



**Orientierende
Baugrunduntersuchung**

08056 Zwickau
Bahnhofstraße 2f

Auftraggeber:	REWE Markt GmbH, Zweigniederlassung Ost, 14513 Teltow
Auftragnehmer:	Krauss & Coll. Geoconsult GmbH & Co. KG, Oldenburg
Projektleiter:	Krauß, Dipl.-Ing., Dipl.-Geol.
Sachbearbeiter:	Süßmann, Geotechniker
Projekt- Nr.:	17.6.562
Datum:	30.11.2017



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 ZUSAMMENFASSUNG	1
2 VORGANG	2
2.1 Allgemeines	2
2.2 Unterlagen	2
2.3 Bauvorhaben	3
3 BEURTEILUNG DES BAUGRUNDES	3
3.1 Baugrunderkundungen	3
3.2 Baugrundverhältnisse	4
3.3 Grund- und Schichtenwasser	5
3.4 Nivellement	5
4 BODENMECHANISCHE KENNWERTE	5
5 BEURTEILUNG DER GRÜNDUNG	7
5.1 Allgemeines	7
5.2 Gründungsvorschlag	8
5.3 Bemessungswerte des Sohlwiderstandes	9
5.4 Setzungen	10
5.5 Anmerkungen und bautechnische Hinweise	10
5.6 Versickerung von nicht kontaminiertem Niederschlagswasser	11
5.7 Verkehrs- und Parkflächen	11
6 SCHLUSSBEMERKUNGEN	12

ANLAGENVERZEICHNIS



1 ZUSAMMENFASSUNG

Im Untersuchungsbereich konnten unter einer vorhandenen Oberflächenversiegelung aus Pflastersteinen rollige Auffüllungen ohne humose Anteile (Homogenbereich B 1) bis maximal ca. 2,20 m unter GOK festgestellt werden. Darauf folgen in der Regel Auelehme (Homogenbereich B 2) über fluviatilen Abschwemmmassen (Homogenbereich B 3).

Bei einigen Bohrpunkten wurden zwischengeschaltete humose Auffüllungen (Homogenbereich O, frühestens ab 0,5 m unter GOK bis maximal 1,60 m unter GOK) angetroffen.

Grundwasser konnte zum Zeitpunkt der durchgeführten, feldgeologischen Untersuchungen ab frühestens 3,85 m unter GOK bzw. ab 261,77 mNN m angetroffen werden.

Mit einem Aufstau des Niederschlagswassers auf den bindigen Böden bis OK-Gelände muss gerechnet werden.

Nach dem Nivellement der Bohransatzpunkte KRB 01 – KRB 08 konnte ein Höhenunterschied zwischen dem höchsten Bohrpunkt KRB 01 (266,45 mNN) und dem tiefsten Bohrpunkt KRB 04/05 (265,72 mNN) von etwa 0,73 m gemessen werden.

Die rolligen Auffüllungen (Homogenbereich B 1) in einer mitteldichten - dichten Lagerung ohne humose Bestandteile, können, bei umweltchemischer Eignung, im Boden verbleiben oder nach einer Separierung als Austauschboden wiederverwendet werden. Die humosen Auffüllungen und Oberböden (Homogenbereich O) sind als nicht tragfähig einzustufen, unter einer Überbauung abzutragen und durch einen verdichtungsfähigen Austauschboden zu ersetzen.

Die anstehenden Auelehme und bindigen Auffüllungen (Homogenbereich B 2) in einer mindestens steifen Konsistenz sowie die unterlagernden Abschwemmmassen (Homogenbereich B 3) in einer mitteldichten - dichten Lagerung können als ausreichend tragfähig eingestuft werden. Die Auelehme in einer **weichen** Konsistenz (siehe KRB 01 und KRB 03) sind nicht ausreichend tragfähig und müssen unter einer Überbauung ausgetauscht werden, wenn der Abstand zur Gründungsebene (Mindestabstand ca. 2 m unter Fundamenten) nicht ausreicht.

Ein geplanter Neubau könnte in den anstehenden Böden auf Einzel-, Streifenfundamenten und einer Sohlplatte flach gegründet werden. Der Bemessungswert des Sohlwiderstandes ist mit $\sigma_{R,d} \approx 220 \text{ kN/m}^2$ für Einzelfundamente (1,50 m x 1,50 m x 0,80 m), und $\sigma_{R,d} \approx 180 \text{ kN/m}^2$ für Streifenfundamente anzusetzen.

Die Verkehrs- und Parkflächen sind gemäß den gültigen Vorschriften im Straßenbau, der RStO 12, der ZTVE- StB 09 und der ZTVT- StB 95/2002 herzustellen. Eine Versickerung gemäß DWA-A 138 von nicht kontaminiertem Niederschlagswasser ist im Untersuchungsgebiet aufgrund der bereits oberflächennah anstehenden, wasserstauenden Schluffe nicht möglich.



2 VORGANG

2.1 Allgemeines

Die Krauss & Coll. Geoconsult GmbH & Co. KG aus Oldenburg wurde von der REWE Markt GmbH aus Teltow mit den erforderlichen Arbeiten für die Erstellung eines Bodengutachtens entsprechend des bestehenden Rahmenvertrages beauftragt. Zur Baugrundbeurteilung und zur „Orientierenden Untersuchung“ wurden für den Standort Bodenerkundungen in Form von insgesamt 8 Kleinrammbohrungen (KRB) gemäß DIN EN ISO 22475 realisiert.

Der Übersichtsplan in der **Anlage 1** zeigt die Lage des Untersuchungsraumes.

Dieses Gutachten beleuchtet den Untergrund nur aus bodenmechanischer Sicht.

Aussagen zur Altlastensituation können der „Orientierenden Untersuchung“ zu diesem Projekt entnommen werden.

2.2 Unterlagen

Für die Ausarbeitung der „Orientierenden Baugrund- und Gründungsbeurteilung“ standen uns die nachfolgend aufgeführten Planunterlagen zur Verfügung:

- (1) Liegenschaftskarte, Stand 17.08.2010, Maßstab 1 : 1000

Zur Ausführung der Baugrunderkundungen wurden Pläne über Versorgungsleitungen bei den entsprechenden Stellen angefordert. Die folgenden bautechnischen Angaben beziehen sich auf den zum Zeitpunkt der Entstehung des Gutachtens bekannten Planungsstand und auf die Untergrundgegebenheiten zum Zeitpunkt der feldgeologischen Untersuchungen.

Das vorliegende Gutachten enthält 3 Tabellen und 4 Anlagen.



2.3 Bauvorhaben

Das Grundstück des Untersuchungsbereiches liegt im westlichen Kernstadtgebiet von Zwickau westlich der Fußgängerzone und unmittelbar westlich des Busbahnhofes der Stadt. Westlich dieser Fläche verläuft die Stiftsstraße, südlich die Bahnhofstraße, im Norden schließt eine Verkehrsfläche zu dem östlich anschließenden Busbahnhof unmittelbar an. Das Umfeld wird geprägt von einer – im Wesentlichen – mehrgeschossigen Wohnbebauung aus den Gründerjahren bzw. von weiterer historischer Bausubstanz des ehem. „Königlichen Krankenstifts“ – diese Gebäude befinden sich nördlich der „Markthallen“.

Eine Neubauplanung ist dem Gutachter zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung nicht vorliegend. Der derzeitige Bestand steht unter Denkmalschutz.

Der Lageplan mit der Darstellung des Gebäudebestandes und der Bohransatzpunkte ist in der **Anlage 2** ersichtlich.

3 BEURTEILUNG DES BAUGRUNDES

3.1 Baugrunderkundungen

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse wurden im November 2017 auf dem Untersuchungsgrundstück insgesamt 8 Kleinrammbohrungen (KRB 01 - KRB 08) nach DIN EN ISO 22475 bis in eine technisch mögliche Tiefe von maximal 6,3m unter Gelände (GOK) außerhalb des Gebäudebestandes niedergebracht.

Die Ansatzpunkte der Bohrungen sind im Lageplan der **Anlage 2** eingezeichnet und die Ergebnisse der Aufschlüsse in der **Anlage 4** in Form von Schichtenverzeichnissen und Bohrprofilen gemäß DIN 4022/4023 beschrieben bzw. zeichnerisch dargestellt.

Im Zuge der Aufschlussarbeiten wurden gestörte Bodenproben entnommen. Diese wurden bereits im Gelände organoleptisch - anhand von Aussehen, Geruch und Bodenstruktur - auf Schadstoffe geprüft. Genauere Aussagen sind nur über die durchgeführten chemischen Analysen möglich (siehe „Orientierende Untersuchung“ der Krauss & Coll. Geoconsult GmbH & Co. KG). Bei Auffälligkeiten während der Erdarbeiten ist umgehend mit dem Gutachter Rücksprache zu halten.

Die Ansprache des ausgetragenen Bohrgutes erfolgte vor Ort nach DIN 4022, die bautechnische Klassifizierung nach DIN 18196 und die geologische Einstufung nach vorhandenen Erfahrungen.



3.2 Baugrundverhältnisse

Gemäß der entsprechenden geologischen Übersichtskarte und der Bodenübersichtskarten lagern im Untersuchungsgebiet unter urbanen Deckschichten (Auffüllungen und Mutterböden) überwiegend fluviatile Ablagerungen aus tonigen, sandigen Schluffen, Sanden und Kiesen. Des Weiteren ist stellenweise mit anstehendem Anmoor (Schluff und Ton, 10-30 % organische Substanz) zu rechnen.

Nach den durchgeführten Erkundungsbohrungen ergibt sich für den Baugrund folgender vereinfachter Aufbau:

Table 1: vereinfachtes Schichtenprofil

vereinfachtes Schichtenprofil	
Schichtober- bis -unterkante	Zusammensetzung
0,00 – max. ca. 0,10 m unter GOK	Oberflächenbefestigung aus Pflastersteinen + Pflasterbettung aus Splitt
Homogenbereich B 1 nach DIN 18300: 0,10 – max. ca. 2,20 m unter GOK	rollige Auffüllungen (A (GW-SW, GE, GU-SU)) Feinkies-Kies, sandig, schluffig, Splitt, Schotter, Ziegel- und Betonreste, Bitumenreste, Schlackkereste, mitteldicht - dicht gelagert
Homogenbereich B 2 nach DIN 18300: 0,70 – min. 5,30 m unter GOK	Auelehme und bindige Auffüllungen (UM-TM, SU*-GU*) Schluff, tonig, sandig, kiesig (weiche) überwiegend steife - halbfeste Konsistenz
Homogenbereich O nach DIN 18300: 0,50 – max. ca. 1,60 m unter GOK (KRB 02, KRB 05, KRB 07)	humose Auffüllungen (OH-OU) Schluff, tonig, feinsandig, humos steife Konsistenz
Homogenbereich B 3 nach DIN 18300: 1,70 – min. 6,30 m unter GOK	fluviatile Abschwemmmassen (GU-SU, GW) Feinkies-Kies, schluffig, sandig – stark sandig überwiegend mitteldicht gelagert



3.3 Grund- und Schichtenwasser

Grundwasser konnte zum Zeitpunkt der durchgeführten, feldgeologischen Untersuchungen ab frühestens 3,85 m unter GOK bzw. ab 261,77 mNN m angetroffen werden.

