



M&S UMWELTPROJEKT GMBH

www.mus-umweltprojekt.de

<p>Zentrale Plauen Pfortenstraße 7 08527 Plauen / Vogtland Tel. (03741) 57 219 -0 Fax. (03741) 57 219-40</p>	<p>Durch die DAkkS deutsche Akkreditierungsstelle GmbH nach DIN EN ISO / IEC 17025:2005 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.</p> <p>  Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14319-01-00</p> <p>Auf der Grundlage der Verwaltungsvereinbarung zwischen Der OFD-H und der BAM anerkanntes Ingenieurbüro für Probenahme und Analytik auf Bundesliegenschaften, BAM-Registrier-Nr. 204</p> <p>Privatrechtliche Anerkennung von Prüfstellen für Baustoffe und Baustoffgemische im Straßenbau nach RAP Stra 10 [A1 / A3]</p>
---	---

Objekt : **085827 Plauen Ortsteil Oberlosa
Gemarkung Oberlosa, Teilfläche Flurstück 1043/2**

Vorhaben : **Neubau eines Kfz- Betriebes**

Baugrunduntersuchung

Auftraggeber : **Auto Müller GmbH & Co. KG**

Fritz-Reuter-Straße 65
95030 Hof /Saale

Auftragnehmer : **M&S Umweltprojekt GmbH**

Auftragsnummer : **20/01/105 PL**

Plauen, den 28.02.2020

geänderte Version 02.06.2021



bearbeitet:

Dipl.- Geol. H. Dostmann



Inhaltsverzeichnis

Seite

1.	Veranlassung und Zielstellung.....	3
2.	Verwendete Unterlagen.....	3
3.	Allgemeiner Überblick zur Standortsituation	4
4.	Baugrunderkundung	5
5.	Beschreibung und Eigenschaften der angetroffenen Bodenschichten... 5	
	<i>Schicht 1: Hanglehm</i>	<i>6</i>
	<i>Schicht 2: Hangschutt / Zersatz</i>	<i>6</i>
	<i>Schicht 3: verwittertes Festgestein</i>	<i>6</i>
6.	Baugrundtechnische Schlußfolgerungen	8
7.	Wiedereinbaubarkeit der anstehenden Böden / Verwendung für Rohraufleger	10
8.	Hinweise zur Verwendung des Bodens im Rahmen der Geländeprofilierung.....	11
9.	Standsicherheit der Baugrubenböschung - Hinweise zur Bauausführung	12
10.	Schlussfolgerungen für Aufbau der Parkflächen.....	13
	10.1 Frostempfindlichkeit des Baugrundes	13
	10.2 Frosteinwirkungszone	13
	10.3 Hydrologische / Hydrogeologische Verhältnisse	13
	10.4 Tragfähigkeit des Erdplanums	13
11.	Anlagenverzeichnis	14



1. Veranlassung und Zielstellung

Die Fa. Auto Müller GmbH & Co. KG, Hof /Saale, beauftragte die Fa. M&S Umweltprojekt GmbH mit der Untersuchung der Baugrundverhältnisse für den geplanten Neubau eines Kfz- Betriebes in Plauen, Ortsteil Oberlosa, an der Obermarxgrüner Straße.

Ziel des Gutachtens war es, die geologischen, hydrogeologischen und bodenmechanischen Verhältnisse des Baugrundes im geplanten Standortbereich zu untersuchen, um fundierte Aussagen und Empfehlungen zur Geländeprofilierung und zu Gründungsbemessungen zu ermöglichen.

Grundlage bildeten das Angebot 2020/01/024 PI der Fa. M&S Umweltprojekt GmbH vom 24.01.2020 und die Beauftragung durch die Fa. Auto Müller GmbH & Co. KG vom 29.01.2020.

2. Verwendete Unterlagen

Folgende Unterlagen fanden Verwendung:

- [1] Topographische Karten Sachsen Geoportal,
<https://geoportal.sachsen.de/cps/karte.html> (20.01.2020),
- [2] Geologische Karte Plauen – Oelsnitz, 5538, M 1:25.000,
- [3] Geologische Karte GK50, Geoportal Sachsen,
<https://geoportal.sachsen.de/cps/karte.html> (20.01.2020),
- [4] Hydrogeologische Karten Plauen S – Klingenthal, 1406-3/4, M 1:50.000
- [5] Lageplan / Koordinaten der Bohrpunkte, Auto Müller GmbH & Co. KG / GEOKART Saalfeld.
- [6] Untersuchung der Versickerungsfähigkeit des Bodens – Plauen, Gemarkung Oberlosa, Teilfläche Flurstück 1043/2, M&S Umweltprojekt GmbH, 29.04.2021.



3. Allgemeiner Überblick zur Standortsituation

Die Fa. Auto Müller GmbH & Co. KG plant auf dem Flurstück 1043/2 die Errichtung eines Kfz- Betriebes. Für die Bebauung ist der Südteil des Flurstückes zur Autobahn A72 vorgesehen. Die Fläche befindet sich südlich von Oberlosa, zwischen der Autobahn A72 im Süden, der Obermarxgrüner Straße im Osten und einer 110kV- Fernleitung im Westen. Nach Nordwesten schließt sich der Quellmuldenbereich des Eiditzlohbachs an.

Der Standort liegt im Bereich des Vogtländischen Diabaskuppenlandes, einem Teilbereich der Vogtländischen Hauptmulde. Dieses Gebiet ist geprägt durch Härtlingskuppen, die aus Diabasgesteinen bestehen und umliegenden Mulden und Tälern im Bereich leichter verwitternder Ton- und Tuffschiefer. Die Höhenlagen im Standortbereich betragen zwischen 459,0 m NHN im Nordwesten und 477,0 m NHN im Südosten an der Obermarxgrüner Straße.

Die Geländeoberfläche im Standortbereich fällt nach Nordwesten bis Südwesten ein. Die Quellmulde des Eiditzlohbaches befindet sich am alten Verlauf der Untermarxgrüner Straße. Aktuell ist der Bach aber erst ab der Querung der Bundesstraße B92 sichtbar.

In der sichtbaren Morphologie des Standortbereiches spiegeln sich im Wesentlichen bereits die geologischen Verhältnisse am Standort wieder. Das Untersuchungsgebiet liegt am Ostrand der Vogtländischen Hauptmulde, einer Synklijalstruktur, die meist mit Gesteinen des Devons gefüllt ist. Bei diesen Gesteinen handelt es sich um verwitterungsbeständige Diabase bzw. Diabasgesteine und leicht verwitternde Ton- und Tuffschiefer. Am Ostrand der Muldenstruktur, den so genannten „Plaue-ner Bögen“, in deren Bereich der Standort liegt, sind die genannten Gesteine sehr stark verschuppt. Durch diesen Wechsel der Gesteine kommt es zu einem Wechsel von Kuppen aus Diabasen sowie Tälern und Einmündungen aus Schiefer.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes ist ein Wechsel zwischen Diabasen, die den Hauptteil bilden, und Schiefen im Bereich der Bohrungen KRB2, KRB8 und KRB9 ausgebildet.

Das auflagernde Lockergestein besteht überwiegend aus der Zersatzzone des Tonschiefers und des Diabases einschließlich auflagerndem Hangschutt sowie einer bindigen Deckschicht aus Hanglehm.

In den Bohrungen KRB6, KRB7 und KRB9 trat Wasser auf, welches speziell im Fall der Bohrungen KRB6 und KRB9 aber auch zu einem großen Teil den starken Niederschlägen und Schneefällen der vorangegangenen Tage zuzurechnen ist. So verläuft neben KRB6 ein flacher wassererfüllter Graben am Feldrand. Im Falle der Bohrungen KRB7 und KRB9 kommt hinzu, dass bei KRB7 sich ursprünglich eine flache Mulde mit einem Teich befand, wo sich auch aktuell am Damm noch Wasser von den angrenzenden Flächen sammelt und versickert, sowie bei KRB9, dass diese Bohrungen in einer



flachen Einmündung liegt, die von der Straße zum ehemaligen Teich bei KRB7 führt. Auch hier sammelt sich Wasser aus den südlich und nördlich angrenzenden Bereichen des Flurstücks.

4. Baugrunderkundung

Zur Erkundung des Baugrundes wurden neun Kleinrammbohrungen bis max. 3 m u. GOK abgeteuft. Die Bohrungen wurden im Bereich der übergebenen Koordinaten ausgeführt. Entsprechend des anstehenden Festgesteins mussten die Bohrung im Mittel bei 2 m u. GOK systembedingt aufgrund fehlenden Bohrfortschritts eingestellt werden.

Die ingenieur- und hydrogeologischen Eigenschaften der anstehenden Bodenarten wurden anhand von visuellen und manuellen Prüfverfahren sowie durch Laborversuche an drei gestörten Bodenproben eingestuft.

Die Betonaggressivität des Bodens wurde an einer Bodenprobe bestimmt.

Die Bohrpunkte wurden GPS- gestützt nach Lage (UTM33) und Höhe (DHHN 92) eingemessen.

5. Beschreibung und Eigenschaften der angetroffenen Bodenschichten

Unter dem Oberboden (ca. 0,3 bis 0,5 stark) wurde folgende Bodenschichtung angetroffen:

Tab. 1: Tiefenlagen der Bodenschichten

Bohrung	Ansatzhöhe	Schicht 1: Hanglehm	Schicht 2: Hangschutt / Zersatz	Schicht 3: verwittertes Festgestein
KRB1	473,8 m	---	bis 1,5 m u. GOK	ab 1,5 m u. GOK / 472,3 m
KRB2	474,9 m	bis 0,6 m u. GOK	0,6 bis 1,7 m u. GOK	ab 1,7 m u. GOK / 473,2 m
KRB3	477,1 m	---	bis 1,6 m u. GOK	ab 1,6 m u. GOK / 475,5 m
KRB4	465,1 m	bis 0,7 m u. GOK	0,7 bis 1,4 m u. GOK	ab 1,4 m u. GOK / 463,7 m
KRB5	467,1 m	bis 1,3 m u. GOK	1,3 bis 1,8 m u. GOK	ab 1,8 m u. GOK / 465,3 m
KRB6	470,0 m	bis 1,1 m u. GOK	1,1 bis 1,9 m u. GOK	ab 1,9 m u. GOK / 468,1 m
KRB7	459,1 m	bis 1,2 m u. GOK	1,2 bis 2,8 m u. GOK	ab 2,8 m u. GOK / 456,3 m
KRB8	463,0 m	bis 1,3 m u. GOK	1,3 bis 1,9 m u. GOK	ab 1,9 m u. GOK / 461,1 m
KRB9	465,5 m	bis 1,4 m u. GOK	1,4 bis 1,9 m u. GOK	ab 1,9 m u. GOK / 463,6 m



Schicht 1: Hanglehm

In allen Bohrungen außer KRB1 und KRB3 steht als oberste Bodenschicht Solifluktionsmaterial in Form von Hanglehm an. Es handelt sich bei dieser Schicht um ein Gemisch aus sandigem und kiesigem Schluff mit Übergängen zu schluffigem Kies bzw. schluffigem Sand.

Der leicht plastische Lehm liegt meist in steifer Konsistenz vor, wobei Übergänge zu halbfesten oder weichen Konsistenzbereichen auftreten können.

Die Schicht 1 ist schwach wasserdurchlässig, sehr frostempfindlich (F3) sowie nur mäßig bis schlecht verdichtbar (V2–V3). Das Material der Schicht 1 neigt bei Wasserzutritten zum Aufweichen.

Schicht 2: Hangschutt / Zersatz

Unter der lehmigen Deckschicht folgt Hangschuttmaterial sowie der Zersatzbereich des Festgesteins. Es handelt sich im Gegensatz zu Schicht 1 um ein schwach bindiges Lockergestein. Die Kornverteilung liegt im Gegensatz zu Schicht 1 im gemischt- bis grobkörnigen Bereich und kann als schwach sandig- schluffiger Kies mit Steinen eingestuft werden. Das Material weist zum Liegenden einen allmählichen Anstieg der Lagerungsdichte von einer lockeren bis zu einer dichten Lagerung. Aufgrund der wechselnden Zusammensetzung des Festgesteins weist auch Schicht 2 eine wechselnde Ausbildung der Kieskörnungen aus plattigen Kiesen im Schieferbereich und körnig- gedrun- genen Kiesen über dem Diabas auf.

Die Schicht 2 ist schwach wasserdurchlässig mit wasserdurchlässig, nicht bis mittel frostempfindlich (F1–F2) sowie mittel bis gut verdichtbar (V2–V1). Das Material kann bei Wasserzutritten im Zusammen- hang mit Erdarbeiten zum Aufweichen neigen.

Schicht 3: verwittertes Festgestein

Das Festgestein besteht am Standort aus einem Wechsel von Schiefen und Diabasen, die meist durch Störungen getrennt sind. Der Diabas ist meist massig ausgebildet mit einer unregelmäßigen Klüftung. Im Gegensatz dazu weist der Schiefer eine regelmäßige plattige Schieferung auf, zeigt aber meist eine geringere Klüftung. Unterhalb des Übergangs zersetztes zu verwittertes Festgestein weisen die Gesteine meist noch mehrere Meter eine zur Tiefe abnehmende Entfestigung der Trenn- flächen auf.



Die Schicht 3 ist grund- und sickerwasserstauend mit wasserdurchlässigen Trennflächen. Beide Gesteine sind nicht frostempfindlich (F1). Das Aushubmaterial ist nur nach einer Aufbereitung / Zerkleinerung grober Anteile verdichtet einbaubar. Im Falle des Schiefers kommt hinzu, dass die plattigen Kiese für eine gute Verdichtung beim Einbau gebrochen werden müssen.

Tab.2: Eigenschaften der Bodenschichten

Schicht / Kenngröße	Schicht 1: Hanglehm	Schicht 2: Hangschutt / Zersatz	Schicht 3: Festgestein
Kurzzeichen nach DIN 18 196	GT*, SU*, UL	GT, GU	Zv / Z
Homogenbereiche nach DIN 18300	Homogenbereich I Lockergestein		Homogenbereich II Festgestein
Plastizität	leicht plastisch	(leicht plastisch)	---
Konsistenz	steif	(halbfest bis steif)	---
Lagerung	---	mitteldicht bis dicht	dünnschiefrig bis blättrig, klüftig, tw. entfestigt
Durchlässigkeit nach DIN 18 130	schwach durchlässig	schwach durchlässig bis durchlässig	Gestein undurchlässig, Trennflächen durchlässig
Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 17	F3 – sehr frostempfindlich	F1-F2 – nicht bis mittel frostempfindlich	F1 - nicht frostempfindlich
Bodenklasse nach DIN 18300:2012_09	4	3 – 4	6 – 7
Verdichtbarkeitsklasse	V3	V2 – V1	nach Aufbereitung V2
Verdichtungsfähigkeit nach DIN 18 196	mäßig bis schlecht	mittel bis gut	Aushubmaterial nach Aufbereitung: mittel
Wichte [kN/m ³] erdfeucht	20,0 – 22,0	19,0 – 20,0	22,0 – 24,0
unter Auftrieb	10,0 – 12,0	11,0 – 12,0	14,0 – 14,0
Dichte [g/cm ³]	1,8 – 2,1	1,8 – 2,0	2,0 – 2,4
Glühverlust [%]	2,0 – 7,0	2,0 – 4,0	< 3
Wassergehalt [%]	9,0 – 33,0	8,0 – 20,0	< 5
Plastizitätszahl [%]	12,0 – 18,0	10,0 – 15,0	---
Konsistenzzahl	0,7 – 1,2	1,0 – 2,0	---
Reibungswinkel [°]	27,5	30,0 – 35,0	35,0 – 45,0
Kohäsion [kN/m ²]	2,0 – 5,0	0 – 5,0	0 (Klüfte) bis > 100
Steifezahl [MN/m ²]	5,0 – 10,0	30,0 – 80,0	80,0 - > 100,0
Trennflächen	---	---	Wechsel geschiefert / massig, wechselnder Abstand: < 1 cm bis 20 ... 30 cm
einaxiale Druckfestigkeit [MPa]	---	---	50 - > 200



6. Baugrundtechnische Schlußfolgerungen

Der geplante Kfz- Betrieb wird inklusive der Verkehrsflächen in den bestehenden Hang, der von der Autobahn A72 zur Bundesstraße B92 einfällt, eingeordnet, so dass teilweise Boden- und Felsabtrag vorzunehmen ist, in anderen Teilbereichen hingegen ein Bodenauftrag ausgeführt werden muss.

Das vorliegende Bauvorhaben wird aufgrund der Geländegeometrie in die Geotechnische Kategorie GK II nach DIN EN 1997 eingestuft. Diese Einstufung beruht im Wesentlichen auf der Problematik der notwendigen Geländeprofilierungen, da die vorgesehenen Gebäude keine erhöhten Anforderungen aufweisen und der Baugrund einen Aufbau aufweist, der als typisch für die lokalen geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse anzusehen ist.

Entsprechend der geplanten Oberkanten der Gebäudeböden bei ≈ 471 m NHN, ist nach dem Entfernen des ca. 0,3 bis 0,4 m starken Mutterbodens von Bodenabtrag im Süden, entlang der Autobahn, von bis zu 8 m (unter Berücksichtigung frostsicherer Fundamente) auszugehen. Im mittleren Teil beschränken sich, auch unter Beachtung der bei 465 bis 469 m NHN liegenden Verkehrsflächen, die Profilierungsarbeiten auf einen Höhenausgleich zwischen dem Ost- und Westteil.

Im Gegensatz zum Südteil ist dagegen im Norden (hauptsächlich Verkehrsflächen) mit Auftragsmächtigkeiten von bis zu 6,5 m (nach Abtrag Mutterboden) zu rechnen.

