum Bearbeitungszeitpunkt nicht vor.

Eine Kluftgrundwasserführung im Grauwackenuntergrund wurde nicht festgestellt, ist aber in größerer Tiefe zu erwarten.

Schichtenwassereinflüsse waren lokal als Stau- und Haftnässe in den Lössschichten vorrangig anzutreffen.

2.5 Eigenschaften, Kennwerte und Klassifizierungen

Zur Kennzeichnung des Baugrundes wurden aus den relevanten Böden Proben entnommen und auf ihre Kennwerte und Eigenschaften untersucht. Die Ergebnisse sind in folgenden Tabellen zusammengefasst.

KLASSIFIZIERUNG ; EIGENSCHAFTEN UND KENNWERTE

Geologische Bezeichnung oder Bodenart				Löß/Lößschwarzerde
Bodengruppe (DIN 18196)				UL/TL
Bodenart (DIN 4022/4023)				U,fs*,t'-T,u*,fs',o
Boden- und Felsklasse (DIN 18300)				4
Boden- und Felsklasse (DIN 18319)				-
Boden- und Felsklasse (DWA – A127)				G 4
	DIN	Symbol	Einheit	
Frostempfindlichkeit	18196			sehr groß
Verdichtungsfähigkeit	18196			sehr schlecht
Lagerungsdichte	4094	D		-
Durchlässigkeit		k	m/s	< 10⁻⁸ *)
Fließgrenze	18122	W _L	-	0,27
Ausrollgrenze	18122	W _n	-	0,22
Plastizitätszahl	18122	I _p	-	0,05
Konsistenzzahl	18122	I _C	-	steif-halbfest
natürlicher Wassergehalt	18121	w	%	4,0
organische Beimengungen(Feldansprache)			%	< 5¹⁾
Glühverlust	18128	V _{gl}	%	-
Kalkgehalt	18129			
Proctordichte	18127	ρ _{Pr}	g/cm ³	-
opt. Wassergehalt	18127	w _{Pr}	%	-
Rohwichte naturfeucht		γ	KN/m ³	19
Rohwichte unter Auftrieb		γ'	KN/m ³	11
Ungleichförmigkeit	18123	U	-	-
Krümmungszahl	18123	C	-	-
Wirksamer Reibungswinkel		φ'	°	20-23
Scheinbarer Reibungswinkel		φ _u	°	-
Wirksame Kohäsion		c'	KN/m ²	3-6
Scheinbare Kohäsion		c _u	KN/m ²	-
Steifemodul		E _S	MN/m ²	5-8
.....				

* Erfahrungs- bzw. Schätzwerte - nicht bestimmt 1) Schwarzerde

KLASSIFIZIERUNG ; EIGENSCHAFTEN UND KENNWERTE

Geologische Bezeichnung oder Bodenart				Sand
Bodengruppe (DIN 18196)				SE/SU
Bodenart (DIN 4022/4023)				mS,fs*,u'
Boden- und Felsklasse (DIN 18300)				3
Boden- und Felsklasse (DWA-A 127)				G 1
	DIN	Symbol	Einheit	
Frostempfindlichkeit	18196			gering
Verdichtungsfähigkeit	18196			gut
Lagerungsdichte	4094	D		mitteldicht-dicht
Durchlässigkeit		k	m/s	$6,4 \cdot 10^{-4}$ ¹⁾ – $5,8 \cdot 10^{-5}$ ¹⁾ *)
Fließgrenze	18122	W_L	-	-
Ausrollgrenze	18122	W_n	-	-
Plastizitätszahl	18122	I_p	-	-
Konsistenzzahl	18122	I_C	-	-
natürlicher Wassergehalt	18121	w	%	-
organische Beimengungen(Feldansprache)			%	keine
Glühverlust	18128	V _{gl}	%	-
Kalkgehalt	18129			-
Proctordichte	18127	ρ_{Pr}	g/cm ³	-
opt. Wassergehalt	18127	w_{Pr}	%	-
Rohwichte naturfeucht		γ	KN/m ³	18
Rohwichte unter Auftrieb		γ'	KN/m ³	10
Ungleichförmigkeit	18123	U	-	1,6-6,5
Krümmungszahl	18123	C	-	0,4-1,0
Wirksamer Reibungswinkel		ϕ'	°	32
Scheinbarer Reibungswinkel		ϕ_u	°	-
Wirksame Kohäsion		c'	KN/m ²	0
Scheinbare Kohäsion		c_u	KN/m ²	-
Steifemodul		E_S	MN/m ²	40-60

* Erfahrungs- bzw. Schätzwerte - nicht bestimmt 1) Beyer,W.: Zur Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit von Kiesen und Sanden aus der Kornverteilungskurve. Wasserwirtschaft-Wassertechnik 14(1964),H.

Benennung	Grauwacke/Grauwacken-Tonschiefer
Beschreibungsmerkmale	
Kurzzeichen nach DIN 4023	Gw
Körnigkeit	vollkörnig
Raumausfüllung	dicht
Festigkeit / Kornbindung	gut
Härte	3-5
Salzsäureversuch	0
Veränderlichkeit in Wasser	nicht veränderlich
Farbe vorherrschend	rotbraun-rotgrau
sonstige Merkmale	im Verwitterungszustand Bodenklasse 5-6
Bodenklasse n. DIN 18319	-

Bodenklasse n. DIN 18300	6/7
--------------------------	-----

2.6 Sonstige Feststellungen

2.6.1 Dynamischer Verformungsmodul

Zur Einschätzung des Tragfähigkeitszustandes des anzunehmenden, späteren Untergrundplanums im Rahmen der zukünftigen Verkehrsflächen wurden an zwei Aufschlusspunkten Prüfungen mit dem Dynamischen Plattendruckgerät zur Ableitung des E_{v2} - Wertes durchgeführt.

Die Prüfebene lag im Bereich von ca.0,4m unter GOK.

Folgende Messergebnisse wurden ermittelt:

Prüfpunkt	E_{vd} [MN/m ²]	E_{v2} [MN/m ²]	Prüfebene
1 (BS 7)	16,1	32	Mischboden
2 (BS 8)	19,0	38	Mischboden

*) E_{v2} -Modul in Anlehnung an ZTV-StB LBB LSA 05

3. Schlussfolgerungen und Empfehlungen

3.1 Allgemeine Aussagen zum Baugrund

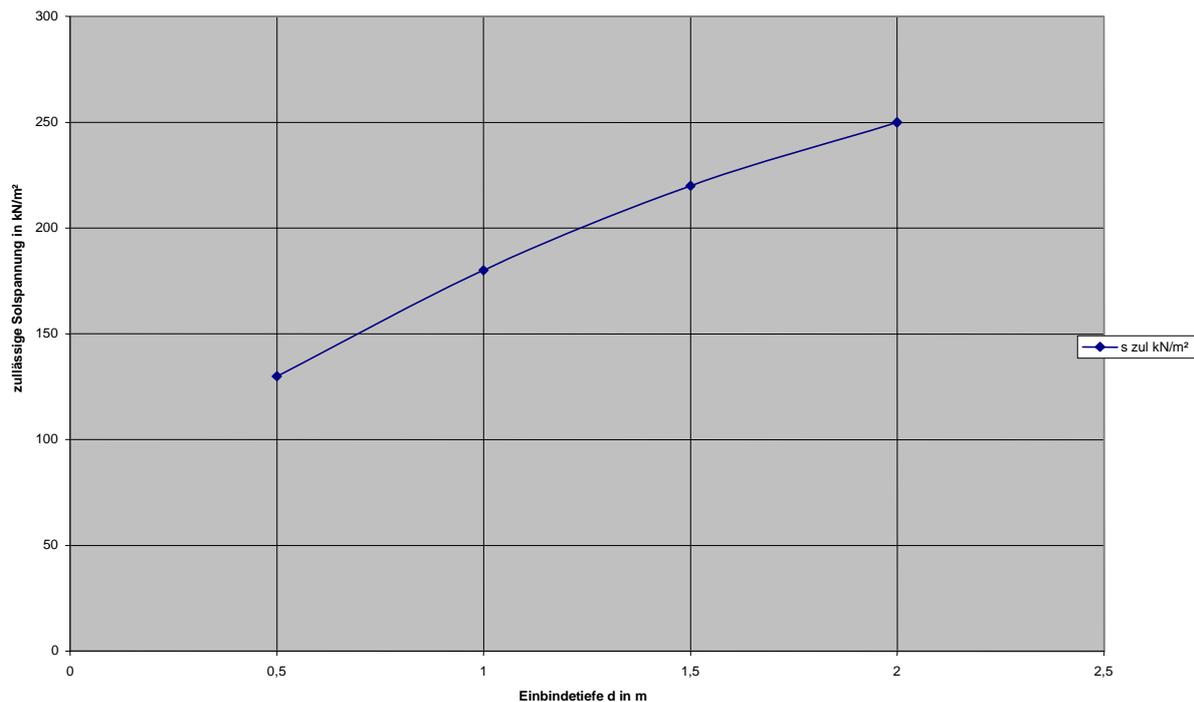
Der Standort ist grundsätzlich für die Bauaufgabe geeignet. Weitere Hinweise und Einschränkungen sind den nachfolgenden Abschnitten zu entnehmen.

3.1.1 Tragfähigkeit

Allgemein kann von mäßigen bis guten Eigenschaften des Untergrundes bezüglich der Tragfähigkeit ausgegangen werden, wenn die Gründung auf den steifen Schluffuntergründen oder auf der Grauwacke erfolgt.

