



GEOTECHNISCHER BERICHT

Auftrag Nr. 3190104
Projekt Nr. 2018-2853

KUNDE: Löwengrund Immobilien GmbH
Mergentheimer Straße 59
97084 Würzburg

BAUMAßNAHME: Neubau XXXLutz, Mömax, Poco,
Leipziger Chaussee, Halle an der Saale

GEGENSTAND: Baugrund- und Altlastenuntersuchung

ORT, DATUM: Deggendorf, den 30.04.2019

Dieser Bericht umfasst 75 Seiten, 12 Tabellen und 9 Anlagen.
Die Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist ohne unsere Zustimmung nicht zulässig.
Die Proben werden ohne besondere Absprache nicht aufbewahrt.



Inhaltsverzeichnis:

0	ZUSAMMENFASSUNG	7
1	VORGANG	10
1.1	Auftrag	10
1.2	Fragestellung	10
1.3	Projektbezogene Unterlagen	11
1.4	Amtliche Karten und Literatur	12
1.5	Normen	13
1.6	Richtlinien für Altlastenbewertung	14
2	BESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSBEREICHES	15
2.1	Geplantes Bauwerk	15
2.2	Geomorphologische Situation	16
2.3	Geologische Situation	16
2.4	Hydrogeologische Situation	17
2.5	Historische Erkundung	17
3	DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN	18
3.1	Ortsbegehungen	18
3.2	Freimessen auf Kampfmittel	18
3.3	Baugrundaufschlüsse	19
3.4	Bodenmechanische Laboruntersuchungen	23
3.5	Chemische Analysen	24
4	UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE	24
4.1	Allgemeiner Überblick	24
4.2	Beschreibung der Schichtenfolge	27
4.3	Ergebnisse der Rammsondierungen	29
4.4	Ergebnisse der Laborversuche	30
4.4.1	Wassergehalte und Konsistenzgrenzen	30
4.4.2	Korngrößenverteilungen	34
4.4.3	Glühverluste	36
4.5	Hydrologische Verhältnisse	37



5	BEWERTUNG DER GEOTECHNISCHEN BEFUNDE	39
5.1	Beurteilung der bergbaulichen Tätigkeiten	39
5.2	Allgemeine Beurteilung der Baugrundverhältnisse	41
5.3	Bodenmechanische Kennwerte	42
5.4	Eigenschaften und Kennwerte für Erdarbeiten (Homogenbereiche)	44
5.5	Bewertung der Grundwasserverhältnisse	47
5.6	Bewertung der Erdbebetätigkeit	47
6	ALTLASTENUNTERSUCHUNG	48
6.1	Grenzwertbetrachtung	48
6.2	Bewertungsgrundlagen Schutzgüter	48
6.3	Bewertungsgrundlagen Entsorgung	49
6.3.1	Allgemeines zur Entsorgung von Abfällen	49
6.3.2	Leitfaden zur Wiederverwendung und Verwertung von mineralischen Abfällen in Sachsen-Anhalt	50
6.3.3	Deponieverordnung	52
6.4	Interpretation der Untersuchungsergebnisse	52
6.4.1	Einstufung der Untersuchungsergebnisse	52
6.4.2	Bewertung der Untersuchungsergebnisse	53
7	FOLGERUNGEN FÜR DIE GRÜNDUNG	54
7.1	Rahmenbedingungen	54
7.2	Gründungsempfehlungen	55
7.3	Flachgründung auf Decksande und Bodenaustausch	57
7.4	Bodenverbesserung durch Stabilisierungssäulen	58
7.5	Hallenboden	59
8	FOLGERUNGEN FÜR AUSHUBARBEITEN	62
8.1	Allgemeines	62
8.2	Baugrubenböschungen	63
8.3	Wasserhaltung	64
8.4	Hinterfüllen/Verdichten	64



9 BAUWERK UND GRUNDWASSER.....	65
9.1 Abdichtung/Trockenhaltung.....	65
9.2 Versickerung.....	67
9.3 Geothermische Nutzung	67
10 HERSTELLUNG BEFESTIGTER FLÄCHEN	68
10.1 Rahmenbedingungen	68
10.2 Herstellung des Oberbaues	68
10.3 Ertüchtigung des Untergrundes	69
10.4 Zusatzmaßnahmen im Bereich der Senkungsfläche	70
11 ERGÄNZENDE UNTERSUCHUNGEN.....	71
11.1 Beweissicherung.....	71
11.2 Altlasten.....	71
11.3 Kampfmitteluntersuchung	72
11.4 Eignungsprüfungen.....	73
11.5 Baubegleitende Überwachung.....	73
11.6 Planung der Gründungsmaßnahme	73
11.7 Anwendung der Beobachtungsmethode	73
12 SCHLUSSBEMERKUNGEN	74



Anlagen:

- Anlage 1: Planunterlagen
- Anlage 1.1: Übersichtslageplan
- Anlage 1.2: Lageplan mit Aufschlüssen
- Anlage 1.3: GPS-Einmessung
- Anlage 1.4: Plan mit eingezeichneten Pegeln sowie Daten zur Abstichsmessung vom 22.02.2019
- Anlage 1.5: Lageplan mit geplantem Gebäude
- Anlage 1.6: Detaillageplan mit Probenahmepunkten und Einstufung gemäß LAGA M20 (2004) sowie Bundesbodenschutzverordnung

- Anlage 2: Zeichnerische Darstellung der Erkundungsergebnisse
- Anlage 2.1: Profilschnitte
- Anlage 2.2: Bodenprofile
- Anlage 2.3: Rammdiagramme

- Anlage 3: Schichtenverzeichnisse

- Anlage 4: Laboruntersuchungen
- Anlage 4.1: Bodenmechanische Laboruntersuchungen
- Anlage 4.2: Chemische Laboruntersuchungen

- Anlage 5: Projekttagessberichte/Fotoaufnahmen

- Anlage 6: Kampfmittelfreimessung

- Anlage 7: Aufbereitetes digitales Geländemodell DGM1

- Anlage 8: Fundamentdiagramme

- Anlage 9: Bergbauliche Stellungnahme



Tabellen:

Tabelle 1:	Ansatzhöhen/Endteufen	19
Tabelle 2:	Zusammengefasste Darstellung der Felderkundungsergebnisse	24
Tabelle 3:	Wassergehalte und Konsistenzgrenzen	31
Tabelle 4:	Korngrößenverteilungen	34
Tabelle 5:	Glühverluste	36
Tabelle 6:	Wasserstände	37
Tabelle 7:	Bodenklassifizierung	41
Tabelle 8:	Vereinfachtes Baugrundmodell Gründungsbereich	42
Tabelle 9:	Bodenmechanische Kennwerte	43
Tabelle 10:	Eigenschaften und Kennwerte von Böden	45
Tabelle 11:	Erforderliche Verformungsmodule unter Betonplatten	60
Tabelle 12:	Auswahl einer Tragschicht in Art und Dicke, abhängig von der maximalen Einzellast	62

Abbildungen:

Abbildung 1:	Bodenverbesserung durch Stabilisierungssäulen	58
--------------	---	----



0 ZUSAMMENFASSUNG

Für den geplanten Neubau eines Möbelhauses wurde eine Untergrunduntersuchung (Baugrund, Altlasten, Niederschlagswasserbeseitigung, thermische Grundwassernutzung, Betrachtung der Bergbaufolgen) durchgeführt. Dabei wurden als oberflächennahe Schichten sowohl anthropogen aufgefüllte Böden wie auch lehmige Deckschichten angetroffen. Die Auffüllungen sind meist von heterogener Beschaffenheit und weisen Fremdbestandteile auf. Der Decklehm ist von weicher und steifer Konsistenz.

Unterhalb davon folgen Decksande mit mitteldichter Lagerung und Schichtdicken von etwa 1,0 bis 1,5 m. Unterhalb davon wurde Geschiebemergel mit Schichtdicken von 2 bis 3 m aufgeschlossen. Es handelt sich teils um ausgeprägt plastische Tone und teils um leicht plastische Gemische aus Ton, Schluff und Sand. Die Konsistenzen sind im Mittel als steif einzustufen, sind jedoch bereichsweise auch weich oder halbfest. Darunter folgen dicht gelagerte Sande und Kiese (Schmelzwasserschotter).

Im westlichen Grundstücksbereich befindet sich ein ausgeprägtes Senkungsgebiet in Folge eines ehemaligen untertägigen Braunkohleabbaus. Die ehemalige Senkung der Geländeoberfläche um ca. 3 bis 4 m konnte im Rahmen dieser Erkundungen aus dem Verlauf der Schichtgrenzen nachvollzogen werden. Durch Übereinanderlegen des altbergbaulichen Grubenbaus mit einem digitalen Geländemodell (DGM1 von 2011) wurde festgestellt, dass bereichsweise Senkungsfelder subparallel zu den verwahrten Grubenbauten verlaufen. Die nur im digitalen Geländemodell erkennbaren subparallelen Einmuldungen werden als oberflächliche Setzungserscheinungen des untertägigen Bergbaus interpretiert (*siehe Anlage 7.3*).

Die Schmelzwasserschotter der saalezeitlichen Hauptterrasse bilden den Grundwasserleiter. Das Grundwasser ist hier durch die überlagernden bindigen Geschiebemergel gespannt. Der Grundwasserspiegel liegt bei etwa 90 bis 91 m ü. NN (siehe [12]). Die jahrzehntelange und auch heute noch betriebene Grundwasserabsenkung in Folge der nachbergbaulichen Wasserhaltung bedingt eine Grundwasserfließrichtung etwa von Nordost nach Südwest. Im Grundwasseranstrom liegt eine mit Flugaschen und gegebenenfalls weiteren schadstoffhaltigen Materialien verfüllte Aschekippe. Gemäß [12] liegen dort „*nachgewiesene hohe Schadstoffbelastungen mit Mineralölkohlenwasserstoffen (MKW) und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK)*“ vor, welche zu einer ungünstigen Grundwasserbeschaffenheit führen.



Gemäß [12] ist „*die Ableitung von Schmutz- und Regenwasser sichergestellt*“. Für die Regenwasserableitung gilt, dass bei einem Versiegelungsgrad $\leq 60\%$ das abzuleitende Regenwasser ohne Drosselung in das öffentliche Kanalnetz eingeleitet werden kann. Daraus ergibt sich im Umkehrschluss, dass bei einem Versiegelungsgrad von mehr als 60 % das anfallende Regenwasser anderweitig zurückgehalten bzw. beseitigt werden muss.

Gemäß Bebauungsplan ist das Grundwasser verunreinigt mit ungleichmäßiger Verteilung und durch Auslaugungen stark versauert. An drei Wasserproben wurde die Betonaggressivität untersucht. Zwei Proben sind stark betonangreifend, eine Probe ist sehr stark betonangreifend nach DIN 4030.

Aufgrund der Grundwasserbeschaffenheit sowie der Altlastensituation wird von einer thermischen Grundwassernutzung abgeraten.

Die oberflächennahen Schichten bis einschließlich Geschiebemergel sind aufgrund ihrer Durchlässigkeit und ihrer Schadstoffe *für eine Niederschlagswasserversickerung* ungeeignet. Technisch geeignet sind die Sande und Kiese der saalezeitlichen Hauptterrasse. Aus fachgutachterlicher Sicht ist es wenigstens fraglich, ob hier eine Niederschlagswasserversickerung zielführend ist. Zweckmäßiger erscheint eine Zwischenspeicherung mit Drosselabfluss.

Die aufgefüllten Schichten und teilweise auch das Anstehende sind insbesondere mit PAK und Kohlenwasserstoffen verunreinigt und weisen teils einen hohen organischen Anteil auf, sodass andernorts zu entsorgendes Aushubmaterial erhebliche Mehrkosten durch die erforderliche Deponierung verursachen würde.

Die Schadstoffgehalte an PAK und MKW sowie PCB bedingen das Potential von Grundwasserunreinigungen. Erhöhte Eluatgehalte an Phenolen und Arsen zeigen, dass es mit dem Sickerwasserpfad zu einer Verfrachtung dieser Schadstoffe kommt. Um einen Schadstoffeintrag zu minimieren erscheint es zielführend, das Gelände soweit als möglich zu versiegeln, um die Grundwasserneubildung und damit die Ausbreitung von Schadstoffen über dem Sickerwasserpfad zu minimieren. Die grundsätzliche Vorgehensweise ist mit den zuständigen Behörden abzustimmen. Zur Schonung von Deponieraum wird empfohlen, anfallendes Aushubmaterial durch entsprechende planerische Maßnahmen zu minimieren. Gegebenenfalls sind die zusätzlichen Aufwendungen für eine bodenmechanische Ertüchtigung schadstoffhaltiger Auffüllungen zielführender als ein Abtransport und eine Entsorgung. Ergänzend zu diesem geotechnischen Bericht kann dementsprechend eine Eignungsprüfung durchgeführt werden.



Damit kann möglicherweise nachgewiesen werden, dass die Auffüllungen nach Durchführung einer Bodenverbesserung mit Bindemittel wiederverwendet werden können und ein Schadstoffaustrag minimiert oder unterbunden wird.

Für die Gründung des Gebäudes werden zwei Ausführungsvarianten vorgeschlagen. Zum einen eine Gründung auf den Decksanden mit Durchführung eines Bodenaustausches, wenn diese noch nicht in der Gründungssohle vorliegen, sondern von Auffüllungen oder Decklehm überlagert sind. Dabei würden Bodenaustauschmaßnahmen gegen Magerbeton oder Kies in mehreren Dezimeter-Dicken erforderlich werden. Bei dieser Flachgründung können geringe bis mittlere Fundamentlasten abgetragen werden. Höhere Fundamentlasten können abgetragen werden, wenn eine Tieferführung der Lasten in die dicht gelagerten Sande und Kiese erfolgt. Eine Lasttieferführung kann beispielsweise über Stabilisierungssäulen ausgeführt werden. Dieses Verfahren hat den Vorteil, dass keine Böden gefördert, sondern verdrängt werden.

Das geplante Gebäude befindet sich außerhalb des eigentlichen Senkungsgebietes. Es können jedoch bergbauliche Folgen auf die Gründung nicht vollständig ausgeschlossen werden. Es wird deshalb empfohlen, eventuelle Setzungen an den Fundamenten im Rahmen der Beobachtungsmethode messtechnisch zu überwachen. Sollte dabei festgestellt werden, dass sich lokal größere Setzungen ankündigen, kann mit Sicherungsmaßnahmen reagiert werden, bevor Schäden auftreten.

Es wird im vorliegenden Gutachten darüber hinaus auf Bodenaustausch- bzw. Bodenverbesserungsmaßnahmen hingewiesen. Diese sind sowohl unterhalb des Hallenbodens als auch im Bereich der Verkehrsflächen erforderlich, um eine ausreichende Tragfähigkeit auf dem Erdplanum gewährleisten zu können, da auf diesen überwiegend mit gering tragfähigen Böden (Auffüllungen und Decklehm) zu rechnen ist. Zur wirtschaftlichen Durchführung von Bodenverbesserungsmaßnahmen werden Eignungsprüfungen empfohlen.

Im westlichen Grundstücksbereich sind im Senkungsgebiet Fahr- und Parkflächen vorgesehen. Es wird empfohlen, bei Herstellung des Bodenaustausches und Einbau der Frostschutzschicht zusätzlich Bewehrungslagen mit Geogitter vorzusehen, um Schäden an der späteren Oberflächenbefestigung in Folge ungleichmäßiger Setzungen zu verhindern oder zu begrenzen.



1 VORGANG

1.1 Auftrag

Die Löwengrund Immobilien GmbH plant den Neubau XXXLutz, Mömax, Poco in Halle (Saale).

Mit Schreiben vom 01.02.2019 wurde die IFB Eigenschenk GmbH, Deggendorf, mit der Erstellung eines geotechnischen Gutachtens einschließlich der Durchführung von Feld- und Laboruntersuchungen beauftragt. Grundlage der Auftragserteilung ist das Angebot der IFB Eigenschenk vom 17.01.2019 in Verbindung mit dem Werkvertrag.

Der vorliegende Bericht enthält die zusammenfassende Darstellung der Untersuchungsergebnisse und die daraus folgenden Hinweise für die Planung und Durchführung der Baumaßnahme.

1.2 Fragestellung

Mit der vorliegenden geotechnischen Baugrundbeurteilung soll im Wesentlichen geklärt werden:

- ⇒ welche Böden am Untersuchungsstandort zu erwarten sind und welche bautechnischen Eigenschaften diese aufweisen;
- ⇒ welche Werte der geotechnischen Kenngrößen den Böden zuzuordnen sind;
- ⇒ welche Wasserverhältnisse anzutreffen sind und mögliche Auswirkungen hieraus;
- ⇒ welche Möglichkeiten der Gründung aus technischer und betriebswirtschaftlicher Sicht empfohlen werden können;
- ⇒ welche Anforderungen bei der Herstellung der Baugrube zu beachten sind;
- ⇒ welche Folgerungen sich für die Anlage befestigter Flächen im Außenbereich ergeben;
- ⇒ welche ergänzenden Hinweise für den Baubetrieb notwendig werden;



- ⇒ welche Versickerungsmöglichkeiten auf dem Grundstück bestehen;
- ⇒ welche Handlungsnotwendigkeiten sich aus möglicherweise vorhandenen Bodenverunreinigungen ergeben;
- ⇒ welche Folgerungen sich für eine mögliche geothermische Nutzung ergeben;
- ⇒ welche Untergrundveränderungen sich aufgrund der früheren bergbaulichen Nutzung erkennen lassen und welche Folgerungen sich hieraus für die geplante Baumaßnahme ergeben.

1.3 Projektbezogene Unterlagen

Für die Ausarbeitung dieses Gutachtens standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- [1] Landesamt für Vermessung und Geoinformation (08.03.2016): Auszug aus dem Geobasisinformationssystem (Flurkarte)
- [2] XXXLutz Bauabteilung (10.01.2019): XXXLutz, Mömax, Poco Halle, Strukturentwurf 5a, Grundrisse, Schnitt, Außen, M 1 : 2.000
- [3] Satzungsbeschluss der Stadt Halle (01.12.2008): Bebauungsplan Nr. 57 der Stadt Halle, Gewerbegebiet Bruckdorf, „An der B 6“, Begründung
- [4] Geotech, Ingenieurbüro für Geotechnik (07.03.2009): BV Halle, Leipziger Chaussee/Messestraße, Baugrundgutachten Vorerkundung des Baugrundes und Untersuchung von Bodenproben auf PAK
- [5] URS (08.10.2007): Projektgrundstücke in Halle Bruckdorf Teil I, Altlastenrisikoabschätzung zur Grundstücksverwertung
- [6] Geotech Ingenieurbüro für Geotechnik (28.04.2015): Bauvorhaben Halle Bruckdorf, Flurstück 762, Untersuchungsbericht 1764
- [7] Geotech Ingenieurbüro für Geotechnik (16.11.2015): Bauvorhaben Halle Bruckdorf, Flurstück 762, Untersuchungsbericht 1764-2



- [8] Geotech Ingenieurbüro für Geotechnik (20.04.2015): Bauvorhaben Halle (Saale) Leipziger Chaussee-Flurstück 762 (Teilfläche), Baugrundgutachten (Baugrunderkundung, Baugrundbeurteilung und Gründungsberatung)
- [9] Geotech Ingenieurbüro für Geotechnik (16.11.2015): Bauvorhaben Halle (Saale) Leipziger Chaussee-Flurstück 762 (Teilfläche), 1. Nachtrag zum Baugrundgutachten (Baugrunderkundung, Baugrundbeurteilung und Gründungsberatung)
- [10] Landesamt für Geologie und Bergwesen, Sachsenanhalt (06.02.2019): Bergbauliche Stellungnahme zum Kauf des Grundstückes Gewerbegebiet Bruckdorf „An der B 6“
- [11] Digitales Geländemodell DGM1 von 2011 der Stadt Halle
- [12] Bebauungsplan Nr. 57, Stadt Halle (Saale), Gewerbegebiet Bruckdorf „An der B6“ Begründung vom 01.12.2008, Acerplan Planungsgesellschaft mbH, Halle (Saale)

1.4 Amtliche Karten und Literatur

- [A1] Bundesministerium für Verkehr (2017): Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, ZTV E-StB 17
- [A2] Bundesministerium für Verkehr (2004): Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, ZTV SoB-StB 04
- [A3] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2012): Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen RStO 12
- [A4] Deutsche Gesellschaft für Geotechnik (2012): Empfehlungen des Arbeitsausschusses „Ufereinfassungen“, Häfen und Wasserstraßen EAU 2012
- [A5] Deutsche Gesellschaft für Geotechnik (2012): Empfehlungen des Arbeitskreises „Pfähle“, EA-Pfähle
- [A6] Deutsche Gesellschaft für Geotechnik (2012): Empfehlungen des Arbeitskreises „Baugruben“, EAB
- [A7] Lohmeyer/Ebeling (2012): Betonböden für Produktions- und Lagerhallen (Planung, Bemessung, Ausführung)



1.5 Normen

- [N1] DIN 1054 Baugrund – Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau – Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1 (2010-12)
- [N2] DIN 1055-2 Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 2: Bodenkenngößen (2010-11)
- [N3] DIN EN 12 716 Ausführung von besonderen geotechnischen Arbeiten (Spezialtiefbau) (2001-12) - Düsenstrahlverfahren
- [N4] DIN EN 14 199 Ausführung von besonderen geotechnischen Arbeiten (Spezialtiefbau) – Pfähle mit kleinen Durchmessern (Mikropfähle) (2012-01)
- [N5] DIN EN 1536 Ausführung von Arbeiten im Spezialtiefbau – Bohrpfähle (2010-12)
- [N6] DIN EN 1537 Ausführung von besonderen geotechnischen Arbeiten (Spezialtiefbau) – Verpressanker (2014-07)
- [N7] DIN EN 1997-1 Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 1: Allgemeine Regeln (2009-09)
- [N8] DIN EN 1997-2 Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrundes (2010-10)
- [N9] DIN 4019-1 Setzungsberechnungen (2014-01)
- [N10] DIN 4020 Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke – Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-2 (2010-12)
- [N11] DIN EN ISO 14 688-1 Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden – Teil 1: Benennung und Beschreibung (2013-12)
- [N12] DIN EN ISO 14 688-2 Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden – Teil 2: Bodenklassifizierungen (2011-06)



- [N13] DIN EN ISO 14 689-1 Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Fels – Teil 1: Benennung und Beschreibung (2011-06)
- [N14] DIN 4023 Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Zeichnerische Darstellung der Ergebnisse von Bohrungen und sonstigen direkten Aufschlüssen (2006-02)
- [N15] DIN EN 1998-1 Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben – Teil 1: Grundlagen, Erdbebeneinwirkungen und Regeln für Hochbauten (2010-12)/ Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter (2011-01)
- [N16] DIN 18 196 Erd- und Grundbau - Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke (2011-05)
- [N17] DIN 18 300 Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Erdarbeiten (2012-09)
- [N18] DIN 18 300 Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Erdarbeiten (2016-09)
- [N19] DIN 18 533-1 Abdichtung von erdberührten Bauteilen – Teil 1: Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze

1.6 Richtlinien für Altlastenbewertung

- [R1] LAGA M20 (2004): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln
- [R2] Leitfaden zur Wiederverwendung und Verwertung von mineralischen Abfällen in Sachsen-Anhalt
- [R3] Bundesbodenschutzgesetz (BBodschG) vom 17.03.1998, zuletzt geändert am 24.02.2012
- [R4] Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodschV) vom 12.07.1999, zuletzt geändert am 24.02.2012



[R5] Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (Dezember 2001): Mitteilung 32: LAGA PN 98 Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen

[R6] Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) vom 31.07.2009, zuletzt geändert am 15.11.2014

2 BESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSBEREICHES

2.1 Geplantes Bauwerk

Es ist der Neubau eines gemeinsamen Gebäudes für die Möbelhäuser XXXLutz, Mömax und Poco geplant. Das Gebäude soll maximale Außenabmessungen von etwa 116 x 194 m aufweisen und wird ein Erdgeschoss und ein bis zwei Obergeschosse besitzen.

Die Ausführung erfolgt voraussichtlich in Stahlbeton-Skelettbauweise mit zwei Obergeschossen.

Die Gründung wird voraussichtlich überwiegend mit Einzelfundamenten unter den tragenden Stahlbetonstützen ausgeführt werden. Nähere Angaben hierzu und zur geplanten Gründungstiefe liegen nicht vor.

Im Außenbereich sind im westlichen und nördlichen Grundstücksareal umfangreiche Fahr- und Parkflächen geplant.

Östlich und damit auf der Rückseite des Gebäudes ist die Anlieferungszone vorgesehen. Die Anlieferung erfolgt dort über die Alwinenstraße. Die Parkplätze im vorderen Grundstücksbereich erhalten eine direkte Zufahrt zur Leipziger Chaussee und im Norden zur Messestraße.

Aufgrund der Bauwerkskonstruktion ist die geplante Baumaßnahme vorläufig in die geotechnische Kategorie GK 2 einzuordnen. Diese umfasst Baumaßnahmen mit mittlerem Schwierigkeitsgrad im Hinblick auf das Zusammenwirken von Bauwerk und Baugrund.



2.2 Geomorphologische Situation

Halle liegt am Nordwestrand der Leipziger Tieflandsbucht, der größere Teil östlich der schiffbaren Saale. Im Stadtbezirk Ost befindet sich im Stadtteil Kanena/Bruckdorf das Untersuchungsgrundstück an der Leipziger Chaussee.

Das Grundstück weist Unebenheiten durch anthropogene Veränderungen auf. Das Grundstück liegt im Gewerbegebiet „An der B 6“ im sogenannten Gewerbebedreieck Halle-Bruckdorf.

Es handelt sich um eine alte Bergbaufläche. Die Braunkohlevorkommen wurden ab 1835 erschlossen und von 1905 bis 1911 wurde Braunkohle im Tagebau und 1903 bis 1914 auch unter Tag abgebaut (Grube Alwiner Verein). Zur Verarbeitung der abgebauten Kohle wurde auf den Grundstücksflächen des Gewerbegebietes eine Brikettfabrik errichtet, die bis 1990 in Betrieb war. Der Abbruch der Gebäude erfolgte 1995, seitdem ist das Plangebiet überwiegend unbebaut.

Das Untersuchungsgebiet ist Teil des Bebauungsplans 57 und liegt am südöstlichen Stadtrand von Halle zwischen der Bahnstrecke Halle-Leipzig und der Bundesstraße B 6 im Gewerbegebiet Halle-Bruckdorf. Das für die Bebauung vorgesehene Grundstück wird begrenzt durch die Messestraße im Nordwesten, die Alwinenstraße im Osten und die Leipziger Chaussee im Südwesten. Im Norden und Südosten grenzen Parkplätze der Messe bzw. eines Dehner Gartencenters an.

2.3 Geologische Situation

Das Untersuchungsgebiet liegt am nordwestlichen Rand der Leipziger Tieflandsbucht. Der Untergrund wird durch tertiäre und quartäre Sedimente aufgebaut. Bei den tertiären Sedimenten handelt es sich um Sande, Schluffe und Tone mit zwischengelagerten Braunkohleflözen. Darüber folgen quartäre Kiese und Sande der frühsaalekaltzeitlichen Hauptterrasse, welche durch Geschiebemergel mit bereichsweise eingelagerten Schmelzwassersanden überlagert werden. Weichselzeitliche äolische Sedimente in Form von Löß bilden den oberen Abschluss der natürlichen Schichtfolge.

Die geologischen Verhältnisse sind durch die intensive anthropogene Nutzung während des 20. Jahrhunderts stark überprägt. Im Bereich des Braunkohletiefbaus „Alwiner Verein“ wurde die Braunkohle unter und über Tage abgebaut. Der Untertageabbau erfolgte nach dem sog. Pfeilerbruchverfahren, bei dem die Abbauhohlräume durch Entfernen des Ausbaus und dem damit einhergehenden Deckenbruch verfüllt wurden.



Darüber hinaus werden im Untersuchungsgebiet Auffüllungen durch die Nutzung als Standort einer Brikettfabrik und einer Ziegelei angetroffen, die hinsichtlich ihrer Mächtigkeiten und Zusammensetzungen stark variieren können.

Gemäß Dokumentation in Anlage 9 wurde von 10/2004 bis 12/2005 in der ehemaligen Braunkohlentiefbaugrube „Alwiner Verein“ in sieben festgelegten Bereichen Sicherungs- und Verwahrungsarbeiten durchgeführt mit dem Ziel, die Fläche zukünftig baulich zu nutzen.

2.4 Hydrogeologische Situation

Die Schotter der saalezeitlichen Hauptterrasse im Liegenden der Geschiebemergel stellen den regionalen Hauptgrundwasserleiter dar. Der Grundwasserspiegel ist bei 5 bis 10 m unter Geländeoberkante zu erwarten. Derzeit wird die hydrogeologische Situation im Untersuchungsgebiet durch die noch aktive hochbergbauliche Wasserhaltung beeinflusst. Daraus ergibt sich ein Grundwasserstand im Hauptgrundwasserleiter von etwa 90 m bis 91 m über NN, was einem Grundwasserflurabstand von ca. 7 m entspricht. Durch die aktuelle Beeinflussung ist die Grundwasserfließrichtung weitgehend von Nordost nach Südwest gerichtet.

Gemäß dem Bebauungsplan 57 der Stadt Halle können seitens der LMBV noch keine Angaben zum prognostizierten Grundwasserstand gemacht werden. Es ist grundsätzlich mit flurnahen Grundwasserständen zu rechnen. Nach Mitteilung der Stadt Halle im Rahmen der Besprechung am 06.02.2019 ist für eine benachbarte Tiefgarage der gegebenenfalls ansteigende Grundwasserspiegel planerisch nicht zu berücksichtigen.

Aufgrund der Vornutzung und der damit einhergehenden Belastungen des Bodens und des Grundwassers wird derzeit durch die LMBV ein Grundwassermonitoring auf Basis von sechs Grundwassermessstellen betrieben. Aus früheren Untersuchungen ist weiterhin bekannt, dass das Grundwasser als stark betonaggressiv einzustufen ist.

2.5 Historische Erkundung

Das Untersuchungsgebiet ist stark geprägt durch die bergbauliche und industrielle Vornutzung im Verlauf des 20. Jahrhunderts. Die Exploration der Braunkohlevorkommen in der Region Bruckdorf begann bereits in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts. Zwischen 1903 und 1914 wurde im Untersuchungsgebiet Braunkohle im Tiefbau (Grube Alwiner Verein) abgebaut. Zur weiteren Verarbeitung der in der gesamten Region geförderten Braunkohle wurde eine Brikettfabrik errichtet, die bis 1990 betrieben wurde.



Im gleichen Jahr wurde auch die südlich angrenzende Ziegelei stillgelegt. Bis 1998 waren verschiedene Einzelhändler für feste und flüssige Brennstoffe ansässig. Der Großteil des Untersuchungsgebietes ist seit dem Abbruch der Gebäude im Jahre 1995 unbebaut.

3 DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN

3.1 Ortsbegehungen

Vor Beginn der Aufschlussarbeiten wurde am 14.01.2019 eine Ortsbegehung des Standorts und seiner Umgebung durch den öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen Dipl.-Ing. Rolf d'Angelo durchgeführt. Eine Dokumentation der Ortsbegehung ist in der Anlage 5.1 enthalten. Weitere Ortsbegehungen erfolgten durch Dipl.-Geol. Dr. Roland Kunz (öffentlich bestellt und vereidigt) am 06.02.2019 und Florian Häckel M. Sc. am 24.01.2019 und 25.01.2019 (siehe Anlagen 5).

3.2 Freimessen auf Kampfmittel

Das Grundstück befindet sich in einem Gebiet, für welches Anzeichen vorliegen, dass das Baugelände eventuell nicht detonierte Kampfmittel als Folge von Luftangriffen des Zweiten Weltkriegs enthalten könnte.

Da bisher keine Freigabe auf Kampfmittel durch eine Luftbildauswertung oder eine flächenhafte Kampfmittelondierung vorliegt, musste eine lokale Freimessung der Aufschlussstellen durchgeführt werden. Das Protokoll ist in Anlage 6 beigefügt.

Die Aufschlussstellen wurden durch einen Fachkundigen nach § 20 SprengG mit Hilfe einer Oberflächensonde freigemessen. Die freigemessenen Ansatzstellen wurden vor Ort markiert.

Es wurden dabei nur die Aufschlussstellen freigemessen, gegebenenfalls mussten dabei die ursprünglich geplanten Ansatzstellen verschoben werden, wenn diese durch die Oberflächensonde nicht freigegeben werden konnten. Eine Freimessung der gesamten Baufläche ist nicht erfolgt.



3.3 Baugrundaufschlüsse

Die vorliegende Untersuchung soll die Beurteilung der Ausführbarkeit voraussehbarer Varianten der Gründung und der Baudurchführung zulassen. Deshalb wurde Art und Umfang entsprechend einer Hauptuntersuchung nach DIN 4020 festgelegt.

Es wurde folgendes Untersuchungsprogramm festgelegt:

- 45 Rammkernbohrungen als Bohrsondierung (BS) bis 10 m unter Geländeoberkante
- 24 Sondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH – dynamic probing heavy) nach DIN EN ISO 22476-2 bis 10 m unter Geländeoberkante

Die Felderkundungen fanden vom 11.02.2019 bis 05.03.2019 statt. Bei den meisten Aufschlüssen wurde dabei die angestrebte Erkundungstiefe nicht erreicht. Der Grund hierfür ist kein weiterer Bohrvortrieb wegen Bohrhindernissen oder dicht gelagerten Böden. Einige Aufschlüsse wurden wegen oberflächennaher Bohrhindernisse ein zweites Mal angesetzt (BS 21 a, BS 31 a, DPH 21 a und DPH 23 a).

Die Aufschlüsse BS 10 und DPH 10 konnten nicht durchgeführt werden, da hierfür keine Kampfmittelfreigabe vorlag. Die Aufschlüsse BS 12 und DPH 12 konnten nicht ausgeführt werden, da sich an diesen Stellen eine Gasleitung befindet (siehe Anlage 1.2).

Die Ansatzpunkte wurden lage- und höhenmäßig eingemessen und gehen aus dem Lageplan der Anlage 1 hervor.

Tabelle 1: Ansatzhöhen/Endteufen

Erkundungsart	Ansatzhöhe [m ü. NN]	Endteufe [m unter GOK]
BS 1	97,14	7,30
BS 2	96,97	4,90
BS 3	96,92	5,40
BS 4	97,57	5,30
BS 5	97,56	5,90



Erkundungsart	Ansatzhöhe [m ü. NN]	Endteufe [m unter GOK]
BS 6	97,39	5,50
BS 7	97,12	4,90
BS 8	97,78	5,60
BS 9	96,91	9,40
BS 11	97,61	6,90
BS 13	97,42	7,30
BS 14	97,70	4,80
BS 15	97,46	7,30
BS 16	97,96	8,30
BS 17	97,60	6,30
BS 18	98,13	6,30
BS 19	97,87	4,20
BS 20	97,58	6,20
BS 21	97,61	0,30
BS 21a	97,61	0,30
BS 22	98,12	5,90
BS 23	98,10	6,50
BS 24	98,11	10,00
BS 25	96,90	3,00
BS 26	97,56	3,00



Erkundungsart	Ansatzhöhe [m ü. NN]	Endteufe [m unter GOK]
BS 27	97,78	3,00
BS 28	97,85	10,00
BS 29	97,66	10,00
BS 30	97,22	6,30
BS 31	97,93	2,10
BS 31 a	97,93	2,10
BS 32	97,41	10,00
BS 33	97,75	8,20
BS 34	97,68	5,70
BS 35	98,11	6,10
BS 36	98,16	3,00
BS 37	98,06	1,90
BS 38	98,23	3,00
BS 39	98,20	3,00
BS 40	98,47	7,50
BS 41	98,24	8,10
BS 42	98,40	3,00
BS 43	98,36	3,00
BS 44	98,39	3,00
BS 45	98,43	3,00



Erkundungsart	Ansatzhöhe [m ü. NN]	Endteufe [m unter GOK]
DPH 1	94,14	5,00
DPH 2	96,97	4,30
DPH 3	96,92	5,60
DPH 4	97,57	5,30
DPH 5	97,56	5,30
DPH 6	97,39	4,50
DPH 7	97,12	4,60
DPH 8	97,78	5,60
DPH 9	96,91	5,80
DPH 11	97,61	5,50
DPH 13	97,42	6,00
DPH 14	97,70	4,70
DPH 15	97,46	5,80
DPH 16	97,95	6,00
DPH 17	97,60	5,90
DPH 18	98,13	5,80
DPH 19	97,87	6,00
DPH 20	97,58	5,20
DPH 21	97,61	0,30
DPH 21 a	97,61	0,40



Erkundungsart	Ansatzhöhe [m ü. NN]	Endteufe [m unter GOK]
DPH 22	98,12	5,50
DPH 23	98,10	0,40
DPH 23 a	98,10	6,00
DPH 24	98,11	6,00

GOK: Geländeoberkante
m ü. NN: Meter über Normalnull

Eine Darstellung der Aufschlüsse als Bodenprofile nach DIN 4023 ist in Anlage 2 gemeinsam mit den Rammdiagrammen aufgetragen. Die zugehörigen Schichtenverzeichnisse sind in Anlage 3 zusammengestellt.

3.4 Bodenmechanische Laboruntersuchungen

Aus den einzelnen Bodenschichten wurden Proben entnommen und - soweit erforderlich - zur Überprüfung der augenscheinlichen Ansprache und Ermittlung der Bodengruppen nach DIN 18 196 im Laboratorium untersucht. Folgende Versuche wurden durchgeführt:

- 7 Bestimmungen des Wassergehaltes nach DIN 18 121
- 15 Bestimmungen der Konsistenzgrenzen nach DIN 18 122
- 4 Bestimmungen der Korngrößenverteilung durch kombinierte Sieb-/Schlammanalyse nach DIN 18 123
- 11 Bestimmungen der Korngrößenverteilung nach DIN 18 123 durch Nasssiebung
- 8 Bestimmungen des Glühverlustes nach DIN 18 128
- 1 Nachweis von Teer in Asphalt

Die Ergebnisse sind in Anlage 4 zusammengefasst. Sie werden ggf. im Folgenden bei der Beschreibung der Untergrundverhältnisse näher erläutert.



3.5 Chemische Analysen

Es wurden folgende Untersuchungen in einem akkreditierten chemischen Labor durchgeführt:

- 23 Analysen gemäß LAGA M20 Tab. II 1.4-1
- 7 Analysen gemäß LAGA M20 Tab. II 1.2-2 und 1.2-3
- 6 Analysen gemäß LAGA M20 Tab. II 1.2-3
- 7 Analysen auf TOC im Feststoff
- 9 Analysen auf Fluorid im Eluat
- 3 Wasseranalysen auf Betonaggressivität

4 UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

4.1 Allgemeiner Überblick

Im Zuge der durchgeführten Erkundungen wurden nachfolgende wesentliche Ergebnisse für die Beschreibung der Untergrunderkenntnisse ermittelt, die in der nachfolgenden Tabelle beschrieben sind und im Folgenden erläutert werden:

Tabelle 2: Zusammengefasste Darstellung der Felderkundungsergebnisse

Aufschluss Nr.	Ansatzhöhe [m rel. Höhe]	Endteufe [m u. GOK]	Auffüllung bis [m u. GOK]	Grundwasserspiegel [m u. GOK]
BS 1	97,14	7,30	0,50	n. e.
BS 2	96,97	4,90	1,00	n. e.
BS 3	96,92	5,40	1,10	n. e.
BS 4	97,57	5,30	1,00	n. e.