Unter Berücksichtigung jahreszeitlicher Grundwasserstandsschwankungen wird der Bemessungswasserstand für statische Vorbemessungen (Auftrieb, etc.) auf 262,37 mNN festgelegt.

Achtung:

Aufgrund der teilweise bereits ab 0,70 m anstehenden, bindigen und somit wasserstauenden Schluffe, kann es zudem nach Niederschlägen zu einem Wasseraufstau (zeitweise aufstauendes Sickerwasser) bis OK-Gelände kommen.

Grundwassermessstellen im Untersuchungsbereich sind uns nicht bekannt.

3.4 Nivellement

Nach dem Nivellement der Bohransatzpunkte KRB 01 – KRB 08 konnte ein Höhenunterschied zwischen dem höchsten Bohrpunkt KRB 01 (266,45 mNN) und dem tiefsten Bohrpunkt KRB 04/05 (265,72 mNN) von etwa 0,73 m gemessen werden.

Der eingemessene Höhenfestpunkt ist ein Kanaldeckel auf der westlich verlaufenden Stiftstraße (siehe Anlage 2).

Das Nivellement ist der **Anlage 3** zu entnehmen.

4 BODENMECHANISCHE KENNWERTE

Aus den Bohrungen wurden gestörte Bodenproben entnommen und aus geologischer und bodenmechanischer Sicht angesprochen und beurteilt. Danach und im Vergleich mit hinlänglich bekannten Erfahrungswerten geologisch ähnlicher Böden, können für die einzelnen Bodenschichten die nachfolgend aufgeführten Bodenklassen, Bodengruppen und bodenmechanischen Kennwerte (Rechenwerte) angegeben werden.

Bodenmechanische Laborversuche (z.B. Siebungen usw.) wurden zur Vorerkundung der Baugrundverhältnisse nicht durchgeführt, können aber bei Bedarf veranlasst werden.

Die humosen Auffüllungen (Homogenbereich O, Bodengruppe (OU) sind nicht tragfähig, dazu frostempfindlich und daher unter einer etwaigen Überbauung durch einen verdichtungsfähigen Austauschboden zu ersetzen. Diese Böden werden in der nachfolgenden Tabelle nicht aufgeführt.



Tabelle 2: Geotechnische Eigenschaften der anstehenden Schichten

Schicht Kenngröße	rollige Auffüllungen (Homogenbereich B 1)	Auelehme und bindige Auffüllungen (Homogenbereich B 2)	Sande und Kiese (Homogenbereich B 3)
Konsistenz / Lagerungsdichte	- / mitteldicht - dicht	(weich) steif - halbfest / -	- / mitteldicht - dicht
Bodengruppe nach DIN 18196	A (GU-SU, GE, GW-SW)	UM-TM, SU*	GU, SU, GW, SW
Bodenklasse nach DIN 18300	3	4	3
Wasserempfindlichkeit	gering	ausgeprägt	gering - mäßig
Verdichtbarkeitsklasse nach ZTV A - StB 94	V 1	V 3	V 1
Frostempfindlichkeit nach ZTVE - StB 94	F 1	F 3	F 1 – F 2
Wichte feuchter Boden cal. γ [kN/m ³]	19 - 22	(19) 19,5 - 20,5	20 - 22
Wichte unter Auftrieb cal. γ' [kN/m ³]	11 - 14	(9) 9,5 - 10,5	12 - 14
Reibungswinkel cal. ϕ' [°]	32,5 - 35	22,5	32,5 - 35
Kohäsion cal. c' [kN/m ²]	-	(0) 5 - 10	-
Steifemodul cal. E_s [MN/m ²]	50 - 140	(2) 6,5 - 12	50 - 140
Durchlässigkeit cal k_f [m/s]	ca. 10^{-3} - 10^{-5}	$< 10^{-7}$	ca. 10^{-4} - 10^{-5}



5 BEURTEILUNG DER GRÜNDUNG

5.1 Allgemeines

Im Untersuchungsbereich konnten unter einer vorhandenen Oberflächenversiegelung aus Pflastersteinen rollige Auffüllungen ohne humose Anteile (Homogenbereich B 1) bis maximal ca. 2,20 m unter GOK festgestellt werden. Darauf folgen in der Regel Auelehme (Homogenbereich B 2) über fluviatilen Abschwemmmassen (Homogenbereich B 3).

Bei einigen Bohrpunkten wurden zwischengeschaltete humose Auffüllungen (Homogenbereich O, frühestens ab 0,5 m unter GOK bis maximal 1,60 m unter GOK) angetroffen.

Grundwasser konnte zum Zeitpunkt der durchgeführten, feldgeologischen Untersuchungen ab frühestens 3,85 m unter GOK bzw. ab 261,77 mNN m angetroffen werden.

Mit einem Aufstau des Niederschlagswassers auf den bindigen Böden bis OK-Gelände muss gerechnet werden.

Anhand der Bodenaufschlüsse lassen sich die Baugrundverhältnisse im Untersuchungsbereich wie folgt beschreiben:

Die rolligen Auffüllungen (Homogenbereich B 1) in einer mitteldichten - dichten Lagerung ohne humose Bestandteile, können, bei umweltchemischer Eignung, im Boden verbleiben oder nach einer Separierung als Austauschboden wiederverwendet werden. Die humosen Auffüllungen und Oberböden (Homogenbereich O) sind als nicht tragfähig einzustufen, unter einer Überbauung abzutragen und durch einen verdichtungsfähigen Austauschboden zu ersetzen.

Die anstehenden Auelehme und bindigen Auffüllungen (Homogenbereich B 2) in einer mindestens steifen Konsistenz sowie die unterlagernden Abschwemmmassen (Homogenbereich B 3) in einer mitteldichten - dichten Lagerung können als ausreichend tragfähig eingestuft werden. Die Auelehme in einer **weichen** Konsistenz (siehe KRB 01 und KRB 03) sind nicht ausreichend tragfähig und müssen unter einer Überbauung ausgetauscht werden, wenn der Abstand zur Gründungsebene (Mindestabstand ca. 2 m unter Fundamenten) nicht ausreicht.



5.2 Gründungsvorschlag

Wir empfehlen bei einem zukünftigen, nicht unterkellerten Neubau eine *Flachgründung* auf Einzel- und Streifenfundamenten und einer Bodenplatte mit einem Austausch der humosen Auffüllungen und Oberböden (Homogenbereich O) und der Weichschichten (Homogenbereich B 2) unter überbauten Flächen. Die Weichschichten müssen mindestens so tief entfernt werden, dass ein Abstand von min. 2 m zwischen Weichschichten und UK der Fundamente liegt.

Nicht erfasste, minder tragfähige Auffüllungen, humose Oberböden, Weichschichten und etwaige Fundamentreste müssen dabei im Bereich der Grundfläche eines Neubaus ebenso vollständig abgetragen und durch einen Austauschboden ersetzt werden.

Bodenaustausch nicht tragfähiger Böden unter Gebäuden im Einzelnen (für die Park- und Verkehrsflächen gilt Kapitel 5.7):

in KRB 01 – ggf. Austausch der Weichschichten von 1,40 bis ca. 2,90 m unter GOK,

in KRB 02 – Austausch der humosen Auffüllung von 0,70 bis ca. 1,00 m unter GOK,

in KRB 03 – ggf. Austausch der Weichschichten von 2,20 bis ca. 2,60 m unter GOK,

in KRB 05 - Austausch der humosen Auffüllung von 1,10 bis ca. 1,60 m unter GOK und

in KRB 07 - Austausch der humosen Auffüllung von 0,50 bis ca. 0,80 m unter GOK.

Als Austauschböden eignen sich lagenweise verdichtet eingebaute, frostsichere und gut verdichtungsfähige Lockergesteine der Region mit ≤ 7 Gew.-% Feinanteilen Korn- $\emptyset \leq 0,06$ mm oder auch geeignetes, verdichtungsfähiges Recycling-Material (z.B. aus dem Rückbau der Altbauung). Der Bodenaushub/-austausch muss durch den Bauherren/Architekten bzw. Baugrundgutachter überprüft werden.

Zudem kann auch die anstehende rollige Auffüllung (Homogenbereich B 1) ohne humose Beimengungen, bei entsprechender umweltchemischer Eignung, bei den Erdarbeiten separiert und als Austauschboden wieder verwendet werden.

Auf dem Planum für die Bodenplatte ist mittels Plattendruckversuch ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 60 - 80 \text{ MN/m}^2$ (gilt nur für Sand/Austauschboden) mit $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,5$ nachzuweisen. Nach Herstellung des Planums kann ein geplanter Neubau auf Einzel- und Streifenfundamenten und einer Sohlplatte flach gegründet werden.

Die Gründungssohle der frostfreien Einzel- und Streifenfundamente liegt erfahrungsgemäß in einer Tiefe von 0,80 m unter GOK. Im Gründungsniveau der Einzel- und Streifenfundamente ist mit Auffüllungen und Schluffen zu rechnen.



5.3 Bemessungswerte des Sohlwiderstandes

Entsprechend des Eurocodes 7 und der DIN 1054 -Zulässige Belastung des Baugrundes-, Ausgabe 2010-12 (Ergänzende Regelungen zu EC 7), ergeben sich Richtwerte für die Belastbarkeit der Böden. Maßgebend für das Tragverhalten des Baugrundes sind die im Untersuchungsgebiet anstehenden, tonigen Schluffe (UM-TM und SU*)

Diese Böden können nach Tab. A 6.7 der DIN 1054 – Bemessungswerte des Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d}$ auf tonig, schluffigem Boden je nach Einbindetiefe der Fundamente belastet werden. Voraussetzung dafür ist eine mindestens steife Konsistenz der bindigen Auelehme und Auffüllungen unterhalb der Gründungssohlen.

Tabelle 3: Sohlwiderstände

Tabelle A 6.7 — Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands für Streifenfundamente auf tonig schluffigem Boden (UM, TL, TM nach DIN 18196) mit Breiten b bzw. b' von 0,50 m bis 2,00 m

kleinste Einbindetiefe des Fundaments m	Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands kN/m ²		
	mittlere Konsistenz		
	steif	halbfest	fest
0,50	170	240	390
1,00	200	290	450
1,50	220	360	500
2,00	250	390	560
mittlere einaxiale Druckfestigkeit $q_{u,k}$ in kN/m ²	120 bis 300	300 bis 700	> 700

ACHTUNG — Die angegebenen Werte sind Bemessungswerte des Sohlwiderstandes, keine aufnehmbaren Sohlrücke nach DIN 1054:2005-01 und keine zulässigen Bodenpressungen nach DIN 1054:1976-11.

z.B. Einzelfundamente 1,50 m x 1,50 m, t = 0,80 m $\sigma_{R,d} \approx 220 \text{ kN/m}^2$

z.B. Streifenfundamente, t \geq 0,80 m, b = 0,5 m $\sigma_{R,d} \approx 180 \text{ kN/m}^2$

Für die Fundamente eines tieferliegenden Rampenbereichs (Einbindetiefe ca. 2,5 m) können die Sohlwiderstände der Streifenfundamente angesetzt werden. Dabei müssen etwaige Weichschichten im Bereich der Fundamente des Anlieferungstisches komplett entfernt und durch einen Austauschboden ersetzt werden.