Für den anstehenden Untergrund können bei Gründungen von Einzelbauwerken folgende aufnehmbare zulässige Sohlspannungen (charakteristisch) angesetzt werden:

Bild 1: Bodengruppe UL/TL (Löß/Schwarzerde)



: Bemessungswerte σ_{zul} für Streifenfundamente auf reinem Schluff (UL nach DIN 18196) mit Breiten b bzw. b' von 0,5m bis 2,0m und steifer bis halbfester Konsistenz

Bei der Ausführung von Gründungsarbeiten sind oberflächennahe Auflockerungen oder Aufweichungen grundsätzlich auszutauschen, um die zulässigen Sohlspannungen in Ansatz bringen zu können.

Im Bereich er verwitterten Grauwackenoberfläche können zulässige Sohlspannungen von ca. 400 kN/m² in Ansatz gebracht werden.

3.1.2 Setzungsverhalten

Setzungen infolge unzureichender Verdichtung von Auffüllungen sind durch geeignete Verdichtungskontrollen zu prüfen und ggf. ist nachzuverdichten.

Bei Auslastung der zulässigen Sohlspannungen können im Schluffuntergrund Setzungen von bis zu 2-3cm auftreten, die sich im Gesteinsuntergrund im Bereich von < 1cm bewegen werden.

3.1.3 Verformungsverhalten

Die Schluff- und Tonschichten sind insbesondere bei Wassereinfluss stark verformungsempfindlich. Weiterhin besteht Verformungsgefahr bei Frosteinwirkung. Die verwitterten Grauwacken sind bei längerer Wassereinwirkung auch als bedingt verformungsempfindlich anzusehen.

3.1.4 Böschungswinkel

Wird nicht verbaut, sind für offene Baugruben und Rohrleitungsgräben mit $H \leq 3\text{m}$ folgende Böschungswinkel bei den anstehenden Bodengruppen nicht zu überschreiten:

Bodengruppe	Böschungswinkel β
Mischböden A	45°
Ton/Schluff(UL/TL)	60°
Grauwacke verwittert	60°
Grauwacke schwach verwittert	80°

Die Böschungswinkel gelten nur für trockene Baugruben ohne Durchströmung. Ein lastfreier Streifen von mindestens 1m ist einzuhalten.

Freiliegende Böschungen sind gegen Erosion bei Niederschlägen zu sichern.

Werden Verbauarbeiten notwendig, so sollten nur vibrationsarme Verfahren zum Einsatz kommen, um die angrenzende Wohnbebauung nicht in Mitleidenschaft zu ziehen.

Geeignet sind Schaltafel- oder Bohlträgerverbaue, wobei die Trägerelemente eingebohrt werden sollten.

3.2 Objektspezifische Aussagen

3.2.1 Bauwerksgründung

Für die Gründung können alle Flachgründungsarten zur Anwendung kommen.

Bei der Wahl der Gründungsart ist die Frostsicherheit zu beachten.

Als mögliche Gründungsarten kommen kombinierte Streifenfundamente mit eingearbeiteten Einzelstützen in Betracht.

Im Bereich der Fundamente, die auf dem Lößuntergrund stehen (BS 2, BS 5) ist eine mindestens 0,3m dicke nichtbindige Unterbettung vorzusehen. Unter dieser Voraussetzung kann eine zulässige Sohlspannung von 150 kN/m^2 in Ansatz gebracht werden. Für die nichttragende Bodenplatte ist eine 0,5m dicke nichtbindige Unterbettungsschicht herzustellen. Dann kann ein Bettungsmodul $k_s = 10 \text{ MN/m}^3$ für die Bemessung zugrunde gelegt werden.

Im Bereich der Gesteinsuntergründe kann die Unterbettungsschicht entfallen.

Empfohlen wird eine Gründungssohlenabnahme bei der Bauausführung.

3.2.2 Rohrleitungen

Für Rohrleitungen gelten grundsätzlich bei Gründungsarbeiten gleiche Regeln wie für Hochbauten, jedoch mit dem Unterschied, dass Rohrleitungen kaum nennenswerte Lasten in den Baugrund eintragen, sondern im Gegenteil häufig leichter sind als der entsprechende Bodenaushub.

Aus diesem Grunde sind Tragfähigkeits- oder Setzungsnachweise überflüssig.

Entscheidender sind die Rohrlagerung oder Durchbiegung von Leitungsabschnitten infolge weicher Baugrundsichtung o. ä.. Dieses ist im Trassenbereich insbesondere in den Ton- oder Schluffschichten zeitweise möglich. Hier können bei entsprechender Tiefenlage der Leitung zusätzliche Sohlstabilisierende Maßnahmen (Mehraushub ca. 0,2m o.ä.) notwendig sein.

Bettung, Seitenverfüllung und Abdeckung sowie die Hauptverfüllung sind entsprechend den Planungsanforderungen auszuführen.

Für die Lagerung der Rohre sind mindestens Auflager aus nichtbindigen Materialien herzustellen.

Dieses gilt auch für die Bereiche mit Gesteinsuntergrund.

Weitere Hinweise zur Verlegung, Verfüllung und zu den Ausführungsarbeiten im Rohrleitungs- bzw. Abwasserkanalbau können DIN EN 1610 entnommen werden.

3.2.3 Schachtbauwerke

Schachtbauwerke können bezüglich der Sohlpressung ähnlich wie Rohrleitungen betrachtet werden, wenn die Schachtsohle durch Aushubmassen vorbelastet war. Das heißt, dass nur geringe Mehrbelastung (wenn überhaupt) in der Bauwerkssohle auftreten.

Für unterirdische Bauwerke und Schachtbauwerke sind dann nur noch eventuelle Setzungen und Erddrücke von Interesse.

Der Grauwackenuntergrund und die Sande sind als tragfähiger Untergrund anzusehen.

Schachtfertigteile sind in der Regel so konzipiert, dass sie auch größeren Erddrücken widerstehen, vor allem, wenn sie kreisförmig sind.

Werden Schächte mit Ortbeton hergestellt, sind die Belastungen durch Erddruck anhand der Kennwerte aus Punkt 2.5 des Gutachtens zu ermitteln.

Kann das Schachtbauwerk als relativ unnachgiebig betrachtet werden und treten

Verdichtungsdrücke auf, sollte ein erhöhter aktiver Erddruck, der zwischen dem aktiven Erddruck und dem Erdrühdruk liegt, in Ansatz gebracht werden.

3.2.4 Verdichtung und Hinterfüllung

In Hinsicht auf den Neubau der Verkehrsflächen sollte von vornherein gut verdichtbares Material zur Verfüllung von Rohrleitungsgräben verwendet werden.

Mischböden und Schluffe bzw. Tone sind nicht wieder einbaufähig.

Das Einbaumaterial ist lagenweise einzubauen und zu verdichten. Der Verdichtungserfolg sollte nachweisbar (Rammsondierung, Plattenprüfung) geprüft werden.

Wie bei Hinterfüllungen und Überschüttungen von Rohrleitungen zu verfahren ist und welche Materialien für die Rohrleitungszone geeignet sind, ist z.B. in DIN EN 1610 geregelt. Dabei stehen Steinfreiheit, Auflagerung und Belastbarkeit der Leitung im Vordergrund.

Im Straßenbereich ist auf dem Planum der Verfüllung ein E_{v2} -Wert von $\geq 45 \text{ MN/m}^2$ zu gewährleisten.

Auffüllungen im Bebauungsbereich sind mit $D_{pr} \geq 98\%$ herzustellen.

3.2.5 Wasserhaltung

Wasserhaltungsarbeiten sind im Bebauungsbereich bei Schachtungstiefen > 2,5m unter GOK möglich. Vorzugsweise sollten offene und geschlossene Verfahren in Kombination Anwendung kommen .

Die Absenktiefe muss mindestens 0,5m unterhalb der Baugrubensohle liegen.

Bei geschlossenen Verfahren ist ein Vorbohren zum Einbringen der Entwässerungselemente einzuplanen.

3.3 Straßenbau /Parkplatz

Für die Straßenbauarbeiten ist von folgenden Kennwerten auszugehen:

- ❶ Frosteinwirkzone II
- ❷ Frostempfindlichkeitsklasse F 3
- ❸ günstige Wasserverhältnisse
- ❹ Untergrundtragfähigkeit $E_{v,2} = 32-38 \text{ MN/m}^2$

Die Mindestdicke der frostsicheren Straßenkonstruktion ist entsprechend den o.g. Kennwerten festzulegen.

Untergrundverbesserungen sind im gesamten Bereich erforderlich, da der Mindestwert $E_{v,2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ nicht flächendeckend erreicht wird.

Empfohlen wird ein Mehraushub von 0,2m bis 0,3m.

3.4 Regenwasserversickerung

Eine schadlose Versickerung von Regenwässern nach den Regeln der DWA-A 138 ist in Teilflächen möglich.

Im Bereich um BS 5, BS 7 und BS 8 können die anstehenden Sandschichten für eine dezentrale Regenwasserversickerung der Bauwerks- und Verkehrsflächen genutzt werden.

Empfohlen werden Rigolenanlagen als offene Untergrundspeichersysteme mit hydraulischem Anschluss an die Sandschichten und einem Überlaufanschluss an die nächst gelegene Vorflut. Den Sanden ab ca. 1,3-2,6m Tiefe können korrelativ ermittelte Schichtdurchlässigkeiten von $6,4 \cdot 10^{-4}$ bis $5,8 \cdot 10^{-5}$ m/s zugeordnet werden.

Die Rigolenanlagen sollten allseitig vor Verschlämmung mittels Geotextilvlies geschützt werden.

3.5 Bauwerksschutz

Zum Schutz des Bauwerkes vor aufsteigender Bodenfeuchte sind die üblichen Abdichtungsmaßnahmen bei nicht unterkellerten Gebäuden vorzusehen.

Das Gefälle des Umgebungsgeländes ist vom Bauwerk weg auszubilden.