Aufschluss Nr.	Ansatzhöhe [m rel. Höhe]	Endteufe [m u. GOK]	Auffüllung bis [m u. GOK]	Grundwasserspiegel [m u. GOK]
BS 5	97,56	5,90	1,80	n. e.
BS 6	97,39	5,50	0,30	n. e.
BS 7	97,12	4,90	0,80	n. e.
BS 8	97,78	5,60	1,00	n. e.
BS 9	96,91	9,40	n. e.	6,40
BS 11	97,61	6,90	0,40	n. e.
BS 13	97,42	7,30	0,40	n. e.
BS 14	97,70	4,80	1,40	n. e.
BS 15	97,46	7,30	2,30	n. e.
BS 16	97,96	8,30	1,30	n. e.
BS 17	97,60	6,30	0,70	n. e.
BS 18	98,13	6,30	0,60	n. e.
BS 19	97,87	4,20	1,00	n. e.
BS 20	97,58	6,20	0,60	n. e.
BS 21	97,61	0,30	0,30	n. e.
BS 21a	97,61	0,30	0,30	n. e.
BS 22	98,12	5,90	1,30	n. e.
BS 23	98,10	6,50	0,60	n. e.
BS 24	98,11	10,00	0,80	7,30
BS 25	96,90	3,00	2,00	2,70 ¹⁾



Aufschluss Nr.	Ansatzhöhe [m rel. Höhe]	Endteufe [m u. GOK]	Auffüllung bis [m u. GOK]	Grundwasserspiegel [m u. GOK]
BS 26	97,56	3,00	1,30	n. e.
BS 27	97,78	3,00	1,50	n. e.
BS 28	97,85	10,00	4,20	9,30
BS 29	97,66	10,00	2,50	5,30
BS 30	97,22	6,30	1,40	n. e.
BS 31	97,93	2,10	2,10	n. e.
BS 31a	97,93	2,10	2,10	n. e.
BS 32	97,41	10,00	4,20	6,00
BS 33	97,75	8,20	1,60	7,00
BS 34	97,68	5,70	n. e.	n. e.
BS 35	98,11	6,10	0,50	n. e.
BS 36	98,16	3,00	0,90	n. e.
BS 37	98,06	1,90	1,90	n. e.
BS 38	98,23	3,00	0,80	n. e.
BS 39	98,20	3,00	0,70	n. e.
BS 40	98,47	7,50	0,70	n. e.
BS 41	98,24	8,10	0,70	3,10 ¹⁾
BS 42	98,40	3,00	1,10	n. e.
BS 43	98,36	3,00	1,10	n. e.
BS 44	98,39	3,00	0,60	n. e.



Aufschluss Nr.	Ansatzhöhe [m rel. Höhe]	Endteufe [m u. GOK]	Auffüllung bis [m u. GOK]	Grundwasserspiegel [m u. GOK]
BS 45	98,43	3,00	0,70	n. e.

n. e. = nicht erkundet

1) lokales Schichtwasser

4.2 **Beschreibung der Schichtenfolge**

Die Felderkundungen haben die aufgrund der regionalen geologischen Situation zu erwartende Schichtung des Baugrundes im Wesentlichen bestätigt. Auf der Grundlage vergleichbarer bodenmechanischer Eigenschaften lassen sich die erkundeten Schichten am Untersuchungsstandort in nachfolgend aufgeführte Homogenbereiche zusammenfassen.

Homogenbereich 1.1 – Auffüllungen, grobkörnig

Anthropogen aufgefüllte Böden von grobkörniger Zusammensetzung wurden in den meisten Aufschlüssen unterhalb der bestehenden Oberflächenbefestigung angetroffen. Es handelt sich meist um sandigen Kies und untergeordnet um kiesigen Sand, meist liegen auch schwach schluffige Nebenanteile vor.

In den meisten Proben wurden auch Fremdbestandteile wie Ziegelreste oder Betonbruch vorgefunden.

Diese Böden besitzen eine mittlere bis große Scherfestigkeit und sind von mittlerer Zusammendrückbarkeit. Die Verdichtungsfähigkeit dieser Böden ist gut, die Wasserdurchlässigkeit groß.

Homogenbereich 1.2 – Auffüllungen, fein- bis gemischtkörnig

Diese Böden wurden in mehreren Aufschlüssen unterhalb der grobkörnigen Auffüllungen und mit sehr unterschiedlichen Schichtdicken angetroffen. Meist liegen Schichtdicken von weniger als 1 m vor, in einigen Aufschlüssen werden jedoch auch Schichtdicken von bis zu über 2 m erreicht.

Im Senkungsgebiet am westlichen Rand des Grundstückes liegen auch Schichtdicken von bis zu über 4 m vor.



Es handelt sich um sehr heterogene Böden, welche in diesem Homogenbereich zusammengefasst sind. Es liegen sowohl schluffige bis stark schluffige, kiesige Sande als auch sandige, schluffige Tone und tonige Schluffe vor. Diese Böden weisen auch unterschiedlich hohe Anteile an organischen Bestandteilen auf. Bereichsweise liegen sehr stark organische Beimengungen vor, welche vermutlich aus dem Braunkohleabbau herrühren. Diese wurden vor allem in den sehr mächtigen Auffüllungen im Senkungsgebiet am westlichen Rand des Grundstückes angetroffen.

Diese Böden sind meist locker bis sehr locker gelagert und besitzen eine große Zusammendrückbarkeit.

Homogenbereich 2 – Decklehme

Unter den Auffüllungen wurden meist lehmige Deckschichten in Form toniger Schluffe mit sandigen und kiesigen Nebenanteilen angetroffen. Die Konsistenzen wurden meist als weich oder steif angesprochen. Die Schichtdicken liegen meist bei unter 1 m.

Diese Böden besitzen eine geringe Scherfestigkeit und sind stark zusammendrückbar. Die Verdichtungsfähigkeit dieser Böden ist schlecht, die Wasserdurchlässigkeit gering. Diese Böden sind stark witterungs- und erosionsempfindlich.

Homogenbereich 3 – Decksande

Sandige Decklagen wurden meist unterhalb der lehmigen Deckschichten vorgefunden. Es handelt sich meist um feinkiesigen bis mittelkiesigen Sand, welcher auch schwach schluffige Nebenanteile aufweisen kann. Die Schichtdicken betragen meist 1 m und bereichsweise auch bis zu über 2 m. In manchen Bereichen liegen jedoch auch geringere Schichtdicken vor oder die Decksande fehlen. Dies betrifft Bereiche, in denen mächtigere Auffüllungen vorliegen.

Diese Böden besitzen eine mittlere Scherfestigkeit und sind von mittlerer Zusammendrückbarkeit. Die Verdichtungsfähigkeit dieser Böden ist mäßig, die Wasserdurchlässigkeit mittel bis gering.



Homogenbereich 4 – Geschiebemergel

Unterhalb der lehmigen und sandigen Deckschichten wurden die in der Grundmoräne abgelagerten Geschiebemergel erkundet. Die Schichtoberkante liegt i. M. bei 2 m unter Gelände. Es handelt sich um schluffigen Ton oder tonigen Schluff mit sandigen bis stark sandigen und meist schwach kiesigen Nebenanteilen. Die Konsistenzen wurden meist als steif und teils als steif bis halbfest angesprochen. Bereichsweise liegen auch Konsistenzen von weich und weich bis steif vor.

Die Schichtdicken schwanken meist zwischen 2 und 3 m, bereichsweise werden auch Schichtdicken bis zu 4 m erreicht.

Diese Böden besitzen eine mittlere Scherfestigkeit und sind von mittlerer bis großer Zusammendrückbarkeit. Die Verdichtungsfähigkeit dieser Böden ist schlecht, die Wasserdurchlässigkeit gering.

Homogenbereich 5 – Sande und Kiese

In diesem Homogenbereich werden die quartären Kiese und Sande der Saale kaltzeitlichen Hauptterrasse zusammengefasst, welche unter dem Geschiebemergel angetroffen wurden. Es handelt sich im Wesentlichen um kiesige Sande und sandige Kiese welche meist auch noch schwach schluffige Nebenanteile aufweisen.

Diese Böden besitzen eine große Scherfestigkeit und sind gering zusammendrückbar. Die Verdichtungsfähigkeit dieser Böden ist gut, die Wasserdurchlässigkeit mittel bis groß.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Konsistenz der angetroffenen Böden in den Homogenbereichen 1.2, 2 und 4 veränderlich ist und vom Wassergehalt abhängig ist. Der Wassergehalt der Böden kann jahreszeitlichen Schwankungen unterliegen. So kann eine Erhöhung des Wassergehaltes durch Wasserzutritt oder dynamische Belastung die Konsistenz deutlich verschlechtern, dabei ist eine Verschlechterung zu breiiger oder flüssiger Konsistenz nicht auszuschließen.

4.3 Ergebnisse der Rammsondierungen

Zur indirekten Bestimmung der Lagerungsdichten bzw. Konsistenzen sowie zur Erkundung des Ramm- und Bohrverhaltens wurden 24 Sondierungen mit der schweren Rammsonde nach DIN EN ISO 22476-2 abgeteuft.



Dabei stellt die Schlagzahl pro 10 cm Eindringtiefe über die gesamte Sondierstrecke ein interpretierbares Maß der Lagerungsdichte dar. Ebenso können Rückschlüsse auf Mantelreibungswerte, Spitzendruckwerte und Schichtgrenzen gezogen werden.

In den grobkörnigen Auffüllungen (Homogenbereich 1.1) wurden meist mittlere bis hohe und auch sehr hohe Schlagzahlen registriert, welche auf eine hohe Verdichtung dieser Schicht unterhalb der derzeitigen Oberflächenbefestigung schließen lassen.

Die aufgefüllten Böden des Homogenbereiches 1.2 sind dagegen meist durch geringe bis allenfalls mittlere Schlagzahlen gekennzeichnet. Dies trifft auch auf den Decklehm des Homogenbereiches 2 zu.

In den Decksanden des Homogenbereiches 3 liegen meist Schlagzahlen von 5 bis 10 vor, welche bei den meist enggestuften Sanden auf eine mitteldichte Lagerung schließen lassen.

Die Schlagzahlen von im Mittel 5 beim Durchteufen des Geschiebemergels sind typisch für Böden dieser Art mit den angetroffenen Konsistenzverhältnissen.

In den Sanden und Kiesen des Homogenbereiches 5 ist meist ein sehr schneller Anstieg auf Schlagzahlen von über 20 zu beobachten, sodass in diesen Böden von dichten und sehr dichten Lagerungsverhältnissen ausgegangen werden kann.

4.4 Ergebnisse der Laborversuche

4.4.1 Wassergehalte und Konsistenzgrenzen

An bindigen Bodenschichten wurden die Konsistenzgrenzen bestimmt und dabei die Plastizität sowie der natürliche Wassergehalt ermittelt. Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

**Tabelle 3: Wassergehalte und Konsistenzgrenzen**

Homogenbereich	Probenbezeichnung	Tiefe [m]	Bodenansprache und Konsistenz	w [%]	w _L [%]	I _p	I _c	DIN 18 196
2/Decklehme	BS 24/P12	7,90	steif	1,8	-	-	-	-
2/Decklehme	BS 35/P2	1,10	-	12,5	-	-	-	-
2/Decklehme	BS 40/P2	1,80	halbfest	8,1	24,4	12,8	1,18	TL
4/Geschiebemergel	BS 1/P4	3,10	steif	20,8	58,1	37,7	0,81 ¹⁾	TA
4/Geschiebemergel	BS 3/P2	1,80	steif	17,7	-	-	-	-
4/Geschiebemergel	BS 5/P6	3,50	steif	14,19	20,9	9,6	0,48 ¹⁾	ST*
4/Geschiebemergel	BS 8/P4	4,20	weich	36,0	57,6	36,4	0,59	TA
4/Geschiebemergel	BS 9/P5	3,50	weich	11,9	20,2	9,7	0,61 ¹⁾	ST*
4/Geschiebemergel	BS 11/P6	4,00	weich - steif	12,0	-	-	-	TL/ST*



Homogenbereich	Probenbezeichnung	Tiefe [m]	Bodenansprache und Konsistenz	w [%]	w _L [%]	I _p	I _c	DIN 18 196
4/Geschiebemergel	BS 11/P7	4,70	weich	11,6	20,0	9,4	0,65 ¹⁾	ST*
4/Geschiebemergel	BS 14/P5	3,00	weich	12,1	22,7	11,6	0,73 ¹⁾	TL
4/Geschiebemergel	BS 15/P4	3,10	steif	19,4	-	-	-	-
4/Geschiebemergel	BS 18/P4	3,00	steif	6,9	24,7	13,7	0,96 ¹⁾	TL
4/Geschiebemergel	BS 20/P6	3,50	weich	13,4	23,7	12,4	0,65 ¹⁾	TL
4/Geschiebemergel	BS 24/P6	4,00	weich	13,7	24,6	13,1	0,63 ¹⁾	TL
4/Geschiebemergel	BS 28/P9	8,00	weich	12,3	22,7	11,8	0,65 ¹⁾	TL
4/Geschiebemergel	BS 30/P3	2,80	steif	27,1	56,4	37,7	0,75 ¹⁾	TA



Homogenbereich	Probenbezeichnung	Tiefe [m]	Bodenansprache und Konsistenz	w [%]	w _L [%]	I _p	I _c	DIN 18 196
4/Geschiebemergel	BS 30/P4	4,20	steif	11,5	-	-	-	-
4/Geschiebemergel	BS 32/P10	8,10	weich	11,75	21,1	10,6	0,71 ¹⁾	TL
4/Geschiebemergel	BS 33/P7	5,20	steif	9,7	21,4	10,7	0,89 ¹⁾	TL
4/Geschiebemergel	BS 38/P3	2,00	weich - steif	10,9	-	-	-	-
4/Geschiebemergel	BS 40/P2	1,80	halbfest	8,1	24,4	12,8	1,18 ¹⁾	TL
4/Geschiebemergel	BS 41/P6	5,2	steif	12,0	23,6	12,6	0,77 ¹⁾	TL

1) mit Berücksichtigung des korrigierten Wassergehaltes wegen Überkornanteil

w: Wassergehalt

w_L: Fließgrenze

I_c: Konsistenzzahl

Die Versuchsergebnisse zeigen, dass es sich beim Geschiebemergel meist um leicht plastische Böden der Bodengruppen TL bis ST* handelt. Bei einem Teil der Böden liegen ausgeprägt plastische Böden der Bodengruppe TA vor.



Bei der Ermittlung der Konsistenzzahlen ist zu berücksichtigen, dass bei fast allen Böden ein Überkornanteil (Korngröße > 0,4 mm) vorliegt, welcher das Versuchsergebnis beeinflusst. Der Mittelwert der mit dem korrigierten Wassergehalt ermittelten Konsistenzzahlen im Geschiebemergel beträgt $I_c = 0,74$ und liegt damit an der Grenze von weich zu steif. Erfahrungsgemäß liefert die Verwendung des korrigierten Wassergehaltes etwas geringere Konsistenzzahlen, als gemäß der Bodenansprache zu erwarten gewesen wäre. Bei Berücksichtigung dieses Einflusses ergibt sich im Mittel eine steife Konsistenz für den Geschiebemergel.

4.4.2 Korngrößenverteilungen

Es wurden Bestimmungen der Korngrößenverteilung durch Nasssiegung und kombinierte Sieb-/Schlamm-analyse durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Versuche sind in der folgenden Tabelle für die jeweiligen Bodenschichten dargestellt.

Tabelle 4: Korngrößenverteilungen

Homogenbereich	Probenbezeichnung	Tiefe [m]	DIN 18 196	Anteil < 0,063 mm	U	C_c	Körnungsverlauf
1.2/Auffüllungen, fein- bis gemischt-körnig	BS 26/P2	1,30	GU*	16,9	n. b.	n. b.	intermittierend
3/Decksande	BS 7/P2	1,80	SE	2,30	2,2	0,9	enggestuft
3/Decksande	BS 16/P4	3,00	SE	3,6	4,2	0,9	enggestuft
3/Decksande	BS 34/P3	1,50	SU	5,4	4,5	1,0	enggestuft
3/Decksande	BS 35/P2	1,10	SU*	38,3	n.b.	n. b.	n. b.
3/Decksande	BS 43/P4	2,80	SE	4,4	3,6	0,7	enggestuft
4/Geschiebemergel	BS 5/P7	4,70	UL/TL/(ST*)	41,3	n. b.	n. b.	weitgestuft



Homogenbereich	Probenbezeichnung	Tiefe [m]	DIN 18 196	Anteil < 0,063 mm	U	C _c	Körnungsverlauf
4/Geschiebemergel	BS 11/P6	4,00	UL/TL/(ST*)	43,2	n. b.	n. b.	weitgestuft
4/Geschiebemergel	BS 20/P7	4,80	UL/TL/ST*	39,3	n. b.	n. b.	intermittierend
4/Geschiebemergel	BS 41/P5	4,00	UL/TL	58,4	n. b.	n. b.	intermittierend
5/Sande und Kiese	BS 9/P7+8	6,20	SU*/ST*	18,6	n. b.	n. b.	n. b.
5/Sande und Kiese	BS 15/P7	6,10	SE	4,9	3,75	1,1	enggestuft
5/Sande und Kiese	BS 16/P8	7,00	SU*	23,5	n. b.	n. b.	intermittierend
5/Sande und Kiese	BS 18/P7	6,30	SU*/ST*	20,8	n. b.	n. b.	intermittierend
5/Sande und Kiese	BS 24/P13	10,00	SU	7,2	11,0	0,5	intermittierend

U: Ungleichförmigkeitszahl

C_c: Krümmungszahl

n. b.: nicht bestimmt

Die Versuchsergebnisse zeigen, dass es sich bei den Decksanden meist um enggestufte Sande mit geringen Feinkorngehalten handelt. Lediglich bei einer Probe wurde ein sehr hoher Feinkorngehalt festgestellt. Es handelt sich hierbei vermutlich um eine Übergangsschicht zu Decklehm.



Die untersuchten Proben des Geschiebemergels bestätigen, dass es sich um weitgestufte Korngemische mit Anteilen an Ton, Schluff und Sand sowie meist schwach kiesigen Anteilen handelt.

4.4.3 Glühverluste

Es wurde der Anteil organischer Bestandteile durch Bestimmung des Glühverlustes ermittelt. Die Versuchsergebnisse mit einer qualitativen Bewertung in Anlehnung an DIN EN ISO 14688-2:2013-12 sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Tabelle 5: Glühverluste

Homogenbereich	Probenbezeichnung	Tiefe [m]	Bodenansprache	Glühverlust [%]	Bewertung in Anlehnung an DIN EN ISO 14688-2:2013-12
1.2/Auffüllungen, fein- bis gemischtkörnig	BS 26/P2	1,30	Sand, kiesig, schluffig, organische Beimengung	14,7	mittel organisch
1.2/Auffüllungen, fein- bis gemischtkörnig	BS 32/P4	2,80	Feinsand, stark organische Beimengung, schluffig, tonig	52,7	stark organisch
1.2/Auffüllungen, fein- bis gemischtkörnig	BS 32/P5	3,70	Sand, kiesig, schluffig, tonig, organische Beimengung	18,8	mittel organisch
2/Decklehme	BS 3/P2	1,80	Ton, schluffig, kiesig, schwach organische Beimengung	5,9	schwach organisch
2/Decklehme	BS 24/P12	7,90	Ton	0,7	nicht organisch



Homogenbereich	Probenbezeichnung	Tiefe [m]	Bodenansprache	Glühverlust [%]	Bewertung in Anlehnung an DIN EN ISO 14688-2:2013-12
2/Decklehme	BS 40/P2	1,80	Ton, schluffig, feinsandig, schwach organische Beimengung	4,7	schwach organisch
3/Decksande	BS 35/P2	1,10	Feinsand, stark schluffig, schwach organische Beimengung	4,7	schwach organisch
4/Geschiebemergel	BS 15/P4	3,10	Ton, schluffig, kiesig, schwach organische Beimengung	4,9	schwach organisch

4.5 Hydrologische Verhältnisse

Mit den durchgeführten Erkundungen wurde Bodenwasser angetroffen. Die einzelnen Wasserstände sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 6: Wasserstände

Aufschluss Nr.	Endteufe [m]	Ansatzpunkt [m ü. NN]	Bodenwasser angebohrt		Erkundungsendwasserstand	
			[m u. GOK]	[m ü. NN]	[m u. GOK]	[m ü. NN]
BS 9	9,40	96,91	-	-	6,40	90,51
BS 24	10,00	98,11	8,00	90,11	7,30	90,81
BS 25	3,00	96,90	2,70	94,20 ¹⁾	-	-
BS 28	10,00	97,85	9,30	88,55	-	-



Aufschluss Nr.	Endteufe [m]	Ansatzpunkt [m ü. NN]	Bodenwasser angebohrt		Erkundungsendwasserstand	
			[m u. GOK]	[m ü. NN]	[m u. GOK]	[m ü. NN]
BS 29	10,00	97,66	6,80	90,86	5,30	92,36
BS 32	10,00	97,41	8,10	89,31	6,00	91,41
BS 33	8,20	97,75	7,00	90,75	7,00	90,75
BS 41	8,10	98,24	3,10	95,14 ¹⁾	-	-
Pegel 4369	13,63	98,27	-	-	7,70	90,57
Pegel 4377	13,61	98,75	-	-	8,15	90,60
Pegel 4409	13,47	97,56	-	-	8,07	89,49

1) lokales Schichtwasser

Hauptgrundwasserleiter sind die Böden des Homogenbereiches 5 (Sande und Kiese). Nach dem Anbohren stieg das Grundwasser im Bohrloch an, sodass davon auszugehen ist, dass das Grundwasser infolge der geringeren Durchlässigkeit der darüber befindlichen Böden (Geschiebemergel) einem hydrostatischen Druck unterliegt. Damit liegen gespannte Grundwasserverhältnisse vor.

Die hydrogeologische Situation ist derzeit noch durch die bergbauliche Wasserhaltung beeinflusst. Zu einem prognostizierten Grundwasserstand können seitens der LMBV gemäß dem Bebauungsplan 57 der Stadt Halle [12] keine Angaben gemacht werden.

Aus den Grundwassermessstellen Nr. 4416, 4409 und 4377 wurde jeweils eine Wasserprobe nach DIN 4030 entnommen und nach dem Referenzverfahren untersucht. Gemäß DIN 1045 sind die untersuchten Wasserproben den Expositionsclassen XA2 und XA3 zuzuordnen. Demnach liegt eine chemisch mäßig bis stark angreifende Umgebung vor.



5 BEWERTUNG DER GEOTECHNISCHEN BEFUNDE

5.1 Beurteilung der bergbaulichen Tätigkeiten

Zur Beurteilung der bergbaulichen Tätigkeiten auf dem Untersuchungsgrundstück liegt mit [10] die bergbauliche Stellungnahme des Landesamtes für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt vom 06.02.2019 vor, welche auch als Anlage 9 beiliegt und neben den vorliegenden Baugrundaufschlüssen eine wesentliche Grundlage der Beurteilung bildet. Des Weiteren wurde ein digitales Geländemodell mit der Gitterweite von 1 m (DGM 1) aus dem Jahr 2011 beim Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt bestellt und in der Anlage 7 für den Untersuchungsstandort dargestellt.

Nach den Angaben in dieser Stellungnahme sind für das Untersuchungsgrundstück zwei Bereiche zu unterscheiden. Der eine Bereich betrifft nur den äußersten westlichen Rand des Grundstückes. Es handelt sich hierbei um ein sogenanntes Bruchfeld. In diesem wurde der Abbau der Braunkohle im Tiefbau nach dem Verfahren des Pfeilerbruchbaues vorgenommen. Dieses Verfahren ist dadurch charakterisiert, dass in die ausgekohlten Räume kein Versatz (Material zum Ausfüllen untertägiger Hohlräume) eingebracht wurde. Nach dem Herausnehmen des Ausbaues, dem sogenannten Rauben des Holzes, senken sich die aufliegenden Gebirgsschichten ab und füllen die Abbauhohlräume aus. Der Abbauezeitraum wird mit 1903 bis 1914 und die Abbauteufe mit ca. 12 bis 42 m angegeben.

Eine Folge des oben genannten Vorgehens waren großflächige Senkungen der Tagesoberfläche. Nach den Angaben in [10] dürften diese kurze Zeit nach der Abbautätigkeit abgeklungen sein. Mit den vorliegenden Erkundungen konnte diese Senkung der Geländeoberfläche bestätigt werden. Wie sich insbesondere aus den Profilschnitten 7 und 8 in Anlage 2.1.7 und 2.1.8 ergibt, sind die Schichtgrenzen zwischen Decksanden und Geschiebemergel sowie zwischen Geschiebemergel und den darunter liegenden Sanden und Kiesen deutlich nach unten verschoben. Es handelt sich um Abweichungen vom üblichen Schichtverlauf um mindestens 3 bis zu über 4 m. Es ist aus den Schnitten deutlich zu erkennen, dass der Schichtverlauf nach unten versetzt ist und in Folge der Senkung der Geländeoberfläche eine Auffüllung bis zu über 4 m aufgebracht wurde. Die aufgefüllten Böden enthalten in diesem Bereich auch deutliche Anteile von Braunkohleresten.

Die Erkundungsergebnisse zeigen auch, dass bei den Bohrungen BS 30 und BS 33 noch keine Senkung der Geländeoberfläche bzw. der Schichtgrenzen vorliegt. Dies bedeutet, dass dieses Senkungsgebiet somit für den eigentlichen Standort des Gebäudes nicht beobachtet werden kann.



Das Senkungsgebiet ist somit insbesondere für den Bereich der geplanten Parkflächen und Zufahrten von Bedeutung. Nach den Angaben in [10] können bei Belastungen in Folge der Vorbeanspruchung des Deckgebirges weitere Senkungen auftreten. Diese Senkungen können wegen der Wechsel zwischen Pfeilern und Abbauen ungleichmäßig ablaufen. Dabei wird darauf hingewiesen, dass in den Randbereichen der Abbaugelände nach bisherigen Erfahrungen solche Senkungen besonders ungleichmäßig auftreten können. Auch das Auftreten von örtlichen trichterförmigen Einbrüchen der Tagesoberfläche, sogenannten Tagesbrüchen kann nicht völlig ausgeschlossen werden. Nach bisherigen Erfahrungen und den Angaben in Anlage 9 werden die Durchmesser möglicher Tagesbrüche 3 bis 4 m nicht überschreiten.

Aus Anlage 7.2 ist ersichtlich, dass die Geländeoberfläche im Bereich der geplanten Parkplätze durch die aufgebrachte Auffüllung um 2,5 m – 3,0 m auf maximal 100,2 m ü. NN in westlicher Richtung ansteigt.

Der andere Bereich bergbaulicher Tätigkeit betrifft in etwa den mittleren Grundstücksbereich. In diesem sind mehrere Grubenbaue exakt verzeichnet. Diese Flächen werden als durch Strecken verritzte Bereiche bezeichnet. In der Bergmannssprache bedeutet dies, dass horizontale Grubenbaue zum Aufschließen der Lagerstätte beim Beginn des Abbaues hergestellt wurden.

Gemäß der Anlage 7.1 ist die Geländeoberfläche im mittleren Grundstücksbereich weitgehend eben und weist im Gegensatz zum westlichen Randbereich keinen deutlichen Änderungen der Geländehöhe auf. Diese liegt im betreffenden Grundstücksbereich zwischen 97,0 und 97,5 m ü. NN.

In diesem Bereich wurden von Oktober 2004 bis Dezember 2005 Sicherungs- und Verwahrungsarbeiten durchgeführt. Die Tiefbaustrecken wurden mit Braunkohlefilterasche und hydraulischen Füllbinder (Dämmen) verwahrt. Es wird in [10] angegeben, dass bei der Streckenverwahrung Versatzfaktoren von 88 bis 100 % ausgewiesen sind. Dies bedeutet, dass diese Hohlräume komplett (100 %) bzw. teilweise nur zu 88 % verfüllt worden sind.

Das Auftreten von Tagesbrüchen innerhalb des Einwirkungsbereichs in Folge von hängen-gebliebenen Brüchen kann nach den Angaben in [10] nicht völlig ausgeschlossen werden, das Risiko wird als gering eingeschätzt. Aus geotechnischer Sicht kann diese Einschätzung grundsätzlich bestätigt werden. Da es sich um einzelne Grubenbaue handelt, welche eine große Überlagerung mit Deckgebirge aufweisen und zudem weitgehend verfüllt wurden, kann das Risiko auch unsererseits als sehr gering eingeschätzt werden.



5.2 Allgemeine Beurteilung der Baugrundverhältnisse

Auf Grundlage der durchgeführten Felduntersuchungen, der örtlichen Bodenansprachen und der Ergebnisse der Feld- und Laborversuche kann die in der folgenden Tabelle dargestellte Klassifizierung der einzelnen Bodenschichten nach den geltenden Normen bzw. rein informativ nach der nicht mehr gültigen DIN 18 300 (2012) vorgenommen werden:

Tabelle 7: Bodenklassifizierung

Homogenbereich	Bodengruppe nach DIN 18 196	Bodenklasse nach DIN 18 300 (2012)	Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 17
1.1/Auffüllungen, grobkörnig	[SE/SI/SU/GW/GI/GU]	3	F1/F2
1.2/Auffüllungen, fein- bis gemischtkörnig	[UL/UM/TL/TM/SU*/ST*]	3 - 4	F3
2/Decklehme	UL/TL/(ST*)	4	F3
3/Decksande	SE/SU/(SU*)	3	F1/F2 (F3)
4/Geschiebemergel	UL/TL/ST*/TA	4 - 5	F3
5/Sande und Kiese	SE/SU/GW/GU/SU*/ST*	3 - 4	F1 – F3

() untergeordnet

Als wesentliches Ergebnis kann ein vereinfachtes Berechnungsmodell des Baugrundes ausgearbeitet werden. Die Vereinfachung bezieht sich dabei auf die geometrischen Annahmen über den Schichtenaufbau und -verlauf sowie auf die ähnlichen bodenmechanischen Baugrundeigenschaften.



Für das vorliegende Untersuchungsgrundstück ergibt sich folgendes Baugrundmodell:

Tabelle 8: Vereinfachtes Baugrundmodell Gründungsbereich

Homogenbereich	Unterhalb Kote [m ü. NN]	Lagerungsdichte bzw. Konsistenz	Bautechnische Eignung als Baugrund für Gründungen
1.1/Auffüllungen, grobkörnig	GOK	meist mitteldicht	nicht relevant
1.2/Auffüllungen, fein- bis gemischtkörnig	GOK	locker, weich bis steif	nicht geeignet
2/Decklehme	96,5...98,0	weich, steif	wenig geeignet
3/Decksande	96...97	mitteldicht	gut geeignet
4/Geschiebe- mergel	95...96	weich bis steif, steif bis halbfest, i. M. steif	bedingt geeignet
5/Sande und Kiese	92...93	dicht	gut geeignet

Die in der Tabelle angegebenen Höhen der Schichtgrenzen weisen Spannen auf. Bei geotechnischen Nachweisen ist jeweils die ungünstigste Schichtung des Baugrundes zu berücksichtigen. Dabei kann sich je nach Art der zu führenden Standsicherheits-, Verformungs- oder sonstigen Berechnung ein unterschiedliches Berechnungsprofil ergeben.

5.3 Bodenmechanische Kennwerte

In der nachfolgenden Tabelle sind geschätzte mittlere bodenmechanische Kennwerte als charakteristische Werte für erdstatische Berechnungen zusammengefasst. Sie basieren auf Laboruntersuchungen, örtlichen Erfahrungen, den Angaben der DIN 1055 und DIN 1054 sowie den Empfehlungen des Arbeitskreises Baugruben EAB den Empfehlungen des Arbeitsausschusses Ufereinfassungen (EAU 2004).



Tabelle 9: Bodenmechanische Kennwerte

Homogenbereich	Wichte erdfeucht γ [kN/m ³]	Wichte unter Auftrieb γ' [kN/m ³]	Winkel d. inneren Reibung φ' [°]	Kohäsion c' [kN/m ²]	Kohäsion, undrained c_u [kN/m ²]	Steifemodul E_s Erstbelastung für Laststufe 100 bis 200 kN/m ² [MN/m ²]	Durchlässigkeitsbeiwert k [m/s]
1.1/Auffüllungen, grobkörnig	18 - 20	10 - 12	30 - 35	0	-	40 - 80	$1 \cdot 10^{-2}$ - $1 \cdot 10^{-5}$
1.2/Auffüllungen, fein- bis gemischtkörnig	16 - 19	6 - 11	20 - 30	0	-	2 - 8	$1 \cdot 10^{-5}$ - $1 \cdot 10^{-9}$
2/Decklehme	18 - 19	8 - 9	25	5	25 - 65	4 - 6 ¹⁾	$1 \cdot 10^{-7}$ - $1 \cdot 10^{-9}$
3/Decksande	17 - 19	9 - 11	32,5	0	-	40 - 80	$1 \cdot 10^{-3}$ - $1 \cdot 10^{-5}$
4/Geschiebelemergel	18 - 20	8 - 10	17,5 - 27,5	5 - 10	25 - 85	5 - 10 ¹⁾	$1 \cdot 10^{-6}$ - $1 \cdot 10^{-9}$
5/Sande und Kiese	19 - 21	11 - 12,5	37,5	0	-	80 - 120	$1 \cdot 10^{-3}$ - $1 \cdot 10^{-7}$

1) konsistenzabhängig

Soweit möglich wurden als bodenmechanische Kennwerte vorsichtige Schätzwerte des Mittelwertes nach DIN 4020 angegeben. Soweit in der Tabelle für einzelne Kennwerte Spannen angegeben worden sind, kann im Regelfall mit den Mittelwerten gerechnet werden. Bei Nachweis des Grenzzustandes des Verlustes der Lagesicherheit, des Versagens durch hydraulischen Grundbruch und Aufschwimmen sind jedoch die jeweils ungünstigsten Werte anzusetzen.



5.4 Eigenschaften und Kennwerte für Erdarbeiten (Homogenbereiche)

Homogenbereiche sind Abschnitte, welche für einsetzbare Erdbaugeräte vergleichbare Eigenschaften aufweisen.

In diesem Sinne wurden im vorliegenden Bericht Homogenbereiche definiert und diesen den erkundeten Bodenschichten zugeordnet. Abhängig von dem gewählten Bauverfahren kann es jedoch sinnvoll sein, dass mehrere Homogenbereiche für Ausschreibung und Bau durchführung zusammengefasst werden. Dies ist durch den verantwortlichen Planer vorzunehmen, gegebenenfalls in Abstimmung mit dem Sachverständigen für Geotechnik.

In der folgenden Tabelle sind die nach DIN 18 300 anzugebenden Eigenschaften und Kennwerte der einzelnen Homogenbereiche enthalten, soweit dies auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse möglich ist.

Tabelle 10: Eigenschaften und Kennwerte von Böden

Homogenbereich	Korngrößenverteilung	Massenanteil [%]			Dichte ρ [Mg/m ³]	Schерfestigkeit undrännert c_u [kN/m ²]	Wassergehalt w [%]	Plastizitätszahl I_p [%]	Konsistenzzahl I_c [%]	Bezogene Lagerungsdichte I_D [%]	Organischer Anteil V_{GI} [%]	Boden- gruppe nach DIN 18 196
		Steine > 63 mm	Blöcke > 200 mm	große Blöcke > 630 mm								
1.1/Auffüllungen, grobkörnig	- ²⁾	≤ 10	0	0	1,8 - 2,0	- ¹⁾	- ²⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	35 - 100	< 6	[SE/SI/ SU/GW/ GI/GU]
1.2/Auffüllungen, fein- bis gemischt- körnig	s. Anlage 4	≤ 20	< 2	0	1,6 - 2,0	- ¹⁾	- ²⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	15 - 85	< 60	[UL/UM/ TL/TM/ SU*/ ST*]
2/Decklehme	- ²⁾	< 5	0	0	1,8 - 2,0	25 - 100	2 - 20	10 - 15	60 - 120	- ¹⁾	< 6	UL/TL/ (ST*)
3/Decksande	s. Anlage 4	< 5	0	0	1,7 - 2,0	- ¹⁾	- ²⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	35 - 85	< 6	SE/SU/ (SU*)
4/Geschiebemergel	s. Anlage 4	< 10	< 1	0	1,8 - 2,1	25 - 150	7 - 38	9 - 38	50 - 140	- ¹⁾	< 6	UL/TL/ ST*/TA

Homogenbereich	Korngrößenverteilung	Massenanteil [%]			Dichte ρ [Mg/m ³]	Schерfestigkeit undrännert c_u [kN/m ²]	Wassergehalt w [%]	Plastizitätszahl I_p [%]	Konsistenzzahl I_c [%]	Bezogene Lagerungsdichte I_D [%]	Organischer Anteil V_{GI} [%]	Boden- gruppe nach DIN 18 196
		Steine > 63 mm	Blöcke > 200 mm	große Blöcke > 630 mm								
5/Sande und Kiese	s. Anlage 4	< 10	< 1	0	1,9 - 2,1	- ¹⁾	- ²⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	55 - 100	< 6	SE/SU/ GW/GU/ SU*/ST*

- 1) Bei Böden dieser Art keine Angabe möglich
- 2) Mit den vorliegenden Feld- und Laboruntersuchungen nicht ermittelt
- 3) Abgeschätzt nach Erfahrungswerten



5.5 Bewertung der Grundwasserverhältnisse

Aus den vorliegenden Untersuchungsergebnissen können folgende maßgebende Grundwasserstände für den Untersuchungsort abgeleitet werden:

Mittlerer Grundwasserstand: 90,5...92,4 m ü. NN

Es wird eine nachbergbauliche Grundwasserabsenkung betrieben, die bewirkt, dass die Grundwasserfließrichtung etwa von Ost nach Südwest gerichtet ist.

Gemäß dem Bebauungsplan 57 der Stadt Halle können seitens der LMBV keine Angaben zum prognostizierten Grundwasserstand bei Beendigung der Bauwasserhaltung gemacht werden. Es wird angegeben, dass dort grundsätzlich mit flurnahen Grundwasserständen zu rechnen ist.

Nach Mitteilung der Stadt Halle im Rahmen der Besprechung am 06.02.2019 ist für die benachbarte Tiefgarage ein gegebenenfalls ansteigender Grundwasserspiegel bei der Planung und Ausführung nicht berücksichtigt worden. Von der Stadt Halle ist beabsichtigt, den Zustand der Grundwasserabsenkung auch zukünftig verlässlich zu halten.

Insofern ergibt sich die unbestimmte Angabe, dass bei einer einfachen Unterkellerung keine Maßnahmen für eine Grundwasserabsenkung bzw. keine Abdichtungsmaßnahmen gegen Grundwasser notwendig sind.

Soweit dies für die konkrete Planung berücksichtigt wird, wird dringend empfohlen, sich dies auch wegen der grundsätzlichen Bedeutung schriftlich bestätigen zu lassen oder vorsorglich eine wasserundurchlässige Bauweise zu planen.

5.6 Bewertung der Erdbebentätigkeit

Der Untersuchungsstandort liegt nach DIN EN 1998-1/NA in keiner Erdbebenzone bzw. in der Erdbebenzone 0 und damit in einem Gebiet sehr geringer Seismizität. In Fällen sehr geringer Seismizität müssen die Vorschriften der Reihe EN 1998 nicht berücksichtigt werden.



6 ALTLASTENUNTERSUCHUNG

6.1 Grenzwertbetrachtung

Die in Anlage 4.2 aufgelisteten Untersuchungsergebnisse unterliegen auch bei sorgfältigster Analyse einer gewissen Zufälligkeit bzw. sind nur unter gewissen Einschränkungen als absolut repräsentativ zu werten.

Auch bei sorgfältigster Analyse ist von einem geringfügigen Schwankungsbereich der Einzelergebnisse auszugehen. Die vorgenannte Relativierung der exakten Werte soll eine Überbewertung des Einzelwertes verhindern. Grundsätzlich sind die Werte jedoch im Hinblick auf ihre Größenordnung als tatsächliche Werte zu betrachten.

6.2 Bewertungsgrundlagen Schutzgüter

Nach Inkrafttreten des Bundesbodenschutzgesetzes und der dazugehörigen Bundesbodenschutzverordnung stellen die im Anhang der Bundesbodenschutzverordnung genannten Prüf- und Maßnahmenwerte die gesetzliche Grundlage für die Beurteilung von Bodenuntersuchungen dar. Dabei werden für die einzelnen Gefährdungspfade (Boden-Mensch, Boden-Nutzpflanze und Boden-Grundwasser) Prüf- und Maßnahmenwerte definiert.

Liegt der Gehalt oder die Konzentration eines Schadstoffes unterhalb des jeweiligen Prüfwertes, ist insoweit der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast ausgeräumt.

Bezüglich der Beurteilung des Ausbreitungspfades Boden-Grundwasser wird in der Bodenschutzverordnung die Bewertung auf der Grundlage von Sickerwasserproben bzw. Eluaten vorgesehen.

Die Beurteilung und Bewertung von Altlasten und schädlichen Bodenverunreinigungen erfolgt über die Sickerwasserprognose, wobei in der BBodSchV Prüfwerte angegeben sind.

In der Sickerwasserprognose ist gutachterlich zu bewerten, ob am Übergang von der gesättigten zur ungesättigten Bodenwasserzone (Ort der Beurteilung) eine Überschreitung der Prüfwerte gemäß Bundesbodenschutzverordnung zu erwarten ist.



Erfolgt die Sickerwasserprognose auf der Grundlage von Materialuntersuchungen, so ist bei Prüfwertüberschreitungen am Ort der Probenahme stets eine Transportprognose durchzuführen. Die Transportprognose umfasst eine stark vereinfachte Abschätzung der Rückhaltungswirkung der ungesättigten Zone sowie der mikrobiologischen Abbauprozesse.

Maßgeblich bei dieser Abschätzung ist die Mächtigkeit der unbelasteten Grundwasserüberdeckung, Durchlässigkeitsbeiwert und Bodenart, Grundwasserneubildung bzw. -versiegelung, mikrobiologische Abbauprozesse sowie gegebenenfalls weitere Einflussfaktoren.

