



M&S UMWELTPROJEKT GMBH

www.mus-umweltprojekt.de

Geschäftsstelle Salzwedel

Feldstraße 25a
29410 Salzwedel
Tel. 03901 / 331 56
Fax. 03901 / 331 56

E-mail: salzwedel@mus-umweltprojekt.de

Zentrale Plauen

Pfortenstraße 7
PF 400250
08502 Plauen
Tel. 03741 / 572 190
Fax. 03741 / 572 1940

E-mail: plauen@mus-umweltprojekt.de



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.

Auf der Grundlage der Verwaltungsvereinbarung zwischen
Der OFD-H und der BAM anerkanntes Ingenieurbüro für
Probennahme und Analytik auf Bundesliegenschaften,
BAM-Registrier-Nr. 204

Privatrechtliche Anerkennung von Prüfstellen
für Baustoffe und Baustoffgemische im Straßenbau
nach RAP Stra 10
[A1 / A3]

Objekt : **Flst. 243, Flur 24, Gemk. Quedlinburg,
An der Walze, 06484 Quedlinburg**

Vorhaben : **Neubau eines Hotels**

Baugrund- und Altlastenuntersuchung

Auftraggeber : **CKS Bau und Projektentwicklung GmbH**
Stephanstraße 15
18055 Rostock

Auftragnehmer : **M&S Umweltprojekt GmbH**

Auftragsnummer : **21/12/1288 SAW**

Plauen, den 31.01.2022



Bearbeitet:

M.Sc. Daniel Roth

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Veranlassung und Zielstellung	4
2. Allgemeine Standortsituation	5
3. Regionale geologische und hydrogeologische Situation	6
4. Beauftragte und durchgeführte Leistungen.....	6
4.1 Erkundung vor Ort.....	6
4.2 Bodenphysikalische Untersuchungen im Labor.....	7
4.3 Chemische Untersuchungen im Labor	7
5. Charakteristik und Baugrundkennwerte der angetroffenen Bodenschichten.....	8
Schicht 1: Auffüllungen.....	8
Homogenbereich I - Lockergestein.....	8
Schicht 2: Flusslehm	8
Schicht 3: Flusss Kies.....	9
6. Ergebnisse der chemischen Analysen.....	10
6.1. Bodenanalytik nach RsVminA	10
6.2. Auswertung hinsichtlich Altlastenverdacht.....	11
7. Baugrundtechnische Schlussfolgerungen	11
7.1 Gründung des Hotels	11
7.2 Wassereinwirkung.....	12
7.3. Aufbau von Verkehrsflächen	13
7.3.1 Allgemeine Empfehlungen hinsichtlich des schadstoffbelasteten Bodens	13
7.3.2 Frostempfindlichkeit des Baugrundes	13
7.3.3 Frosteinwirkungszone	13
7.3.4 Hydrologische / Hydrogeologische Verhältnisse.....	13
7.3.5 Tragfähigkeit des Erdplanums.....	14
7.4. Baugrubenböschungen und -wasserhaltung	14
7.5 Aushub, Lagerung und Wiedereinbaubarkeit anstehender Böden (DIN 18300).....	14
8. Weitere Hinweise	15
9. Anlagenverzeichnis	16

Tabellenverzeichnis

Seite

Tabelle 1: Höhenangaben Schichtunterkante (in m u. GOK)	7
Tabelle 2: Eigenschaften der Bodenschichten sowie Bodenkennwerte	9
Tabelle 3: Zusammenstellung der chemischen Analyseergebnisse der Bodenproben	10
Tabelle 4: Bemessungswert des Sohlwiderstands sowie Bettungsmodul für Streifenfundamente mit Gründung bei ca. 1,0 m u. GOK auf 50 cm Gründungspolster.....	11
Tabelle 5: Bemessungswert des Sohlwiderstands sowie Bettungsmodul für Einzelfundamente mit Gründung bei ca. 1,0 m u. GOK auf 50 cm Gründungspolster	12
Tabelle 6: Bemessungswert des Sohlwiderstands sowie Bettungsmodul für eine Bodenplatte bei ca. 0,2 m u. GOK auf 50 cm Gründungspolster.....	12

Objektspezifische verwendete Unterlagen

- [1] Kartenmaterial Sachsen Anhalt, https://www.lvermgeo.sachsen-anhalt.de/de/startseite_vie-wer.html (31.01.2022),
- [2] Geologische Übersichtskarte der Bundesrepublik Deutschland 1:200.000 (GÜK200) <https://geoviewer.bgr.de>, (31.01.2022),
- [3] Hydrogeologische Übersichtskarte von Deutschland (HÜK200), <https://geoviewer.bgr.de>, (31.01.2022),
- [4] Projektvorstellung "An der Walze" in Quedlinburg, *CKS Bau und Projektentwicklung GmbH*, Stand 08.10.2020,
- [5] Auszüge aus der Planung, *Hempel Architekten*,
- [6] Aktuell gültige Normen und Richtlinien.

Der vorliegende Bericht darf ohne Zustimmung der M&S Umweltprojekt GmbH und des o. g. Adressaten nicht veröffentlicht werden. Eine Weitergabe an Dritte hat als vollständige Ausfertigung zu erfolgen.



1. Veranlassung und Zielstellung

Die Fa. CKS Bau und Projektentwicklung GmbH beauftragte die Fa. M&S Umweltprojekt GmbH mit einer Untersuchung der Baugrund- sowie Altlastenverhältnisse für den Neubau eines Hotels in 06484 Quedlinburg, „An der Walze“.

Ziel des Gutachtens ist es, die geologischen, hydrogeologischen und bodenmechanischen Verhältnisse des Baugrundes zu untersuchen, um hieraus planungs- und ausführungsrelevante Aussagen zu ermöglichen.

Da das Grundstück eine Altlastenverdachtsfläche ist, sollte der anstehende Boden auf mögliche Verunreinigungen und Schadstoffe geprüft werden. Des Weiteren mussten der anstehende Boden und Grundwasser (wenn angetroffen) auf Betonaggressivität untersucht werden.

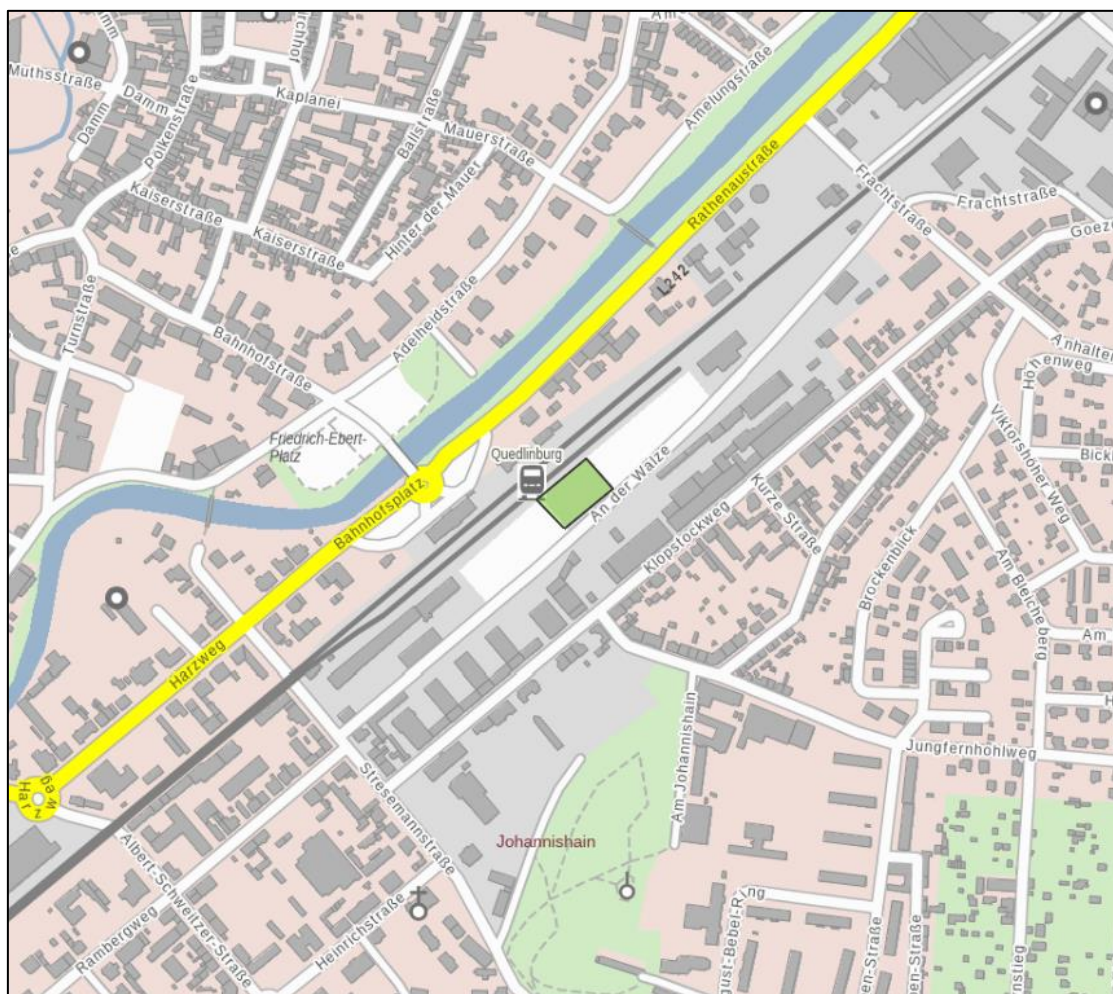
Grundlage bilden das Angebot 21/12/230 SAW der Fa. M&S Umweltprojekt GmbH vom 02.12.2021 sowie die Beauftragung durch den AG vom 06.12.2021.

2. Allgemeine Standortsituation

Das zu untersuchende Gelände befindet sich zwischen zwei Parkflächen an der Straße „An der Walze“ südöstlich des Zentrums von Quedlinburg. Unmittelbar am Nordwestrand des Grundstücks befindet sich der Hauptbahnhof der Stadt mit seiner Nordost – Südwest verlaufenden Bahntrasse. Über die Straße „An der Walze“ schließen sich Industrie- und Gewerbeflächen an.

Das Gelände am Standort ist großflächig eben. Zum Zeitpunkt der Erkundungsarbeiten vor Ort war das Gelände ohne Bewuchs. Lediglich eine Grasoberfläche war vorhanden.

In etwa 100 m nordwestlicher Entfernung fließt zudem der Fluss Bode.



3. Regionale geologische und hydrogeologische Situation

Regionalgeologisch liegt der Standort auf mächtigen Flusssedimenten, die vor allem im Pleistozän und Holozän durch den Fluss mehrfach abgetragen und wieder abgelagert wurden. Diese Flusssedimente zeigen sich in den Bohrsonden in Form von Flusskiesen (Schicht 3), die von einer größtenteils geringmächtigen Lage Flusslehm (Schicht 2) überlagert sind. Darüber wurde in jeder Bohrung umgelagertes anthropogenes Material (Schicht 1) erbohrt.

Der nächste Vorfluter ist die Bode, die ihren Ursprung im Harz westlich von Quedlinburg hat und bei Nienburg in die Saale mündet. Die Fließrichtung ist damit von West nach Ost.

Es wurde ab frühestens 4,5 m Tiefe Grundwasser festgestellt, welches ungespannt in den Flusskiesen ansteht.

Der Standort befindet sich außerhalb von Erdbebenzonen.

4. Beauftragte und durchgeführte Leistungen

4.1 Erkundung vor Ort

Zur Erkundung des Standorts wurden in der Zeit vom 04.01.2022 bis 05.01.2022 auftragsgemäß 11 Kleinrammbohrungen (KRB) sowie zwei Schwere Rammsondierungen (SRS) ausgeführt. Von den 11 KRBs wurden jeweils 4 im Bereich der beiden Gebäudeflügel ausgeführt und drei im Bereich der geplanten Park- und Rangierflächen. Von den beiden SRS wurde jeweils eine SRS je Gebäudeflügel durchgeführt. Einige der Bohrungen mussten durch größere Bohrhindernisse im Bereich der Auffüllungen mehrfach angesetzt werden. Ebenfalls wurden wenige Bohrungen innerhalb der Flusskiese durch eine zu hohe Lagerungsdichte, verfallende Bohrlöcher oder größere Steine vorzeitig abgebrochen.

Neben den Tiefenerkundungen wurden zudem drei Rasterfelder mit jeweils 10 Probenahmepunkten auf die nicht zu bebauenden Flächen gelegt, um diese mittels Spaten bis in ca. 30 cm Tiefe zu beproben.

Die Bohransatz- und Sondierpunkte sowie die Rasterfelder wurden nach vorhandenem Lageplan in [4] ausgewählt und können in Anhang 1 eingesehen werden.

4.2 Bodenphysikalische Untersuchungen im Labor

Die ingenieurgeologischen Eigenschaften der anstehenden Bodenarten wurden anhand von visuellen und manuellen Prüfverfahren im Feld sowie mittels bodenmechanischer Laboruntersuchungen an zwei Bodenproben eingestuft. Die Ergebnisse fließen in die Schichtenbeschreibung ein und werden daher nicht einzeln aufgelistet. Die Protokolle sind in Anhang 3 beigelegt.

4.3 Chemische Untersuchungen im Labor

Es wurden insgesamt 10 Bodenproben des zu erwartenden Bodenabtrags nach den Regelungen für die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen (RsVminA) in Sachsen-Anhalt hinsichtlich möglicher Schadstoffe analysiert.

Weiterhin wurde die Betonaggressivität von Boden nach DIN 4030 an einer Probe ermittelt.

Die Analytikergebnisse bzw. deren Auswertung sind unter Punkt 6 zu finden.

Tabelle 1: Höhenangaben Schichtunterkante (in m u. GOK)

Name	Wasser- anschnitt	Schicht 1: Auffüllungen	Schicht 2: Flusslehm	Schicht 3: Flusskies
KRB 01	---	1,0	---	> 3,2
KRB 02	5,0	0,9	1,5	> 6,0
KRB 03	4,7	1,0	1,2	> 6,0
KRB 04	---	0,8	1,4	> 2,5
KRB 05	4,5	1,3	2,9	> 6,0
KRB 06	5,0	1,0	1,5	> 6,0
KRB 07	5,8	1,0	2,4	> 6,0
KRB 08	---	1,3	---	> 2,7
KRB 09	---	1,0	1,5	> 3,0
KRB 10	---	1,9	---	> 3,0
KRB 11	---	1,3	1,7	> 3,0



5. Charakteristik und Baugrundkennwerte der angetroffenen Bodenschichten

Die nachfolgenden Angaben basieren auf der geologischen Dokumentation der Kleinrammbohrungen, den Schweren Rammsondierungen, den Laboruntersuchungen und vorhandenen Unterlagen der Fa. M&S Umweltprojekt GmbH sowie auf Erfahrungswerten unter Berücksichtigung der in DIN 1055 angegebenen Werte.

Am Standort wurde folgende Bodenschichtung unter dem Oberboden festgestellt (Tiefen s. Tab. 1):

Schicht 1: Auffüllungen

Das anthropogene Material besteht zumeist aus umgelagerten Erdmaterial mit sehr geringen lokal vorhanden Bauschuttanteilen. Die oftmals schwarze Färbung deutet jedoch hohe Kohle- und Ascheanteile an. Die Kornverteilung kann als sehr schwach schluffiger bis schluffiger Sand und Kies beschrieben werden. Größere Steine oder mögliche Fundamentreste einer Vorbebauung werden durch einige abrupte Bohrabbrüche bei KRB1, KRB5 und KRB9 angedeutet. Im Schnitt reicht das anthropogene Material bis in eine Tiefe von 1,0 bis 1,3 m. Lokal tiefer reichende Bereiche (siehe KRB10) können jedoch nicht ausgeschlossen werden. Die Lagerungsdichte ist vorrangig mitteldicht, mit lokal lockeren oder dichteren Bereichen.

Die erdfeuchte Schicht 1 ist wasserdurchlässig bis stark wasserdurchlässig, nicht bis sehr frostempfindlich (F1 – F3) sowie gut verdichtbar (V1).

Homogenbereich I - Lockergestein

Schicht 2: Flusslehm

In 8 von 11 Bohrungen wurde bindiges Flusssediment in Form von Flusslehm angetroffen. Die Mächtigkeit variiert von 0,2 bis zu 1,6 m, wobei die durchschnittliche Mächtigkeit bei etwa 40 bis 50 cm liegen wird. Es muss jedoch mit einem deutlichen Anstieg der Mächtigkeit zur Straße „An der Walze“ gerechnet werden. Hinsichtlich der Kornverteilung kann man von einem schwach kiesigen, schwach sandigen, schwach tonigem Schluff mit einer steifen bis halbfesten Konsistenz sowie einer geringen bis mittleren Plastizität ausgehen.

Die erdfeuchte Schicht 2 ist schwach wasserdurchlässig, sehr frostempfindlich (F3) sowie schlecht verdichtbar (V3).

Schicht 3: Flussskies

Das rollige Sediment wurde in allen 11 Bohrungen angetroffen und kann als sandiger Kies beschrieben werden, wobei die Kiese größtenteils gerundet sind. Die Kiese sind mitteldicht bis dicht gelagert und sind ab frühestens 4,5 m u. GOK grundwasserführend. Im Grundwasser nimmt die Lagerungsdichte etwas ab.

Die erdfeuchte bis nasse Schicht 3 ist stark wasserdurchlässig, nicht frostempfindlich (F1) sowie gut verdichtbar (V1).

Tabelle 2: Eigenschaften der Bodenschichten sowie Bodenkennwerte

Schicht / Kenngröße	Schicht 1: Auffüllungen	Schicht 2: Flussschlehm	Schicht 3: Flussskies
Kurzzeichen nach DIN 18 196	A / GW, GU	UM, TM	GW
Homogenbereich nach DIN 18300	Anthropogenes Material	Homogenbereich I – Lockergestein	
Plastizität	Lokal gering	Gering bis mittel	---
Konsistenz	Lokal halbfest bis steif	Halbfest bis steif	---
Lagerung	Mitteldicht, lokal lockerer oder dichter	---	Mitteldicht bis dicht, im GW mitteldicht
Durchlässigkeit nach DIN 18 130	Durchlässig bis stark durchlässig	Schwach durchlässig	Stark durchlässig
Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 17	F1 – F3 nicht bis sehr frostempfindlich	F3 sehr frostempfindlich	F1 nicht frostempfindlich
Bodenklasse nach DIN 18300:2012_09	3	4	3
Verdichtungsfähigkeit nach DIN 18 196	V1, gut verdichtbar	V3, schlecht verdichtbar	V1, gut verdichtbar
Wichte [kN/m ³] erdfeucht	16,0 – 18,5	18,0 – 20,5	18,0 – 19,5
unter Auftrieb	8,5 – 9,5	9,5 – 10,5	10,5 – 12,0
Reibungswinkel [°]	30,0 – 32,5	17,5 – 22,5	32,5 – 40,0
Kohäsion [kN/m ²]	0,0	5,0 – 15,0	0,0
Steifezahl [MN/m ²]	20,0 – 60,0	4,0 – 15,0	> 60,0

6. Ergebnisse der chemischen Analysen

6.1. Bodenanalytik nach RsVminA

Die Bodenproben wiesen in der Analyse nach den Regelungen für die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen durchgehend erhöhte Feststoffwerte für TOC, PAK sowie einen Großteil aller gemessenen Schwermetalle auf. In einigen Proben wurden zudem erhöhte Werte für PCB ermittelt. Damit fallen 10 Proben in die Zuordnungsklasse Z2 und zwei Proben in die Zuordnungsklasse >Z2 nach RsVminA.

Die Bodenproben fallen allesamt unter die Abfallschlüsselnummer AVV 17 05 04.

Diese Analytik einer Bodenprobe nach DIN4030 zeigt, dass der Boden als stark betonangreifend einzustufen ist.

Die Analyseprotokolle, die Auswertung sowie die Probenahmeprotokolle sind in Anhang 4 zusammengestellt.

Tabelle 3: Zusammenstellung der chemischen Analyseergebnisse der Bodenproben

Probe	Einordnung				
	RsVminA		DIN4030	RuVA-StB	AVV
	Feststoff	Eluat	betonangreifend	Verwertungsklasse	
KRB1/1	Z2	Z0	---	---	17 05 04
KRB4/1	Z2	Z0	---	---	17 05 04
KRB5/1	> Z2	Z0	---	---	17 05 04
KRB7/1	Z2	Z0	---	---	17 05 04
KRB9/1	Z2	Z0	---	---	17 05 04
KRB10/1	Z2	Z0	---	---	17 05 04
KRB11/1	> Z2	Z0	---	---	17 05 04
Rasterfl. 1	Z2	Z0	---	---	17 05 04
Rasterfl. 2	Z2	Z0	---	---	17 05 04
Rasterfl. 3	Z2	Z0	---	---	17 05 04
KRB8/2	---	---	Stark	---	---

6.2. Auswertung hinsichtlich Altlastenverdacht

Der Altlastenverdacht hat sich bestätigt. Alle Proben weisen über die gesamte Fläche verteilt Schadstoffbelastungen auf. Das im Rahmen des Bauvorhabens ausgehobene Material der Schicht 1 gilt damit als überwachungspflichtiger Abfall und muss gesondert aufgehaldet, beprobt und entsorgt werden. Wir empfehlen eine baustellenbegleitende Überwachung durch eine Fachperson.

7. Baugrundtechnische Schlussfolgerungen

7.1 Gründung des Hotels

Für die Gründung des Hotels können die in Tabelle 2 angegebenen Bodenkennwerte sowie die in den Tabellen 4 bis 6 aufgestellten baugrundtechnischen Kennwerte in Ansatz gebracht werden. Die in den Tabellen 4 bis 6 angegebenen Werte können in Anhang 5 nachgelesen werden. Zwischen den Werten kann interpoliert werden.

Auf Grund der lokal tiefer reichenden Schicht 2 (Flusslehm) gehen wir in unseren Berechnungen von diesem Fall als schlechteste Baugrundsituation aus. Die Streifen- bzw. Einzelfundamente müssen hier in einer frostsicheren Tiefe von 1,0 m gegründet werden. Die Bodenplatte ist zudem durch umlaufende Frostschrzen (oder Streifenfundamente) gegen eine Unterfrierung zu schützen.

Zur Vermeidung von Setzungsdifferenzen sollte unter den Fundamenten und auch unter der Bodenplatte ein Polster mit mind. 50 cm Mächtigkeit ausgeführt werden.

Abtreppungen der Fundament-Unterkante sind unter einem Winkel von maximal 45° auszuführen.

Tabelle 4: Bemessungswert des Sohlwiderstands sowie Bettungsmodul für Streifenfundamente mit Gründung bei ca. 1,0 m u. GOK auf 50 cm Gründungspolster

	Streifenfundamente		
Bemessungswerte des Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d}$	B' = 0,5 m	B' = 1,0 m	B' = 1,5 m
mit $\min D \geq 1,0$ m	200 kN/m²	210 kN/m²	200 kN/m²
Auf 50 cm Gründungspolster	Setzung $s \leq 0,6$ cm	Setzung $s \leq 1,0$ cm	Setzung $s \leq 1,2$ cm
Bettungsmodul	23 MN/m³	15 MN/m³	12 MN/m³

Tabelle 5: Bemessungswert des Sohlwiderstands sowie Bettungsmodul für Einzelfundamente mit Gründung bei ca. 1,0 m u. GOK auf 50 cm Gründungspolster

	Einzelfundamente		
Bemessungswerte des Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d}$ mit $\min D \geq 1,0 \text{ m}$ Auf 50 cm Gründungspolster	A = B = 1,0 m	A = B = 1,8 m	A = B = 2,5 m
	250 kN/m²	280 kN/m²	260 kN/m²
	Setzung $s \leq 0,6 \text{ cm}$	Setzung $s \leq 1,2 \text{ cm}$	Setzung $s \leq 1,4 \text{ cm}$
Bettungsmodul	29 MN/m³	16 MN/m³	13 MN/m³

Tabelle 6: Bemessungswert des Sohlwiderstands sowie Bettungsmodul für eine Bodenplatte bei ca. 0,2 m u. GOK auf 50 cm Gründungspolster

	Bodenplatte
Bemessungswerte des Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d}$ mit $\min D \geq 0,2 \text{ m}$ Auf 50 cm Gründungspolster	8 ... 10 m Kantenlänge
	100 kN/m²
	Setzung $s \leq 1,4 \text{ cm}$
Bettungsmodul	5,1 MN/m³

7.2 Wassereinwirkung

In Bezug auf Wassereinwirkungen auf das Bauwerk ist am Standort keine Beeinflussung durch das Grundwasser zu erwarten. Der bei frühestens 4,5 m Tiefe angetroffene Grundwasserspiegel ist ungespannt. Des Weiteren befindet sich fast über das gesamte Areal eine bindige Deckschicht über den Flusskiesen (Schicht 2), die einen temporären Anstieg größtenteils verhindern würde.

Nach DIN 18533 ist bei Einbau des 50 cm mächtigen Polsters aus kapillarbrechendem Material für die Bodenplatte die Wassereinwirkungsklasse W1.1-E anzusetzen.

7.3. Aufbau von Verkehrsflächen

7.3.1 Allgemeine Empfehlungen hinsichtlich des schadstoffbelasteten Bodens

Auf Grund des stark belasteten Bodens empfehlen wir einen Oberflächenabschluss der Verkehrsflächen mit Asphalt. Dadurch herrschen hydrogeologisch günstige Verhältnisse und ein Verschleppen der Schadstoffe durch Regenwasserversickerung auf der Parkplatzfläche kann vermieden werden.

Alternativ sollte das anthropogene Material gänzlich ausgehoben und durch trag- und verdichtungsfähiges Material ersetzt werden. Je nach Belastungsklasse und geplanten Oberbau wird vermutlich ein Großteil der Schicht 1 bereits abgetragen.