Im Bereich der LKW-Rampenausbildung sollten die erdberührenden Bauwerksteile bis OK Gelände wasserundurchlässig ausgebildet werden.

Des Weiteren ist hier für eine geregelte Niederschlagswasserableitung Sorge zu tragen.

3.6 Aushubmaterialqualität

Das anstehende Mischboden- und Lößbodenaushubmaterial wurde als Mischprobe der 8 Aufschlusspunkte beprobt und nach LAGA Boden im Mindestuntersuchungsumfang analysiert.

Mischprobe

- BS 1 0-220cm
- BS 2 0-195cm
- BS 3 0-65cm
- BS 4 0-70cm
- BS 5 0-135cm
- BS 6 0-50cm
- BS 7 0-110cm
- BS 8 0-180cm

Aus den Einzelanalysenergebnissen sind folgende Zuordnungswerte abzuleiten:

Probe	Feststoff (maßgebender Parameter)	Eluat (maßgebender Parameter)
MP Boden	Z 1 (-)	Z 1.1 (-)

Danach ist das Aushubmaterial insgesamt dem Zuordnungswert Z 1.1 zuzuordnen und kann in technischen Bauwerken uneingeschränkt wieder verwendet werden.

4. Ergänzende Hinweise

Es ist grundsätzlich frostsicher zu gründen. Auflockerungszonen durch Erdarbeiten etc. sind auszutauschen.

Die Gründungssohle ist vor Aufweichung und Frost zu schützen.

Gefrorene oder aufgeweichte Böden sind nicht zu überbauen oder einzubauen.

Bei Schachtungsarbeiten im Gesteinsuntergrund können zur Vorlockerung Meißelarbeiten erforderlich sein.

Verfüllungen von Baugruben sind lagenweise verdichtet auszuführen. Im Überbauungsbereich ist ein Verdichtungsgrad von $D_{pr} \geq 98\%$ zu gewährleisten.

Der Auftragnehmer bietet dem Auftraggeber nachträgliche Leistungen wie Dichtekontrollen (auch für Verkehrsflächen), Baugrubenabnahmen usw. an.

Bei bestehenden offenen Fragen, die in unserem Kompetenzbereich liegen, stehen wir gerne zur Verfügung.

Magdeburg, 14. März 2017

Schröder

Dipl.Ing. Schröder

Geschäftsführer/ Gutachter



5. VERWENDETE UNTERLAGEN

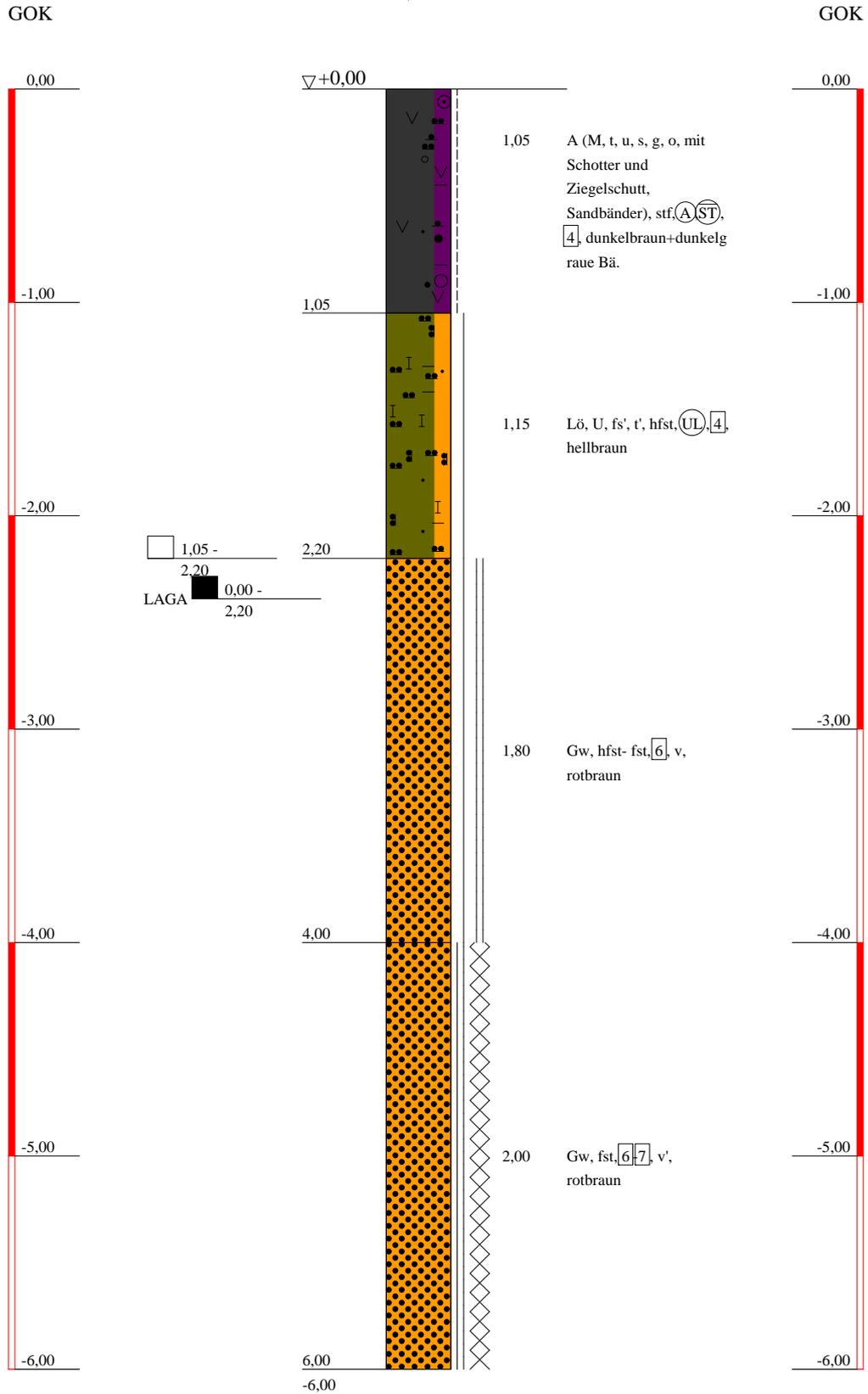
- (U1) Lageplan Maßstab 1:500
- (U2) Aufschlüsse 8 Stck Rammkernsondierungen
2 Stck. Plattenprüfungen LFP
Ausführender:
BAUGRUND UND UMWELT GESELLSCHAFT mbH
Zeitraum: 02/2017
- (U3) Laborergebnisse : - 5 Stck. Bodenproben
Ausführendes Laboratorium :
BAUGRUND UND UMWELT GESELLSCHAFT mbH
Zeitraum: 02/2017
1 Stck. Bodenmischprobe
Ausführendes Laboratorium :
LUS GmbH
Zeitraum: 02/2017
- (U4) sonst. Unterlagen : Geologische Karte ,
Blatt Magdeburg
Maßstab 1: 25000
- (U5) *LAGA M20*; Länderarbeitsgemeinschaft Abfall vom 5.11.2004
Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen
Reststoffen/Abfällen

Anlagenverzeichnis

(A1)	Zeichenerklärung Bohrprofile	(1 Seite)
(A2)	Bohrprofile	(8 Seiten)
(A3)	Laborergebnisse Kornverteilung	(1 Seite)
(A4)	Laborergebnisse Atterbergsche Grenzen	(1 Seite)
(A5)	Prüfprotokoll dynamisches Plattendruckgerät	(2 Seiten)
(A6)	Prüfergebnisse LUS GmbH	(3 Seiten)
(A7)	Aufschlussplan	(1 Seite)

BS 1

Ansatz ca. 0,7m über GOK



Baugrund u. Umwelt GmbH

Ingenieurbüro

Rothenseer Str. 24
39124 Magdeburg

Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137
e-mail:Kontakt@BUGmbH.de

Bauvorhaben:

Neubau NVZ EDEKA St.-Josef-Straße/
Birkenallee Magdeburg

Planbezeichnung:

Bohrprofile

Plan-Nr:

Projekt-Nr: 428/5017

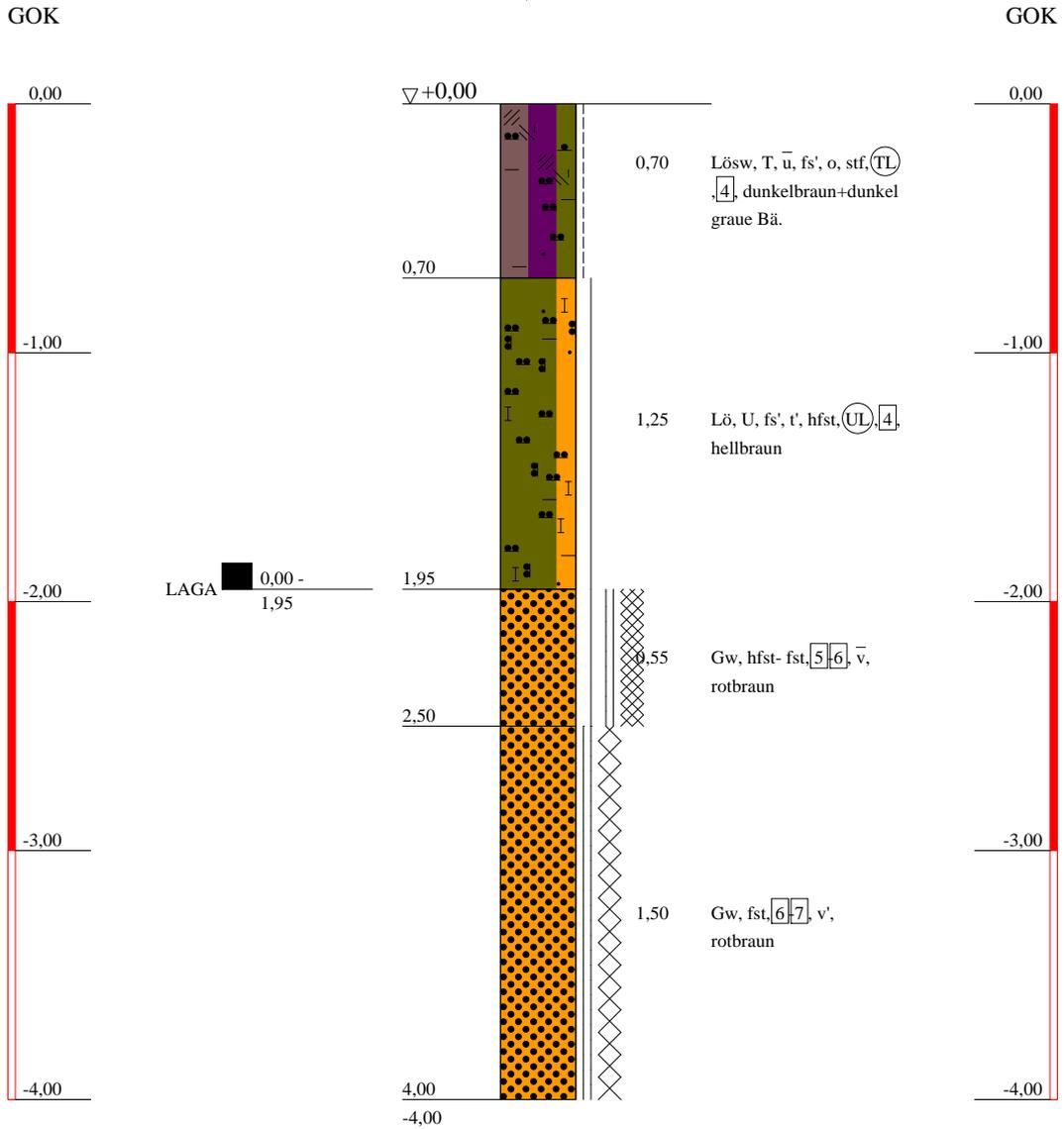
Datum: 14.3.2017

Maßstab: 1:30

Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

BS 2

Ansatz ca. 0,5m über GOK



Baugrund u. Umwelt GmbH

Ingenieurbüro

Rothenseer Str. 24
39124 Magdeburg

Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137
e-mail:Kontakt@BUGmbH.de

Bauvorhaben:

Neubau NVZ EDEKA St.-Josef-Straße/
Birkenallee Magdeburg

Planbezeichnung:

Bohrprofile

Plan-Nr:

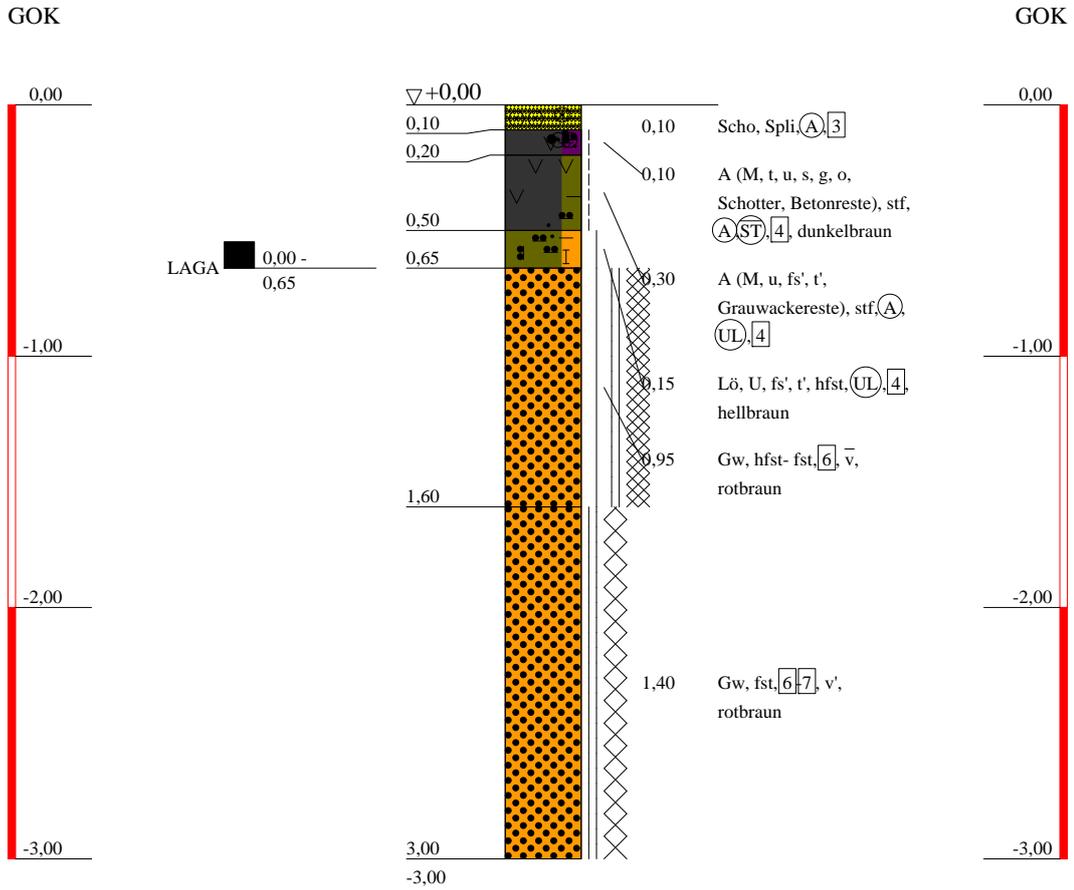
Projekt-Nr: 428/5017

Datum: 14.3.2017

Maßstab: 1:30

Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

BS 3

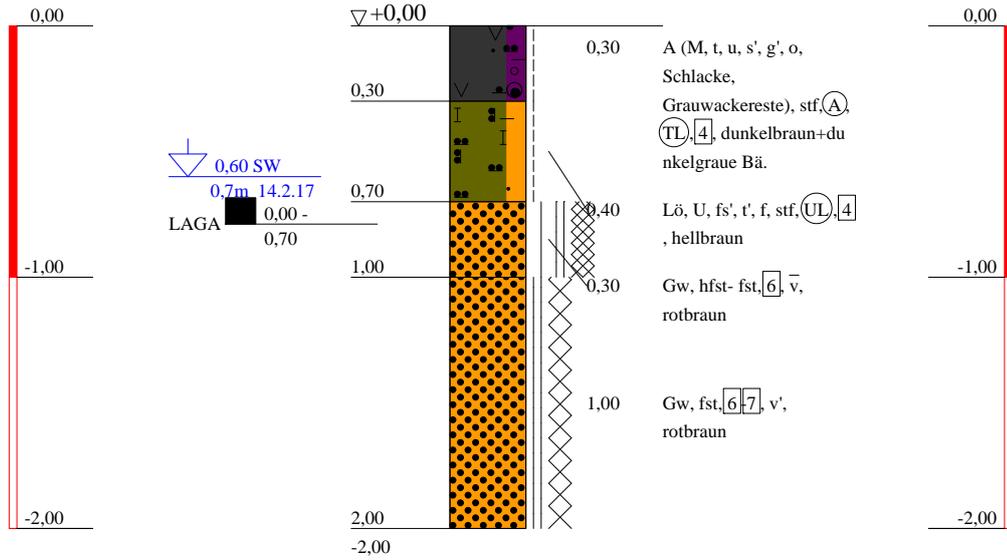


<p style="text-align: center;">Baugrund u. Umwelt GmbH</p> <p style="text-align: center;">Ingenieurbüro</p> <p style="text-align: center;">Rothenseer Str. 24 39124 Magdeburg</p> <p>Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137 e-mail: Kontakt@BUGmbH.de</p>	<p>Bauvorhaben: Neubau NVZ EDEKA St.-Josef-Straße/ Birkenallee Magdeburg</p> <p>Planbezeichnung: Bohrprofile</p>	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: 428/5017
		Datum: 14.3.2017
		Maßstab: 1:30
		Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

BS 4

GOK

GOK



Baugrund u. Umwelt GmbH

Ingenieurbüro

Rothenseer Str. 24
39124 Magdeburg

Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137
e-mail:Kontakt@BUGmbH.de

Bauvorhaben:

Neubau NVZ EDEKA St.-Josef-Straße/
Birkenallee Magdeburg

Planbezeichnung:

Bohrprofile

Plan-Nr:

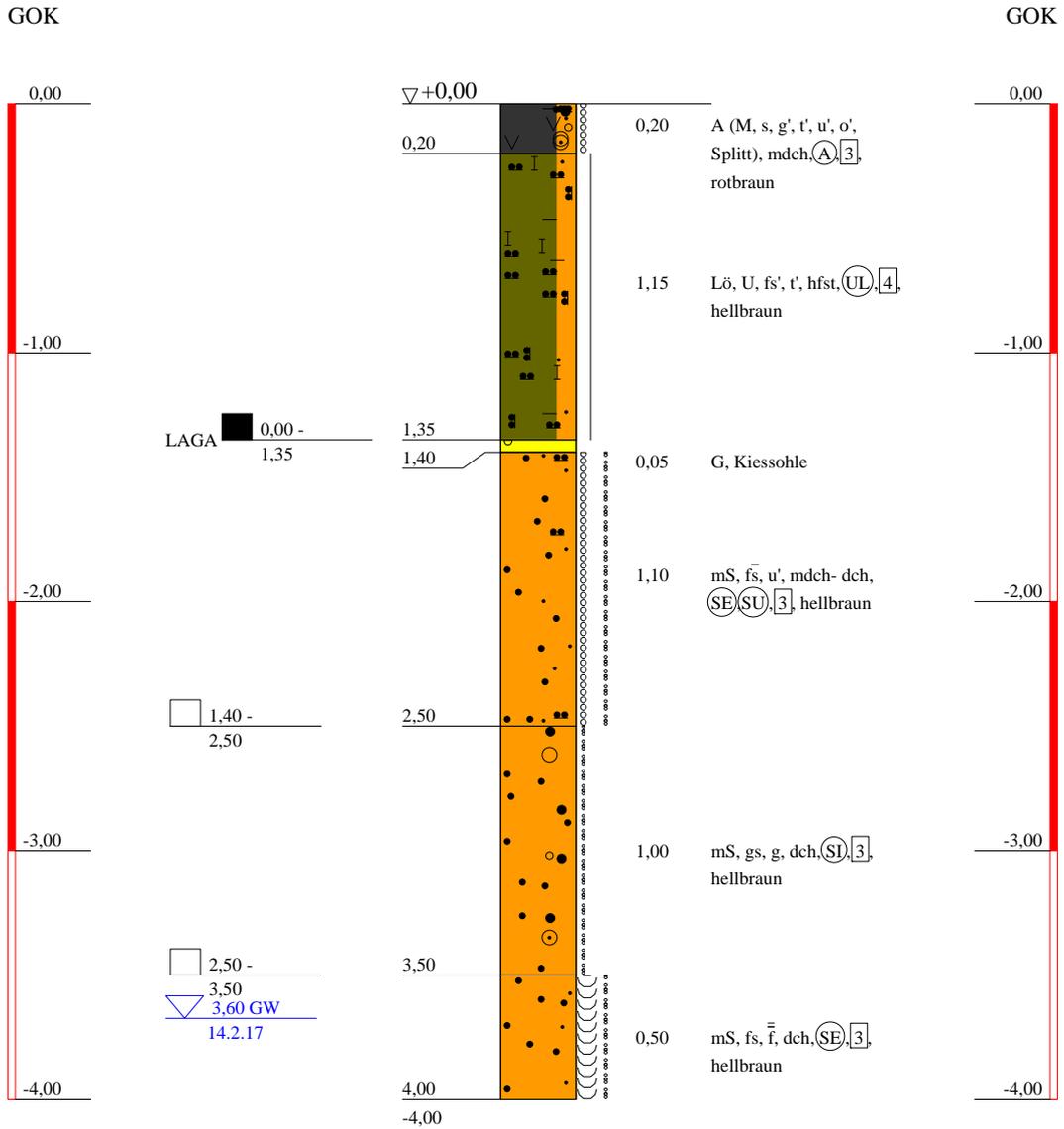
Projekt-Nr: 428/5017

Datum: 14.3.2017

Maßstab: 1:30

Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

BS 5



Baugrund u. Umwelt GmbH

Ingenieurbüro

Rothenseer Str. 24
39124 Magdeburg

Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137
e-mail:Kontakt@BUGmbH.de

Bauvorhaben:

Neubau NVZ EDEKA St.-Josef-Straße/
Birkenallee Magdeburg

Planbezeichnung:

Bohrprofile

Plan-Nr:

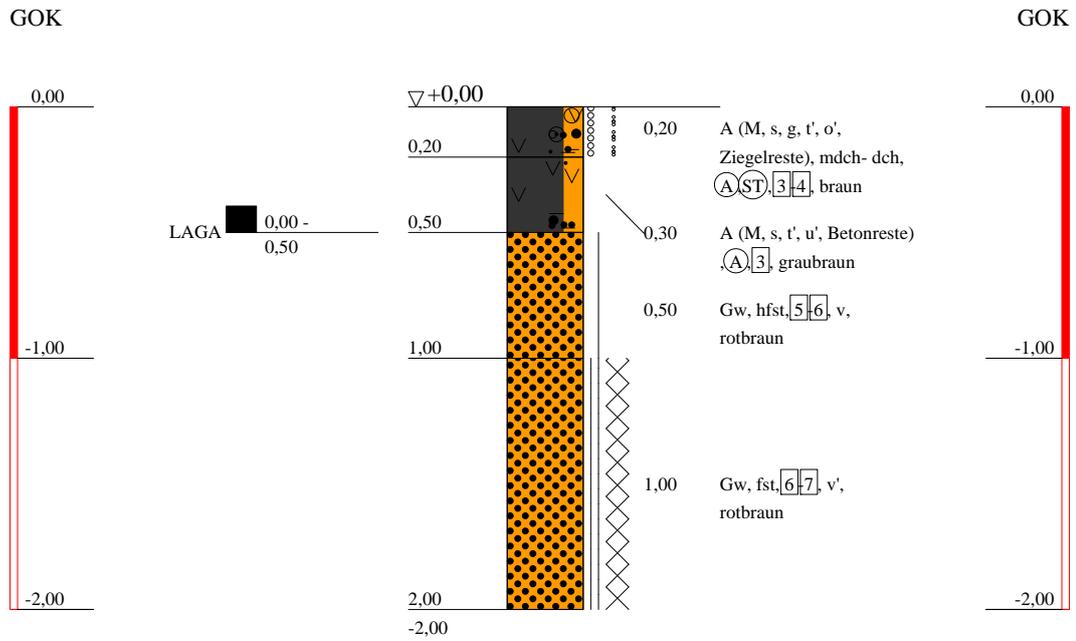
Projekt-Nr: 428/5017

Datum: 14.3.2017

Maßstab: 1:30

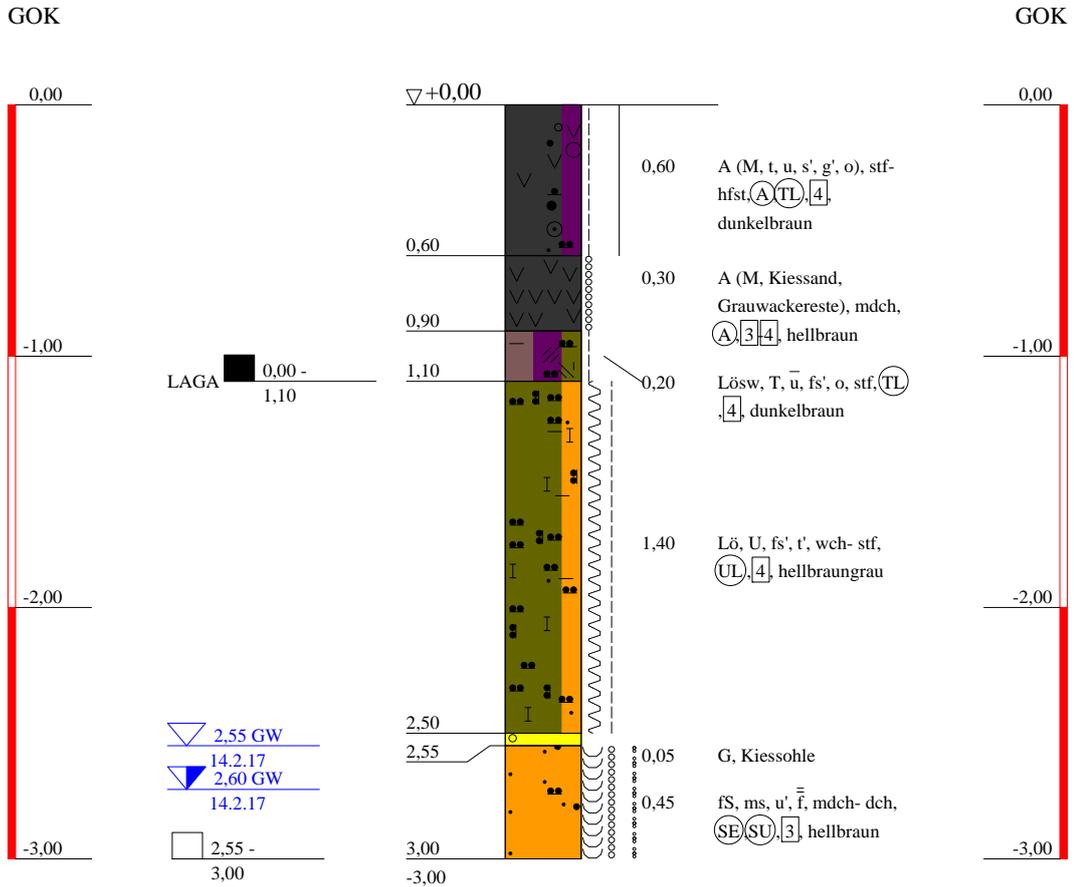
Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

BS 6



<p style="text-align: center;">Baugrund u. Umwelt GmbH</p> <p style="text-align: center;">Ingenieurbüro</p> <p style="text-align: center;">Rothenseer Str. 24 39124 Magdeburg</p> <p>Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137 e-mail:Kontakt@BUGmbH.de</p>	<p>Bauvorhaben: Neubau NVZ EDEKA St.-Josef-Straße/ Birkenallee Magdeburg</p> <p>Planbezeichnung: Bohrprofile</p>	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: 428/5017
		Datum: 14.3.2017
		Maßstab: 1:30
		Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

BS 7



Baugrund u. Umwelt GmbH

Ingenieurbüro

Rothenseer Str. 24
39124 Magdeburg

Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137
e-mail:Kontakt@BUGmbH.de

Bauvorhaben:

Neubau NVZ EDEKA St.-Josef-Straße/
Birkenallee Magdeburg

Planbezeichnung:

Bohrprofile

Plan-Nr:

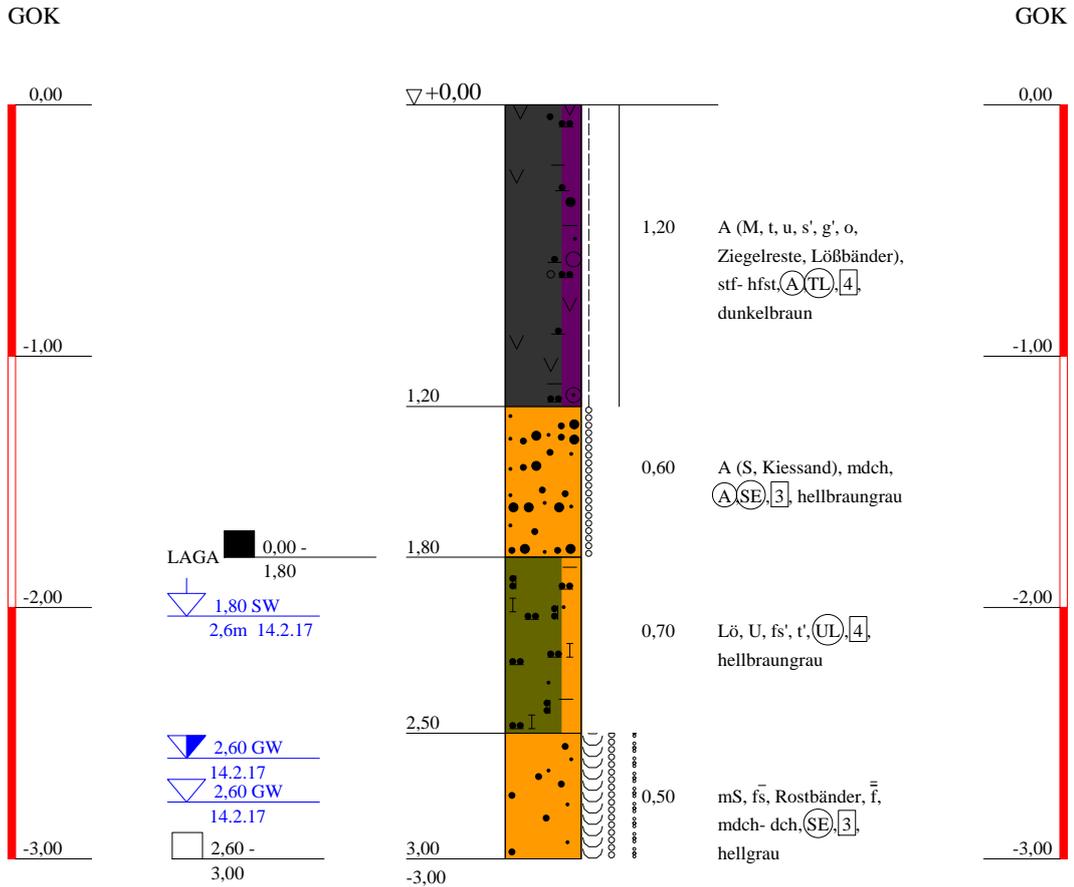
Projekt-Nr: 428/5017

Datum: 14.3.2017

Maßstab: 1:30

Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

BS 8



<p style="text-align: center;">Baugrund u. Umwelt GmbH</p> <p style="text-align: center;">Ingenieurbüro</p> <p style="text-align: center;">Rothenseer Str. 24 39124 Magdeburg</p> <p>Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137 e-mail: Kontakt@BUGmbH.de</p>	<p>Bauvorhaben: Neubau NVZ EDEKA St.-Josef-Straße/ Birkenallee Magdeburg</p> <p>Planbezeichnung: Bohrprofile</p>	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: 428/5017
		Datum: 14.3.2017
		Maßstab: 1:30
		Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

ZEICHENERKLÄRUNG (S. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

BS Sondierbohrung

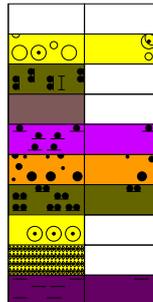
PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

-  Grundwasser angebohrt
-  Grundwasser nach Bohrende
-  Schichtwasser angebohrt
-  Sonderprobe
-  Bohrprobe (Glas 0.7 l)

BODENARTEN

Auffüllung		A
Kies	kiesig	G g
Löß		Lö
Lößschwarzerde		Lösw
Mudde	organisch	F o
Sand	sandig	S s
Schluff	schluffig	U u
Schotter		Scho
Splitt		Spli
Ton	tonig	T t



FELSARTEN

Grauwacke	Gw	
Mischboden	M	

KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

NEBENANTEILE

' schwach (< 15 %)
- stark (ca. 30-40 %)
" sehr schwach; = sehr stark

KONSISTENZ

wch weich stf steif
hfst halbfest fst fest
mdch mitteldicht dch dicht

FEUCHTIGKEIT

f feucht
f naß

VERWITTERUNG

v' angewittert
v mäßig verwittert
v stark verwittert

BODENGRUPPE

nach DIN 18 196: z.B. (UL) = leicht plastische Schluffe

BODENKLASSE

nach DIN 18 300: z.B. [4] = Klasse 4

VERWITTERUNG

v' angewittert
v mäßig verwittert
v stark verwittert

Bauvorhaben:

**Neubau NVZ EDEKA St.-Josef-Straße/
Birkenallee Magdeburg**

Planbezeichnung: Bohrprofile

Plan-Nr:

Maßstab: 1:30

Baugrund u. Umwelt GmbH

Ingenieurbüro

Rothenseer Str. 24

39124 Magdeburg

Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137

e-mail:Kontakt@BUGmbH.de

Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

Datum:

Gezeichnet: Dipl.Ing. Braunschweig

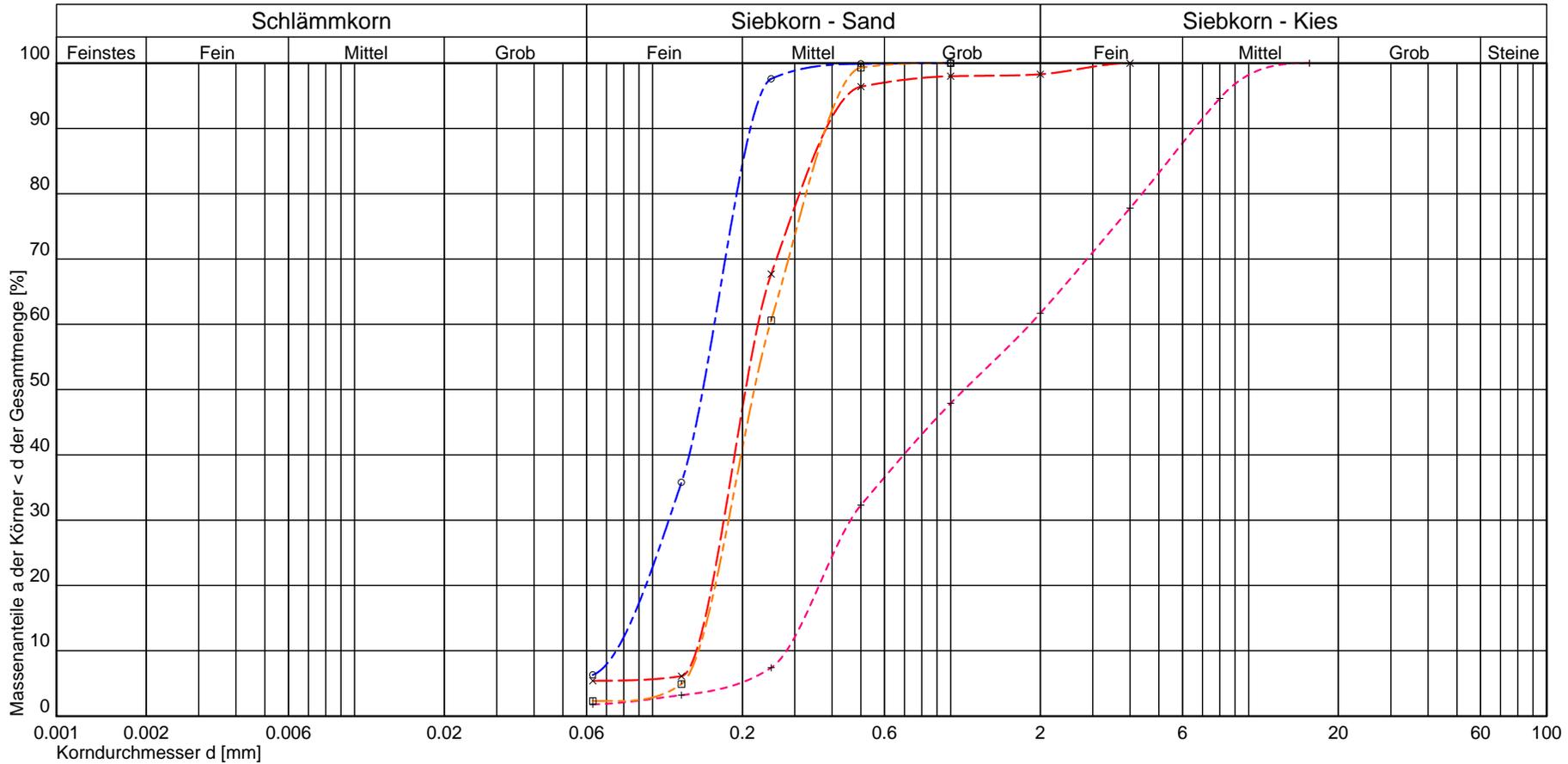
14.3.2017

Geändert:

Gesehen:

Projekt-Nr: 428/5017

Prüfungs-Nr.: 118-121/17 Bauvorhaben: EDEKA St. - Josef - Str. Magdeburg	Bestimmung der Korngrößenverteilung Naß-/Trockensiebung	Art der Entnahme: ge. Entnahme am: 14.02.17 Ausgeführt am: 27.02.17	durch: BUG durch: Hertel
--	--	---	-----------------------------