Für die Vorbemessung der Sohlplatte ist bei einer angenommenen Flächenlast von 20 - 40 kN/m² ein Bettungsmodul von $k_s = 4 - 6 \text{ MN/m}^3$ anzusetzen.

Die mit den angegebenen Sohlwiderständen und Bodenkennwerten bemessenen Fundamente



sind nach den Forderungen der DIN 1054 grundbruchsicher. Die in der DIN 1054 angegebenen Randbedingungen sind einzuhalten.

5.4 Setzungen

Nennenswerte Bauwerkssetzungen sind während und nach der Bauphase bei den anstehenden Böden **nicht** zu erwarten. Die Setzungen werden 1,0 cm bis 2,5 cm und Winkelverdrehungen $\tan \alpha = 1/500$ **nicht** überschreiten.

Nach den Erläuterungen zu der DIN 1054 können die angegebenen Setzungen und Setzungsdifferenzen vom Gebäude schadensfrei bei einem Boden mittlerer Festigkeit und senkrechter Richtung der Sohldruckbeanspruchung aufgenommen werden.

Die Berechnungen gehen auf Erfahrungswerte zurück, eine genauere Aussage ermöglichen nur Laborversuche und die genaue Kenntnis der Lastenverteilung.

5.5 Anmerkungen und bautechnische Hinweise

Baugruben können unter Berücksichtigung der DIN 4124 bis zu einer Baugrubentiefe von 1,25 m ungeböscht und bis 5 m ohne rechnerischen Nachweis in geböschter Bauweise bei nichtbindigen Böden mit einem Winkel $\beta \leq 45^\circ$ und bei bindigen Böden von steifer bis halbfester Konsistenz mit $\beta \leq 60^\circ$ angelegt werden. Dies gilt jedoch nicht für aufgefüllte Böden, Weichschichten bzw. bei Wasserzutritt in der Baugrube. Für den Verbau von Baugruben gilt ebenfalls die DIN 4124.

Ein Austauschboden ist gemäß DIN 18196 zu wählen (z. B. weitgestufte Sand-/Kiesgemische, SW) und muss im **trockenen** Zustand lagenweise verdichtet werden (mindestens mitteldichte Lagerung), wobei ein Böschungswinkel von 45° einzuhalten ist.

Alle während der Bauphase erforderlichen Wasserhaltungsmaßnahmen sind im starken Maße von der Gründungstiefe, der Jahreszeit sowie dem Wasserdargebot im Baugebiet abhängig.

Bei den Erdarbeiten ist eine maximal eine offene Wasserhaltung vorzusehen.

Bei allen Gebäudeteilen sind die üblichen Abdichtungsmaßnahmen gegen Bodenfeuchte nach DIN 18195, T4 zu berücksichtigen. Für eine tieferliegende Anlieferungsrampe ist eine Abdichtung nach DIN 18195, T6 gegen drückendes Wasser notwendig. Es empfiehlt sich ggf. die Ausführung einer Rampe als „weiße Wanne“.

Der Baugrund ist vor Erosionen und vor Einflüssen, die zur Verringerung seiner Festigkeiten durch strömendes Wasser führen, vor Witterungseinflüssen sowie vor Einwirkungen des laufenden Baubetriebes (Baustraßen) zu schützen.



5.6 Versickerung von nicht kontaminiertem Niederschlagswasser

Gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138 - Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser - kommen für Versickerungsanlagen nur Lockergesteine in Frage, deren hydraulische Leitfähigkeit im Bereich von $k_f = 5 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$ bis $5 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$ liegt. Humose und bindige Deckschichten sind zur Regenwasserversickerung nach DWA-A 138 **nicht** geeignet.

Eine Versickerung von Niederschlagswasser ist aufgrund der anstehenden wasserstauenden Schluffe nicht möglich. Die Entsorgung des anfallenden Niederschlagswassers ist mit der zuständigen Behörde zu klären.

5.7 Verkehrs- und Parkflächen

Wir empfehlen bei einem Neubau der Verkehrs- und Parkflächen diese in Anlehnung an die gültigen Vorschriften im Straßenbau entsprechend der RStO 12 (Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen), der ZTVE- StB 09 (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau) und der ZTVT- StB 95/2002 (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Tragschichten im Straßenbau) herzustellen.

Humifizierte und bindige Böden sind im Bereich geplanter Verkehrsflächen zu entfernen und durch einen Austauschboden zu ersetzen.

Für das Planum der Verkehrsflächen gilt als Nachweis einer ausreichenden Tragfähigkeit, ein E_{v2} - Wert $\geq 45 \text{ MN/m}^2$ und ein Verdichtungsverhältnis von $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,5$. Die Kontrolle der Verdichtung bzw. der Tragfähigkeit ist mit anerkannten Prüfverfahren vorzunehmen. Wird der geforderte Verdichtungsgrad auf dem Planum nicht erreicht, so sind entsprechende Bodenverbesserungsmaßnahmen (Bodenaustausch, Geotextilien, etc.) vorzunehmen.

Für die Ausführung des Oberbaues sollte entsprechend der RStO bei der Frosteinwirkungszone III, der Frostempfindlichkeitsklasse F 3 für die anstehenden Schluffe und einer prognostizierten Belastungsklasse Bk 1,8, ein Straßenaufbau von mindestens 0,65 m gewählt werden. Erst nach Erreichen einer ausreichenden Planumtragfähigkeit kann die Ausführung des Oberbaues nach RStO 12 erfolgen. Der Verdichtungsgrad auf der Tragschicht darf 103 % Proctordichte nicht unterschreiten. Dafür ist ein Verhältniswert $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,2$ nachzuweisen. Auf der Frostschutzschicht gilt der Nachweis von 120 MN/m^2 und auf der Oberkante Tragschicht ist je nach Schichtstärke des Tragschicht- und Deckmaterials ein Verformungsmodul von bis zu 150 MN/m^2 gefordert.



6 SCHLUSSBEMERKUNGEN

Die vorliegende "Orientierende Baugrunduntersuchung" beschreibt die, durch punktuelle Bodenaufschlüsse festgestellten Bodenverhältnisse, in geologischer, bodenmechanischer und hydrologischer Hinsicht und ist nur für diese gültig. Die bautechnischen Aussagen beziehen sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichtes bekannten Planungsstand und auf die Ergebnisse der Aufschlussbohrungen.

Bei einer wesentlichen Änderung der Planungen, wie veränderter Höhenlage des Geschäftshauses oder Abweichungen von den festgestellten Baugrundverhältnissen sollten die getroffenen Aussagen und Empfehlungen überprüft und ggf. an die geänderten Randbedingungen angepasst werden. Sämtliche Aussagen, Bewertungen und Empfehlungen basieren auf den im Gutachten beschriebenen Erkundungsrahmen und erheben keinen Anspruch auf eine vollständige repräsentative Beurteilung der Fläche. Die angegebenen Lagerungsdichten und Konsistenzen der anstehenden Böden wurden in einem nahezu ungestörten Zustand beschrieben. Für eine Verschlechterung der Untergrundverhältnisse durch die Bauarbeiten kann daher keine Haftung übernommen werden.

Für diesen Bericht nehmen wir Urheberrecht in Anspruch. Eine Vervielfältigung ist nur in vollständiger Form gestattet. Eine Weitergabe, außer an diejenigen Personen und Behörden, die an der Durchführung des Projektes beteiligt sind, ist nur mit Zustimmung unseres Büros zulässig.

Krauss & Coll. Geoconsult GmbH & Co. KG

Oldenburg, 30. November 2017

Krauß, Dipl.-Ing., Dipl.-Geol.

Süßmann, Geotechniker



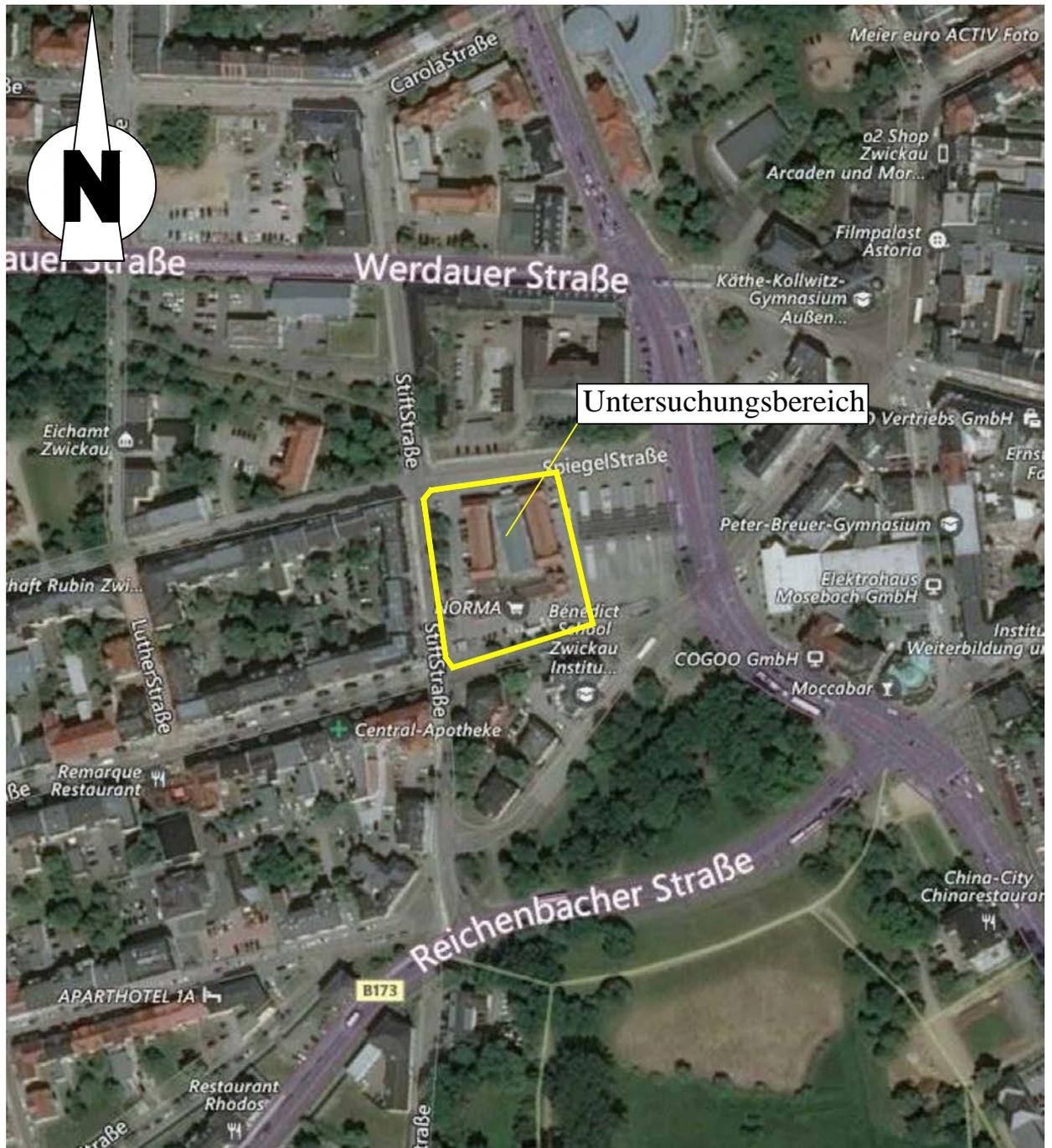
ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1 : Übersichtsplan