6.3 Bewertungsgrundlagen Entsorgung

6.3.1 Allgemeines zur Entsorgung von Abfällen

Die Entsorgung von Abfällen wird durch zahlreiche Gesetze, Verordnungen und Satzungen auf Bundesebene, Länderebene und Kommunalebene geregelt.

Mit dem Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und zur Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz – KrWG) vom 24.02.2012 ist in § 1 festgeschrieben, dass der Zweck des Gesetzes ist, die Kreislaufwirtschaft: zur Schonung der natürlichen Ressourcen zu fördern und den Schutz von Menschen und Umwelt bei der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen sicherzustellen.

Die Abfallhierarchie dieses Gesetzes lautet gemäß § 6:

- (1) Maßnahmen der Vermeidung und der Abfallbewirtschaftung stehen in folgender Rangfolge:
 1. Vermeidung,
 2. Vorbereitung zur Wiederverwendung,
 3. Recycling
 4. sonstige Verwertung, insbesondere energetische Verwertung und Verfüllung
 5. Beseitigung



- (2) Ausgehend von der Rangfolge nach Absatz 1 soll nach Maßgabe der §§ 7 und 8 diejenige Maßnahme Vorrang haben, die den Schutz von Mensch und Umwelt bei der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen unter Berücksichtigung des Vorsorge- und Nachhaltigkeitsprinzips am besten gewährleistet. Für die Betrachtung der Auswirkungen auf Mensch und Umwelt nach Satz 1 ist der gesamte Lebenszyklus des Abfalls zugrunde zu legen. Hierbei sind insbesondere zu berücksichtigen
1. die zu erwartenden Emissionen,
 2. das Maß der Schonung der natürlichen Ressourcen,
 3. die einzusetzende oder zu gewinnende Energie sowie
 4. die Anreicherung von Schadstoffen in Erzeugnissen, in Abfällen zur Verwertung oder in daraus gewonnenen Erzeugnissen.

Die technische Möglichkeit, die wirtschaftliche Zumutbarkeit und die sozialen Folgen der Maßnahme sind zu beachten.

In § 9 wird das Getrennhalten von Abfällen zur Verwertung und ein Vermischungsverbot festgelegt. Dabei ist es in der Regel erforderlich, die Abfälle getrennt zu halten und zu behandeln.

6.3.2 Leitfaden zur Wiederverwendung und Verwertung von mineralischen Abfällen in Sachsen-Anhalt

Grundlage der Bewertung ist der „Leitfaden zu Wiederverwendung und Verwertung von mineralischen Abfällen“ in Sachsen-Anhalt. Dieser entspricht im Wesentlichen der LAGA M20 von 2004.

Die Zuordnungswerte nach LAGA M20 geben Hinweise zu einer möglichen Wiederverwendung von Boden mit den entsprechenden Schadstoffgehalten.



Hierbei bedeutet im Einzelnen:

- Die Gehalte bis zum Zuordnungswert Z 0 kennzeichnen natürlichen Boden. Bei Unterschreitung des Zuordnungswertes Z 0 ist im Allgemeinen ein uneingeschränkter Einbau von Boden möglich.
- Die Zuordnungswerte Z 1.1 und gegebenenfalls Z 1.2 stellen die Obergrenze für den offenen Einbau unter Berücksichtigung bestimmter Nutzungseinschränkungen dar. Maßgebend für die Festlegung der Werte ist in der Regel das Schutzgut Grundwasser. Bei Einhaltung der Z 1.1-Werte ist selbst unter ungünstigen hydrogeologischen Voraussetzungen davon auszugehen, dass keine nachteiligen Veränderungen des Grundwassers auftreten. Aufgrund der im Vergleich zu den Zuordnungswerten Z 1.1 höheren Gehalte ist bei der Verwertung bis zur Obergrenze Z 1.2 ein Erosionsschutz (z. B. geschlossene Vegetationsdecke) erforderlich.
- Für die Verwertung ist zu folgern, dass bei Unterschreitung der Zuordnungswerte Z 1 (Z 1.1 und gegebenenfalls Z 1.2) ein offener Einbau von Boden in Flächen möglich ist, die im Hinblick auf ihre Nutzung als unempfindlich anzunehmen sind. Dies gilt unter anderem für Parkanlagen, sofern diese eine geschlossene Vegetationsdecke haben. In der Regel sollte der Abstand zwischen der Schüttkörperbasis und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand mindestens 1 m betragen.
- Die Zuordnungswerte Z 2 stellen die Obergrenze für den Einbau von Boden mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen dar. Dadurch soll der Transport von Inhaltsstoffen in den Untergrund und das Grundwasser verhindert werden. Bei der Unterschreitung der Zuordnungswerte Z 2 ist ein Einbau von Boden unter definierten technischen Sicherungsmaßnahmen, wie z. B. als Tragschicht unter wasserundurchlässiger Deckschicht (Beton, Asphalt, Pflaster) und gebundenen Tragschichten möglich. Der Abstand zwischen der Schüttkörperbasis und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand sollte mindestens 1 m betragen.

Zuordnungswerte sind zulässige Stoffkonzentrationen im Eluat bzw. zulässige Stoffgehalte im Feststoff, die für den Einbau eines Abfalls festgelegt sind, damit dieser unter den für die jeweilige Kategorie vorgegebenen Anforderungen eingebaut/verwertet werden kann.

Die Zuordnungswerte und die zu untersuchenden Parameter sind in der tabellarischen Einstufung in der Anlage 4 aufgeführt.



6.3.3 Deponieverordnung

Eine Beseitigung auf einer Deponie kommt als letzte Hierarchieebene zur Anwendung.

Bei Überschreitungen des Zuordnungswertes Z 2 gemäß der LAGA M20 ist eine Entsorgung auf diesem Wege nicht möglich. Es wird zur Einstufung des Materials die Deponieverordnung (2009) herangezogen. Die jeweiligen Zuordnungswerte fallweise sind der Einstufungstabelle in der Anlage zu entnehmen.

6.4 Interpretation der Untersuchungsergebnisse

6.4.1 Einstufung der Untersuchungsergebnisse

Die tabellarischen Einstufungen der Analysenergebnisse liegen in Anlage 4 diesem Bericht bei.

Im Zuge der durchgeführten Erkundungen wurden in allen niedergebrachten Rammkernbohrungen anthropogene Auffüllungen unterschiedlicher Mächtigkeiten angetroffen.

Auf Grundlage der organoleptischen Erstansprache wurden als Fremdbestandteile bereichsweise Ziegel- und Betonreste festgestellt. Untergeordnet wurden auch Müllreste angetroffen (BS 37).

Es wurden ausgewählte Materialproben der anthropogenen Auffüllungen untersucht.

Die untersuchten Materialproben aus dem zentralen Bereich des Untersuchungsgebietes (BS 4, 8, 9, 15, 21, 30, 33, 35, 37, 40, 42 und 43) sowie zwei Materialproben im südöstlichen Randbereich (BS 39 und 45) sind als Z 0 bis Z 1.2-Material gemäß LAGA M20 einzustufen.

Die untersuchten Materialproben aus dem westlichen (BS 28, 29 und 32), nordöstlichen (BS 2, 25 und 27) Bereich des Untersuchungsgebietes sowie die Materialproben aus dem Bereich einer gedachten Achse zwischen den Erkundungspunkten BS 5 und BS 44 (BS 17, 22 und 38) sind als Z 2 Material gemäß LAGA M20 einzustufen.

Bei den untersuchten Materialproben aus der BS 5, der BS 17 und der BS 44 werden die Zuordnungswerte Z 2 gemäß LAGA M20 überschritten.



Als ergänzender Verdachtsparameter wurde bei ausgewählten Materialproben die Fluoridkonzentration im Eluat ermittelt. Für die Auswertung wurden die Grenzwerte gemäß DepV herangezogen. Es ist dabei festzustellen, dass bei zwei Proben aus der BS 35 und der BS 44 der Grenzwert für DK 0 knapp überschritten wird. In BS 35, BS 44 und BS 29 überschreitet der Fluoridgehalt im Eluat außerdem den Prüfwert gemäß BBodSchV.

Bei neun der untersuchten Materialproben werden die Vorsorgewerte gemäß BBodSchV eingehalten. Es wurde für die Bewertung ein Humusgehalt von weniger als 8 % angenommen.

Die Prüfwerte für Industrie- und Gewerbeflächen gemäß BBodSchV werden, mit Ausnahme von zwei Proben aus der BS 5 (P 2, 4), eingehalten.

6.4.2 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Im Zuge der orientierenden Altlastenuntersuchung wurden im Untersuchungsgebiet großflächig anthropogene, heterogene Auffüllungen festgestellt, die als Fremdbestandteile Beton- und Ziegelreste sowie in einer RKB auch Müllreste aufweisen.

Die Auffüllungsmächtigkeiten variieren zwischen wenigen Dezimetern bis hin zu mehreren Metern. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass Auffüllungen aufgrund fehlender oder sehr geringer Anteile an Fremdbestandteilen bereichsweise nicht als solche erkannt und angesprochen wurden.

Maßgeblich für die Bewertung sind vornehmlich die ermittelten MKW-, PAK- und Schwermetallgehalte und teilweise EOX und BTEX im Feststoff. Darüber hinaus wurden erhöhte Werte für den TOC im Feststoff sowie den pH-Wert, die elektrische Leitfähigkeit im Eluat sowie erhöhte Konzentrationen von Fluorid und Sulfat im Eluat und teilweise den Phenolindex und die Arsenkonzentration im Eluat ermittelt.

Auf Grundlage der vorliegenden Ergebnisse kann eine Gefährdung des Grundwassers über den Wirkungspfad Boden – Grundwasser in weiten Teilen des Untersuchungsgebietes nicht ausgeschlossen werden.

Die stärksten Verunreinigungen stellen die untersuchten Auffüllungen auf einer gedachten Achse entlang der BS 5 über die BS 17 hin zur BS 44 dar. Bei der BS 5 sind Verunreinigungen an PAK noch bis in den anstehenden Boden in einer Tiefe von 2,4 m unter GOK festzustellen.



Sofern die identifizierten Bereiche im Zuge der Baumaßnahme nicht durch Aushub entfernt werden bzw. durch eine Versiegelung der Oberfläche (z. B. durch Asphalt) ein Eintritt von Oberflächenwasser weitestgehend verhindert wird, sind weiterführende Untersuchungen im Eluat durchzuführen, um eine Mobilisierbarkeit der Stoffe und damit eine Gefährdung des Schutzgutes Grundwasser besser beurteilen zu können.

Grundsätzlich kann Aushubmaterial, vorbehaltlich einer bautechnischen Eignung, bis zu Stoffgehalten einschließlich Z 2 wiederverwendet werden. Die Anforderungen des Leitfadens zu Wiederverwendung und Verwertung von mineralischen Abfällen in Sachsen-Anhalt sind zu beachten.

Es ist mit Aushubmaterial bis mindestens Z 2 gemäß LAGA M20, bereichsweise auch bis zur Deponieklasse DK I gemäß DepV zu rechnen. Aufgrund des bereichsweise erhöhten TOC ergibt sich im Bereich der BS 5 eine formale Einstufung bis zu Deponieklasse DK III.

Teils ist mit gefährlichem Abfall aufgrund von PAK- und MKW-Gehalten zu rechnen. Bereichsweise ist auch mit Aushub zu rechnen, der aufgrund hoher organischer Gehalte ohne Behandlung nicht deponiert werden kann.

Aufgrund der punktförmigen Erkundungen kann nicht ausgeschlossen werden, dass in nicht erkundeten Teilbereichen auch höhere Stoffgehalte angetroffen werden. Es wird empfohlen, dies für die weitere Planung und Ausschreibung der Maßnahme zu berücksichtigen.

7 FOLGERUNGEN FÜR DIE GRÜNDUNG

7.1 Rahmenbedingungen

Mit den erkundeten Gegebenheiten des Baugrundes liegen für den Großteil des Baugrundstückes durchschnittliche Baugrundverhältnisse vor. Die in Kapitel 2.1 vorgenommene vorläufige Einstufung in die geotechnische Kategorie GK 2 nach DIN 4020 und DIN 1054 kann für diesen Bereich damit hinsichtlich der Baugrundverhältnisse bestätigt werden. Lediglich für das Senkungsgebiet infolge des Bergbaues im nordwestlichen Bereich ist die geotechnische Kategorie GK 3 zuzuordnen.



Es liegen noch keine genauen Angaben über die geplante Art der Gründung vor. Auch über die geplante Fußbodenoberkante des Gebäudes und die Gründungstiefe der Fundamente sind noch keine Angaben vorhanden. Es wird angenommen, dass keine Untergeschosse ausgeführt werden.

Es wird deshalb vorläufig davon ausgegangen, dass die Gründung über Einzel- und Streifenfundamente mit einer Gründungstiefe von mindestens 1,0 m unter Gelände erfolgt. Dabei wird vorläufig davon ausgegangen, dass die Fußbodenoberkante bei einer mittleren Geländehöhe von 97,5 m ü. NN zu liegen kommt, womit sich die Gründungssohle bei 96,5 m ü. NN ergeben würde.

Nach den Erkundungsergebnissen sind in der Gründungssohle überwiegend die Böden des Homogenbereiches 3 (Decksande) in der Gründungssohle anstehend, siehe hierzu die Profilschnitte in den Anlagen 2.1. Aus diesen Profilschnitten ergibt sich bei oben genannter Gründungssohle eine verbleibende Restdicke der Decksande von mindestens 0,5 m bzw. bereichsweise auch deutlich über 1,0 m. Es ist jedoch auch zu erkennen, dass bereichsweise die Decksande nicht in der Gründungssohle anstehen, sondern stattdessen Auffüllungen des Homogenbereiches 1.2 und Decklehme des Homogenbereiches 2 mit jeweils geringer Tragfähigkeit vorhanden sind. Nur lokal (bei BS 4) werden bereits die Geschiebemergel des Homogenbereiches 4 in der Gründungssohle anzutreffen sein.

7.2 Gründungsempfehlungen

Bei den vorliegenden Gründungsverhältnissen kann grundsätzlich eine Flachgründung auf den Decksanden des Homogenbereiches 3 ausgeführt werden, welche von im Mittel steifem Geschiebemergel unterlagert werden.

Die Decksande sind bereichsweise noch nicht in der Gründungssohle anstehend. Dies bedeutet, dass bei Antreffen von Böden der Homogenbereiche 1.2 (Auffüllungen, fein- bis gemischtkörnig) bzw. 2 (Decklehm) diese bis zum Antreffen der Decksande oder des Geschiebemergels zu entfernen und durch einen Bodenaustausch zu ersetzen sind. Auch wenn der Geschiebemergel bereits in der Gründungssohle angetroffen wird, ist ein Bodenaustausch vorzusehen, um durchgehend einheitliche Gründungsverhältnisse zu schaffen. Im letztgenannten Fall ist eine Bodenaustauschdicke von 0,5 m vorzusehen. Dabei ist der Bodenaustausch auch deswegen unbedingt notwendig, da der Geschiebemergel teilweise nur eine weiche Konsistenz aufweist. Lediglich wenn bereits halbfeste Konsistenzen angetroffen werden, könnte auf den Bodenaustausch verzichtet werden.



Im Kapitel 7.3 werden für diese Gründungsvariante Ausführungs- und Bemessungshinweise angegeben.

Alternativ kann eine Lasttieferführung auf die Sande und Kiese des Homogenbereiches 5 ausgeführt werden. Diese dicht gelagerten Böden besitzen eine höhere Tragfähigkeit, sodass größere Sohlrücke bei geringeren Setzungen abgetragen werden können.

Es sind jedoch die Aufwendungen für die hierfür erforderliche Tieferführung der Lasten zu berücksichtigen, da diese Böden erst 3 bis 4 m unter der voraussichtlichen Gründungssohle anstehen. Diese Lasttieferführung kann beispielsweise mit Stabilisierungssäulen erfolgen. Auch hierfür werden im Folgenden Ausführungs- und Bemessungshinweise angegeben.

Eine Tiefgründung über Bohrpfähle etc., welche in die dicht gelagerten Sande und Kiese (Homogenbereich 5) einbinden, ist ebenfalls möglich. Sie wird jedoch als kostenintensiver eingeschätzt. Es wäre für diese Gründungsvariante auch eine detailliertere Untersuchung des tieferen Untergrundes notwendig. Darüber hinaus müsste eine Tiefgründung im Detail mit den bergbaulichen Gegebenheiten überprüft werden. Es dürfen sich keine Grubenbaue im Lasteinflussbereich von Pfahlfüßen befinden.

Die Wahl zwischen den oben genannten Gründungsvarianten ist nach wirtschaftlichen Erwägungen zu treffen. Vermutlich wird eine Flachgründung mit bereichsweise erforderlich werdenden Bodenaustauschmaßnahmen die wirtschaftlichere Variante darstellen, auch wenn sich große Fundamentabmessungen ergeben können. Bei der Variante mit Stabilisierungssäulen können zwar die Abmessungen der Fundamente wirtschaftlich optimiert werden, es sind jedoch die zusätzlichen Kosten für den Spezialtiefbau zu berücksichtigen.

Eine Beeinflussung der Gründungsmaßnahmen durch die Folgen des Bergbaus ist wie in Kapitel 5.1 dargestellt nicht zu erwarten. Es ist jedoch nicht völlig ausgeschlossen, dass bei einzelnen Fundamenten größere Setzungen auftreten, wenn sich im Untergrund unter diesem Fundament Senkungen eines nicht vollständig verfüllten Grubenbaues ergeben sollten. Es wird deshalb eine messtechnische Überwachung der beim Bau eintretenden Setzungen empfohlen.



7.3 Flachgründung auf Decksande und Bodenaustausch

Bei dieser Gründungsvariante wird direkt auf den Decksanden oder auf Bodenaustausch gegründet, wie in 7.1 beschrieben wurde. Als Bodenaustausch eignet sich z. B. ein Kies-Sand-Gemisch mit einem Anteil an Korn unter 0,063 mm von maximal 15 % im eingebauten Zustand oder Recycling-Baustoffe und industrielle Nebenprodukte, welche die oben genannten Kornverteilungskriterien einhalten. Dieses Material ist auf einem wasserdurchlässigen geotextilen Vlies lagenweise einzubauen und zu verdichten, wobei ein Verdichtungsgrad von $D_{Pr} \geq 100 \%$ nachzuweisen ist. Darüber hinaus ist ein Lastausbreitungswinkel von 45° gegen die Horizontale bei rundkörnigem Material bzw. von 60° gegen die Horizontale bei gebrochenem Material zu beachten.

Für das oben beschriebene Material des Bodenaustausches folgende bodenmechanische Kennwerte angesetzt werden: $\gamma/\gamma' = 20/12 \text{ kN/m}^3$, $\varphi' = 35^\circ$, $c' = 0 \text{ kN/m}^2$, $E_s = 100 \text{ MN/m}^2$.

Da im vorliegenden Fall die Tragfähigkeit nicht allein von den Decksanden bzw. dem Bodenaustausch, sondern auch im Wesentlichen vom darunter liegenden Geschiebemergel bestimmt ist, liegt wegen dieser wechselnden Bodenschichtung kein Regelfall nach DIN 1054 vor. Es sind deshalb Grundbruch- und Setzungsberechnungen durchzuführen. Diese wurden mit dem Programm FOOTING der GGU-Software GmbH durchgeführt.

Hierzu wurde ein Streifenfundament mit variierender Breite und ein quadratisches Einzelfundament mit variierenden Seitenlängen untersucht. Dabei wurde eine Mindestdicke der Decksande bzw. des Bodenaustausches von 0,5 m berücksichtigt. Die Ergebnisse dieser Berechnungen liegen als EDV-Ausdrucke der Anlage 7 bei. Diesen Diagrammen kann in Abhängigkeit von der Fundamentbreite und des zulässigen Setzungsbetrages der Bemessungswert des Sohlwiderstands für lotrecht und mittig belastete Fundamente entnommen werden. Bei außermittigem Lastangriff ist die Fundamentfläche auf eine Teilfläche A' zu verkleinern, deren Schwerpunkt der Lastangriffspunkt ist.

Das Bodenaustauschmaterial besitzt gegenüber den anstehenden Böden eine höhere Durchlässigkeit. Es ist deshalb ein Wasserzutritt wahrscheinlich. Bautechnisch ist dafür zu sorgen, dass Bodenwasser nicht längere Zeit innerhalb der Bodenaustauschschicht verbleibt. Dies kann durch die Anlage eines Gefälles oder den Einbau einer Dränleitung realisiert werden.

7.4 Bodenverbesserung durch Stabilisierungssäulen

In den vorliegenden Böden kann eine Untergrundverbesserung durch Einbau einer geeigneten Körnung oder durch Zugabe von Bindemitteln, jeweils zusammen mit einer Verdichtung des Bodens, erreicht werden.

Stabilisierungssäulen kleinen Durchmessers werden im Verdrängungsverfahren in den Untergrund eingebracht. Die Verdrängung erfolgt über eine Förderschnecke sowie ein negatives Eindrehen. Die Förderschnecke wird an einem Mäkler geführt. Beim Eindrücken der Förderschnecke wird sowohl der anstehende Boden verdrängt und verdichtet als auch über einen Aufgabetrichter am unteren Ende des Mäklers das Verbesserungsmedium, zum Beispiel eine Sand-Zement-Mischung, eingebracht. Das Verbesserungsmedium wird dem anstehenden Boden Feuchte entziehen und mit dieser Feuchte abbinden und aushärten.

Die Tiefe der Verdrängungssäulen richtet sich nach der gewünschten Säulenlänge oder dem Erreichen eines bestimmten Anpressdruckes beim Bohrvorgang, der Rasterabstand wird abhängig von der Größe der abzutragenden Lasten festgelegt.

Für die Herstellung der Stabilisierungssäulen ist ein Arbeitsplanum aus Kies oder Schotter auf einem geotextilen Vlies in einer Dicke von mindestens 30 cm vorzusehen.

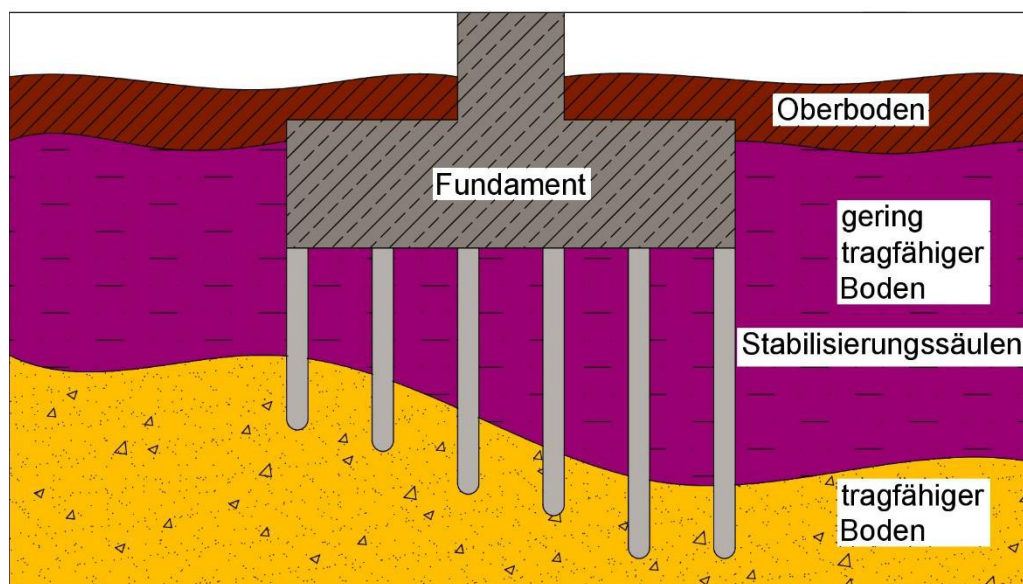


Abbildung 1: Bodenverbesserung durch Stabilisierungssäulen



Eines der gebräuchlichsten Verfahren ist eine Bodenverbesserung mit dem CSV-Verfahren, das nach dem „Merkblatt für die Herstellung, Bemessung und Qualitätssicherung von Stabilisierungssäulen zur Untergrundverbesserung, Teil I - CSV-Verfahren“ geregelt ist. Im vorliegenden Fall müssen die Stabilisierungssäulen in die gut tragfähigen Böden des Homogenbereiches 5 (Kiese und Sande) einbinden. Unter diesen Voraussetzungen kann erfahrungsgemäß ein aufnehmbarer Bemessungswert der Einzelsäulen von 70 kN bei der Bemessung zugrunde gelegt werden. Dieser Wert ist durch Probelastungen nachzuweisen.

Die Ausführung der Stabilisierungssäulen ist sowohl unter Einzel- und Streifenfundamenten als auch unter einer tragenden Bodenplatte möglich.

Hinsichtlich der Grundbruchsicherheit der Fundamente kann bei einer Mindesteinbindetiefe der Fundamente von 1,0 m und für Fundamentbreiten über 1,0 m von einem Bemessungswert des Sohlerwiderstands von 350 kN/m² bei Streifenfundamenten ausgegangen werden.

7.5 Hallenboden

Es wird empfohlen, den Hallenboden in Anlehnung an Lohmeyer/Ebeling „Betonböden für Produktions- und Lagerhallen (Planung, Bemessung, Ausführung)“ [A8] aus dem Verlag Bau + Technik GmbH zu planen. Dabei sind als maßgebende Beanspruchungen die maximalen Einzellasten zugrunde zu legen, welche sich meist aus Radlasten von Fahrzeugen und Gabelstaplern oder aus Stützenlasten ergeben. Flächig wirkende Lasten wie z. B. Schüttgüter bewirken keine Biegebeanspruchungen, die bei der Bemessung zu berücksichtigen wären.

Bei sehr hohen Einzellasten, welche sich bei Stützenlasten aus Hochregallagern ergeben können, ist eine gesonderte Betrachtung erforderlich.

Je nach Belastung durch übliche Einzellasten ≤ 140 kN werden die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Verformungsmoduln E_{V2} auf dem Untergrund und der Tragschicht erforderlich.


Tabelle 11: Erforderliche Verformungsmodulare unter Betonplatten

Maximale Einzellast Q_d [kN (t)]	Verformungsmodul $E_{V2,U}$ des Untergrundes [MN/m ²]	Verformungsmodul $E_{V2,T}$ der Tragschicht [MN/m ²]
≤ 40 ($\leq 4,00$)	≥ 40	≥ 100
≤ 80 ($\leq 8,00$)	≥ 50	≥ 120
≤ 100 ($\leq 10,00$)	≥ 65	≥ 150
≤ 140 ($\leq 14,00$)	≥ 80	≥ 180

Dabei sollen die ermittelten Verhältnismerte der durchgeführten Plattendruckversuche folgende Bedingungen einhalten:

Untergrund: $E_{V2,U}/E_{V1,U} \leq 2,5$

Tragschicht: $E_{V2,T}/E_{V1,T} \leq 2,2$

Falls die Bedingungen der Verhältnismerte nicht eingehalten werden, gilt die Anforderung an die Verdichtung gemäß ZTVE SoB-StB trotzdem als erfüllt, wenn der E_{V1} -Wert mindestens 60 % des geforderten E_{V2} -Wertes erreicht.

Werden die Nachweise für die Betonbodenplatte gemäß der oben genannten Veröffentlichung geführt, so kann hierbei eine Bettungszahl K bzw. ein Bettungsmodul k_s angesetzt werden. Es wird dabei angenommen, dass Betonbodenplatten elastisch gelagert sind, also auf elastischer Bettung liegen. Der Bettungsmodul oder die Bettungszahl ist eine Kenngröße zur Beschreibung der Nachgiebigkeit der Oberfläche des Baugrunds und der Tragschicht unter Lasteinwirkung.

Mit dem Elastizitätsmodul der Tragschicht E_T , dem Elastizitätsmodul des Betons E_{cm} und der Dicke h der Betonbodenplatte kann die Bettungszahl K auf folgende Weise errechnet werden:

$$K = E_T / (0,83 \cdot h \cdot 3 \sqrt{E_{cm} / E_T})$$



Da der Elastizitätsmodul der Tragschicht E_T schwierig festzustellen ist, kann ersatzweise vereinfacht mit dem Verformungsmodul E_{V2} gerechnet werden, der beim Plattendruckversuch mit der Lastplatte von 300 mm festgestellt wird. Für eine Bemessung kann somit der für die maßgebende Einzellast geforderte Verformungsmodul $E_{V2,T}$ aus oben genannter Tabelle verwendet werden.

Es ist zu berücksichtigen, dass die Bettungszahl K unter größeren Plattendicken bei sonst gleichen Verhältnissen kleiner ist.

Für den Einbau der Tragschicht unter der Betonbodenplatte stehen verschiedene Tragschichtmaterialien und Einbauverfahren zur Verfügung. Meist werden Kiestragschichten KTS und Schottertragschichten STS verwendet. Diese bestehen aus hohlraumarmen, korngestuften Kies-Sand-Gemischen bzw. Schotter-Splitt-Brechsand-Gemischen der Körnungen 0/32 mm, 0/45 mm oder 0/56 mm.

Die bei vollständiger Verdichtung erreichbare Tragfähigkeit ist abhängig von der Kornzusammensetzung und Kornabstufung des Gemisches. Wie in der oben genannten Veröffentlichung beschrieben, können die Tragschichten mit dem festgestellten Verformungsmodul bezeichnet werden, z. B. als KTS 100 wenn auf der Kiestragschicht ein Verformungsmodul $E_{V2} \geq 100 \text{ MN/m}^2$ erreicht wird.

Andere Tragschichten können in Form von hydraulisch gebundenen Kies- und Schottertragschichten HGT, als Verfestigungen mit hydraulischen Bindemitteln, als Tragschichten aus Beton oder als Wärmedämmschichten zur Ausführung kommen.

Üblicherweise werden Tragschichtdicken von 20 bis 30 cm hergestellt. Es soll eine Mindestdicke von 15 cm nicht unterschritten werden. Die tatsächliche Einbaudicke darf an der ungünstigsten Stelle nicht weniger als 12 cm betragen.

Die Art des Tragschichtmaterials und die erforderliche Mindestdicke kann ausgehend von der maximalen Einzellast gemäß Bild 4.4 in [A8] gewählt werden. Mögliche Beispiele von Tragschichten sind in der folgenden Tabelle dargestellt.



Tabelle 12: Auswahl einer Tragschicht in Art und Dicke, abhängig von der maximalen Einzellast

Maximal Einzellast q_d	Art der Tragschicht	Dicke der Tragschicht
10 kN	KTS 100	15 cm
20 kN	KTS 100	18 cm
30 kN	KTS 100	24 cm
50 kN	KTS 120	24 cm
80 kN	STS 150	25 cm
100 kN	STS 150	30 cm

Auf der voraussichtlichen Höhe des Erdplanums unterhalb der Tragschicht sind überwiegend die Böden der Homogenbereiche 1.2 und 2 zu erwarten, welche eine geringe Tragfähigkeit besitzen und sich meist nicht ausreichend verdichten lassen werden.

In den Homogenbereichen 1.2 (Auffüllungen, fein- bis gemischtkörnig) und 2 (Decklehme) sind voraussichtlich keine Werte $E_{v2} \geq 40 \text{ MN/m}^2$ erreichbar, weshalb hier Bodenverbesserungs- oder Bodenaustauschmaßnahmen erforderlich werden. Im Homogenbereich 3 können unter günstigen Witterungsbedingungen und optimaler Verdichtung E_{v2} -Werte im Bereich 60...80 MN/m^2 erreicht werden.

Die erforderlichen Dicken von Bodenaustauschmaßnahmen oder Bodenverbesserungsmaßnahmen können kurzfristig vor Ort durch Plattendruckversuche ermittelt werden. Bei Verbesserungsmaßnahmen ist eine Eignungsprüfung erforderlich.

8 FOLGERUNGEN FÜR AUSHUBARBEITEN

8.1 Allgemeines

Beim Aushub von Fundamenten ist mit Böden der Homogenbereiche 1.1, 1.2, 2 und 3 zu rechnen. Es sind bereichsweise kontaminierte Böden zu erwarten, welche auch die Zuordnungswerte Z2 gemäß LAGA M20 überschreiten und gesondert zu entsorgen sind.



Beim Aushub anfallende Böden des Homogenbereiches 1.1 können wiederverwendet werden, z. B. für Bodenaustauscharbeiten oder bei Hinterfüllarbeiten, sofern keine unzulässigen Schadstoffgehalte vorliegen. Dies gilt auch für Böden des Homogenbereiches 3. Bei Böden des Homogenbereiches 2 ist eine Bodenverbesserung durch Bindemittelzugabe erforderlich, wenn ein Wiedereinbau in Betracht gezogen werden sollte.

8.2 Baugrubenböschungen

Baugruben und Gräben dürfen erst betrieben werden, wenn die Standsicherheit der Wände gemäß den Anforderungen der DIN 4124 „Baugruben und Gräben“ eingehalten wird. Fundamentgräben können bis in eine Tiefe von 1,25 m senkrecht geböscht werden, wenn die anschließende Geländeoberfläche nicht stärker als 1 : 10 geneigt ist.

Bei größeren Aushubtiefen sind geböschte Baugrubenwände mit einem Neigungswinkel von $\beta \leq 45^\circ$ gegen die Horizontale in den Böden der Homogenbereiche 1.1, 1.2, 2 und 3 und $\beta \leq 60^\circ$ in den Böden des Homogenbereiches 4 herzustellen.

Dies gilt für Böschungen oberhalb des Grundwasserspiegels bzw. nach dem Absenken des Grundwasserspiegels bis mindestens 0,5 m unter Baugrubensohle.

Dabei wird vorausgesetzt, dass Baugeräte bis 12 t Gesamtgewicht sowie Fahrzeuge, welche die nach § 34, Abs. 4 der Straßenverkehrszulassungsordnung zulässigen Achslasten nicht überschreiten einen Abstand von mindestens 1,0 m zur Böschungskante einhalten. Bei Baugeräten mit mehr als 12 t bis 40 t Gesamtgewicht sowie Fahrzeugen, welche die oben genannten zulässigen Achslasten überschreiten, ist ein Abstand von mindestens 2 m zur Böschungskante sicherzustellen.

Ist damit zu rechnen, dass während der Bauzeit die Standsicherheit durch Wasser, Trockenheit oder Frost gefährdet wird, so sind zusätzliche Sicherungsmaßnahmen wie Auflegen von Folien oder Dämmmatten vorzusehen.

Ein rechnerischer Nachweis geböschter Baugrubenwände ist bei Böschungshöhen von mehr als 5 m zu führen. Dies gilt auch, wenn das Gelände neben der Böschungskante stärker als 1 : 10 ansteigt, größere Stapellasten vorliegen oder schwere Baufahrzeuge den erforderlichen Mindestabstand gem. DIN 4124 nicht einhalten. Ein rechnerischer Nachweis ist darüber hinaus erforderlich, wenn der oben angegebene Böschungswinkel überschritten werden soll.



Darüber hinaus sind die Sicherheitsbestimmungen der DIN 4124 bezüglich Ausbildung der Arbeitsraumbreiten zu beachten.

8.3 Wasserhaltung

Eine Wasserhaltung hat im vorliegenden Fall eine gezielte Ableitung von Oberflächenwasser und ggf. zutretendem Schichtwasser zu gewährleisten. Bei den erkundeten Böden kann dies in einer offenen Wasserhaltung erfolgen. Dabei wird das in der Baugrube anfallende Wasser in Gräben gesammelt und Pumpensümpfen zugeführt. Von dort wird das Wasser ständig oder zeitweise abgepumpt.

Die Gräben können als offene Gräben ausgebildet werden, wenn die anstehenden Böden ausreichend standfest sind, bei nicht standfesten Böden sind Drängräben herzustellen.

Pumpensümpfe sind Vertiefungen, die während der Aushubphase mit einem Bagger an der tiefsten Stelle der Baugrube ausgehoben werden. In diese Vertiefungen werden z. B. Brunnenringe, gelochte Betonrohre oder ähnliches eingestellt. Um diesen Pumpensumpf herum wird Filtermaterial eingebaut.

Das im Pumpensumpf gesammelte Wasser wird mit Tauch- oder Vakuumpumpen abgepumpt. Die Sohle des Pumpensumpfes muss so tief liegen, dass die Aushubsohle an jeder Stelle wasserfrei ist.

8.4 Hinterfüllen/Verdichten

Nach ZTVE-StB 17 sind für Hinterfüllbereiche und Überschüttbereiche grobkörnige bis gemischtkörnige Bodenarten mit einem Anteil an Korn unter 0,063 mm von maximal 15 Gew.-% oder Rezyklierte Baustoffe, welche die oben genannten Kornverteilungskriterien einhalten, geeignet. Die Eignung der Rezyklierten Baustoffe ist im Einzelfall zu prüfen.

Auch die Verwendung von leicht- bis mittelplastischen feinkörnigen Böden und von gemischtkörnigen Böden mit einem Feinkorngehalt ≥ 15 Gew.-% ist möglich, wenn diese Böden einer qualifizierten Bodenverbesserung unterzogen werden.

Wird eine Dränanlage ausgeführt, so sind nur grobkörnige Böden (Feinkorngehalt < 5 %) zu verwenden.

Wird gebrochenes Material verwendet, so ist die Bauwerksabdichtung zu schützen.



Hinsichtlich der Verdichtung sind die Anforderungen der ZTVE-StB 17 zu beachten. Demnach sind die zur Hinterfüllung geeigneten Böden in Hinterfüllbereichen und unmittelbar an die Bauwerke angrenzenden Überschüttbereichen unterhalb des Erdplanums so zu verdichten, dass ein Verdichtungsgrad von mindestens $D_{Pr} = 100\%$ erreicht wird.

Die genannten Anforderungen an Materialien und Verdichtung sind für alle Hinterfüllbereiche zu beachten, welche überbaut werden oder auf denen die Anlage von Verkehrsflächen vorgesehen ist.

Werden auf Hinterfüllbereichen Grünflächen angelegt, so kann von diesen Anforderungen abgewichen werden. Es sollte jedoch in diesen Hinterfüllbereichen ein Verdichtungsgrad $D_{Pr} \geq 95\%$ sichergestellt werden.

Die beim Bodenaushub gewonnenen Böden des Homogenbereiches 1.2 sind damit für einen Wiedereinbau grundsätzlich ungeeignet.

Die beim Bodenaushub gewonnenen Böden der Homogenbereiche 2 und 4 sind damit nur für einen Wiedereinbau unter Grünflächen oder in Verbindung mit einer qualifizierten Bodenverbesserung geeignet, sofern keine Dränanlage ausgeführt wird.

Die bei dem Bodenaushub gewonnen Böden der Homogenbereiche 1.1 und 3 sind für alle Hinterfüllbereiche geeignet, sofern keine Dränanlage ausgeführt wird.

9 BAUWERK UND GRUNDWASSER

9.1 Abdichtung/Trockenhaltung

Bei Bodenplatten ohne Unterkellerung ist die Einwirkung auf Bodenfeuchte beschränkt und es kann die Wassereinwirkungsklasse W1.1-E nach DIN 18 533-1 zugeordnet werden. Dabei muss gewährleistet werden, dass das angrenzende Gelände ein Gefälle vom Gebäude weg aufweist und anfallendes Oberflächenwasser in geeigneter Weise abgeleitet wird. Voraussetzung hierfür ist im Weiteren, dass unter der Bodenplatte eine kapillarbrechende Schicht, z. B. Kies 8/16 mm in einer Dicke von mindestens 15 cm vorgesehen wird und dessen Unterkante über dem umgebenden Gelände zu liegen kommt. Alternativ erfüllt auch Frostschutzkies mit einer Schichtdicke von mindestens 40 cm die gleiche Funktion.



Unterhalb der kapillarbrechenden Schicht empfiehlt sich der Einbau eines geotextilen Vlieses. Zwischen kapillarbrechender Schicht und Sauberkeitsschicht der Bodenplatte ist eine Kunststoffolie als Trennlage vorzusehen.

Mögliche Abdichtungsbauarten für die vorliegende Wassereinwirkungsklasse sind in Tabelle 4 der DIN 18 533-1 aufgelistet.

Werden Unterkellerungen ausgeführt, so befinden sich die erdberührten Bauteile im Einflussbereich von Stau- und Sickerwasser in wenig durchlässigen Böden. Nach DIN 18 533-1 ist für erdberührte Wände und Bodenplatten die Wassereinwirkungsklasse W1.2-E zuzuordnen, wenn eine auf Dauer funktionsfähige Dränung nach DIN 4095 ausgeführt wird. Dies erfordert filterfeste Dränschichten vor den zu schützenden Bauteilen, funktionsfähige, fluchtgerecht verlegte formstabile Dränleitungen, Spül- und Kontrollvorrichtungen und eine rückstausichere Ableitung des anfallenden Wassers in eine zuverlässige Vorflut.