In den südlichen Abtragsbereichen (südlich der Bohrungen KRB4 bis 6) werden nur untergeordnet Gebäudegründungen ausgeführt, ebenso in den nördlichen Teil mit Auffüllungen von > 4 m. Der Hauptteil des Gebäudes befindet sich mit der Gründung auf Schicht 2 sowie auf aufgefülltem Boden.

Prinzipiell sind alle drei Bereiche (Abtrags- und Auftragsbereich sowie Mittelteil) ausreichend tragfähig für Gebäude, es bestehen jedoch signifikante Unterschiede hinsichtlich des Setzungsverhaltens. Es werden daher die entsprechenden Kennwerte unter Ansatz des aufgefüllten Bodens bemessen. Mit Übergang in den tieferen Abtragsbereich (Gründung in Schicht 3 oder dichten Bereichen der Schicht 2) können dann die genannten Tragschichten entfallen.

Eine Unterteilung der Fundamentbemessung in Abtrags- und Auftragsbereich wird aufgrund der vorliegenden Konstruktion nicht als praktikabel angesehen.

Eine einzelne Angabe für Bemessungskennwerte erfolgt nur für das Reifenlager, da dieses Gebäude einzeln im Südwesten steht und mit einer Bodenplatte gegründet ist (Hauptgebäude auf Einzelfundamenten)

Für die Bemessung sind die Kennwerte aus Tabelle 3 anzusetzen. Die für den Auftragsbereich genannten Tragschichten können im Abtragsbereich nach Abstimmung mit dem Baugrundgutachter



sowie unter Ansatz einer endgültigen Geländeverschnidung entfallen (Ausführung der Fundamente nur auf Sauberkeitsschicht).

Bei der Planung und Dimensionierung der Fundamente im Auftragsbereich ist der Einbau einer 0,5 m starken Tragschicht aus klassifiziertem Material unter den Fundamenten zu berücksichtigen. Im Falle des Reifenlagers wird eine vollflächige Tragschicht aus klassifiziertem Material ebenfalls mit einer Stärke von 0,5 m unter der Bodenplatte angesetzt. Die Bemessung kann unter Ansatz der Werte aus Tabelle 4 erfolgen.

Bezüglich der Ausführung der Bodenplatten des Gebäudekomplexes besteht ähnlich der Fundamente das Problem der wechselnden Tragfähigkeiten, wobei hier nur ein geringerer Teil auf Festgestein aufliegt.

Im südlichen Teil sollte bei Antreffen von Festgestein eine kapillarbrechende Schicht unter der Platte ausgeführt werden. Für den Auftragsbereich ist dagegen eine zusätzlich eine $\geq 0,3$ m starke Tragschicht aus klassifiziertem Material vorzusehen.

Hinsichtlich der Ausführung der Gründungen ist weiterhin zu beachten, dass eine frostsichere Gründung am Standort prinzipiell ab 1,20 m unter GOK gegeben ist. Wird die Halle mit Einzelfundamenten ausgeführt, so sind Frostriegel unter den Außenwänden gegen ein Unterfrieren der Bodenplatte vorzusehen. Gleiches gilt für die Bodenplatte des Reifenlagers. Alternativ können auch die Auffüllungen im Niveau oberhalb 1,5 m unter Gebäude aus frostsicherem Material ausgeführt werden.

Abtreppungen von Fundament-Unterkante sind unter einem Winkel von maximal 30° auszuführen.

Im Rahmen der statischen Berechnungen sind Erbebeneinwirkungen entsprechend der Erdbebenzone 1, Untergrundklasse R zu berücksichtigen. Die Problematik liegt hier in dem Ansatz der Baugrundklassen, da im Auffüllungsbereich das unverwitterte Festgestein bei > 10 m u. Planum liegt, dagegen im Südteil bei $< 3 \dots 4$ m. Es wird empfohlen bei der Bemessung die Baugrundklasse B anzusetzen.

Hinsichtlich der Betonaggressivität des Bodens ergab die Analyse einer Mischprobe keine Auffälligkeiten. Der Boden wird als nicht betonangreifend eingestuft.

Schichtwasser wurde nur im Auftragsbereich angetroffen und auch nur in geringen, für eine Analyse nicht ausreichenden Mengen. Es wird daher für den Auftragsbereich eine entsprechende Drainage empfohlen, um ggf. auftretendes Grund- oder Schichtwasser abzuleiten. Im Auftragsbereich liegt die Bebauung über dem natürlichen Gelände, so dass dort nur mit Niederschlagswasser zu rechnen ist.



Tab. 3: Bemessungswerte des Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d}$ und Bettungsmodul für Einzelfundamente mit 0,5 m Tragschicht im Auftragsbereich

Fundament a = b	Fundamentbreite b [m]	Bemessungswert Sohlwiderstand $\sigma_{R,d}$ ($\sigma_{zul.}$) / Setzung [kN/m ²] / [cm]	Bettungsmodul k _B [MN/m ³]
Einbindetiefe $\min D \geq 1,00$ m mit 0,5 m Tragschicht	1,00	450 / $\leq 0,9$	44,5
	2,00	450 / $\leq 1,5$	21,5
	3,00	440 / $\leq 2,0$	15,0

Tab. 4: Bemessungswerte des Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d}$ und Bettungsmodul für Bodenplatte des Reifenlagers auf 0,5 m Tragschicht

Fundament a / b $\approx 1,25$ (800 m ²)	Bemessungswert Sohlwiderstand $\sigma_{R,d}$ ($\sigma_{zul.}$) / Setzung [kN/m ²] / [cm]	Bettungsmodul k _B [MN/m ³]
Einbindetiefe $\min D \geq 0,2$ m mit 0,5 m Tragschicht	150 / $\leq 1,50$	7,5

7. Wiedereinbaubarkeit der anstehenden Böden / Verwendung für Rohraufleger

Das Material der Schichten 1 ist aufgrund des hohen Feinkornanteils sowie der teilweise erhöhten Wassergehalte nur mittel bis teilweise mäßig verdichtbar. Bei geringen Mächtigkeiten (Südteil) ist eine gemeinsame Gewinnung mit Schicht 2 zwecks Verbesserung der Einbaubarkeit möglich.

Im Falle der Schicht 2 liegt unter Berücksichtigung der gemischt- bis grobkörnigen Zusammensetzung nach DIN 18196 ein mittlere bis gute Verdichtbarkeit vor.

Der Aushub aus Schicht 3 ist nur nach einer entsprechenden Aufbereitung (Zerkleinern oder Aus-sortieren des Steinanteils, Brechen plattiger Anteile) verdichtbar. Weiterhin sollte bei diesem Material geeignetes Verdichtungsgerät, wie z.B. eine Felswalze, für den Wiedereinbau vorgesehen werden, was die vorherige Aufbereitung reduziert.



Im Bereich der Verlegetiefen (frostsicherer Bereich bis ca. 1,20 m u. GOK) sind die Bodenschichten für die Lagerung von Rohrleitungen ausreichend tragfähig. Es wird jedoch empfohlen, geeignetes Fremdmaterial als Rohrbettung vorzusehen.

8. Hinweise zur Verwendung des Bodens im Rahmen der Geländeprofilierung

Unter Berücksichtigung der geplanten Profilierung des Geländes mit den entsprechenden Auf- und Abtragsflächen, ist ein Wiedereinbau von Aushubmaterial am Standort gegenüber einer anderen Verwertung zu bevorzugen. Hierbei sind die unterschiedlichen Eigenschaften der Abtragsmassen zu berücksichtigen.

Bei der Zwischenlagerung von Aushub der Schichten 1 und 2 ist auf einen Schutz des Aushubmaterials vor Wasserzutritten zu achten. Dementsprechend ist zwischengelagerter Boden abzudecken oder mindestens gleichmäßig anzudrücken, um ein Eindringen von Niederschlagswasser zu verhindern.

Ist ein Wiedereinbau von Aushub aus Schicht 3 geplant, ist eine entsprechende Aufbereitung / Zerkleinerung des Materials vorzusehen.

Aufgrund des bindigen Bodens im Auftragsbereich, der unter Berücksichtigung der Auftragshöhen von bis zu 6,5 m zu Setzungen neigt, sollte die Aufstandsfläche nach dem Mutterbodenabtrag verfestigt werden. Hierbei wird von einer Stabilisierungstiefe / Frästiefe von 0,5 m ausgegangen. Unter Ansatz der bisher festgestellten Konsistenzen des Bodens wird von einer Menge des Zuschlagsstoffes (Mischbinder) von ca. 3% ausgegangen. Die Empfehlung Mischbinder zu verwenden resultiert aus der teilweise gemischtkörnigen Ausbildung, bei der Mischbinder bessere Resultate erzielt als Kalk, der nur den Wassergehalt senkt.

Sollte durch die bauausführende Firma die genannte Frästiefe von 0,5 m nicht zu realisieren sein, so ist Rücksprache mit dem Baugrundgutachter zu führen, da dann ggf. ein Teil des Hanglehms vor dem Aufbau der Flächen abgetragen werden muss.

Im Gegensatz zur Problematik der eingeschränkten Tragfähigkeit des Hanglehms beim Aufbau ist Nordteil, ist im Südteil das Festgestein im Abtragsbereich zu berücksichtigen. Entsprechend der aktuellen Planung ist mit Aushubtiefen im Festgestein von max. 4 m zu rechnen. Hierbei ist mit einem



Wechsel von Diabas und Schiefer zu rechnen. Aufgrund der tektonischen Beeinflussung der Übergänge zwischen beiden Gesteinen sowie der üblichen Klüftung im Standortumfeld, wird davon ausgegangen, dass der überwiegende Teil des Festgesteins mittels Bagger zu lösen ist. Die Bodenklasse 7 ist ab ca. 2,0 ... 3,0 m unter der Oberkante der Schicht 3 anzusetzen.

Das Aushubmaterial aus dem Felsbereich muss vor dem verdichteten Wiedereinbau aufbereitet werden. Unter Berücksichtigung der geplanten Auftragshöhen und um den Aufwand der Aufbereitung zu reduzieren, sollte das Material im Basisbereich der Aufschüttung eingebaut werden.

9. Standsicherheit der Baugrubenböschung - Hinweise zur Bauausführung

Im Bereich der Lockergesteine ist bis zu einer Tiefe von 1,0 m ist ein senkrecht Ausschachten zulässig. Im Weiteren bis 1,75 m Tiefe ist ein teilweiser Verbau oder ein Teilabböschchen mit 60° möglich.

Im Festgestein können Baugruben mit 80° Wandneigung ausgehoben werden.

Geringere Böschungsneigungen sind bei Erschütterungen durch Ramm- und Verdichtungsarbeiten sowie Verkehrslasten vorzusehen

Entsprechend des quasi wasserundurchlässigen Festgesteins kann es nach Niederschlägen zu einem Wassereinstau in den südlichen Baugruben kommen, so dass eine zweckentsprechende Wasserableitung / Wasserhaltung vorzuhalten ist. Weiterhin ist zu beachten, dass es bei Aushubarbeiten in den Schichten 1 und 2 in Abhängigkeit von saisonalen Niederschlagsmengen zu lokalen Wasserzuflüssen kommen kann.

Bezüglich der Ausschüttungsbereiche kann unter Berücksichtigung eines lagenweise verdichteten Einbaus von grob- und gemischtkörnigem Material vorab ein Böschungswinkel von 1:1,5 angesetzt werden. Unabhängig davon ist zu beachten, dass dauerhafte Böschungen statisch nachzuweisen sind. Hierbei ist auch die Aufstandsfläche auf der bindigen Schichten 1 zu beachten. Es ist davon auszugehen, dass aufgrund des statischen Nachweises in diesem Bereich Sicherungsmaßnahmen gegen einen Grund- bzw. Böschungsbruch vorzunehmen sind.



10. Schlussfolgerungen für Aufbau der Parkflächen

10.1 Frostempfindlichkeit des Baugrundes

Entsprechend den vorliegenden Planungsunterlagen ist der Aufbau von Verkehrsflächen sowohl im Auftrags- als auch im Abtragsbereich vorgesehen. Im Falle des Auftragsbereiches kann bei Schicht 2 im Planumbereich die Frostempfindlichkeitsklasse F2, bei Schicht 3 im Planumbereich die Frostempfindlichkeitsklasse F1 angesetzt werden.

Für den Auftrags Bereich ist für die Bemessung die Einstufung des Liefermaterials ausschlaggebend. Unter Berücksichtigung der Einbaubarkeit kann aber selbst im ungünstigsten Fall die Frostempfindlichkeit F2 angesetzt werden.

10.2 Frosteinwirkungszone

Gemäß RStO 01 ist der Standort der Frosteinwirkungszone III zuzuordnen.

10.3 Hydrologische / Hydrogeologische Verhältnisse

Am Standort wurde nur lokal Sickerwasser festgestellt, was aufgrund des Auftrages deutlich unterhalb 1,5 m unter Planum liegt. Dagegen kann es im Festgesteinsbereich zu einem Wassereinstau kommen, der bei F1- Material zwar nicht zu berücksichtigen ist, der aber bei der Planung hinsichtlich entsprechender Planums-Neigungen zum Ableiten des Wassers zu berücksichtigen ist.

10.4 Tragfähigkeit des Erdplanums

Ähnlich der Frostempfindlichkeit wechselt auch die zu erwartenden Tragfähigkeit leicht in Abhängigkeit von Auftrags- und Abtragsbereich sowie entsprechend des eingebauten Liefermaterials. Bei einem korrekten Einbau im Auftragsbereich mit lagenweiser Verdichtung (Einbaulage $\leq 0,3$ m) kann jedoch durchgängig von der lt. ZTVE-StB 17 und RStO 12 angesetzten Planumtragfähigkeit von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ ausgegangen werden.