Anlage 2 : Lageplan der Bohransatzpunkte, Maßstab ca. 1 : 500

Anlage 3 : Nivellement

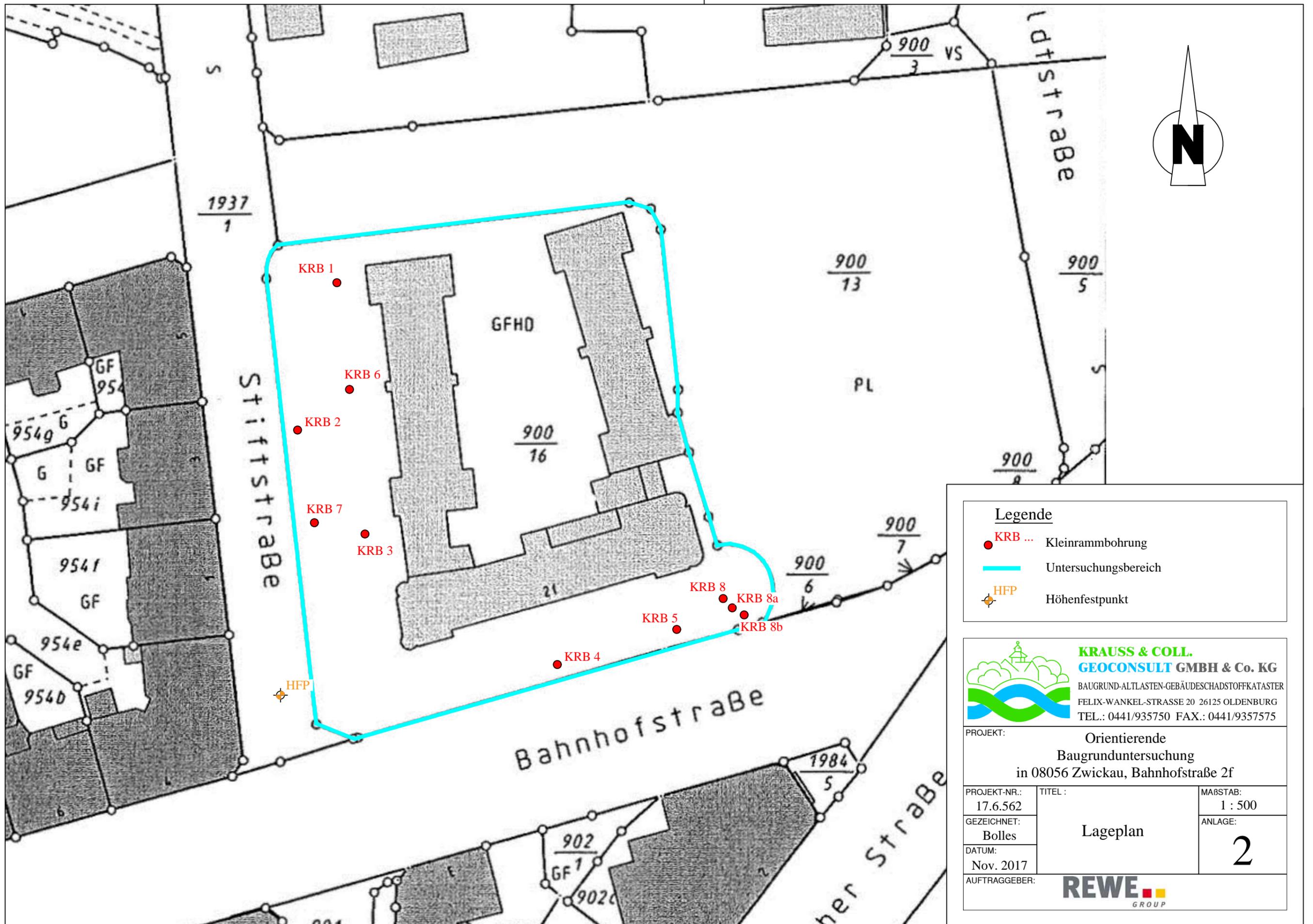
Anlage 4 : Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile





KRAUSS & COLL.
GEOCONSULT GMBH & Co. KG
 BAUGRUND-ALTLASTEN-GEBÄUDESCHADSTOFFKATASTER
 FELIX-WANKEL-STRASSE 20 26125 OLDENBURG
 TEL.: 0441/935750 FAX.: 0441/935755

PROJEKT: Orientierende Baugrunduntersuchung in 08056 Zwickau, Bahnhofstraße 2f		
PROJEKT-NR.: 17.6.562	TITEL : Übersichtsplan	MAßSTAB: ohne
GEZEICHNET: Bolles		ANLAGE: 1
DATUM: Nov. 2017		
AUFTRAGGEBER: REWE GROUP		



Legende

- KRB ... Kleinrammbohrung
- Untersuchungsbereich
- ⊕ HFP Höhenfestpunkt

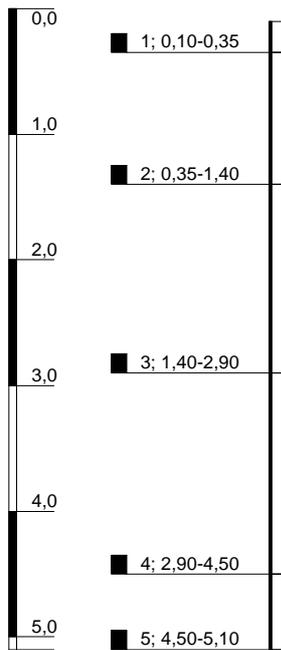
KRAUSS & COLL.
GEOCONSULT GMBH & Co. KG
 BAUGRUND-ALTLASTEN-GEBÄUDESCHADSTOFFKATASTER
 FELIX-WANKEL-STRASSE 20 26125 OLDENBURG
 TEL.: 0441/935750 FAX.: 0441/9357575

PROJEKT: Orientierende Baugrunduntersuchung in 08056 Zwickau, Bahnhofstraße 2f

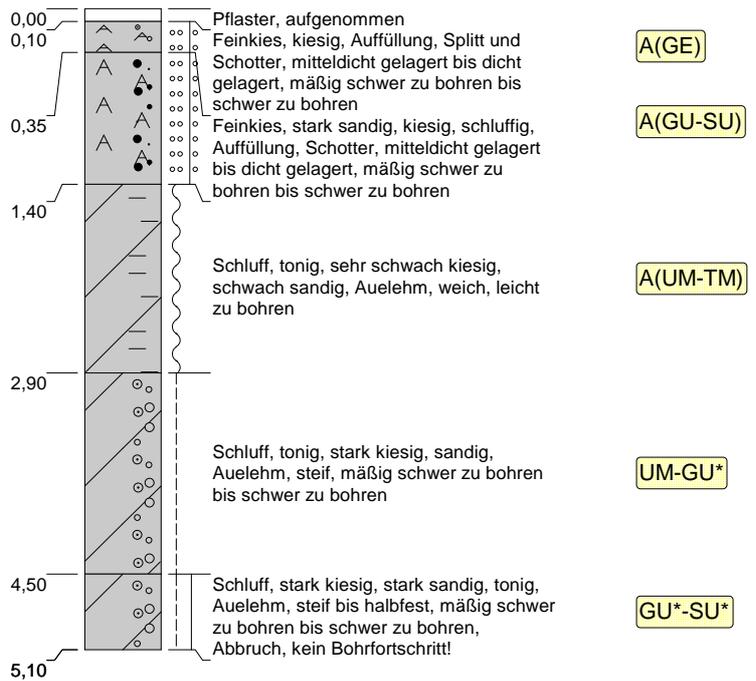
PROJEKT-NR.: 17.6.562	TITEL : Lageplan	MABSTAB: 1 : 500
GEZEICHNET: Bolles		ANLAGE: 2
DATUM: Nov. 2017		

AUFTRAGGEBER: **REWE GROUP**

266,45 m über NN



KRB 01



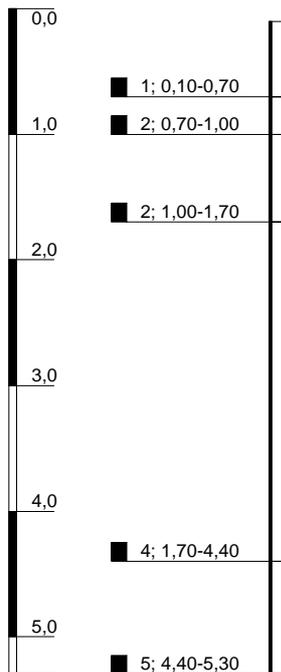
Höhenmaßstab: 1:60

Blatt 1 von 1

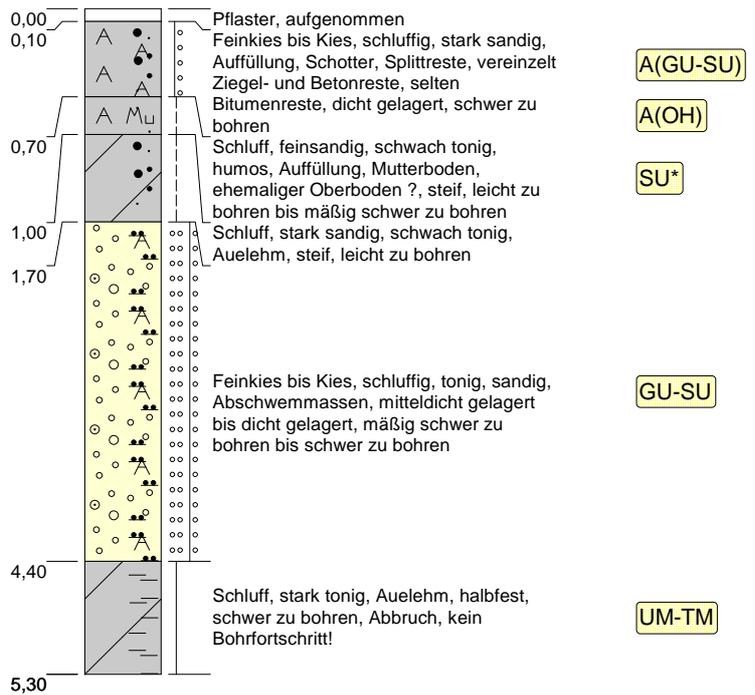
Projekt: Zwickau, Bahnhofstraße 2f	
Bohrung: KRB 01	
Auftraggeber: REWE Markt GmbH	Rechtswert: 0
Bohrfirma: Krauß & Coll. Geoconsult GmbH & Co. KG	Hochwert: 0
Bearbeiter: Bischoff	Ansatzhöhe: 266,45m
Datum: 14.11.2017	Endtiefe: 0,00 m