Mögliche Abdichtungsbauarten für die bei Ausführung einer Dränanlage zuzuordnende Wassereinwirkungsklasse sind in Tabelle 4 der DIN 18 533-1 aufgelistet.

Wird keine Dränanlage ausgeführt, so ist davon auszugehen, dass Stauwasser bis zur Geländeoberkante ansteigt. Es muss dann die Wassereinwirkungsklasse W2.1-E (die unterste Abdichtungsebene liegt bis zu 3 m unter Geländeoberkante) bzw. W2.2-E (die unterste Abdichtungsebene liegt mehr als 3 m unter Geländeoberkante) zugeordnet werden.

Mögliche Abdichtungsbauarten für die bei Verzicht auf eine Dränanlage zuzuordnende Wassereinwirkungsklasse sind in Tabelle 5 bzw. Tabelle 6 der DIN 18 533 aufgelistet. Alternativ sind die erdberührten Bauteile als sogenannte Weiße Wanne nach der Richtlinie „Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton (WU-Richtlinie)“ des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton DAfStb für die Beanspruchungsklasse 1 herzustellen.

Bei qualitativ gleichwertiger Ausführung sind die Kostenunterschiede meist in einer vernachlässigbaren Größenordnung. Ausschlaggebender sind folgende Gesichtspunkte.

Für eine Dränanlage spricht:

- Das Wasser wird vom Gebäude ferngehalten.
- Die notwendigen Abdichtungsarbeiten können von der Baufirma ausgeführt werden.
- Bei komplizierten Grundrissen ist eine Dränung einfacher auszuführen als eine Abdichtung nach DIN 18 195, Teil 6, bzw. eine wasserundurchlässige Betonwanne.



Gegen eine Dränanlage spricht:

- Geeignete rückstaufreie Vorfluter sind oft nicht vorhanden.
- Rückstausicherungen und Hebeanlagen sind problematisch und erfordern einen hohen Wartungs- und Betriebsaufwand.
- Schadensanfälligkeit (Verschlammten, Verockerung, Verkalkung).
- Wartungsaufwand der Dränanlage.

9.2 Versickerung

Die Versickerung von Niederschlagsabflüssen erfüllt grundsätzlich einen wasserrechtlichen Tatbestand und ist bei der zuständigen Kreisverwaltungsbehörde entsprechend zu beantragen. Unter gewissen Umständen ist die Versickerung von Niederschlagswasser in kleinem Umfang erlaubnisfrei.

Im Bedarfsfall kann die wasserrechtliche Beantragung einer Niederschlagsversickerung durch die IFB Eigenschek ausgeführt werden.

Grundlage zur Versickerung von unbedenklichen und tolerierbaren Niederschlagsabflüssen ist das Arbeitsblatt DWA-A 138: „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“, April 2005, der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. Demnach sind Böden dann zur Versickerung geeignet, wenn deren Durchlässigkeitsbeiwert k_f für Fließvorgänge in der wassergesättigten Zone im Bereich $1 \cdot 10^{-6} \text{ m/s} \leq k_f \leq 1 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$ liegt.

Die oberflächennahen Schichten bis einschließlich Geschiebemergel sind aufgrund ihrer Durchlässigkeit und ihrer Schadstoffe *für eine Niederschlagswasserversickerung ungeeignet*. Technisch geeignet sind die Sande und Kiese der saalezeitlichen Hauptterrasse. Aus fachgutachterlicher Sicht ist es wenigstens fraglich, ob hier eine Niederschlagswasserversickerung zielführend ist. *Zweckmäßiger erscheint eine Zwischenspeicherung mit Drosselabfluss.*

9.3 Geothermische Nutzung

Gemäß Bebauungsplan ist das Grundwasser verunreinigt mit ungleichmäßiger Verteilung und durch Auslaugungen stark versauert.



Anhand der durchgeführten Analysen zur Betonaggressivität ist zudem von einer sehr hohen Lösungsfracht insbesondere durch Sulfat auszugehen.

Es daher davon auszugehen, dass mit dem Grundwasser am Standort kein störungsfreier Betrieb einer geothermischen Grundwassernutzung möglich ist. Außerdem muss mit Auflagen aufgrund der Altlastensituation gerechnet werden, was unter Umständen eine Abreinigung des Grundwassers vor Wiedereinleitung zur Folge hat.

Es wird daher von einer thermischen Grundwassernutzung am Standort abgeraten.

10 HERSTELLUNG BEFESTIGTER FLÄCHEN

10.1 Rahmenbedingungen

Im Bereich der geplanten Außenanlagen mit Fahr- und Parkflächen sind nach den Erkundungsergebnissen auf Höhe des Erdplanums überwiegend Böden des Homogenbereiches 1.2 (Auffüllungen, fein- bis gemischtkörnig) und 2 (Decklehme) anzutreffen. Bereichsweise können auch grobkörnige Auffüllungen des Homogenbereiches 1.1 vorliegen, welche jedoch meist nur eine geringe Schichtdicke aufweisen. Abhängig von der Dicke und Höhenlage des geplanten Oberbaues können jedoch bereichsweise auch bereits die Decke des Homogenbereiches 3 auf Höhe des Erdplanums angetroffen werden können.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass überwiegend mit Böden der Frostempfindlichkeitsklasse F3 zu rechnen ist, bereichsweise können auch Böden der Frostempfindlichkeitsklasse F2 vorliegen. Es wird vorgeschlagen, die Frostempfindlichkeitsklasse F3 für die weitere Bemessung zugrunde zu legen, wenn keine genaue Abgrenzung in der Fläche erfolgt.

10.2 Herstellung des Oberbaues

Es liegen keine Angaben über die Zuordnung von Belastungsklassen vor. Es wird empfohlen für die von Pkw genutzten Fahr- und Parkflächen die Belastungsklasse Bk1,0 zugrunde zu legen. Für den Bereich der Anlieferungszone sollte mindestens die Belastungsklasse Bk3,2 angesetzt werden.



Für die Ermittlung der Mindestdicke des frostsicheren Oberbaues sind die Tabellen 6 und 7 der RStO 12 heranzuziehen. Das Untersuchungsgelände liegt gemäß Bild 6 der RStO 12 in der Frosteinwirkungszone II. Damit ergibt sich unter Zugrundelegung der Belastungsklassen Bk1,0 und Bk3,2 folgende Mindestdicke des frostsicheren Oberbaues:

Belastungsklasse 1,0 und 3,2:	60 cm
Kleinräumige Klimaunterschiede:	0 cm
Frosteinwirkungszone II:	5 cm
Wasserverhältnisse:	0 cm
Lage der Gradienten:	<u>0 cm</u>
Gesamtaufbau:	65 cm

Je nach Ausführung der Randbereiche kann der Aufbau gemäß Tabelle 7 der RStO 12 um 5 cm geringer ausfallen. Die Minderdicke wird auf die Dicke der Frostschutzschicht angerechnet.

Die Dicke der Asphaltsschichten und gegebenenfalls zusätzlich vorzusehender Tragsschichten ist nach Tafel 1 der RStO 12 festzulegen.

Es sind folgende Tragfähigkeitswerte bei der Bauausführung nachzuweisen:

Geforderte Tragfähigkeit auf dem Planum (Oberkante Frostschutzschicht):
 $E_{V2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$

Geforderte Tragfähigkeit auf dem Erdplanum (Oberkante Untergrund): $E_{V2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$

10.3 Ertüchtigung des Untergrundes

Nach Abtrag der oberflächennahen Böden stehen im Erdplanumsbereich überwiegend Böden der Frostepfindlichkeitsklasse F3 an. Nach ZTVE-StB 17 und RStO 12 ist auf der Oberkante des Erdplanums ein Verformungsmodul beim Plattendruckversuch von $E_{V2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ nachzuweisen. Dieser Wert wird auf den anstehenden Böden mutmaßlich nicht erreicht werden können. Es sollte daher ein Bodenaustausch oder eine Bodenverbesserung in Form der Zugabe von Feinkalk bzw. eines Kalk-Zement-Gemisches vorgesehen werden.

Die Verbesserungsmethode bzw. die erforderliche Kalk- bzw. Kalk-Zement-Zugabemenge kann durch die IFB Eigenschenk kurzfristig über eine Eignungsprüfung ermittelt werden.



Die erforderliche Zugabemenge ist von den Wasserverhältnissen im Boden abhängig, welche jahreszeitlichen Schwankungen unterliegen. Zur Vorbemessung kann eine mittlere Zugabemenge von 3 % angenommen werden.

Bei Ausführung eines Bodenaustausches wird empfohlen, ein gut verdichtbares Kies-Sand-Gemisch mit einem Anteil an Korn unter 0,063 mm von maximal 15 % im eingebauten Zustand einzubauen. Geeignet sind auch Recycling-Baustoffe und industrielle Nebenprodukte, welche die oben genannten Kornverteilungskriterien einhalten.

Die Dicke der zu verbessernden oder auszutauschenden Bodenschicht ist von der vorhandenen Tragfähigkeit der anstehenden Böden abhängig. Diese wird wiederum maßgeblich von den Wasserverhältnissen im Boden beeinflusst, welche jahreszeitlichen Schwankungen unterliegen. Es wird empfohlen, die erforderliche Dicke bei Baubeginn durch Anlage eines Probefeldes und Durchführung von Plattendruckversuchen zu ermitteln.

Zur Vorbemessung kann von einer Dicke der zu verbessernden bzw. auszutauschenden Schicht von mindestens 40...50 cm ausgegangen werden. Bei Ausführung eines Bodenaustausches kann die erforderliche Austauschdicke durch Verlegung eines knotensteifen Geogitters vor Einbau der ersten Schüttlage erfahrungsgemäß um etwa 30 % bis 40 % reduziert werden.

Bei Antreffen sehr weicher und/oder breiiger Böden auf Höhe des Erdplanums wird eine Lage Schrotten als erste Schüttlage empfohlen. Diese ist statisch einzuwalzen. Die weiteren Schüttlagen sind ebenfalls statisch zu verdichten, z. B. mit einer Gummiradwalze.

Bei Verwendung von Verdichtungsgeräten mit Vibration sind solche mit einer auf die eigentliche Schüttlage begrenzten Tiefenwirkung zu verwenden, z. B. Rüttelplatten oder Oszillationswalzen. Eine dynamische Beanspruchung des Untergrundes ist zwingend zu vermeiden.

10.4 Zusatzmaßnahmen im Bereich der Senkungsfläche

Die geplanten Parkplätze und die Zufahrt im westlichen Grundstücksbereich befinden sich in dem durch den untertägigen Braunkohleabbau verursachten Senkungsbereich. In diesem Bereich sind weitere Senkungen nicht ausgeschlossen. Mit der Anlage von Pkw-Parkplätzen sind keine hohen und langfristig wirkenden Lasten zu erwarten, es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass mögliche Senkungen ungleichmäßig auftreten und dann zu Rissen in der Fahrbahnoberfläche führen.



Um den Verlauf der Setzungsmulde bei ungleichmäßigen Setzungen ausgleichen zu können, wird empfohlen, Bewehrungslagen mit Geogitter vorzusehen.

Da aufgrund der sehr gering tragfähigen Auffüllungen (Homogenbereich 1.2) in diesem Bereich ohnehin ein Bodenaustausch vorzusehen ist, sollte die erste Geogitterlage unmittelbar in der hierfür notwendig werdenden Aushubsohle vorgesehen werden. Nach Einbau des Bodenaustausches sollte eine weitere Bewehrungslage bei Unterkante der Frostschuttschicht eingebaut werden. Es sind knotensteife Geogitter mit Nennzugfestigkeiten von mindestens 40/40 kN/m zu verwenden.

11 ERGÄNZENDE UNTERSUCHUNGEN

11.1 Beweissicherung

Aufgrund der Bautätigkeiten, die unvermeidlich Erschütterungen durch Baustellenverkehr, Rammarbeiten oder Verdichtungsarbeiten mit sich bringen, sind Einflüsse auf die Nachbarbebauung nicht auszuschließen. Daher wird eine Beweissicherung des Ist-Zustandes von benachbarten Bauwerken und Straßen empfohlen.

Das Schadensrisiko für Gebäude durch Erschütterungseinwirkungen sollte durch Erschütterungsmessungen und eine Bewertung nach DIN 4150 minimiert werden.

Somit kann eine Überwachung und Optimierung der Erschütterungsintensität vor Ort erfolgen sowie der Nachweis erbracht werden, dass die gemäß DIN 4150, Teil 3 geforderten Anhaltswerte nicht überschritten werden.

Da es sich vorliegend um erdbautechnische Maßnahmen handelt, sollten das Beweissicherungsverfahren sowie die Erschütterungsmessung von einem Baugrundsachverständigen durchgeführt werden. Die IFB Eigenschenk steht dazu zur Verfügung.

11.2 Altlasten

Mit den durchgeführten Erkundungen und Analysen im Rahmen der orientierenden Altlastenuntersuchung wurden verbreitet schadstoffhaltige Auffüllungen festgestellt, die bereichsweise das Potential in sich tragen, Grundwasserverunreinigungen auszulösen.



Sofern die identifizierten Bereiche im Zuge der Baumaßnahme nicht durch Aushub entfernt werden bzw. durch eine Versiegelung der Oberfläche (z. B. durch Asphalt) ein Eintritt von Oberflächenwasser weitestgehend verhindert wird, ist es grundsätzlich erforderlich, durch ergänzende Untersuchungen Art und Umfang der festgestellten Bodenverunreinigungen näher einzugrenzen und das Gefährdungspotential hinsichtlich des Wirkungspfades Boden-Grundwasser näher zu erfassen.

Die grundsätzliche Vorgehensweise ist mit den zuständigen Behörden abzustimmen.

Grundsätzlich kann Aushubmaterial, vorbehaltlich einer bautechnischen Eignung, bis zu Stoffgehalten einschließlich Z 2 wiederverwendet werden. Die Anforderungen des Leitfadens zu Wiederverwendung und Verwertung von mineralischen Abfällen in Sachsen-Anhalt sind zu beachten.

Es wird empfohlen, Aushubarbeiten fachgutachterlich begleiten zu lassen, da dadurch weitere Aufwendungen für Deklarationsuntersuchungen und Entsorgung gegebenenfalls signifikant verringert werden können.

Aufgrund des festgestellten Stoffinventars und des gleichzeitig organoleptisch relativ unauffälligen Charakters der Auffüllungen ist die Schadlosigkeit von zu entsorgendem Bodenmaterial durch entsprechende Deklarationsuntersuchungen zu belegen. Aushubmaterial ist dafür nach Bodenart und Auffälligkeiten zu separieren, zu Haufwerken gleichartiger Zusammensetzung aufzuhalten und gemäß LAGA PN 98 einer Deklarationsuntersuchung zu unterziehen.

Auf Wunsch steht die IFB Eigenschenk GmbH für die Durchführung der fachgutachterlichen Begleitung gerne zur Verfügung.

11.3 Kampfmitteluntersuchung

Für das vorliegende Untersuchungsgrundstück liegt ein Anfangsverdacht auf eine Belastung mit Kampfmitteln vor, weshalb die Aufschlussstellen der durchgeführten Felderkundungen auf Kampfmittel freigemessen werden mussten.

Für die geplante Bebauung bedeutet dies, dass durch geeignete Untersuchungen der Kampfmittelverdacht entweder auszuräumen oder zu erhärten ist. Dies kann durch eine Luftbildauswertung und/oder elektromagnetische Sondierungsmethoden erfolgen.



Werden dabei konkrete Verdachtsmomente angetroffen, so sind diese in Begleitung einer Fachkraft zu beräumen.

11.4 Eignungsprüfungen

Sollen gering tragfähige Böden wiederverwendet werden, kann eine Eignungsprüfung durchgeführt werden.

11.5 Baubegleitende Überwachung

Nach DIN EN 1997-1 und -2 ist während der Bauausführung zu überprüfen, ob die Baugrundverhältnisse den Annahmen entsprechen.

Es wird auf die Erfordernis von Eigenüberwachungs- und Kontrollprüfungen gemäß ZTVE-StB 17 im Zuge von Verdichtungs- und Hinterfüllungsarbeiten hingewiesen.

11.6 Planung der Gründungsmaßnahme

Für eine der vorgeschlagenen Gründungsmaßnahmen ist nach Abstimmung mit dem Auftraggeber eine Ausführungsplanung zu erstellen.

Im Rahmen dieser Planungsleistungen ist die in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht sinnvollste Variante zu ermitteln, hierbei sind Kostenvergleiche durchzuführen.

Aufgrund der spezifischen Anforderungen bei dieser Planung, sollte diese durch den geotechnischen Sachverständigen erfolgen. Die IFB Eigenschenk steht hierfür zur Verfügung.

11.7 Anwendung der Beobachtungsmethode

Die Beobachtungsmethode nach DIN 1054 ist eine Kombination der üblichen geotechnischen Untersuchungen und Berechnungen (Prognosen) mit der laufenden messtechnischen Kontrolle des Bauwerkes und des Baugrundes während dessen Herstellung und ggf. auch während dessen Nutzung.

Für das geplante Bauvorhaben wird wegen eines geringen Restrisikos (westlicher Gebäudeteil) bergbaulicher Beeinflussungen des Untergrundes die Beobachtungsmethode zur Überwachung des Setzungsverhaltens erforderlichlich.



Hierzu wird vorgeschlagen, dass an noch zu definierenden Einzelfundamenten bzw. der dazugehörigen Einzelstützen Messpunkte definiert werden. Anschließend ist bereits in der Rohbauphase die Nullmessung vorzunehmen. Folgemessungen sind während des Weiteren Bauablaufes sowie für einen festzulegenden Zeitraum nach Beendigung der Baumaßnahme durchzuführen. Die dabei ermittelten Verformungen sind mit den prognostizierten Setzungen abzugleichen.

Werden Setzungen erreicht, welche für das Bauwerk nach Maßgabe des Tragwerksplaners nicht verträglich sind, können Ertüchtigungsmaßnahmen wie z. B. Hebungsinjektionen in Betracht gezogen werden.

12 SCHLUSSBEMERKUNGEN

Im Zuge der Baugrunduntersuchung wurden Erkundungen niedergebracht und der aufgeschlossene Boden beurteilt. Die für die Ausschreibung, Planung und Baudurchführung erforderlichen Hinweise und bodenmechanischen Kennwerte wurden erarbeitet und sind im Text- und Anlagenteil dokumentiert. Die jeweils notwendigen Maßnahmen und Gründungsbedingungen wurden für die Verhältnisse an den Ansatzpunkten aufgezeigt.

Die IFB Eigenschenk ist zu verständigen, falls sich Abweichungen vom vorliegenden Gutachten oder planungsbedingte Änderungen ergeben. Zwischenzeitlich aufgetretene oder eventuell von der Planung abweichend erörterte Fragen werden in einer ergänzenden Stellungnahme kurzfristig nachgereicht.



Bei den durchgeführten Untersuchungen handelt es sich naturgemäß nur um punktförmige Aufschlüsse, weshalb Abweichungen im flächenhaften Anschnitt nicht auszuschließen sind. Eine Überprüfung des Baugrundaufbaus während des Aushubs und eine Inspektion der Baugrubensohle bleibt damit erforderlich. Ohne örtliche Abnahme gilt die Untersuchung des Baugrundes als nicht abgeschlossen.

IFB Eigenschenk GmbH

Dipl.-Ing. Rolf d'Angelo ^{1) 2)}
Geschäftsführer

Dipl.-Ing. (FH) Markus Piendl ³⁾
Fachbereichsleiter Grundbau
Sachbearbeiter

Dipl.-Geol. Dr. Roland Kunz^{4) 5) 6) 7) 8) 9) 10) 11)}
Geschäftsführer

Florian Häckel M. Sc. ^{8) 11)}
Sachbearbeiter

- 1) Von der Industrie- und Handelskammer für Niederbayern in Passau öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Erdbau im Straßenbau
- 2) Leiter der Prüfstelle (Richtlinien für die Anerkennung von Prüfstellen für Baustoffe und Baustoffgemische im Straßenbau RAP Stra 15)
- 3) Von der Industrie- und Handelskammer für Niederbayern in Passau öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Baugrunderkundung und Gründung von Hochbauten
- 4) Von der Industrie- und Handelskammer für Niederbayern in Passau öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Hydrogeologie
- 5) Leiter des Prüflaboratoriums nach DIN EN ISO 17025:2005
- 6) Fachkundiger für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit in kontaminierten Bereichen und Sachkundiger nach DGUV – Regel 101-004, Anhang 6 A (BGR 128)
- 7) Privater Sachverständiger in der Wasserwirtschaft für thermische Nutzung, Bauabnahme Grundwasserbenutzungsanlagen, Beschneiungsanlagen, Eigenüberwachung von Wasserversorgungsanlagen gemäß § 1 VPSW 2010
- 8) zugelassener Probenehmer gemäß §15 Abs. 4 TrinkwV
- 9) Lehrbeauftragter der Ostbayerischen Technischen Hochschule Regensburg für Gebäuderückbau: Probenahme, Bewertung, Planung (MB-BB-23.1), Masterstudiengang Bauen im Bestand
- 10) Leiter der Untersuchungsstelle gemäß § 18 Bundes-Bodenschutzgesetz
- 11) geprüfter Probenehmer nach LAGA PN 98



**Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
Leipziger Chaussee, Halle**

Übersichtslageplan

Auftrag Nr. 3190104

Anlage 1.1

Datum: 08.02.2019

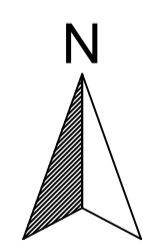
Maßstab: siehe Balken


Bearbeiter: Dipl.-Ing (FH) M. Piendl





-  IFB Eigenschenk Aufschlüsse
-  Vorhandene Aufschlüsse
-  Vorhandene Aufschlüsse
-  Vorhandene Aufschlüsse
-  Leitungen



	Auftrag Nr. 3190104	
	Projekt Nr. 2018-2853	
	Gegenstand Baugrund- und Allstattenuntersuchung	

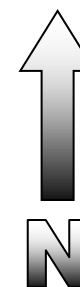
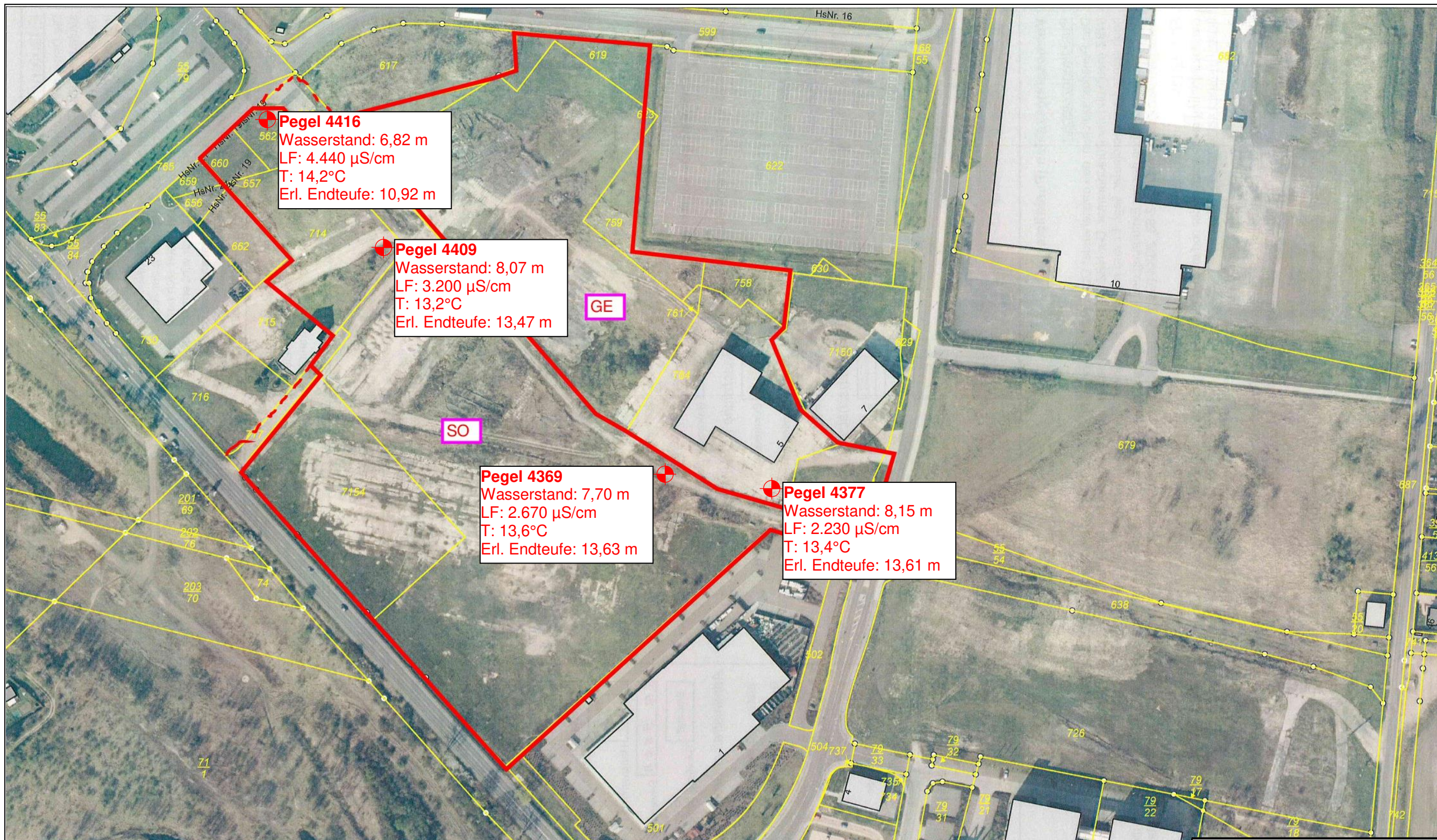
PROJEKT:	Neubau XXXLutz, Mömax, Poco Leipziger Chaussee, 06116 Halle (Saale)		
DARSTELLUNG:	Lageplan mit Aufschlüssen		
AUFTRAGGEBER:	Löwengrund Immobilien GmbH		
MASS-STAB:	Bearbeiter:	Datum	Name
	Geprüft:	04.02.2019	Eder
1:1000	Norm:		Anlage 1.2
			Druckdatum
ÄNDERUNGEN:			30.04.2019
			BLATT: 1 von 1
			Format: 841x594 mm (DN A1)
			Name: NE

GPS-Einmessung



Baumaßnahme:	Neubau XXXLutz, Mömax, Poco				
Anlagebeschreibung:	Koordinatenliste				
Auftrag Nr.:	2018-2853				
Einmessdatum:	25.01.2019				
ausgeführt von:	Häckel, Windorfer	Messgerät:	Leica GPS VIVA GS12		
Es wurde gemessen:	Bohrsondierung (BS), Rammsondierung (DPH), Pegel (GWM), Geländeoberkante (GOK), Rohroberkante (ROK)				
Verwendetes Koordinatensystem:	Hinweis:				
UTM33 / NHN (ETRS89/DREF91 (R2016), DHHN2016)	Für GPS/GNSS-Messdaten, die mit dem SAPOS-Dienst HEPS (RTK) der Landesvermessung verbessert und ins amtliche System übernommen sind, werden Genauigkeiten von lediglich 2-3 cm garantiert. Die u.a. Genauigkeit stellt die momentane Wiederholgenauigkeit der Einzelmessung dar und kann zum Aufdecken grober Fehler (Abschattung, Multipath, etc.) genutzt werden. (Quelle: https://sapos.bayern.de/service.php)				
Punktname	Ost [m]	Nord [m]	Höhe [m]	Genauigkeit [m]	
				dLage	dHöhe
BS/DPH1	33293089,710	5704412,427	97,139	0,005	0,009
BS/DPH2	33293115,961	5704378,269	96,967	0,005	0,009
BS/DPH3	33293140,400	5704346,466	96,920	0,005	0,008
BS/DPH4	33293166,294	5704313,879	97,568	0,006	0,010
BS/DPH5	33293194,560	5704280,624	97,561	0,013	0,020
BS/DPH6	33293218,462	5704240,681	97,389	0,005	0,009
BS/DPH7	33293056,304	5704385,100	97,123	0,005	0,008
BS/DPH8	33293074,677	5704344,853	97,777	0,005	0,008
BS/DPH9	33293099,330	5704315,151	96,908	0,005	0,009
BS/DPH10	33293130,094	5704288,149	97,735	0,005	0,009
BS/DPH11	33293158,388	5704253,420	97,613	0,006	0,013
BS/DPH12	33293182,486	5704220,872	98,129	0,005	0,009
BS/DPH13	33293024,363	5704361,016	97,416	0,005	0,009
BS/DPH14	33293050,581	5704326,819	97,703	0,005	0,009
BS/DPH15	33293076,886	5704296,950	97,464	0,005	0,009
BS/DPH16	33293100,628	5704261,682	97,946	0,005	0,011
BS/DPH17	33293126,478	5704232,670	97,598	0,005	0,011
BS/DPH18	33293150,698	5704196,444	98,127	0,005	0,009
BS/DPH19	33292995,169	5704333,564	97,866	0,006	0,011
BS/DPH20	33293014,644	5704303,156	97,576	0,006	0,010
BS/DPH21	33293040,427	5704271,026	97,611	0,005	0,010
BS/DPH22	33293066,553	5704236,885	98,116	0,014	0,026
BS/DPH23	33293092,283	5704203,424	98,103	0,006	0,011
BS/DPH24	33293117,284	5704170,845	98,113	0,006	0,012
BS25	33293182,814	5704347,823	96,904	0,007	0,011
BS26	33293197,452	5704297,300	97,564	0,011	0,017
BS27	33293242,718	5704241,070	97,781	0,006	0,010
BS28	33292959,591	5704453,043	97,845	0,005	0,008
BS29	33292983,953	5704420,500	97,657	0,005	0,010
BS30	33293011,417	5704384,735	97,220	0,005	0,010
BS31	33292913,579	5704428,436	97,927	0,005	0,010
BS32	33292944,035	5704388,676	97,414	0,006	0,012
BS33	33292972,069	5704352,051	97,752	0,005	0,010
BS34	33292963,020	5704290,821	97,681	0,008	0,012
BS35	33292979,218	5704269,806	98,112	0,006	0,010
BS36	33293000,190	5704235,494	98,164	0,007	0,011
BS37	33293027,767	5704207,271	98,055	0,006	0,011
BS38	33293050,765	5704175,078	98,231	0,006	0,011
BS39	33293078,207	5704139,306	98,202	0,006	0,010
BS40	33292930,868	5704258,816	98,471	0,006	0,011

Punktname	Ost [m]	Nord [m]	Höhe [m]	Genauigkeit [m]	
				dLage	dHöhe
BS41	33292946,805	5704237,998	98,243	0,005	0,009
BS42	33292968,176	5704210,201	98,404	0,006	0,011
BS43	33292993,814	5704176,831	98,363	0,006	0,010
BS44	33293016,364	5704147,413	98,390	0,006	0,010
BS45	33293043,285	5704112,409	98,433	0,006	0,010
GWM4377GOK	33293204,484	5704235,754	97,954	0,005	0,010
ROK4377	33293204,429	5704235,654	98,748	0,005	0,010
GWM4369GOK	33293152,472	5704241,189	97,666	0,005	0,009
ROK4369	33293152,489	5704241,125	98,270	0,005	0,011
GWM4409 GOK	33292987,952	5704361,119	97,555	0,005	0,009
ROK4409	33292987,891	5704361,127	98,454	0,005	0,010
Erdgas21	33293023,456	5704379,015	97,402	0,005	0,009
Erdgas21BK	33292962,819	5704315,239	98,239	0,007	0,011



Pegel 4416
 Wasserstand: 6,82 m
 LF: 4.440 $\mu\text{S}/\text{cm}$
 T: 14,2°C
 Erl. Endteufe: 10,92 m

Pegel 4409
 Wasserstand: 8,07 m
 LF: 3.200 $\mu\text{S}/\text{cm}$
 T: 13,2°C
 Erl. Endteufe: 13,47 m

Pegel 4369
 Wasserstand: 7,70 m
 LF: 2.670 $\mu\text{S}/\text{cm}$
 T: 13,6°C
 Erl. Endteufe: 13,63 m

Pegel 4377
 Wasserstand: 8,15 m
 LF: 2.230 $\mu\text{S}/\text{cm}$
 T: 13,4°C
 Erl. Endteufe: 13,61 m

Legende:
 LF = elektrische Leitfähigkeit
 T = Temperatur
 Erl. Endteufe: Erlotbare Endteufe

**Neubau XXXLutz, Mömax, Poco,
 Leipziger Chaussee, 06116 Halle (Saale)**

**Plan mit eingezeichneten Pegel sowie Daten
 zur Abstichmessung vom 22.02.2019**

Auftrag Nr. 3190104

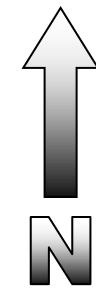
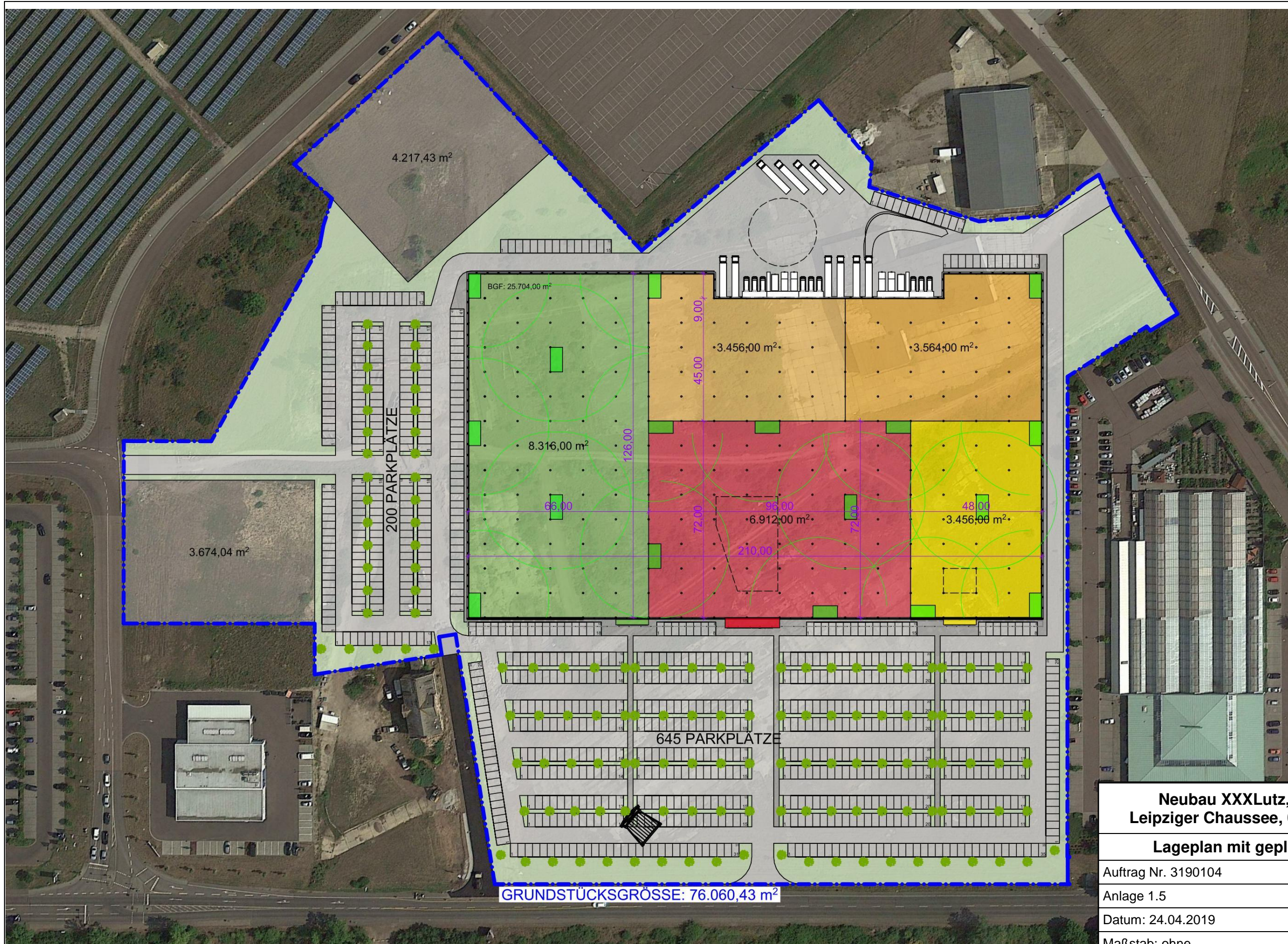
Anlage 1.4

Datum: 08.03.2019

Maßstab: ohne

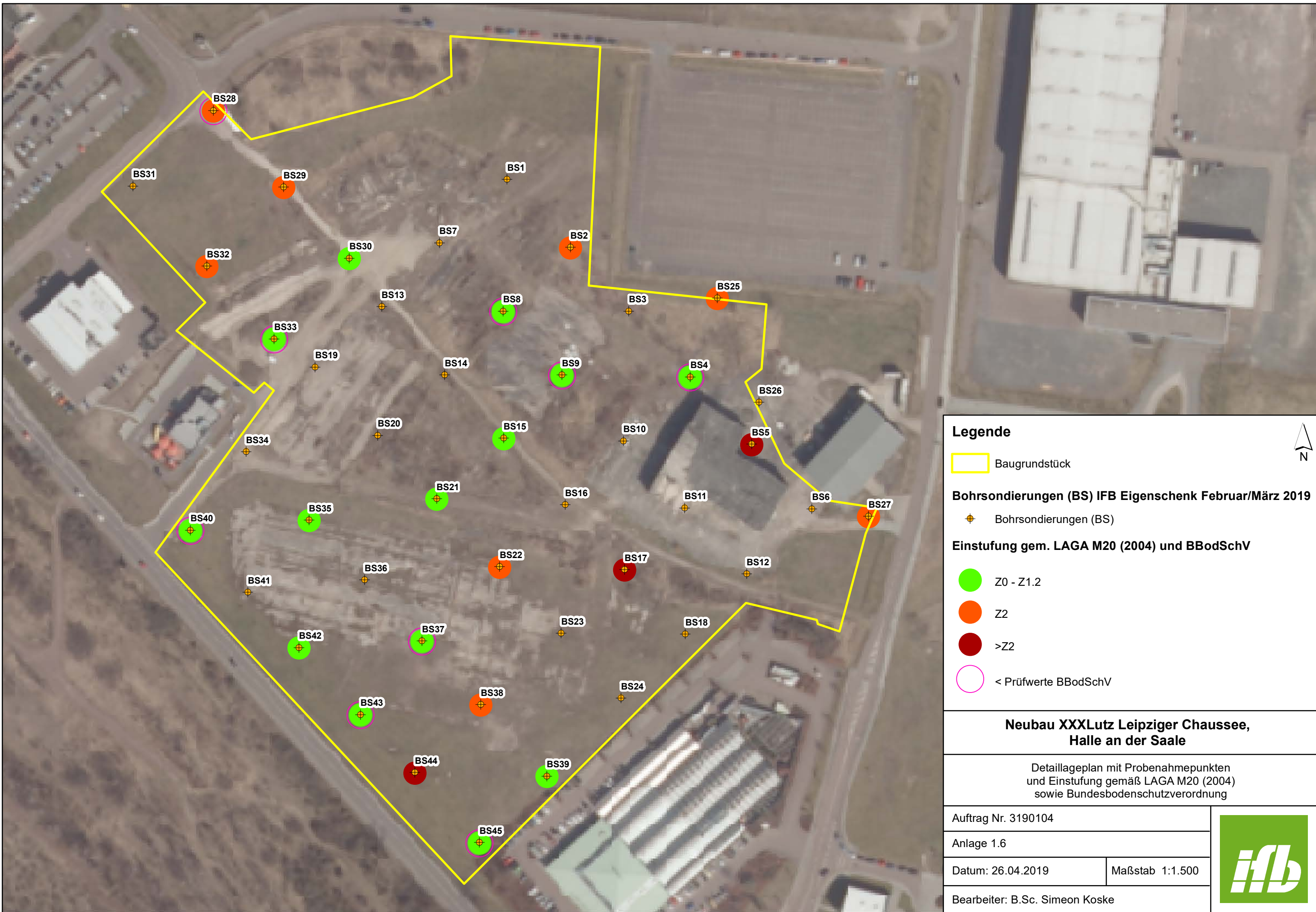
Bearbeiter: M. Stierstorfer B. Eng.





Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, Leipziger Chaussee, 06116 Halle (Saale)	
Lageplan mit geplantem Gebäude	
Auftrag Nr. 3190104	
Anlage 1.5	
Datum: 24.04.2019	
Maßstab: ohne	
Bearbeiter: Dipl.-Ing. M. Piendl	





Legende

Baugrundstück

N

Bohrsondierungen (BS) IFB Eigenschenk Februar/März 2019

Bohrsondierungen (BS)

Einstufung gem. LAGA M20 (2004) und BBodSchV

Z0 - Z1.2

Z2

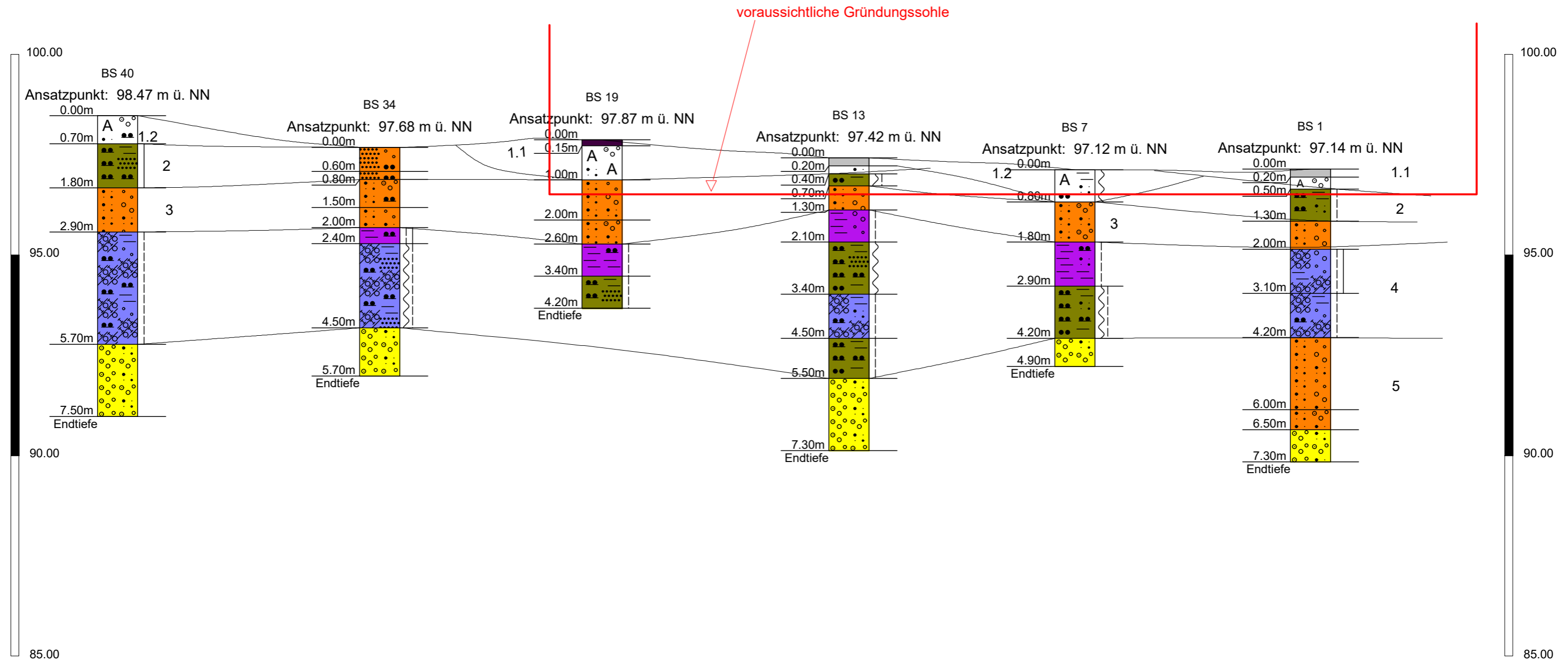
>Z2

< Prüfwerte BBodSchV

**Neubau XXXLutz Leipziger Chaussee,
Halle an der Saale**

Detaillageplan mit Probenahmepunkten
und Einstufung gemäß LAGA M20 (2004)
sowie Bundesbodenschutzverordnung

Auftrag Nr. 3190104		
Anlage 1.6		
Datum: 26.04.2019	Maßstab 1:1.500	
Bearbeiter: B.Sc. Simeon Koske		

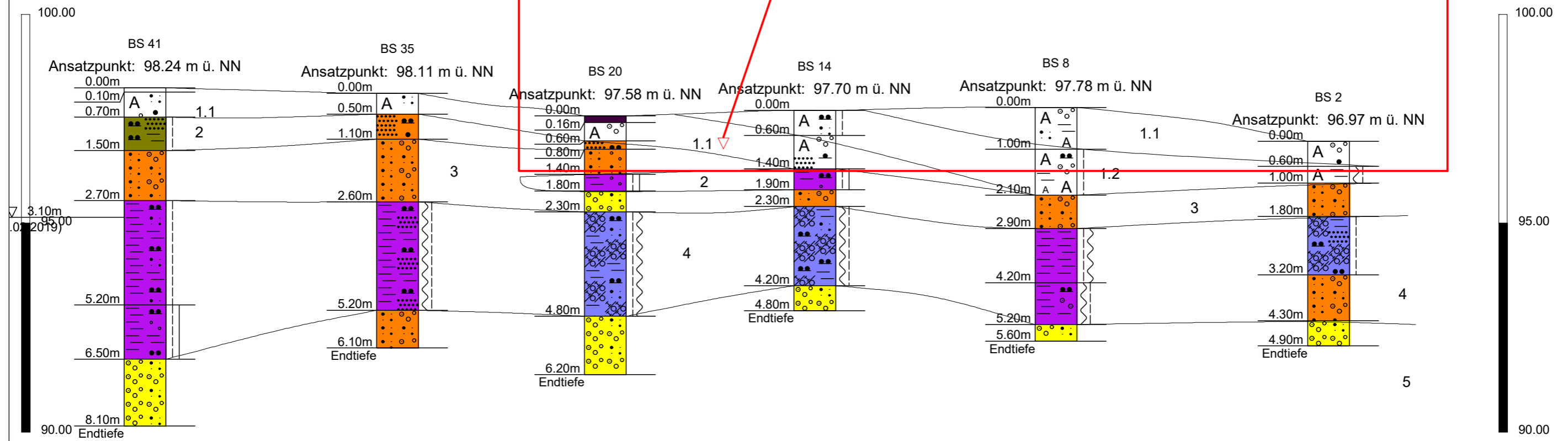


- Legende:
- Homogenbereich 1.1: Auffüllungen, grobkörnig
 - Homogenbereich 1.2: Auffüllungen, fein- bis gemischtkörnig
 - Homogenbereich 2: Decklehme
 - Homogenbereich 3: Decksande
 - Homogenbereich 4: Geschiebe-mergel
 - Homogenbereich 5: Sande und Kiese

Auftrag:	3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)		
Bearbeiter:	R. Kothmeier	Anlage:	2.1.1
Maßstab:	1 : 100	Datum:	08.04.2019
Profilschnitt 1			

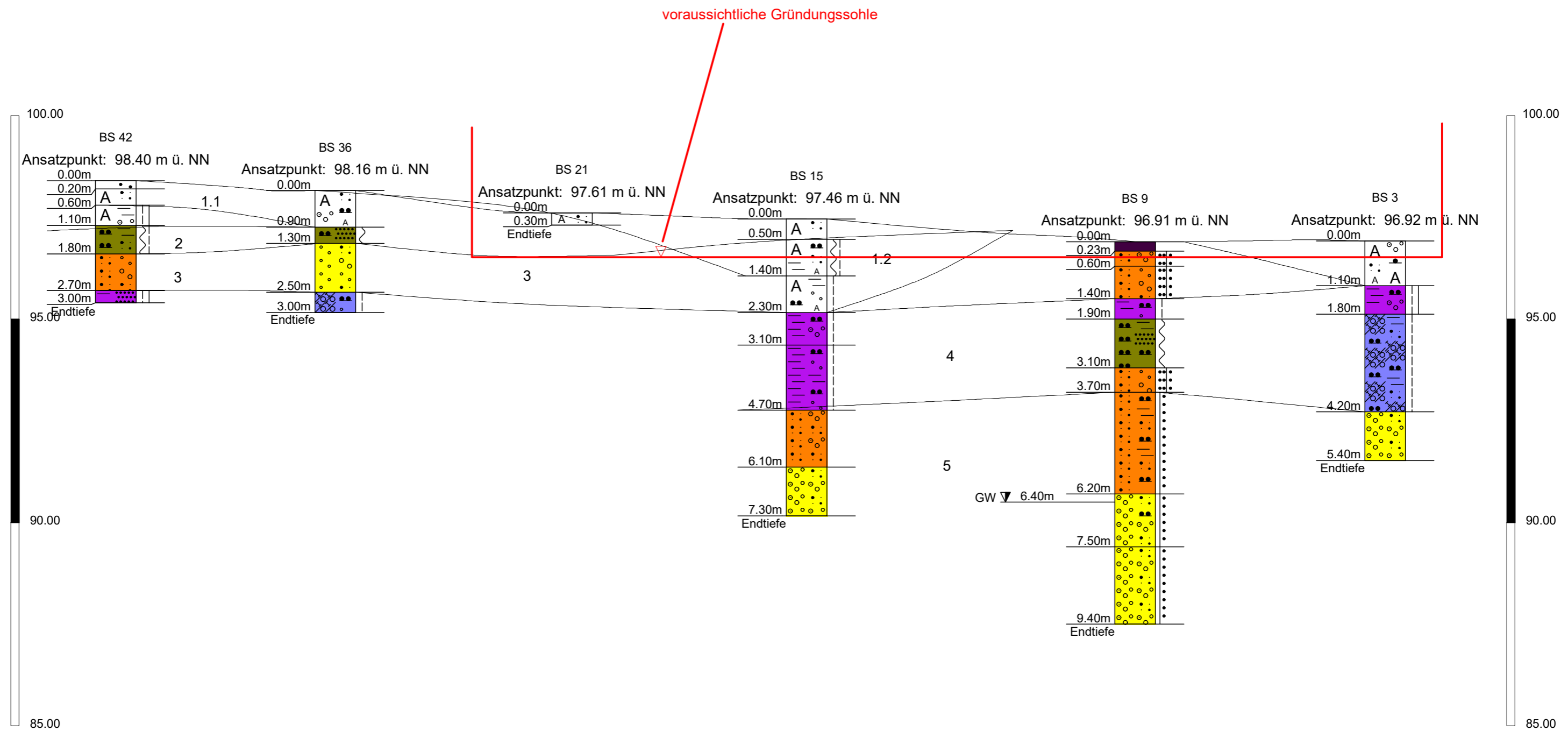


voraussichtliche Gründungssohle



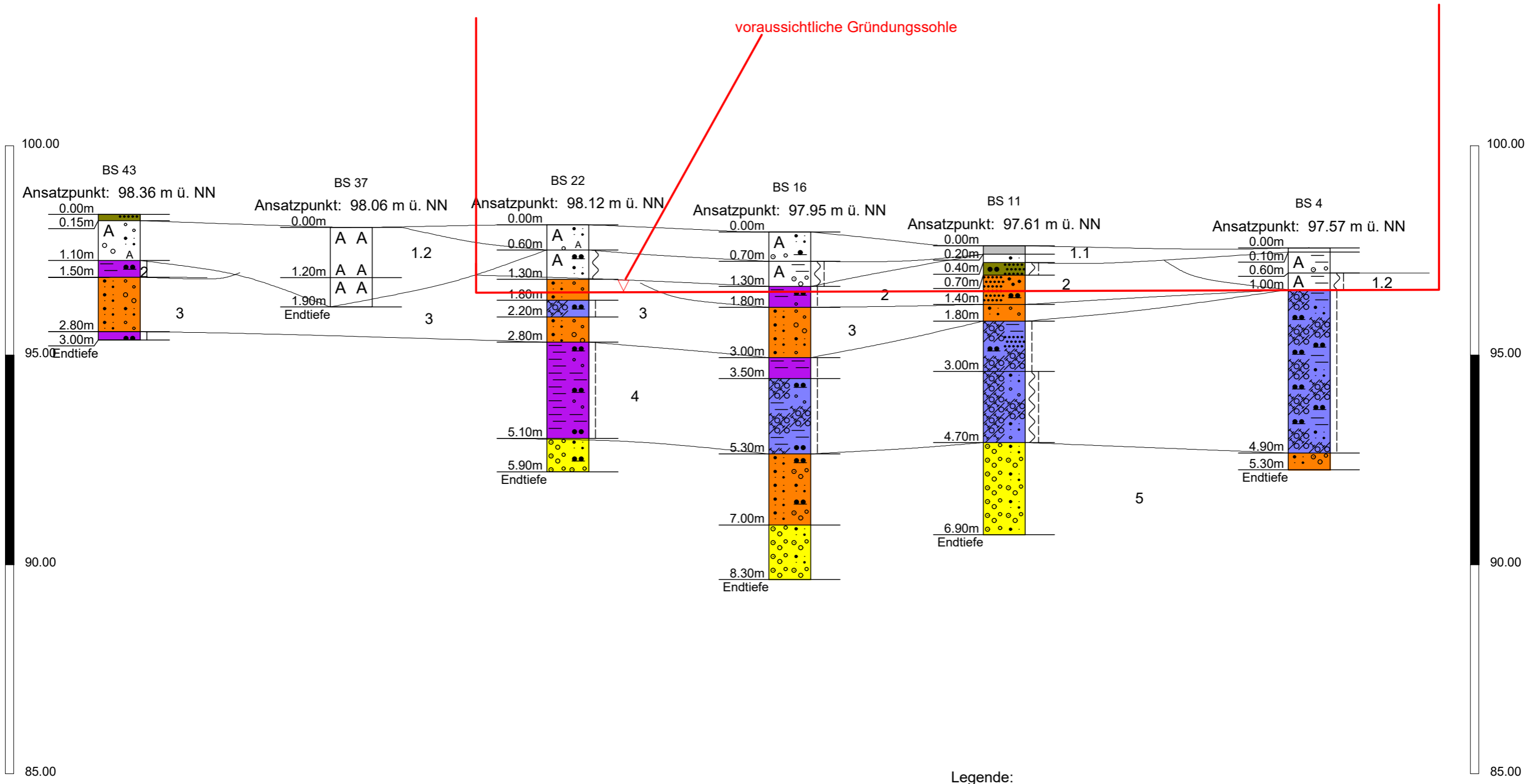
- Legende:
- Homogenbereich 1.1: Auffüllungen, grobkörnig
 - Homogenbereich 1.2: Auffüllungen, fein- bis gemischtkörnig
 - Homogenbereich 2: Decklehme
 - Homogenbereich 3: Decksande
 - Homogenbereich 4: Geschiebe-mergel
 - Homogenbereich 5: Sande und Kiese

Auftrag:	3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)		
Bearbeiter:	R. Kothmeier	Anlage:	2.1.2
Maßstab:	1 : 100	Datum:	08.04.2019
Profilschnitt 2			



Auftrag:	3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)		
Bearbeiter:	R. Kothmeier	Anlage:	2.1.3
Maßstab:	1 : 100	Datum:	08.04.2019
Profilschnitt 3			

Legende:
 Homogenbereich 1.1: Auffüllungen, grobkörnig
 Homogenbereich 1.2: Auffüllungen, fein- bis gemischtkörnig
 Homogenbereich 2: Decklehme
 Homogenbereich 3: Decksande
 Homogenbereich 4: Geschiebe-mergel
 Homogenbereich 5: Sande und Kiese

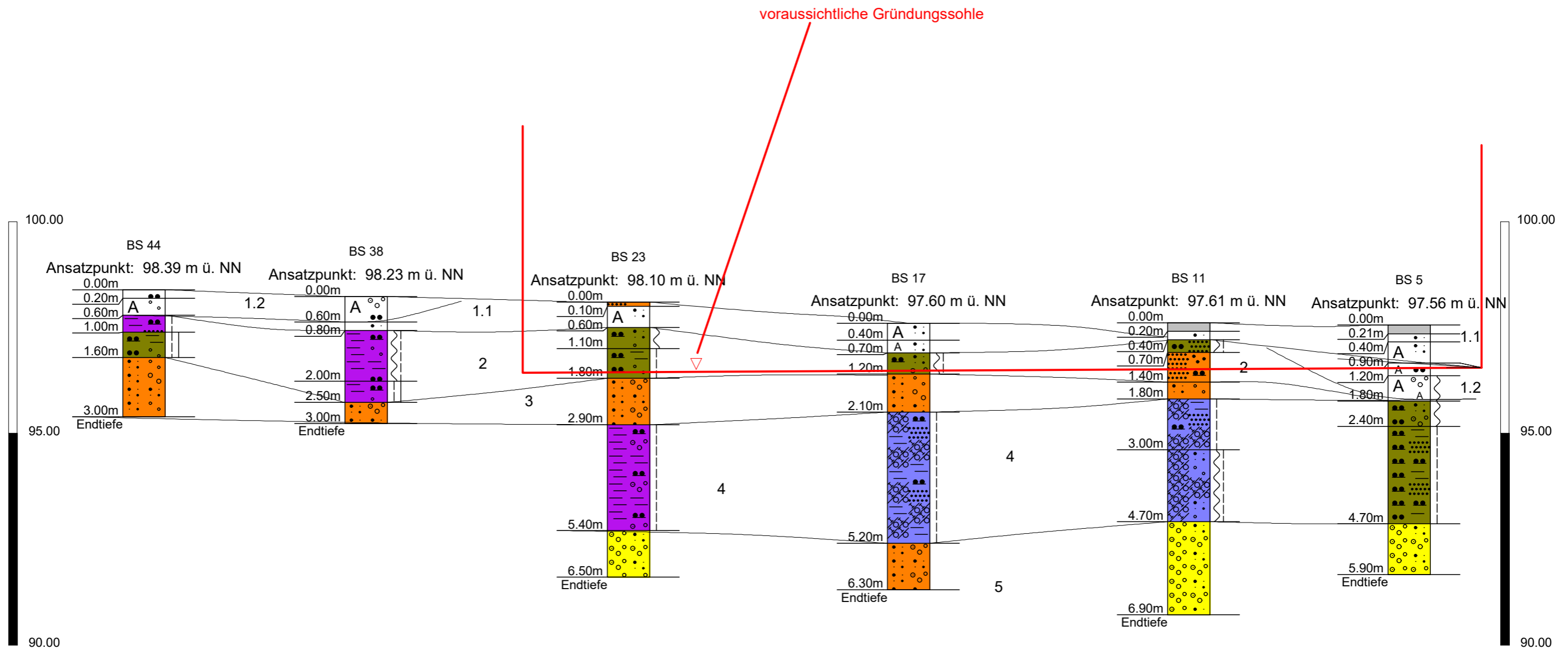


- Legende:
- Homogenbereich 1.1: Auffüllungen, grobkörnig
 - Homogenbereich 1.2: Auffüllungen, fein- bis gemischt körnig
 - Homogenbereich 2: Decklehme
 - Homogenbereich 3: Decksande
 - Homogenbereich 4: Geschiebemergel
 - Homogenbereich 5: Sande und Kiese

Auftrag:	3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)		
Bearbeiter:	R. Kothmeier	Anlage:	2.1.4
Maßstab:	1 : 100	Datum:	08.04.2019

Profilschnitt 4



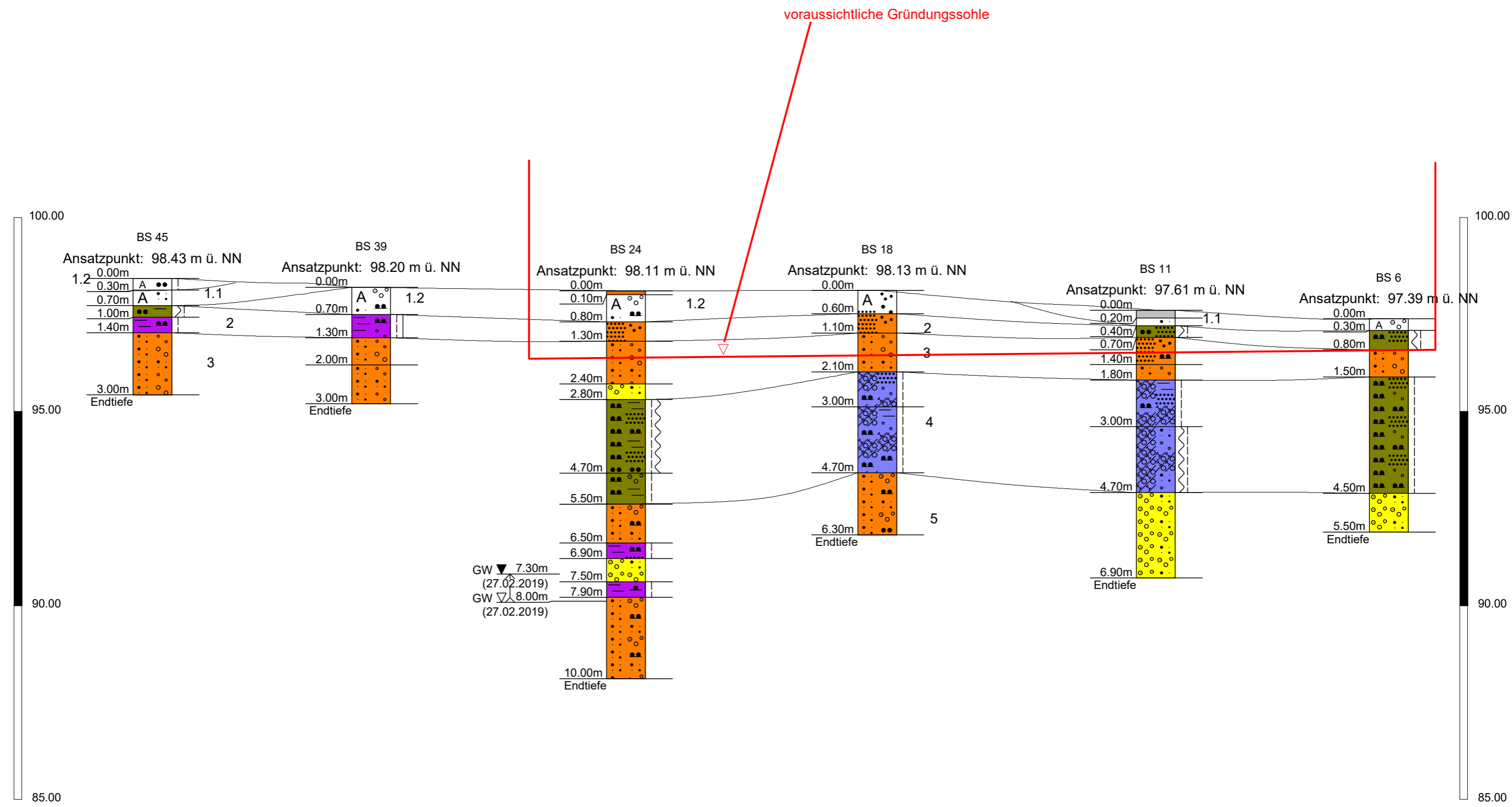


- Legende:
- Homogenbereich 1.1: Auffüllungen, grobkörnig
 - Homogenbereich 1.2: Auffüllungen, fein- bis gemischtkörnig
 - Homogenbereich 2: Decklehme
 - Homogenbereich 3: Decksande
 - Homogenbereich 4: Geschiebemergel
 - Homogenbereich 5: Sande und Kiese

Auftrag:	3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)		
Bearbeiter:	R. Kothmeier	Anlage:	2.1.5
Maßstab:	1 : 100	Datum:	08.04.2019
Profilschnitt 5			



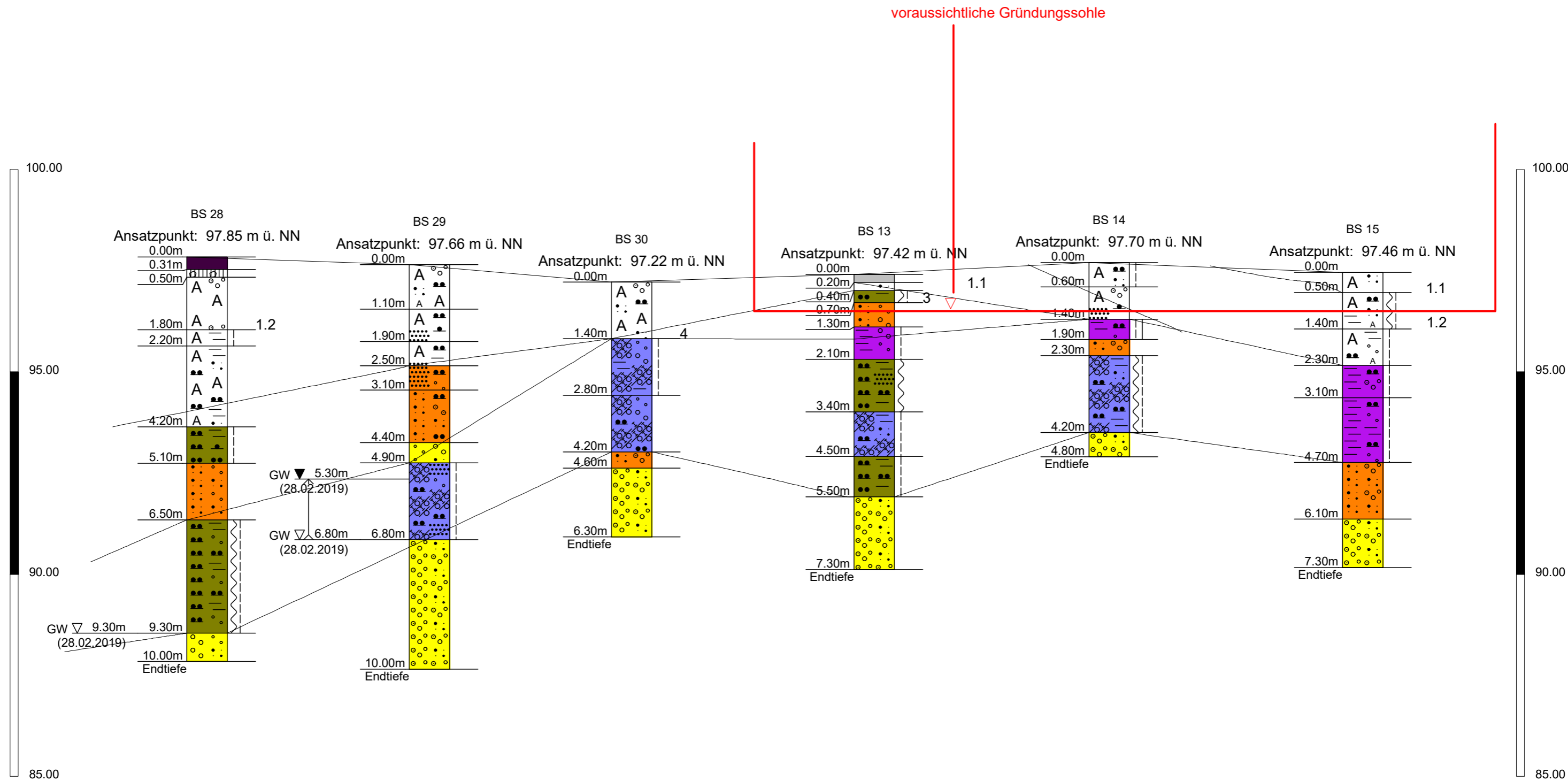
eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT



- Legende:**
- Homogenbereich 1.1: Auffüllungen, grobkörnig
 - Homogenbereich 1.2: Auffüllungen, fein- bis gemischtkörnig
 - Homogenbereich 2: Decklehme
 - Homogenbereich 3: Decksande
 - Homogenbereich 4: Geschiebemergel
 - Homogenbereich 5: Sande und Kiese

Auftrag:	3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)		
Bearbeiter:	R. Kothmeier	Anlage:	2.1.6
Maßstab:	1 : 100	Datum:	08.04.2019
Profilschnitt 6			



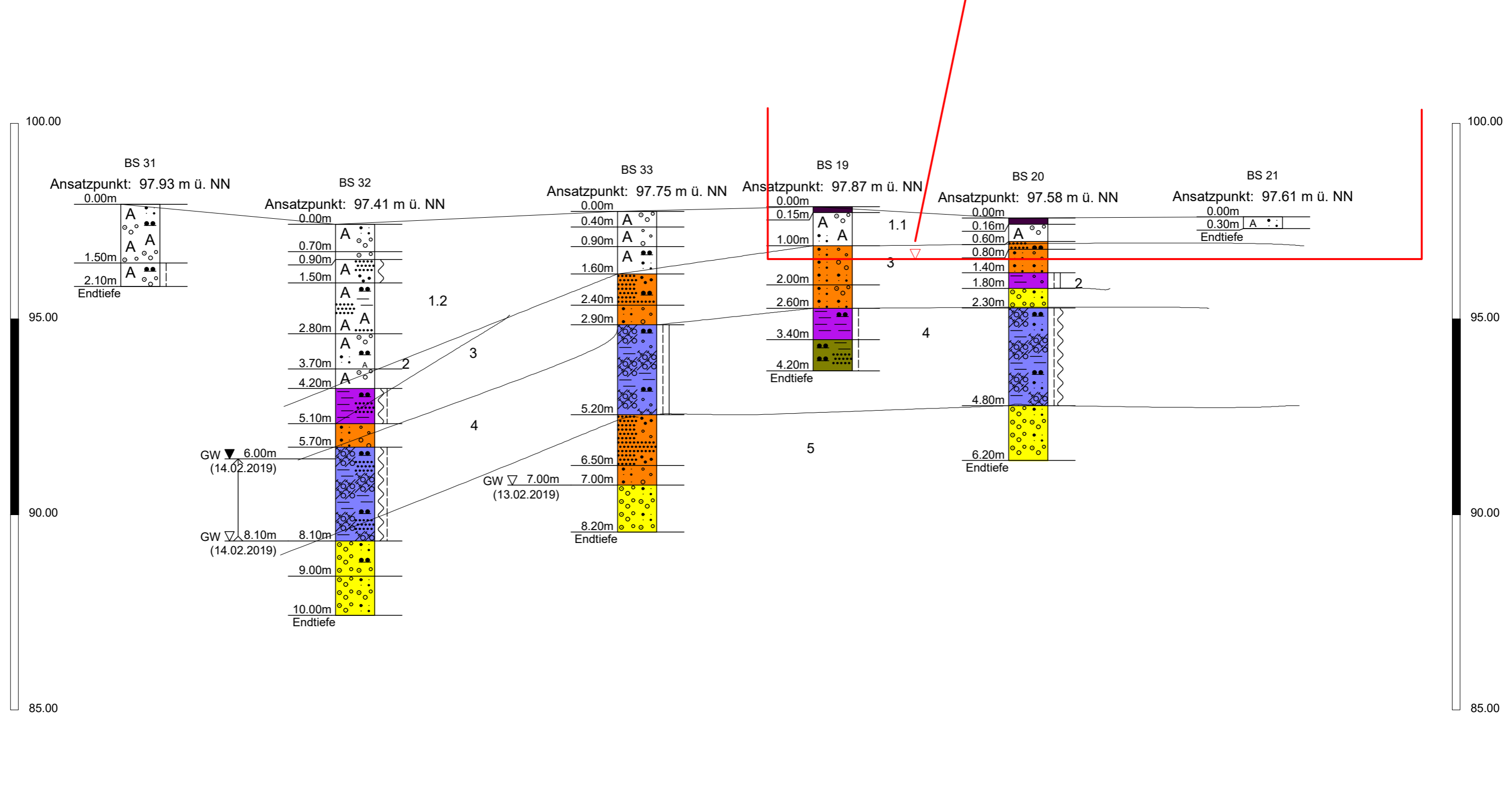


- Legende:
- Homogenbereich 1.1: Auffüllungen, grobkörnig
 - Homogenbereich 1.2: Auffüllungen, fein- bis gemischtkörnig
 - Homogenbereich 2: Decklehme
 - Homogenbereich 3: Decksande
 - Homogenbereich 4: Geschiebemergel
 - Homogenbereich 5: Sande und Kiese

Auftrag:	3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)		
Bearbeiter:	N. Daffner	Anlage:	2.1.7
Maßstab:	1 : 100	Datum:	15.04.2019
Profilschnitt 7			



voraussichtliche Gründungssohle



- Legende:
- Homogenbereich 1.1: Auffüllungen, grobkörnig
 - Homogenbereich 1.2: Auffüllungen, fein- bis gemischtkörnig
 - Homogenbereich 2: Decklehme
 - Homogenbereich 3: Decksande
 - Homogenbereich 4: Geschiebemergel
 - Homogenbereich 5: Sande und Kiese



Auftrag:	3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)		
Bearbeiter:	N. Daffner	Anlage:	2.1.8
Maßstab:	1 : 100	Datum:	15.04.2019
Profilschnitt 8			

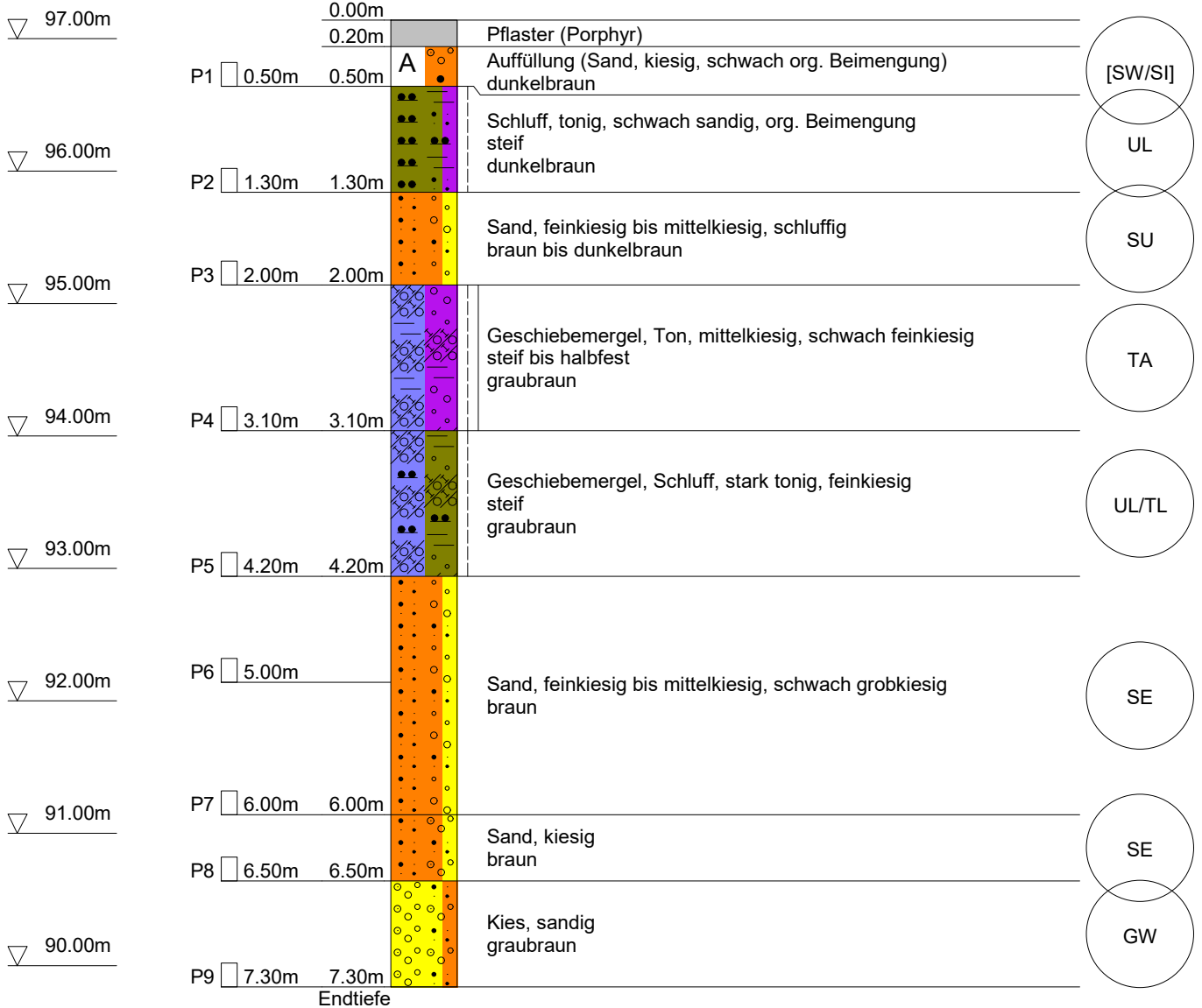


eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag:	3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)		
Bearbeiter:	BGI Brambach GmbH, Halle	Anlage:	2.2
Maßstab:	1: 50	Datum:	25.02.2019
Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023			