7.3.2 Frostempfindlichkeit des Baugrundes

Nach ZTV E-StB 09 sind den oberen, für die Gründung der Verkehrsfläche relevanten, angetroffenen Baugrundsichten 1 (Auffüllungen) und 2 (Flusslehm), die Frostempfindlichkeitsklassen F1 bis F3 zuzuordnen. Aufgrund des Wechsels empfehlen wir für die Bemessung des Aufbaus der Verkehrsflächen durchgängig die Frostempfindlichkeit F3 anzusetzen.

7.3.3 Frosteinwirkungszone

Gemäß RStO 12 ist der Standort der Frosteinwirkungszone II zuzuordnen. Demzufolge ist ein Zuschlag von 5 cm zum frostsicheren Mindestaufbau hinzuzufügen (RStO, Tab. 7, Spalte A).

7.3.4 Hydrologische / Hydrogeologische Verhältnisse

Am Standort wurde ab frühestens 4,5 m Tiefe Grundwasser angetroffen. In Verbindung mit der schwach durchlässigen Bodenschicht 2 (Flusslehm) kann es je nach Oberflächenausbau bzw. -abdichtung zur Ausbildung von Stauwasser im Planumbereich kommen. Bei einem wasserdurchlässigen Oberflächenabschluss ist bei der Dimensionierung der Oberbaudicke davon auszugehen, dass „temporär Grund- und Schichtenwasser bis in eine Tiefe von 1,5 m unter Planum“ auftritt (Zuschlag von 5 cm gemäß RStO 12 Tab. 7, Spalte C).



7.3.5 Tragfähigkeit des Erdplanums

Im Wesentlichen liegt das Planum im unteren Bereich der Schicht 1 (Auffüllungen), welche wechselnde Tragfähigkeiten aufweisen kann. Entsprechend der Zusammensetzung sowie der teils hohen organischen Anteile ist davon auszugehen, dass eine nach ZTVE-StB bzw. gemäß RStO geforderte Planumtragfähigkeit von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ nicht durchgängig erreicht werden kann. Wir empfehlen daher den Einbau einer 30 cm mächtigen Lage für die Planumsoberfläche mit trag- und verdichtungsfähigem Material.

7.4. Baugrubenböschungen und -wasserhaltung

Am Standort sind prinzipiell die Angaben in DIN4124 „Baugruben und Gräben - Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten“ zu beachten!

Im Bereich der Lockergesteine ist nach DIN4124 bis zu einer Tiefe von 1,2 m ein senkrechtes Ausschachten zulässig. Im Weiteren bis 2,0 m Tiefe ist ein teilweiser Verbau oder ein Teilabböschchen mit 45° möglich.

Im Bereich der schwach durchlässigen Schicht 2 kann es nach Niederschlägen zu einem Wassereinstau in der Baugrube kommen, so dass eine zweckentsprechende Wasserableitung / Wasserhaltung vorzuhalten ist. Stark aufgeweichte bindige Bereiche sind gegen trag- und verdichtungsfähiges Material auszutauschen.

7.5 Aushub, Lagerung und Wiedereinbaubarkeit anstehender Böden (DIN 18300)

Im Bereich der möglichen Aushubtiefe werden überwiegend Böden der Schicht 1 (Auffüllungen) sowie der Schicht 2 (Flusslehm) anfallen, wobei der Flusslehm in den Homogenbereich I – Lockergestein fällt.

Bei beiden Schichten ist von einer guten Lösbarkeit mittels glatter Baggerschaufel auszugehen.

Bei längerer Lagerung des ausgehobenen Materials empfehlen wir ein Abdecken mittels Planen, um einerseits das niederschlagsempfindliche bindige Material der Schicht 2 vor dem Aufweichen zu schützen und andererseits ein Auswaschen der Schadstoffe im stark belasteten Auffüllungshorizontes zu verhindern.



Hinsichtlich des Wiedereinbaus ist das ausgehobene Material des Homogenbereichs I auf Grund seiner schlechten Verdichtbarkeit nicht wiedereinbaubar. Der Flusslehm aus Schicht 2 kann lediglich für Profilierungsarbeiten ohne Tragfähigkeitsvorgaben genutzt werden.

Das anthropogene Material aus Schicht 1 ist sehr stark belastet und ist dadurch nicht wiedereinbaubar.

8. Weitere Hinweise

Die im Rahmen dieser Baugrunduntersuchung durchgeführten Leistungen wurden durch den AN vorgeschlagen und vom AG beauftragt. Wir weisen darauf hin, dass Kernrammbohrungen und Schwere Rammsondierungen nur eine punktuelle Einsicht in den Baugrund geben und zwischen den Aufschlüssen interpoliert bzw. interpretiert werden muss.

Sollten bei den Bauarbeiten Bodenverhältnisse angetroffen werden, die von diesem Baugrundgutachten abweichen, so ist unverzüglich der unterzeichnende Gutachter zu informieren.

Weiterhin empfehlen wir zur Minimierung des Baugrundrisikos eine baubegleitende Baugrundabnahme im Zuge der Aushubarbeiten.



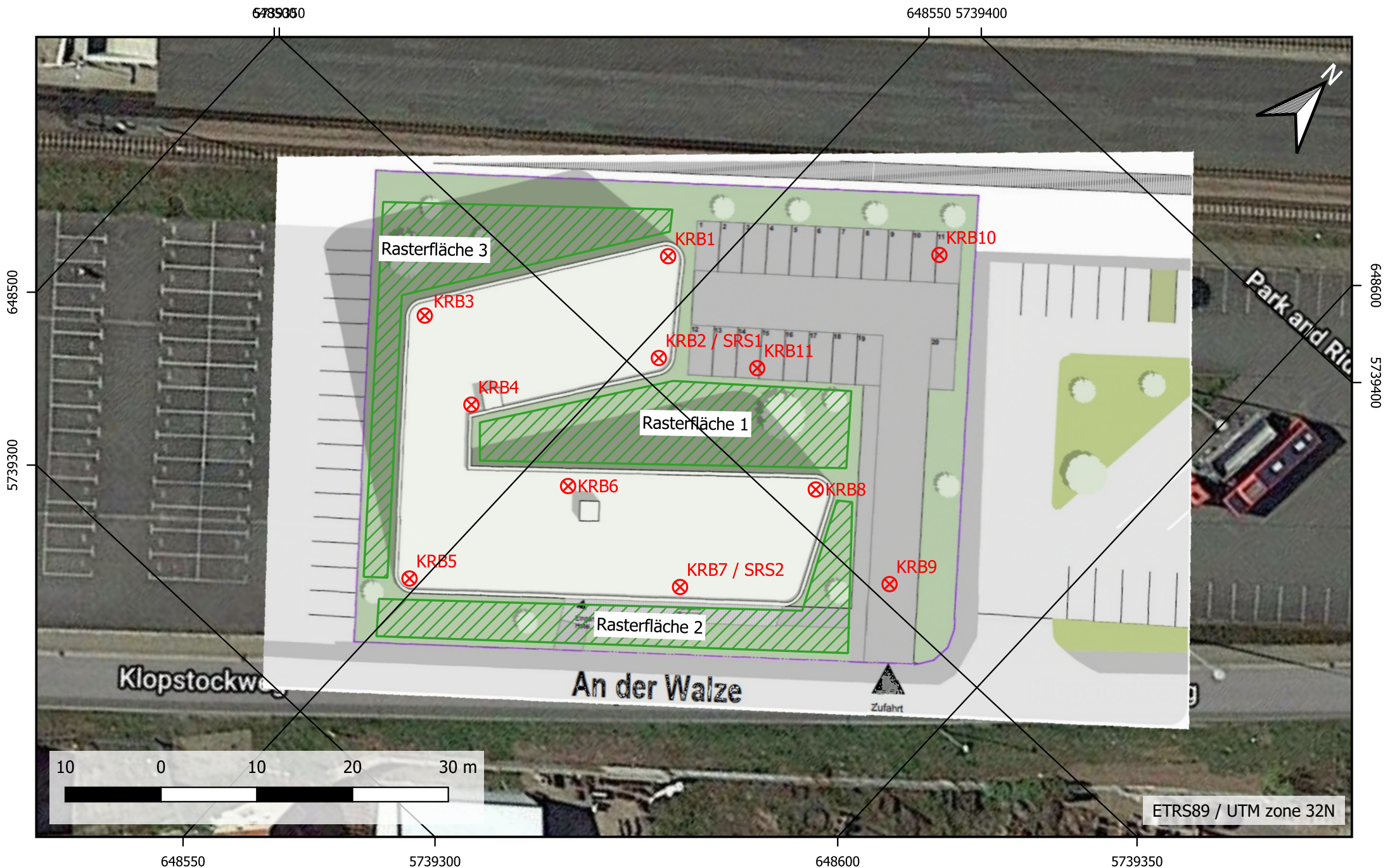
9. Anlagenverzeichnis

- A1 Lageplan der Kleinrammbohrungen
 - A2 Rammsondenprotokolle, Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile
 - A3 Bodenmechanische Laboruntersuchungen
 - A4 Prüfberichte, Auswertung und PNP der chemischen Analysen
 - A5 Gründungsbemessung
-



ANLAGE 1

Lageplan



Proj.Name	AG	Proj.Nr.
Baugrund- und Altlastengutachten „An der Walze“	CKS Bau- und Projektentwicklung GmbH	21/12/1288 SAW



Proj.Name	AG	Proj.Nr.
Baugrund- und Altlastengutachten „An der Walze“	CKS Bau- und Projektentwicklung GmbH	21/12/1288 SAW



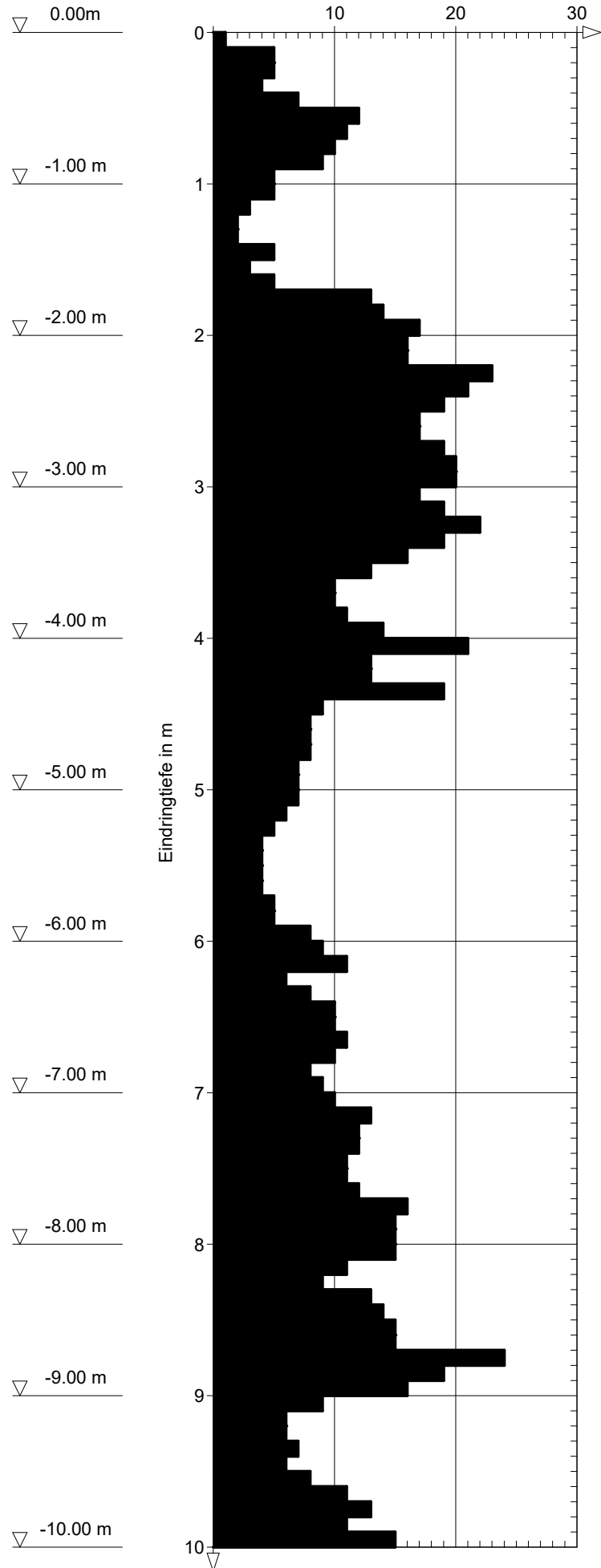
A N L A G E 2

Rammsondenprotokolle, Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile

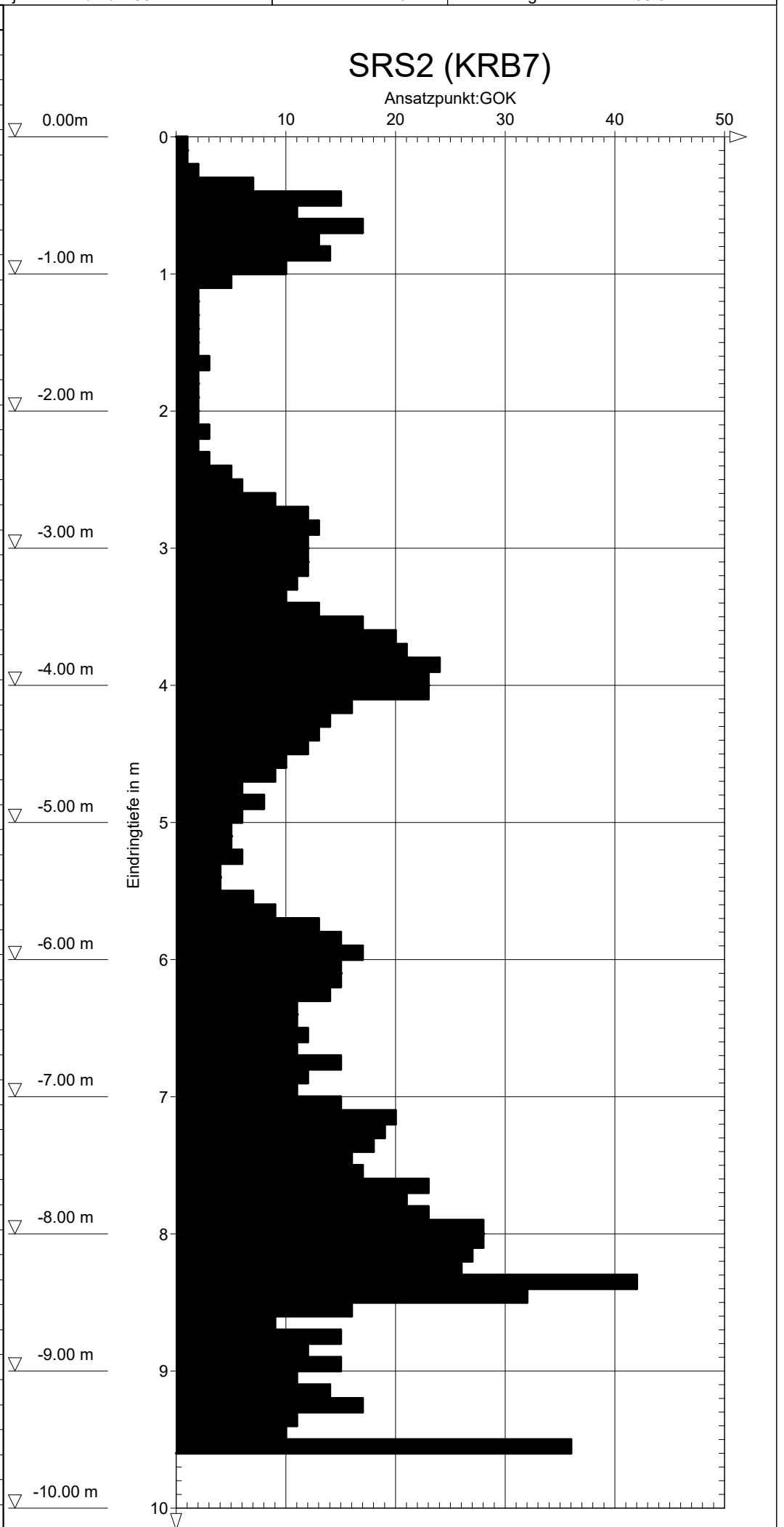
Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	9
0.20	5	6.20	11
0.30	5	6.30	6
0.40	4	6.40	8
0.50	7	6.50	10
0.60	12	6.60	10
0.70	11	6.70	11
0.80	10	6.80	10
0.90	9	6.90	8
1.00	5	7.00	9
1.10	5	7.10	10
1.20	3	7.20	13
1.30	2	7.30	12
1.40	2	7.40	12
1.50	5	7.50	11
1.60	3	7.60	11
1.70	5	7.70	12
1.80	13	7.80	16
1.90	14	7.90	15
2.00	17	8.00	15
2.10	16	8.10	15
2.20	16	8.20	11
2.30	23	8.30	9
2.40	21	8.40	13
2.50	19	8.50	14
2.60	17	8.60	15
2.70	17	8.70	15
2.80	19	8.80	24
2.90	20	8.90	19
3.00	20	9.00	16
3.10	17	9.10	9
3.20	19	9.20	6
3.30	22	9.30	6
3.40	19	9.40	7
3.50	16	9.50	6
3.60	13	9.60	8
3.70	10	9.70	11
3.80	10	9.80	13
3.90	11	9.90	11
4.00	14	10.00	15
4.10	21		
4.20	13		
4.30	13		
4.40	19		
4.50	9		
4.60	8		
4.70	8		
4.80	8		
4.90	7		
5.00	7		
5.10	7		
5.20	6		
5.30	5		
5.40	4		
5.50	4		
5.60	4		
5.70	4		
5.80	5		
5.90	5		
6.00	8		

SRS1 (KRB1)

Ansatzpunkt: GOK

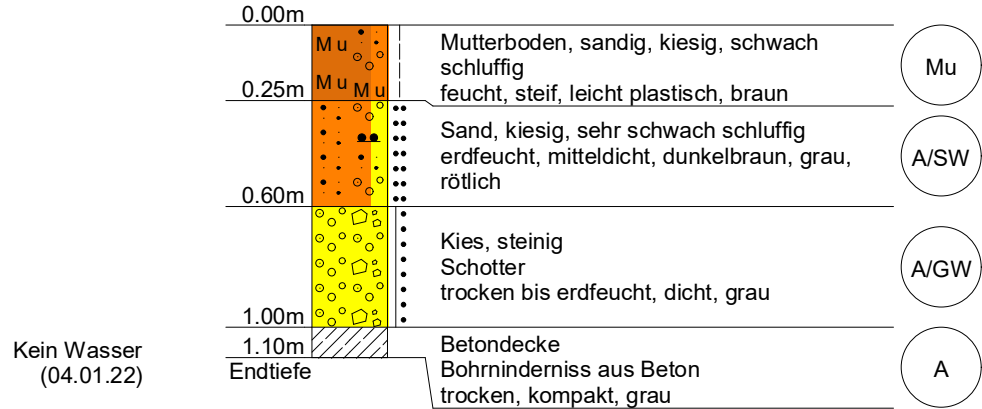


Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	15
0.20	1	6.20	15
0.30	2	6.30	14
0.40	7	6.40	11
0.50	15	6.50	11
0.60	11	6.60	12
0.70	17	6.70	11
0.80	13	6.80	15
0.90	14	6.90	12
1.00	10	7.00	11
1.10	5	7.10	15
1.20	2	7.20	20
1.30	2	7.30	19
1.40	2	7.40	18
1.50	2	7.50	16
1.60	2	7.60	17
1.70	3	7.70	23
1.80	2	7.80	21
1.90	2	7.90	23
2.00	2	8.00	28
2.10	2	8.10	28
2.20	3	8.20	27
2.30	2	8.30	26
2.40	3	8.40	42
2.50	5	8.50	32
2.60	6	8.60	16
2.70	9	8.70	9
2.80	12	8.80	15
2.90	13	8.90	12
3.00	12	9.00	15
3.10	12	9.10	11
3.20	12	9.20	14
3.30	11	9.30	17
3.40	10	9.40	11
3.50	13	9.50	10
3.60	17	9.60	36
3.70	20		
3.80	21		
3.90	24		
4.00	23		
4.10	23		
4.20	16		
4.30	14		
4.40	13		
4.50	12		
4.60	10		
4.70	9		
4.80	6		
4.90	8		
5.00	6		
5.10	5		
5.20	5		
5.30	6		
5.40	4		
5.50	4		
5.60	7		
5.70	9		
5.80	13		
5.90	15		
6.00	17		



KRB1a (SRS1)

Ansatzpunkt: GOK





Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr: **21/12/1288 SAW**
Aktenzeichen: **DR-01/22**

Anlage: **2**
Bericht:

1 Objekt "An der Walze", Quedlinburg

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

2 Bohrung Nr. KRB1a (SRS1)

Zweck: **Baugrund- und Altlastenuntersuchung**

Ort: **"An der Walze", 06484 Quedlinburg**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts:

Hoch:

Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN

m

Ansatzpunktes b) zu

m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: CKS Bau- und Projektentwicklung GmbH

Fachaufsicht:

5 Bohrunternehmen: M&S Umweltprojekt GmbH

gebohrt von: **04.01.2022** bis: **05.01.2022**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr:

Geräteführer: **S. Oelsner**

Qualifikation: **Techn.**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: Bosch GSH 27

Baujahr: **2019**

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	LAGA - Braunglas	0	M&S Labor
Bohrproben	Bodenphysik - PE Tüte	0	M&S Labor
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	BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKF= BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BS = Sondierbohrungen	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	... =	

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	

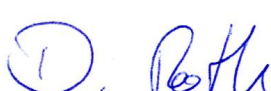
9.1.2.2 Antrieb:	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	

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 Bohrlänge in m von bis		Bohrverfahren Art Lösen		Bohrwerkzeug Art ø mm Antrieb Spül- hilfe				Verrohrung Außen ø mm Innen ø mm Tiefe m			Bemerkungen
0.0	ET	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:	/							
3	Nr:	ø Außen/Innen:	/	1						
4	Nr:	ø Außen/Innen:	/	2						
5	Nr:	ø Außen/Innen:	/	3						
6	Nr:	ø Außen/Innen:	/	4						

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	- kein Bohrfortschritt in angegebener Endtiefe, - kein Wasser
Datum: Januar 2022	
 M&S UMWELTPROJEKT GMBH www.mus-umweltprojekt.de Geschäftsstelle Dresden Tel. +49(0)351/255010 · Fax +49(0)351/2550119 D-01237 Dresden · Gasanstaltsstraße 43	



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben

Bauvorhaben: "An der Walze", Quedlinburg

Bohrung Nr. KRB1a (SRS1)

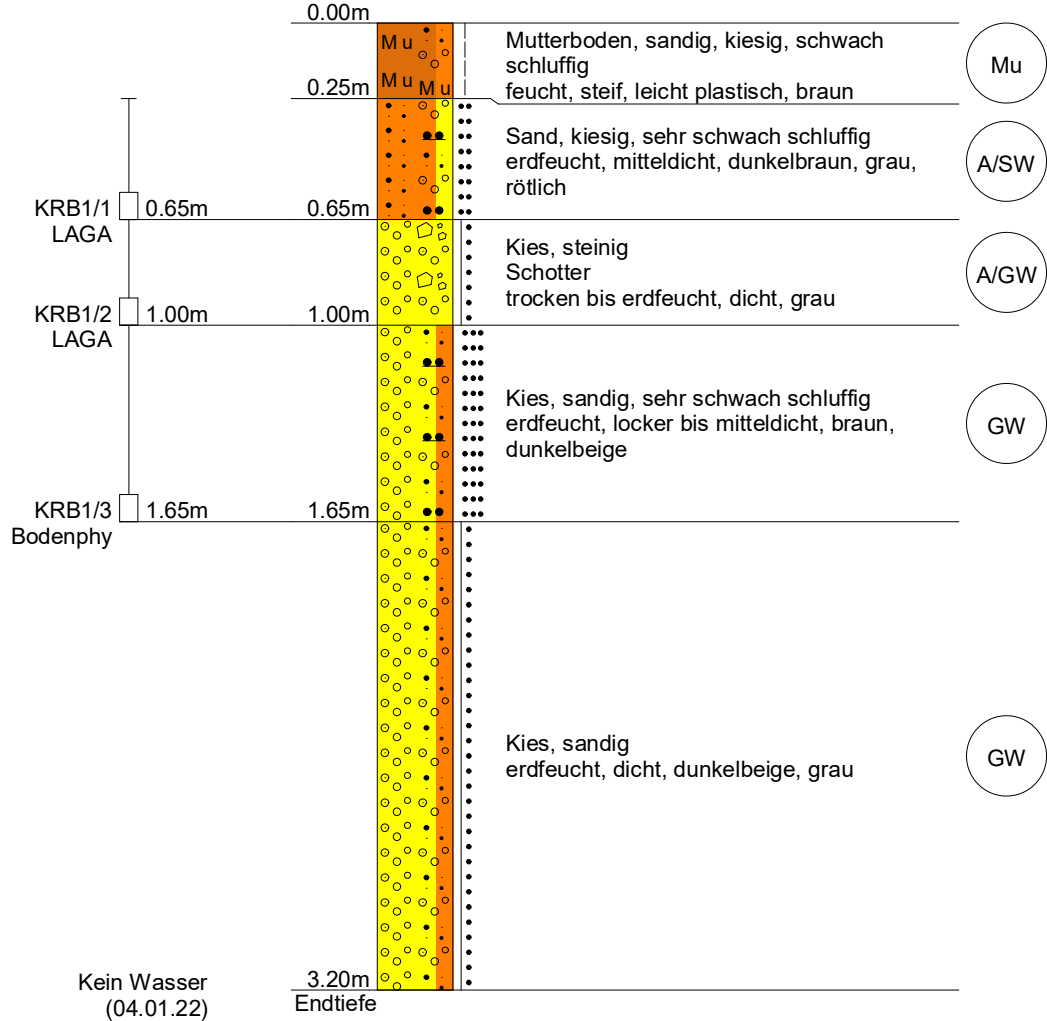
Blatt 3

Datum:
04.01.2022-
05.01.2022

1	2				3	4	5	6
Bis m 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	i) Kalk- gehalt				
0.25	a) Mutterboden, sandig, kiesig, schwach schluffig							
	b)							
	c) feucht, steif, leicht plastisch	d) halbschwer	e) braun					
	f) Mutterboden	g) Oberboden	h) Mu	i)				
0.60	a) Sand, kiesig, sehr schwach schluffig							
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) halbschwer	e) dunkelbraun, grau, rötlich					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h) A/SW	i)				
1.00	a) Kies, steinig							
	b) Schotter							
	c) trocken bis erdfeucht, dicht	d) schwer	e) grau					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h) A/ GW	i)				
1.10 Endtiefe	a) Betondecke				kein Wasser 04.01.22			
	b) Bohrninderniss aus Beton							
	c) trocken, kompakt	d) kein Bohrfortschritt	e) grau					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h) A	i)				