Kurve Nr.:	11817	× - - - -	11917	+ - - - -	12017	○ - - - -	12117	□ - - - -
Entnahmestelle	BS 5		BS 5		BS 7		BS 8	
Entnahmetiefe	14 - 25 dm	m unter GOK	25 - 35 dm	m unter GOK	25,5 - 30 dm	m unter GOK	26 - 30 dm	m unter GOK
Bodenart	mS,fs*,u'		mS-gS,fg,mg'		fs,ms,u'		mS,fs*	
Bemerkung								
Arbeitsweise								
$C_U = d_{60}/d_{10} / C_C / \text{Median}$	1,61	0,95	6,57	0,41	2,13	1,06	1,74	0,91
Bodengruppe (DIN 18196)	SU		SI		SU		SE	
Geologische Bezeichnung								
kf-Wert	$2,103 \cdot 10^{-4}$ [m/s] nach Beyer		$6,435 \cdot 10^{-4}$ [m/s] nach Beyer		$5,872 \cdot 10^{-5}$ [m/s] nach Beyer		$2,170 \cdot 10^{-4}$ [m/s] nach Beyer	
Kornkennziffer:	0 1 9 0 0 mS,fs*,u'		0 0 6 4 0 mS-gS,fg,mg'		0 1 9 0 0 fs,ms,u'		0 0 10 0 0 mS,fs*	

BUG
 Baugrund und Umwelt Gesellschaft mbH
 Rotherseer Straße 24 39124 Magdeburg
 T. 0391/2867135 Fax. 0391/2867137
 E-mail: kontakt@BUGmbh.de

Prüfungs-Nr.: 118-121/17
 Anlage:
 zu: 40/17



Baugrund und Umwelt Gesellschaft mbH
 Rothenseer Straße 24 39124 Magdeburg
 T.0391/2867135 Fax. 0391/2867137
 E-mail:Kontakt@BUGmbH.de

Prüfungsnr.: 117/17

Anlage:

zu: 40/17

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 117/17
 Bauvorhaben: EDEKA
 St.-Josef-Str. Magdeburg
 Ausgeführt durch: Hertel
 am: 27.02.17
 Bemerkung:

Entnahmestelle: BS 1
 Station: m rechts der Achse
 Entnahmetiefe: 10,5 - 22 dm m unter GOK
 Bodenart:
 Art der Entnahme: ge.
 Entnahme am: 14.02.17 durch: BUG

Fließgrenze

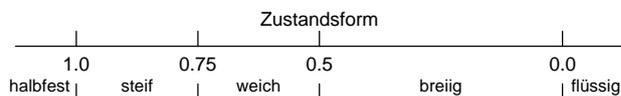
Ausrollgrenze

Behälter Nr.:	43			58			29		
	15	15	15	20	20	20	27	27	27
Zahl der Schläge:									
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	28,99			34,39			34,20		
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	26,60			31,40			31,23		
Behälter m_B [g]:	18,10			20,46			20,05		
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	2,39			2,99			2,97		
Trockene Probe m_d [g]:	8,50			10,94			11,18		
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	28,12			27,33			26,57		
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		

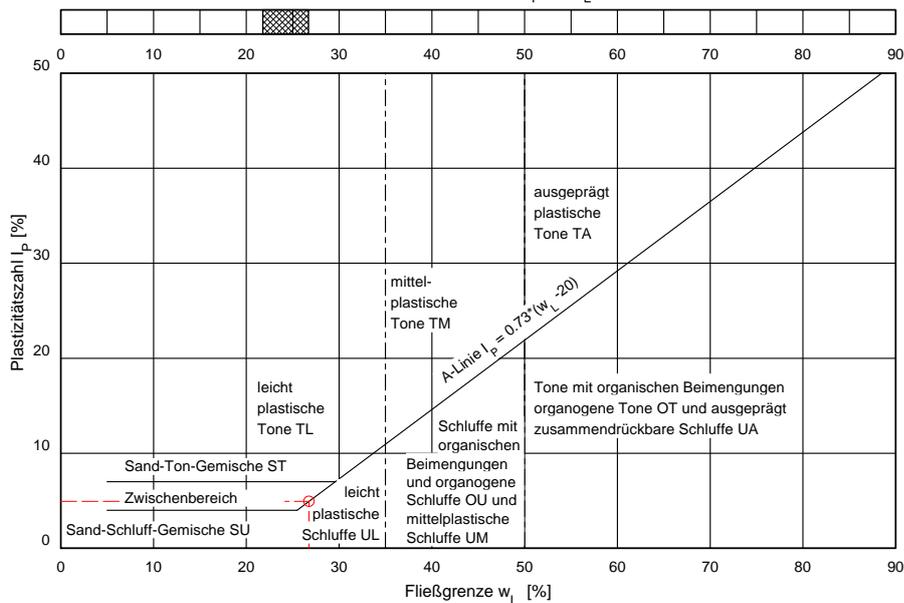
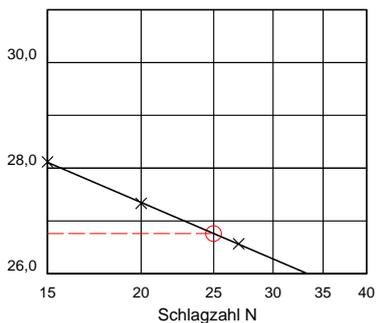
Behälter Nr.:	10		33		27	
	Zahl der Schläge:					
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	22,78		21,50		23,42	
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	22,07		20,82		22,59	
Behälter m_B [g]:	18,75		17,75		18,80	
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	0,71		0,68		0,83	
Trockene Probe m_d [g]:	3,32		3,07		3,79	
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	21,39		22,15		21,90	

Natürlicher Wassergehalt: $w = 4,06$ %
 Größtkorn: mm
 Masse des Überkorns: g
 Trockenmasse der Probe: g
 Überkornanteil: $\ddot{u} = 0,00$ %
 Anteil ≤ 0.4 mm: $m_d / m = 100,00$ %
 Anteil ≤ 0.002 mm: $m_T / m =$ %
 Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 0,00$ %
 korr. Wassergehalt: $w_K = \frac{w - w_{\ddot{u}} * \ddot{u}}{1.0 - \ddot{u}} = 4,06$ %
 Fließgrenze $w_L = 26,76$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 21,81$ %

Bodengruppe = SU/ST
 Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P = 4,95$ %
 Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P} = 4,59 \hat{=} \text{halfest}$
 Liquiditätszahl $I_L = 1 - I_C = -3,59$
 Aktivitätszahl $I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d} =$



Bildsamsbereich (w_P bis w_L)



Bemerkungen:

Ermittlung des Dynamischen Verformungsmoduls gemäß TP BF-StB Teil B 8.3

Auftragnehmer **Baugrund und Umwelt GmbH**
 Rothenseer Straße 24
 39124 Magdeburg



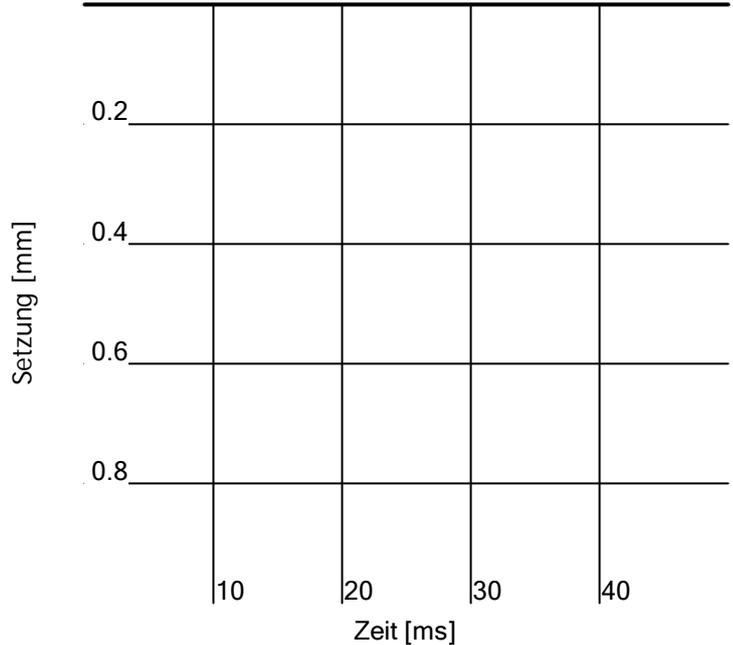
Auftraggeber **Schiller Grundbesitz III GmbH**
 Ingolstadt

Projekt **NVZ St.-Josef-Str.**
 Magdeburg

Hersteller **Zorn Instruments** 0
 Prüfgerät **ZFG 02** Messtyp **300 mm/10 kg**

Prüfnummer (Nr) **35**
 Prüfzeit **14.02.2017 11:51:00** 0
 Lage des Prüfpunktes **BS 7** Prüfer **Lingner**
 Bodenart **Mischboden** Schichtdicke
 Bodengruppe Wetter/Temperatur **trocken**

Stoß	v [mm/s]	s [mm]
1	357.8	1.427
2	354.5	1.378
3	357.8	1.385
Ø	356.7	1.397



Ergebnis **Evd: 16.10 MN/m²**
s/v: 3.916ms

Bemerkungen **Ev2 ca. 32 MN/m²**

Magdeburg, 14.02.17
 Ort, Datum

Schröder
 Dipl.-Ing. Schröder
 Geschäftsführer/ Gutachter



Ermittlung des Dynamischen Verformungsmoduls gemäß TP BF-StB Teil B 8.3

Auftragnehmer **Baugrund und Umwelt GmbH**
 Rothenseer Straße 24
 39124 Magdeburg