266,34 m über NN



KRB 02

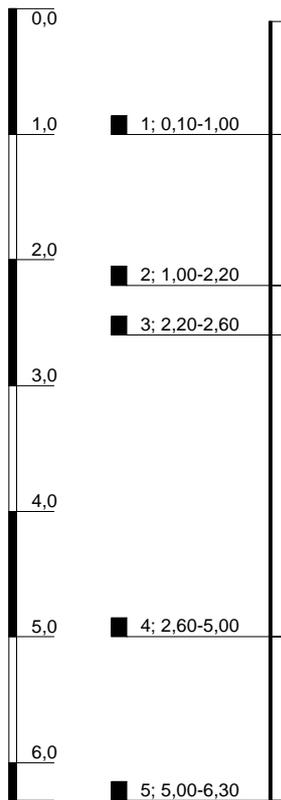


Höhenmaßstab: 1:60

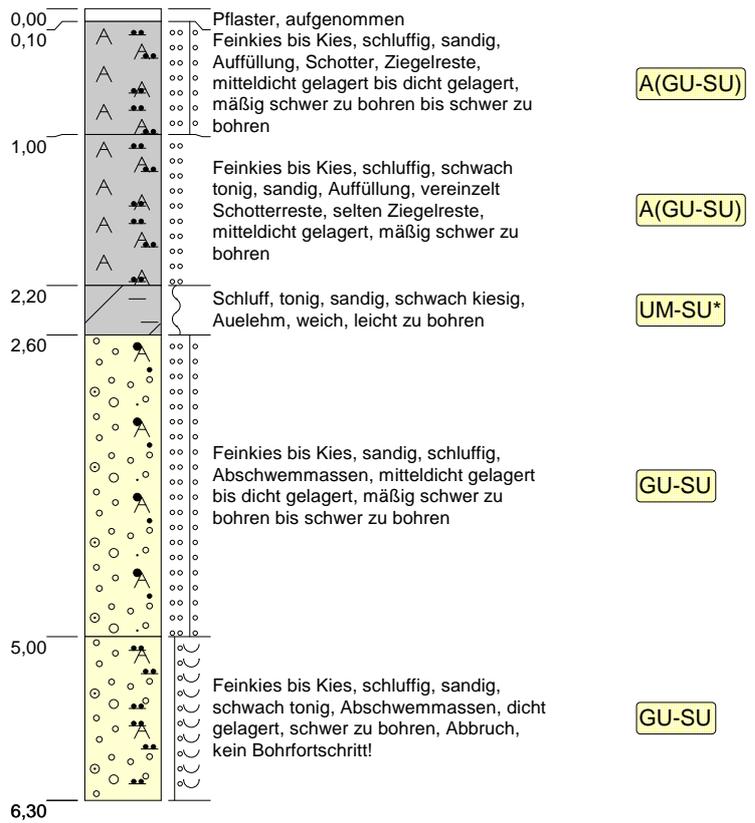
Blatt 1 von 1

Projekt: Zwickau, Bahnhofstraße 2f		<p>KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO. KG</p>
Bohrung: KRB 02		
Auftraggeber: REWE Markt GmbH	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: Krauß & Coll. Geoconsult GmbH & Co. KG	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Bischoff	Ansatzhöhe: 266,34m	
Datum: 14.11.2017	Endtiefe: 0,00 m	

266,39 m über NN



KRB 03

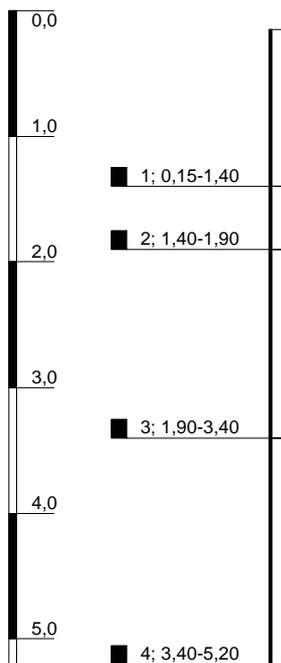


Höhenmaßstab: 1:60

Blatt 1 von 1

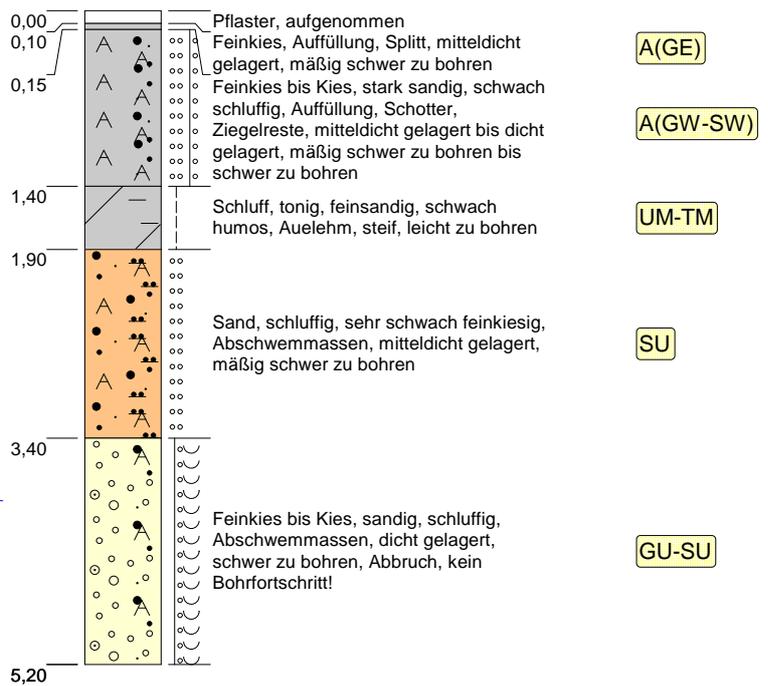
Projekt: Zwickau, Bahnhofstraße 2f		
Bohrung: KRB 03		
Auftraggeber: REWE Markt GmbH	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: Krauß & Coll. Geoconsult GmbH & Co. KG	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Bischoff	Ansatzhöhe: 266,39m	
Datum: 14.11.2017	Endtiefe: 0,00 m	

265,72 m über NN



3,90 u. GOK

KRB 04



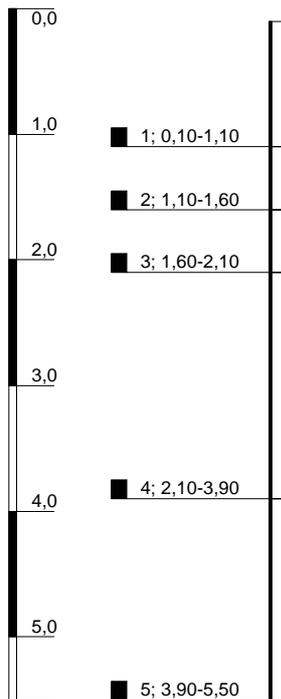
Höhenmaßstab: 1:60

Blatt 1 von 1

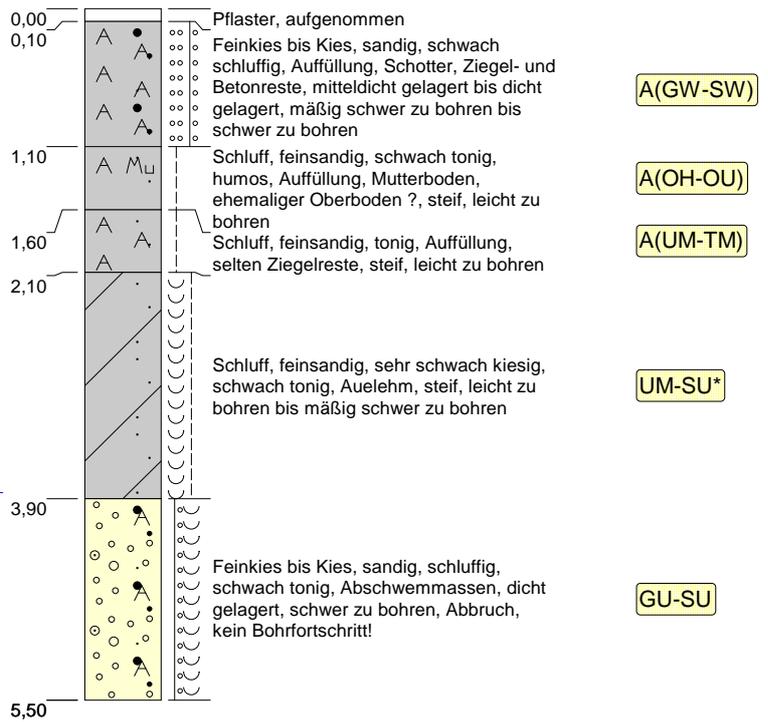
Projekt: Zwickau, Bahnhofstraße 2f		<p>KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO. KG</p>
Bohrung: KRB 04		
Auftraggeber: REWE Markt GmbH	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: Krauß & Coll. Geoconsult GmbH & Co. KG	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Bischoff	Ansatzhöhe: 265,72m	
Datum: 14.11.2017	Endtiefe: 0,00 m	

265,72 m über NN

KRB 05



▽ 3,85 u. GOK



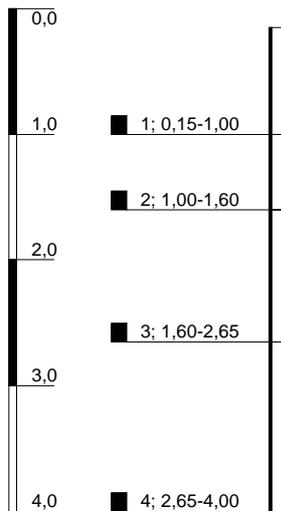
Höhenmaßstab: 1:60

Blatt 1 von 1

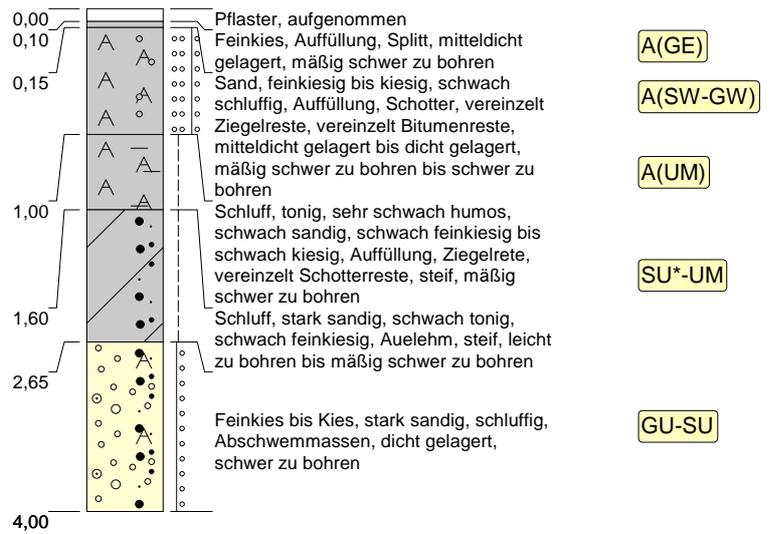
Projekt: Zwickau, Bahnhofstraße 2f	
Bohrung: KRB 05	
Auftraggeber: REWE Markt GmbH	Rechtswert: 0
Bohrfirma: Krauß & Coll. Geoconsult GmbH & Co. KG	Hochwert: 0
Bearbeiter: Bischoff	Ansatzhöhe: 265,72m
Datum: 14.11.2017	Endtiefe: 0,00 m