KRB1b (SRS1)

Ansatzpunkt: GOK





Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr: **21/12/1288 SAW**
Aktenzeichen: **DR-01/22**

Anlage: **2**
Bericht:

1 Objekt "An der Walze", Quedlinburg

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

2 Bohrung Nr. KRB1b (SRS1)

Zweck: **Baugrund- und Altlastenuntersuchung**

Ort: **"An der Walze", 06484 Quedlinburg**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts:

Hoch:

Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN

m

Ansatzpunktes b) zu

m

[m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: CKS Bau- und Projektentwicklung GmbH

Fachaufsicht:

5 Bohrunternehmen: M&S Umweltprojekt GmbH

gebohrt von: **04.01.22** bis: **05.01.2022**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr:

Geräteführer: **S. Oelsner**

Qualifikation: **Techn.**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: Bosch GSH 27

Baujahr: **2019**

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	LAGA - Braunglas	2	M&S Labor
Bohrproben	Bodenphysik - PE Tüte	1	M&S Labor
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	BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKF= BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BS = Sondierbohrungen	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	... =	

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 Bohrlänge in m von bis		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
		Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spül- hilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	
0.0	ET	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:	/							
3	Nr:	ø Außen/Innen:	/	1						
4	Nr:	ø Außen/Innen:	/	2						
5	Nr:	ø Außen/Innen:	/	3						
6	Nr:	ø Außen/Innen:	/	4						

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	- Loch verbricht bei 0,7 m u. GOK -> kein Bohrfortschritt in angegebener Endtiefe, - kein Wasser
Datum: Januar 2022	 M&S UMWELTPROJEKT GMBH www.mus-umweltprojekt.de Geschäftsstelle Dresden Tel. +49(0)351/255010 · Fax +49(0)351/2550119 D-01237 Dresden · Gasanstaltsstraße 43



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben

Bauvorhaben: "An der Walze", Quedlinburg

Bohrung Nr. KRB1b (SRS1)

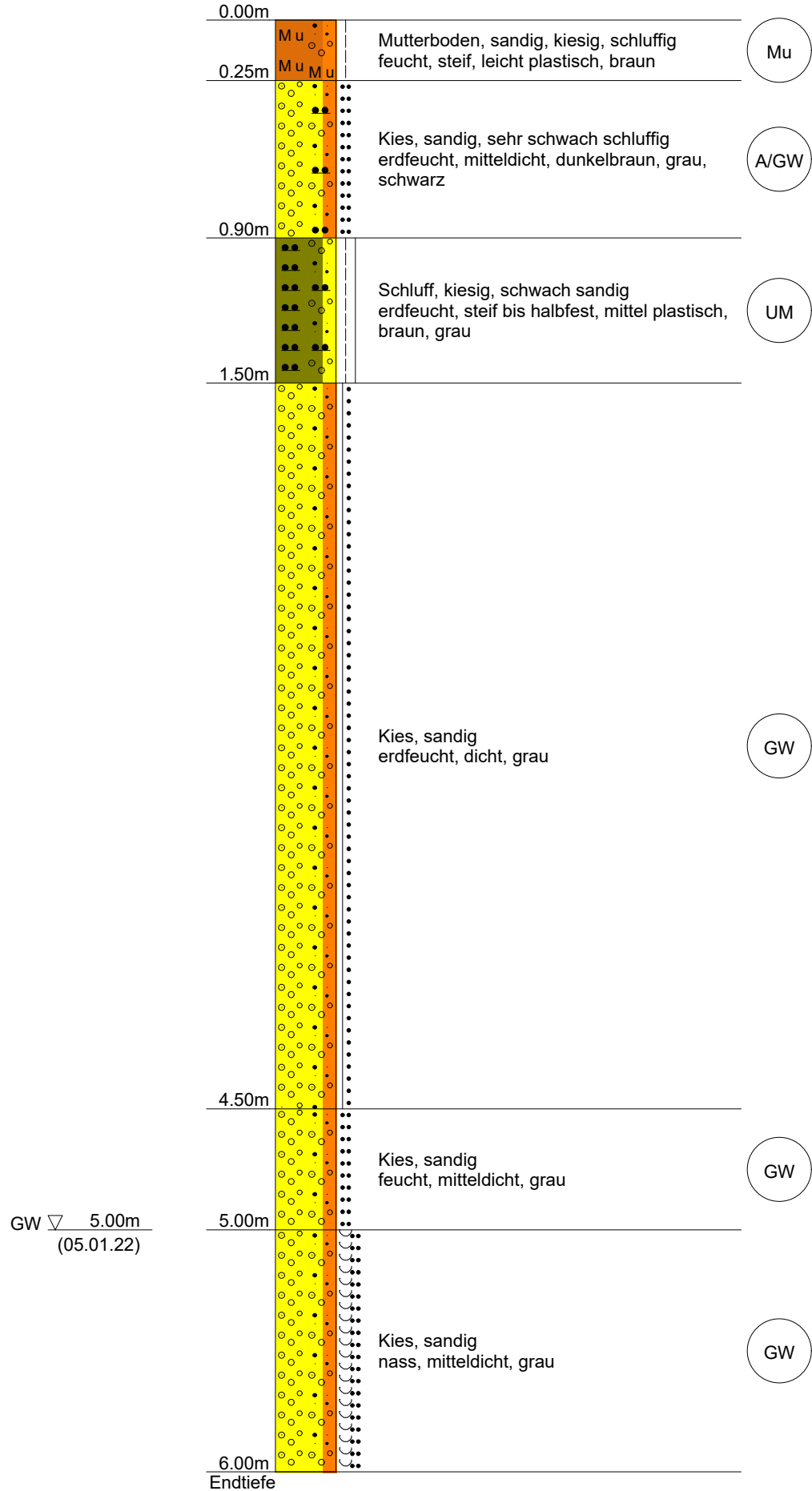
Blatt 3

Datum:
04.01.22-
05.01.2022

1	2				3	4	5	6
Bis m 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	i) Kalk- gehalt				
0.25	a) Mutterboden, sandig, kiesig, schwach schluffig							
	b)							
	c) feucht, steif, leicht plastisch	d) halbschwer	e) braun					
	f) Mutterboden	g) Oberboden	h) Mu	i)				
0.65	a) Sand, kiesig, sehr schwach schluffig					KRB1/ 1 LAGA		0.25 -0.65
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) halbschwer	e) dunkelbraun, grau, rötlich					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h) A/SW	i)				
1.00	a) Kies, steinig					KRB1/ 2 LAGA		0.65 -1.00
	b) Schotter							
	c) trocken bis erdfeucht, dicht	d) schwer	e) grau					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h) A/ GW	i)				
1.65	a) Kies, sandig, sehr schwach schluffig					KRB1/ 3 Boden phy		1.00 -1.65
	b)							
	c) erdfeucht, locker bis mitteldicht	d) leicht bis halbschwer	e) braun, dunkelbeige					
	f) Flusskies	g) Pleistozän	h) GW	i)				
3.20 Endtiefe	a) Kies, sandig				kein Wasser 04.01.22			
	b)							
	c) erdfeucht, dicht	d) schwer bis sehr schwer	e) dunkelbeige, grau					
	f) Flusskies	g) Pleistozän	h) GW	i)				

KRB2

Ansatzpunkt: GOK





Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr: **21/12/1288 SAW**
Aktenzeichen: **DR-01/22**

Anlage: **2**
Bericht:

1 Objekt "An der Walze", Quedlinburg

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **4**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. KRB2

Zweck: **Baugrund- und Altlastenuntersuchung**

Ort: **"An der Walze", 06484 Quedlinburg**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts:

Hoch:

Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN

m

Ansatzpunktes b) zu

m

[m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: CKS Bau- und Projektentwicklung GmbH

Fachaufsicht:

5 Bohrunternehmen: M&S Umweltprojekt GmbH

gebohrt von: **04.01.2022** bis: **05.01.2022**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr:

Geräteführer: **S. Oelsner**

Qualifikation: **Techn.**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: Bosch GSH 27

Baujahr: **2019**

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	LAGA - Braunglas	0	M&S Labor
Bohrproben	Bodenphysik - PE Tüte	0	M&S Labor
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	BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKF= BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BS = Sondierbohrungen	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	... =	

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 Bohrlänge in m von bis		Bohrverfahren Art Lösen		Bohrwerkzeug Art ø mm Antrieb Spül- hilfe				Verrohrung Außen ø mm Innen ø mm Tiefe m			Bemerkungen
0.0	ET	BK	ram	EK	60/50	G					

9.3 Bohrkronen

Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteleführer für Ersatz	Grund
1					
2					
3					
4					
5					
6					

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei **5.00** m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt
Höchster gemessener Wasserstand **5.00** 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 - Loch verbricht bei 4,4 m u. GOK

Datum: **Januar 2022**

D. Roth



M&S UMWELTPROJEKT GMBH
www.mus-umweltprojekt.de
Geschäftsstelle Dresden
Tel. +49(0)351/255010 · Fax +49(0)351/2550119
D-01237 Dresden · Gasanstaltsstraße 43



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernteten Proben

Bauvorhaben: "An der Walze", Quedlinburg

Bohrung Nr. KRB2

Blatt 3

Datum:
04.01.2022-
05.01.2022

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	i) Kalk- gehalt				
0.25	a) Mutterboden, sandig, kiesig, schluffig							
	b)							
	c) feucht, steif, leicht plastisch	d) halbschwer	e) braun					
	f) Mutterboden	g) Oberboden	h) Mu	i)				
0.90	a) Kies, sandig, sehr schwach schluffig							
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) halbschwer bis schwer	e) dunkelbraun, grau, schwarz					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h) A/ GW	i)				
1.50	a) Schluff, kiesig, schwach sandig							
	b)							
	c) erdfeucht, steif bis halbfest, mittel	d) halbschwer	e) braun, grau					
	f) Flusslehm	g) Pleistozän	h) UM	i)				
4.50	a) Kies, sandig							
	b)							
	c) erdfeucht, dicht	d) halbschwer	e) grau					
	f) Flusskies	g) Pleistozän	h) GW	i)				
5.00	a) Kies, sandig				Grundwasser 5.00m u. AP 05.01.22			
	b)							
	c) feucht, mitteldicht	d) halbschwer	e) grau					
	f) Flusskies	g) Pleistozän	h) GW	i)				



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: "An der Walze", Quedlinburg

Bohrung Nr. KRB2

Blatt 4

Datum:
04.01.2022-
05.01.2022

1	2				3	4	5	6
Bis m 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	i) Kalk- gehalt				
6.00 Endtiefe	a) Kies, sandig							
	b)							
	c) nass, mitteldicht	d) halbschwer	e) grau					
	f) Flusskies	g) Pleistozän	h) GW	i)				

KRB3

Ansatzpunkt: GOK

0.00m

0.15m

M u

Mutterboden, kiesig, sandig, schwach
schluffig
feucht, steif, leicht plastisch, braun

Mu

1.00m

1.20m

U M

Schluff
erdfeucht, steif bis halbfest, mittel plastisch,
braun

UM

Kies, sandig
erdfeucht bis feucht, dicht, grau. braun

GW

KRB3/1
Bodenphy
GW ▽ 4.70m
(04.01.22)

4.70m

Kies, sandig
nass, mitteldicht, grau

GW

6.00m

Endtiefe



Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr: **21/12/1288 SAW**
Aktenzeichen: **DR-01/22**

Anlage: **2**
Bericht:

1 Objekt "An der Walze", Quedlinburg

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

2 Bohrung Nr. KRB3

Zweck: **Baugrund- und Altlastenuntersuchung**

Ort: **"An der Walze", 06484 Quedlinburg**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts:

Hoch:

Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN

m

Ansatzpunktes b) zu

m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: CKS Bau- und Projektentwicklung GmbH

Fachaufsicht:

5 Bohrunternehmen: M&S Umweltprojekt GmbH

gebohrt von: **04.01.2022** bis: **05.01.2022**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr:

Geräteführer: **S. Oelsner**

Qualifikation: **Techn.**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: Bosch GSH 27

Baujahr: **2019**

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	LAGA - Braunglas	0	M&S Labor
Bohrproben	Bodenphysik - PE Tüte	1	M&S Labor
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	BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKF= BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BS = Sondierbohrungen	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	... =	

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 Bohrlänge in m von bis		Bohrverfahren Art Lösen		Bohrwerkzeug Art ø mm Antrieb Spül- hilfe				Verrohrung Außen ø mm Innen ø mm Tiefe m			Bemerkungen
0.0	ET	BK	ram	EK	60/50	G					

9.3 Bohrkronen

Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteleführer für Ersatz	Grund
1					
2					
3					
4					
5					
6					

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei **4.70** m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt
Höchster gemessener Wasserstand **4.70** m unter Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe
Verfüllung: m bis m Art: von: m bis: m Art:

Filterrohr Nr von m bis m ø mm			Filterschüttung Art von m bis m Körnung mm			Sperrschicht von m bis m Art			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt

11 Sonstige Angaben - Loch verbricht bei 4,4 m u. GOK

Datum: **Januar 2022**

D. Roth



M&S UMWELTPROJEKT GMBH
www.mus-umweltprojekt.de
Geschäftsstelle Dresden
Tel. +49(0)351/255010 · Fax +49(0)351/2550119
D-01237 Dresden · Gasanstaltsstraße 43



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben

Bauvorhaben: "An der Walze", Quedlinburg

Bohrung Nr. KRB3

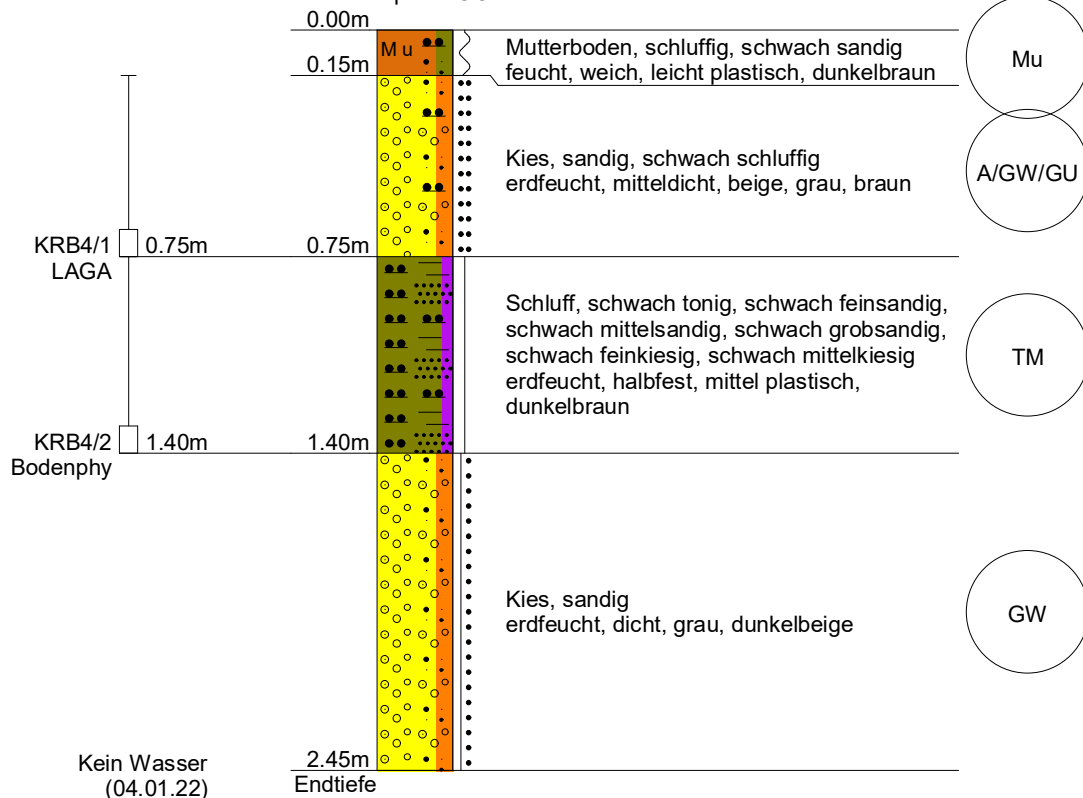
Blatt 3

Datum:
04.01.2022-
05.01.2022

1	2				3	4	5	6
Bis m 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	i) Kalk- gehalt				
0.15	a) Mutterboden, kiesig, sandig, schwach schluffig							
	b)							
	c) feucht, steif, leicht plastisch	d) halbschwer	e) braun					
	f) Mutterboden	g) Oberboden	h) Mu	i)				
1.00	a) Kies, sandig							
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) halbschwer bis schwer	e) grau, schwarz					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h) A/ GW	i)				
1.20	a) Schluff							
	b)							
	c) erdfeucht, steif bis halbfest, mittel	d) halbschwer	e) braun					
	f) Flusslehm	g) Pleistozän	h) UM	i)				
4.70	a) Kies, sandig				Grundwasser 4.70m u. AP 04.01.22			
	b)							
	c) erdfeucht bis feucht, dicht	d) halbschwer bis schwer	e) grau. braun					
	f) Flusskies	g) Pleistozän	h) GW	i)				
6.00 Endtiefe	a) Kies, sandig							
	b)							
	c) nass, mitteldicht	d) halbschwer	e) grau					
	f) Flusskies	g) Pleistozän	h) GW	i)				

KRB4

Ansatzpunkt: GOK





Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr: **21/12/1288 SAW**
Aktenzeichen: **DR-01/22**

Anlage: **2**
Bericht:

1 Objekt "An der Walze", Quedlinburg

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

2 Bohrung Nr. KRB4

Zweck: **Baugrund- und Altlastenuntersuchung**

Ort: **"An der Walze", 06484 Quedlinburg**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts:

Hoch:

Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN

m

Ansatzpunktes b) zu

m

[m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: CKS Bau- und Projektentwicklung GmbH

Fachaufsicht:

5 Bohrunternehmen: M&S Umweltprojekt GmbH

gebohrt von: **04.01.2022** bis: **05.01.2022**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr:

Geräteführer: **S. Oelsner**

Qualifikation: **Techn.**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: Bosch GSH 27

Baujahr: **2019**

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	LAGA - Braunglas	1	M&S Labor
Bohrproben	Bodenphysik - PE Tüte	1	M&S Labor
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik 9.1 Kurzzeichen 9.1.1 Bohrverfahren 9.1.1.1 Art: BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben ... =		BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben BS = Sondierbohrungen ... =		BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung BKF= BK mit fester Kernumhüllung ... =	
9.1.1.2 Lösen: rot = drehend		ram = rammend druck = drückend		schlag = schlagend greif = greifend	
9.1.2 Bohrwerkzeug 9.1.2.1 Art: EK = Einfachkernrohr DK = Doppelkernrohr TK = Dreifachkernrohr S = Seilkernrohr		HK = Hohlkrone VK = Vollkrone H = Hartmetallkrone D = Diamantkrone Gr = Greifer Schap = Schappe		Schn = Schnecke ... = Spi = Spirale ... = Kis = Kiespumpe ... = Ven = Ventilbohrer Mei = Meißel SN = Sonde	
9.1.2.2 Antrieb: G = Gestänge SE = Seil		HA = Hand F = Freifall V = Vibro		DR = Druckluft HY = Hydraulik	
9.1.2.3 Spülhilfe: WS= Wasser LS = Luft		SS = Sole DS = Dickspülung Sch = Schaum		d = direkt id = indirekt	

9.2 Bohrtechnische Tabellen											
Tiefe in m Bohrlänge in m von bis		Bohrverfahren Art Lösen		Bohrwerkzeug Art ø mm Antrieb Spül- hilfe				Verrohrung Außen ø mm Innen ø mm Tiefe m			Bemerkungen
0.0	ET	BK	ram	EK	60/50	G					

9.3 Bohrkronen			9.4 Geräteführer-Wechsel						
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 - kein Bohrfortschritt in angegebener Endtiefe, - kein Wasser	
---	--

Datum: **Januar 2022**

M&S UMWELTPROJEKT GMBH
www.mus-umweltprojekt.de
 Geschäftsstelle Dresden
 Tel. +49(0)351/255010 · Fax +49(0)351/2550119
 D-01237 Dresden · Gasanstaltsstraße 43



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben

Bauvorhaben: "An der Walze", Quedlinburg

Bohrung Nr. KRB4

Blatt 3

Datum:
04.01.2022-
05.01.2022

1	2				3	4	5	6
Bis m 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	i) Kalk- gehalt				
0.15	a) Mutterboden, schluffig, schwach sandig							
	b)							
	c) feucht, weich, leicht plastisch	d) halbschwer	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Oberboden	h) Mu	i)				
0.75	a) Kies, sandig, schwach schluffig					KRB4/ 1 LAGA		0.15
	b)							-0.75
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) halbschwer	e) beige, grau, braun					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h) A/ GW/	i)				
1.40	a) Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig, schwach mittelsandig, schwach grobsandig, schwach feinkiesig,					KRB4/ 2 Boden phy		0.75
	b)							-1.40
	c) erdfeucht, halbfest, mittel plastisch	d) halbschwer	e) dunkelbraun					
	f) Flusslehm	g) Pleistozän	h) TM	i)				
2.45 Endtiefe	a) Kies, sandig				kein Wasser 04.01.22			
	b)							
	c) erdfeucht, dicht	d) schwer bis sehr schwer	e) grau, dunkelbeige					
	f) Flussskies	g) Pleistozän	h) GW	i)				

KRB5a-d

Ansatzpunkt:GOK

0.00m



Mutterboden, kiesig, sandig, schwach
schluffig

Mu

0.20m



feucht, steif, leicht plastisch, braun

0.30m



Betondecke

4 Versuche -> alle bei ca. 30 cm abrupt
gestoppt durch Betonhindernis
kompakt, grau

A

Endtiefe

Kein Wasser
(04.01.22)



Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr: **21/12/1288 SAW**
Aktenzeichen: **DR-01/22**

Anlage: **2**
Bericht:

1 Objekt "An der Walze", Quedlinburg

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

2 Bohrung Nr. KRB5a-d

Zweck: **Baugrund- und Altlastenuntersuchung**

Ort: **"An der Walze", 06484 Quedlinburg**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts:

Hoch:

Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN

m

Ansatzpunktes b) zu

m

[m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: CKS Bau- und Projektentwicklung GmbH

Fachaufsicht:

5 Bohrunternehmen: M&S Umweltprojekt GmbH

gebohrt von: **04.01.2022** bis: **05.01.2022**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr:

Geräteführer: **S. Oelsner**

Qualifikation: **Techn.**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: Bosch GSH 27

Baujahr: **2019**

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	LAGA - Braunglas	0	M&S Labor
Bohrproben	Bodenphysik - PE Tüte	0	M&S Labor
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik 9.1 Kurzzeichen 9.1.1 Bohrverfahren 9.1.1.1 Art: BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben ... =		BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben BS = Sondierbohrungen ... =		BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung BKF= BK mit fester Kernumhüllung ... =	
9.1.1.2 Lösen: rot = drehend		ram = rammend druck = drückend		schlag = schlagend greif = greifend	
9.1.2 Bohrwerkzeug 9.1.2.1 Art: EK = Einfachkernrohr DK = Doppelkernrohr TK = Dreifachkernrohr S = Seilkernrohr		HK = Hohlkrone VK = Vollkrone H = Hartmetallkrone D = Diamantkrone Gr = Greifer Schap = Schappe		Schn = Schnecke ... = Spi = Spirale ... = Kis = Kiespumpe ... = Ven = Ventilbohrer Mei = Meißel SN = Sonde	
9.1.2.2 Antrieb: G = Gestänge SE = Seil		HA = Hand F = Freifall V = Vibro		DR = Druckluft HY = Hydraulik	
9.1.2.3 Spülhilfe: WS= Wasser LS = Luft		SS = Sole DS = Dickspülung Sch = Schaum		d = direkt id = indirekt	

9.2 Bohrtechnische Tabellen											
Tiefe in m Bohrlänge in m von bis		Bohrverfahren Art Lösen		Bohrwerkzeug Art ø mm Antrieb Spül- hilfe				Verrohrung Außen ø mm Innen ø mm Tiefe m			Bemerkungen
0.0	ET	BK	ram	EK	60/50	G					

9.3 Bohrkronen			9.4 Geräteführer-Wechsel						
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: m											
Nr	Filterrohr von m bis m ø mm			Filterschüttung Art von m bis m Körnung mm				Sperrschicht von m bis m Art			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt

11 Sonstige Angaben - kein Bohrfortschritt in angegebener Endtiefe, - kein Wasser	
---	--

Datum: **Januar 2022**

M&S UMWELTPROJEKT GMBH
www.mus-umweltprojekt.de
 Geschäftsstelle Dresden
 Tel. +49(0)351/255010 · Fax +49(0)351/2550119
 D-01237 Dresden · Gasanstaltsstraße 43