11. Anlagenverzeichnis

A1 Lageplan mit Darstellung der Bohrpunkte

A2 Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile

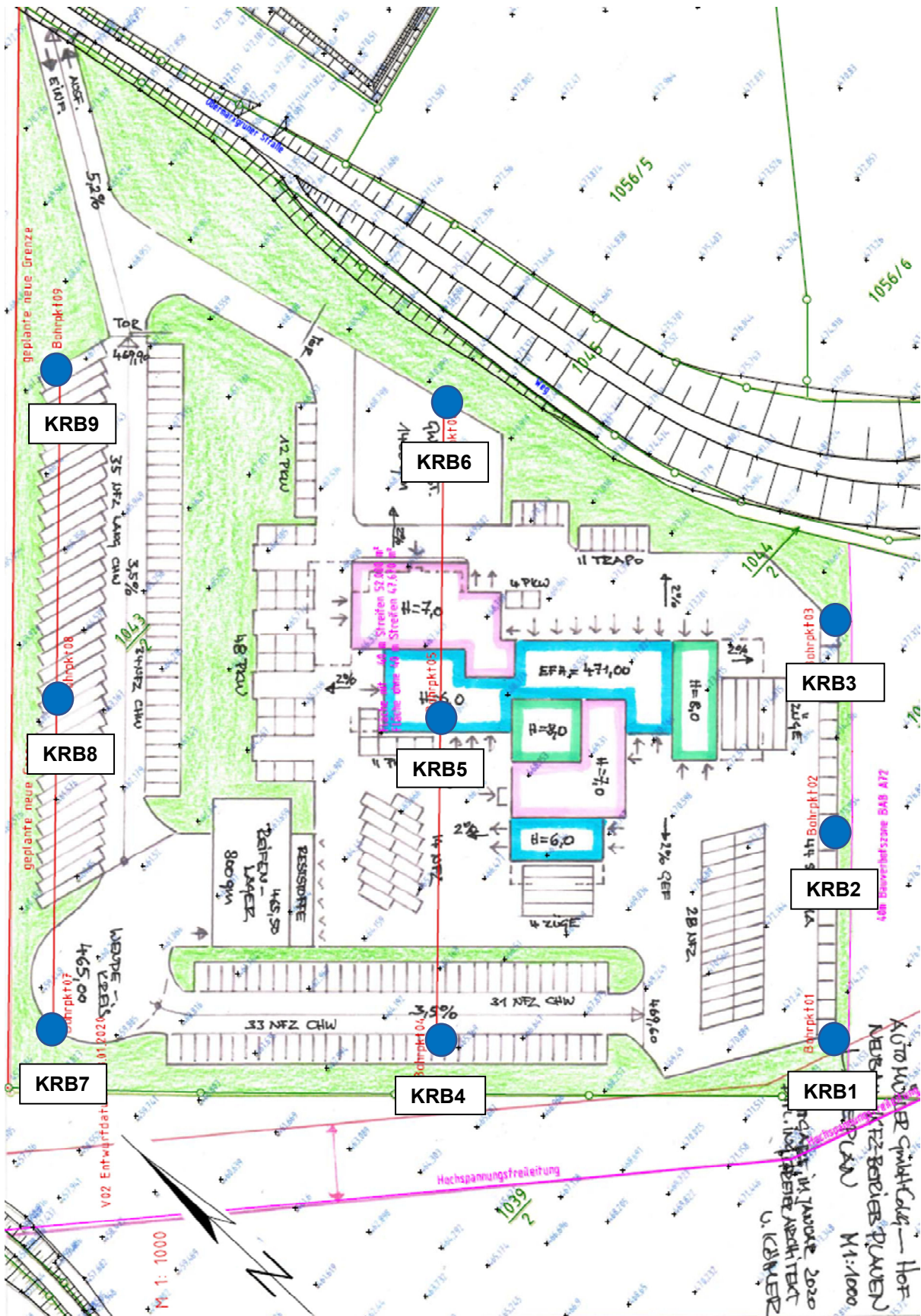
A3 Bodenmechanische Laboruntersuchungen

A4 Prüfbericht Betonaggressivität



ANLAGE 1

Lageplan



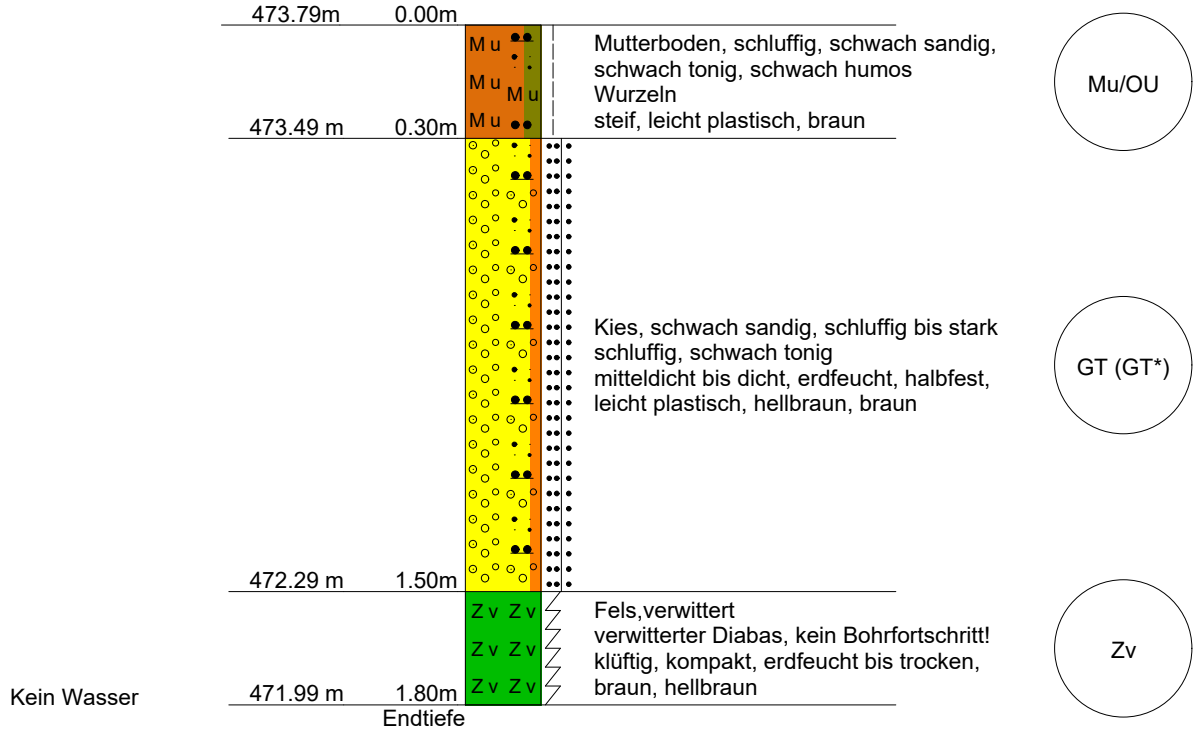


ANLAGE 2

Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile

KRB1

Ansatzpunkt: 473.79 m





Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr: **20/01/105 PI**
Aktenzeichen: **HD-02/20**

Anlage:
Bericht:

1 Objekt "Neubau Kfz-Betrieb, AutoMüller GmbH & Co. KG", Plauen-Oberlosa

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **3**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. KRB1 Zweck: **Baugrunduntersuchung**
Ort: **08527 Plauen OT Oberlosa, Obermarxgrüner Straße, Flurstück 1043/2**
Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):
Rechts: **33298979** Hoch: **5592563** Lotrecht
Höhe des a) zu NN **473.79** m
Ansatzpunktes b) zu m [m] unter Gelände

Nr:
Richtung:

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: AutoMüller GmbH & Co. KG
Fachaufsicht:

5 Bohrunternehmen: M&S Umweltprojekt GmbH

gebohrt von: **12.02.2020** bis: **13.02.2020**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr:

Geräteführer: **K. Märtner**

Qualifikation: **Techn**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: Bosch GSH 27

Baujahr: **2016**

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Boden	0	M&S Labor
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
9.1 Kurzzeichen		BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
9.1.1 Bohrverfahren		BKF= BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	BS = Sondierbohrungen	
... =	... =	

9.1.1.2 Lösen:	ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend	druck = drückend	greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug	HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke ... =
9.1.2.1 Art:	VK = Vollkrone	Spi = Spirale ... =
EK = Einfachkernrohr	H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe ... =
DK = Doppelkernrohr	D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer
TK = Dreifachkernrohr	Gr = Greifer	Mei = Meißel
S = Seilkernrohr	Schap = Schappe	SN = Sonde

9.1.2.2 Antrieb:	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	

9.1.2.3 Spülhilfe:	SS = Sole	d = direkt
WS= Wasser	DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft	Sch = Schaum	




9.2 Bohrtechnische Tabellen											
Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m von	bis	Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	
0.0	E.T.	BK	ram	EK	60/50	G					

9.3 Bohrkronen			9.4 Geräteführer-Wechsel					
Nr	Nr.	ø Außen/Innen:	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz	Grund
1	Nr.	ø Außen/Innen: /	1					
2	Nr.	ø Außen/Innen: /	2					
3	Nr.	ø Außen/Innen: /	3					
4	Nr.	ø Außen/Innen: /	4					
5	Nr.	ø Außen/Innen: /						
6	Nr.	ø Außen/Innen: /						

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau											
Wasser erstmals angetroffen bei m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt											
Höchster gemessener Wasserstand über Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe											
Verfüllung: m bis m Art: von: m bis: m Art:											
Nr	Filterrohr			Filterschüttung				Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m	Körnung mm	von m	bis m	Art	

11 Sonstige Angaben keine

Datum: **Februar 2020**



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **"Neubau Kfz-Betrieb, AutoMüller GmbH & Co. KG", Plauen-Oberlosa**

Bohrung Nr. KRB1

Blatt 3

Datum:

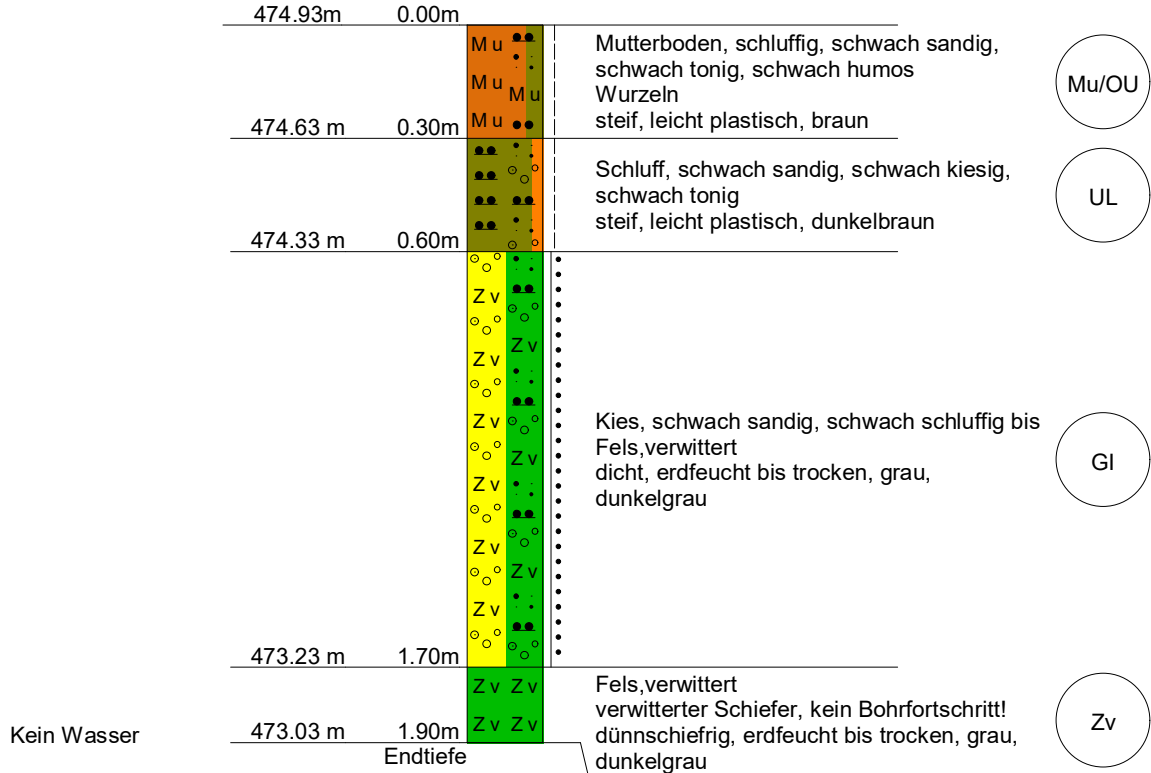
12.02.2020-

13.02.2020

1	2	3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
0.30	a) Mutterboden, schluffig, schwach sandig, schwach tonig, schwach humos b) Wurzeln c) steif, leicht plastisch d) leicht e) braun f) Mutterboden g) Oberboden h) Mu/OU i)				
1.50	a) Kies, schwach sandig, schluffig bis stark schluffig, schwach tonig b) c) mitteldicht bis dicht, erdfeucht, d) halbschwer bis schwer e) hellbraun, braun f) Diabasersatz g) Devon h) GT (GT*) i)				
1.80 Endtiefe	a) Fels, verwittert b) verwitterter Diabas, kein Bohrfortschritt! c) klüftig, kompakt, erdfeucht bis d) sehr schwer e) braun, hellbraun f) verwitterter Diabas g) Devon h) Zv i)	kein Wasser			

KRB2

Ansatzpunkt: 474.93 m





Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr: **20/01/105 PI**
Aktenzeichen: **HD-02/20**

Anlage:
Bericht:

1 Objekt "Neubau Kfz-Betrieb, AutoMüller GmbH & Co. KG", Plauen-Oberlosa

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **3**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. KRB2 Zweck: **Baugrunduntersuchung**
Ort: **08527 Plauen OT Oberlosa, Obermarxgrüner Straße, Flurstück 1043/2**
Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):
Rechts: **33299020** Hoch: **5592601** Lotrecht
Höhe des a) zu NN **474.93** m
Ansatzpunktes b) zu m [m] unter Gelände

Nr:
Richtung:

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: AutoMüller GmbH & Co. KG
Fachaufsicht:

5 Bohrunternehmen: M&S Umweltprojekt GmbH

gebohrt von: **12.02.2020** bis: **13.02.2020**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr:

Geräteführer: **K. Märtner**

Qualifikation: **Techn**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: Bosch GSH 27

Baujahr: **2016**

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Boden	0	M&S Labor
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
9.1 Kurzzeichen		BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
9.1.1 Bohrverfahren		BKF= BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	BS = Sondierbohrungen	
... =	... =	

9.1.1.2 Lösen:	ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend	druck = drückend	greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug	HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke	... =
9.1.2.1 Art:	VK = Vollkrone	Spi = Spirale	... =
EK = Einfachkernrohr	H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe	... =
DK = Doppelkernrohr	D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer	
TK = Dreifachkernrohr	Gr = Greifer	Mei = Meißel	
S = Seilkernrohr	Schap = Schappe	SN = Sonde	

9.1.2.2 Antrieb:	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	

9.1.2.3 Spülhilfe:	SS = Sole	d = direkt
WS= Wasser	DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft	Sch = Schaum	



9.2 Bohrtechnische Tabellen											
Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m von	bis	Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	
0.0	E.T.	BK	ram	EK	60/50	G					

9.3 Bohrkronen			9.4 Geräteführer-Wechsel							
1	Nr:	ø Außen/Innen:	/	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz		Grund
2	Nr:	ø Außen/Innen:	/	1						
3	Nr:	ø Außen/Innen:	/	2						
4	Nr:	ø Außen/Innen:	/	3						
5	Nr:	ø Außen/Innen:	/	4						
6	Nr:	ø Außen/Innen:	/							

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau											
Wasser erstmals angetroffen bei m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt											
Höchster gemessener Wasserstand über Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe											
Verfüllung: m bis m Art: von: m bis: m Art:											
Nr	Filterrohr			Filterschüttung				Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m	Körnung mm	von m	bis m	Art	

11 Sonstige Angaben keine

Datum: **Februar 2020**

DC



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben

Bauvorhaben: **"Neubau Kfz-Betrieb, AutoMüller GmbH & Co. KG", Plauen-Oberlosa**

Bohrung Nr. KRB2

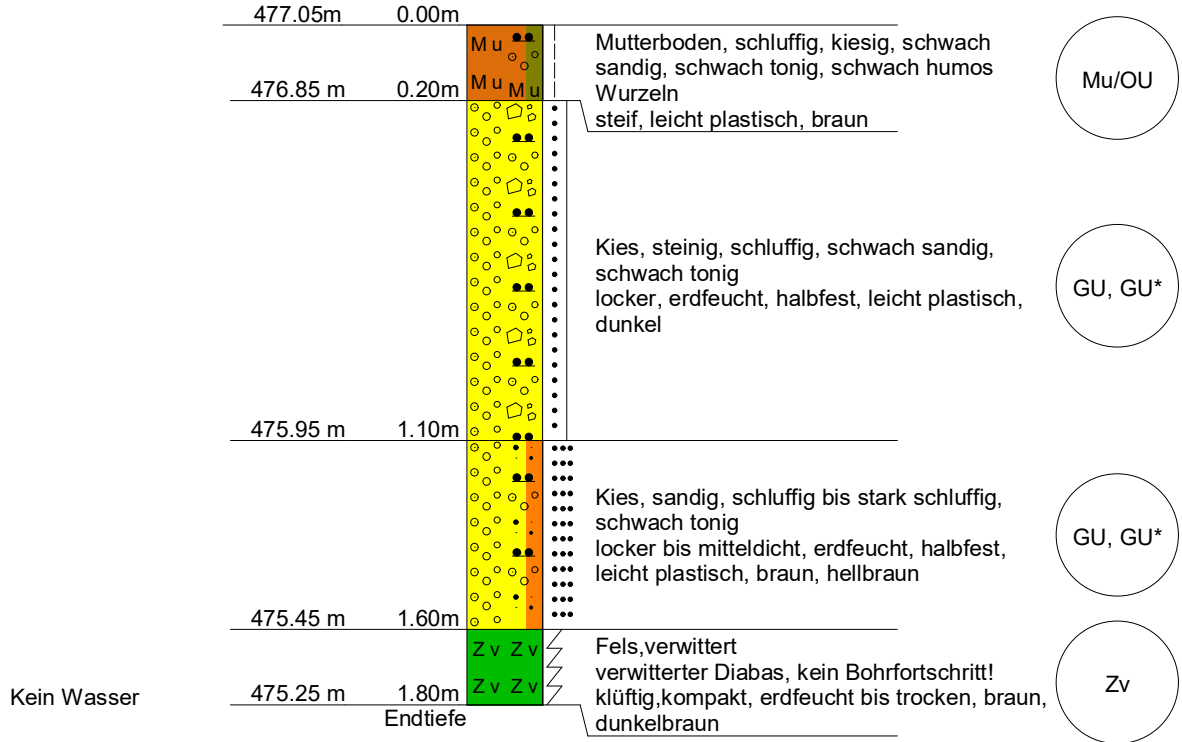
Blatt 3

Datum:
12.02.2020-
13.02.2020

1	2	3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
0.30	a) Mutterboden, schluffig, schwach sandig, schwach tonig, schwach humos b) Wurzeln c) steif, leicht plastisch d) leicht e) braun f) Mutterboden g) Oberboden h) Mu/OU i)				
0.60	a) Schluff, schwach sandig, schwach kiesig, schwach tonig b) c) steif, leicht plastisch d) halbschwer e) dunkelbraun f) Hanglehm g) Pleistozän h) UL i)				
1.70	a) Kies, schwach sandig, schwach schluffig bis Fels, verwittert b) c) dicht, erdfeucht bis trocken d) schwer e) grau, dunkelgrau f) Schieferzersatz g) Devon h) GI i)				
1.90 Endtiefe	a) Fels, verwittert b) verwitterter Schiefer, kein Bohrfortschritt! c) dünnschiefrig, erdfeucht bis d) sehr schwer e) grau, dunkelgrau f) verwitterter Schiefer g) Devon h) Zv i)	kein Wasser			

KRB3

Ansatzpunkt: 477.05 m





Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr: **20/01/105 PI**
Aktenzeichen: **HD-02/20**

Anlage:
Bericht:

1 Objekt "Neubau Kfz-Betrieb, AutoMüller GmbH & Co. KG", Plauen-Oberlosa

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **3**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. KRB3 Zweck: **Baugrunduntersuchung**
Ort: **08527 Plauen OT Oberlosa, Obermarxgrüner Straße, Flurstück 1043/2**
Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):
Rechts: **33299062** Hoch: **5592640** Lotrecht
Höhe des a) zu NN **477.05** m
Ansatzpunktes b) zu m [m] unter Gelände

Nr:
Richtung:

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: AutoMüller GmbH & Co. KG
Fachaufsicht:

5 Bohrunternehmen: M&S Umweltprojekt GmbH

gebohrt von: **12.02.2020** bis: **13.02.2020**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr:

Geräteführer: **K. Märtner**

Qualifikation: **Techn**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: Bosch GSH 27

Baujahr: **2016**

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Boden	0	M&S Labor
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
9.1 Kurzzeichen		BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
9.1.1 Bohrverfahren		BKF= BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	BS = Sondierbohrungen	
... =	... =	