266,44 m über NN



KRB 06

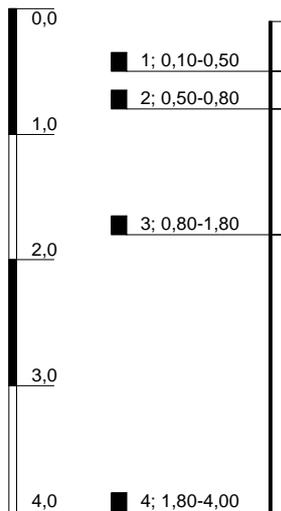


Höhenmaßstab: 1:60

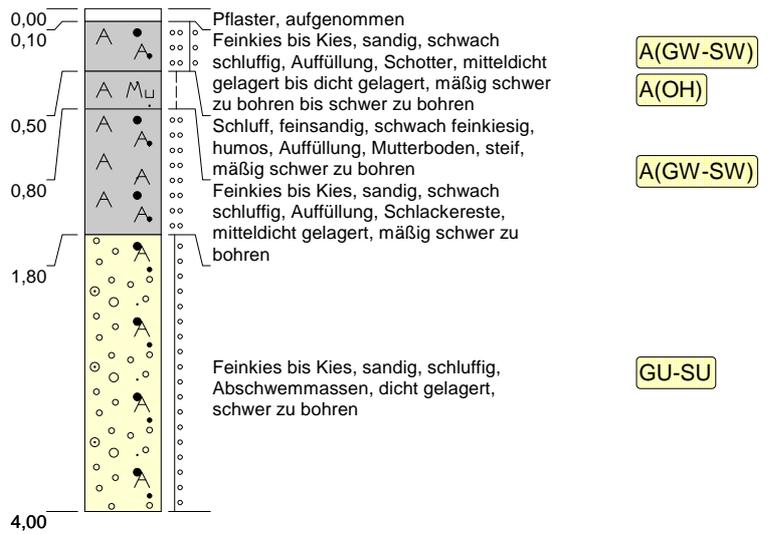
Blatt 1 von 1

Projekt: Zwickau, Bahnhofstraße 2f		<p>KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO. KG</p>
Bohrung: KRB 06		
Auftraggeber: REWE Markt GmbH	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: Krauß & Coll. Geoconsult GmbH & Co. KG	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Bischoff	Ansatzhöhe: 266,44m	
Datum: 14.11.2017	Endtiefe: 0,00 m	

266,29 m über NN



KRB 07

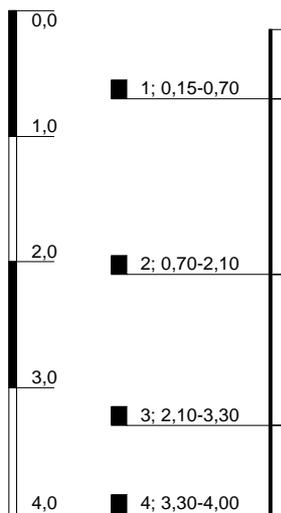


Höhenmaßstab: 1:60

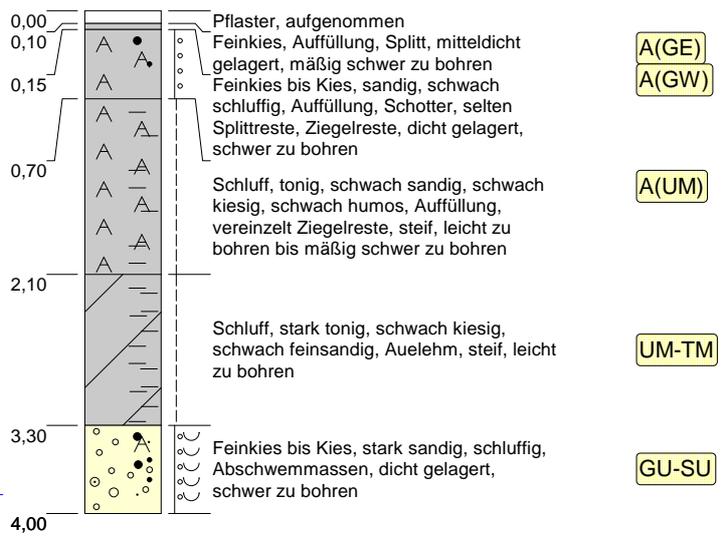
Blatt 1 von 1

Projekt: Zwickau, Bahnhofstraße 2f		 KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO. KG
Bohrung: KRB 07		
Auftraggeber: REWE Markt GmbH	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: Krauß & Coll. Geoconsult GmbH & Co. KG	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Bischoff	Ansatzhöhe: 266,29m	
Datum: 15.11.2017	Endtiefe: 0,00 m	

265,74 m über NN



KRB 08



Höhenmaßstab: 1:60

Blatt 1 von 1

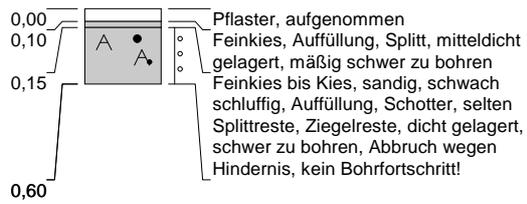
Projekt: Zwickau, Bahnhofstraße 2f	
Bohrung: KRB 08	
Auftraggeber: REWE Markt GmbH	Rechtswert: 0
Bohrfirma: Krauß & Coll. Geoconsult GmbH & Co. KG	Hochwert: 0
Bearbeiter: Bischoff	Ansatzhöhe: 265,74m
Datum: 15.11.2017	Endtiefe: 0,00 m



265,74 m über NN



KRB 08a



A(GE)
A(GW)

Höhenmaßstab: 1:60

Blatt 1 von 1

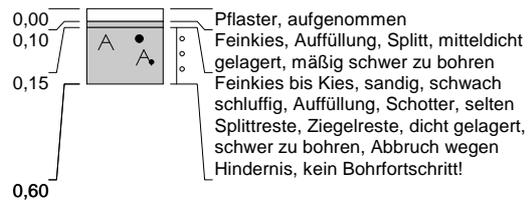
Projekt: Zwickau, Bahnhofstraße 2f		
Bohrung: KRB 08a		
Auftraggeber: REWE Markt GmbH	Rechtswert:	0
Bohrfirma: Krauß & Coll. Geoconsult GmbH & Co. KG	Hochwert:	0
Bearbeiter: Bischoff	Ansatzhöhe:	265,74m
Datum: 15.11.2017	Endtiefe:	0,00 m



265,74 m über NN



KRB 08b



A(GE)
A(GW)

Höhenmaßstab: 1:60

Blatt 1 von 1

Projekt: Zwickau, Bahnhofstraße 2f	
Bohrung: KRB 08b	
Auftraggeber: REWE Markt GmbH	Rechtswert: 0
Bohrfirma: Krauß & Coll. Geoconsult GmbH & Co. KG	Hochwert: 0
Bearbeiter: Bischoff	Ansatzhöhe: 265,74m
Datum: 15.11.2017	Endtiefe: 0,00 m



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 1

Projekt: Zwickau, Bahnhofstraße 2f

Bohrung: KRB 01

über NN 266,45m

Bohrzeit:
von: 14.11.2017
bis: 15.11.2017

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
0,10	a) Pflaster								
	b) aufgenommen								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
0,35	a) Feinkies, kiesig				feucht		1	0,35	
	b) Splitt und Schotter								
	c) mitteldicht gelagert bis dicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) grau						
	f) Auffüllung	g)	h) A(GE)	i)					
1,40	a) Feinkies, stark sandig, kiesig, schluffig				feucht		2	1,40	
	b) Schotter								
	c) mitteldicht gelagert bis dicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) grau, schwach rotstichig						
	f) Auffüllung	g)	h) A(GU-SU)						
2,90	a) Schluff, tonig, sehr schwach kiesig, schwach sandig				feucht bis sehr feucht		3	2,90	
	b)								
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) braunrot						
	f) Auelehm	g)	h) A(UM-TM)						
4,50	a) Schluff, tonig, stark kiesig, sandig				feucht bis sehr feucht		4	4,50	
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) braunrot						
	f) Auelehm	g)	h) UM-GU1)						

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 2

Projekt: Zwickau, Bahnhofstraße 2f

Bohrung: KRB 01

über NN 266,45m

Bohrzeit:
von: 14.11.2017
bis: 15.11.2017

1	2			3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen				Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					
5,10	a) Schluff, stark kiesig, stark sandig, tonig			Abbruch, kein Bohrfortschritt! schwach feucht bis feucht		5	5,10	
	b)							
	c) steif bis halbfest	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) rot					
	f) Auelehm	g)	h) GU*-SU#					i)
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 1

Projekt: Zwickau, Bahnhofstraße 2f

Bohrung: KRB 02

über NN 266,34m

Bohrzeit:
von: 14.11.2017
bis: 15.11.2017

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,10	a) Pflaster						
	b) aufgenommen						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
0,70	a) Feinkies bis Kies, schluffig, stark sandig			feucht		1	0,70
	b) Schotter, Splittreste, vereinzelt Ziegel- und Betonreste, selten Bitumenreste						
	c) dicht gelagert	d) schwer zu bohren	e) grau bis braunocker gelb				
	f) Auffüllung	g)	h) A(GU-SU)				
1,00	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig, humos			feucht		2	1,00
	b) ehemaliger Oberboden ?						
	c) steif	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) braun bis grau				
	f) Auffüllung, Mutterboden	g)	h) A(OH)				
1,70	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig			feucht		2	1,70
	b)						
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) ocker gelb bis braunrot				
	f) Auelehm	g)	h) SU*				
4,40	a) Feinkies bis Kies, schluffig, tonig, sandig			feucht bis sehr feucht		4	4,40
	b)						
	c) mitteldicht gelagert bis dicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) grau, rotstichig				
	f) Abschwemmassen	g)	h) GU-SU				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 2