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben

Bauvorhaben: "An der Walze", Quedlinburg

Bohrung Nr. KRB5a-d

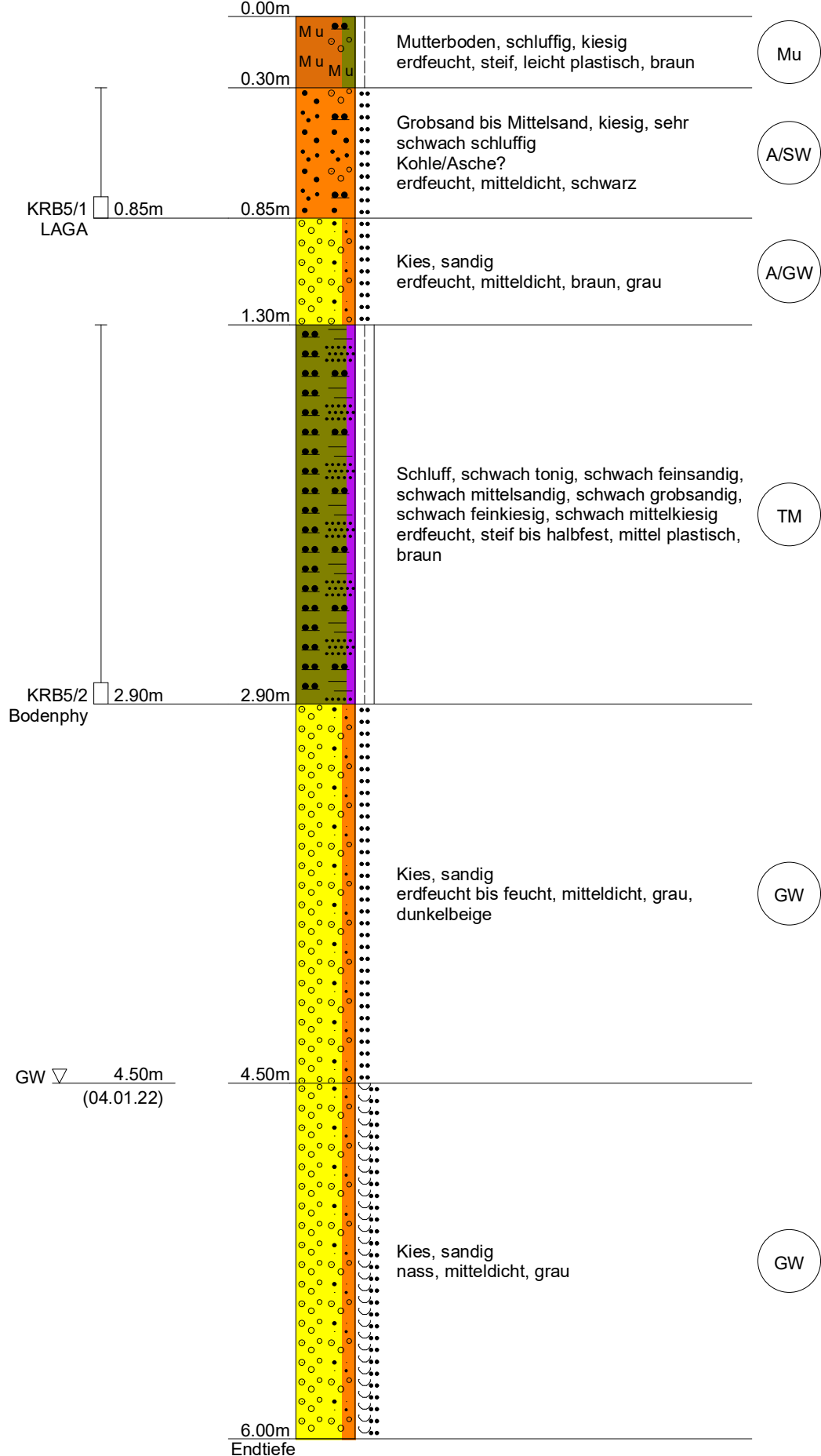
Blatt 3

Datum:
04.01.2022-
05.01.2022

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	i) Kalk- gehalt				
0.20	a) Mutterboden, kiesig, sandig, schwach schluffig							
	b)							
	c) feucht, steif, leicht plastisch	d) halbschwer	e) braun					
	f) Mutterboden	g) Oberboden	h) Mu	i)				
0.30 Endtiefe	a) Betondecke				kein Wasser 04.01.22			
	b) 4 Versuche -> alle bei ca, 30 cm abrupt gestoppt durch Betonhindernis							
	c) kompakt	d) kein Bohrfortschritt	e) grau					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h) A	i)				

KRB5e

Ansatzpunkt: GOK





Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr: **21/12/1288 SAW**
Aktenzeichen: **DR-01/22**

Anlage: **2**
Bericht:

1 Objekt "An der Walze", Quedlinburg

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **4**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. KRB5e

Zweck: **Baugrund- und Altlastenuntersuchung**

Ort: **"An der Walze", 06484 Quedlinburg**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts:

Hoch:

Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN

m

Ansatzpunktes b) zu

m

[m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: CKS Bau- und Projektentwicklung GmbH

Fachaufsicht:

5 Bohrunternehmen: M&S Umweltprojekt GmbH

gebohrt von: **04.01.2022** bis: **05.01.2022**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr:

Geräteführer: **S. Oelsner**

Qualifikation: **Techn.**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: Bosch GSH 27

Baujahr: **2019**

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	LAGA - Braunglas	1	M&S Labor
Bohrproben	Bodenphysik - PE Tüte	1	M&S Labor
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik 9.1 Kurzzeichen 9.1.1 Bohrverfahren 9.1.1.1 Art: BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben ... =		BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben BS = Sondierbohrungen ... =		BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung BKF= BK mit fester Kernumhüllung ... =	
9.1.1.2 Lösen: rot = drehend		ram = rammend druck = drückend		schlag = schlagend greif = greifend	
9.1.2 Bohrwerkzeug 9.1.2.1 Art: EK = Einfachkernrohr DK = Doppelkernrohr TK = Dreifachkernrohr S = Seilkernrohr		HK = Hohlkrone VK = Vollkrone H = Hartmetallkrone D = Diamantkrone Gr = Greifer Schap = Schappe		Schn = Schnecke ... = Spi = Spirale ... = Kis = Kiespumpe ... = Ven = Ventilbohrer Mei = Meißel SN = Sonde	
9.1.2.2 Antrieb: G = Gestänge SE = Seil		HA = Hand F = Freifall V = Vibro		DR = Druckluft HY = Hydraulik	
9.1.2.3 Spülhilfe: WS= Wasser LS = Luft		SS = Sole DS = Dickspülung Sch = Schaum		d = direkt id = indirekt	

9.2 Bohrtechnische Tabellen

Tiefe in m Bohrlänge in m von bis		Bohrverfahren Art Lösen		Bohrwerkzeug Art ø mm Antrieb Spül- hilfe				Verrohrung Außen ø mm Innen ø mm Tiefe m			Bemerkungen
0.0	ET	BK	ram	EK	60/50	G					

9.3 Bohrkronen

1	Nr:	ø Außen/Innen:	/
2	Nr:	ø Außen/Innen:	/
3	Nr:	ø Außen/Innen:	/
4	Nr:	ø Außen/Innen:	/
5	Nr:	ø Außen/Innen:	/
6	Nr:	ø Außen/Innen:	/

9.4 Geräteführer-Wechsel

Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz		Grund
1						
2						
3						
4						

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau
 Wasser erstmals angetroffen bei **4.50** m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt
 Höchster gemessener Wasserstand **4.50** m unter Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe
 Verfüllung: m bis m Art: von: m bis: m Art:

Nr	Filterrohr			Art	Filterschüttung			Körnung mm	Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm		von m	bis m	von m		bis m	Art		

11 Sonstige Angaben - keine

Datum: **Januar 2022**

M&S UMWELTPROJEKT GMBH
www.mus-umweltprojekt.de
 Geschäftsstelle Dresden
 Tel. +49(0)351/255010 · Fax +49(0)351/2550119
 D-01237 Dresden · Gasanstaltsstraße 43



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernteten Proben

Bauvorhaben: "An der Walze", Quedlinburg

Bohrung Nr. KRB5e

Blatt 3

Datum:
04.01.2022-
05.01.2022

1	2				3	4	5	6
Bis m 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	i) Kalk- gehalt				
0.30	a) Mutterboden, schluffig, kiesig							
	b)							
	c) erdfeucht, steif, leicht plastisch	d) halbschwer	e) braun					
	f) Mutterboden	g) Oberboden	h) Mu	i)				
0.85	a) Grobsand bis Mittelsand, kiesig, sehr schwach schluffig					KRB5/ 1 LAGA		0.30 -0.85
	b) Kohle/Asche?							
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) halbschwer bis schwer	e) schwarz					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h) A/SW	i)				
1.30	a) Kies, sandig							
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) halbschwer	e) braun, grau					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h) A/ GW	i)				
2.90	a) Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig, schwach mittelsandig, schwach grobsandig, schwach feinkiesig,					KRB5/ 2 Boden phy		1.30 -2.90
	b)							
	c) erdfeucht, steif bis halbfest, mittel	d) halbschwer	e) braun					
	f) Flusslehm	g) Pleistozän	h) TM	i)				
4.50	a) Kies, sandig				Grundwasser 4.50m u. AP 04.01.22			
	b)							
	c) erdfeucht bis feucht, mitteldicht	d) halbschwer bis schwer	e) grau, dunkelbeige					
	f) Flusskies	g) Pleistozän	h) GW	i)				



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: "An der Walze", Quedlinburg

Bohrung Nr. KRB5e

Blatt 4

Datum:

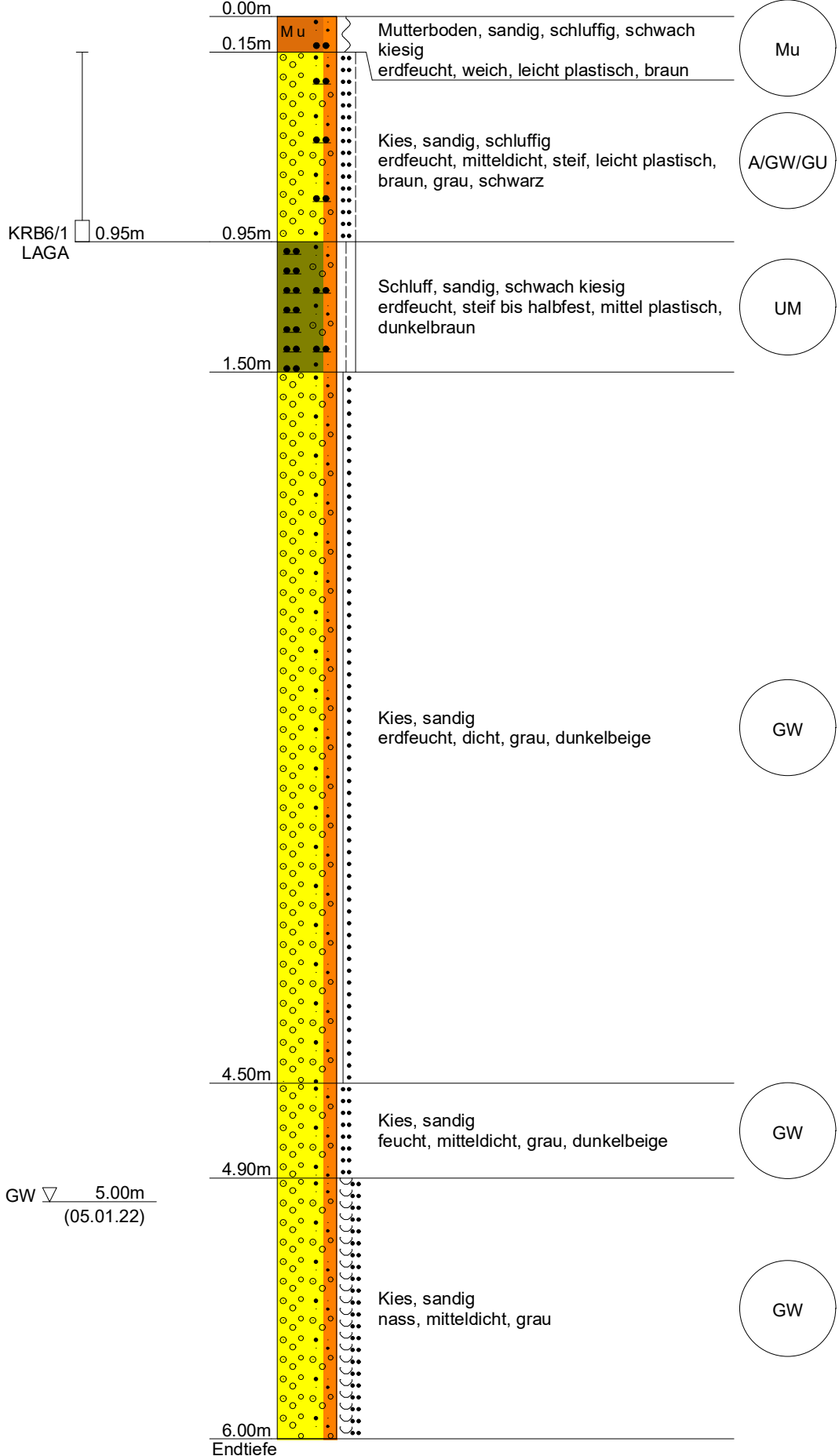
04.01.2022-

05.01.2022

1	2				3	4	5	6
Bis m 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	i) Kalk- gehalt				
6.00 Endtiefe	a) Kies, sandig							
	b)							
	c) nass, mitteldicht	d) halbschwer	e) grau					
	f) Flusskies	g) Pleistozän	h) GW	i)				

KRB6

Ansatzpunkt: GOK





Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr: **21/12/1288 SAW**
Aktenzeichen: **DR-01/22**

Anlage: **2**
Bericht:

1 Objekt "An der Walze", Quedlinburg

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **4**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. KRB6

Zweck: **Baugrund- und Altlastenuntersuchung**

Ort: **"An der Walze", 06484 Quedlinburg**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts:

Hoch:

Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN

m

Ansatzpunktes b) zu

m

[m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: CKS Bau- und Projektentwicklung GmbH

Fachaufsicht:

5 Bohrunternehmen: M&S Umweltprojekt GmbH

gebohrt von: **04.01.2022** bis: **05.01.2022**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr:

Geräteführer: **S. Oelsner**

Qualifikation: **Techn.**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: Bosch GSH 27

Baujahr: **2019**

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	LAGA - Braunglas	1	M&S Labor
Bohrproben	Bodenphysik - PE Tüte	0	M&S Labor
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	BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKF= BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BS = Sondierbohrungen	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	... =	

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 Bohrlänge in m von bis		Bohrverfahren Art Lösen		Bohrwerkzeug Art ø mm Antrieb Spül- hilfe			Verrohrung Außen ø mm Innen ø mm Tiefe m			Bemerkungen
0.0	ET	BK	ram	EK	60/50	G				

9.3 Bohrkronen

Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteleiter für Ersatz	Grund
1					
2					
3					
4					
5					
6					

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei **5.00** m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt
Höchster gemessener Wasserstand **5.00** m unter Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe
Verfüllung: m bis m Art: von: m bis: m Art:

Nr	Filterrohr		ø mm	Filterschüttung			Körnung mm	Sperrschicht		Art	OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m		Art	von m	bis m		von m	bis m		

11 Sonstige Angaben - Bohrloch verbricht bei ca. 4,5 m u. GOK

Datum: **Januar 2022**

D. Roth



M&S UMWELTPROJEKT GMBH
www.mus-umweltprojekt.de
Geschäftsstelle Dresden
Tel. +49 (0) 351/255010 · Fax +49 (0) 351/2550119
D-01237 Dresden · Gasanstaltsstraße 43



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernteten Proben

Bauvorhaben: "An der Walze", Quedlinburg

Bohrung Nr. KRB6

Blatt 3

Datum:
04.01.2022-
05.01.2022

1	2				3	4	5	6
Bis m 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	i) Kalk- gehalt				
0.15	a) Mutterboden, sandig, schluffig, schwach kiesig							
	b)							
	c) erdfeucht, weich, leicht plastisch	d) leicht	e) braun					
	f) Mutterboden	g) Oberboden	h) Mu	i)				
0.95	a) Kies, sandig, schluffig					KRB6/ 1 LAGA		0.15 -0.95
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht, steif,	d) halbschwer bis schwer	e) braun, grau, schwarz					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h) A/ GW/	i)				
1.50	a) Schluff, sandig, schwach kiesig							
	b)							
	c) erdfeucht, steif bis halbfest, mittel	d) halbschwer	e) dunkelbraun					
	f) Flusslehm	g) Pleistozän	h) UM	i)				
4.50	a) Kies, sandig							
	b)							
	c) erdfeucht, dicht	d) halbschwer bis schwer	e) grau, dunkelbeige					
	f) Flusskies	g) Pleistozän	h) GW	i)				
4.90	a) Kies, sandig							
	b)							
	c) feucht, mitteldicht	d) halbschwer	e) grau, dunkelbeige					
	f) Flusskies	g) Pleistozän	h) GW	i)				



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: "An der Walze", Quedlinburg

Bohrung Nr. KRB6

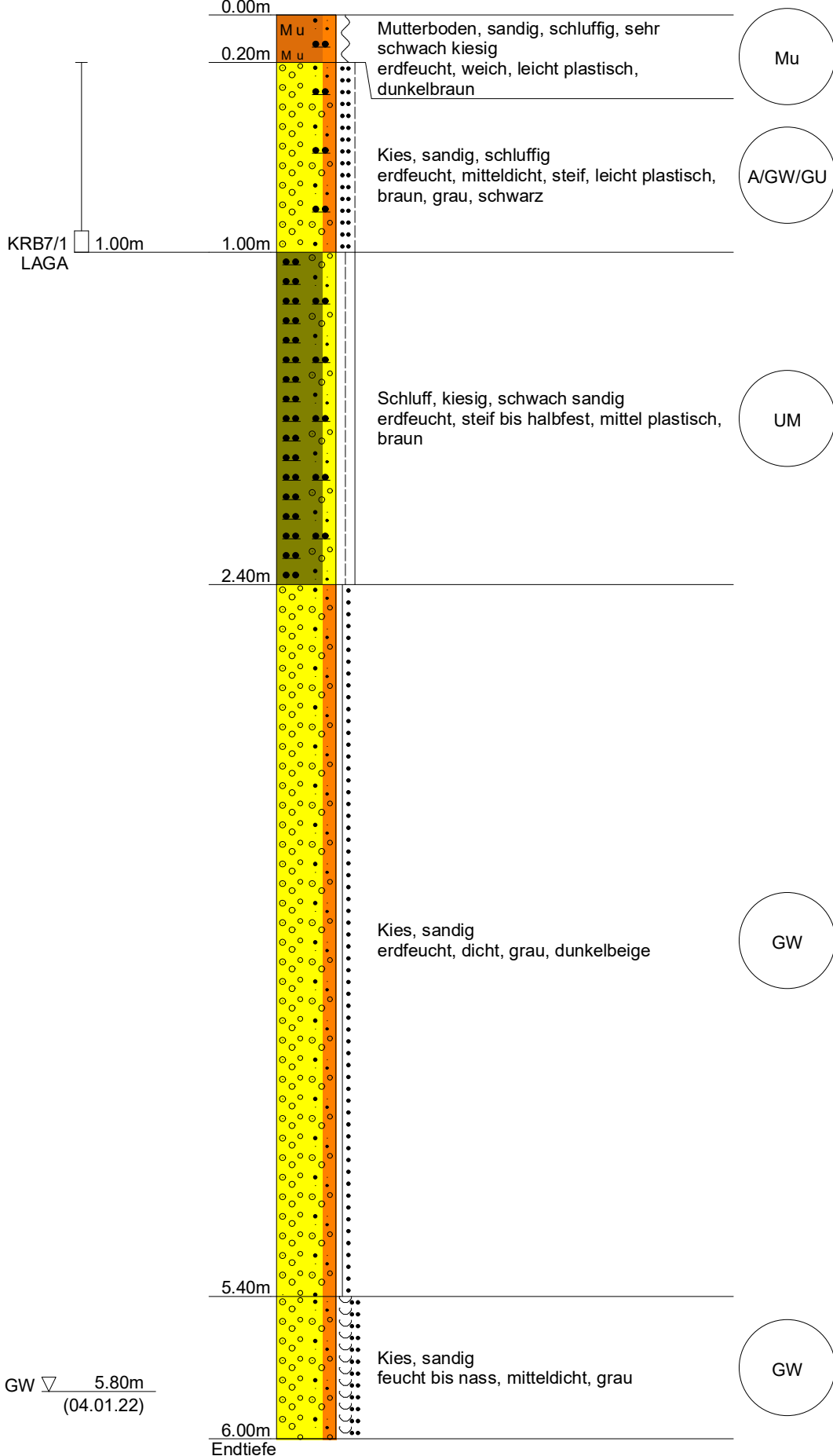
Blatt 4

Datum:
04.01.2022-
05.01.2022

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	i) Kalk- gehalt				
6.00 Endtiefe	a) Kies, sandig				Grundwasser 5.00m u. AP 05.01.22			
	b)							
	c) nass, mitteldicht	d) halbschwer	e) grau					
	f) Flusskies	g) Pleistozän	h) GW	i)				

KRB7

Ansatzpunkt: GOK





Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr: **21/12/1288 SAW**
Aktenzeichen: **DR-01/22**

Anlage: **2**
Bericht:

1 Objekt "An der Walze", Quedlinburg

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

2 Bohrung Nr. KRB7

Zweck: **Baugrund- und Altlastenuntersuchung**

Ort: **"An der Walze", 06484 Quedlinburg**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts:

Hoch:

Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN

m

Ansatzpunktes b) zu

m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: CKS Bau- und Projektentwicklung GmbH

Fachaufsicht:

5 Bohrunternehmen: M&S Umweltprojekt GmbH

gebohrt von: **04.01.2022** bis: **05.01.2022**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr:

Geräteführer: **S. Oelsner**

Qualifikation: **Techn.**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: Bosch GSH 27

Baujahr: **2019**

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	LAGA - Braunglas	1	M&S Labor
Bohrproben	Bodenphysik - PE Tüte	0	M&S Labor
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	BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKF= BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BS = Sondierbohrungen	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	... =	

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 Bohrlänge in m von bis		Bohrverfahren Art Lösen		Bohrwerkzeug Art ø mm Antrieb Spül- hilfe				Verrohrung Außen ø mm Innen ø mm Tiefe m			Bemerkungen
0.0	ET	BK	ram	EK	60/50	G					

9.3 Bohrkronen

Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteleführer für Ersatz	Grund
1					
2					
3					
4					
5					
6					

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei **5.80** m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt
Höchster gemessener Wasserstand **5.80** 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 - Bohrloch verbricht bei ca. 2,8 m u. GOK

Datum: **Januar 2022**

D. Roth



M&S UMWELTPROJEKT GMBH
www.mus-umweltprojekt.de
Geschäftsstelle Dresden
Tel. +49(0)351/255010 · Fax +49(0)351/2550119
D-01237 Dresden · Gasanstaltsstraße 43



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben

Bauvorhaben: "An der Walze", Quedlinburg

Bohrung Nr. KRB7

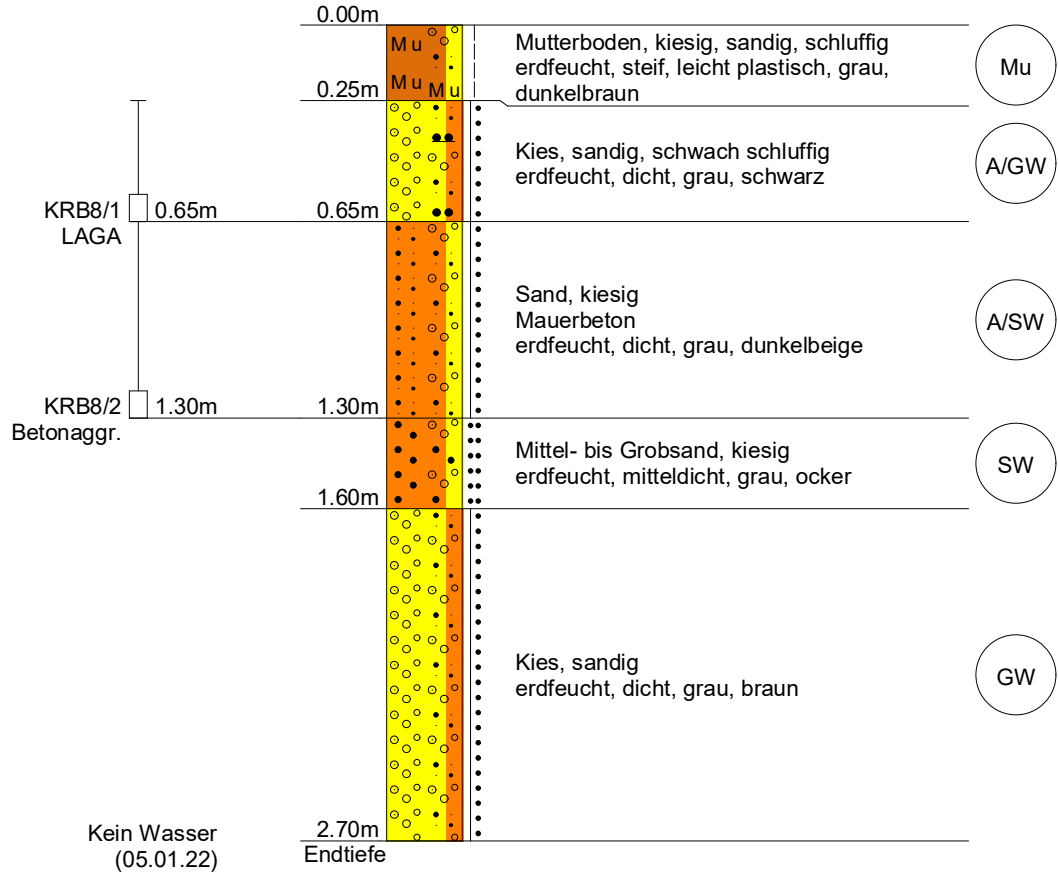
Blatt 3

Datum:
04.01.2022-
05.01.2022

1	2				3	4	5	6
Bis m 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	i) Kalk- gehalt				
0.20	a) Mutterboden, sandig, schluffig, sehr schwach kiesig							
	b)							
	c) erdfeucht, weich, leicht plastisch	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Oberboden	h) Mu	i)				
1.00	a) Kies, sandig, schluffig					KRB7/ 1 LAGA		0.20 -1.00
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht, steif,	d) halbschwer bis schwer	e) braun, grau, schwarz					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h) A/ GW/	i)				
2.40	a) Schluff, kiesig, schwach sandig							
	b)							
	c) erdfeucht, steif bis halbfest, mittel	d) halbschwer	e) braun					
	f) Flusslehm	g) Pleistozän	h) UM	i)				
5.40	a) Kies, sandig							
	b)							
	c) erdfeucht, dicht	d) halbschwer bis schwer	e) grau, dunkelbeige					
	f) Flusskies	g) Pleistozän	h) GW	i)				
6.00 Endtiefe	a) Kies, sandig				Grundwasser 5.80m u. AP 04.01.22			
	b)							
	c) feucht bis nass, mitteldicht	d) halbschwer	e) grau					
	f) Flusskies	g) Pleistozän	h) GW	i)				