9.1.1.2 Lösen:	ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend	druck = drückend	greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug	HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke	... =
9.1.2.1 Art:	VK = Vollkrone	Spi = Spirale	... =
EK = Einfachkernrohr	H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe	... =
DK = Doppelkernrohr	D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer	
TK = Dreifachkernrohr	Gr = Greifer	Mei = Meißel	
S = Seilkernrohr	Schap = Schappe	SN = Sonde	

9.1.2.2 Antrieb:	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	

9.1.2.3 Spülhilfe:	SS = Sole	d = direkt
WS= Wasser	DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft	Sch = Schaum	



9.2 Bohrtechnische Tabellen											
Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m von	bis	Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	
0.0	E.T.	BK	ram	EK	60/50	G					

9.3 Bohrkronen				9.4 Geräteführer-Wechsel						
Nr	Nr.	ø Außen/Innen:	/	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Ersatz	Grund
1	Nr.	ø Außen/Innen:	/	1						
2	Nr.	ø Außen/Innen:	/	2						
3	Nr.	ø Außen/Innen:	/	3						
4	Nr.	ø Außen/Innen:	/	4						
5	Nr.	ø Außen/Innen:	/							
6	Nr.	ø Außen/Innen:	/							

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau											
Wasser erstmals angetroffen bei m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt											
Höchster gemessener Wasserstand über Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe											
Verfüllung: m bis m Art: von: m bis: m Art:											
Nr	Filterrohr			Filterschüttung				Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m	Körnung mm	von m	bis m	Art	

11 Sonstige Angaben keine

Datum: **Februar 2020**

DC



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben

Bauvorhaben: **"Neubau Kfz-Betrieb, AutoMüller GmbH & Co. KG", Plauen-Oberlosa**

Bohrung Nr. KRB3

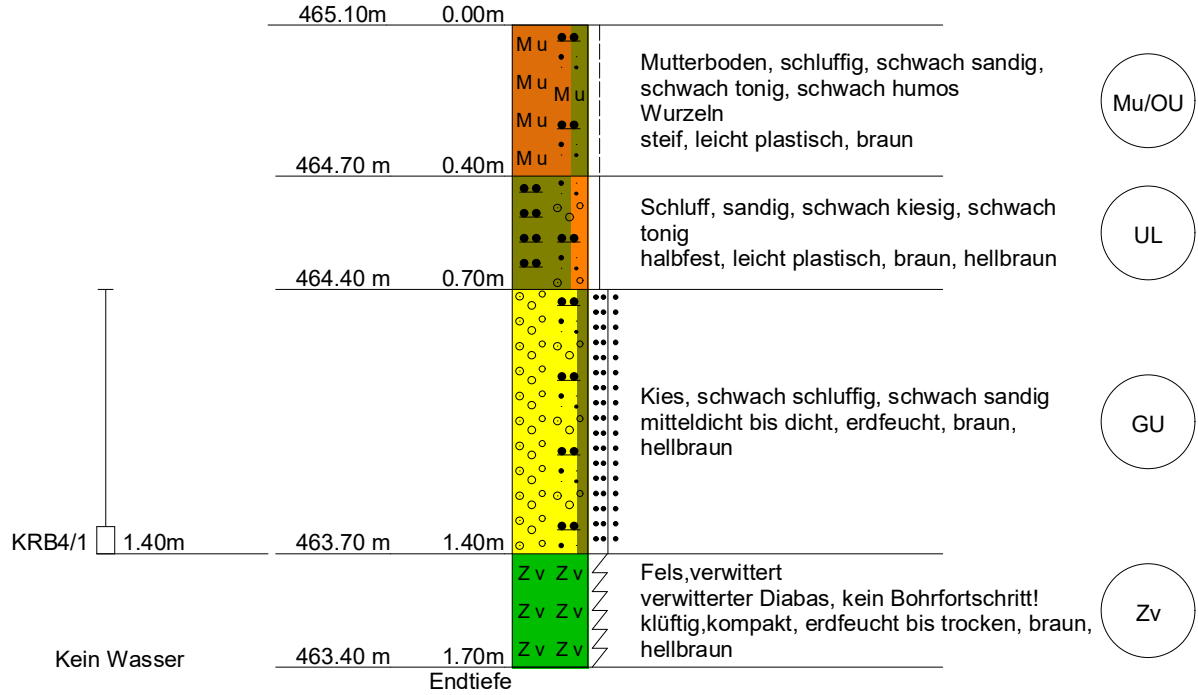
Blatt 3

Datum:
12.02.2020-
13.02.2020

1	2	3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
0.20	a) Mutterboden, schluffig, kiesig, schwach sandig, schwach tonig, schwach humos b) Wurzeln c) steif, leicht plastisch d) leicht e) braun f) Mutterboden g) Oberboden h) Mu/OU i)				
1.10	a) Kies, steinig, schluffig, schwach sandig, schwach tonig b) c) locker, erdfeucht, halbfest, leicht d) halbschwer e) dunkel f) Hanglehm / Hangschutt g) Pleistozän h) GU, GU* i)				
1.60	a) Kies, sandig, schluffig bis stark schluffig, schwach tonig b) c) locker bis mitteldicht, d) halbschwer bis schwer e) braun, hellbraun f) Hangschutt / Zersatz g) Pleistozän h) GU, GU* i)				
1.80 Endtiefe	a) Fels, verwittert b) verwitterter Diabas, kein Bohrfortschritt! c) klüftig, kompakt, erdfeucht bis d) sehr schwer e) braun, dunkelbraun f) verwitterter Diabas g) Devon h) Zv i)	kein Wasser			

KRB4

Ansatzpunkt: 465.10 m





Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr: **20/01/105 PI**
Aktenzeichen: **HD-02/20**

Anlage:
Bericht:

1 Objekt "Neubau Kfz-Betrieb, AutoMüller GmbH & Co. KG", Plauen-Oberlosa

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **3**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. KRB4 Zweck: **Baugrunduntersuchung**
Ort: **08527 Plauen OT Oberlosa, Obermarxgrüner Straße, Flurstück 1043/2**
Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):
Rechts: **33298908** Hoch: **5592642** Lotrecht
Höhe des a) zu NN **465.10** m
Ansatzpunktes b) zu m [m] unter Gelände

Nr:
Richtung:

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: AutoMüller GmbH & Co. KG
Fachaufsicht:

5 Bohrunternehmen: M&S Umweltprojekt GmbH

gebohrt von: **12.02.2020** bis: **13.02.2020**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr:

Geräteführer: **K. Märtner**

Qualifikation: **Techn**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: Bosch GSH 27

Baujahr: **2016**

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Boden	1	M&S Labor
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
9.1 Kurzzeichen		BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
9.1.1 Bohrverfahren		BKF= BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	BS = Sondierbohrungen	
... =	... =	

9.1.1.2 Lösen:	ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend	druck = drückend	greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug	HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke	... =
9.1.2.1 Art:	VK = Vollkrone	Spi = Spirale	... =
EK = Einfachkernrohr	H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe	... =
DK = Doppelkernrohr	D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer	
TK = Dreifachkernrohr	Gr = Greifer	Mei = Meißel	
S = Seilkernrohr	Schap = Schappe	SN = Sonde	

9.1.2.2 Antrieb:	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	

9.1.2.3 Spülhilfe:	SS = Sole	d = direkt
WS= Wasser	DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft	Sch = Schaum	



9.2 Bohrtechnische Tabellen											
Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m von	bis	Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	
0.0	E.T.	BK	ram	EK	60/50	G					

9.3 Bohrkronen			9.4 Geräteführer-Wechsel					
Nr	Nr.	ø Außen/Innen:	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz	Grund
1	Nr.	ø Außen/Innen: /	1					
2	Nr.	ø Außen/Innen: /	2					
3	Nr.	ø Außen/Innen: /	3					
4	Nr.	ø Außen/Innen: /	4					
5	Nr.	ø Außen/Innen: /						
6	Nr.	ø Außen/Innen: /						

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau											
Wasser erstmals angetroffen bei m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt											
Höchster gemessener Wasserstand über Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe											
Verfüllung: m bis m Art: von: m bis: m Art:											
Nr	Filterrohr			Filterschüttung				Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m	Körnung mm	von m	bis m	Art	

11 Sonstige Angaben keine

Datum: **Februar 2020**

DC



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben

Bauvorhaben: **"Neubau Kfz-Betrieb, AutoMüller GmbH & Co. KG", Plauen-Oberlosa**

Bohrung Nr. KRB4

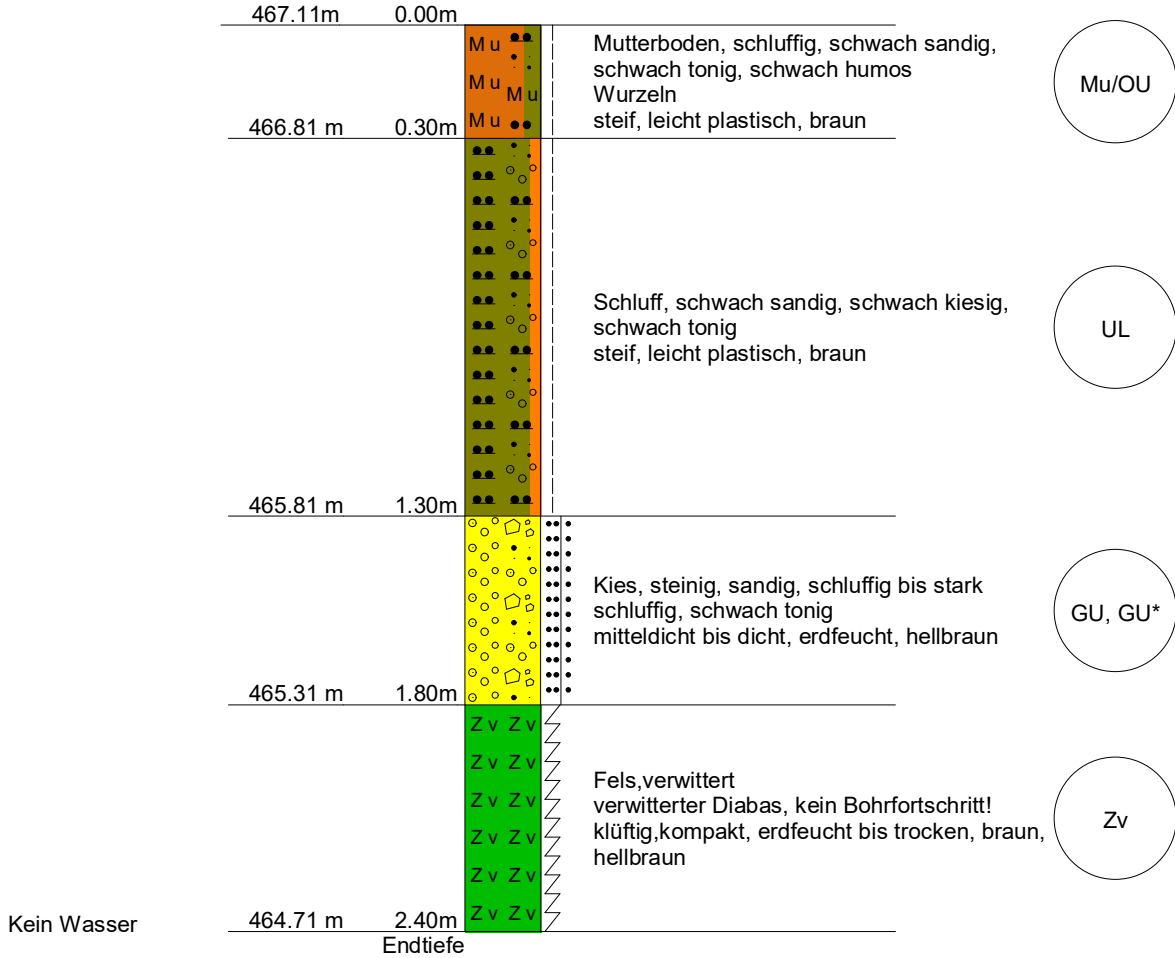
Blatt 3

Datum:
12.02.2020-
13.02.2020

1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0.40	a) Mutterboden, schluffig, schwach sandig, schwach tonig, schwach humos							
	b) Wurzeln							
	c) steif, leicht plastisch	d) leicht	e) braun					
	f) Mutterboden	g) Oberboden	h) Mu/ OU	i)				
0.70	a) Schluff, sandig, schwach kiesig, schwach tonig							
	b)							
	c) halbfest, leicht plastisch	d) halbschwer	e) braun, hellbraun					
	f) Hanglehm	g) Pleistozän	h) UL	i)				
1.40	a) Kies, schwach schluffig, schwach sandig					KRB4/	1	0.70 -1.40
	b)							
	c) mitteldicht bis dicht, erdfeucht	d) halbschwer bis schwer	e) braun, hellbraun					
	f) Hangschutt / Zersatz	g) Pleistozän	h) GU	i)				
1.70 Endtiefe	a) Fels, verwittert				kein Wasser			
	b) verwitterter Diabas, kein Bohrfortschritt!							
	c) klüftig, kompakt, erdfeucht bis	d) sehr schwer	e) braun, hellbraun					
	f) verwitterter Diabas	g) Devon	h) Zv	i)				

KRB5

Ansatzpunkt: 467.11 m





Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr: **20/01/105 PI**
Aktenzeichen: **HD-02/20**

Anlage:
Bericht:

1 Objekt "Neubau Kfz-Betrieb, AutoMüller GmbH & Co. KG", Plauen-Oberlosa

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **3**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. KRB5 Zweck: **Baugrunduntersuchung**
Ort: **08527 Plauen OT Oberlosa, Obermarxgrüner Straße, Flurstück 1043/2**
Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):
Rechts: **33298971** Hoch: **5592700** Lotrecht
Höhe des a) zu NN **467.11** m
Ansatzpunktes b) zu m [m] unter Gelände

Nr:
Richtung:

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: AutoMüller GmbH & Co. KG
Fachaufsicht:

5 Bohrunternehmen: M&S Umweltprojekt GmbH

gebohrt von: **12.02.2020** bis: **13.02.2020**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr:

Geräteführer: **K. Märtner**

Qualifikation: **Techn**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: Bosch GSH 27

Baujahr: **2016**

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Boden	0	M&S Labor
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
9.1 Kurzzeichen		BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
9.1.1 Bohrverfahren		BKF= BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	BS = Sondierbohrungen	
... =	... =	

9.1.1.2 Lösen:	ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend	druck = drückend	greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug	HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke ... =
9.1.2.1 Art:	VK = Vollkrone	Spi = Spirale ... =
EK = Einfachkernrohr	H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe ... =
DK = Doppelkernrohr	D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer
TK = Dreifachkernrohr	Gr = Greifer	Mei = Meißel
S = Seilkernrohr	Schap = Schappe	SN = Sonde

9.1.2.2 Antrieb:	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	

9.1.2.3 Spülhilfe:	SS = Sole	d = direkt
WS= Wasser	DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft	Sch = Schaum	



9.2 Bohrtechnische Tabellen											
Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m von	bis	Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	
0.0	E.T.	BK	ram	EK	60/50	G					

9.3 Bohrkronen			9.4 Geräteführer-Wechsel							
1	Nr:	ø Außen/Innen:	/	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz		Grund
2	Nr:	ø Außen/Innen:	/	1						
3	Nr:	ø Außen/Innen:	/	2						
4	Nr:	ø Außen/Innen:	/	3						
5	Nr:	ø Außen/Innen:	/	4						
6	Nr:	ø Außen/Innen:	/							

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau											
Wasser erstmals angetroffen bei m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt											
Höchster gemessener Wasserstand über Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe											
Verfüllung: m bis m Art: von: m bis: m Art:											
Nr	Filterrohr			Filterschüttung				Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m	Körnung mm	von m	bis m	Art	