Projekt: Zwickau, Bahnhofstraße 2f

Bohrung: KRB 02

über NN 266,34m

Bohrzeit:
von: 14.11.2017
bis: 15.11.2017

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
5,30	a) Schluff, stark tonig				Abbruch, kein Bohrfortschritt! schwach feucht bis feucht		5	5,30
	b)							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) rot					
	f) Auelehm	g)	h) UM-TM	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 1

Projekt: Zwickau, Bahnhofstraße 2f

Bohrung: KRB 03

über NN 266,39m

Bohrzeit:
von: 14.11.2017
bis: 15.11.2017

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,10	a) Pflaster							
	b) aufgenommen							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1,00	a) Feinkies bis Kies, schluffig, sandig				feucht		1	1,00
	b) Schotter, Ziegelreste							
	c) mitteldicht gelagert bis dicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) braun bis grau					
	f) Auffüllung	g)	h) A(GU-SU)					
2,20	a) Feinkies bis Kies, schluffig, schwach tonig, sandig				feucht bis sehr feucht		2	2,20
	b) vereinzelt Schotterreste, selten Ziegelreste							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) ockergelb bis graubraun					
	f) Auffüllung	g)	h) A(GU-SU)					
2,60	a) Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig				sehr feucht		3	2,60
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) braun, rotstichig					
	f) Auelehm	g)	h) UM-SU [†])					
5,00	a) Feinkies bis Kies, sandig, schluffig				sehr feucht bis naß		4	5,00
	b)							
	c) mitteldicht gelagert bis dicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) grau bis braun					
	f) Abschwemm Massen	g)	h) GU-SU i)					

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 2

Projekt: Zwickau, Bahnhofstraße 2f

Bohrung: KRB 03

über NN 266,39m

Bohrzeit:
von: 14.11.2017
bis: 15.11.2017

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
6,30	a) Feinkies bis Kies, schluffig, sandig, schwach tonig				Abbruch, kein Bohrfortschritt! naß		5	6,30
	b)							
	c) dicht gelagert	d) schwer zu bohren	e) grau, rotstichig					
	f) Abschwemmassen	g)	h) GU-SU	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 1

Projekt: Zwickau, Bahnhofstraße 2f

Bohrung: KRB 04

über NN 265,72m

Bohrzeit:
von: 14.11.2017
bis: 15.11.2017

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,10	a) Pflaster							
	b) aufgenommen							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,15	a) Feinkies				feucht			
	b) Splitt							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau					
	f) Auffüllung	g)	h) A(GE)	i)				
1,40	a) Feinkies bis Kies, stark sandig, schwach schluffig				feucht		1	1,40
	b) Schotter, Ziegelreste							
	c) mitteldicht gelagert bis dicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) rot bis braungrau					
	f) Auffüllung	g)	h) A(GW-SW)	i)				
1,90	a) Schluff, tonig, feinsandig, schwach humos				feucht		2	1,90
	b)							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) braun bis hellbraun					
	f) Auelehm	g)	h) UM-TM	i)				
3,40	a) Sand, schluffig, sehr schwach feinkiesig				feucht		3	3,40
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun, rotstichig					
	f) Abschwemmassen	g)	h) SU	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 2

Projekt: Zwickau, Bahnhofstraße 2f

Bohrung: KRB 04

über NN 265,72m

Bohrzeit:
von: 14.11.2017
bis: 15.11.2017

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
5,20	a) Feinkies bis Kies, sandig, schluffig				Abbruch, kein Bohrfortschritt! Grundwasserspiegel 3.90m (u. GOK) feucht bis naß		4	5,20
	b)							
	c) dicht gelagert	d) schwer zu bohren	e) grau bis braun					
	f) Abschwemmassen	g)	h) GU-SU	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 1

Projekt: Zwickau, Bahnhofstraße 2f

Bohrung: KRB 05

über NN 265,72m

Bohrzeit:
von: 14.11.2017
bis: 15.11.2017

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Pflaster							
	b) aufgenommen							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1,10	a) Feinkies bis Kies, sandig, schwach schluffig				schwach feucht bis feucht		1	1,10
	b) Schotter, Ziegel- und Betonreste							
	c) mitteldicht gelagert bis dicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) grau, rotstichig					
	f) Auffüllung	g)	h) A(GW-SW)					
1,60	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig, humos				feucht		2	1,60
	b) ehemaliger Oberboden ?							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun bis schwarz					
	f) Auffüllung, Mutterboden	g)	h) A(OH-OL)					
2,10	a) Schluff, feinsandig, tonig				feucht		3	2,10
	b) selten Ziegelreste							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h) A(UM-TM)					
3,90	a) Schluff, feinsandig, sehr schwach kiesig, schwach tonig				Grundwasserspiegel 3.85m (u. GOK) feucht bis naß		4	3,90
	b)							
	c) steif	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) braun, rotstichig					
	f) Auelehm	g)	h) UM-SU*)					

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 2

Projekt: Zwickau, Bahnhofstraße 2f

Bohrung: KRB 05

über NN 265,72m

Bohrzeit:
von: 14.11.2017
bis: 15.11.2017

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk- gehalt				
5,50	a) Feinkies bis Kies, sandig, schluffig, schwach tonig			Abbruch, kein Bohrfortschritt! naß		5	5,50
	b)						
	c) dicht gelagert	d) schwer zu bohren	e) braun, rotstichiggrau				
	f) Abschwemmassen	g)	h) GU-SU i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 1

Projekt: Zwickau, Bahnhofstraße 2f

Bohrung: KRB 06

über NN 266,44m

Bohrzeit:
von: 14.11.2017
bis: 15.11.2017

1	2			3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen				Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					
0,10	a) Pflaster							
	b) aufgenommen							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)
0,15	a) Feinkies			feucht				
	b) Splitt							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau					
	f) Auffüllung	g)	h) A(GE)					i)
1,00	a) Sand, feinkiesig bis kiesig, schwach schluffig			schwach feucht bis feucht		1	1,00	
	b) Schotter, vereinzelt Ziegelreste, vereinzelt Bitumenreste							
	c) mitteldicht gelagert bis dicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) grau bis braun					
	f) Auffüllung	g)	h) A(SW-GW)					i)
1,60	a) Schluff, tonig, sehr schwach humos, schwach sandig, schwach feinkiesig bis schwach kiesig			feucht		2	1,60	
	b) Ziegelreite, vereinzelt Schotterreste							
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun bis grau					
	f) Auffüllung	g)	h) A(UM)					i)
2,65	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach feinkiesig			feucht		3	2,65	
	b)							
	c) steif	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) braun, rotstichig					
	f) Auelehm	g)	h) SU*-UMf)					i)

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 2

Projekt: Zwickau, Bahnhofstraße 2f

Bohrung: KRB 06

über NN 266,44m

Bohrzeit:
von: 14.11.2017
bis: 15.11.2017

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
4,00	a) Feinkies bis Kies, stark sandig, schluffig				feucht		4	4,00
	b)							
	c) dicht gelagert	d) schwer zu bohren	e) graubraun, rotstichig					
	f) Abschwemmassen	g)	h) GU-SU	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 1

Projekt: Zwickau, Bahnhofstraße 2f

Bohrung: KRB 07

über NN 266,29m

Bohrzeit:
von: 14.11.2017
bis: 15.11.2017

1	2			3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen				Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					
0,10	a) Pflaster							
	b) aufgenommen							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)
0,50	a) Feinkies bis Kies, sandig, schwach schluffig			schwach feucht bis feucht		1	0,50	
	b) Schotter							
	c) mitteldicht gelagert bis dicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) grau					
	f) Auffüllung	g)	h) A(GW-SW)					
0,80	a) Schluff, feinsandig, schwach feinkiesig, humos			feucht		2	0,80	
	b)							
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung, Mutterboden	g)	h) A(OH)					i)
1,80	a) Feinkies bis Kies, sandig, schwach schluffig			feucht		3	1,80	
	b) Schlackereste							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) braungrau bis ockergelb					
	f) Auffüllung	g)	h) A(GW-SW)					
4,00	a) Feinkies bis Kies, sandig, schluffig			feucht		4	4,00	
	b)							
	c) dicht gelagert	d) schwer zu bohren	e) grau, rotstichig					
	f) Abschwemm Massen	g)	h) GU-SU					i)

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 1

Projekt: Zwickau, Bahnhofstraße 2f

Bohrung: KRB 08

über NN 265,74m

Bohrzeit:
von: 14.11.2017
bis: 15.11.2017

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,10	a) Pflaster							
	b) aufgenommen							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,15	a) Feinkies				feucht			
	b) Splitt							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau					
	f) Auffüllung	g)	h) A(GE)	i)				
0,70	a) Feinkies bis Kies, sandig, schwach schluffig				feucht		1	0,70
	b) Schotter, selten Splittreste, Ziegelreste							
	c) dicht gelagert	d) schwer zu bohren	e) graubraun, rotstichig					
	f) Auffüllung	g)	h) A(GW)	i)				
2,10	a) Schluff, tonig, schwach sandig, schwach kiesig, schwach humos				feucht		2	2,10
	b) vereinzelt Ziegelreste							
	c) steif	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) dunkelbraun bis braungrau					
	f) Auffüllung	g)	h) A(UM)	i)				
3,30	a) Schluff, stark tonig, schwach kiesig, schwach feinsandig				feucht		3	3,30
	b)							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) rotbraun					
	f) Auelehm	g)	h) UM-TM	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 2

Projekt: Zwickau, Bahnhofstraße 2f

Bohrung: KRB 08

über NN 265,74m

Bohrzeit:
von: 14.11.2017
bis: 15.11.2017

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
4,00	a) Feinkies bis Kies, stark sandig, schluffig				Grundwasserspiegel 3,85m (u. GOK) feucht bis naß		4	4,00	
	b)								
	c) dicht gelagert	d) schwer zu bohren	e) rot bis braun						
	f) Abschwemmassen	g)	h) GU-SU	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 1

Projekt: Zwickau, Bahnhofstraße 2f

Bohrung: KRB 08a

über NN 265,74m

Bohrzeit:
von: 14.11.2017
bis: 15.11.2017

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
0,10	a) Pflaster								
	b) aufgenommen								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
0,15	a) Feinkies				feucht				
	b) Splitt								
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau						
	f) Auffüllung	g)	h) A(GE)	i)					
0,60	a) Feinkies bis Kies, sandig, schwach schluffig				Abbruch wegen Hindernis, kein Bohrfortschritt! feucht		1	0,60	
	b) Schotter, selten Splittreste, Ziegelreste								
	c) dicht gelagert	d) schwer zu bohren	e) graubraun, rotstichig						
	f) Auffüllung	g)	h) A(GW)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 1

Projekt: Zwickau, Bahnhofstraße 2f

Bohrung: KRB 08b

über NN 265,74m

Bohrzeit:
von: 14.11.2017
bis: 15.11.2017

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Pflaster							
	b) aufgenommen							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,15	a) Feinkies				feucht			
	b) Splitt							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau					
	f) Auffüllung	g)	h) A(GE)	i)				
0,60	a) Feinkies bis Kies, sandig, schwach schluffig				Abbruch wegen Hindernis, kein Bohrfortschritt! feucht		1	0,60
	b) Schotter, selten Splittreste, Ziegelreste							
	c) dicht gelagert	d) schwer zu bohren	e) graubraun, rotstichig					
	f) Auffüllung	g)	h) A(GW)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				



KRAUSS & COLL.
GEOCONSULT
GMBH & CO. KG
INSTITUT FÜR
BAUGRUND
ALTLASTEN
GEBÄUDE-
SCHADSTOFFE

Krauss & Coll. Geoconsult GmbH & Co. KG Felix-Wankel-Str. 20 26125 Oldenburg

REWE GROUP
Herr Marc Doleschal
Domstraße 20
50668 Köln



Dipl.-Ing., Dipl. Geol.
Michael Krauß

Von der Handelskammer Bremen
für Bremen und Bremerhaven
öffentlich bestellter und
vereidigter Sachverständiger
für Kontaminierung von
Wasser und Boden.