KRB8

Ansatzpunkt: GOK





Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr: **21/12/1288 SAW**
Aktenzeichen: **DR-01/22**

Anlage: **2**
Bericht:

1 Objekt "An der Walze", Quedlinburg

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

2 Bohrung Nr. KRB8

Zweck: **Baugrund- und Altlastenuntersuchung**

Ort: **"An der Walze", 06484 Quedlinburg**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts:

Hoch:

Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN

m

Ansatzpunktes b) zu

m

[m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: CKS Bau- und Projektentwicklung GmbH

Fachaufsicht:

5 Bohrunternehmen: M&S Umweltprojekt GmbH

gebohrt von: **04.01.2022** bis: **05.01.2022**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr:

Geräteführer: **S. Oelsner**

Qualifikation: **Techn.**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: Bosch GSH 27

Baujahr: **2019**

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	LAGA - Braunglas	1	M&S Labor
Bohrproben	Bodenphysik - PE Tüte	0	M&S Labor
Bohrproben	Betonaggr. - PE Tüte	1	M&S Labor
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	BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKF= BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BS = Sondierbohrungen	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	... =	

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	

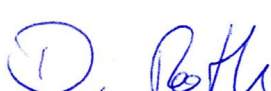
9.1.2.2 Antrieb:	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	

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 Bohrlänge in m von bis		Bohrverfahren Art Lösen		Bohrwerkzeug Art ø mm Antrieb Spül- hilfe				Verrohrung Außen ø mm Innen ø mm Tiefe m			Bemerkungen
0.0	ET	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:	/							
3	Nr:	ø Außen/Innen:	/	1						
4	Nr:	ø Außen/Innen:	/	2						
5	Nr:	ø Außen/Innen:	/	3						
6	Nr:	ø Außen/Innen:	/	4						

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	- kein Bohrfortschritt in angegebener Endtiefe, - kein Wasser
Datum: Januar 2022	
 M&S UMWELTPROJEKT GMBH www.mus-umweltprojekt.de Geschäftsstelle Dresden Tel. +49 (0) 351/255010 · Fax +49 (0) 351/2550119 D-01237 Dresden · Gasanstaltsstraße 43	



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben

Bauvorhaben: "An der Walze", Quedlinburg

Bohrung Nr. KRB8

Blatt 3

Datum:
04.01.2022-
05.01.2022

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	i) Kalk- gehalt				
0.25	a) Mutterboden, kiesig, sandig, schluffig							
	b)							
	c) erdfeucht, steif, leicht plastisch	d) halbschwer	e) grau, dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Oberboden	h) Mu	i)				
0.65	a) Kies, sandig, schwach schluffig					KRB8/ 1 LAGA		0.25
	b)							-0.65
	c) erdfeucht, dicht	d) schwer bis sehr schwer	e) grau, schwarz					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h) A/ GW	i)				
1.30	a) Sand, kiesig					KRB8/ 2 Beton aggr.		0.65
	b) Mauerbeton							-1.30
	c) erdfeucht, dicht	d) schwer bis sehr schwer	e) grau, dunkelbeige					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h) A/SW	i)				
1.60	a) Mittel- bis Grobsand, kiesig							
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) halbschwer bis schwer	e) grau, ocker					
	f) Flusssand	g) Pleistozän	h) SW	i)				
2.70 Endtiefe	a) Kies, sandig				kein Wasser 05.01.22			
	b)							
	c) erdfeucht, dicht	d) schwer bis sehr schwer	e) grau, braun					
	f) Flusskies	g) Pleistozän	h) GW	i)				

KRB9a

Ansatzpunkt: GOK

0.00m

0.10m

M u

Mutterboden, sandig, schluffig
erdfeucht, weich, leicht plastisch, braun

Kies, sandig, schluffig
Bohrabbruch durch Bohrhindernis
erdfeucht, dicht, braun, schwarz

0.50m

Endtiefe

Kein Wasser
(04.01.22)

Mu

A/GW/GU



Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr: **21/12/1288 SAW**
Aktenzeichen: **DR-01/22**

Anlage: **2**
Bericht:

1 Objekt "An der Walze", Quedlinburg

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

2 Bohrung Nr. KRB9a

Zweck: **Baugrund- und Altlastenuntersuchung**

Ort: **"An der Walze", 06484 Quedlinburg**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts:

Hoch:

Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN

m

Ansatzpunktes b) zu

m

[m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: CKS Bau- und Projektentwicklung GmbH

Fachaufsicht:

5 Bohrunternehmen: M&S Umweltprojekt GmbH

gebohrt von: **04.01.2022** bis: **05.01.2022**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr:

Geräteführer: **S. Oelsner**

Qualifikation: **Techn.**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: Bosch GSH 27

Baujahr: **2019**

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	LAGA - Braunglas	0	M&S Labor
Bohrproben	Bodenphysik - PE Tüte	0	M&S Labor
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	BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKF= BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BS = Sondierbohrungen	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	... =	

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	

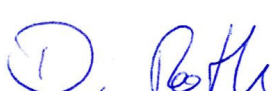
9.1.2.2 Antrieb:	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	

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 Bohrlänge in m von bis		Bohrverfahren Art Lösen		Bohrwerkzeug Art ø mm Antrieb Spül- hilfe				Verrohrung Außen ø mm Innen ø mm Tiefe m			Bemerkungen
0.0	ET	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:	/							
3	Nr:	ø Außen/Innen:	/	1						
4	Nr:	ø Außen/Innen:	/	2						
5	Nr:	ø Außen/Innen:	/	3						
6	Nr:	ø Außen/Innen:	/	4						

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	- kein Bohrfortschritt in angegebener Endtiefe, - kein Wasser
Datum: Januar 2022	
 M&S UMWELTPROJEKT GMBH www.mus-umweltprojekt.de Geschäftsstelle Dresden Tel. +49(0)351/255010 · Fax +49(0)351/2550119 D-01237 Dresden · Gasanstaltsstraße 43	



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben

Bauvorhaben: "An der Walze", Quedlinburg

Bohrung Nr. KRB9a

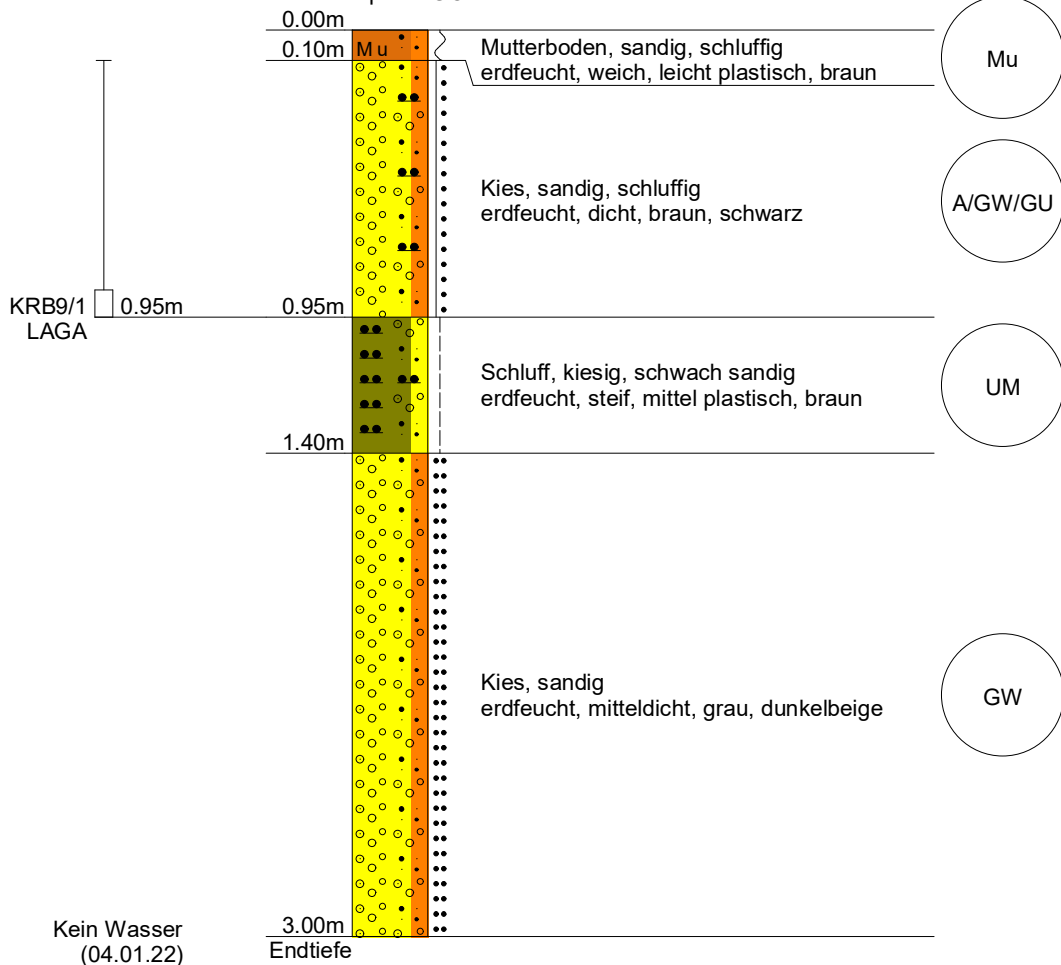
Blatt 3

Datum:
04.01.2022-
05.01.2022

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	i) Kalk- gehalt				
0.10	a) Mutterboden, sandig, schluffig							
	b)							
	c) erdfeucht, weich, leicht plastisch	d) leicht	e) braun					
	f) Mutterboden	g) Oberboden	h) Mu	i)				
0.50 Endtiefe	a) Kies, sandig, schluffig				kein Wasser 04.01.22			
	b) Bohrabbruch durch Bohrhindernis							
	c) erdfeucht, dicht	d) schwer	e) braun, schwarz					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h) A/ GW/	i)				

KRB9b

Ansatzpunkt: GOK





Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr: **21/12/1288 SAW**
Aktenzeichen: **DR-01/22**

Anlage: **2**
Bericht:

1 Objekt "An der Walze", Quedlinburg

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

2 Bohrung Nr. KRB9b

Zweck: **Baugrund- und Altlastenuntersuchung**

Ort: **"An der Walze", 06484 Quedlinburg**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts:

Hoch:

Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN

m

Ansatzpunktes b) zu

m

[m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: CKS Bau- und Projektentwicklung GmbH

Fachaufsicht:

5 Bohrunternehmen: M&S Umweltprojekt GmbH

gebohrt von: **04.01.2022** bis: **05.01.2022**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr:

Geräteführer: **S. Oelsner**

Qualifikation: **Techn.**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: Bosch GSH 27

Baujahr: **2019**

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	LAGA - Braunglas	1	M&S Labor
Bohrproben	Bodenphysik - PE Tüte	0	M&S Labor
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	BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKF= BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BS = Sondierbohrungen	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	... =	

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 Bohrlänge in m von bis		Bohrverfahren Art Lösen		Bohrwerkzeug Art ø mm Antrieb Spül- hilfe				Verrohrung Außen ø mm Innen ø mm Tiefe m			Bemerkungen
0.0	ET	BK	ram	EK	60/50	G					

9.3 Bohrkronen

Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteleiter für Ersatz	Grund
1					
2					
3					
4					
5					
6					

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt
Höchst gemessener Wasserstand über Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe
Verfüllung: m bis m Art: von: m bis: m Art:

Filterrohr Nr von m bis m ø mm			Filterschüttung Art von m bis m Körnung mm			Sperrschicht von m bis m Art			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt

11 Sonstige Angaben - kein Wasser

Datum: Januar 2022

D. Roth



M&S UMWELTPROJEKT GMBH
www.mus-umweltprojekt.de
Geschäftsstelle Dresden
Tel. +49(0)351/255010 · Fax +49(0)351/2550119
D-01237 Dresden · Gasanstaltsstraße 43



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben

Bauvorhaben: "An der Walze", Quedlinburg

Bohrung Nr. KRB9b

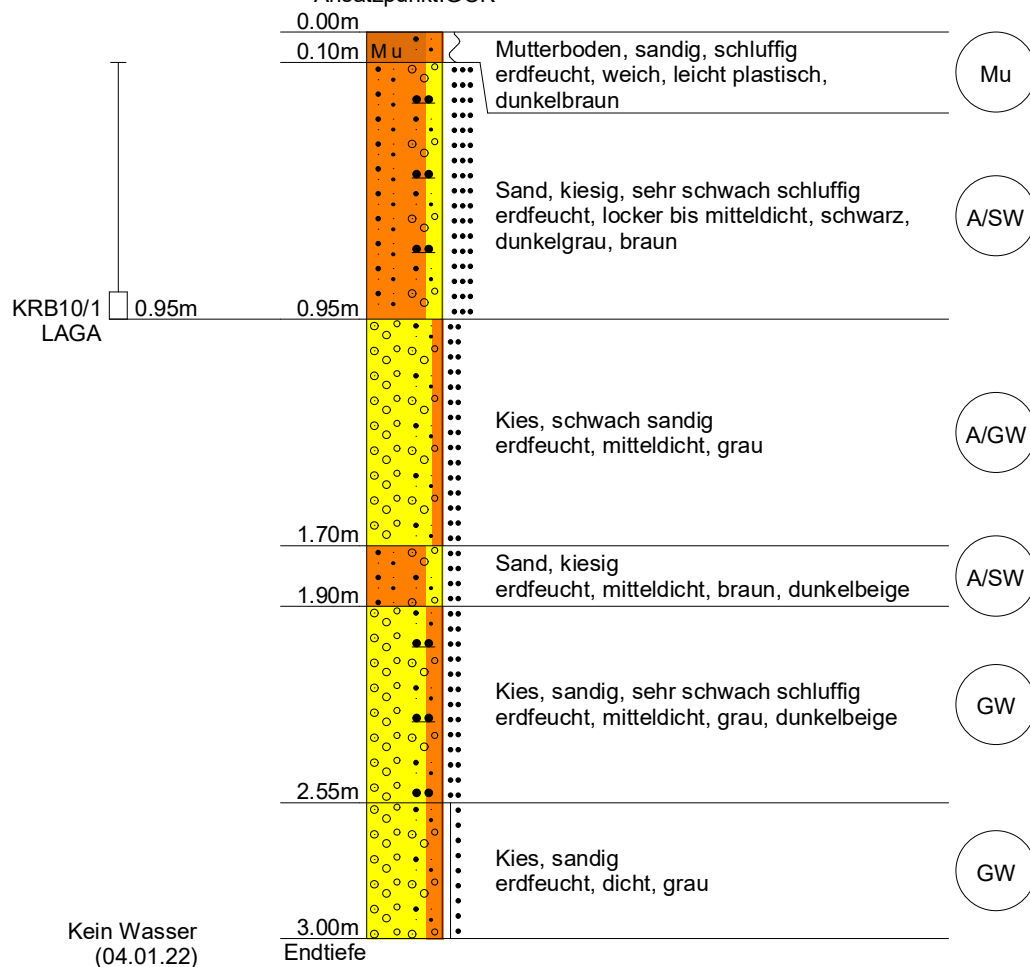
Blatt 3

Datum:
04.01.2022-
05.01.2022

1	2				3	4	5	6
Bis m 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	i) Kalk- gehalt				
0.10	a) Mutterboden, sandig, schluffig							
	b)							
	c) erdfeucht, weich, leicht plastisch	d) leicht	e) braun					
	f) Mutterboden	g) Oberboden	h) Mu	i)				
0.95	a) Kies, sandig, schluffig					KRB9/ 1 LAGA		0.10 -0.95
	b)							
	c) erdfeucht, dicht	d) schwer	e) braun, schwarz					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h) A/ GW/	i)				
1.40	a) Schluff, kiesig, schwach sandig							
	b)							
	c) erdfeucht, steif, mittel plastisch	d) halbschwer	e) braun					
	f) Flusslehm	g) Pleistozän	h) UM	i)				
3.00 Endtiefe	a) Kies, sandig				kein Wasser 04.01.22			
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) halbschwer bis schwer	e) grau, dunkelbeige					
	f) Flusskies	g) Pleistozän	h) GW	i)				

KRB10

Ansatzpunkt: GOK





Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr: **21/12/1288 SAW**
Aktenzeichen: **DR-01/22**

Anlage: **2**
Bericht:

1 Objekt "An der Walze", Quedlinburg

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **4**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. KRB10

Zweck: **Baugrund- und Altlastenuntersuchung**

Ort: **"An der Walze", 06484 Quedlinburg**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts:

Hoch:

Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN

m

Ansatzpunktes b) zu

m

[m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: CKS Bau- und Projektentwicklung GmbH

Fachaufsicht:

5 Bohrunternehmen: M&S Umweltprojekt GmbH

gebohrt von: **04.01.2022** bis: **05.01.2022**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr:

Geräteführer: **S. Oelsner**

Qualifikation: **Techn.**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: Bosch GSH 27

Baujahr: **2019**

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:

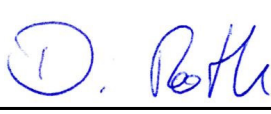
	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	LAGA - Braunglas	1	M&S Labor
Bohrproben	Bodenphysik - PE Tüte	0	M&S Labor
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik 9.1 Kurzzeichen 9.1.1 Bohrverfahren 9.1.1.1 Art: BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben ... =		BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben BS = Sondierbohrungen ... =		BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung BKF= BK mit fester Kernumhüllung ... =	
9.1.1.2 Lösen: rot = drehend		ram = rammend druck = drückend		schlag = schlagend greif = greifend	
9.1.2 Bohrwerkzeug 9.1.2.1 Art: EK = Einfachkernrohr DK = Doppelkernrohr TK = Dreifachkernrohr S = Seilkernrohr		HK = Hohlkrone VK = Vollkrone H = Hartmetallkrone D = Diamantkrone Gr = Greifer Schap = Schappe		Schn = Schnecke ... = Spi = Spirale ... = Kis = Kiespumpe ... = Ven = Ventilbohrer Mei = Meißel SN = Sonde	
9.1.2.2 Antrieb: G = Gestänge SE = Seil		HA = Hand F = Freifall V = Vibro		DR = Druckluft HY = Hydraulik	
9.1.2.3 Spülhilfe: WS= Wasser LS = Luft		SS = Sole DS = Dickspülung Sch = Schaum		d = direkt id = indirekt	

9.2 Bohrtechnische Tabellen											
Tiefe in m Bohrlänge in m von bis		Bohrverfahren Art Lösen		Bohrwerkzeug Art ø mm Antrieb Spül- hilfe				Verrohrung Außen ø mm Innen ø mm Tiefe m			Bemerkungen
0.0	ET	BK	ram	EK	60/50	G					

9.3 Bohrkronen			9.4 Geräteführer-Wechsel						
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 - kein Wasser	
Datum: Januar 2022 	 M&S UMWELTPROJEKT GMBH www.mus-umweltprojekt.de Geschäftsstelle Dresden Tel. +49(0)351/255010 · Fax +49(0)351/2550119 D-01237 Dresden · Gasanstaltsstraße 43



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernteten Proben

Bauvorhaben: "An der Walze", Quedlinburg

Bohrung Nr. KRB10

Blatt 3

Datum:
04.01.2022-
05.01.2022

1	2				3	4	5	6
Bis m 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	i) Kalk- gehalt				
0.10	a) Mutterboden, sandig, schluffig							
	b)							
	c) erdfeucht, weich, leicht plastisch	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Oberboden	h) Mu	i)				
0.95	a) Sand, kiesig, sehr schwach schluffig					KRB10 /1 LAGA		0.10 -0.95
	b)							
	c) erdfeucht, locker bis mitteldicht	d) leicht bis halbschwer	e) schwarz, dunkelgrau,					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h) A/SW	i)				
1.70	a) Kies, schwach sandig							
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) halbschwer	e) grau					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h) A/ GW	i)				
1.90	a) Sand, kiesig							
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) halbschwer	e) braun, dunkelbeige					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h) A/SW	i)				
2.55	a) Kies, sandig, sehr schwach schluffig							
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) halbschwer	e) grau, dunkelbeige					
	f) Flusskies	g) Pleistozän	h) GW	i)				



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: "An der Walze", Quedlinburg

Bohrung Nr. KRB10

Blatt 4

Datum:
04.01.2022-
05.01.2022

1	2				3	4	5	6
Bis m 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	i) Kalk- gehalt				
3.00 Endtiefe	a) Kies, sandig				kein Wasser 04.01.22			
	b)							
	c) erdfeucht, dicht	d) halbschwer bis schwer	e) grau					
	f) Flusskies	g) Pleistozän	h) GW	i)				

KRB11

Ansatzpunkt: GOK

0.00m

0.20m

M u
M u

Mutterboden, sandig, kiesig, schluffig
erdfeucht, steif, leicht plastisch, dunkelbraun

Mu

Kies, sandig, schluffig
erdfeucht, mitteldicht, steif, leicht plastisch,
grau, braun, schwarz

A/GW/GU

KRB11/1
LAGA

1.30m

1.30m

UL

Schluff, stark kiesig, sandig
erdfeucht, steif, leicht plastisch, braun, grau

UL

1.65m

Kies, sandig
erdfeucht, dicht, grau

GW

Kein Wasser
(05.01.22)

3.00m

Endtiefe



Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr: **21/12/1288 SAW**
Aktenzeichen: **DR-01/22**

Anlage: **2**
Bericht:

1 Objekt "An der Walze", Quedlinburg

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

2 Bohrung Nr. KRB11

Zweck: **Baugrund- und Altlastenuntersuchung**

Ort: **"An der Walze", 06484 Quedlinburg**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts:

Hoch:

Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN

m

Ansatzpunktes b) zu

m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: CKS Bau- und Projektentwicklung GmbH

Fachaufsicht:

5 Bohrunternehmen: M&S Umweltprojekt GmbH

gebohrt von: **04.01.2022** bis: **05.01.2022**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr:

Geräteführer: **S. Oelsner**

Qualifikation: **Techn.**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: Bosch GSH 27

Baujahr: **2019**

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	LAGA - Braunglas	1	M&S Labor
Bohrproben	Bodenphysik - PE Tüte	0	M&S Labor
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	BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKF= BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BS = Sondierbohrungen	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	... =	

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 Bohrlänge in m von bis		Bohrverfahren Art Lösen		Bohrwerkzeug Art ø mm Antrieb Spül- hilfe			Verrohrung Außen ø mm Innen ø mm Tiefe m			Bemerkungen
0.0	ET	BK	ram	EK	60/50	G				

9.3 Bohrkronen

Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteleführer für Ersatz	Grund
1					
2					
3					
4					
5					
6					

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			Art	Filterschüttung			Körnung mm	Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm		von m	bis m			von m	bis m	Art	

11 Sonstige Angaben - kein Wasser

Datum: **Januar 2022**

D. Roth



M&S UMWELTPROJEKT GMBH
www.mus-umweltprojekt.de
Geschäftsstelle Dresden
Tel. +49(0)351/255010 · Fax +49(0)351/2550119
D-01237 Dresden · Gasanstaltsstraße 43



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben

Bauvorhaben: "An der Walze", Quedlinburg

Bohrung Nr. KRB11

Blatt 3

Datum:
04.01.2022-
05.01.2022

1	2				3	4	5	6
Bis m 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	i) Kalk- gehalt				
0.20	a) Mutterboden, sandig, kiesig, schluffig							
	b)							
	c) erdfeucht, steif, leicht plastisch	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Oberboden	h) Mu	i)				
1.30	a) Kies, sandig, schluffig					KRB11 /1 LAGA		0.20 -1.30
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht, steif,	d) halbschwer bis schwer	e) grau, braun, schwarz					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h) A/ GW/	i)				
1.65	a) Schluff, stark kiesig, sandig							
	b)							
	c) erdfeucht, steif, leicht plastisch	d) halbschwer	e) braun, grau					
	f) Flusslehm	g) Pleistozän	h) UL	i)				
3.00 Endtiefe	a) Kies, sandig				kein Wasser 05.01.22			
	b)							
	c) erdfeucht, dicht	d) halbschwer bis schwer	e) grau					
	f) Flusskies	g) Pleistozän	h) GW	i)				



A N L A G E 3

Bodenmechanische Laboruntersuchungen

Bodenphysikalische Kennwerte

Projekt:	"An der Walze" Quedlinburg	Ausgewertet durch:	J. Werner
Projektnummer	21/12/1288 SAW	am:	14.01.2022
Probenbezeichnung:	KRB 4/2		
Entnahmestelle:	KRB 4	Entnahme am:	04.01.2022
Entnahmetiefe:	0,75 - 1,40 m unter GOK		

Plauen, 14.01.2022



J. Werner B.Eng.

Probenbezeichnung		KRB 4/2
Entnahmestelle		KRB 4
Entnahmetiefe	m	0,75 - 1,40 m u. GOK
Wassergehalt	%	17,45
Glühverlust	%	3,88
		schwach humos (h')
Kalkgehalt	%	0,77
		kalkfrei / kalkarm (0).
Zustandsgrenzen		< 0,4 mm
Fließgrenze	%	35,8
Ausrollgrenze	%	20,8
Plastizitätszahl	%	15,1
Plastizität	-	mittelplastisch
Konsistenzzahl	-	1,2
Konsistenz	-	halbfest
Ansprache Feinkorn	-	TM
Siebanalysen		
Ton	%	8,1
Schluff	%	49,3
Sand	%	27,2
Kies	%	15,4
Kornanteil ≤ 0,06 mm	%	57,4
Kornanteil ≤ 2 mm	%	84,6
Bodenansprache		
DIN 18196	-	TM
DIN 4022	-	U, t', fs', ms', gs', fg', mg'
DIN EN ISO 14688-2	-	mgr'fgr'csa'msa'f'sa'cl'Si



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

Projekt:	"An der Walze" Quedlinburg	Ausgeführt durch:	J. Geyer
Projektnummer	21/12/1288 SAW	am:	06.01.2022
Probenbezeichnung:	KRB 4/2		
Entnahmestelle:	KRB 4	Entnahme am:	04.01.2022
Entnahmetiefe:	0,75 - 1,40 m unter GOK		

Bestimmung des Wassergehaltes w			
Masse der feuchten Probe + Behälter	$m_f + m_B$	[g]	408,61
Masse der trockenen Probe + Behälter	$m_d + m_B$	[g]	353,54
Masse des Behälters	m_B	[g]	37,97
Porenwasser	$m_w = m_f - m_d$	[g]	55,07
Trockene Probe	m_d	[g]	315,57
Wassergehalt	$w = m_w / m_d$	[%]	17,45

Messunsicherheit: Wassergehalt = $\pm 1,45$ % ($k=2$)*

* Die erweiterte Messunsicherheit schließt die Probenahme nicht mit ein.