BS 1

Ansatzpunkt: 97.14 m ü. NN





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.2

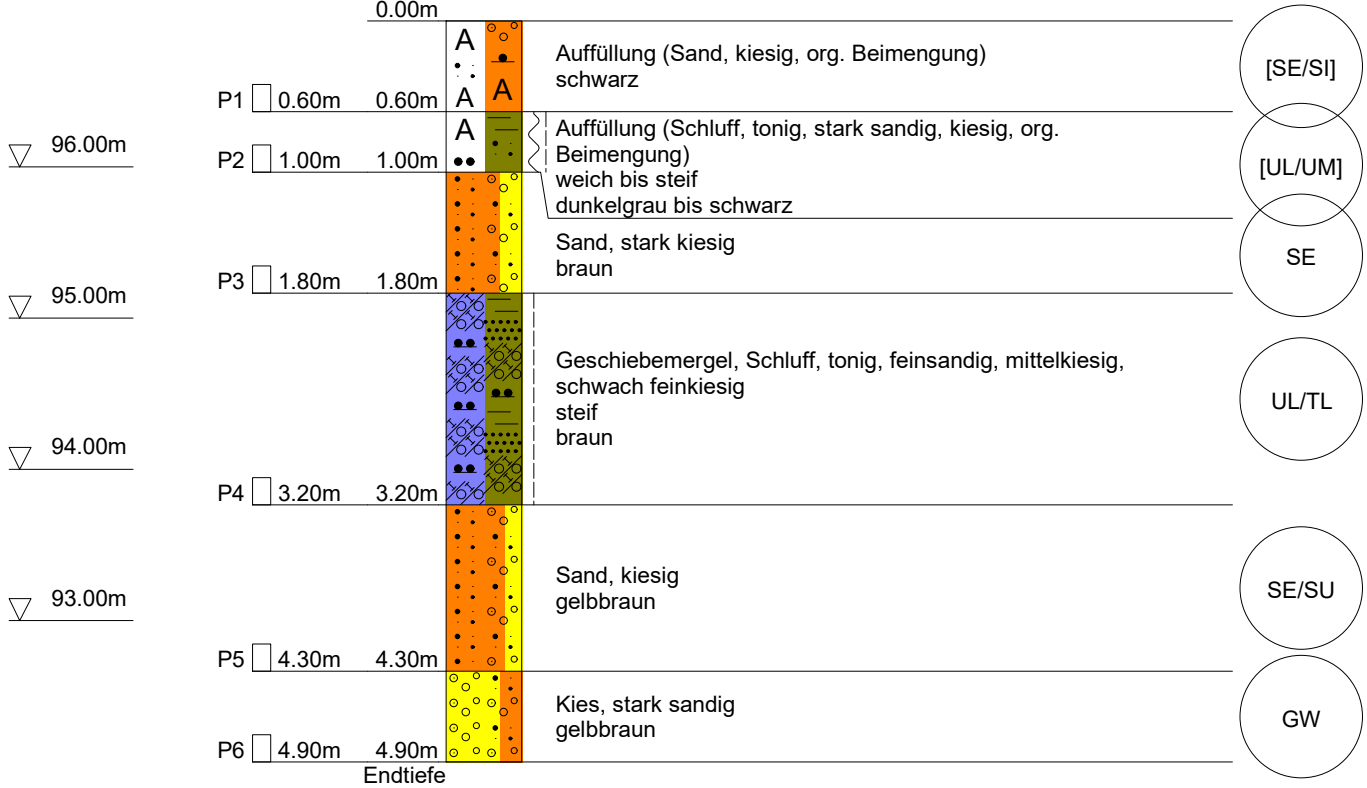
Maßstab: 1: 50

Datum: 05.03.2019

Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023

BS 2

Ansatzpunkt: 96.97 m ü. NN
0.00m





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.2

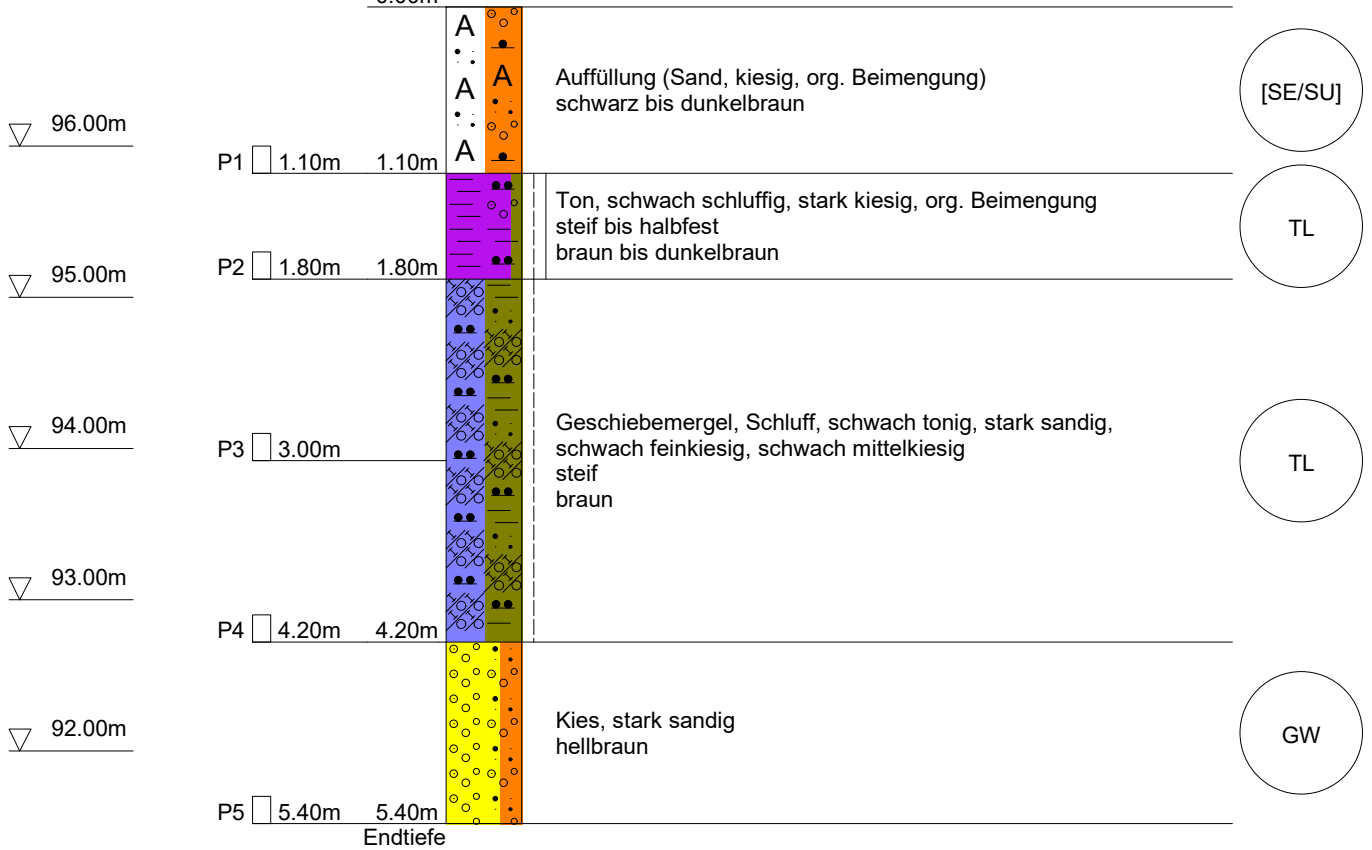
Maßstab: 1: 50

Datum: 05.03.2019

Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023

BS 3

Ansatzpunkt: 96.92 m ü. NN
0.00m





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.2

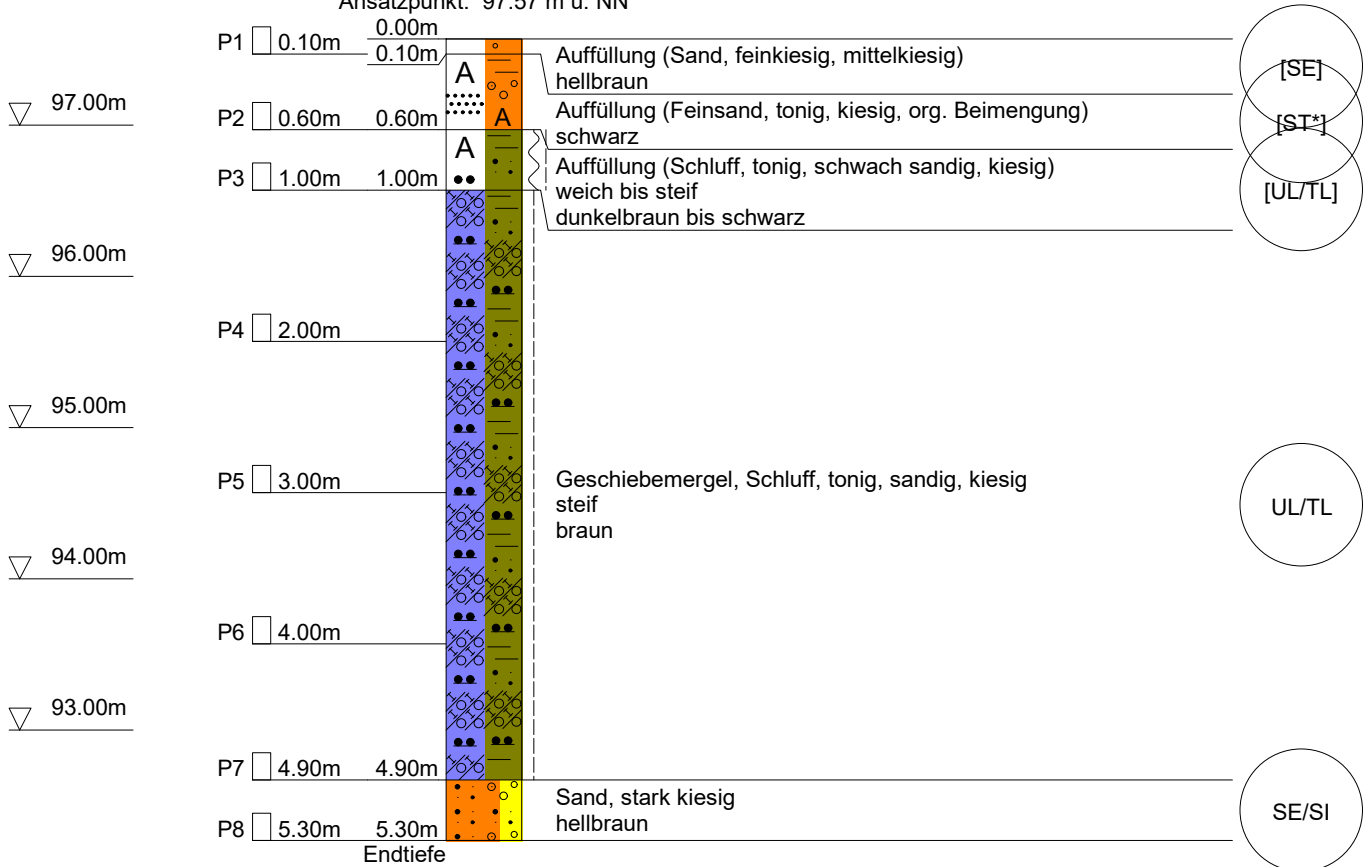
Maßstab: 1: 50

Datum: 05.03.2019

Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023

BS 4

Ansatzpunkt: 97.57 m ü. NN





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.2

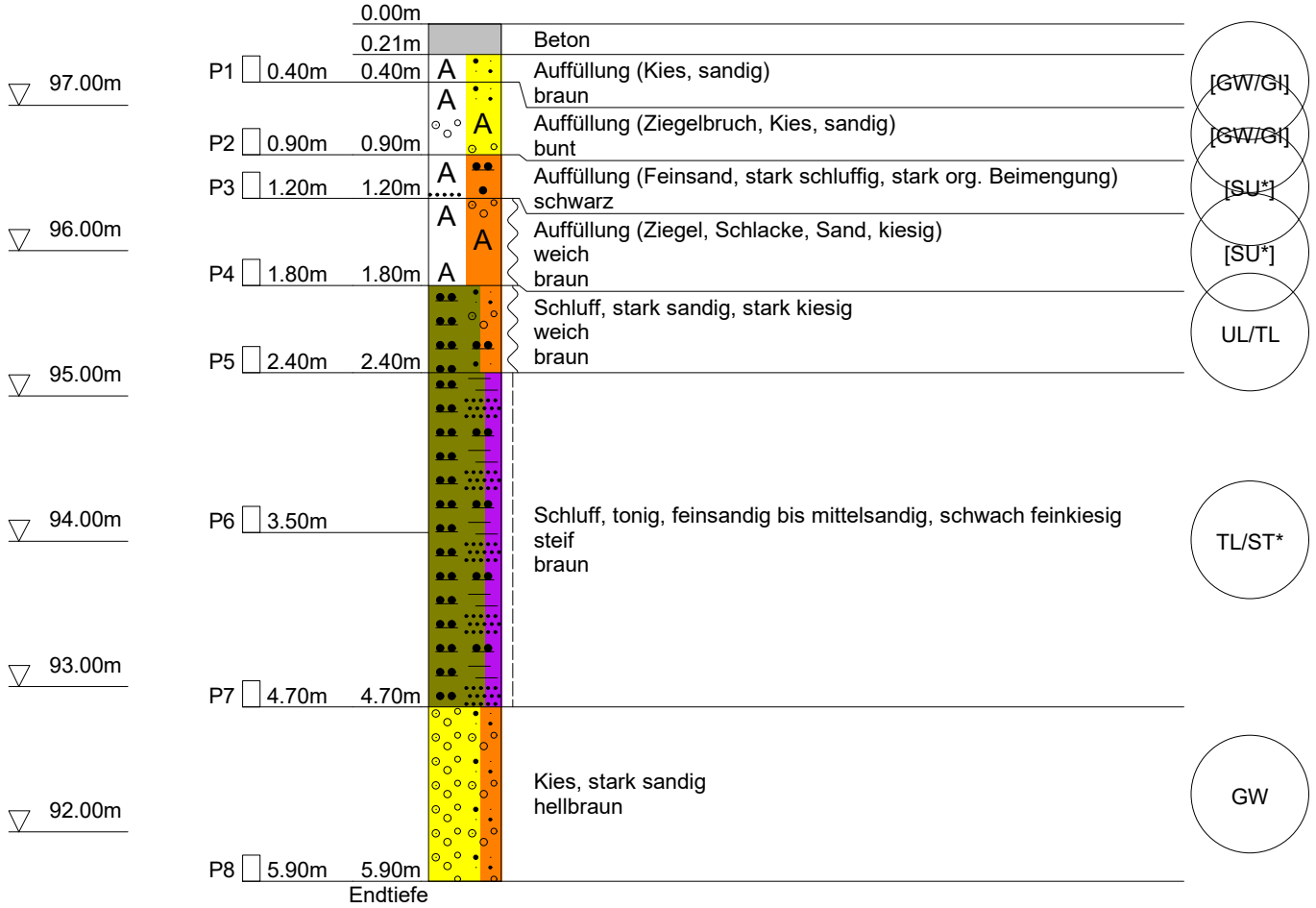
Maßstab: 1: 50

Datum: 25.02.2019

Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023

BS 5

Ansatzpunkt: 97.56 m ü. NN





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.2

Maßstab: 1: 50

Datum: 25.02.2019

Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023

BS 6

Ansatzpunkt: 97.39 m ü. NN

0.00m

▽ 97.00m

P1 0.30m 0.30m



Auffüllung (Ziegelbruch, Sand, kiesig, org. Beimengung)
schwarz

[SE/SI]

▽ 96.00m

P2 0.80m 0.80m

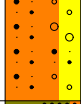


Schluff, stark feinsandig, org. Beimengung
weich bis steif
dunkelbraun bis schwarz

UL/TL

▽ 95.00m

P3 1.50m 1.50m

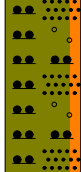


Sand, stark feinkiesig bis stark mittelkiesig
braun

SE

▽ 94.00m

P4 3.00m

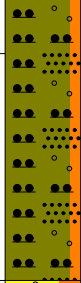


Schluff, schwach feinsandig, schwach feinkiesig bis schwach
mittelkiesig
steif
braun

UL/TL

▽ 93.00m

P5 4.50m 4.50m

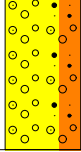


Kies, stark sandig
hellbraun

GW

▽ 92.00m

P6 5.50m 5.50m



Endtiefe



eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.2

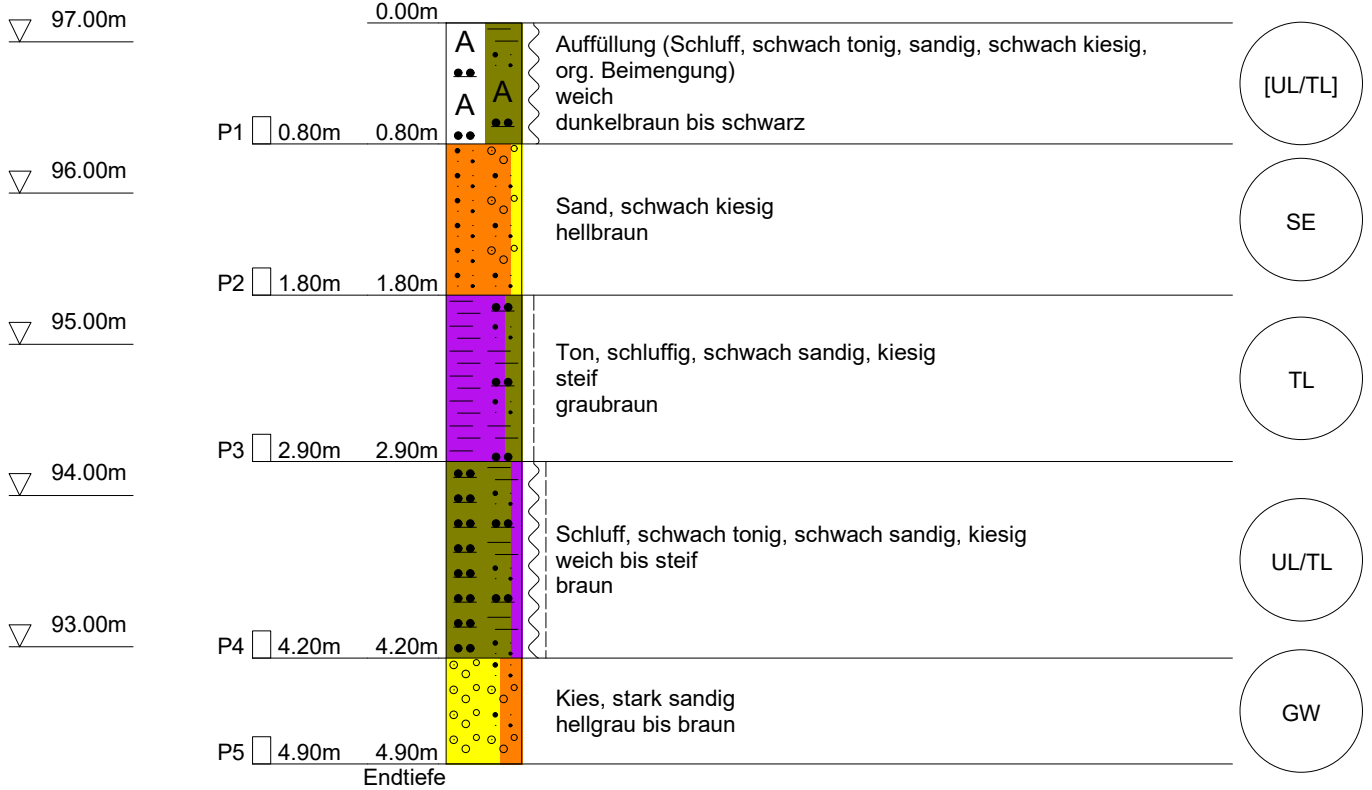
Maßstab: 1: 50

Datum: 05.03.2019

Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023

BS 7

Ansatzpunkt: 97.12 m ü. NN





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.2

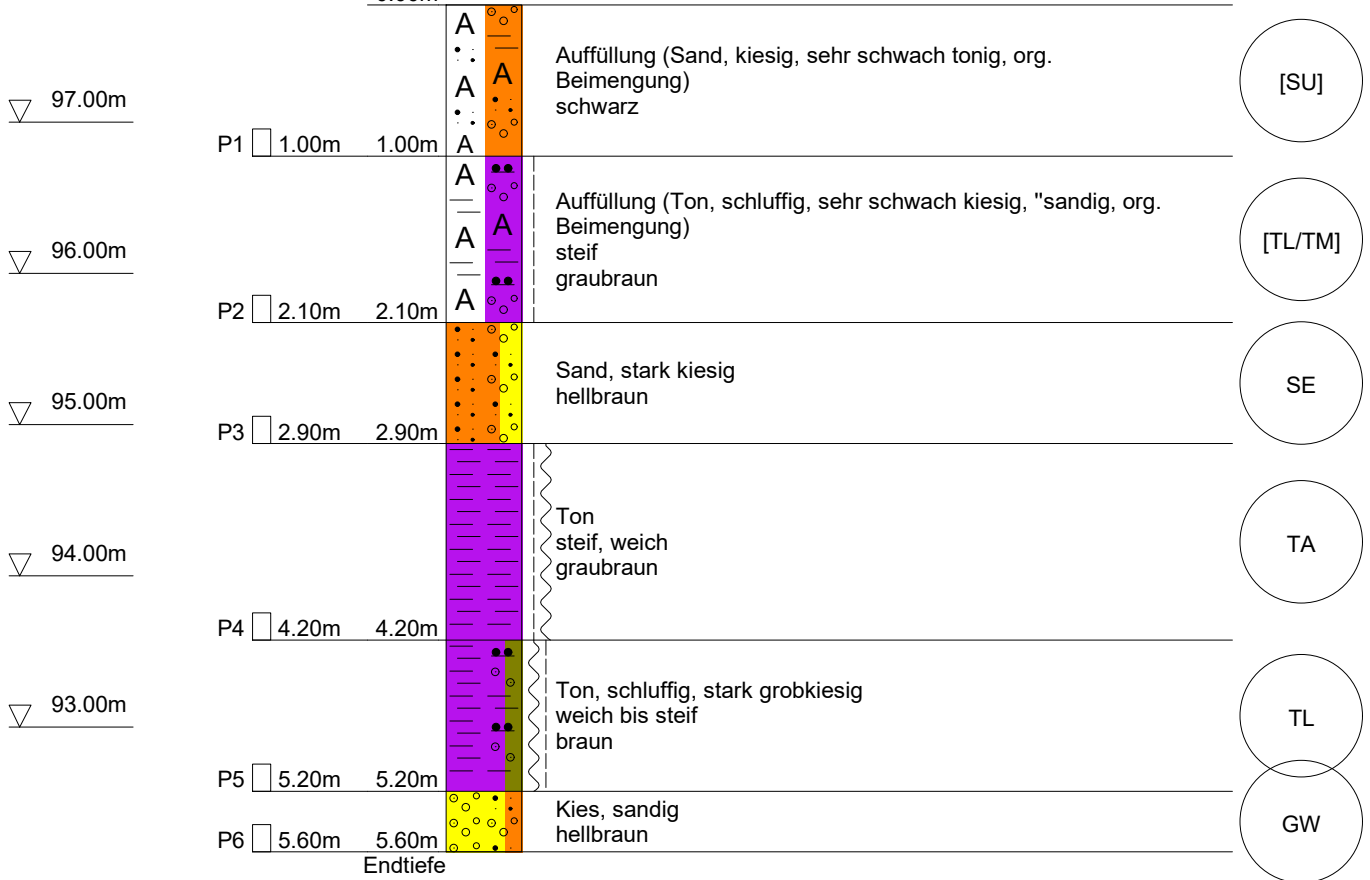
Maßstab: 1: 50

Datum: 25.02.2019

Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023

BS 8

Ansatzpunkt: 97.78 m ü. NN
0.00m





eigenschek
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.2

Maßstab: 1: 50

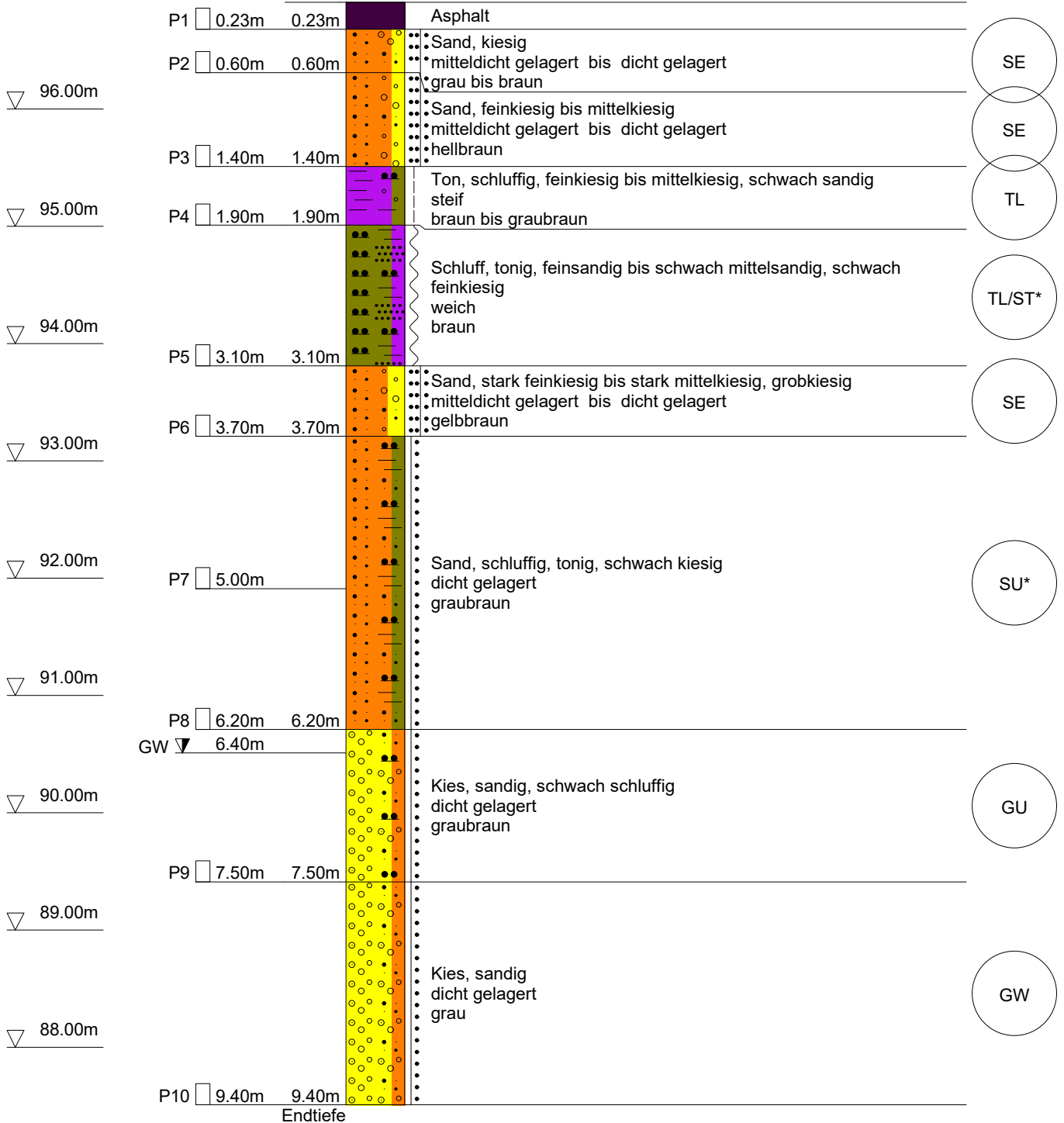
Datum: 13.02.2019

Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023

BS 9

Ansatzpunkt: 96.91 m ü. NN

0.00m





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.2

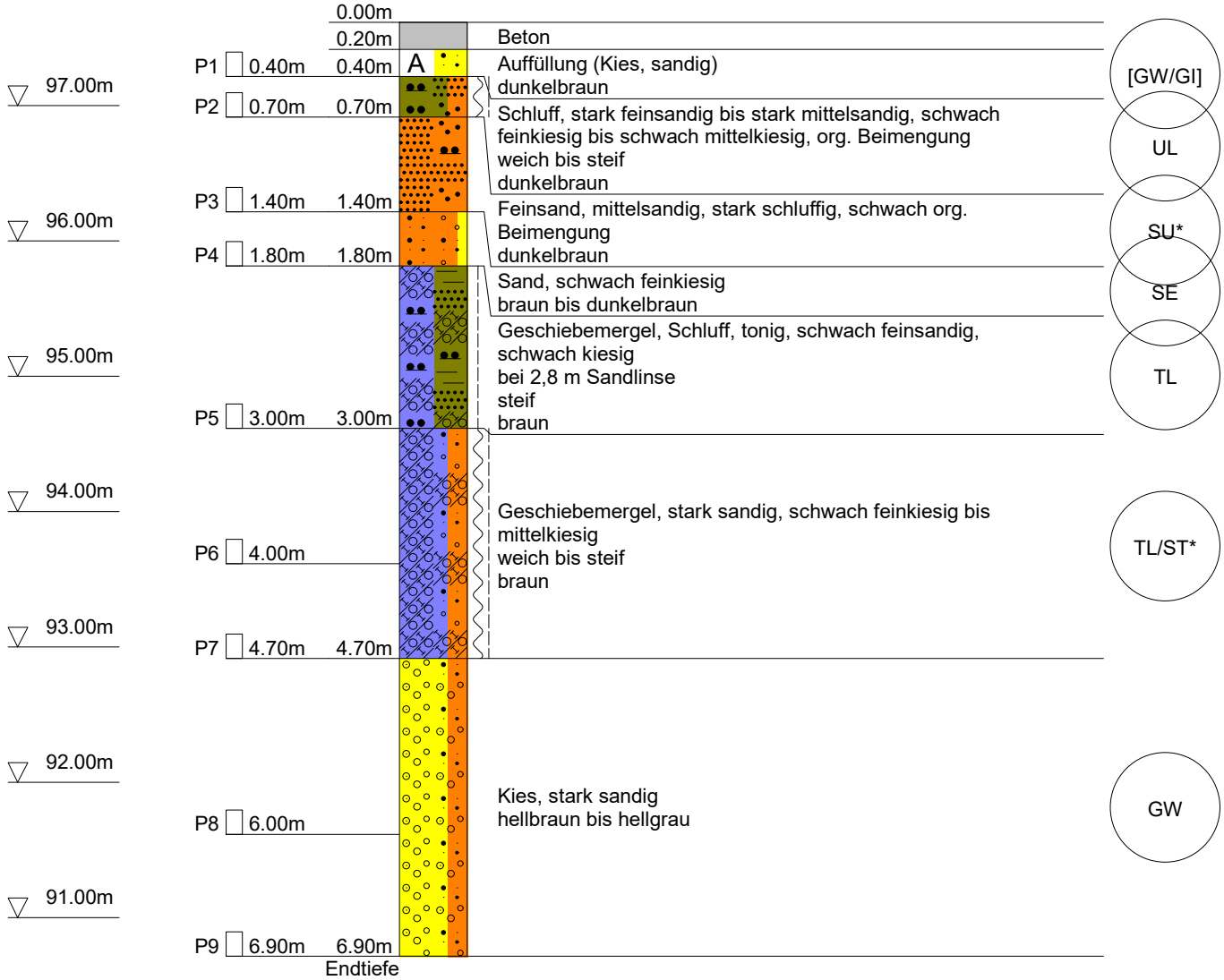
Maßstab: 1: 50

Datum: 25.02.2019

Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023

BS 11

Ansatzpunkt: 97.61 m ü. NN





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.2

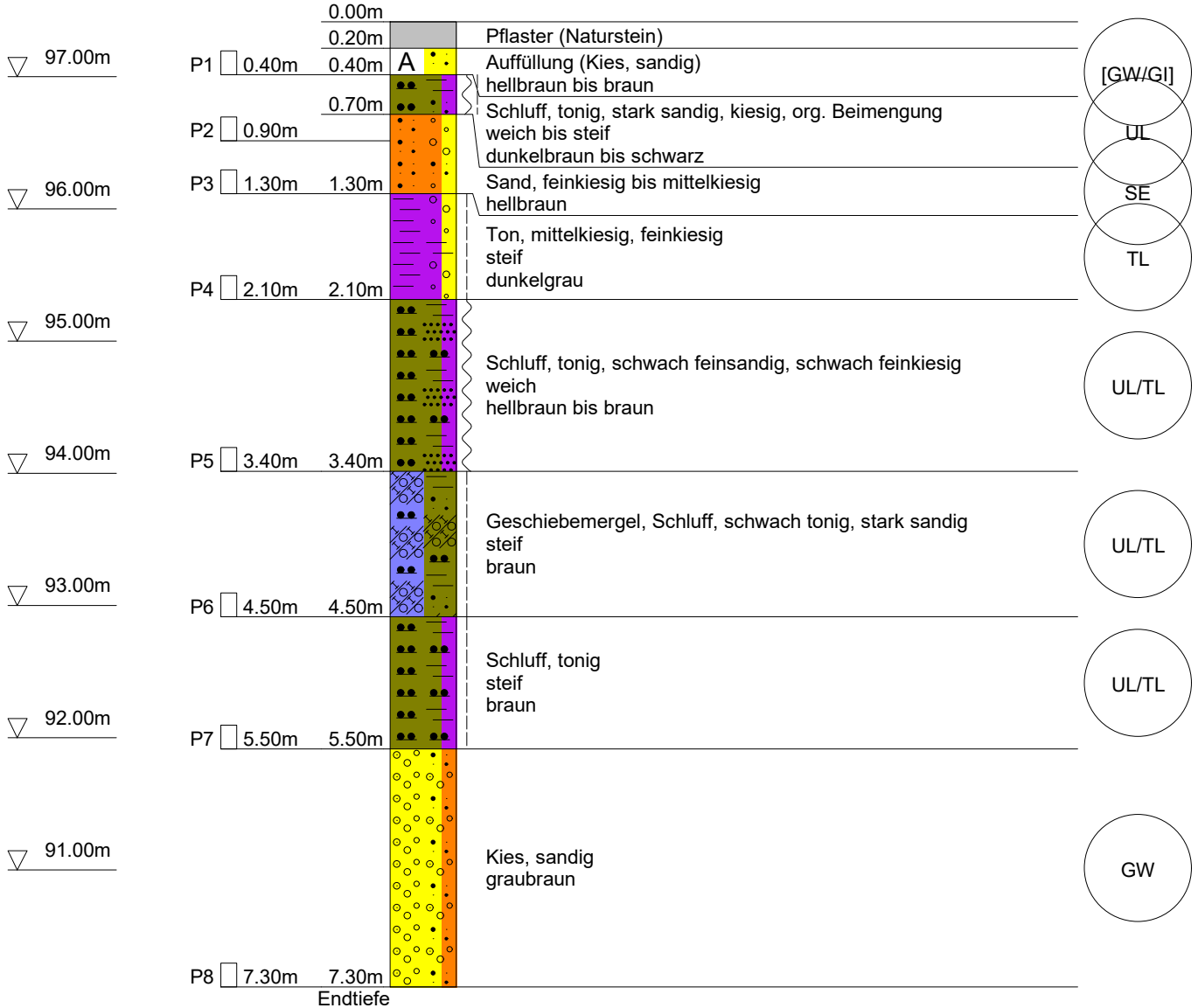
Maßstab: 1: 50

Datum: 04.03.2019

Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023

BS 13

Ansatzpunkt: 97.42 m ü. NN





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.2

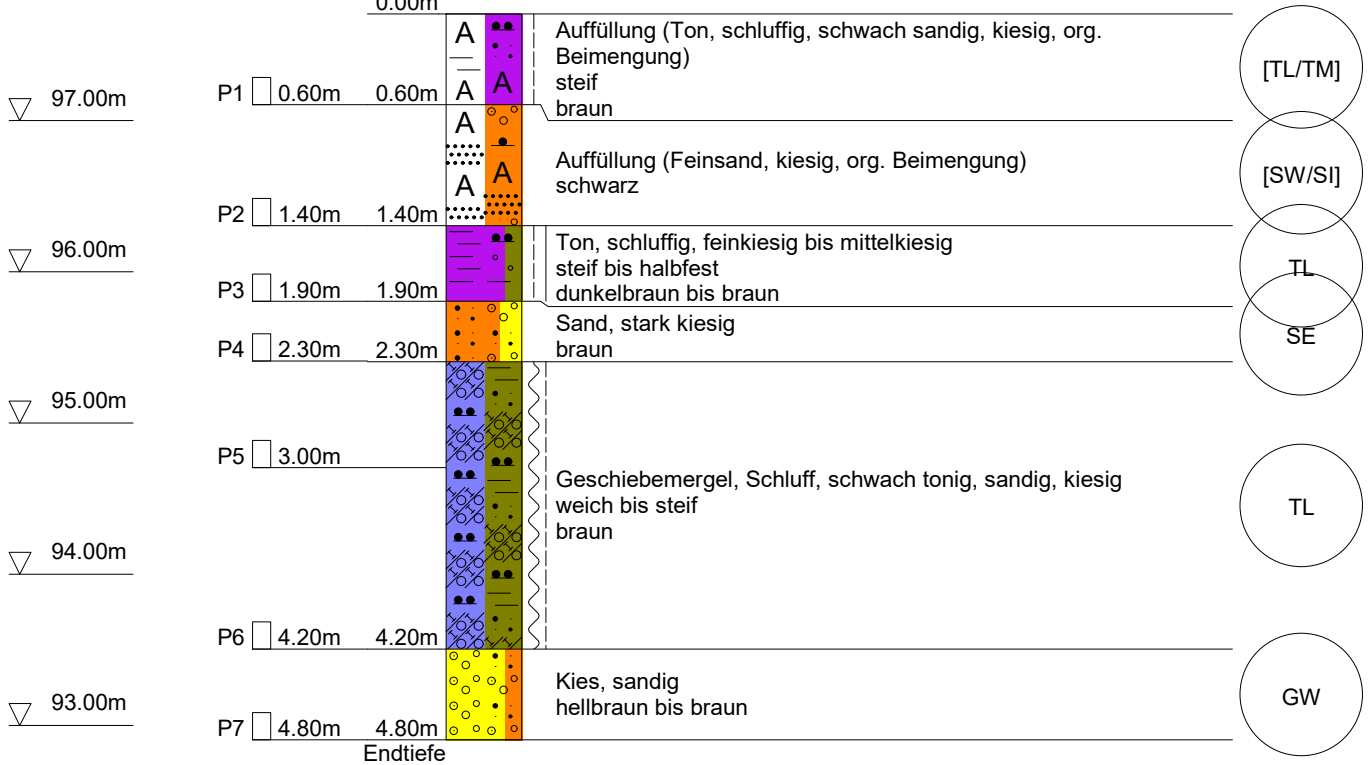
Maßstab: 1: 50

Datum: 04.03.2019

Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023

BS 14

Ansatzpunkt: 97.70 m ü. NN
0.00m





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.2

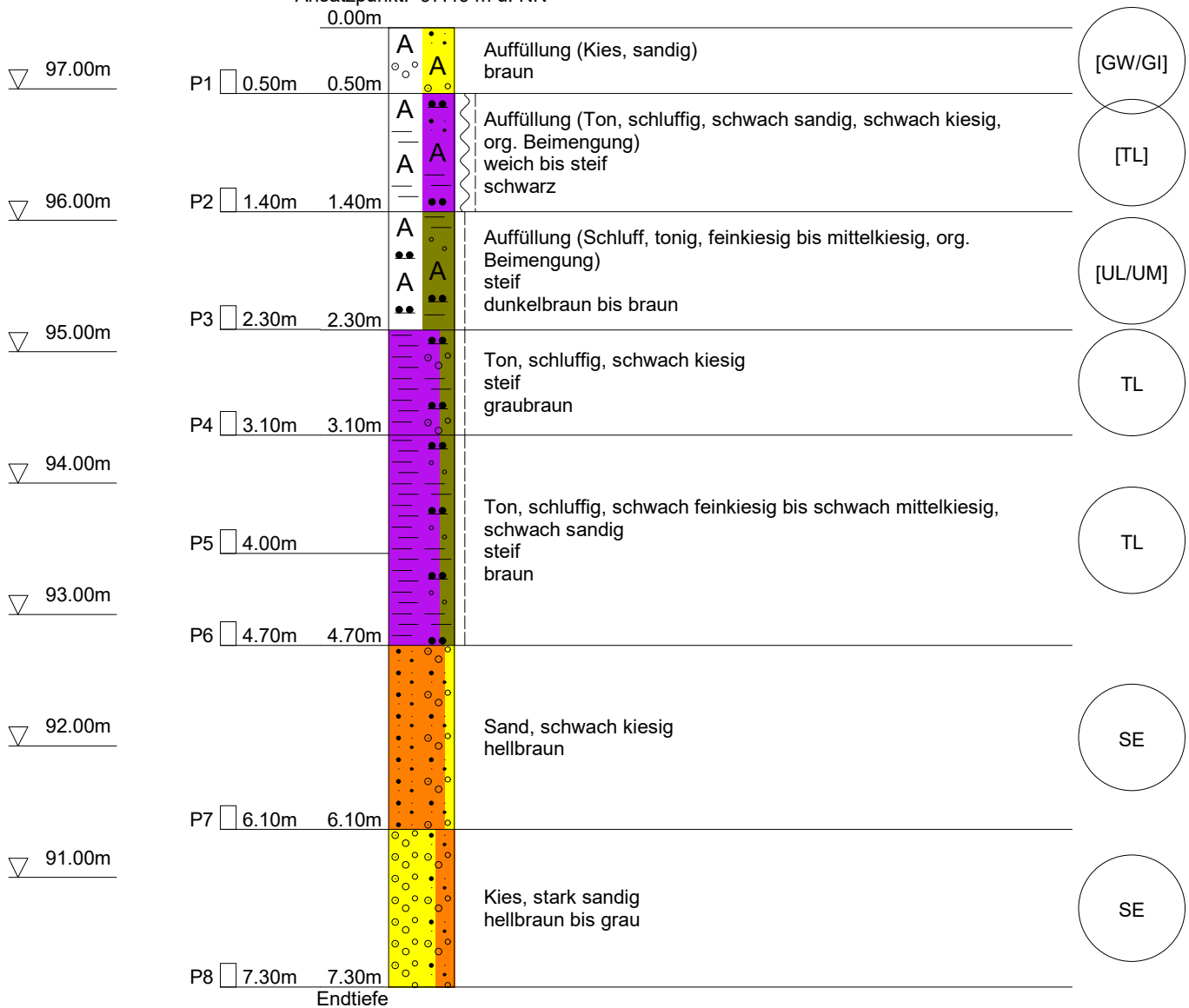
Maßstab: 1: 50

Datum: 26.02.2019

Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023

BS 15

Ansatzpunkt: 97.46 m ü. NN
0.00m



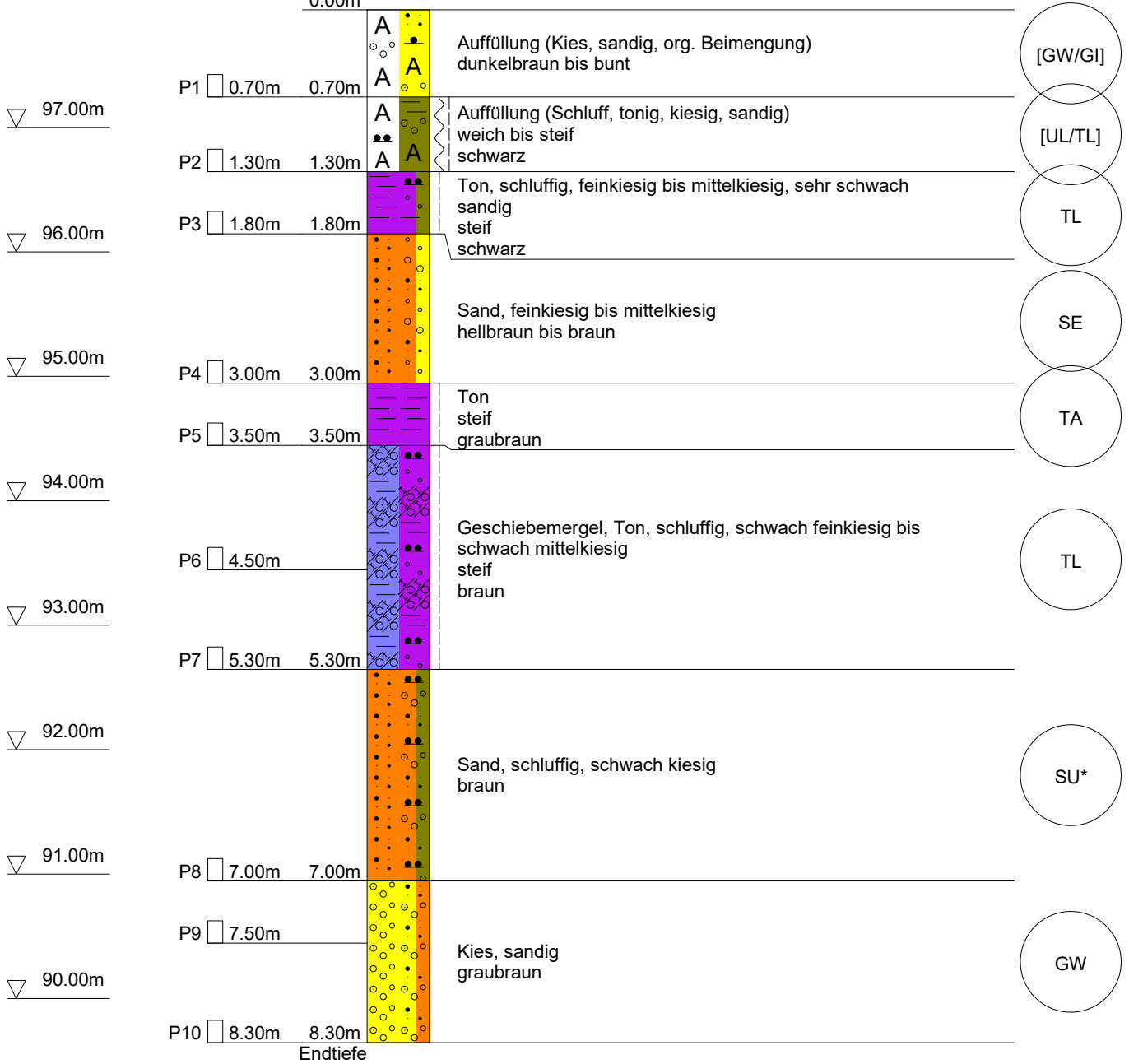


eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag:	3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)		
Bearbeiter:	BGI Brambach GmbH, Halle	Anlage:	2.2
Maßstab:	1: 50	Datum:	26.02.2019
Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023			