11 Sonstige Angaben keine

Datum: **Februar 2020**

DC



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben

Bauvorhaben: **"Neubau Kfz-Betrieb, AutoMüller GmbH & Co. KG", Plauen-Oberlosa**

Bohrung Nr. KRB5

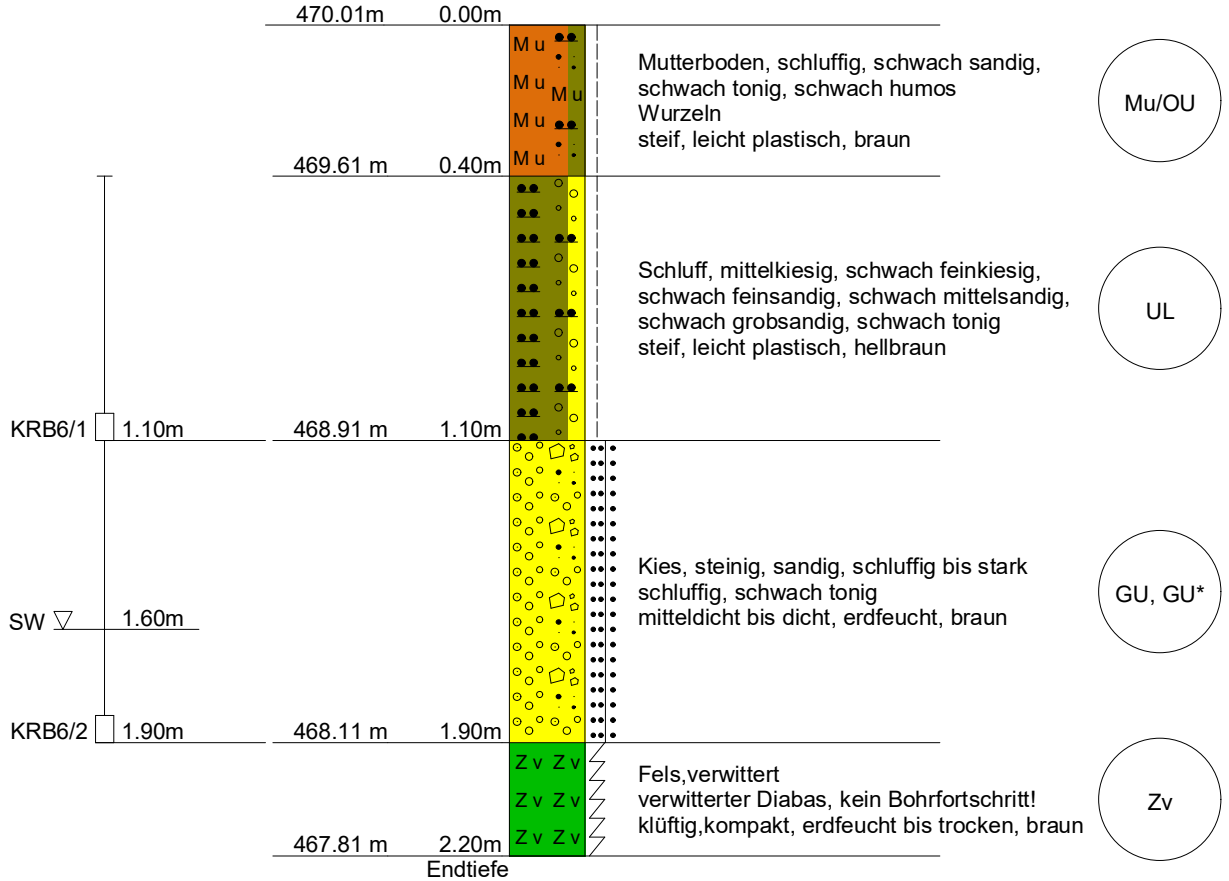
Blatt 3

Datum:
12.02.2020-
13.02.2020

1	2	3	4	5	6	
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	Tiefe in m (Unter- kante)			
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung				h) Gruppe
0.30	a) Mutterboden, schluffig, schwach sandig, schwach tonig, schwach humos		Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges			
	b) Wurzeln					
	c) steif, leicht plastisch	d) leicht				e) braun
	f) Mutterboden	g) Oberboden				h) Mu/OU
1.30	a) Schluff, schwach sandig, schwach kiesig, schwach tonig					
	b)					
	c) steif, leicht plastisch	d) halbschwer				e) braun
	f) Hanglehm	g) Pleistozän				h) UL
1.80	a) Kies, steinig, sandig, schluffig bis stark schluffig, schwach tonig					
	b)					
	c) mitteldicht bis dicht, erdfeucht	d) halbschwer bis schwer				e) hellbraun
	f) Hangschutt / Zersatz	g) Pleistozän				h) GU, GU*
2.40 Endtiefe	a) Fels, verwittert		kein Wasser			
	b) verwitterter Diabas, kein Bohrfortschritt!					
	c) klüftig, kompakt, erdfeucht bis	d) sehr schwer				e) braun, hellbraun
	f) verwitterter Diabas	g) Devon				h) Zv

KRB6

Ansatzpunkt: 470.01 m





Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr: **20/01/105 PI**
Aktenzeichen: **HD-02/20**

Anlage:
Bericht:

1 Objekt "Neubau Kfz-Betrieb, AutoMüller GmbH & Co. KG", Plauen-Oberlosa

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **3**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. KRB6 Zweck: **Baugrunduntersuchung**
Ort: **08527 Plauen OT Oberlosa, Obermarxgrüner Straße, Flurstück 1043/2**
Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):
Rechts: **33299032** Hoch: **5592757** Lotrecht
Höhe des a) zu NN **470.01** m
Ansatzpunktes b) zu m [m] unter Gelände

Nr:
Richtung:

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: AutoMüller GmbH & Co. KG
Fachaufsicht:

5 Bohrunternehmen: M&S Umweltprojekt GmbH

gebohrt von: **12.02.2020** bis: **13.02.2020**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr:

Geräteführer: **K. Märtner**

Qualifikation: **Techn**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: Bosch GSH 27

Baujahr: **2016**

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Boden	2	M&S Labor
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
9.1 Kurzzeichen		BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
9.1.1 Bohrverfahren		BKF= BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	BS = Sondierbohrungen	
... =	... =	

9.1.1.2 Lösen:	ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend	druck = drückend	greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug	HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke	... =
9.1.2.1 Art:	VK = Vollkrone	Spi = Spirale	... =
EK = Einfachkernrohr	H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe	... =
DK = Doppelkernrohr	D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer	
TK = Dreifachkernrohr	Gr = Greifer	Mei = Meißel	
S = Seilkernrohr	Schap = Schappe	SN = Sonde	

9.1.2.2 Antrieb:	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	

9.1.2.3 Spülhilfe:	SS = Sole	d = direkt
WS= Wasser	DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft	Sch = Schaum	



9.2 Bohrtechnische Tabellen											
Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m von	bis	Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	
0.0	E.T.	BK	ram	EK	60/50	G					

9.3 Bohrkronen			9.4 Geräteführer-Wechsel							
1	Nr:	ø Außen/Innen:	/	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz		Grund
2	Nr:	ø Außen/Innen:	/	1						
3	Nr:	ø Außen/Innen:	/	2						
4	Nr:	ø Außen/Innen:	/	3						
5	Nr:	ø Außen/Innen:	/	4						
6	Nr:	ø Außen/Innen:	/							

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau											
Wasser erstmals angetroffen bei m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt											
Höchster gemessener Wasserstand 1.60 m unter Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe											
Verfüllung: m bis m Art: von: m bis: m Art:											
Nr	Filterrohr			Filterschüttung				Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m	Körnung mm	von m	bis m	Art	

11 Sonstige Angaben keine

Datum: **Februar 2020**

DC



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **"Neubau Kfz-Betrieb, AutoMüller GmbH & Co. KG", Plauen-Oberlosa**

Bohrung Nr. KRB6

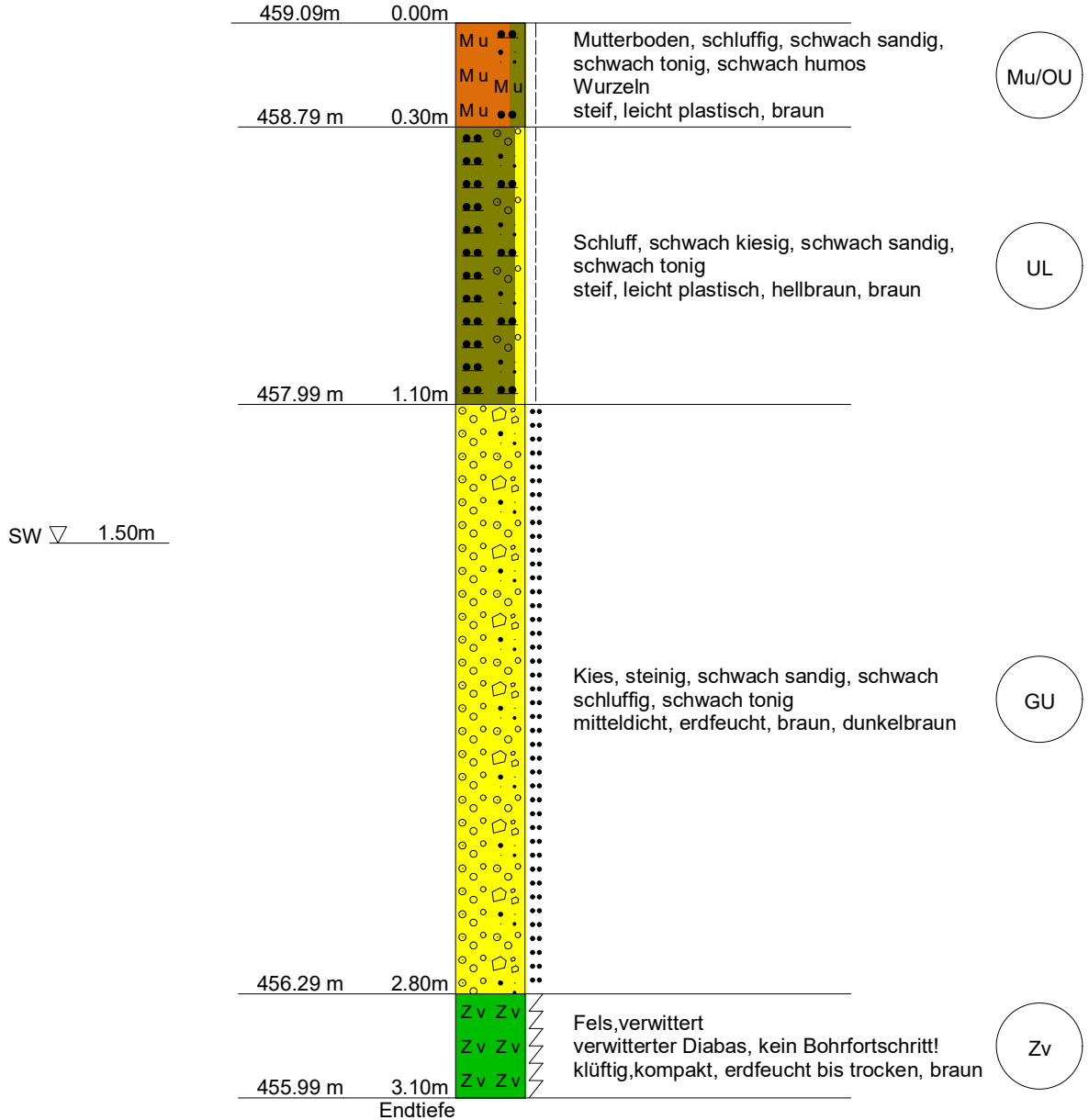
Blatt 3

Datum:
12.02.2020-
13.02.2020

1	2	3	4	5	6		
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderproben 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
0.40	a) Mutterboden, schluffig, schwach sandig, schwach tonig, schwach humos						
	b) Wurzeln						
	c) steif, leicht plastisch	d) leicht				e) braun	
	f) Mutterboden	g) Oberboden				h) Mu/OU	i)
1.10	a) Schluff, mittelkiesig, schwach feinkiesig, schwach feinsandig, schwach mittelsandig, schwach grobsandig, schwach tonig			KRB6/	1	0.40 -1.10	
	b)						
	c) steif, leicht plastisch	d) halbschwer					e) hellbraun
	f) Hanglehm	g) Pleistozän					h) UL
1.90	a) Kies, steinig, sandig, schluffig bis stark schluffig, schwach tonig		Sickerwasser 1.60m u. AP	KRB6/	2	1.10 -1.90	
	b)						
	c) mitteldicht bis dicht, erdfeucht	d) halbschwer bis schwer					e) braun
	f) Hangschutt / Zersatz	g) Pleistozän					h) GU, GU*
2.20 Endtiefe	a) Fels, verwittert						
	b) verwitterter Diabas, kein Bohrfortschritt!						
	c) klüftig, kompakt, erdfeucht bis	d) sehr schwer					e) braun
	f) verwitterter Diabas	g) Devon					h) Zv

KRB7

Ansatzpunkt: 459.09 m





Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr: **20/01/105 PI**
Aktenzeichen: **HD-02/20**

Anlage:
Bericht:

1 Objekt "Neubau Kfz-Betrieb, AutoMüller GmbH & Co. KG", Plauen-Oberlosa

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **3**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. KRB7 Zweck: **Baugrunduntersuchung**
Ort: **08527 Plauen OT Oberlosa, Obermarxgrüner Straße, Flurstück 1043/2**
Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):
Rechts: **33298836** Hoch: **5592718** Lotrecht
Höhe des a) zu NN **459.09** m
Ansatzpunktes b) zu m [m] unter Gelände

Nr:
Richtung:

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: AutoMüller GmbH & Co. KG
Fachaufsicht:

5 Bohrunternehmen: M&S Umweltprojekt GmbH

gebohrt von: **12.02.2020** bis: **13.02.2020**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr:

Geräteführer: **K. Märtner**

Qualifikation: **Techn**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: Bosch GSH 27

Baujahr: **2016**

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Boden	0	M&S Labor
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
9.1 Kurzzeichen		BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
9.1.1 Bohrverfahren		BKF= BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	BS = Sondierbohrungen	
... =	... =	

9.1.1.2 Lösen:	ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend	druck = drückend	greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug	HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke ... =
9.1.2.1 Art:	VK = Vollkrone	Spi = Spirale ... =
EK = Einfachkernrohr	H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe ... =
DK = Doppelkernrohr	D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer
TK = Dreifachkernrohr	Gr = Greifer	Mei = Meißel
S = Seilkernrohr	Schap = Schappe	SN = Sonde

9.1.2.2 Antrieb:	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	

9.1.2.3 Spülhilfe:	SS = Sole	d = direkt
WS= Wasser	DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft	Sch = Schaum	



9.2 Bohrtechnische Tabellen											
Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m von	bis	Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	
0.0	E.T.	BK	ram	EK	60/50	G					

9.3 Bohrkronen				9.4 Geräteführer-Wechsel						
1	Nr:	ø Außen/Innen:	/	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz		Grund
2	Nr:	ø Außen/Innen:	/	1						
3	Nr:	ø Außen/Innen:	/	2						
4	Nr:	ø Außen/Innen:	/	3						
5	Nr:	ø Außen/Innen:	/	4						
6	Nr:	ø Außen/Innen:	/							

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau											
Wasser erstmals angetroffen bei m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt											
Höchster gemessener Wasserstand 1.50 m unter Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe											
Verfüllung: m bis m Art: von: m bis: m Art:											
Nr	Filterrohr			Filterschüttung				Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m	Körnung mm	von m	bis m	Art	

11 Sonstige Angaben keine

Datum: **Februar 2020**

DC



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben

Bauvorhaben: **"Neubau Kfz-Betrieb, AutoMüller GmbH & Co. KG", Plauen-Oberlosa**

Bohrung Nr. KRB7

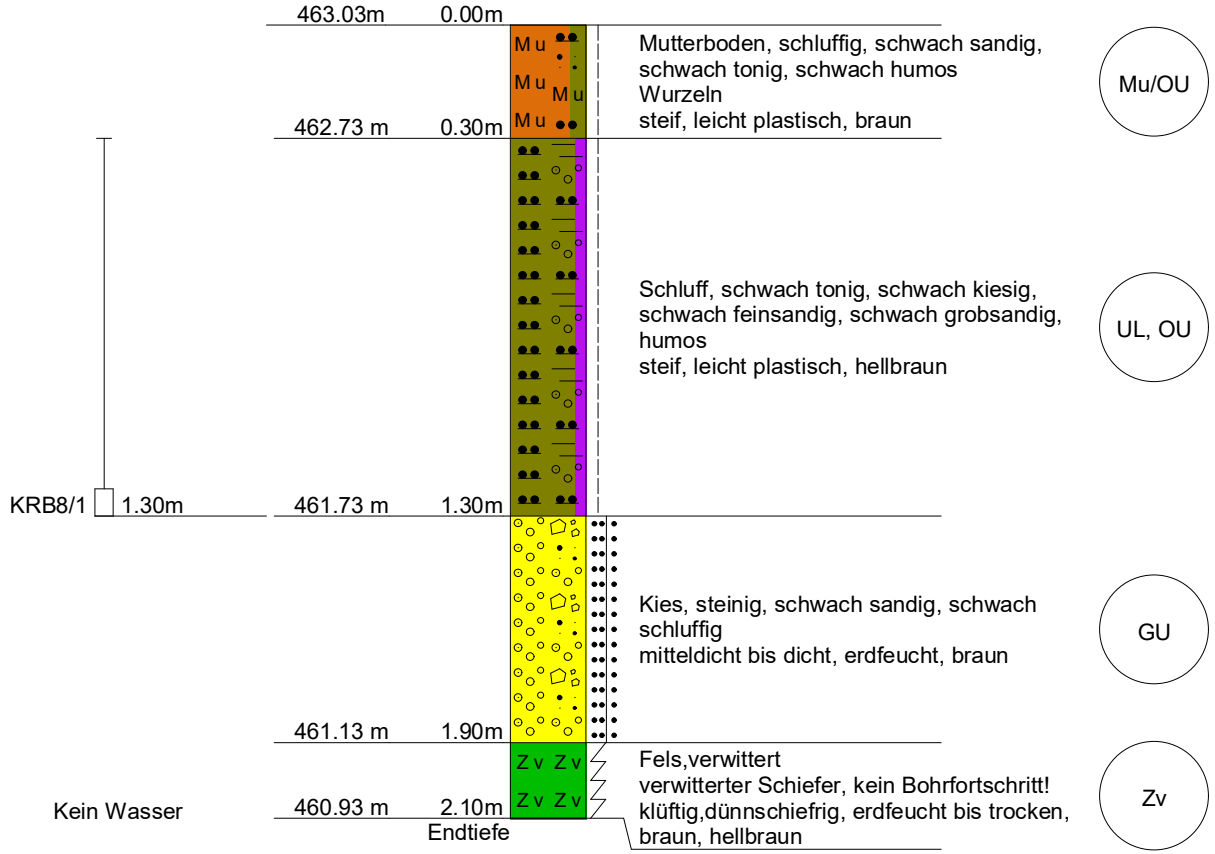
Blatt 3

Datum:
12.02.2020-
13.02.2020

1	2	3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalk- gehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
0.30	a) Mutterboden, schluffig, schwach sandig, schwach tonig, schwach humos b) Wurzeln c) steif, leicht plastisch d) leicht e) braun f) Mutterboden g) Oberboden h) Mu/ OU i)				
1.10	a) Schluff, schwach kiesig, schwach sandig, schwach tonig b) c) steif, leicht plastisch d) halbschwer e) hellbraun, braun f) Hanglehm g) Pleistozän h) UL i)				
2.80	a) Kies, steinig, schwach sandig, schwach schluffig, schwach tonig b) c) mitteldicht, erdfeucht d) halbschwer e) braun, dunkelbraun f) Hangschutt / Zersatz g) Pleistozän h) GU i)	Sickerwasser 1.50m u. AP			
3.10 Endtiefe	a) Fels, verwittert b) verwitterter Diabas, kein Bohrfortschritt! c) klüftig, kompakt, erdfeucht bis d) sehr schwer e) braun f) verwitterter Diabas g) Devon h) Zv i)				