* $k=2$: Dies entspricht etwa einen Vertrauensbereich von 95 %.



Bestimmung des Glühverlustes nach DIN 18128

Projekt:	"An der Walze" Quedlinburg	Ausgeführt durch:	J. Geyer
Projektnummer	21/12/1288 SAW	am:	07.01.2022
Probenbezeichnung:	KRB 4/2		
Entnahmestelle:	KRB 4	Entnahme am:	04.01.2022
Entnahmetiefe:	0,75 - 1,40 m unter GOK		

Bestimmung des Glühverlustes			
Masse der feuchten Probe + Behälter	$m_f + m_B$	[g]	230,31
Masse der trockenen Probe + Behälter	$m_d + m_B$	[g]	228,37
Masse des Behälters	m_B	[g]	180,26
Trockenmasse der ungeglühten Probe	m_d	[g]	50,05
Masseverlust	$m_0 = m_d - m_{Gl}$	[g]	1,94
Glühverlust		[%]	3,88

Anmerkungen:

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

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

Messunsicherheit: Glühverlust = $\pm 1,65 \%$ ($k=2$)*

* Die erweiterte Messunsicherheit schließt die Probenahme nicht mit ein.

* $k=2$: Dies entspricht etwa einen Vertrauensbereich von 95 %.



Bestimmung des Kalkgehaltes nach DIN 18129

Projekt:	"An der Walze" Quedlinburg	Ausgeführt durch:	J. Werner
Projektnummer	21/12/1288 SAW	am:	14.01.2022
Probenbezeichnung:	KRB 4/2		
Entnahmestelle:	KRB 4	Entnahme am:	04.01.2022
Entnahmetiefe:	0,75 - 1,40 m unter GOK		

Bestimmung des Kalkgehaltes			
Einwaage	m_d	[g]	5,04
Gasvolumen nach 30s	V'_G	[cm ³]	7,70
Gasvolumen bei Versuchsende	V_G	[cm ³]	9,20
absoluter Luftdruck	p_{abs}	[mb]	1034
Temperatur	T	[°C]	22,9
Normalvolumen (30-s-Ablesung)	V'_0	[cm ³]	7,2
Normalvolumen	V_0	[cm ³]	8,63
Kalkgehalt	V_{Ca}	[-]	0,00770
Kalkgehalt	V_{Ca}	[%]	0,77
Masse Kalzitanteil	m'_{Ca}	[g]	0,0325
Kalzitanteil	V'_{Ca}	[-]	0,0064
Dolomitanteil	V''_{Ca}	[-]	0,0013

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

Messunsicherheit: Glühverlust = ± 2,06 % (k=2)*

* Die erweiterte Messunsicherheit schließt die Probenahme nicht mit ein.

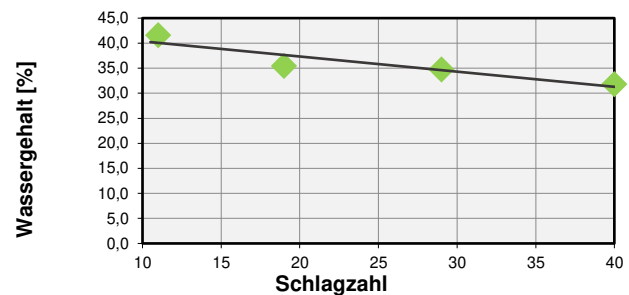
* k=2: Dies entspricht etwa einen Vertrauensbereich von 95 %.

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN EN ISO 17892-12

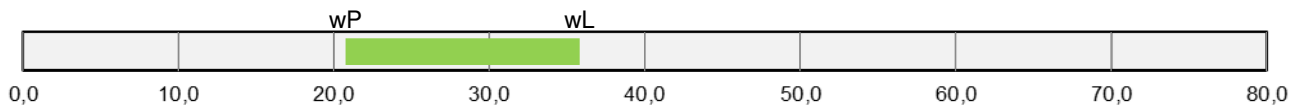
Projekt:	"An der Walze" Quedlinburg	Ausgeführt durch:	J. Werner
Projektnummer	21/12/1288 SAW	am:	13.01.2022
Probenbezeichnung:	KRB 4/2		
Entnahmestelle:	KRB 4	Entnahme am:	04.01.2022
Entnahmetiefe:	0,75 - 1,40 m unter GOK		

Wassergehalt nat.	w	17,5	%
Fließgrenze	w _L	35,8	%
Ausrollgrenze	w _P	20,8	%
Plastizitätszahl	I _P	15,1	%
Konsistenzzahl	I _C	1,22	%

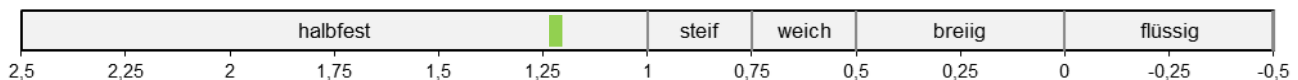
Bodenart nach DIN 18122 **TM**



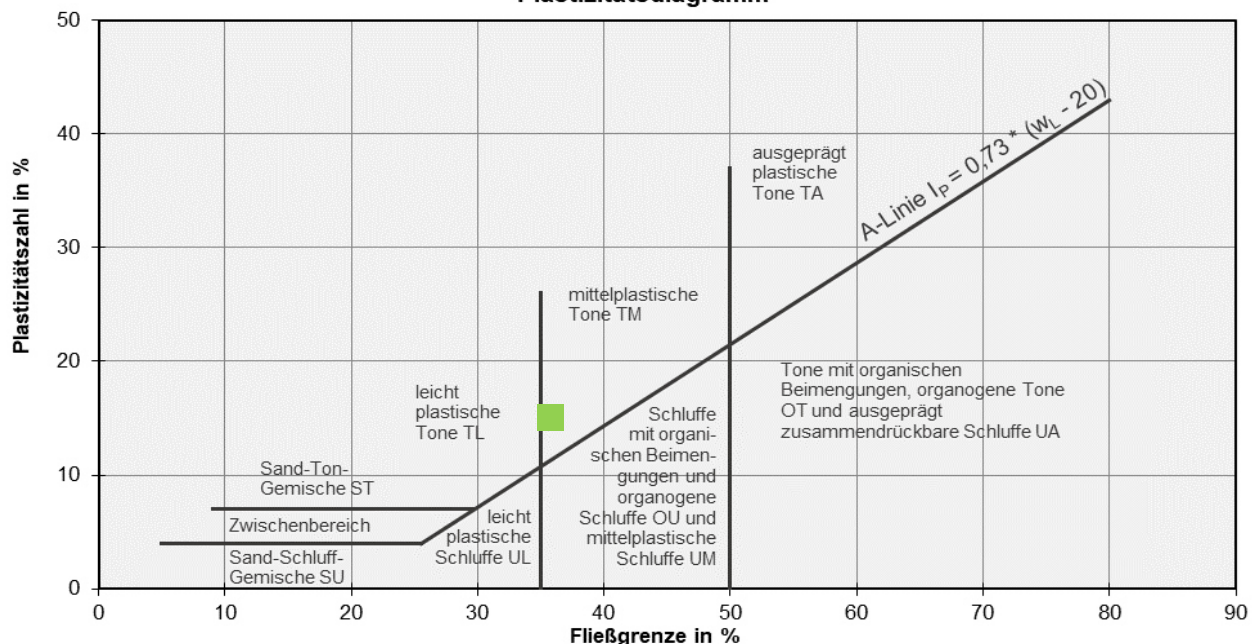
Plastizitätsbereich w_L bis w_P



Zustandsform



Plastizitätsdiagramm



Messunsicherheit: Bestimmung Zustandsgrenzen = $\pm 1,45\%$ ($k=2$)* * Die erweiterte Messunsicherheit schließt die Probenahme nicht mit ein. * $k=2$: Dies entspricht etwa einen Vertrauensbereich von 95%.



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

Protokoll: Körnungslinie / Revision 2.0 / 21.09.2017

Bearbeiter: J. Werner

Datum: 10.-14.01.2022

Körnungslinie

Baugrund- und Altlastenuntersuchung

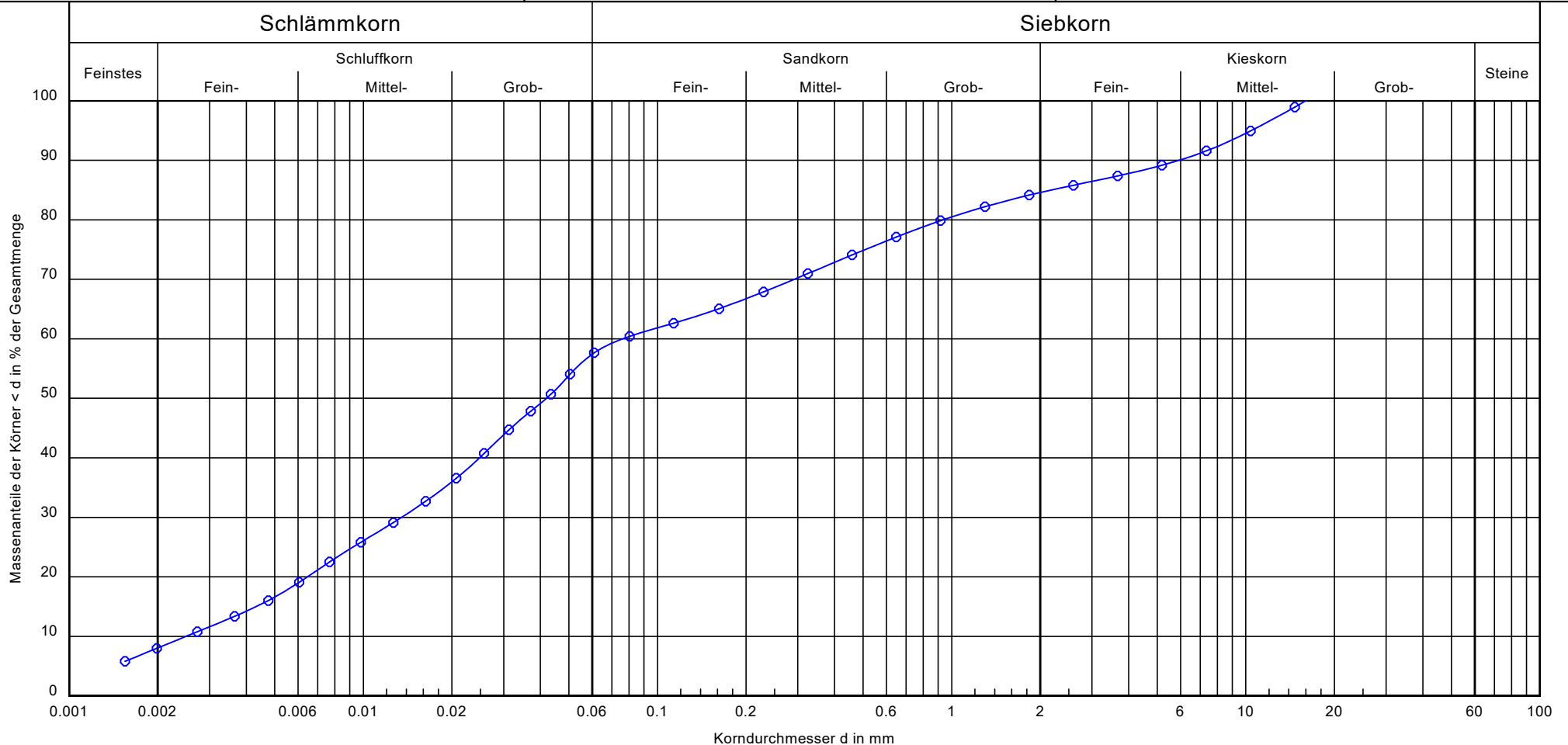
"An der Walze" Quedlinburg

Prüfungsnummer: KRB 4/2

Probe entnommen am: 04.01.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	KRB 4/2
Entnahmestelle:	KRB 4
Tiefe:	0,75 - 1,40 m
Bodenart:	U, t', fs', ms', gs', fg', mg'
U/Cc	30.6/1.0
T/U/S/G [%]:	8.1/49.3/27.2/15.4
Reibungswinkel	31.6

Bemerkungen:

Bericht:
21/12/1288 SAW
Anlage:

Bericht: 21/12/1288 SAW

Anlage: 2

Körnungslinie

Baugrund- und Altlastenuntersuchung

"An der Walze" Quedlinburg

Bearbeiter: J. Werner

Datum: 10.-14.01.2022

Prüfungsnummer: KRB 4/2

Probe entnommen am: 04.01.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: DIN EN ISO 17892-4

Prüfung DIN EN ISO 17892-4 - 5.5

Bezeichnung: KRB 4/2

Entnahmestelle: KRB 4

Tiefe: 0,75 - 1,40 m

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

U/Cc 30.6/1.0

T/U/S/G [%]: 8.1 / 49.3 / 27.2 / 15.4

Reibungswinkel 31.6 °

d10/d30/d60 [mm]: 0.002 / 0.013 / 0.076

Siebanalyse:

Trockenmasse [g]: 264.40

Schlämmanalyse:

Trockenmasse [g]: 42.23

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 [%]
16.0	0.00	0.00	100.00
8.0	22.23	8.43	91.57
4.0	10.49	3.98	87.59
2.0	7.41	2.81	84.78
1.0	10.58	4.01	80.77
0.5	15.29	5.80	74.97
0.25	17.06	6.47	68.50
0.125	14.88	5.64	62.86
0.06	9.55	3.62	59.23
Schale	156.18	59.23	-
Summe	263.67		
Siebverlust	0.73		

Schlämmanalyse

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	22.80	24.00	0.0625	19.9	106.49	1.00787	53.70
0	1	21.50	22.70	0.0453	19.9	111.69	1.00787	50.79
0	2	19.50	20.70	0.0331	19.9	119.69	1.00787	46.32
0	5	15.50	16.70	0.0223	19.9	135.69	1.00787	37.37
0	15	12.10	13.30	0.0135	20.0	149.29	1.00541	29.76
0	45	9.30	10.50	0.0081	20.1	160.49	1.00297	23.49
2	0	6.10	7.30	0.0051	20.3	173.29	0.99810	16.33
6	0	4.00	5.20	0.0030	20.8	181.69	0.98610	11.64
24	0	1.40	2.60	0.0015	20.7	192.09	0.98848	5.82

Bodenphysikalische Kennwerte

Projekt:	"An der Walze" Quedlinburg	Ausgewertet durch:	J. Werner
Projektnummer	21/12/1288 SAW	am:	14.01.2022
Probenbezeichnung:	KRB 5/2		
Entnahmestelle:	KRB 5	Entnahme am:	04.01.2022
Entnahmetiefe:	1,30 - 2,95 m unter GOK		

Plauen, 14.01.2022



J. Werner B.Eng.

Probenbezeichnung		KRB 5/2
Entnahmestelle		KRB 5
Entnahmetiefe	m	1,30 - 2,95 m u. GOK
Wassergehalt	%	21,43
Glühverlust	%	5,09
		humos (h)
Kalkgehalt	%	0,91
		kalkfrei / kalkarm (0).
Zustandsgrenzen		< 0,4 mm
Fließgrenze	%	39,1
Ausrollgrenze	%	21,5
Plastizitätszahl	%	17,7
Plastizität	-	mittelplastisch
Konsistenzzahl	-	1,0
Konsistenz	-	halbfest bis steif
Ansprache Feinkorn	-	TM
Siebanalysen		
Ton	%	7,0
Schluff	%	52,2
Sand	%	25,0
Kies	%	15,8
Kornanteil ≤ 0,06 mm	%	59,2
Kornanteil ≤ 2 mm	%	84,2
Bodenansprache		
DIN 18196	-	TM
DIN 4022	-	U, t', fs', ms', gs', fg', mg'
DIN EN ISO 14688-2	-	mgr'fgr'csa'msa'f'sa'cl'Si



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

Projekt:	"An der Walze" Quedlinburg	Ausgeführt durch:	J. Geyer
Projektnummer	21/12/1288 SAW	am:	06.01.2022
Probenbezeichnung:	KRB 5/2		
Entnahmestelle:	KRB 5	Entnahme am:	04.01.2022
Entnahmetiefe:	1,30 - 2,95 m unter GOK		

Bestimmung des Wassergehaltes w			
Masse der feuchten Probe + Behälter	$m_f + m_B$	[g]	440,13
Masse der trockenen Probe + Behälter	$m_d + m_B$	[g]	369,10
Masse des Behälters	m_B	[g]	37,71
Porenwasser	$m_w = m_f - m_d$	[g]	71,03
Trockene Probe	m_d	[g]	331,39
Wassergehalt	$w = m_w / m_d$	[%]	21,43

Messunsicherheit: Wassergehalt = $\pm 1,45 \%$ ($k=2$)*

* Die erweiterte Messunsicherheit schließt die Probenahme nicht mit ein.

* $k=2$: Dies entspricht etwa einen Vertrauensbereich von 95 %.



Bestimmung des Glühverlustes nach DIN 18128

Projekt:	"An der Walze" Quedlinburg	Ausgeführt durch:	J. Geyer
Projektnummer	21/12/1288 SAW	am:	07.01.2022
Probenbezeichnung:	KRB 5/2		
Entnahmestelle:	KRB 5	Entnahme am:	04.01.2022
Entnahmetiefe:	1,30 - 2,95 m unter GOK		

Bestimmung des Glühverlustes			
Masse der feuchten Probe + Behälter	$m_f + m_B$	[g]	228,10
Masse der trockenen Probe + Behälter	$m_d + m_B$	[g]	225,58
Masse des Behälters	m_B	[g]	178,62
Trockenmasse der ungeglühten Probe	m_d	[g]	49,48
Masseverlust	$m_0 = m_d - m_{Gl}$	[g]	2,52
Glühverlust		[%]	5,09

Anmerkungen:

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

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

Messunsicherheit: Glühverlust = $\pm 1,65 \%$ ($k=2$)*

* Die erweiterte Messunsicherheit schließt die Probenahme nicht mit ein.

* $k=2$: Dies entspricht etwa einen Vertrauensbereich von 95 %.



Bestimmung des Kalkgehaltes nach DIN 18129

Projekt:	"An der Walze" Quedlinburg	Ausgeführt durch:	J. Werner
Projektnummer	21/12/1288 SAW	am:	14.01.2022
Probenbezeichnung:	KRB 5/2		
Entnahmestelle:	KRB 5	Entnahme am:	04.01.2022
Entnahmetiefe:	1,30 - 2,95 m unter GOK		

Bestimmung des Kalkgehaltes			
Einwaage	m_d	[g]	4,57
Gasvolumen nach 30s	V'_G	[cm ³]	8,60
Gasvolumen bei Versuchsende	V_G	[cm ³]	9,90
absoluter Luftdruck	p_{abs}	[mb]	1034
Temperatur	T	[°C]	22,9
Normalvolumen (30-s-Ablesung)	V'_0	[cm ³]	8,1
Normalvolumen	V_0	[cm ³]	9,29
Kalkgehalt	V_{Ca}	[-]	0,00913
Kalkgehalt	V_{Ca}	[%]	0,91
Masse Kalzitanteil	m'_{Ca}	[g]	0,0363
Kalzitanteil	V'_{Ca}	[-]	0,0079
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

Messunsicherheit: Glühverlust = ± 2,06 % (k=2)*

* Die erweiterte Messunsicherheit schließt die Probenahme nicht mit ein.

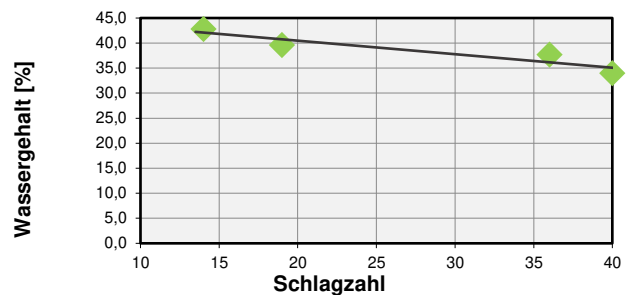
* k=2: Dies entspricht etwa einen Vertrauensbereich von 95 %.

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN EN ISO 17892-12

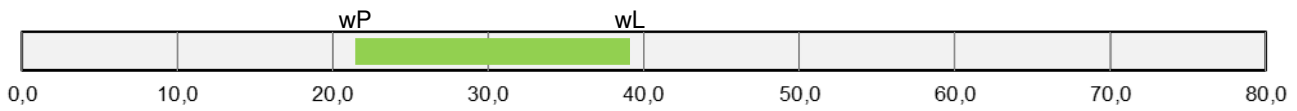
Projekt:	"An der Walze" Quedlinburg	Ausgeführt durch:	J. Werner
Projektnummer	21/12/1288 SAW	am:	13.01.2022
Probenbezeichnung:	KRB 5/2		
Entnahmestelle:	KRB 5	Entnahme am:	04.01.2022
Entnahmetiefe:	1,30 - 2,95 m unter GOK		

Wassergehalt nat.	w	21,4	%
Fließgrenze	w _L	39,1	%
Ausrollgrenze	w _P	21,5	%
Plastizitätszahl	I _P	17,7	%
Konsistenzzahl	I _C	1,00	%

Bodenart nach DIN 18122 **TM**



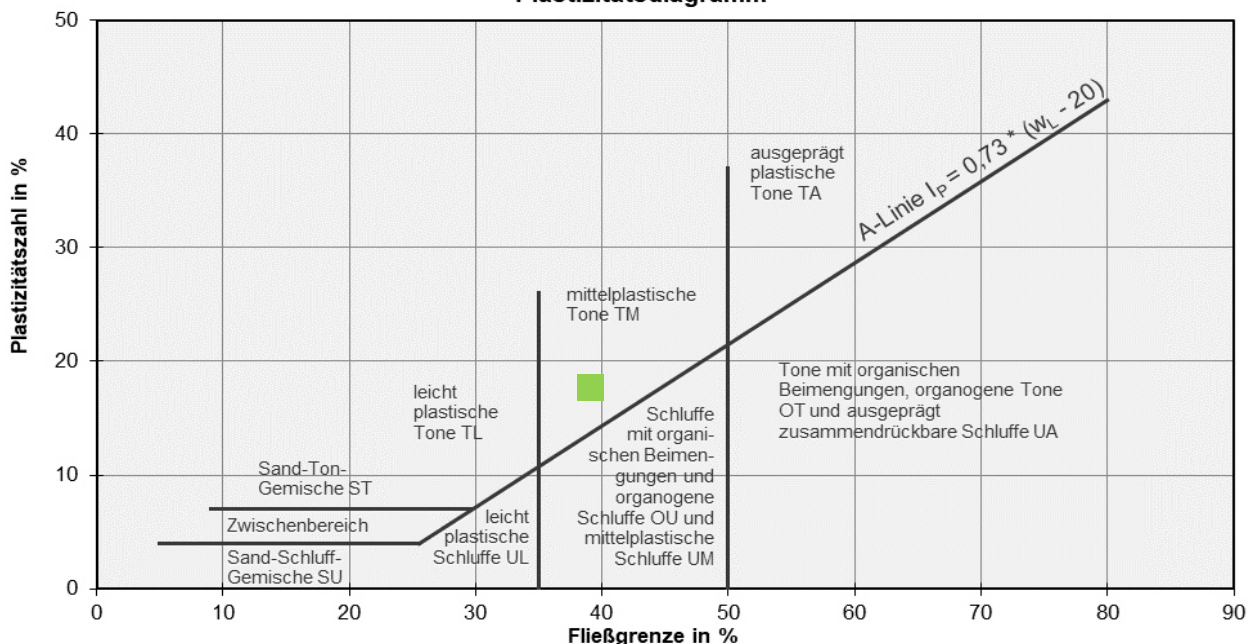
Plastizitätsbereich w_L bis w_P



Zustandsform



Plastizitätsdiagramm



Messunsicherheit: Bestimmung Zustandsgrenzen = $\pm 1,45$ % (k=2)* * Die erweiterte Messunsicherheit schließt die Probenahme nicht mit ein. * k=2: Dies entspricht etwa einen Vertrauensbereich von 95 %.