BS 16

Ansatzpunkt: 97.95 m ü. NN
0.00m





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.2

Maßstab: 1: 50

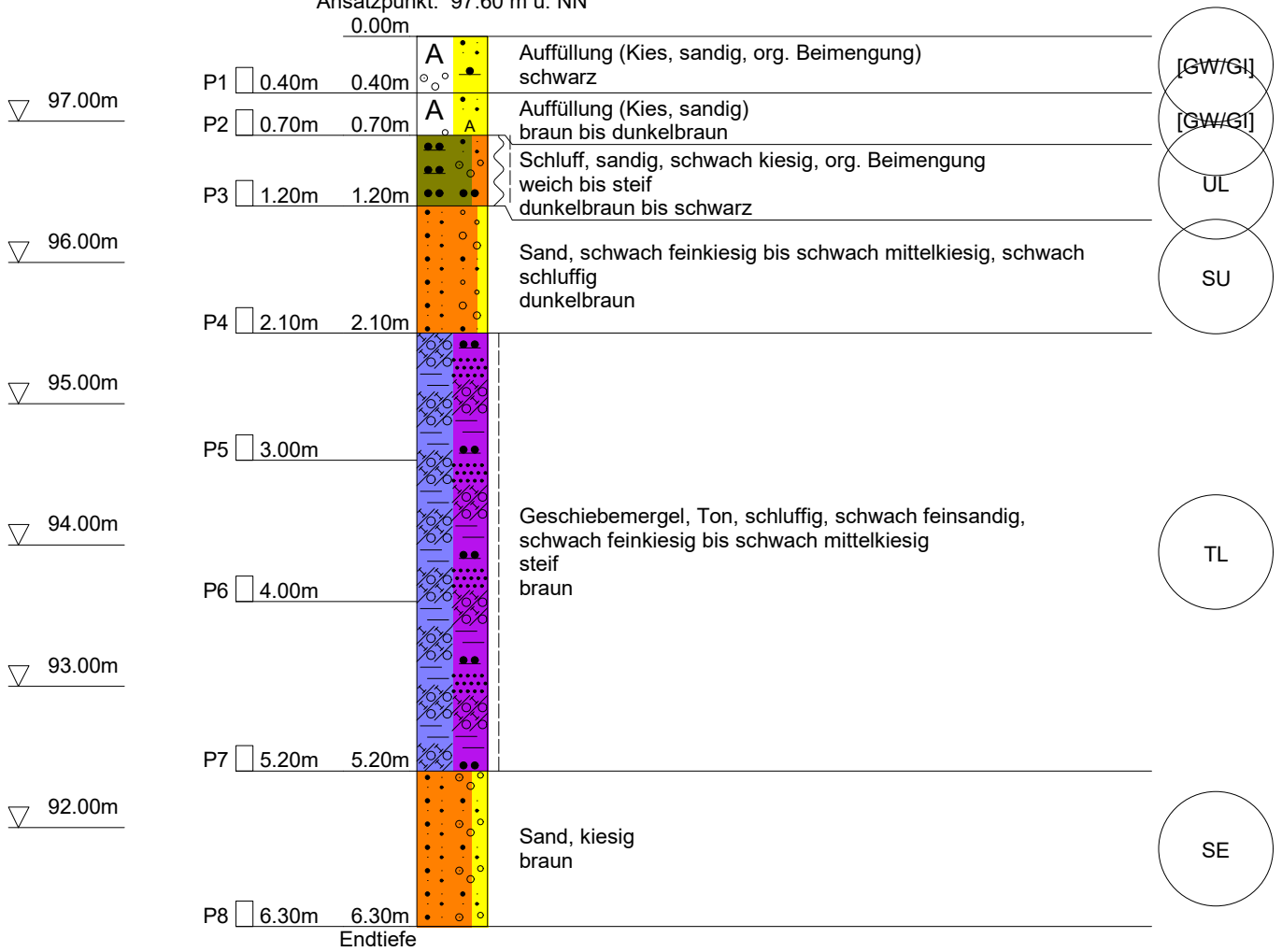
Datum: 26.02.2019

Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023

BS 17

Ansatzpunkt: 97.60 m ü. NN

0.00m





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.2

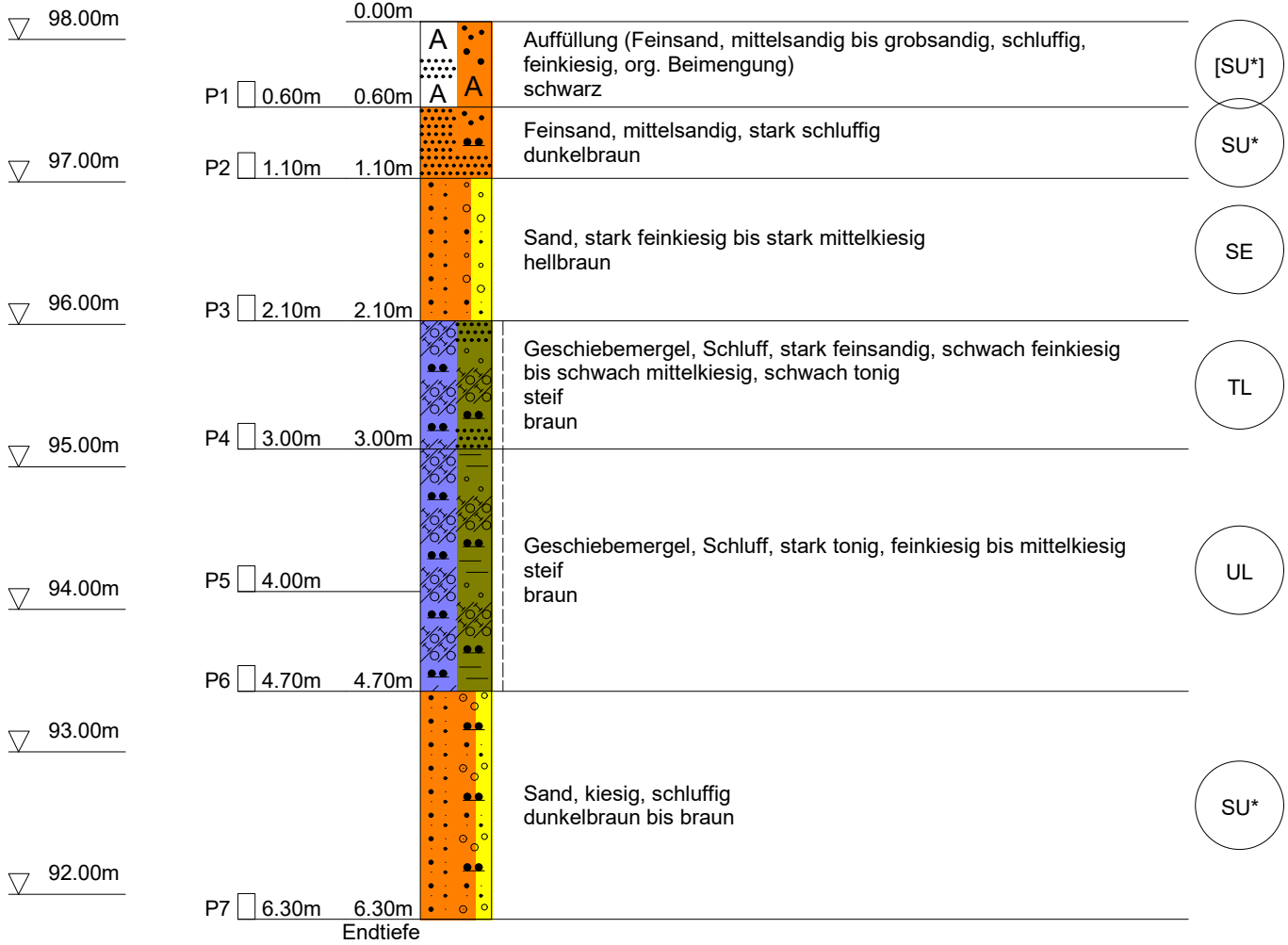
Maßstab: 1: 50

Datum: 26.02.2019

Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023

BS 18

Ansatzpunkt: 98.13 m ü. NN





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.2

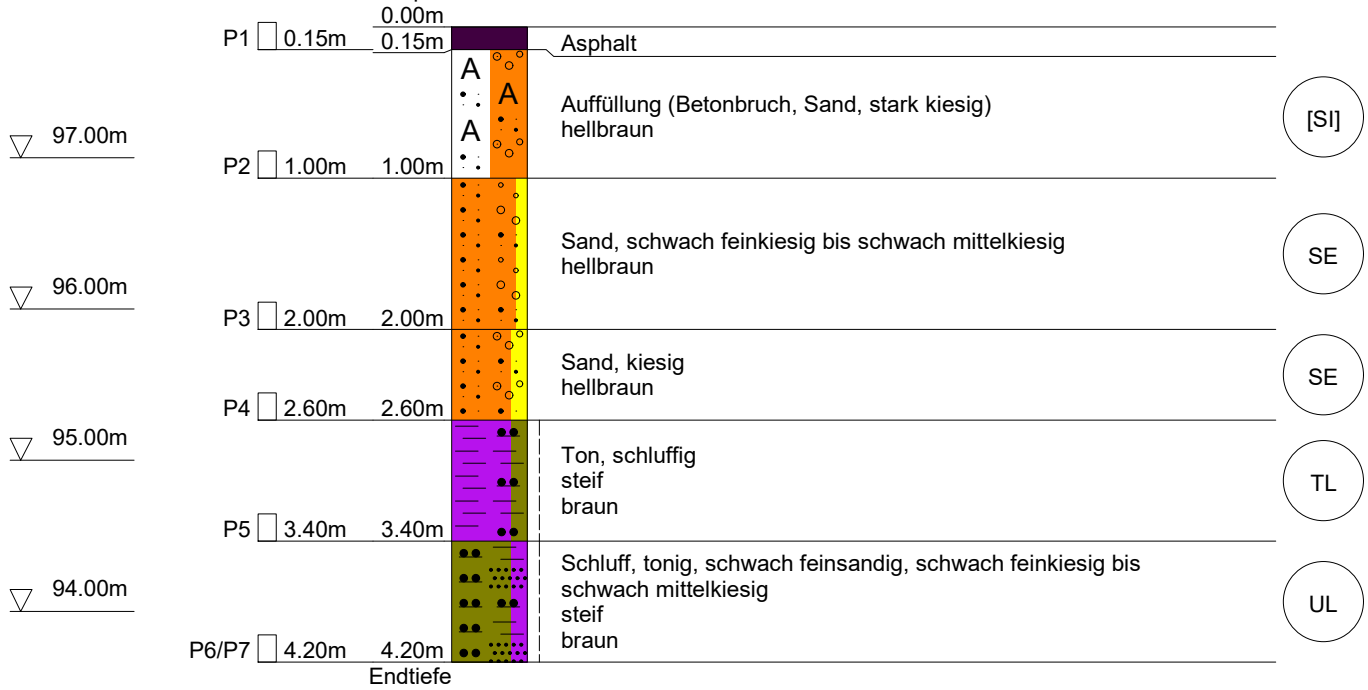
Maßstab: 1: 50

Datum: 04.03.2019

Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023

BS 19

Ansatzpunkt: 97.87 m ü. NN





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.2

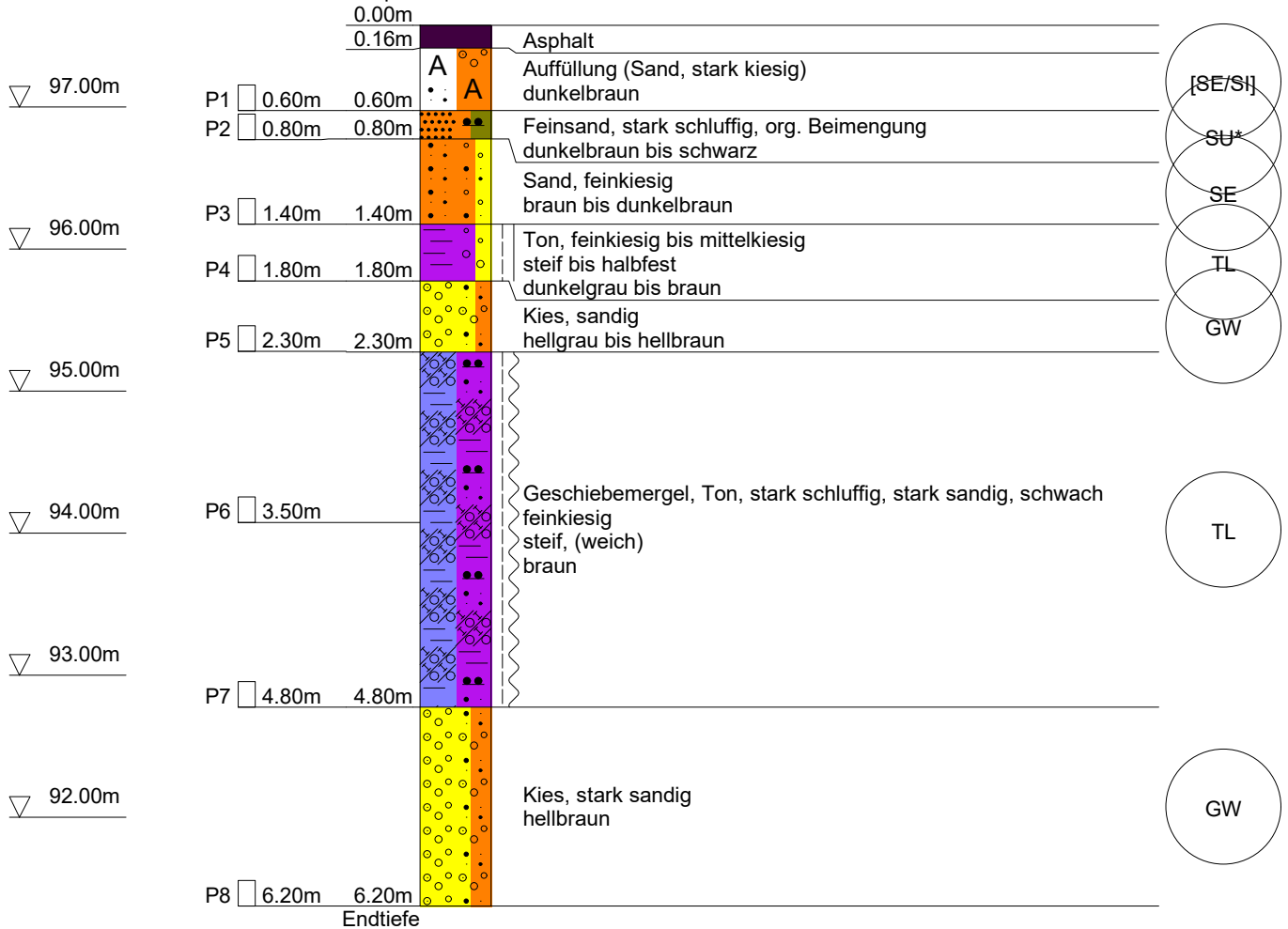
Maßstab: 1: 50

Datum: 27.02.2019

Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023

BS 20

Ansatzpunkt: 97.58 m ü. NN





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag:	3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)		
Bearbeiter:	BGI Brambach GmbH, Halle	Anlage:	2.2
Maßstab:	1: 50	Datum:	27.02.2019
Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023			

BS 21

Ansatzpunkt: 97.61 m ü. NN

0.00m

P1 0.30m

0.30m

Endtiefe

A
A

Auffüllung (Ziegel/Betonbruch, Kies, sandig)
graubraun bis bunt



eigenschek
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag:	3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)		
Bearbeiter:	BGI Brambach GmbH, Halle	Anlage:	2.2
Maßstab:	1: 50	Datum:	27.02.2019
Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023			

BS 21 a

Ansatzpunkt: 97.61 m ü. NN

0.00m

0.30m	A	A	Auffüllung (Ziegel/Betonbruch, Kies, sandig)
Endtiefe			graubraun bis bunt



eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.2

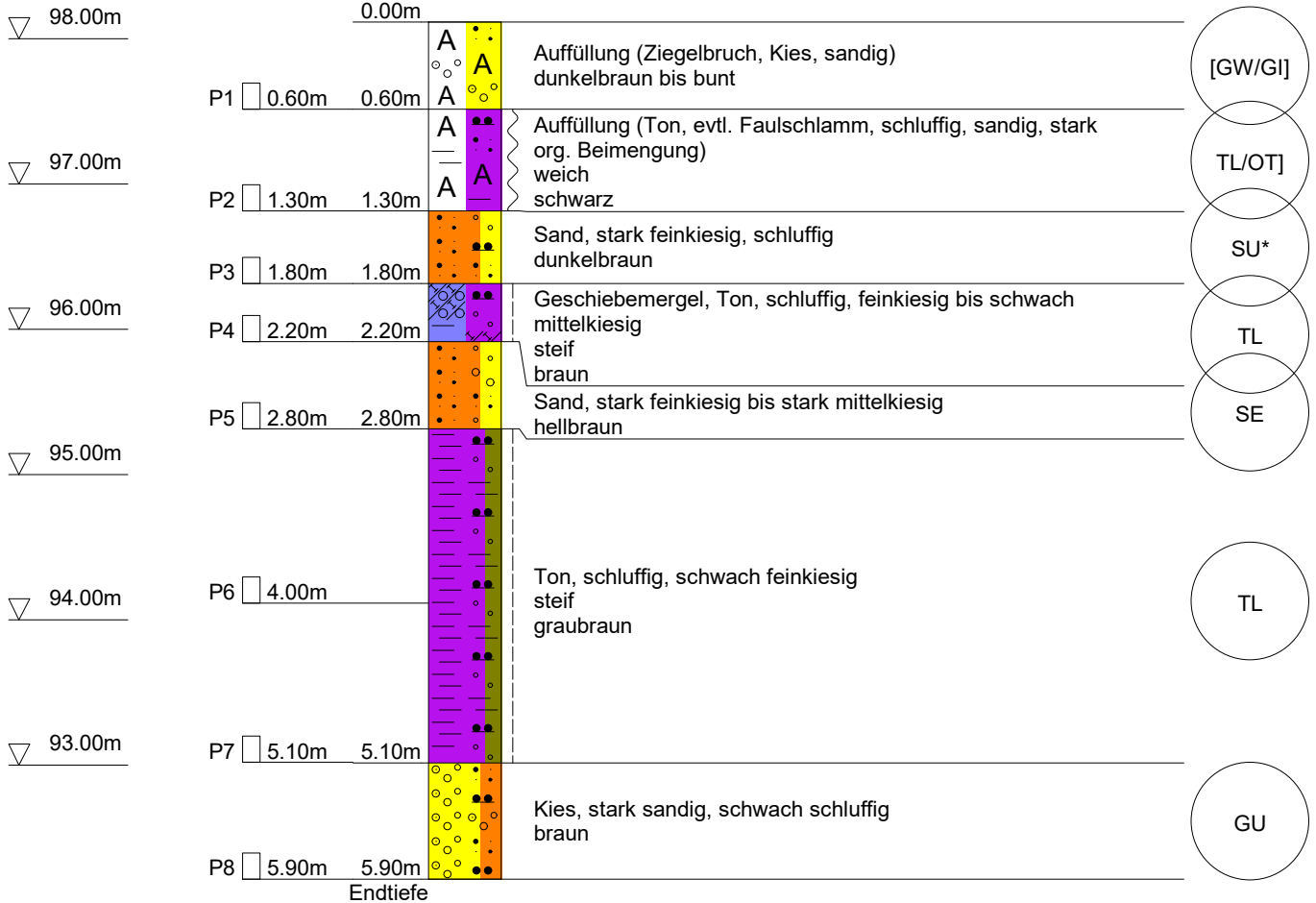
Maßstab: 1: 50

Datum: 27.02.2019

Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023

BS 22

Ansatzpunkt: 98.12 m ü. NN



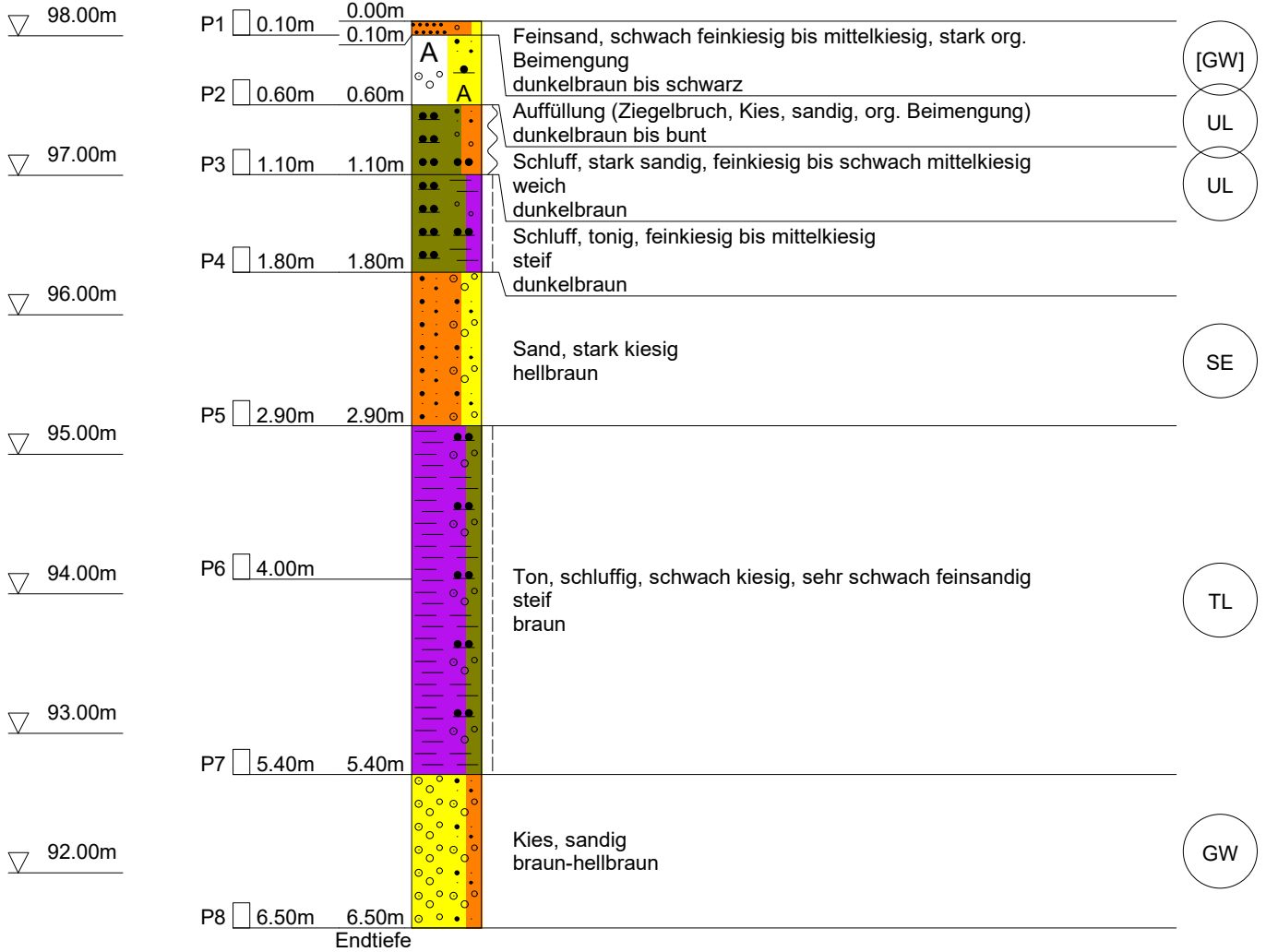


eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag:	3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)		
Bearbeiter:	BGI Brambach GmbH, Halle	Anlage:	2.2
Maßstab:	1: 50	Datum:	27.02.2019
Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023			

BS 23

Ansatzpunkt: 98.10 m ü. NN





eigenschek
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.2

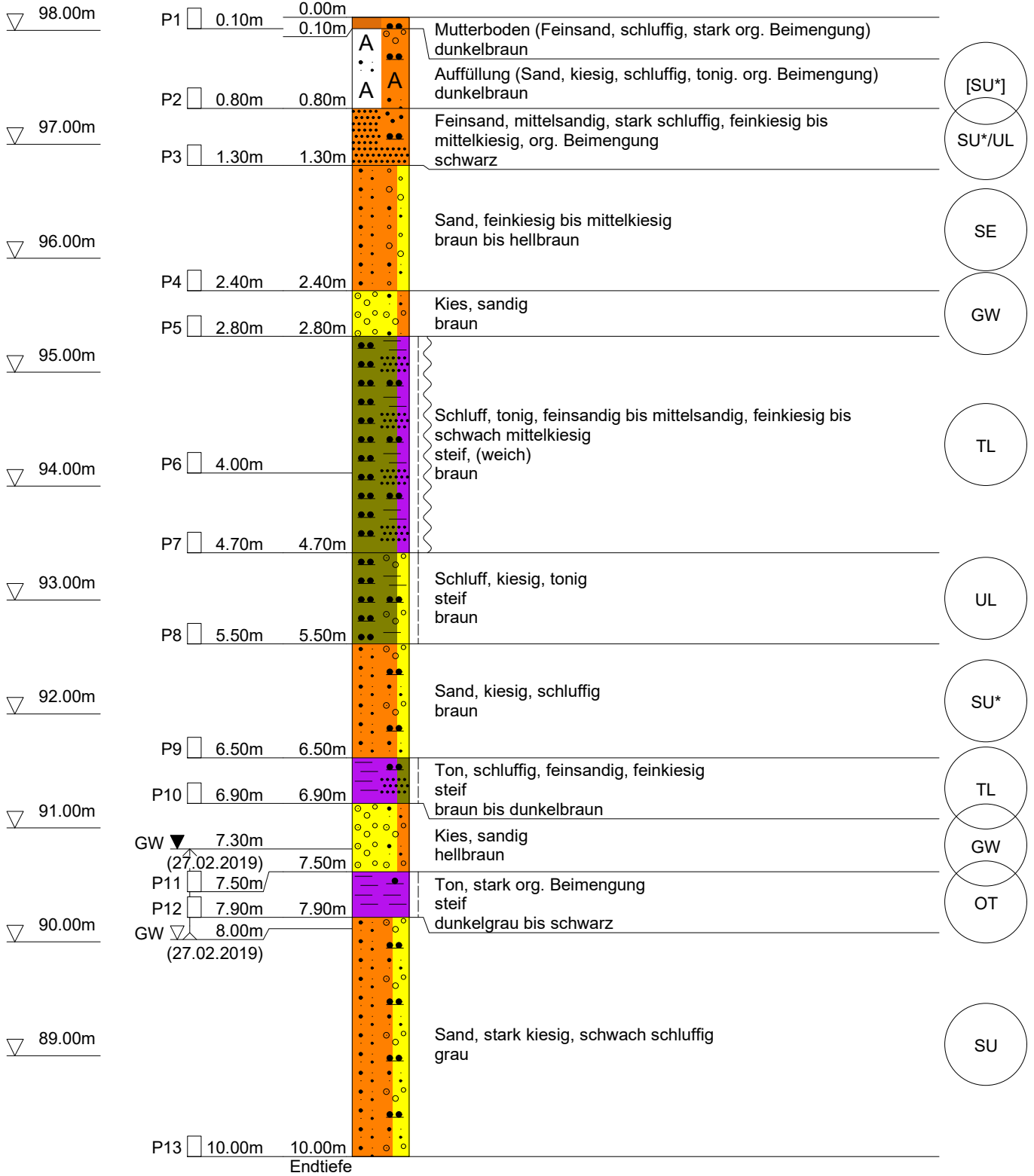
Maßstab: 1: 50

Datum: 27.02.2019

Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023

BS 24

Ansatzpunkt: 98.11 m ü. NN



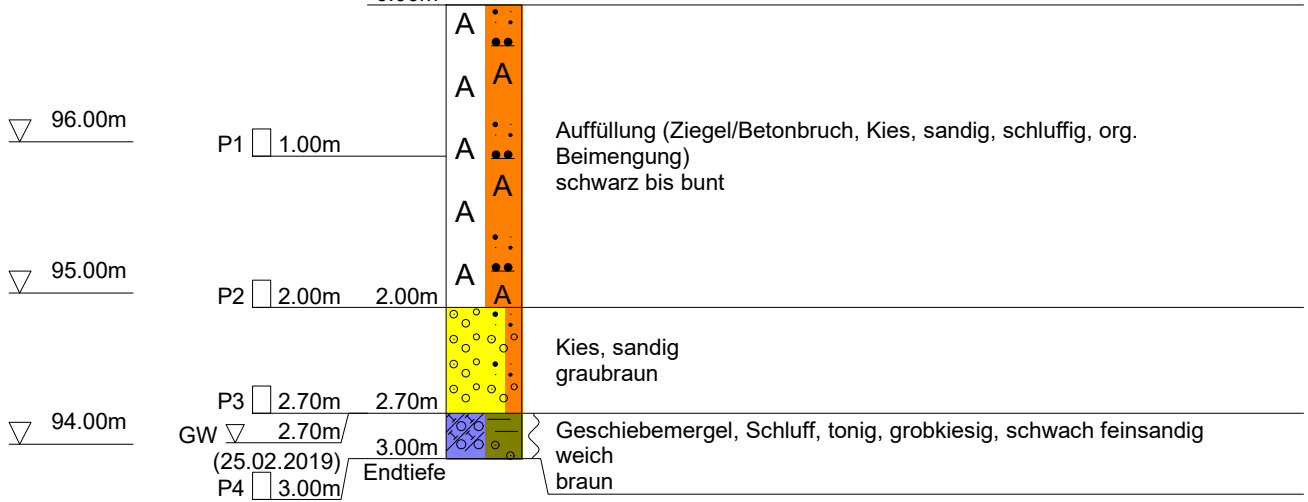


eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag:	3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)	
Bearbeiter:	BGI Brambach GmbH, Halle	Anlage: 2.2
Maßstab:	1: 50	Datum: 25.02.2019
Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023		