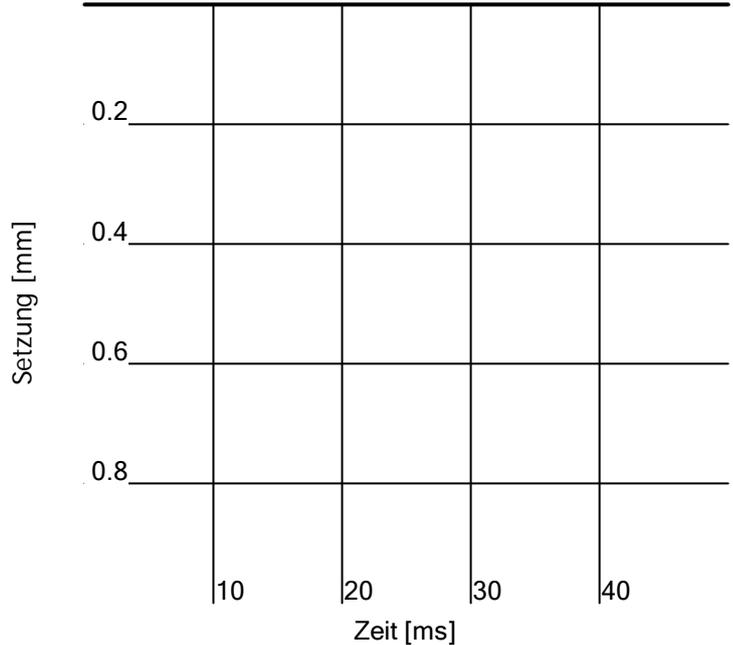
Auftraggeber **Schiller Grundbesitz III GmbH**
 Ingolstadt

Projekt **NVZ St.-Josef-Str.**
 Magdeburg

Hersteller **Zorn Instruments** 0
 Prüfgerät **ZFG 02** Messtyp **300 mm/10 kg**

Prüfnummer (Nr) **36**
 Prüfzeit **14.02.2017 12:19:00** 0
 Lage des Prüfpunktes **BS 8** Prüfer **Lingner**
 Bodenart **Mischboden** Schichtdicke
 Bodengruppe Wetter/Temperatur **trocken**

Stoß	v [mm/s]	s [mm]
1	338.5	1.213
2	340.1	1.211
3	327.0	1.124
Ø	335.2	1.183



Ergebnis **Evd: 19.02 MN/m²**
s/v: 3.528ms

Bemerkungen **Ev2 ca. 38**

Magdeburg, 14.02.17
 Ort, Datum


 Dipl.-Ing. Schröder
 Geschäftsführer/ Gutachter






LUS GmbH • Labor für Umweltschutz
und chemische Analytik

LUS GmbH, Sandtorstrasse 23, 39106 Magdeburg

Prüfbericht : 17/00360

Baugrund und Umwelt GmbH
Rothenseer Straße 23/24

Seite 1

39124 Magdeburg
Deutschland

Belegdatum: 22.02.17
Ihre Kundennr.: D10454
Ihre Datev Kontonr.:

Ihre Referenz: Magdeburg, Birkenallee NVZ

Sachbearbeiter: Josephine Schulze
Tel.-Nr.: +49 391 5616011

Analysierte Proben:

Nr.	Beschreibung	Prüf- beginn	Prüf- ende	Probennahme durch	Eingangs- datum	Ausgangsmaterial
P050567	MP BS 1-8	22.02.17	08.03.17	Auftraggeber	22.02.17	Boden

Probe Seite 1 / Parameter Seite 1

Prüfparameter	Prüfverfahren	Prüfeinheit	P050567
1 Trockensubstanz	DIN ISO 11465	Masse %	92,1
2 TOC	DIN ISO 10694	Ma.-% TS	0,34
3 EOX	DIN 38414-S17	mg/kg TS	< 1
4 Königswasseraufschluß	DIN ISO 11466	g/100 ml	
5 Arsen	DIN EN ISO 11969	mg/kg TS	30,7
6 Blei	DIN ISO 11047	mg/kg TS	13,1
7 Cadmium	DIN ISO 11047	mg/kg TS	0,7
8 Chrom	DIN ISO 11047	mg/kg TS	6,1
9 Kupfer	DIN ISO 11047	mg/kg TS	18,5
10 Nickel	DIN ISO 11047	mg/kg TS	16,4
11 Quecksilber	DIN EN ISO 12846	mg/kg TS	< 0,1
12 Zink	DIN ISO 11047	mg/kg TS	29,7
13 MKW i.V.m. LAGA M35 (K	DIN EN 14039	mg/kg TS	54

Fortsetzung

Dipl.-Chem. Dr. rer. nat.
Jörg Lobedank
Technischer Leiter

Eine Veröffentlichung unserer Prüfberichte bedarf unserer
ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung.

PrK. 1

Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
akkreditiertes Prüflaboratorium nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde
aufgeführten Prüfverfahren.

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14606-01-00



LUS GmbH • Labor für Umweltschutz
und chemische Analytik

LUS GmbH, Sandtorstrasse 23, 39106 Magdeburg

Prüfbericht : 17/00360

Seite 2

Baugrund und Umwelt GmbH
Rothenseer Straße 23/24

39124 Magdeburg
Deutschland

Belegdatum: 22.02.17
Ihre Kundennr.: D10454
Ihre Datev Kontonr.:

Ihre Referenz: Magdeburg, Birkenallee NVZ

Sachbearbeiter: Josephine Schulze
Tel.-Nr.: +49 391 5616011

Analysierte Proben:

Nr.	Beschreibung	Prüf- beginn	Prüf- ende	Probennahme durch	Eingangs- datum	Ausgangsmaterial
P050567	MP BS 1-8	22.02.17	08.03.17	Auftraggeber	22.02.17	Boden

Probe Seite 1 / Parameter Seite 2

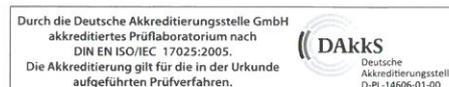
Prüfparameter	Prüfverfahren	Prüfeinheit	P050567
14 Naphthalin	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,07
15 Acenaphthylen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	< 0,05
16 Acenaphten	DIN ISO 13877	mg/kg TS	< 0,05
17 Fluoren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	< 0,05
18 Phenanthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,10
19 Anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	< 0,05
20 Fluoranthen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,14
21 Pyren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,12
22 Benzo(a)anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,08
23 Chrysen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,10
24 Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,10
25 Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,10
26 Benzo(a)pyren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,08
27 Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	< 0,05
28 Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,07
29 Indenopyren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,07
30 PAK(EPA) - Summe	DIN ISO 13877	mg/kg TS	1,03

Fortsetzung


Dipl.-Chem. Dr. rer. nat.
Jörg Lobedank
Technischer Leiter

Eine Veröffentlichung unserer Prüfberichte bedarf unserer
ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung.

PrK. 1





LUS GmbH • Labor für Umweltschutz
und chemische Analytik

LUS GmbH, Sandtorstrasse 23, 39106 Magdeburg

Prüfbericht : 17/00360

Seite 3

Baugrund und Umwelt GmbH
Rothenseer Straße 23/24

39124 Magdeburg
Deutschland

Belegdatum: 22.02.17
Ihre Kundennr.: D10454
Ihre Datev Kontonr.:

Ihre Referenz: Magdeburg, Birkenallee NVZ

Sachbearbeiter: Josephine Schulze
Tel.-Nr.: +49 391 5616011

Analysierte Proben:

Nr.	Beschreibung	Prüf- beginn	Prüf- ende	Probennahme durch	Eingangs- datum	Ausgangsmaterial
P050567	MP BS 1-8	22.02.17	08.03.17	Auftraggeber	22.02.17	Boden

Probe Seite 1 / Parameter Seite 3

Prüfparameter	Prüfverfahren	Prüfeinheit	P050567
31 Eluierbarkeit	DIN 38414-S4	-	
32 pH-Wert	DIN 38404 C5	-	9,5
33 elek. Leitfähigkeit	DIN EN 27888	µS/cm	117
34 Sulfat	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	14
35 Chlorid	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	2

Die o.g.Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfmaterialien.

Die o.g.Prüfungen wurden gemäß bzw. die mit * gekennzeichneten analog den dort genannten Prüfverfahren durchgeführt.

n.n. - nicht nachweisbar n.b. - nicht bestimmbar ** - Prüfverfahren nicht akkreditiert *** - fehlerhafte Probenanlieferung

Untervergabe im Labor-Standort: (H) - Hecklingen; (W) - Wolmirstedt

Magdeburg, den 08.03.17


Dipl.-Chem. Dr. rer. nat.
Jörg Lobedank
Technischer Leiter

Eine Veröffentlichung unserer Prüfberichte bedarf unserer
ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung.

PrK. 1

Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
akkreditiertes Prüflaboratorium nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde
aufgeführten Prüfverfahren.





Datum: 23.01.2017
 Maßstab: 1 : 500
 Zeichnungsnr.: 10672 - 01 - 170123
 index

Zeichnung: Lageplan

Bauvorhaben: Neubau Lebensmittelmarkt
 EDEKA Markt MD-Olvenstedt

ARCHITEKTUR
 Thorsten Heick
 Böckerstraße 227 38102 Braunschweig

**Baugrund und Umwelt Gesellschaft mbH
 Ingenieurbüro**
 Rothenseer Straße 24 Tel. 0391/2 86 71 36
 39124 Magdeburg Fax. 0391/2 86 71 37

BAUGRUNDUNTERSUCHUNG

**Neubau NVZ EDEKA
 St.-Josef-Straße/Birkenallee
 Magdeburg
 Aufschlussplan**

1..8 Rammkernsondierung
 1.2 Plattenprüfung