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

Protokoll: Körnungslinie / Revision 2.0 / 21.09.2017

Bearbeiter: J. Werner

Datum: 10.-14.01.2022

Körnungslinie

Baugrund- und Altlastenuntersuchung

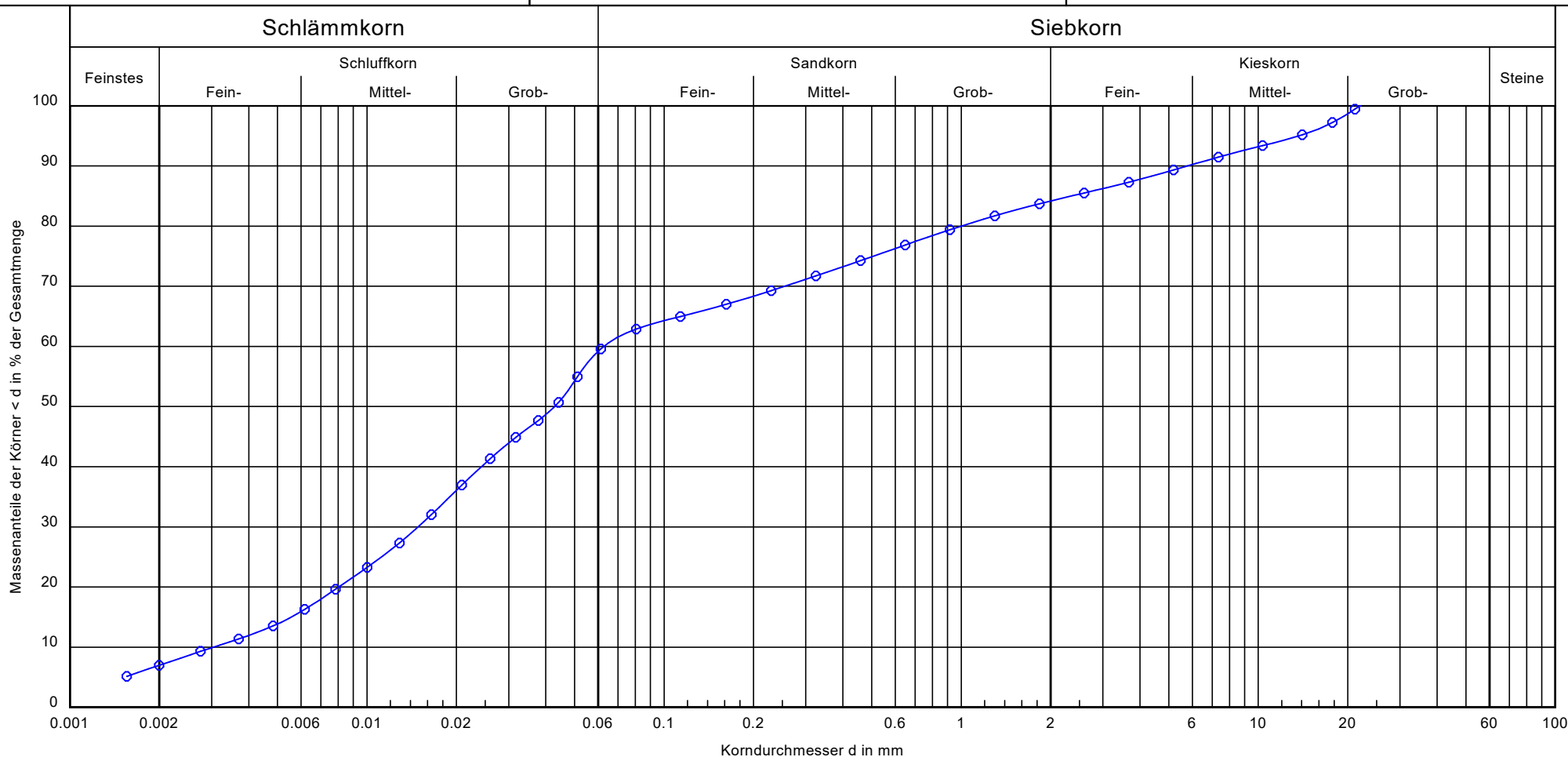
"An der Walze" Quedlinburg

Prüfungsnummer: KRB 5/2

Probe entnommen am: 04.01.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	KRB 5/2
Entnahmestelle:	KRB 5
Tiefe:	1,30 - 2,95 m
Bodenart:	U, t', fs', ms', gs', fg', mg'
U/Cc	20.6/1.2
T/U/S/G [%]:	7.0/52.2/25.0/15.8
Reibungswinkel	31.9

Bemerkungen:

Bericht:
21/12/1288 SAW
Anlage:

Zeit [h] [min]		R'_h [-]	$R'_h + R_0$ $R_0 = C_m + R'_0$ [-]	Korngröße [mm]	T [°C]	H_r [mm]	η [-]	Durchgang [%]
0	0.5	21.50	22.70	0.0640	19.9	111.69	1.00787	53.21
0	1	20.30	21.50	0.0462	19.9	116.49	1.00787	50.40
0	2	18.50	19.70	0.0337	19.9	123.69	1.00787	46.18
0	5	15.30	16.50	0.0224	19.9	136.49	1.00787	38.68
0	15	10.70	11.90	0.0137	20.0	154.89	1.00541	27.89
0	45	7.50	8.70	0.0082	20.1	167.69	1.00297	20.39
2	0	4.60	5.80	0.0052	20.3	179.29	0.99810	13.60
6	0	3.10	4.30	0.0030	20.8	185.29	0.98610	10.08
24	0	1.00	2.20	0.0016	20.7	193.69	0.98848	5.16



A N L A G E 4

Prüfberichte, Auswertung und PNP der chemischen Analysen



PARAMETER	KRB 1/1 029/1/22	KRB 4/1 029/2/22	KRB 5/1 029/3/22	KRB 7/1 029/4/22	KRB 9/1 029/5/22	KRB 10/1 029/6/22	KRB 11/1 029/7/22	Rasterfl.1 029/8/22	Rasterfl.2 029/9/22	Rasterfl.3 029/10/22	Einheit	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/ Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 1	Z 2
Trockenrückstand	89,00	92,50	83,50	90,40	91,00	87,90	87,90	89,20	89,20	88,80	%					
Glühverlust											%					
TOC	3,38	1,08	7,32	2,05	3,95	4,40	2,86	1,94	2,67	2,93	% (TS)	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	1,5	5
EOX	0,44	0,49	0,50	< 0,2	0,44	< 0,2	< 0,2	0,62	0,24	0,27	mg/kg (TS)	1	1	1	3	10
MKW-Index	333,00	31,60	247,00	92,20	55,30	92,00	91,20	45,70	67,10	71,70	mg/kg (TS)				600	2000
davon C ₁₀ -C ₂₂	58,70	< 15	34,50	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	mg/kg (TS)	100	100	100	300	1000
davon C ₂₂ -C ₄₀	274,00	22,80	312,00	78,50	44,60	79,40	78,30	40,80	57,40	59,30	mg/kg (TS)					
Σ BTEX	< 0,24	< 0,24	< 0,24	< 0,24	< 0,24	< 0,24	< 0,24	< 0,24	< 0,24	< 0,24	mg/kg (TS)	1	1	1	1	1
Σ LHKW	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	mg/kg (TS)	1	1	1	1	1
Σ PAK (EPA)	18,80	22,60	10,60	4,00	8,27	20,80	26,60	6,84	10,10	4,83	mg/kg (TS)	3	3	3	3 (9)	30
davon Benz(a)pyren	1,33	1,93	0,86	1,05	0,64	1,82	1,94	0,52	0,76	0,38	mg/kg (TS)	0,3	0,3	0,3	0,9	3
PCB	0,14	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,04	0,06	< 0,02	< 0,02	0,18	mg/kg (TS)	0,05	0,05	0,05	0,15	0,5
Cyanid ges.	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	mg/kg (TS)				3	10
Aufschluss																
Arsen	22,00	8,92	41,30	11,70	13,10	18,10	20,90	13,50	13,50	21,40	mg/kg (TS)	10	15	20	45	150
Blei	336,00	145,00	151,00	77,20	79,90	113,00	567,00	155,00	120,00	177,00	mg/kg (TS)	40	70	100	210	700
Cadmium	2,65	0,67	1,27	0,73	0,67	0,64	8,62	1,04	1,13	1,67	mg/kg (TS)	0,4	1	1,5	3	10
Chrom ges.	55,20	23,90	46,60	289,00	24,60	32,70	43,70	30,60	36,10	46,50	mg/kg (TS)	30	60	100	180	600
Kupfer	148,00	45,10	64,90	43,10	59,90	84,00	159,00	42,00	49,00	71,20	mg/kg (TS)	20	40	60	120	400
Nickel	50,40	22,10	38,80	31,10	25,60	33,30	105,00	53,70	34,20	34,60	mg/kg (TS)	15	50	70	150	500
Quecksilber	0,58	< 0,1	0,24	< 0,1	< 0,1	< 0,1	2,33	0,26	0,50	0,26	mg/kg (TS)	0,1	0,5	1	1,5	5
Thallium	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	mg/kg (TS)	0,4	0,7	1	2,1	7
Zink	656,00	353,00	366,00	187,00	264,00	259,00	2442,00	313,00	302,00	460,00	mg/kg (TS)	60	150	200	450	1500
Eluat												Z 0		Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert	8,10	8,10	8,10	8,00	8,10	8,20	8,10	8,10	8,10	8,00		6,5-9,5		6,5-9,5	6,0-12,0	5,5-12,0
Elektr. Leitf. (25°C)	145,00	113,00	187,00	126,00	162,00	171,00	150,00	141,00	145,00	141,00	µS/cm	250		250	1500	2000
Chlorid	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	mg/l	30		30	50	100
Sulfat	5,22	< 5	5,29	< 5	14,20	< 5	10,40	< 5	< 5	< 5	mg/l	20		20	50	200
Cyanid ges.	< 3	< 3	< 3	4,10	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	µg/l	5		5	10	20
Arsen	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	3,21	µg/l	14		14	20	60
Blei	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	5,55	< 5	< 5	< 5	µg/l	40		40	80	200
Cadmium	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	1,5		1,5	3	6
Chrom ges.	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	µg/l	12,5		12,5	25	60
Kupfer	14,00	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	11,20	µg/l	20		20	60	100
Nickel	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	10,20	< 10	< 10	< 10	µg/l	15		15	20	70
Quecksilber	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	µg/l	< 0,5		< 0,5	1	2
Zink	22,20	16,00	28,40	18,10	18,10	16,40	28,30	22,30	21,00	30,60	µg/l	150		150	200	600
Phenolindex	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	µg/l	20		20	40	100
	Z2	Z2	> Z2	Z2	Z2	Z2	> Z2	Z2	Z2	Z2						
Auswertung für	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand		Zuordnungen nach LAGA, TR Boden:				
												Z0	Z1	Z1.2	Z2	> Z2



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14319-01-00

Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
nach DIN EN ISO / IEC 17025:2018
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde
aufgeführten Prüfverfahren.

Labor Bad Muskau

- Silikat- und Umweltanalytik -

Seite -1- von 4 Seiten

Prüfbericht

Vorgangs-Nummer:

029 / 1-10 / 22

Auftraggeber:

CKS Bau- und Projektentwicklung GmbH
Stephanstraße 15
18055 Rostock

Auftrag:

Ihr Auftrag vom 07.01.2022

Projekt:

Untersuchungsprogramm Bodenproben vom BV
„An der Walze“ in Quedlinburg

Prüfgegenstand:

10 Bodenproben

Probenahme:

M&S Umweltprojekt GmbH
aus KRB nach DIN EN ISO 22475-1:2007-01

Probeneingang:

07.01.22

Prüfzeitraum:

10.01.– 18.01.22

Prüfspezifikation / Prüfergebnisse / Prüfverfahren

Seiten 2-4

Bemerkungen:

-

Archivierung:

Bericht und Daten: unter oben genannter Vorg.-Nr.
Prüfgegenstand: 6 Monate ab Probeneingang

Hinweis:

Die Genauigkeit der Analysenergebnisse entspricht den
Forderungen der angegebenen Prüfverfahren.

Bad Muskau, den 18. Januar 2022

Dipl.- Chemikerin Elke Hoche
Laborleiterin

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den oben geprüften Gegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit Genehmigung des Labors gestattet. Die Möglichkeit des Einspruches gegen diese Prüfergebnisse besteht bis 14 Tage nach Eingang der Prüfergebnisse beim Auftraggeber. * nicht akkreditiertes Prüfverfahren. (A) Extraktion mit Aceton/n-Hexan. (B) nach Methanolüberschichtung, (C) Extraktion mit n-Hexan. (D) Summenbildung aus Werten > Bestimmungsgrenze, (E) in Verbindg. mit HLUG Bd. 7 Teil 4:2000

M&S Umweltprojekt GmbH
Geschäftsstelle Lausitz
Betriebsstätte Bad Muskau
Heideweg 2
D-02953 Bad Muskau
Tel./Fax:(035771)69387/69755
E-mail:
Bad-Muskau@mus-umweltprojekt.de
Internet:
Http://www.mus-umweltprojekt.de

Geschäftsführung:
Prof. Dr.-Ing. Bernd Märtner
Handelsregister:
Amtsgericht Chemnitz
HRB-Nr. 3187

Banken:
HypoVereinsbank, IBAN DE86 8702 0086 5070 1251 63
Commerzbank, IBAN DE54 8704 0000 0500 2027 00
Merkurbank, IBAN DE15 7013 0800 0002 2200 32
Sparkasse Vogtland IBAN DE69 8705 8000 0103 9621 07

weiter zu Vorg.-Nr. 029 / 1-10 / 22

Prüfspezifikation / Prüfergebnis / Prüfverfahren

PARAMETER	PRÜFVERFAHREN
Trockenrückstand	DIN EN 14346:2007-03
TOC	DIN EN 13137:2001-12
EOX	DIN 38 414 -S17:2017-01 ^(C)
MKW-Index $C_{10}-C_{22}$ $C_{22}-C_{40}$	DIN EN 14039:2005-07 ^(A)
Σ BTEX	DIN EN ISO 38407-F9:1991-05 ^{(B) (D) (E)}
Σ LHKW	DIN EN ISO 10301-F4:1997-08 ^{(B) (D) (E)}
Σ PAK (EPA) <i>dav. Benz(a)pyren</i>	DIN ISO 18287:2006-05 ^{(A) (D)}
Σ PCB ₍₆₎	DIN EN 15308:2008-05 ^{(A)(D)}
Cyanid ges.	DIN ISO 11262:2012-04
Aufschluss	DIN EN 13657:2003—01
Arsen	DIN ISO 22036:2009-07
Blei	DIN ISO 22036:2009-07
Cadmium	DIN ISO 22036:2009-07
Chrom ges.	DIN ISO 22036:2009-07
Kupfer	DIN ISO 22036:2009-07
Nickel	DIN ISO 22036:2009-07
Quecksilber	DIN ISO 22036:2009-07*
Thallium	DIN ISO 22036:2009-07
Zink	DIN ISO 22036:2009-07
Eluat	DIN EN 12457-4:2003-01
pH-Wert	DIN EN ISO 10523:2012-04
Elektr. Leitf. (25°C)	DIN EN 27888:1993-11
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Cyanid ges.	DIN EN ISO 14403-1:2012-10
Arsen	DIN EN ISO11885-E22:2009-09
Blei	DIN EN ISO11885-E22:2009-09
Cadmium	DIN EN ISO11885-E22:2009-09
Chrom ges.	DIN EN ISO11885-E22:2009-09
Kupfer	DIN EN ISO11885-E22:2009-09
Nickel	DIN EN ISO11885-E22:2009-09
Quecksilber	DIN EN ISO 12846:2012-08
Zink	DIN EN ISO11885-E22:2009-09
Phenolindex	DIN EN ISO 14402-H37:1999-12 Abschn. 3

weiter zu Vorg.-Nr. 029 / 1-10 / 22

Prüfspezifikation / Prüfergebnis / Prüfverfahren

PARAMETER	PRÜF ERGEBNIS KRB 1/1 029/1/22	PRÜF ERGEBNIS KRB 4/1 029/2/22	PRÜF ERGEBNIS KRB 5/1 029/3/22	PRÜF ERGEBNIS KRB 7/1 029/4/22	PRÜF ERGEBNIS KRB 9/1 029/5/22	
Trockenrückstand	89,0	92,5	83,5	90,4	91,0	%
TOC	3,38	1,08	7,32	2,05	3,95	% (TS)
EOX	0,44	0,49	0,5	< 0,2	0,44	mg/kg (TS)
MKW-Index	333	31,6	247	92,2	55,3	mg/kg (TS)
<i>C₁₀-C₂₂</i>	58,7	< 15	34,5	< 15	< 15	mg/kg (TS)
<i>C₂₂-C₄₀</i>	274	22,8	312	78,5	44,6	mg/kg (TS)
Σ BTEX	< 0,24	< 0,24	< 0,24	< 0,24	< 0,24	mg/kg (TS)
Σ LHKW	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	mg/kg (TS)
Σ PAK (EPA)	18,8	22,6	10,6	4,0	8,27	mg/kg (TS)
<i>dav. Benz(a)pyren</i>	1,33	1,93	0,86	1,05	0,64	mg/kg (TS)
Σ PCB ₍₆₎	0,14	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	mg/kg (TS)
Cyanid ges.	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	mg/kg (TS)
Aufschluss						
Arsen	22,0	8,92	41,3	11,7	13,1	mg/kg (TS)
Blei	336	145	151	77,2	79,9	mg/kg (TS)
Cadmium	2,65	0,67	1,27	0,73	0,67	mg/kg (TS)
Chrom ges.	55,2	23,9	46,6	289	24,6	mg/kg (TS)
Kupfer	148	45,1	64,9	43,1	59,9	mg/kg (TS)
Nickel	50,4	22,1	38,8	31,1	25,6	mg/kg (TS)
Quecksilber	0,58	< 0,1	0,24	< 0,1	< 0,1	mg/kg (TS)
Thallium	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	mg/kg (TS)
Zink	656	353	366	187	264	mg/kg (TS)
Eluat						
pH-Wert	8,1	8,1	8,1	8,0	8,1	
Elektr. Leitf. (25°C)	145	113	187	126	162	µS/cm
Chlorid	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	mg/l
Sulfat	5,22	< 5	5,29	< 5	14,2	mg/l
Cyanid ges.	< 3	< 3	< 3	4,1	< 3	µg/l
Arsen	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	µg/l
Blei	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	µg/l
Cadmium	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l
Chrom ges.	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	µg/l
Kupfer	14,0	< 10	< 10	< 10	< 10	µg/l
Nickel	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	µg/l
Quecksilber	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	µg/l
Zink	22,2	16,0	28,4	18,1	18,1	µg/l
Phenolindex	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	µg/l

weiter zu Vorg.-Nr. 029 / 1-10 / 22

Prüfspezifikation / Prüfergebnis / Prüfverfahren

PARAMETER	PRÜF ERGEBNIS KRB 10/1 029/6/22	PRÜF ERGEBNIS KRB 11/1 029/7/22	PRÜF ERGEBNIS Rasterfl. 1 029/8/22	PRÜF- ERGEBNIS Rasterfl. 2 029/9/22	PRÜF- ERGEBNIS Rasterfl. 3 029/10/22	
Trockenrückstand	87,9	87,9	89,2	89,2	88,8	%
TOC	4,40	2,86	1,94	2,67	2,93	% (TS)
EOX	< 0,2	< 0,2	0,62	0,24	0,27	mg/kg (TS)
MKW-Index	92,0	91,2	45,7	67,1	71,7	mg/kg (TS)
<i>C₁₀-C₂₂</i>	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	mg/kg (TS)
<i>C₂₂-C₄₀</i>	79,4	78,3	40,8	57,4	59,3	mg/kg (TS)
Σ BTEX	< 0,24	< 0,24	< 0,24	< 0,24	< 0,24	mg/kg (TS)
Σ LHKW	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	mg/kg (TS)
Σ PAK (EPA)	20,8	26,6	6,84	10,1	4,83	mg/kg (TS)
<i>dav. Benz(a)pyren</i>	1,82	1,94	0,52	0,76	0,38	mg/kg (TS)
Σ PCB ₍₆₎	0,041	0,062	< 0,02	< 0,02	0,18	mg/kg (TS)
Cyanid ges.	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	mg/kg (TS)
Aufschluss						
Arsen	18,1	20,9	13,5	13,5	21,4	mg/kg (TS)
Blei	113	567	155	120	177	mg/kg (TS)
Cadmium	0,64	8,62	1,04	1,13	1,67	mg/kg (TS)
Chrom ges.	32,7	43,7	30,6	36,1	46,5	mg/kg (TS)
Kupfer	84,0	159	42,0	49,0	71,2	mg/kg (TS)
Nickel	33,3	105	53,7	34,2	34,6	mg/kg (TS)
Quecksilber	< 0,1	2,33	0,26	0,50	0,26	mg/kg (TS)
Thallium	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	mg/kg (TS)
Zink	259	2442	313	302	460	mg/kg (TS)
Eluat						
pH-Wert	8,2	8,1	8,1	8,1	8,0	
Elektr. Leitf. (25°C)	171	150	141	145	141	µS/cm
Chlorid	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	mg/l
Sulfat	< 5	10,4	< 5	< 5	< 5	mg/l
Cyanid ges.	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	µg/l
Arsen	< 3	< 3	< 3	< 3	3,21	µg/l
Blei	< 5	5,55	< 5	< 5	< 5	µg/l
Cadmium	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l
Chrom ges.	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	µg/l
Kupfer	< 10	< 10	< 10	< 10	11,2	µg/l
Nickel	< 10	10,2	< 10	< 10	< 10	µg/l
Quecksilber	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	µg/l
Zink	16,4	28,3	22,3	21,0	30,6	µg/l
Phenolindex	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	µg/l

Ende des Prüfberichtes



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 "Quedlinburg, An der Walze"	Auftr.-Nr.	21-12-1288 SAW	
Art des Bodens:	hellbraun, sandig, Steine	Pr.-Nr.	220006	
Entnahmestelle (z.B. Bohrloch, Schürfgrube):		Bezeichnung des Bodens:	Boden	
Probe: KRB 8/2		Entnahmetiefe:	0,65-1,30 m	
		Entnahmemenge:	ca. 1350 g	
Entnahmezeit:	nicht bekannt	Entnahmedatum:	05.01.2022	
2. Erweiterte Angaben				
Beschreibung der Geländeverhältnisse am Entnahmeort (z. B. Wohnhäuser, Industrie, Deponie, Halden, Ackerland, Wald)				
Quedlinburg 05.01.2022		M&S Umweltprojekt GmbH, Salzwedel		
Ort, Datum		Probenehmer		
3. Probeneingang:		25.01.2022	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	9,00	> 200	in der Praxis nicht anzutreffen	
Sulfat (SO_4^{2-})	3.940	≥ 2000 und ≤ 3000	> 3000 und ≤ 12000	> 12000 und ≤ 24000
Sulfid (S^{2-})	1,94	---	---	---
Chlorid (Cl^-)	103	---	---	---
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:		stark betonangreifend		
Spremberg, 31.01.2022				
Ort, Datum		Dipl.-Chem. Martina Mädler Laborleiterin Spremberg		

Probenahmeprotokoll –BODEN- entspr. LAGA-¹

Auftraggeber : CKS Bau und Projektentwicklung GmbH

Entnahmeort : Flst. 243, Flur 24, Gemk. Quedlinburg, An der Walze, 06484 Quedlinburg

vorgesehene Ver- Verwertung
wendung

Probenehmer : S. Oelsner

Entnahmedatum : 04.01.22 – 05.01.22

Wetter : bedeckt, vereinzelt NS, schwach windig, 4 – 6°C

Aufschlußart : KRB

Probenahmegerät : Edelstahlprobenahmelöffel

Probenahmegefäße : Entnahme in Weithalsschraubdeckelglas, braun

Konservierung : keine Konservierungsmittel

Proben- bezeichnung [Name/Nummer/ Schicht/...]	Probe- nahme- tiefe [m]	Probe- nahme- menge [g]	Ent- nahme- uhrzeit [hh:mm]	Sensorische Beurteilung [Farbe; Geruch; Konsistenz; ...]	Bodenart *		Anteil mineralische Fremd-bestand- teile**	
							<10% ²	>10% ³
KRB1/1	0,25- 0,65	450	04.01.22 10:15	Dunkelbraun, grau; erdfeucht; kein spezifischer Geruch	Kies	X	X	
					Sand	X		
					Ton			
					Schluff			
					nicht eindeutig zuordenbar			
KRB4/1	0,15- 0,75	500	04.01.22 13:10	Beige, braun, grau; erdfeucht; kein spezifischer Geruch			<10% ²	>10% ³
					Kies	X	X	
					Sand	X		
					Ton			
					Schluff			
					nicht eindeutig zuordenbar			
KRB5/1	0,30- 0,85	400	04.01.22 14:30	Schwarz; erd- feucht; kein spe- zifischer Geruch			<10% ²	>10% ³
					Kies	X	X	
					Sand	X		
					Ton			
					Schluff			
					nicht eindeutig zuordenbar			

¹ Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), Anforderungen an die stoffliche
Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II: Technische Regeln für die
Verwertung, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Stand: 05.11.2004

² Bewertung entspr. LAGA Boden

³ Bewertung entspr. LAGA Bauschutt

CKS Bau und Projektentwicklung GmbH

Baugrund- und Altlastenuntersuchung, An der Walze

Probenahmeprotokoll

Proben- bezeichnung [Name/Nummer/ Schicht/...]	Probe- nahme- tiefe [m]	Probe- nahme- menge [g]	Ent- nahme- uhrzeit [hh:mm]	Sensorische Beurteilung [Farbe; Geruch; Konsistenz; ...]	Bodenart *		Anteil mineralische Fremd-bestand- teile**	
							<10% ²	>10% ³
KRB7/1	0,20- 1,00	500	04.01.22 15:30	Schwarz, weiß, grau; erdfeucht; kein spezifischer Geruch	Kies	X	X	
					Sand	X		
					Ton			
					Schluff			
					nicht eindeutig zuordenbar			
KRB9/1	0,10- 0,95	400	04.01.22 16:15	Braun, schwarz; erdfeucht; kein spezifischer Ge- ruch			<10% ²	>10% ³
					Kies	X	X	
					Sand	X		
					Ton			
					Schluff			
					nicht eindeutig zuordenbar			
KRB10/1	0,10- 0,95	450	04.01.22 10:15	Braun, schwarz, dunkelgrau; erd- feucht; kein spe- zifischer Geruch			<10% ²	>10% ³
					Kies	X	X	
					Sand	X		
					Ton			
					Schluff			
					nicht eindeutig zuordenbar			
KRB11/1	0,20- 1,30	600	05.01.22 11:15	Dunkelbraun, grau; erdfeucht; kein spezifischer Geruch			<10% ²	>10% ³
					Kies	X	X	
					Sand	X		
					Ton			
					Schluff			
					nicht eindeutig zuordenbar			
Rasterfl. 1	0,20- 0,40	700	05.01.22 11:00 bis 12:00	Dunkelbraun, grau, schwarz; erdfeucht; kein spezifischer Ge- ruch			<10% ²	>10% ³
					Kies	X	X	
					Sand	X		
					Ton			
					Schluff			
					nicht eindeutig zuordenbar			
Rasterfl. 2	0,20- 0,40	650	05.01.22 13:00 bis 14:00	Dunkelbraun, grau, schwarz; erdfeucht; kein spezifischer Ge- ruch			<10% ²	>10% ³
					Kies	X	X	
					Sand	X		
					Ton			
					Schluff			
					nicht eindeutig zuordenbar			