Oldenburg, 11.01.2018

BV: „Nachanalyse an Oberbodenproben der Auffüllung; Grundstück und Gebäude der „Markthallen“ an der Bahnhofstraße 2f in 08056 Zwickau

Sehr geehrte Frau Guth,
sehr geehrter Herr Doleschal,

das Ingenieurbüro KRAUSS & COLL. Geoconsult GmbH & Co. KG, Oldenburg, ist am 11.10.2017 von der REWE Markt GmbH, Zweigniederlassung Ost, Rheinstraße 8 in 14513 Teltow, beauftragt worden, eine „Orientierende Untersuchung“ für das Grundstück der sogenannten „Markthallen“ an der Bahnhofstraße 2f in 08056 Zwickau (Gemarkung Zwickau, Blatt 12823, Flurstück 900/16), durchzuführen.

Konkrete Altlastenverdachtsbereiche sind auf der Liegenschaft im Zuge einer durch die Krauss & Coll. Geoconsult im November 2017 erstellten „Historischen Recherche“ nicht festgestellt worden, ein potentieller Altlastenverdacht bestand jedoch aufgrund der bekannten baulichen Vornutzung der Fläche ab 1896/98.

Im Rahmen der allgemeinen Baugrund- und Altlastenuntersuchung sind zwischen dem 14.11. – 15.11.2017 durch die Krauss & Coll. Geoconsult insgesamt 8 Kleinrammbohrungen (KRB) mittels eines selbstfahrenden Bohrgerätes in den Freiflächen – bis in den Tiefenbereich des gewachsenen Bodens – abgeteuft worden.

26125 Oldenburg

Felix-Wankel-Straße 20
T 04 41/9 35 75-0
F 04 41/9 35 75-75

20095 Hamburg

Glockengießerwall 17
T 0 40/33 31 38 44
F 0 40/33 31 38 77

Geschäftsführung

Michael Krauß
Amtsgericht Oldenburg, HRA 204809
USt-ID-Nr. DE 285317291
E-Mail info@krauss-partner-gmbh.de
www.krauss-partner-gmbh.de

Bankverbindungen

Bremer Landesbank:
IBAN DE05 2905 0000 2002 0482 31
BIC-CODE BRLADE22XXX
Landessparkasse zu Oldenburg:
IBAN DE75 2805 0100 0001 8186 16
BIC-CODE SLZODE22

28357 Bremen

Edisonstraße 13
T 04 21/4 34 17 50
F 04 21/4 34 17 51

53819 Neunkirchen-Seelscheid

Kuhlener Straße 14
T 0176/55643688



Zur analytischen Überprüfung des Untergrundes wurden seinerzeit 2 repräsentative Bodenmischproben aus dem – *homogenen* – aufgefüllten Oberbodenhorizont (MP-Auffüllung 1 (KRB 1 – KRB 4) und MP-Auffüllung 2 (KRB 5 – KRB 8)) gebildet, und für die chemische Analytik auf die Schadstoffparameter Schwermetalle und PAK an das Labor Dr. Döring, Bremen, überstellt.

Als Ergebnis der Mischproben-Analysen wurde festgestellt, dass die ermittelten **Schwermetallgehalte hier: Arsen** – insbesondere in der Bodenmischprobe MP-Auffüllung 2 (KRB 5 – KRB 8) – auf einem deutlich erhöhten Niveau liegen. Im Falle einer dauerhaften Entsiegelung der Fläche sind insbesondere die mit 430mg/kg erhöhten Arsen-Gehalte (auch beide der aktuell weniger kritischen gewerblichen Nutzung) nicht zulässig, in diesem Fall ist eine unbelastete Oberbodenschicht (0,0-0,30m) aufzubringen.

Nachanalyse:

Nach Rücksprache und in Abstimmung mit Herrn Doleschal sollte versucht werden einen Hauptbelastungsbereich „Arsen“ auszukartieren; dazu waren die 8 Boden-einzelproben (KRB 1 – KRB 8) jeweils auf Schwermetalle inkl. Arsen zu untersuchen.

*Im Zuge dieser Detailanalyse konnte eindeutig der Hauptbelastungsbereich im Bereich und Umfeld der KRB 7 (0,10-1,80m) festgestellt werden, in der Boden-einzelprobe sind mit 430mg/kg identische Arsen-Gehalte zur ursprünglichen Bodenmischprobe „MP-2“ analysiert worden. Analysenbericht: **Anlage 3**. Die Empfehlungen der „Orientierenden Untersuchung“ vom 28.11.2017 (Austausch Oberbodenschicht) finden nun ihre Anwendung für diesen Hauptbelastungsbereich.*

Die bereits aus dem Dezember 2017 vorliegende Kostenschätzung (insbesondere Mengenangabe) zur Entsorgung von Z-2 Material (oder gemäß Deponieverordnung) bleibt davon unberührt und ist nach wie vor gültig.

Für eventuelle Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

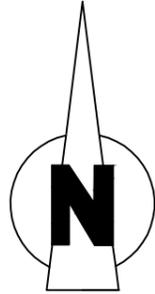
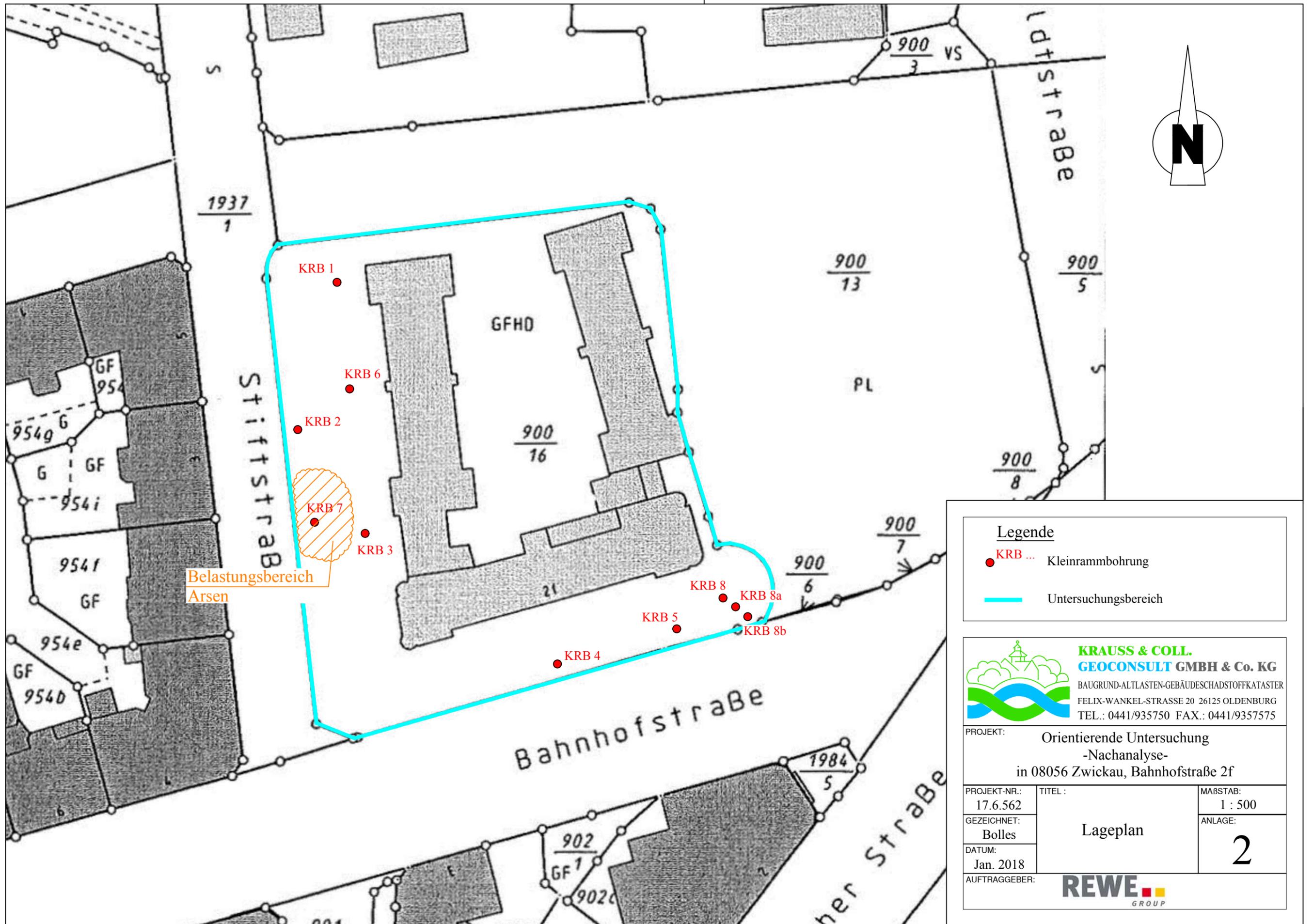
KRAUSS & COLL. Geoconsult GmbH & Co.KG

i.A. Dipl.-Geogr. T. Bischoff



ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1:** Übersichtsplan
- Anlage 2:** Lageplan der Bohrungen und Belastungsbereich
- Anlage 3:** Analysenbericht der Detailanalyse
- Anlage 4:** Schichtenverzeichnis und Bohrprofil KRB 7



Legende	
● KRB ...	Kleinrammbohrung
—	Untersuchungsbereich


KRAUSS & COLL.
GEOCONSULT GMBH & Co. KG
 BAUGRUND-ALTLASTEN-GEBAUDESCHADSTOFFKATASTER
 FELIX-WANKEL-STRASSE 20 26125 OLDENBURG
 TEL.: 0441/935750 FAX.: 0441/9357575

PROJEKT: Orientierende Untersuchung
 -Nachanalyse-
 in 08056 Zwickau, Bahnhofstraße 2f

PROJEKT-NR.: 17.6.562	TITEL : Lageplan	MABSTAB: 1 : 500
GEZEICHNET: Bolles		ANLAGE: 2
DATUM: Jan. 2018		

AUFTRAGGEBER: 