KRB8

Ansatzpunkt: 463.03 m





Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr: **20/01/105 PI**
Aktenzeichen: **HD-02/20**

Anlage:
Bericht:

1 Objekt "Neubau Kfz-Betrieb, AutoMüller GmbH & Co. KG", Plauen-Oberlosa

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **3**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. KRB8 Zweck: **Baugrunduntersuchung**
Ort: **08527 Plauen OT Oberlosa, Obermarxgrüner Straße, Flurstück 1043/2**
Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):
Rechts: **33298903** Hoch: **5592778** Lotrecht
Höhe des a) zu NN **463.03** m
Ansatzpunktes b) zu m [m] unter Gelände

Nr:
Richtung:

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: AutoMüller GmbH & Co. KG
Fachaufsicht:

5 Bohrunternehmen: M&S Umweltprojekt GmbH

gebohrt von: **12.02.2020** bis: **13.02.2020**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr:

Geräteführer: **K. Märtner**

Qualifikation: **Techn**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: Bosch GSH 27

Baujahr: **2016**

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Boden	1	M&S Labor
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
9.1 Kurzzeichen		BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
9.1.1 Bohrverfahren		BKF= BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	BS = Sondierbohrungen	
... =	... =	

9.1.1.2 Lösen:	ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend	druck = drückend	greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug	HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke	... =
9.1.2.1 Art:	VK = Vollkrone	Spi = Spirale	... =
EK = Einfachkernrohr	H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe	... =
DK = Doppelkernrohr	D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer	
TK = Dreifachkernrohr	Gr = Greifer	Mei = Meißel	
S = Seilkernrohr	Schap = Schappe	SN = Sonde	

9.1.2.2 Antrieb:	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	

9.1.2.3 Spülhilfe:	SS = Sole	d = direkt
WS= Wasser	DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft	Sch = Schaum	



9.2 Bohrtechnische Tabellen											
Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m von	bis	Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	
0.0	E.T.	BK	ram	EK	60/50	G					

9.3 Bohrkronen				9.4 Geräteführer-Wechsel						
Nr	Nr.	ø Außen/Innen:	/	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Ersatz	Grund
1	Nr.	ø Außen/Innen:	/	1						
2	Nr.	ø Außen/Innen:	/	2						
3	Nr.	ø Außen/Innen:	/	3						
4	Nr.	ø Außen/Innen:	/	4						
5	Nr.	ø Außen/Innen:	/							
6	Nr.	ø Außen/Innen:	/							

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau											
Wasser erstmals angetroffen bei m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt											
Höchster gemessener Wasserstand über Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe											
Verfüllung: m bis m Art: von: m bis: m Art:											
Nr	Filterrohr			Filterschüttung				Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m	Körnung mm	von m	bis m	Art	

11 Sonstige Angaben keine

Datum: **Februar 2020**

DC



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben

Bauvorhaben: **"Neubau Kfz-Betrieb, AutoMüller GmbH & Co. KG", Plauen-Oberlosa**

Bohrung Nr. KRB8

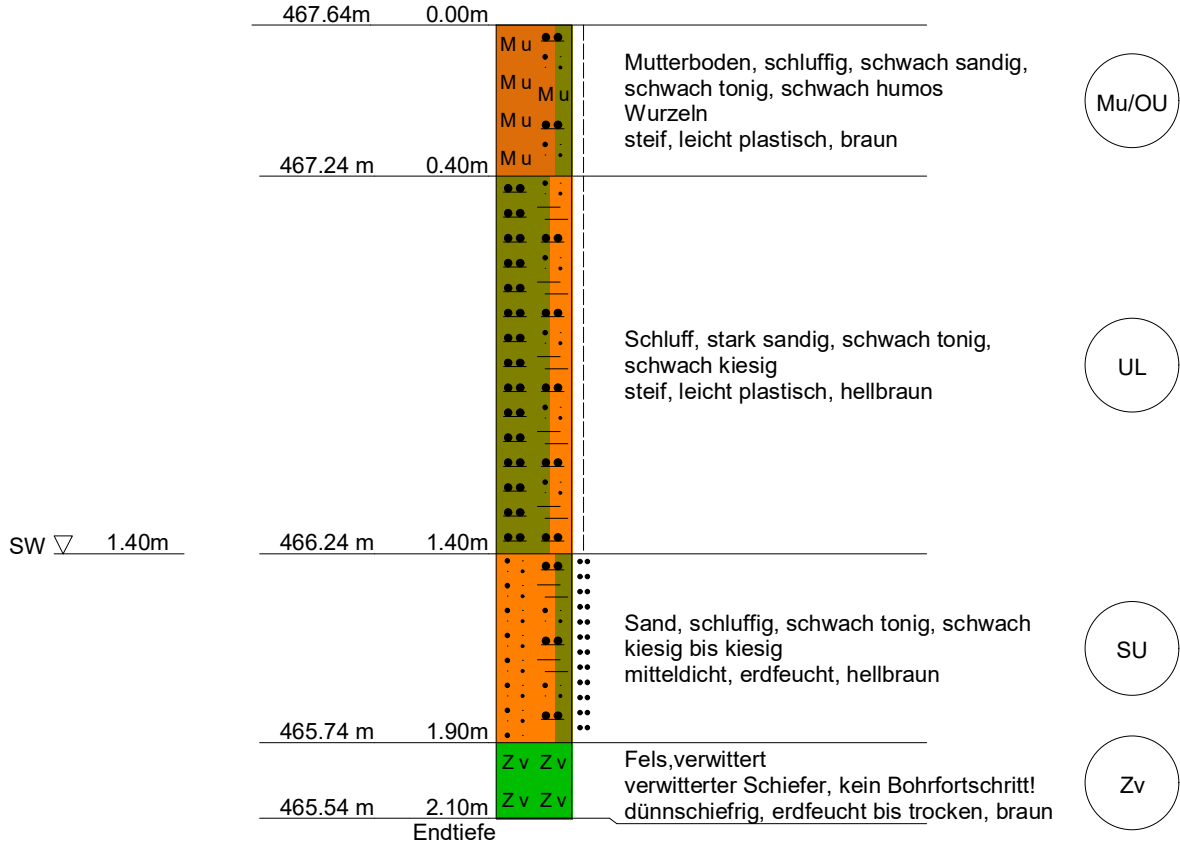
Blatt 3

Datum:
12.02.2020-
13.02.2020

1	2	3	4	5	6		
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderproben 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
0.30	a) Mutterboden, schluffig, schwach sandig, schwach tonig, schwach humos						
	b) Wurzeln						
	c) steif, leicht plastisch	d) leicht				e) braun	
	f) Mutterboden	g) Oberboden				h) Mu/OU	i)
1.30	a) Schluff, schwach tonig, schwach kiesig, schwach feinsandig, schwach grobsandig, humos						
	b)						
	c) steif, leicht plastisch	d) halbschwer				e) hellbraun	
	f) Hanglehm	g) Pleistozän				h) UL, OU	i)
1.90	a) Kies, steinig, schwach sandig, schwach schluffig			KRB8/	1	0.30 -1.30	
	b)						
	c) mitteldicht bis dicht, erdfeucht	d) halbschwer bis schwer					e) braun
	f) Hangschutt / Zersatz	g) Pleistozän					h) GU
2.10 Endtiefe	a) Fels, verwittert		kein Wasser				
	b) verwitterter Schiefer, kein Bohrfortschritt!						
	c) klüftig, dünnschiefrig,	d) sehr schwer					e) braun, hellbraun
	f) verwitterter Diabas	g) Devon					h) Zv

KRB9

Ansatzpunkt: 467.64 m





Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr: **20/01/105 PI**
Aktenzeichen: **HD-02/20**

Anlage:
Bericht:

1 Objekt "Neubau Kfz-Betrieb, AutoMüller GmbH & Co. KG", Plauen-Oberlosa

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **3**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. KRB9

Zweck: **Baugrunduntersuchung**

Ort: **08527 Plauen OT Oberlosa, Obermarxgrüner Straße, Flurstück 1043/2**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts: **33298968**

Hoch: **5592837**

Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN **467.64**

m

Ansatzpunktes b) zu

m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: AutoMüller GmbH & Co. KG

Fachaufsicht:

5 Bohrunternehmen: M&S Umweltprojekt GmbH

gebohrt von: **12.02.2020** bis: **13.02.2020**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr:

Geräteführer: **K. Märtner**

Qualifikation: **Techn**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: Bosch GSH 27

Baujahr: **2016**

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Boden	0	M&S Labor
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
9.1 Kurzzeichen		BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
9.1.1 Bohrverfahren		BKF= BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	BS = Sondierbohrungen	
... =	... =	

9.1.1.2 Lösen:	ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend	druck = drückend	greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug	HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke ... =
9.1.2.1 Art:	VK = Vollkrone	Spi = Spirale ... =
EK = Einfachkernrohr	H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe ... =
DK = Doppelkernrohr	D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer
TK = Dreifachkernrohr	Gr = Greifer	Mei = Meißel
S = Seilkernrohr	Schap = Schappe	SN = Sonde

9.1.2.2 Antrieb:	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	

9.1.2.3 Spülhilfe:	SS = Sole	d = direkt
WS= Wasser	DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft	Sch = Schaum	



9.2 Bohrtechnische Tabellen											
Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m von	bis	Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	
0.0	E.T.	BK	ram	EK	60/50	G					

9.3 Bohrkronen			9.4 Geräteführer-Wechsel						
Nr	Nr.	ø Außen/Innen:	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Ersatz	Grund
1	Nr.	ø Außen/Innen: /	1						
2	Nr.	ø Außen/Innen: /	2						
3	Nr.	ø Außen/Innen: /	3						
4	Nr.	ø Außen/Innen: /	4						
5	Nr.	ø Außen/Innen: /							
6	Nr.	ø Außen/Innen: /							

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau											
Wasser erstmals angetroffen bei m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt											
Höchster gemessener Wasserstand 1.40 m unter Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe											
Verfüllung: m bis m Art: von: m bis: m Art:											
Nr	Filterrohr			Filterschüttung				Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m	Körnung mm	von m	bis m	Art	

11 Sonstige Angaben keine

Datum: **Februar 2020**

DC



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Bauvorhaben: **"Neubau Kfz-Betrieb, AutoMüller GmbH & Co. KG", Plauen-Oberlosa**

Bohrung Nr. KRB9

Blatt 3

Datum:

12.02.2020-

13.02.2020

1	2	3	4	5	6	
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt			
0.40	a) Mutterboden, schluffig, schwach sandig, schwach tonig, schwach humos					
	b) Wurzeln					
	c) steif, leicht plastisch	d) leicht				e) braun
	f) Mutterboden	g) Oberboden				h) Mu/ OU
1.40	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig		Sickerwasser 1.40m u. AP			
	b)					
	c) steif, leicht plastisch	d) halbschwer				e) hellbraun
	f) Hanglehm	g) Pleistozän				h) UL
1.90	a) Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig bis kiesig					
	b)					
	c) mitteldicht, erdfeucht	d) halbschwer bis schwer				e) hellbraun
	f) Hangschutt / Zersatz	g) Pleistozän				h) SU
2.10 Endtiefe	a) Fels, verwittert					
	b) verwitterter Schiefer, kein Bohrfortschritt!					
	c) dünnschiefrig, erdfeucht bis	d) sehr schwer				e) braun
	f) verwitterter Schiefer	g) Devon				h) Zv



ANLAGE 3

Bodenmechanische Laboruntersuchungen

Bodenphysikalische Kennwerte

Projekt:	AH Müller, Gewerbegebiet Oberlosa	Ausgewertet durch:	M. Schorner
Projektnummer	20/01/105 PL	am:	19.02.2020
Probenbezeichnung:	KRB 4/1		
Entnahmestelle:	KRB 4	Entnahme am:	12.02.2020
Entnahmetiefe:	0,60 - 1,40 m unter GOK		

Plauen, 19.02.2020



Dipl.-Ing. T. Gambke

Probenbezeichnung		KRB 4/1
Entnahmestelle		KRB 4
Entnahmetiefe	m	0,60 - 1,40 m u. GOK
Wassergehalt	%	9,25
Glühverlust	%	4,08
		schwach humos (h')
Kalgehalt	%	0,75
		kalkfrei / kalkarm (0).
Siebanalysen		
Ton	%	-
Schluff	%	13,8
Sand	%	11,6
Kies	%	74,6
Kornanteil ≤ 0,06 mm	%	13,8
Kornanteil ≤ 2 mm	%	25,4
Bodenansprache		
DIN 18196	-	GU
DIN 4022	-	G, u', s'
DIN EN ISO 14688-2	-	sa'si'Gr



Bestimmung des Wassergehaltes durch Ofentrocknung nach DIN EN ISO 17892-1

Projekt:	AH Müller, Gewerbegebiet Oberlosa	Ausgeführt durch:	M. Schorner
Projektnummer	20/01/105 PL	am:	12.02.2020
Probenbezeichnung:	KRB 4/1		
Entnahmestelle:	KRB 4	Entnahme am:	12.02.2020
Entnahmetiefe:	0,60 - 1,40 m unter GOK		

Bestimmung des Wassergehaltes w			
Masse der feuchten Probe + Behälter	$m_f + m_B$	[g]	1072,40
Masse der trockenen Probe + Behälter	$m_d + m_B$	[g]	986,66
Masse des Behälters	m_B	[g]	59,38
Porenwasser	$m_w = m_f - m_d$	[g]	85,74
Trockene Probe	m_d	[g]	927,28
Wassergehalt	$w = m_w / m_d$	[%]	9,25



Bestimmung des Glühverlustes nach DIN 18128

Projekt:	AH Müller, Gewerbegebiet Oberlosa	Ausgeführt durch:	M. Schorner
Projektnummer	20/01/105 PL	am:	13.02.2020
Probenbezeichnung:	KRB 4/1	Entnahme am:	12.02.2020
Entnahmestelle:	KRB 4		
Entnahmetiefe:	0,60 - 1,40 m unter GOK		

Bestimmung des Glühverlustes			
Masse der feuchten Probe + Behälter	$m_f + m_B$	[g]	301,01
Masse der trockenen Probe + Behälter	$m_d + m_B$	[g]	296,97
Masse des Behälters	m_B	[g]	202,01
trockenmasse der ungeglühten Probe	m_d	[g]	99,00
Masseverlust	$m_0 = m_d - m_{Gl}$	[g]	4,04
Glühverlust		[%]	4,08

Anmerkungen:

Glühzeit: $t = 2\text{h}$; Glühtemperatur: $T = 550^\circ\text{C}$

Auswertung:

gemäß DIN 4022:

Auswertung erfolgt für Ton und Schluff.