CKS Bau und Projektentwicklung GmbH

Baugrund- und Altlastenuntersuchung, An der Walze

Probenahmeprotokoll

Proben- bezeichnung [Name/Nummer/ Schicht/...]	Probe- nahme- tiefe [m]	Probe- nahme- menge [g]	Ent- nahme- uhrzeit [hh:mm]	Sensorische Beurteilung [Farbe; Geruch; Konsistenz; ...]	Bodenart *		Anteil mineralische Fremd-bestand- teile**	
							<10% ²	>10% ³
Rasterfl. 3	0,20- 0,40	750	05.01.22 14:00 bis 15:00	Dunkelbraun, grau, schwarz; erdfeucht; kein spezifischer Ge- ruch	Kies	X	X	
					Sand	X		
					Ton			
					Schluff			
					nicht eindeutig zuordenbar			

Legende:

* zutreffendes bitte ankreuzen

** Anteil in % (von einem Volumenanteil der mineralischen Fremdbestandteile von >10% ist dann auszugehen, wenn diese deutlich sichtbar sind)

Proben wurden dem Labor übergeben am

:

07.01.22, 15:00 Uhr

:

Oelsner


 Unterschrift



A N L A G E 5

Gründungsbemessung

$$\gamma_{(G,Q)} = 0.000 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.000) \cdot \gamma_G$$

$$\gamma_{(G,Q)} = 1.350$$

$$\sigma_{R,d} \text{ auf } 500.00 \text{ kN/m}^2 \text{ begrenzt}$$

$$\text{Gründungssohle} = 1.00 \text{ m}$$

$$\text{Grundwasser} = 4.00 \text{ m}$$

$$\text{Vorbelastung} = 15.0 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Grenztiefe mit } p = 20.0 \%$$

$$\text{Sohldruck}$$

$$\text{Setzungen}$$

Boden	γ [kN/m³]	γ' [kN/m³]	ϕ [°]	c [kN/m²]	E _s [MN/m²]	v [-]	Bezeichnung
	17.0	9.0	30.0	0.0	20.0	0.00	Auffüllung
	20.0	12.0	35.0	0.0	70.0	0.00	Polster
	19.0	10.0	20.0	10.0	10.0	0.00	Flusslehm
	19.0	11.0	32.5	0.0	60.0	0.00	Flusskies

a [m]	b [m]	$\sigma_{G,k}$ [kN/m²]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m²]	R _{0,d} [kN/m]	zul $\sigma_{G,k}$ [kN/m²]	s [cm]	cal ϕ [°]	cal c [kN/m²]	γ_2 [kN/m³]	σ_0 [kN/m²]	t _g [m]	UK LS [m]	k _s [MN/m²]
10.00	0.20	662.4	473.2	94.6	350.5	0.66 *	35.0	0.00	20.00	17.00	3.59	1.38	52.7
10.00	0.30	447.9	319.9	96.0	237.0	0.62 *	31.4 **	0.00	20.00	17.00	3.58	1.50	38.1
10.00	0.40	262.7	187.6	75.1	139.0	0.43 *	24.9 **	2.10	19.98	17.00	3.21	1.54	32.1
10.00	0.50	316.8	226.3	113.1	167.6	0.65 *	25.0 **	4.15	19.87	17.00	3.75	1.67	25.9
10.00	0.60	347.9	248.5	149.1	184.1	0.83 *	25.0 **	5.16	19.77	17.00	4.18	1.81	22.2
10.00	0.70	333.9	238.5	167.0	176.7	0.89 *	24.0 **	5.73	19.70	17.00	4.38	1.91	20.0
10.00	0.80	326.9	233.5	186.8	173.0	0.95 *	23.3 **	6.18	19.64	17.00	4.59	2.02	18.2
10.00	0.90	323.2	230.9	207.8	171.0	1.01 *	22.8 **	6.55	19.59	17.00	4.81	2.13	16.9
10.00	1.00	324.1	231.5	231.5	171.5	1.09 *	22.4 **	6.86	19.55	17.00	5.04	2.25	15.8
10.00	1.10	325.5	232.5	255.8	172.2	1.16 *	22.1 **	7.12	19.51	17.00	5.26	2.36	14.9
10.00	1.20	328.2	234.4	281.3	173.6	1.23 *	21.9 **	7.34	19.47	17.00	5.48	2.47	14.1
10.00	1.30	331.0	236.4	307.3	175.1	1.30 *	21.7 **	7.53	19.44	17.00	5.70	2.59	13.5
10.00	1.40	333.9	238.5	333.9	176.7	1.37 *	21.6 **	7.70	19.42	17.00	5.91	2.70	12.9
10.00	1.50	337.7	241.2	361.8	178.7	1.44 *	21.4 **	7.84	19.39	17.00	6.12	2.82	12.4
10.00	1.60	348.3	248.8	398.1	184.3	1.54 *	22.3 **	6.33	19.36	17.00	6.39	2.99	12.0
10.00	1.70	368.1	262.9	446.9	194.7	1.69 *	23.1 **	5.36	19.34	17.00	6.74	3.17	11.5
10.00	1.80	389.4	278.2	500.7	206.0	1.86 *	23.7 **	4.86	19.31	17.00	7.11	3.33	11.1

* Vorbelastung = 15.0 kN/m²

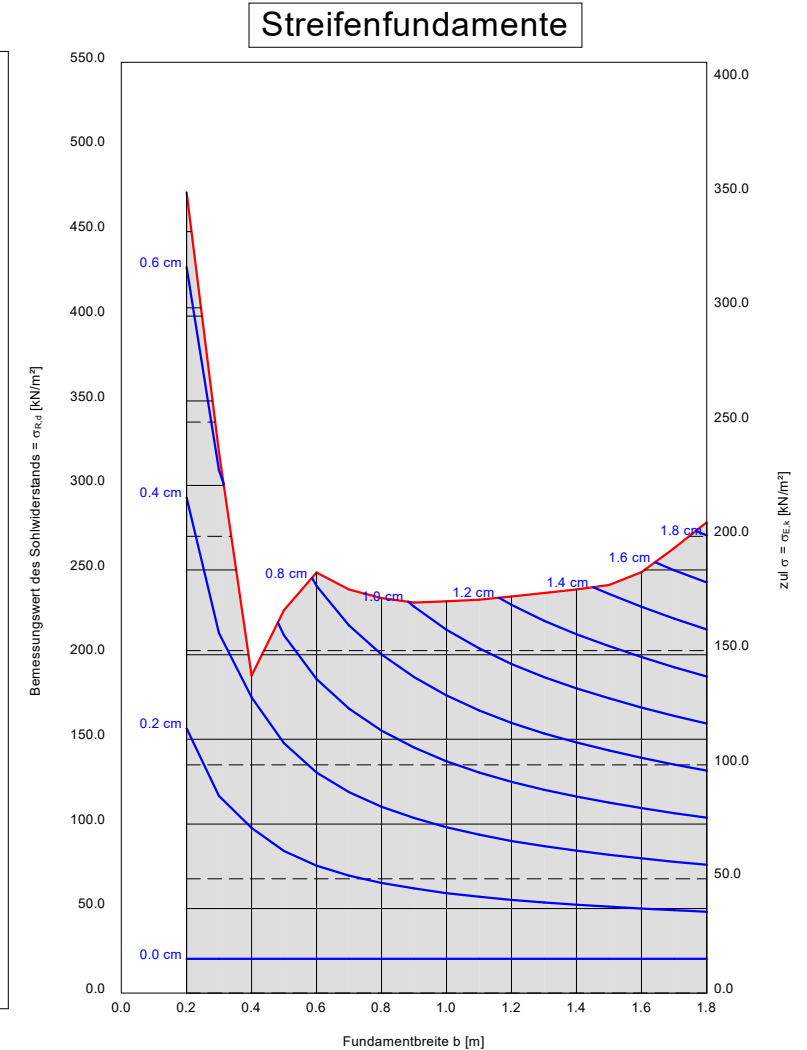
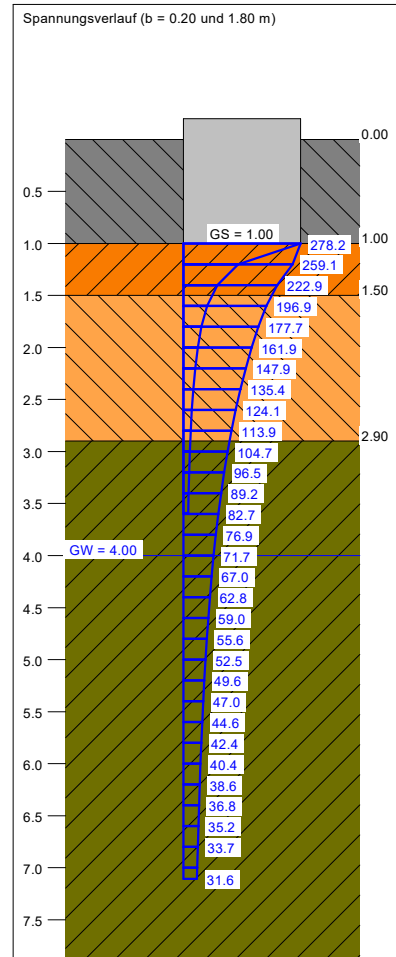
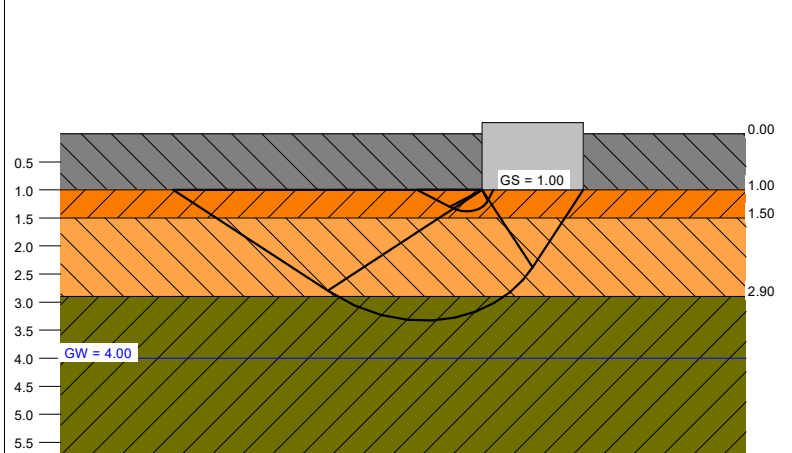
** phi wegen 5° Bedingung abgemindert

zul $\sigma = \sigma_{G,k} = \sigma_{G,k} / (\gamma_{R,V} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{G,k} / (1.40 \cdot 1.35) = \sigma_{G,k} / 1.89$ (für Setzungen)

Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.00

System (b = 0.20 und 1.80 m)

max dphi = 5.0 °



$$\gamma_{(G,Q)} = 0.000 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.000) \cdot \gamma_G$$

$$\gamma_{(G,Q)} = 1.350$$

$$\sigma_{R,d} \text{ auf } 500.00 \text{ kN/m}^2 \text{ begrenzt}$$

$$\text{Gründungssohle} = 1.00 \text{ m}$$

$$\text{Grundwasser} = 4.00 \text{ m}$$

$$\text{Vorbelastung} = 15.0 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Grenztiefe mit } p = 20.0 \%$$

$$\text{Sohldruck}$$

$$\text{Setzungen}$$

Boden	γ [kN/m³]	γ' [kN/m³]	ϕ [°]	c [kN/m²]	E_s [MN/m²]	ν [-]	Bezeichnung
	17.0	9.0	30.0	0.0	20.0	0.00	Auffüllung
	20.0	12.0	35.0	0.0	70.0	0.00	Polster
	19.0	10.0	20.0	10.0	10.0	0.00	Flusslehm
	19.0	11.0	32.5	0.0	60.0	0.00	Flussskies

a [m]	b [m]	$\sigma_{G,k}$ [kN/m²]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m²]	$R_{n,d}$ [kN]	zul $\sigma_{G,E,k}$ [kN/m²]	s [cm]	cal ϕ [°]	cal c [kN/m²]	γ_2 [kN/m³]	σ_0 [kN/m²]	t_g [m]	UK LS [m]	k_s [MN/m²]
0.80	0.80	413.9	295.7	189.2	219.0	0.57 *	23.3 **	6.18	19.64	17.00	3.15	2.02	38.7
0.90	0.90	405.2	289.4	234.4	214.4	0.63 *	22.8 **	6.55	19.59	17.00	3.32	2.13	34.1
1.00	1.00	402.7	287.7	287.7	213.1	0.70 *	22.4 **	6.86	19.55	17.00	3.49	2.25	30.6
1.10	1.10	401.0	286.4	346.6	212.2	0.76 *	22.1 **	7.12	19.51	17.00	3.66	2.36	27.8
1.20	1.20	401.1	286.5	412.6	212.2	0.83 *	21.9 **	7.34	19.47	17.00	3.82	2.47	25.6
1.30	1.30	401.5	286.8	484.6	212.4	0.89 *	21.7 **	7.53	19.44	17.00	3.98	2.59	23.8
1.40	1.40	402.1	287.2	563.0	212.8	0.96 *	21.6 **	7.70	19.42	17.00	4.16	2.70	22.2
1.50	1.50	403.9	288.5	649.2	213.7	1.02 *	21.4 **	7.84	19.39	17.00	4.35	2.82	20.9
1.60	1.60	409.2	292.3	748.3	216.5	1.09 *	22.3 **	6.33	19.36	17.00	4.54	2.99	19.8
1.70	1.70	425.5	303.9	878.3	225.1	1.20 *	23.1 **	5.36	19.34	17.00	4.78	3.17	18.7
1.80	1.80	444.4	317.4	1028.5	235.1	1.32 *	23.7 **	4.86	19.31	17.00	5.04	3.33	17.8
1.90	1.90	464.7	331.9	1198.2	245.9	1.45 *	24.2 **	4.45	19.29	17.00	5.30	3.50	16.9
2.00	2.00	488.2	348.7	1394.9	258.3	1.60 *	24.7 **	4.13	19.28	17.00	5.58	3.67	16.2
2.10	2.10	499.3	356.6	1572.8	264.2	1.70 *	24.9 **	3.89	19.26	17.00	5.80	3.82	15.5
2.20	2.20	502.6	359.0	1737.6	265.9	1.78 *	25.0 **	3.71	19.25	17.00	5.98	3.96	15.0
2.30	2.30	501.2	358.0	1893.9	265.2	1.83 *	24.9 **	3.54	19.20	17.00	6.14	4.09	14.5
2.40	2.40	503.0	359.3	2069.6	266.2	1.90 *	25.0 **	3.39	19.08	17.00	6.32	4.23	14.0
2.50	2.50	504.3	360.2	2251.4	266.8	1.96 *	25.0 **	3.25	18.94	17.00	6.49	4.36	13.6

* Vorbelastung = 15.0 kN/m²

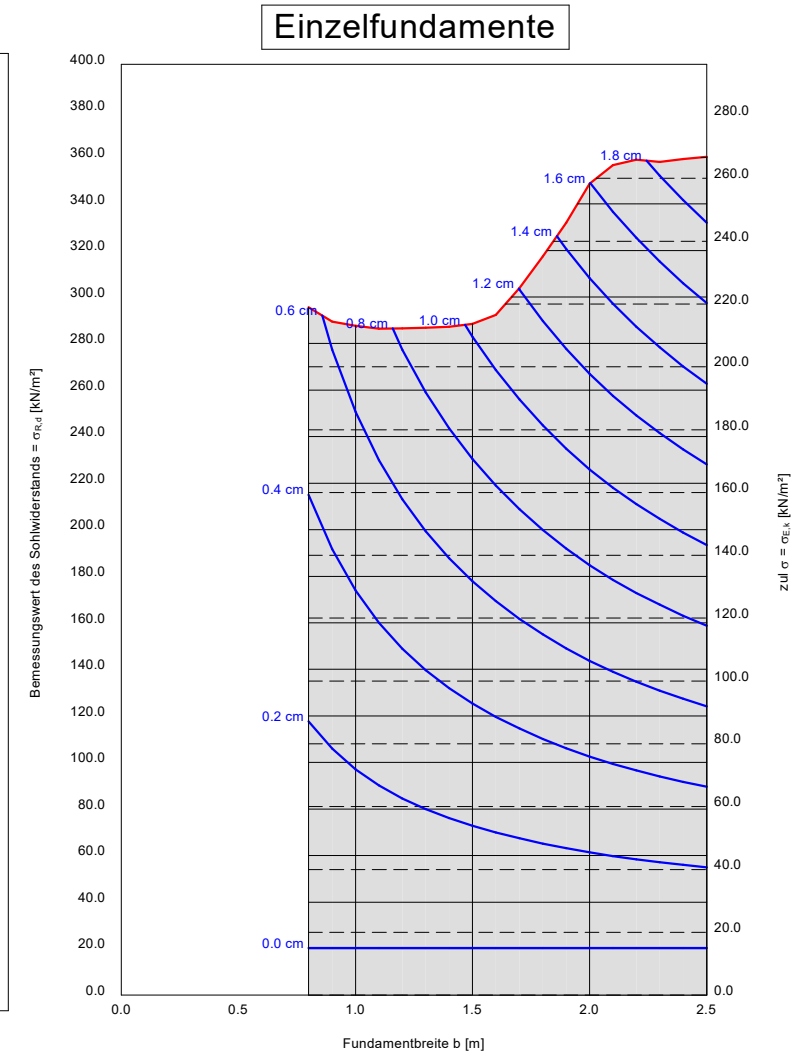
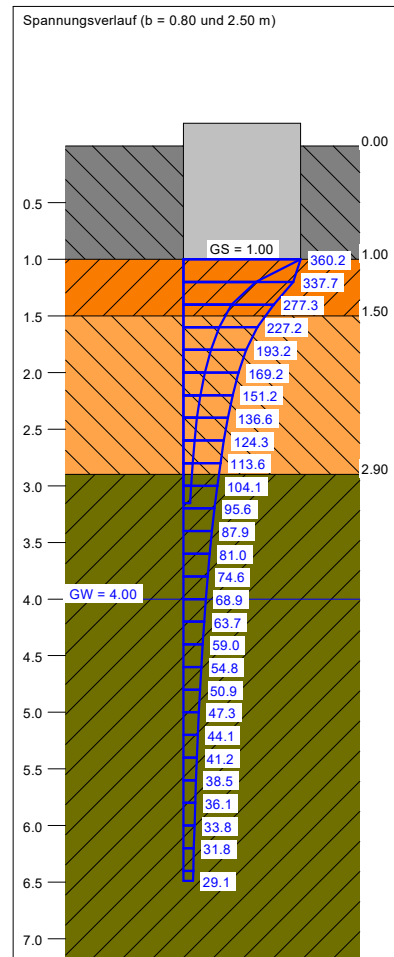
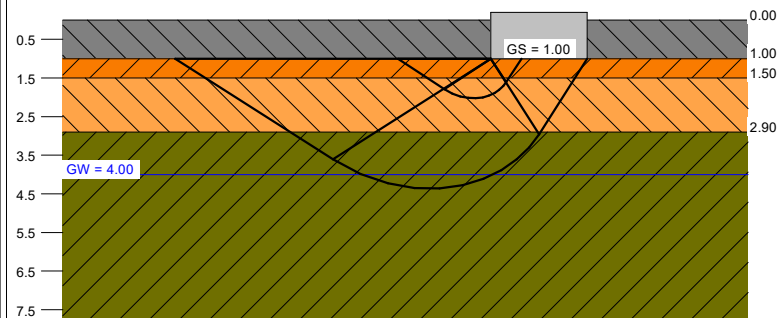
** phi wegen 5° Bedingung abgemindert

zul $\sigma = \sigma_{E,k} = \sigma_{G,k} / (\gamma_{R,G} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{G,k} / (1.40 \cdot 1.35) = \sigma_{G,k} / 1.89$ (für Setzungen)

Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.00

System (b = 0.80 und 2.50 m)

max dphi = 5.0 °



GGU-FOOTING / Version 8.32 / 27.10.2017

Berechnungsgrundlagen:

BS: DIN 1054: BS-P

Grundbruchformel nach DIN 4017:2006

Teilsicherheitskonzept (EC 7)

Einzelfundament (a/b = 1.00)

$\gamma_{R,V} = 1.40$

$\gamma_G = 1.35$

$\gamma_Q = 1.50$

Anteil Veränderliche Lasten = 0.000

$\gamma_{(G,Q)} = 0.000 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.000) \cdot \gamma_G$

$\gamma_{(G,Q)} = 1.350$

$\sigma_{R,d}$ auf 150.00 kN/m² begrenzt

Gründungssohle = 0.20 m

Grundwasser = 4.00 m

Grenztiefe mit p = 20.0 %

— Sohl Druck

— Setzungen

M&S Umweltprojekt GmbH
Pfortenstraße 7
08527 Plauen
Tel.: 03741-572190

Baugrundkurzgutachten

Hotelneubau, An der Walze

Bericht Nr.
21/12/1288 SAW

Anlage Nr.
5

Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	ϕ [°]	c [kN/m ²]	E _s [MN/m ²]	v [-]	Bezeichnung
	17.0	9.0	30.0	0.0	20.0	0.00	Auffüllung
	20.0	12.0	35.0	0.0	70.0	0.00	Polster
	19.0	10.0	20.0	10.0	10.0	0.00	Flussslehm
	19.0	11.0	32.5	0.0	60.0	0.00	Flusskies

a [m]	b [m]	$\sigma_{G,k}$ [kN/m ²]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m ²]	R _{0,d} [kN]	zul $\sigma_{E,k}$ [kN/m ²]	s [cm]	cal ϕ [°]	cal c [kN/m ²]	γ_2 [kN/m ³]	σ_0 [kN/m ²]	t _g [m]	UK LS [m]	k _s [MN/m ²]
8.00	8.00	210.0	150.0	9600.0	111.1	1.82	24.9 *	1.02	14.76	3.40	8.54	10.94	6.1
8.10	8.10	210.0	150.0	9841.5	111.1	1.84	24.9 *	1.00	14.72	3.40	8.60	11.08	6.0
8.20	8.20	210.0	150.0	10086.0	111.1	1.85	25.0 *	0.99	14.68	3.40	8.67	11.22	6.0
8.30	8.30	210.0	150.0	10333.5	111.1	1.86	25.0 *	0.98	14.64	3.40	8.73	11.35	6.0
8.40	8.40	210.0	150.0	10584.0	111.1	1.88	25.0 *	0.97	14.60	3.40	8.79	11.49	5.9
8.50	8.50	210.0	150.0	10837.5	111.1	1.89	25.0 *	0.96	14.57	3.40	8.85	11.62	5.9
8.60	8.60	210.0	150.0	11094.0	111.1	1.90	25.0 *	0.95	14.53	3.40	8.91	11.76	5.8
8.70	8.70	210.0	150.0	11353.5	111.1	1.91	25.0 *	0.93	14.49	3.40	8.96	11.90	5.8
8.80	8.80	210.0	150.0	11616.0	111.1	1.93	25.0 *	0.92	14.46	3.40	9.02	12.03	5.8
8.90	8.90	210.0	150.0	11881.5	111.1	1.94	25.0 *	0.91	14.43	3.40	9.08	12.17	5.7
9.00	9.00	210.0	150.0	12150.0	111.1	1.95	25.0 *	0.90	14.39	3.40	9.14	12.31	5.7
9.10	9.10	210.0	150.0	12421.5	111.1	1.96	25.0 *	0.89	14.36	3.40	9.20	12.44	5.7
9.20	9.20	210.0	150.0	12696.0	111.1	1.98	24.9 *	0.89	14.33	3.40	9.25	12.54	5.6
9.30	9.30	210.0	150.0	12973.5	111.1	1.99	24.9 *	0.88	14.30	3.40	9.31	12.68	5.6
9.40	9.40	210.0	150.0	13254.0	111.1	2.00	24.9 *	0.87	14.27	3.40	9.36	12.82	5.6
9.50	9.50	210.0	150.0	13537.5	111.1	2.01	24.9 *	0.86	14.24	3.40	9.42	12.95	5.5
9.60	9.60	210.0	150.0	13824.0	111.1	2.02	24.9 *	0.85	14.21	3.40	9.48	13.09	5.5
9.70	9.70	210.0	150.0	14113.5	111.1	2.03	24.9 *	0.84	14.18	3.40	9.53	13.22	5.5
9.80	9.80	210.0	150.0	14406.0	111.1	2.05	24.9 *	0.83	14.15	3.40	9.58	13.36	5.4
9.90	9.90	210.0	150.0	14701.5	111.1	2.06	24.9 *	0.82	14.12	3.40	9.64	13.49	5.4
10.00	10.00	210.0	150.0	15000.0	111.1	2.07	24.9 *	0.81	14.10	3.40	9.69	13.63	5.4

* phi wegen 5° Bedingung abgemindert

zul $\sigma = \sigma_{E,k} = \sigma_{G,k} / (\gamma_{R,V} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{G,k} / (1.40 \cdot 1.35) = \sigma_{G,k} / 1.89$ (für Setzungen)

Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.00

System (b = 8.00 und 10.00 m)

max dphi = 5.0 °