Die Probe ist
schwach humos (h')

gemäß DIN EN ISO 14688-2:

$d \leq 2,0\text{ mm}$

Die Probe ist
mittel organisch



Bestimmung des Kalkgehaltes nach DIN 18129

Projekt:	AH Müller, Gewerbegebiet Oberlosa	Ausgeführt durch:	F. Seidel
Projektnummer	20/01/105 PL	am:	17.02.2020
Probenbezeichnung:	KRB 4/1	Entnahme am:	12.02.2020
Entnahmestelle:	KRB 4		
Entnahmetiefe:	0,60 - 1,40 m unter GOK		

Bestimmung des Kalkgehaltes			
Einwaage	m_d	[g]	3,48
Gasvolumen nach 30s	V'_G	[cm ³]	5,20
Gasvolumen bei Versuchsende	V_G	[cm ³]	6,20
absoluter Luftdruck	p_{abs}	[mb]	1035
Temperatur	T	[°C]	22,3
Normalvolumen (30-s-Ablesung)	V'_0	[cm ³]	4,9
Normalvolumen	V_0	[cm ³]	5,83
Kalkgehalt	V_{Ca}	[-]	0,00753
Kalkgehalt	V_{Ca}	[%]	0,75
Masse Kalzitanteil	m'_{ca}	[g]	0,0220
Kalzitanteil	V'_{Ca}	[-]	0,0063
Dolomitanteil	V''_{Ca}	[-]	0,0012

*Die Probe ist **kalkfrei / kalkarm (0)**.*

Anmerkungen

Dichte CO ₂ im Normzustand	r_a	[g/cm ³]	0,001977
Normalluftdruck	p_n	[mb]	1000,0
Ausdehnungskoeffizient	b	[K ⁻¹]	0,003726
molares Massenverhältnis			
CaCO ₃ /CO ₂	M	[-]	2,274



M&S UMWELTPROJEKT GMBH
www.mus-umweltprojekt.de

Protokoll: Körnungslinie / Revision 2.0 / 21.09.2017

Bearbeiter: M. Schorner

Datum: 14.02.2020

Körnungslinie

Baugrunduntersuchung

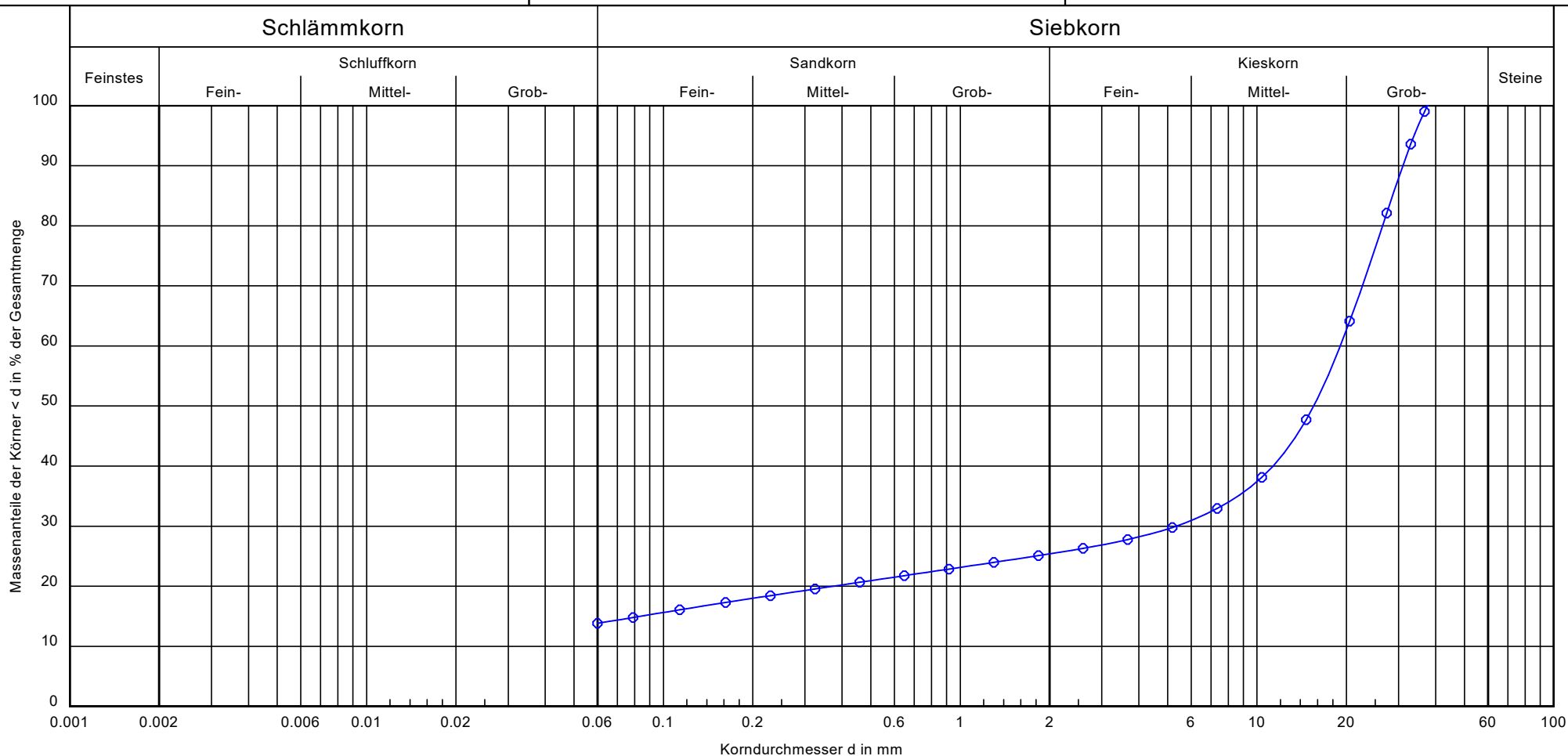
Autohaus Müller, Gewerbegebiet Oberlosa

Prüfungsnummer: KRB 4-1

Probe entnommen am: 12.02.2020

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	KRB 4/1	Bemerkungen:	Bericht: 20/01/105 PL Anlage:
Entnahmestelle:	KRB 4		
Bodenart:	G, u', s'		
U/Cc	-/-		
T/U/S/G [%]:	- /13.8/11.6/74.6		
Reibungswinkel	38.8		
Bodengruppe:	GU		

Körnungslinie

Baugrunduntersuchung

Autohaus Müller, Gewerbegebiet Oberlosa

Bearbeiter: M. Schorner

Datum: 14.02.2020

Prüfungsnummer: KRB 4-1

Probe entnommen am: 12.02.2020

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: DIN EN ISO 17892-4

Prüfung DIN EN ISO 17892-4 - 5.2
 Bezeichnung: KRB 4/1
 Entnahmestelle: KRB 4
 Bodenart: G, u', s'
 U/Cc -/
 T/U/S/G [%]: - / 13.8 / 11.6 / 74.6
 Reibungswinkel 38.8 °
 Bodengruppe: GU
 d10/d30/d60 [mm]: - / 5.330 / 19.069
 Siebanalyse:
 Trockenmasse [g]: 828.08

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
37.5	0.00	0.00	100.00
31.5	63.98	7.72	92.28
16.0	386.87	46.71	45.57
8.0	107.12	12.93	32.64
4.0	39.89	4.82	27.82
2.0	20.50	2.47	25.35
1.0	18.26	2.20	23.14
0.5	18.30	2.21	20.93
0.25	18.23	2.20	18.73
0.125	18.88	2.28	16.45
0.06	21.81	2.63	13.82
Schale	114.48	13.82	-
Summe	828.32		
Siebverlust	-0.24		

Bodenphysikalische Kennwerte

Projekt:	AH. Müller, Gewerbegebiet Oberlosa	Ausgewertet durch:	M Schorner
Projektnummer	20/01/105 PL	am:	19.02.2020
Probenbezeichnung:	KRB 6/1	Entnahme am:	12.02.2020
Entnahmestelle:	KRB 6		
Entnahmetiefe:	0,40 - 1,10 m unter GOK		

Plauen, 19.02.2020



Dipl.-Ing. T. Gambke

Probenbezeichnung		KRB 6/1
Entnahmestelle		KRB 6
Entnahmetiefe	m	0,40 - 1,10 m u. GOK
Wassergehalt	%	17,18
Glühverlust	%	3,63
		schwach humos (h')
Kalgehalt	%	0,49
		kalkfrei / kalkarm (0).
Zustandsgrenzen		< 0,4 mm
Fließgrenze	%	29,0
Ausrollgrenze	%	15,2
Plastizitätszahl	%	13,8
Plastizität	-	leicht plastisch
Konsistenzzahl	-	0,9
Konsistenz	-	steif
Ansprache Feinkorn	-	TL
Siebanalysen		
Ton	%	6,4
Schluff	%	45,1
Sand	%	21,6
Kies	%	26,9
Kornanteil ≤ 0,06 mm	%	51,5
Kornanteil ≤ 2 mm	%	73,1
Bodenansprache		
DIN 18196	-	TL
DIN 4022	-	U, mg, t', fs', ms', gs', fg'
DIN EN ISO 14688-2	-	fgr'csa'msa'fsa'cl'mgrSi



Bestimmung des Wassergehaltes durch Ofentrocknung nach DIN EN ISO 17892-1

Projekt:	AH. Müller, Gewerbegebiet Oberlosa	Ausgeführt durch:	M. Schorner
Projektnummer	20/01/105 PL	am:	12.02.2020
Probenbezeichnung:	KRB 6/1		
Entnahmestelle:	KRB 6	Entnahme am:	12.02.2020
Entnahmetiefe:	0,40 - 1,10 m unter GOK		

Bestimmung des Wassergehaltes w			
Masse der feuchten Probe + Behälter	$m_f + m_B$	[g]	1001,99
Masse der trockenen Probe + Behälter	$m_d + m_B$	[g]	863,97
Masse des Behälters	m_B	[g]	60,69
Porenwasser	$m_w = m_f - m_d$	[g]	138,02
Trockene Probe	m_d	[g]	803,28
Wassergehalt	$w = m_w / m_d$	[%]	17,18



Bestimmung des Glühverlustes nach DIN 18128

Projekt:	AH. Müller, Gewerbegebiet Oberlosa	Ausgeführt durch:	M. Schorner
Projektnummer	20/01/105 PL	am:	13.02.2020
Probenbezeichnung:	KRB 6/1	Entnahme am:	12.02.2020
Entnahmestelle:	KRB 6		
Entnahmetiefe:	0,40 - 1,10 m unter GOK		

Bestimmung des Glühverlustes			
Masse der feuchten Probe + Behälter	$m_f + m_B$	[g]	259,92
Masse der trockenen Probe + Behälter	$m_d + m_B$	[g]	256,97
Masse des Behälters	m_B	[g]	178,55
trockenmasse der ungeglühten Probe	m_d	[g]	81,37
Masseverlust	$m_0 = m_d - m_{Gl}$	[g]	2,95
Glühverlust		[%]	3,63

Anmerkungen:

Glühzeit: $t = 2\text{h}$; Glühtemperatur: $T = 550^\circ\text{C}$

Auswertung:

gemäß DIN 4022:

Auswertung erfolgt für Ton und Schluff.

Die Probe ist
schwach humos (h')

gemäß DIN EN ISO 14688-2:

$d \leq 2,0\text{ mm}$

Die Probe ist
mittel organisch



Bestimmung des Kalkgehaltes nach DIN 18129

Projekt:	AH. Müller, Gewerbegebiet Oberlosa	Ausgeführt durch:	F. Seidel
Projektnummer	20/01/105 PL	am:	17.02.2020
Probenbezeichnung:	KRB 6/1	Entnahme am:	12.02.2020
Entnahmestelle:	KRB 6		
Entnahmetiefe:	0,40 - 1,10 m unter GOK		

Bestimmung des Kalkgehaltes			
Einwaage	m_d	[g]	5,50
Gasvolumen nach 30s	V'_G	[cm ³]	5,00
Gasvolumen bei Versuchsende	V_G	[cm ³]	6,40
absoluter Luftdruck	p_{abs}	[mb]	1035
Temperatur	T	[°C]	22,3
Normalvolumen (30-s-Ablesung)	V'_0	[cm ³]	4,7
Normalvolumen	V_0	[cm ³]	6,02
Kalkgehalt	V_{Ca}	[-]	0,00492
Kalkgehalt	V_{Ca}	[%]	0,49
Masse Kalzitanteil	m'_{ca}	[g]	0,0211
Kalzitanteil	V'_{Ca}	[-]	0,0038
Dolomitanteil	V''_{Ca}	[-]	0,0011

*Die Probe ist **kalkfrei / kalkarm (0)**.*

Anmerkungen

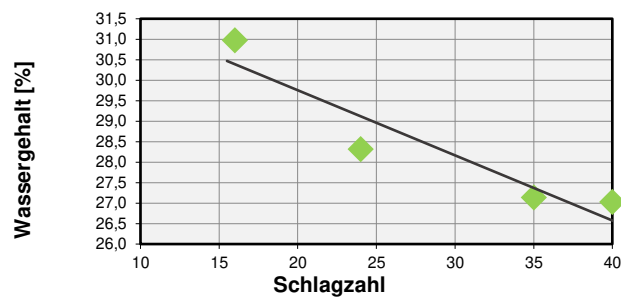
Dichte CO ₂ im Normzustand	r_a	[g/cm ³]	0,001977
Normalluftdruck	p_n	[mb]	1000,0
Ausdehnungskoeffizient	b	[K ⁻¹]	0,003726
molares Massenverhältnis			
CaCO ₃ /CO ₂	M	[-]	2,274



Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122

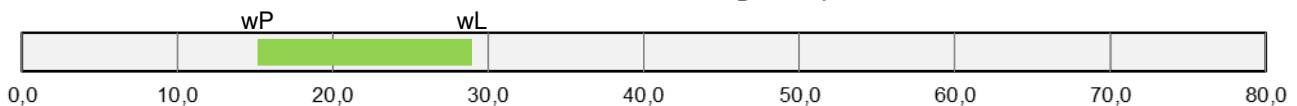
Projekt:	AH. Müller, Gewerbegebiet Oberlosa	Ausgeführt durch:	F. Seidel
Projektnummer	20/01/105 PL	am:	17.02.2020
Probenbezeichnung:	KRB 6/1	Entnahme am:	12.02.2020
Entnahmestelle:	KRB 6		
Entnahmetiefe:	0,40 - 1,10 m unter GOK		

Wassergehalt nat.	w	17,2	%
Fließgrenze	w _L	29,0	%
Ausrollgrenze	w _P	15,2	%
Plastizitätszahl	I _P	13,8	%
Konsistenzzahl	I _C	0,85	%

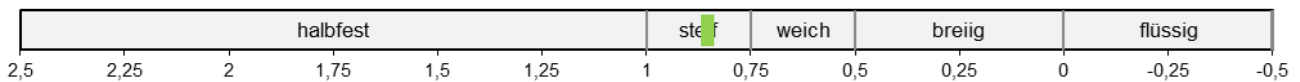


Bodenart nach DIN 18122	TL
-------------------------	-----------

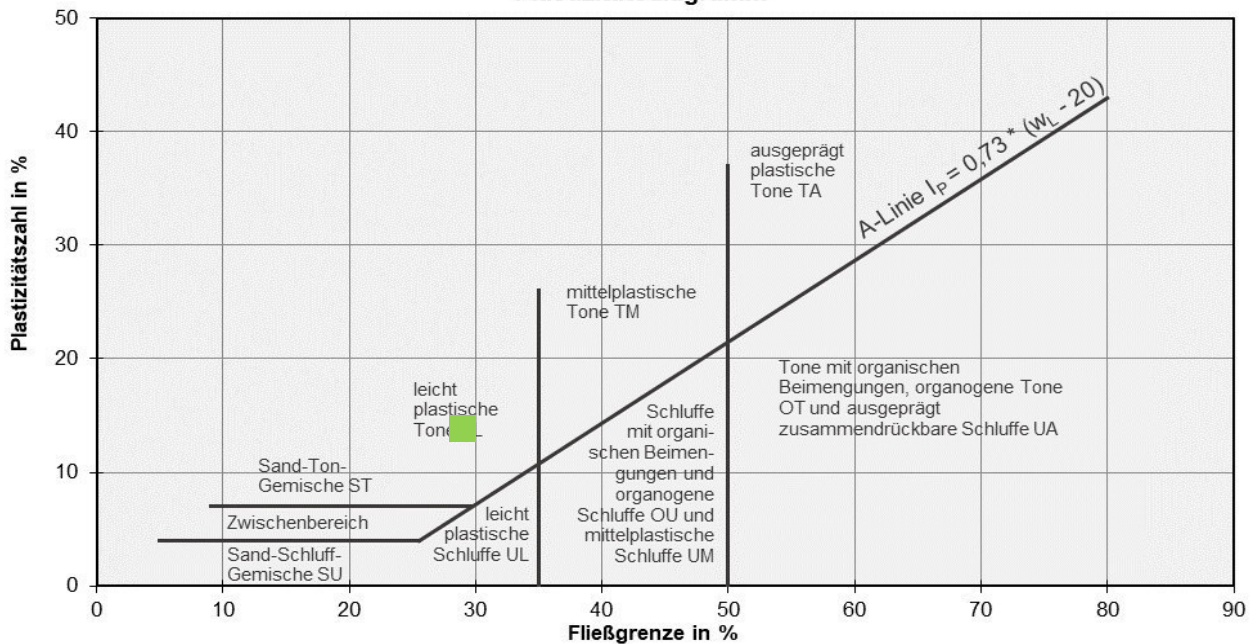
Plastizitätsbereich w_L bis w_P



Zustandsform



Plastizitätsdiagramm





M&S UMWELTPROJEKT GMBH
www.mus-umweltprojekt.de

Protokoll: Körnungslinie / Revision 2.0 / 21.09.2017

Bearbeiter: M. Schorner

Datum: 14.02.2020

Körnungslinie

Baugrunduntersuchung

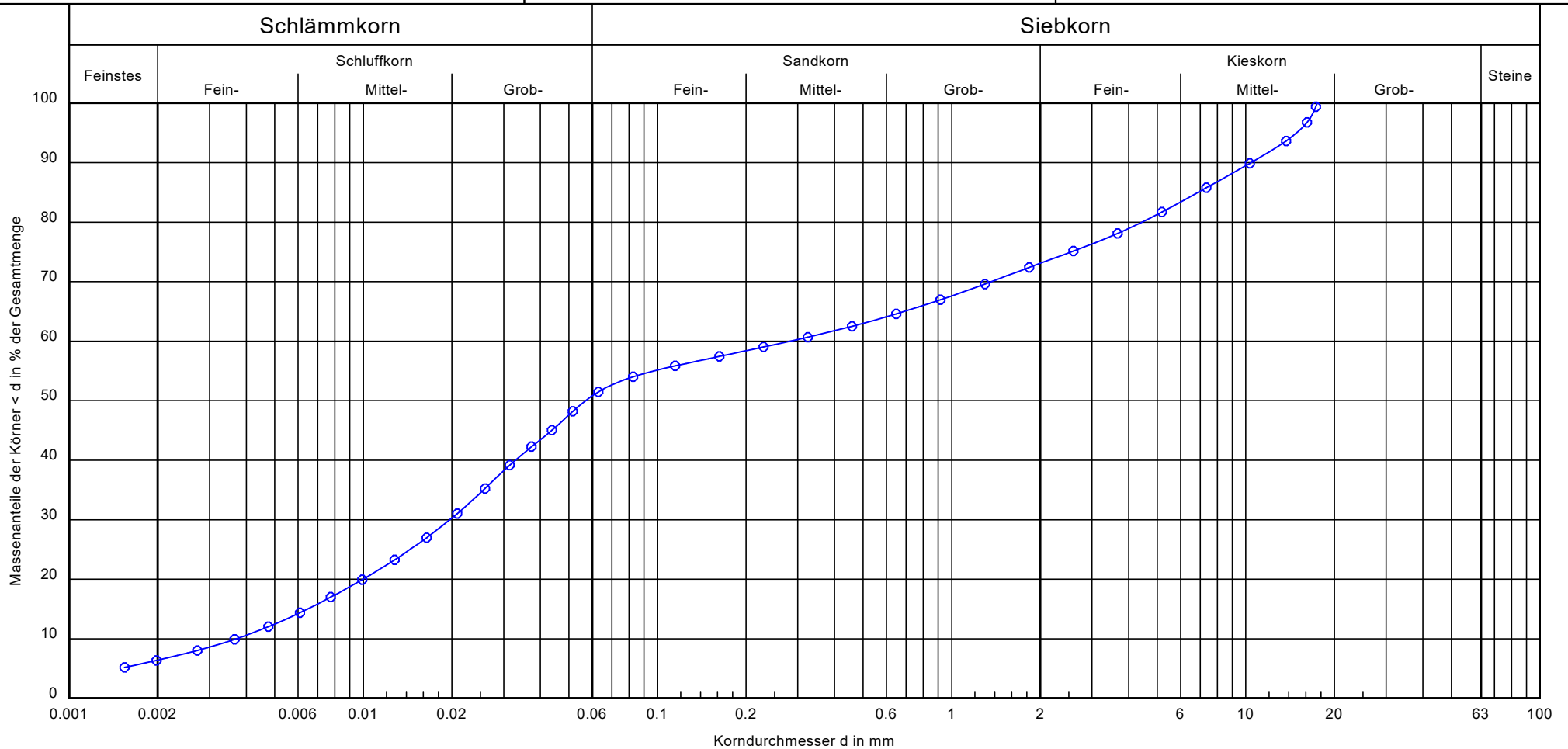
Autohaus Müller, Gewerbegebiet Oberlosa

Prüfungsnummer: KRB 6-1

Probe entnommen am: 12.02.2020

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	KRB 6/1	Bemerkungen:	Bericht: 20/01/105 PL Anlage:
Entnahmestelle:	KRB 6		
Bodenart:	U, mg, t', fs', ms', gs', fg'		
U/Cc	76.5/0.4		
T/U/S/G [%]:	6.4/45.1/21.6/26.9		
Reibungswinkel	33.1		
Bodengruppe:	-		

Körnungslinie

Baugrunduntersuchung

Autohaus Müller, Gewerbegebiet Oberlosa

Bearbeiter: M. Schorner

Datum: 14.02.2020

Prüfungsnummer: KRB 6-1

Probe entnommen am: 12.02.2020

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: DIN EN ISO 17892-4

Prüfung DIN EN ISO 17892-4 - 5.5

Bezeichnung: KRB 6/1

Entnahmestelle: KRB 6

Bodenart: U, mg, t', fs', ms', gs', fg'

U/Cc 76.5/0.4

T/U/S/G [%]: 6.4 / 45.1 / 21.6 / 26.9

Reibungswinkel 33.1 °

Bodengruppe: -

d10/d30/d60 [mm]: 0.004 / 0.020 / 0.283

Siebanalyse:

Trockenmasse [g]: 721.99

Schlammanalyse:

Trockenmasse [g]: 40.65

Korndichte [g/cm³]: 2.680

Aräometer:

Bezeichnung: Standard Aräometer

Volumen Aräometerbirne [cm³]: 67.40

Abstand 100-ml 1000-ml [mm]: 307.50

Länge Aräometerbirne [cm]: 160.00

Abstd. OK Birne - UK Skala [mm]: 9.20

Meniskuskorrektur C_m / R'_0 : 0.50 / 0.70

d1 = 20.0 d2 = 40.0 d3 = 60.0 d4 = 80.0

d5 = 100.0 d6 = 120.0 d7 = 140.0 mm

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
17.5	0.00	0.00	100.00
16.0	35.87	4.97	95.03
8.0	59.13	8.19	86.84
4.0	60.82	8.42	78.42
2.0	37.99	5.26	73.16
1.0	41.59	5.76	67.40
0.5	33.20	4.60	62.81
0.25	24.96	3.46	59.35
0.125	21.96	3.04	56.31
0.063	24.45	3.39	52.92
Schale	382.18	52.92	-
Summe	722.15		
Siebverlust	-0.16		

Schlammanalyse

Zeit		R'_h	$R'_h + R_0$	Korngröße	T	H_r	η	Durchgang
[h]	[min]	[-]	$R_0 = C_m + R'_0$	[mm]	[°C]	[mm]	[-]	[%]
0	0.5	21.20	22.40	0.0636	20.9	112.89	0.98373	46.52
0	1	20.60	21.80	0.0454	20.9	115.29	0.98373	45.28
0	2	18.40	19.60	0.0333	20.9	124.09	0.98373	40.71
0	5	14.20	15.40	0.0225	20.9	140.89	0.98373	31.98
0	15	10.30	11.50	0.0136	21.1	156.49	0.97900	23.88
0	45	7.20	8.40	0.0082	21.2	168.89	0.97665	17.45
2	0	4.80	6.00	0.0051	21.6	178.49	0.96735	12.46
6	0	2.80	4.00	0.0030	21.8	186.49	0.96275	8.31
24	0	1.30	2.50	0.0015	21.1	192.49	0.97900	5.19

Bodenphysikalische Kennwerte

Projekt:	AH. Müller, Gewerbegebiet Oberlosa	Ausgewertet durch:	M Schorner
Projektnummer	20/01/105 PL	am:	19.02.2020
Probenbezeichnung:	KRB 8/1	Entnahme am:	12.02.2020
Entnahmestelle:	KRB 8		
Entnahmetiefe:	0,30 - 1,30 m unter GOK		

Plauen, 19.02.2020



Dipl.-Ing. T. Gambke

Probenbezeichnung		KRB 8/1
Entnahmestelle		KRB 8
Entnahmetiefe	m	0,30 - 1,30 m u. GOK
Wassergehalt	%	32,21
Glühverlust	%	6,59
		humos (h)
Kalgehalt	%	0,86
		kalkfrei / kalkarm (0).
Zustandsgrenzen		< 0,4 mm
Fließgrenze	%	47,0
Ausrollgrenze	%	30,6
Plastizitätzahl	%	16,4
Plastizität	-	leicht plastisch
Konsistenzzahl	-	0,9
Konsistenz	-	steif
Ansprache Feinkorn	-	OU
Siebanalysen		
Ton	%	11,8
Schluff	%	63,0
Sand	%	17,9
Kies	%	7,4
Kornanteil ≤ 0,06 mm	%	74,8
Kornanteil ≤ 2 mm	%	92,6
Bodenansprache		
DIN 18196	-	OU
DIN 4022	-	U, t', g', fs', gs'
DIN EN ISO 14688-2	-	csa'fsa'gr'cl'Si



Bestimmung des Wassergehaltes durch Ofentrocknung nach DIN EN ISO 17892-1

Projekt:	AH. Müller, Gewerbegebiet Oberlosa	Ausgeführt durch:	M. Schorner
Projektnummer	20/01/105 PL	am:	12.02.2020
Probenbezeichnung:	KRB 8/1		
Entnahmestelle:	KRB 8	Entnahme am:	12.02.2020
Entnahmetiefe:	0,30 - 1,30 m unter GOK		

Bestimmung des Wassergehaltes w			
Masse der feuchten Probe + Behälter	$m_f + m_B$	[g]	849,88
Masse der trockenen Probe + Behälter	$m_d + m_B$	[g]	655,76
Masse des Behälters	m_B	[g]	53,10
Porenwasser	$m_w = m_f - m_d$	[g]	194,12
Trockene Probe	m_d	[g]	602,66
Wassergehalt	$w = m_w / m_d$	[%]	32,21



Bestimmung des Glühverlustes nach DIN 18128

Projekt:	AH. Müller, Gewerbegebiet Oberlosa	Ausgeführt durch:	M. Schorner
Projektnummer	20/01/105 PL	am:	13.02.2020
Probenbezeichnung:	KRB 8/1	Entnahme am:	12.02.2020
Entnahmestelle:	KRB 8		
Entnahmetiefe:	0,30 - 1,30 m unter GOK		

Bestimmung des Glühverlustes			
Masse der feuchten Probe + Behälter	$m_f + m_B$	[g]	260,80
Masse der trockenen Probe + Behälter	$m_d + m_B$	[g]	255,87
Masse des Behälters	m_B	[g]	186,02
trockenmasse der ungeglühten Probe	m_d	[g]	74,78
Masseverlust	$m_0 = m_d - m_{Gl}$	[g]	4,93
Glühverlust		[%]	6,59

Anmerkungen:

Glühzeit: $t = 2\text{h}$; Glühtemperatur: $T = 550^\circ\text{C}$

Auswertung:

gemäß DIN 4022:

Auswertung erfolgt für Ton und Schluff.

Die Probe ist
humos (h)

gemäß DIN EN ISO 14688-2:

$d \leq 2,0\text{ mm}$

Die Probe ist
mittel organisch



Bestimmung des Kalkgehaltes nach DIN 18129

Projekt:	AH. Müller, Gewerbegebiet Oberlosa	Ausgeführt durch:	F. Seidel
Projektnummer	20/01/105 PL	am:	17.02.2020
Probenbezeichnung:	KRB 8/1	Entnahme am:	12.02.2020
Entnahmestelle:	KRB 8		
Entnahmetiefe:	0,30 - 1,30 m unter GOK		

Bestimmung des Kalkgehaltes			
Einwaage	m_d	[g]	3,14
Gasvolumen nach 30s	V'_G	[cm ³]	5,60
Gasvolumen bei Versuchsende	V_G	[cm ³]	6,40
absoluter Luftdruck	p_{abs}	[mb]	1035
Temperatur	T	[°C]	22,3
Normalvolumen (30-s-Ablesung)	V'_0	[cm ³]	5,3
Normalvolumen	V_0	[cm ³]	6,02
Kalkgehalt	V_{Ca}	[-]	0,00862
Kalkgehalt	V_{Ca}	[%]	0,86
Masse Kalzitanteil	m'_{ca}	[g]	0,0237
Kalzitanteil	V'_{Ca}	[-]	0,0075
Dolomitanteil	V''_{Ca}	[-]	0,0011

*Die Probe ist **kalkfrei / kalkarm (0)**.*

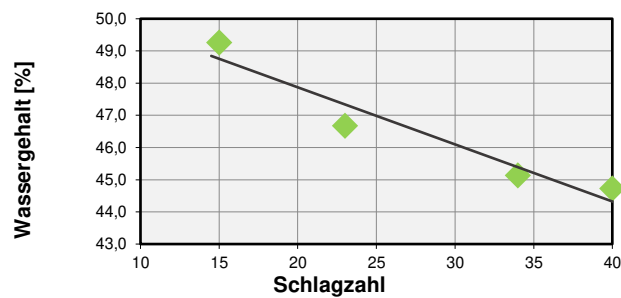
Anmerkungen

Dichte CO ₂ im Normzustand	r_a	[g/cm ³]	0,001977
Normalluftdruck	p_n	[mb]	1000,0
Ausdehnungskoeffizient	b	[K ⁻¹]	0,003726
molares Massenverhältnis			
CaCO ₃ /CO ₂	M	[-]	2,274

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122

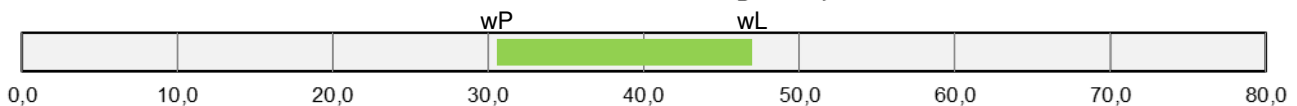
Projekt:	AH. Müller, Gewerbegebiet Oberlosa	Ausgeführt durch:	F. Seidel
Projektnummer	20/01/105 PL	am:	17.02.2020
Probenbezeichnung:	KRB 8/1	Entnahme am:	12.02.2020
Entnahmestelle:	KRB 8		
Entnahmetiefe:	0,30 - 1,30 m unter GOK		

Wassergehalt nat.	w	32,2	%
Fließgrenze	w _L	47,0	%
Ausrollgrenze	w _P	30,6	%
Plastizitätszahl	I _P	16,4	%
Konsistenzzahl	I _C	0,90	%

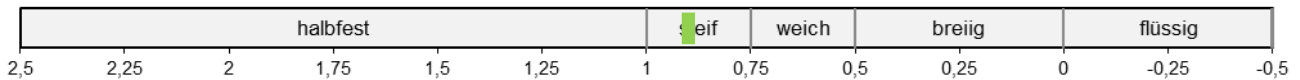


Bodenart nach DIN 18122 **OU**

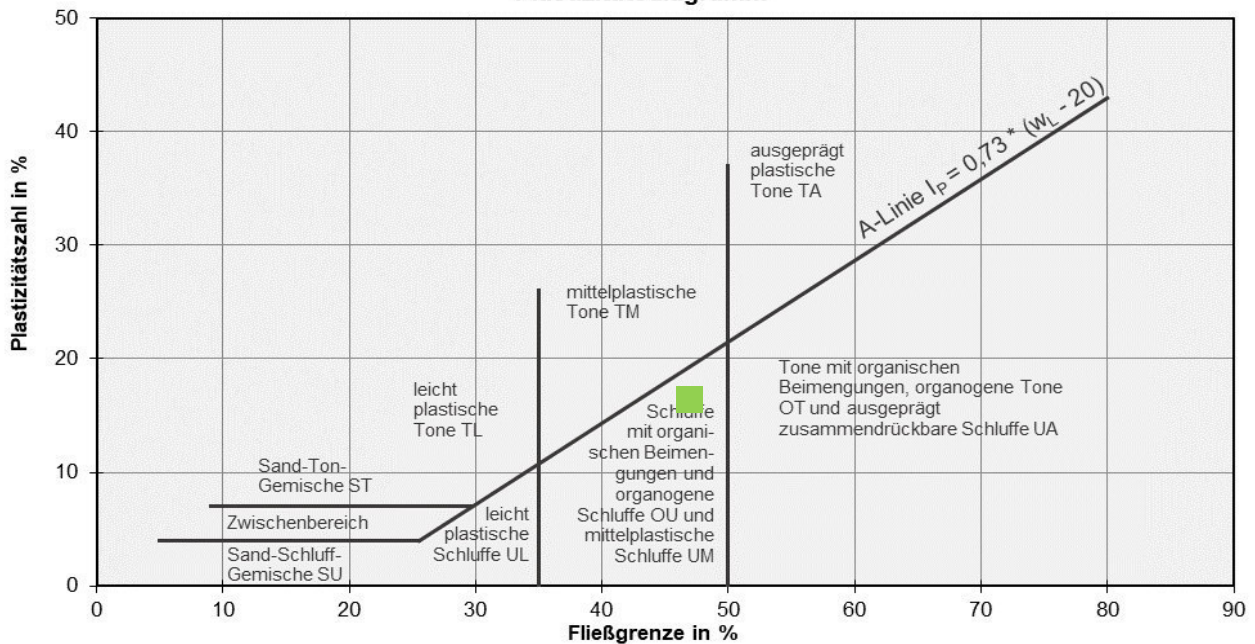
Plastizitätsbereich w_L bis w_P



Zustandsform



Plastizitätsdiagramm





ANLAGE 4

Prüfbericht Betonaggressivität




DIN 4030, Anhang C

Prüfung und Beurteilung von Boden nach dem Referenzverfahren

Prüfbericht
 über die Prüfung und Beurteilung von Boden

Probenahme und Analyse
 nach DIN 4030 Teil 2

1. Allgemeine Angaben				
Auftraggeber:	M&S Umweltprojekt GmbH	Pfortenstraße 7	08527 Plauen	
Bauvorhaben:	Baugrund "Bebauung Flurstück 1043/2-Oberlosa, Auto Müller"	Auftr.-Nr.	20-01-105 PL	
Art des Bodens:	dunkelbeige, lehmig mit Steinen	Pr.-Nr.	200165	
Entnahmestelle (z.B. Bohrloch, Schürfgrube):		Bezeichnung des Bodens:	Boden	
Probe:	KRB6/2	Entnahmetiefe:	nicht bekannt	
		Entnahmemenge:	ca. 1400 g	
Entnahmezeit:	nicht bekannt	Entnahmedatum:	12.02.2020	
2. Erweiterte Angaben				
Beschreibung der Geländeverhältnisse am Entnahmeort (z. B. Wohnhäuser, Industrie, Deponie, Halden, Ackerland, Wald)				
Oberlosa, 12.02.2020		M&S GmbH, Plauen		
Ort, Datum		Probenehmer		
3. Probeneingang:	18.02.2020	4. Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030 T. 1		
Parameter	Analysewert	XA1	XA2	XA3
	(mg/kg)	(schwach angreifend)	(stark angreifend)	(sehr stark angreifend)
Säuregrad nach Baumann-Gully	70,0	> 200	in der Praxis nicht anzutreffen	
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	111	≥ 2000 und ≤ 3000	> 3000 und ≤ 12000	> 12000 und ≤ 24000
Sulfid (S ²⁻)	Spuren	---	---	---
Chlorid (Cl)	109	---	---	---
1) Bei Sulfidgehalten von größer 100 mg Sulfid/kg Boden ist eine gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.				
In der untersuchten Probe wurde ein hoher Chloridgehalt analysiert. Chloride greifen den Beton nicht an, führen jedoch in nicht ausreichend dichten Betonbauteilen zu Korrosionsvorgängen an der Bewehrung. Der kritische Chloridgehalt im Beton kann in Abhängigkeit von den Umgebungsbedingungen, der Betonzusammensetzung und der Dichtigkeit des Betons in weiten Grenzen schwanken. Vor Beginn der Planung sind entsprechende Untersuchungen zur Betonqualität erforderlich.				
4. Beurteilung				
Der Boden gilt als:	nicht betonangreifend			
Spremberg, 25.02.2020				
Ort, Datum	Dipl.-Chem. Martina Mädler Laborleiterin Spremberg			