BS 25

Ansatzpunkt: 96.90 m ü. NN
0.00m





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.2

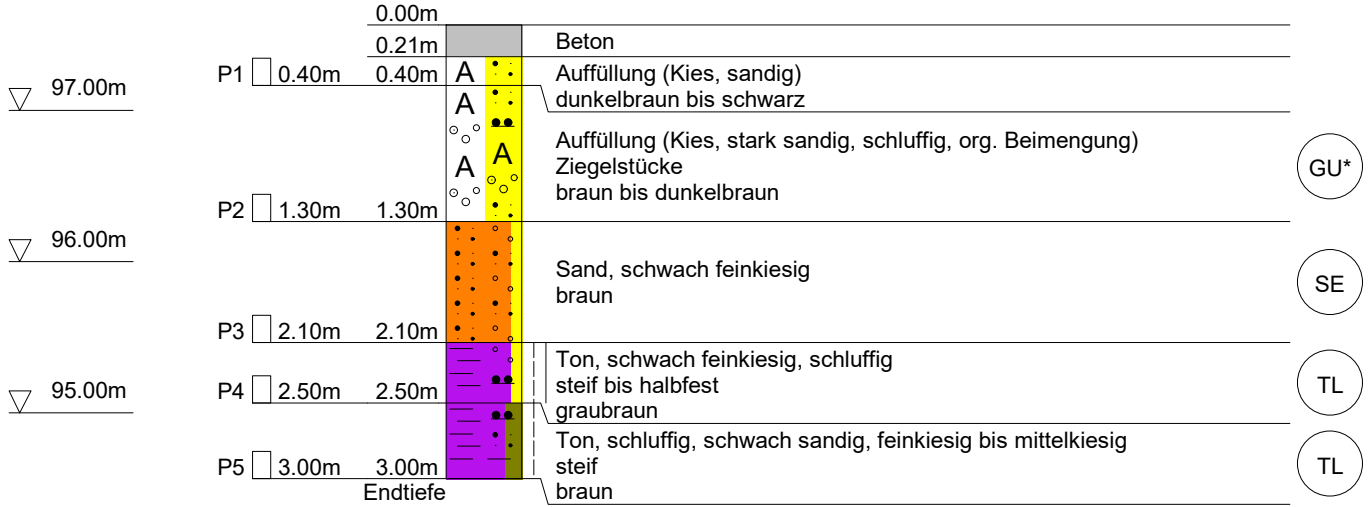
Maßstab: 1: 50

Datum: 25.02.2019

Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023

BS 26

Ansatzpunkt: 97.56 m ü. NN





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.2

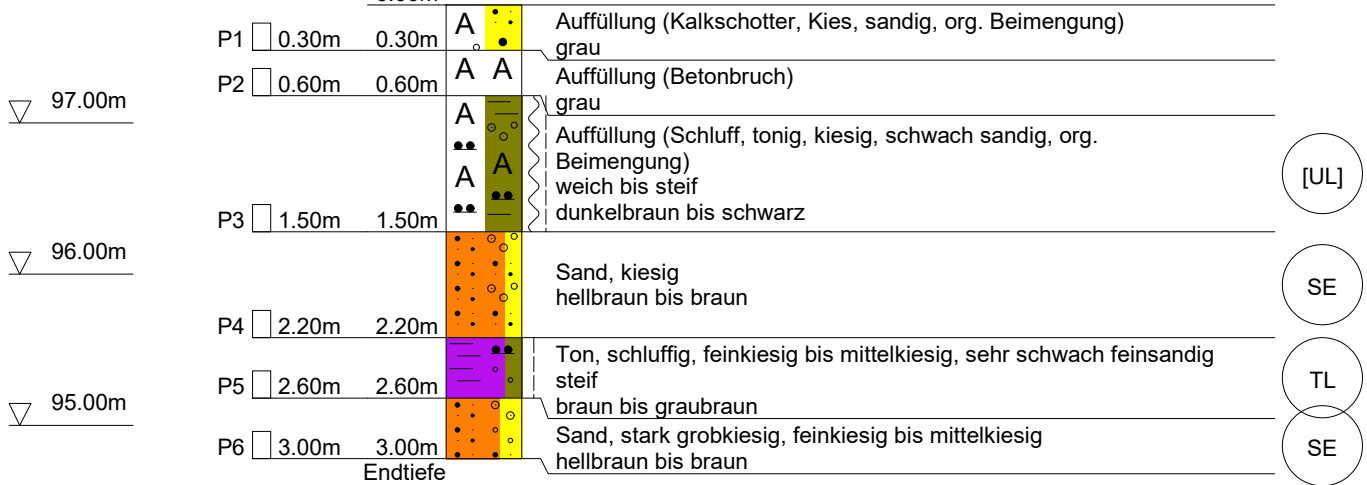
Maßstab: 1: 50

Datum: 18.02.2019

Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023

BS 27

Ansatzpunkt: 97.78 m ü. NN
0.00m





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.2

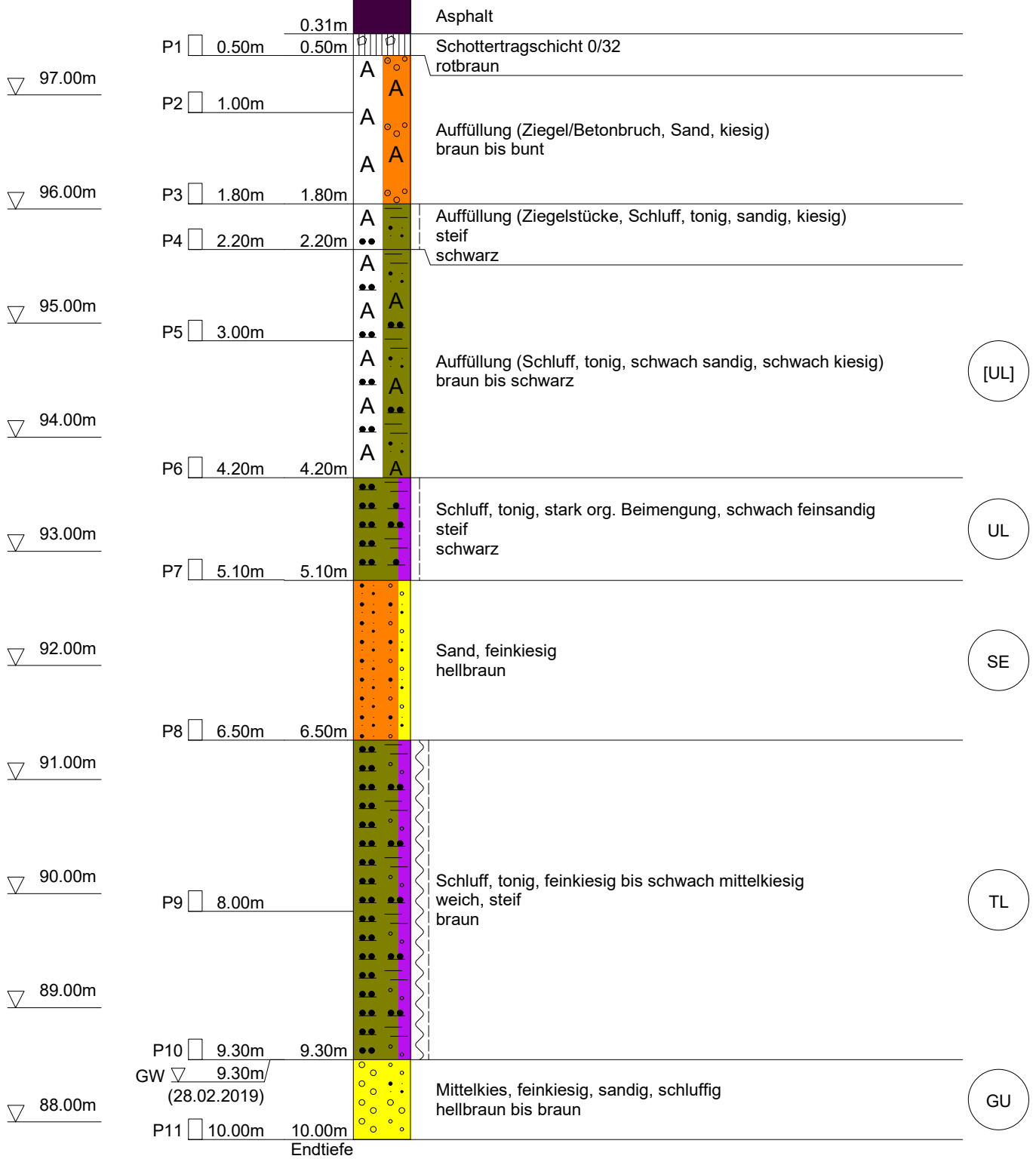
Maßstab: 1: 50

Datum: 28.02.2019

Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023

BS 28

Ansatzpunkt: 97.85 m ü. NN
0.00m





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.2

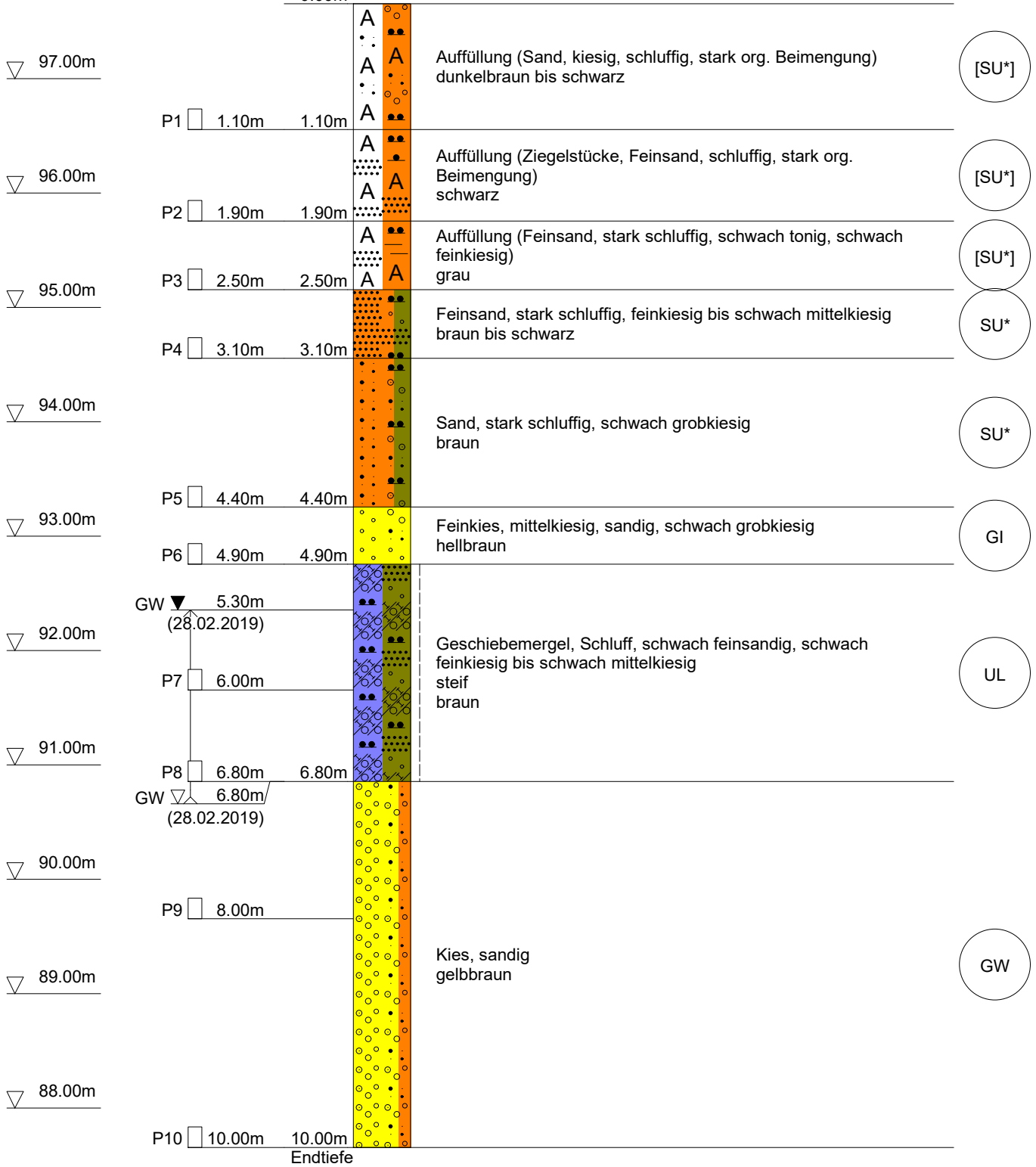
Maßstab: 1: 50

Datum: 28.02.2019

Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023

BS 29

Ansatzpunkt: 97.66 m ü. NN
0.00m



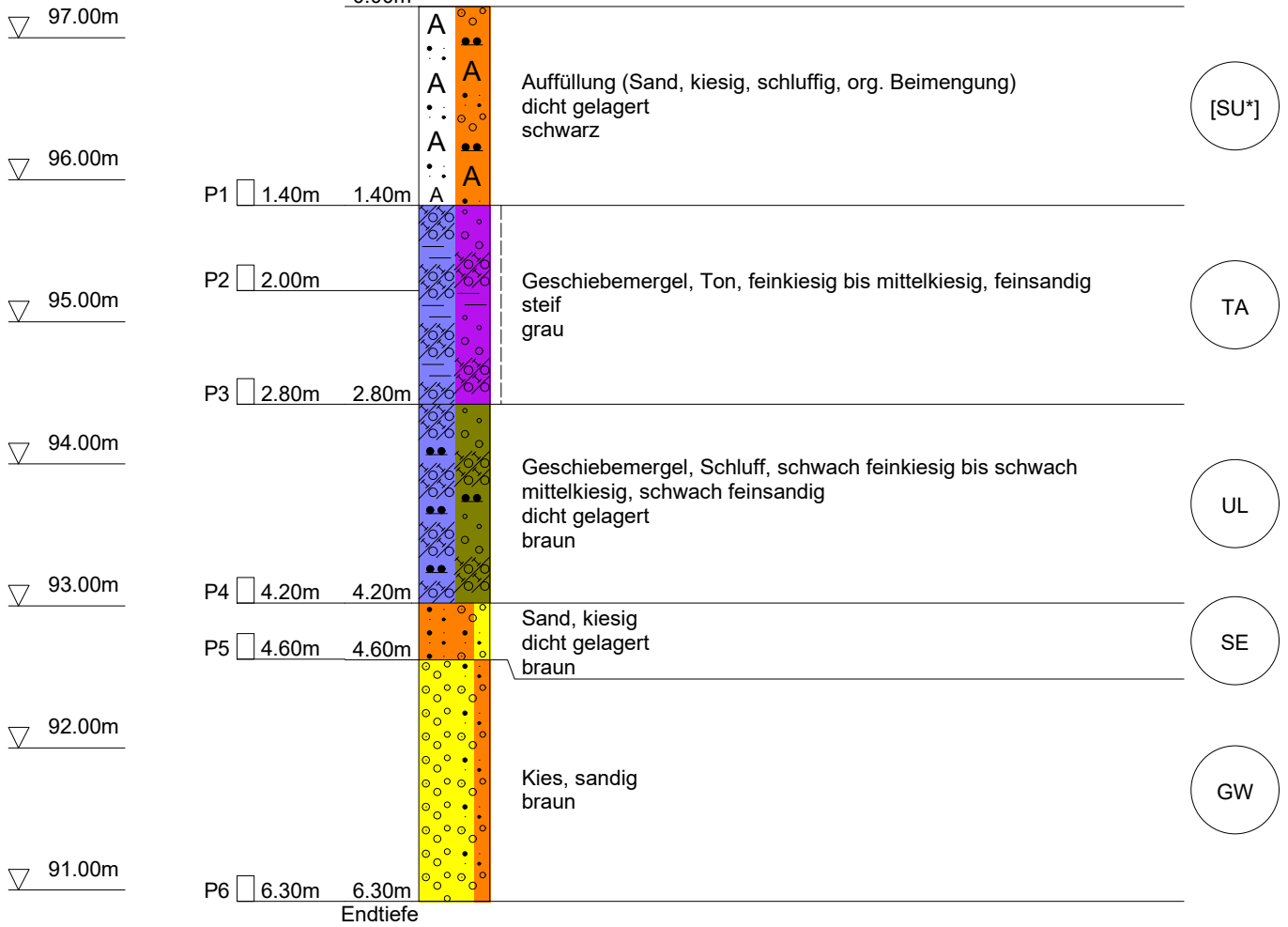


eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag:	3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)	
Bearbeiter:	BGI Brambach GmbH, Halle	Anlage: 2.2
Maßstab:	1: 50	Datum: 18.02.2019
Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023		

BS 30

Ansatzpunkt: 97.22 m ü. NN
0.00m





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.2

Maßstab: 1: 50

Datum: 01.03.2019

Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023

BS 31

Ansatzpunkt: 97.93 m ü. NN
0.00m

▽ 97.00m

P1 □ 1.00m

A
○ ○

A
○ ○ ○ ○

A
○ ○ ○ ○

A
○ ○ ○ ○

Auffüllung (Betonbruch, Kies, sandig, schluffig, schwach tonig, org. Beimengung) schwarz bis bunt

[SU*]

▽ 96.00m

P2 □ 1.50m 1.50m
P3 □ 2.10m 2.10m

A
○ ○ ○ ○

A
○ ○ ○ ○

Auffüllung (Ton, schluffig, schwach kiesig, org. Beimengung) steif schwarz

[TL]

Endtiefe

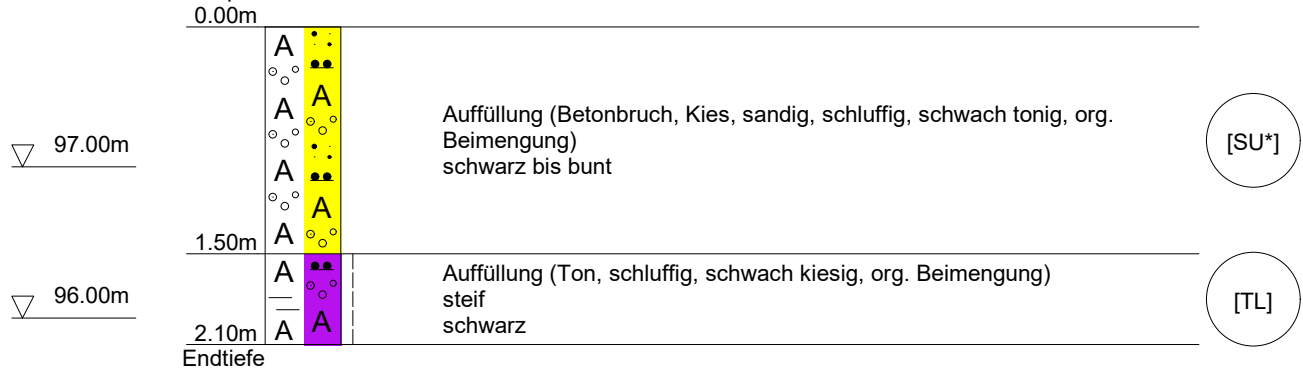


eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag:	3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)	
Bearbeiter:	BGI Brambach GmbH, Halle	Anlage: 2.2
Maßstab:	1: 50	Datum: 01.03.2019
Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023		

BS 31 a

Ansatzpunkt: 97.93 m ü. NN





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.2

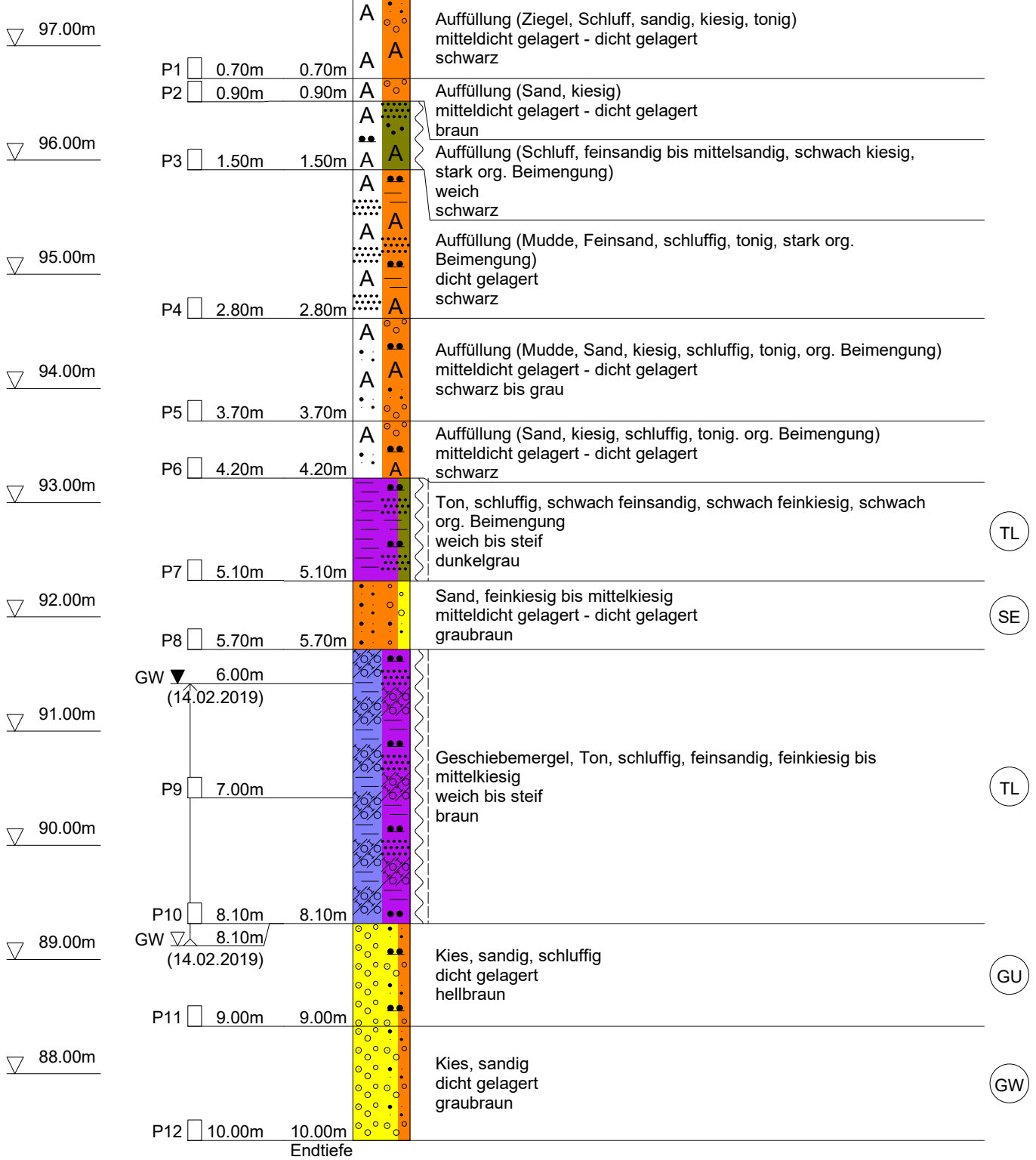
Maßstab: 1: 50

Datum: 14.02.2019

Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023

BS 32

Ansatzpunkt: 97.41 m ü. NN
0.00m





eigenschek
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.2

Maßstab: 1: 50

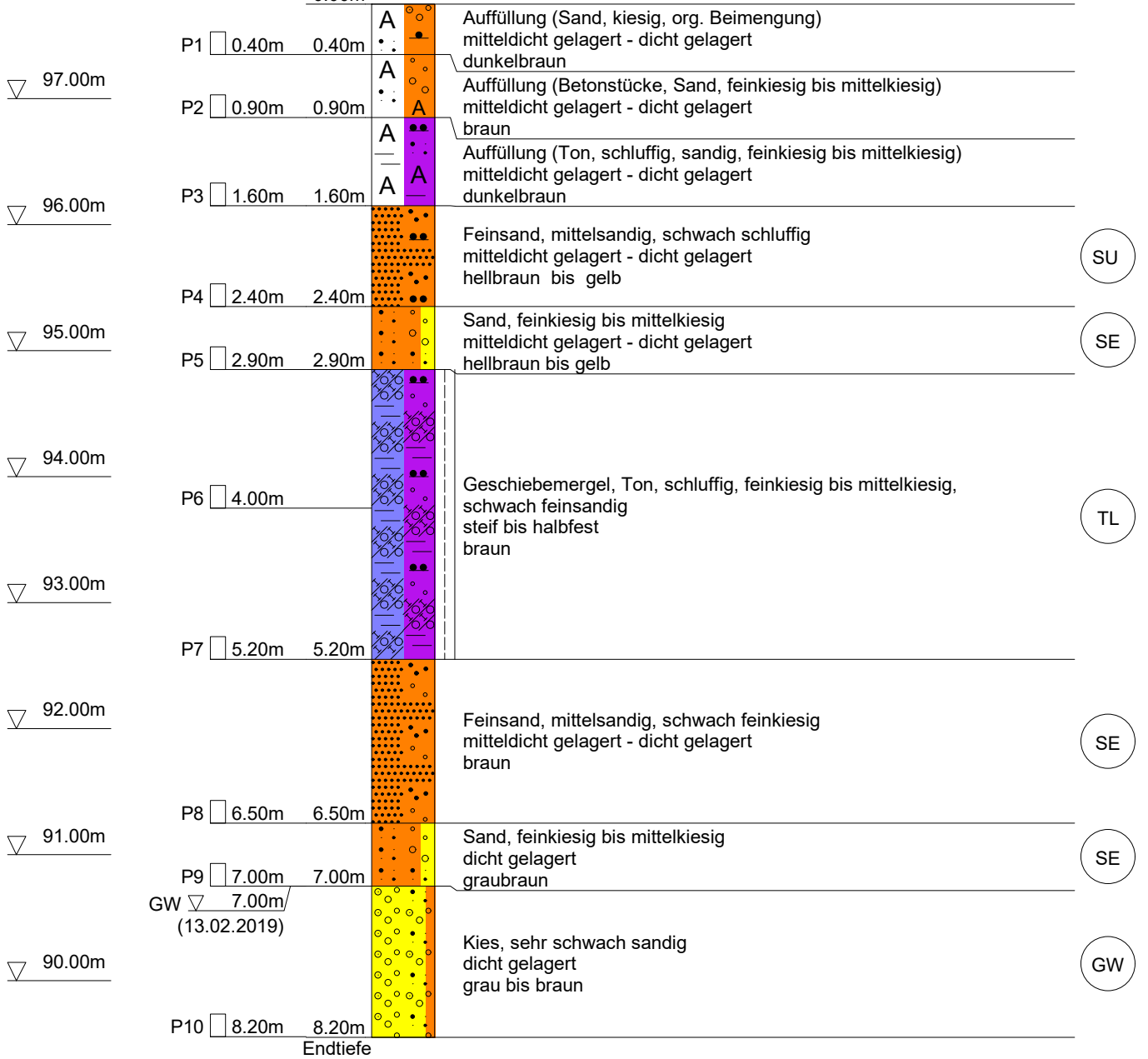
Datum: 13.02.2019

Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023

BS 33

Ansatzpunkt: 97.75 m ü. NN

0.00m





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.2

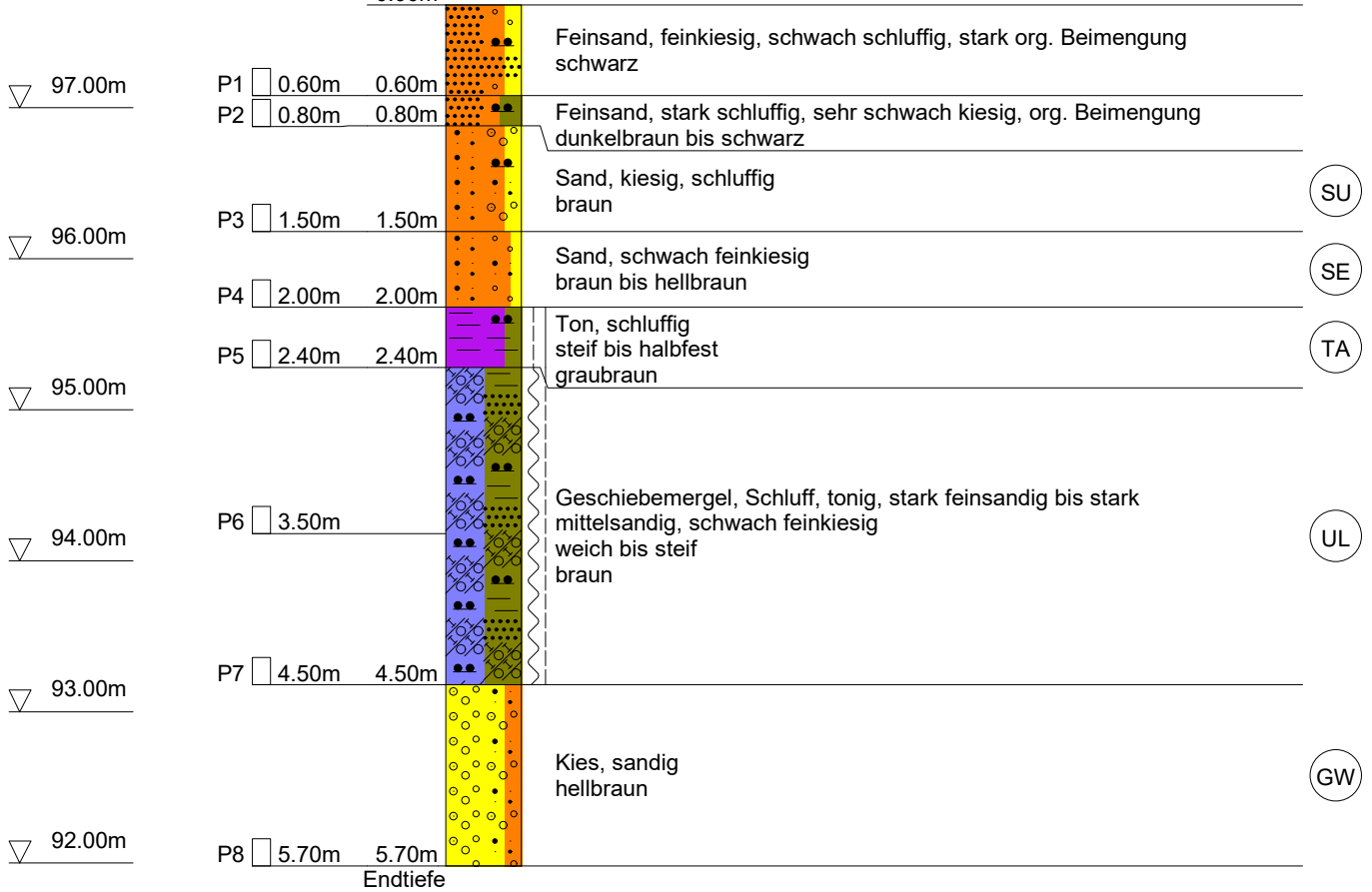
Maßstab: 1: 50

Datum:

Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023

BS 34

Ansatzpunkt: 97.68 m ü. NN
0.00m





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.2

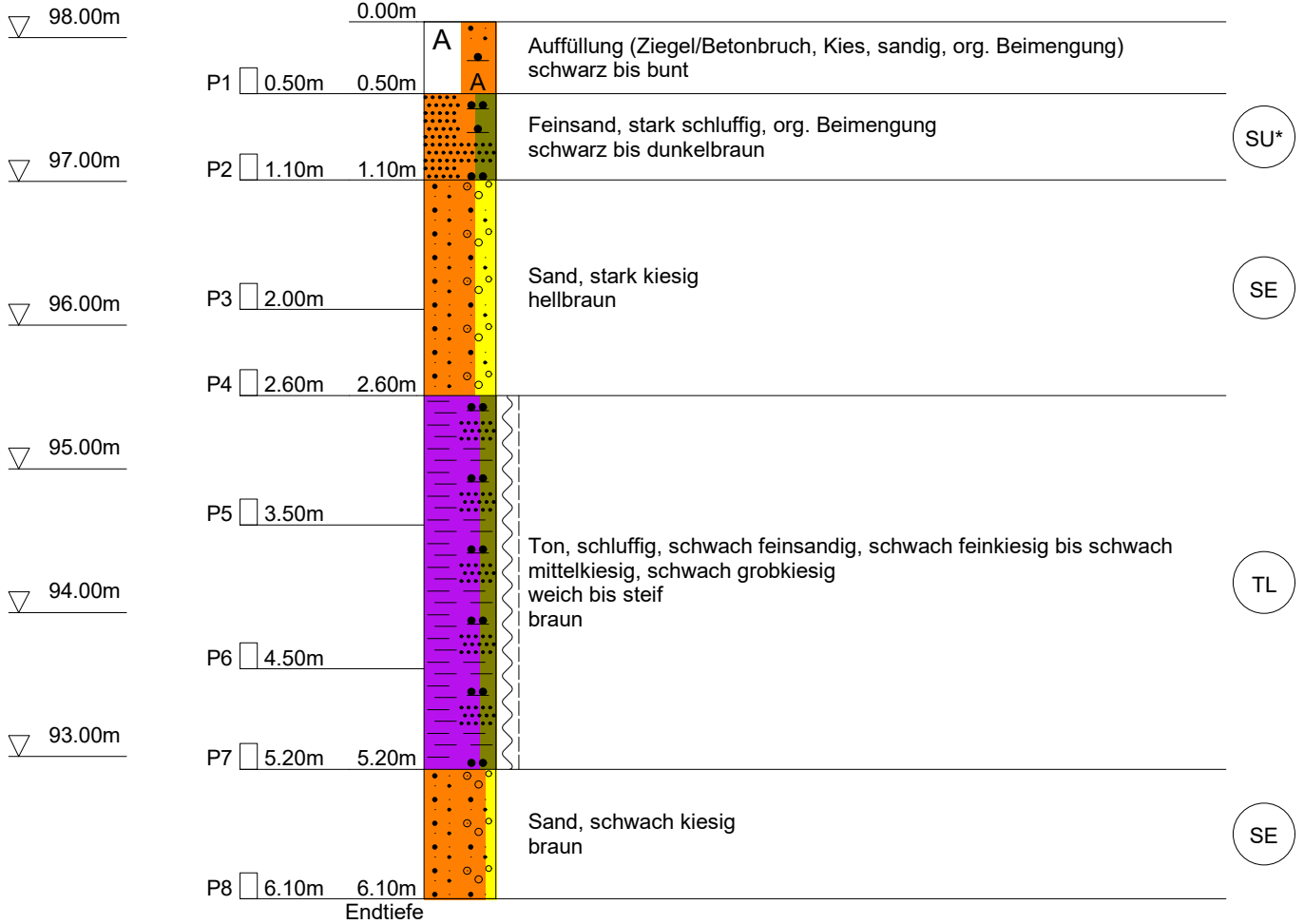
Maßstab: 1: 50

Datum: 01.03.2019

Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023

BS 35

Ansatzpunkt: 98.11 m ü. NN



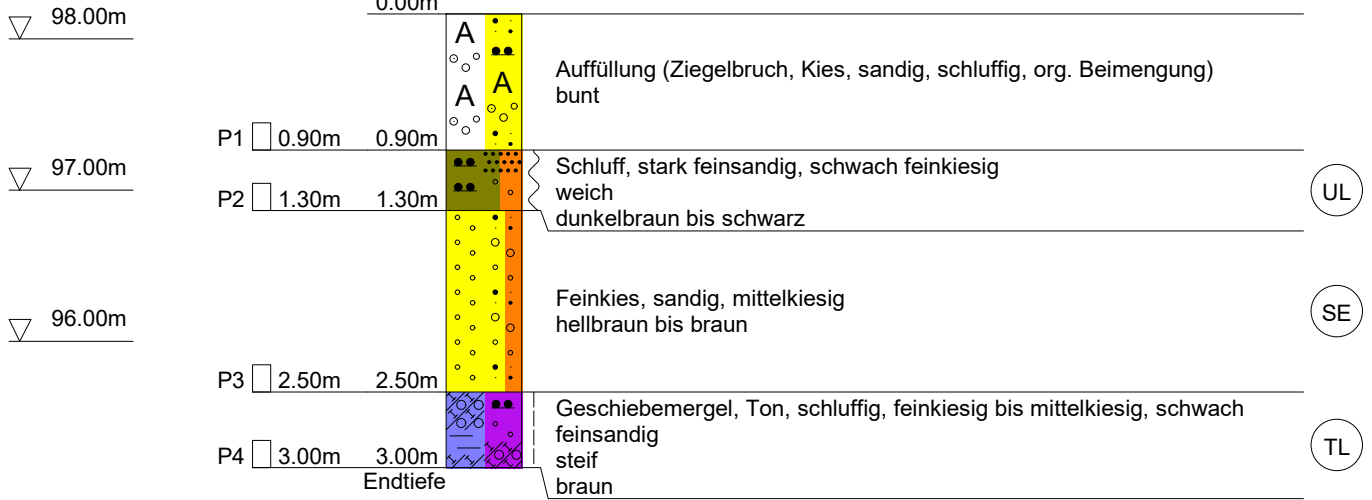


eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag:	3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)		
Bearbeiter:	BGI Brambach GmbH, Halle	Anlage:	2.2
Maßstab:	1: 50	Datum:	18.02.2019
Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023			

BS 36

Ansatzpunkt: 98.16 m ü. NN
0.00m





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.2

Maßstab: 1: 50

Datum: 18.02.2019

Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023

BS 37

Ansatzpunkt: 98.06 m ü. NN

▽ 98.00m

0.00m

▽ 97.00m

P1 □ 1.20m 1.20m

P2 □ 1.90m 1.90m

Endtiefe

A	A
A	A
A	A
A	A
A	A
A	A

Auffüllung (Ziegel/Müll / Abfall/Betonbruch)
rotbraun bis bunt

Auffüllung (Naturstein, Mörtel)
rotbraun bis bunt



eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.2

Maßstab: 1: 50

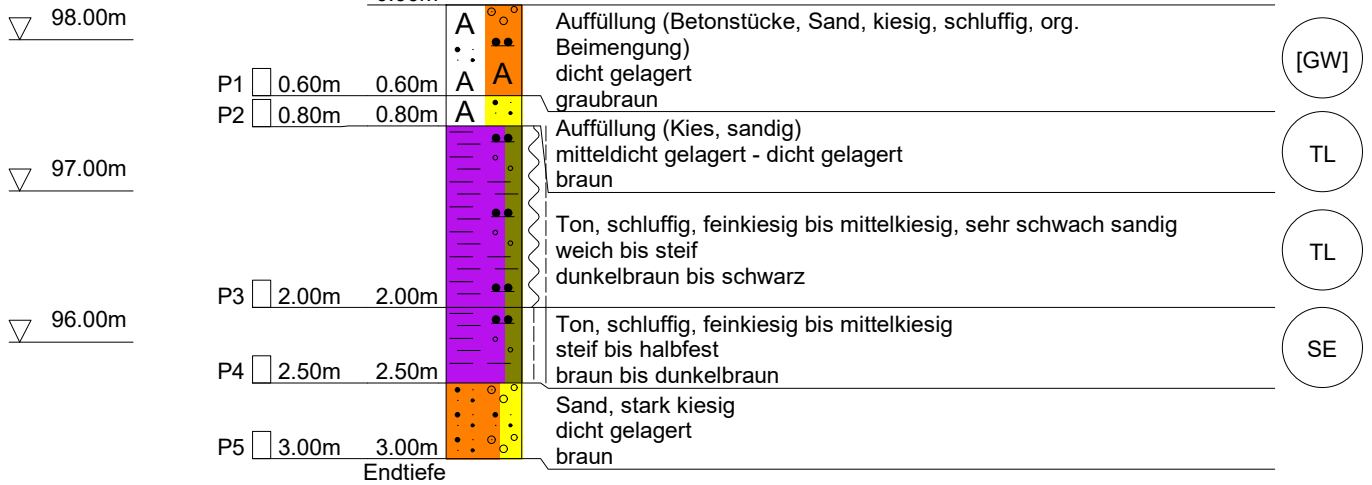
Datum: 15.02.2019

Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023

BS 38

Ansatzpunkt: 98.23 m ü. NN

0.00m





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.2

Maßstab: 1: 50

Datum: 15.02.2019

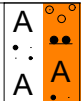
Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023

BS 39

Ansatzpunkt: 98.20 m ü. NN


0.00m

▽ 98.00m

P1 0.70m 0.70m  Auffüllung (Sand, kiesig, schluffig, tonig, org. Beimengung)
dicht gelagert
dunkelbraun


[SU*]

▽ 97.00m


P2 1.30m 1.30m  Ton, schluffig, schwach feinkiesig
steif bis halbfest
braun bis graubraun

TL

▽ 96.00m

P3 2.00m 2.00m  Sand, feinkiesig bis mittelkiesig
dicht gelagert
hellbraun

SE

P4 3.00m 3.00m  Sand, feinkiesig
dicht gelagert
hellbraun

SE

Endtiefe



eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.2

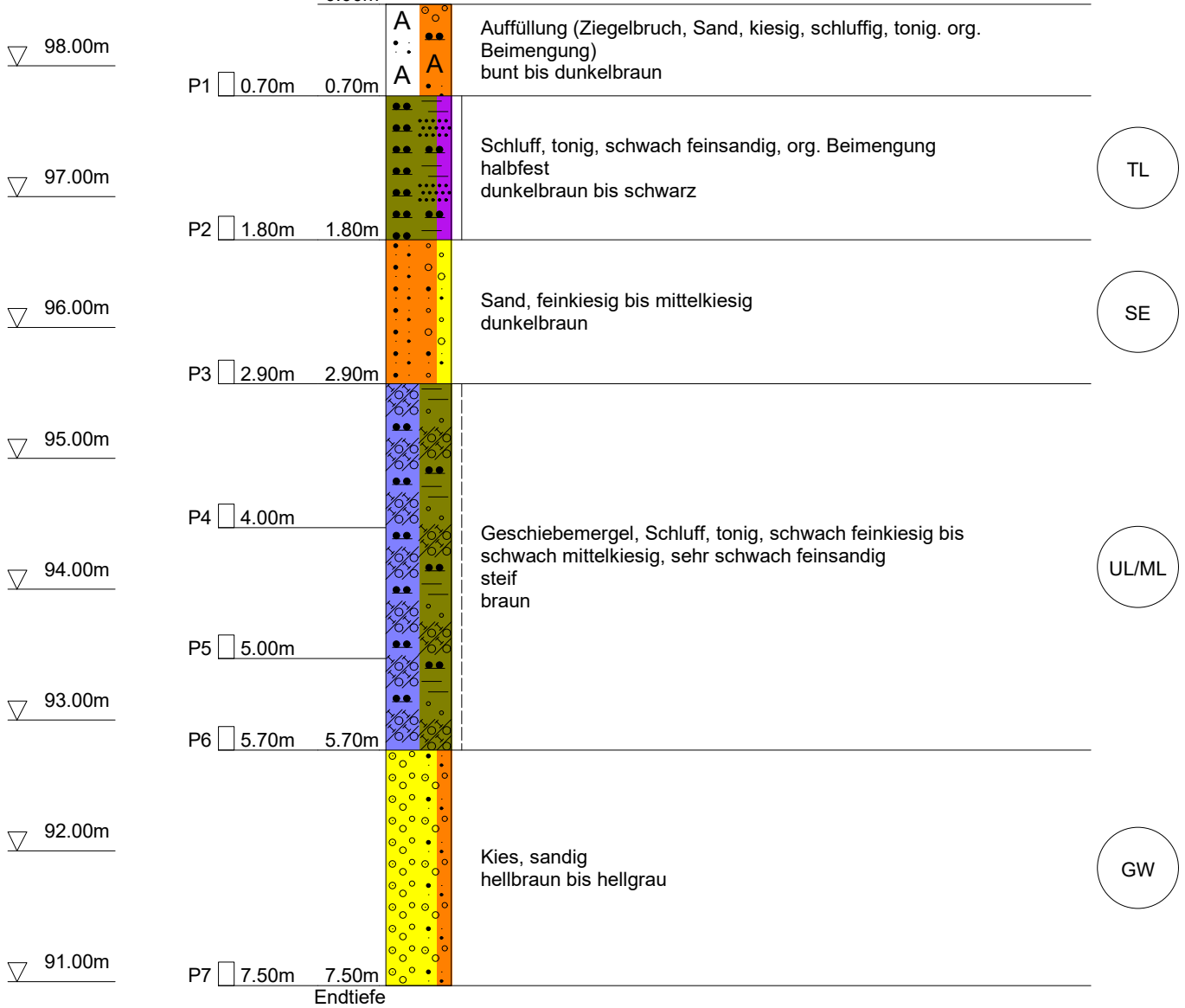
Maßstab: 1: 50

Datum: 18.02.2019

Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023

BS 40

Ansatzpunkt: 98.47 m ü. NN
0.00m





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.2

Maßstab: 1: 50

Datum: 18.02.2019

Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023

BS 41

Ansatzpunkt: 98.24 m ü. NN





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.2

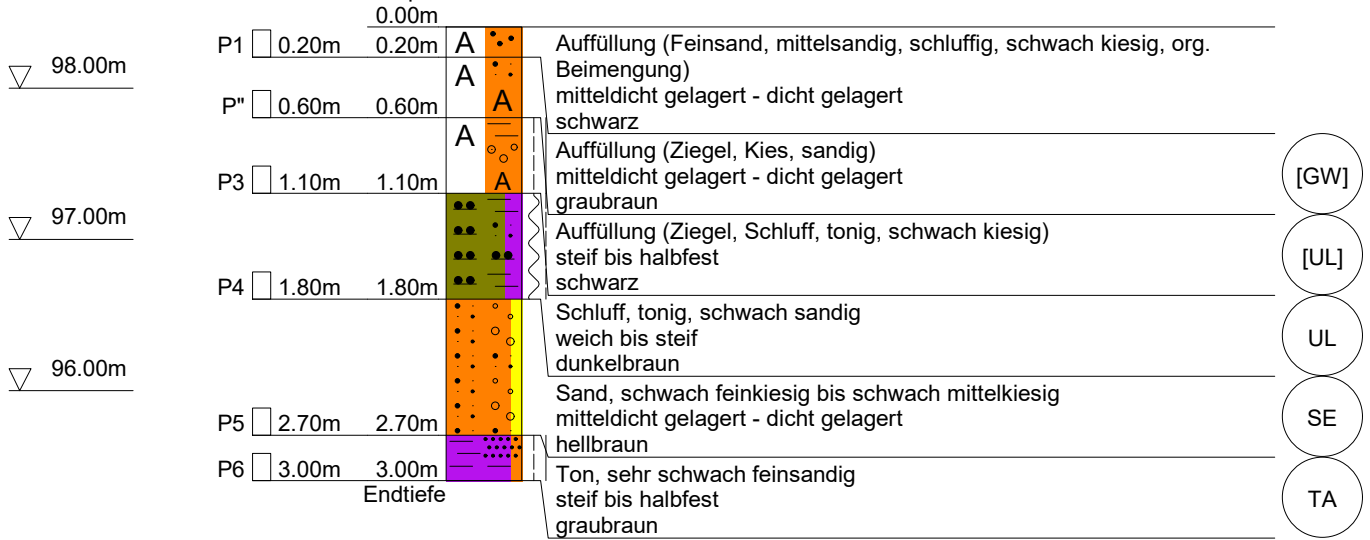
Maßstab: 1: 50

Datum: 15.02.2019

Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023

BS 42

Ansatzpunkt: 98.40 m ü. NN





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.2

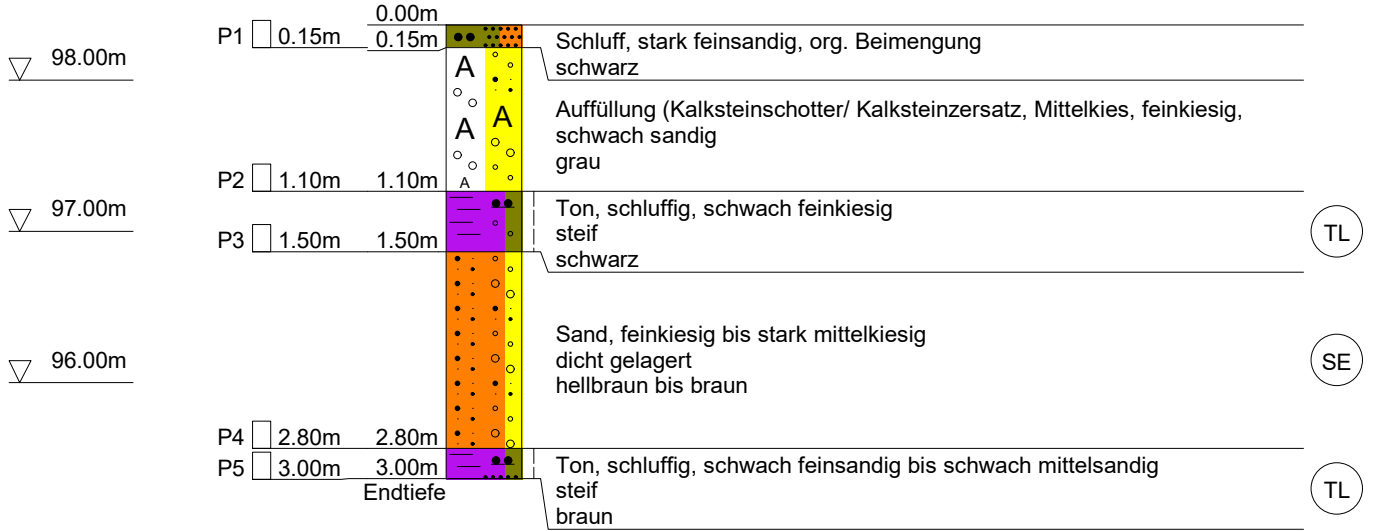
Maßstab: 1: 50

Datum: 15.02.2019

Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023

BS 43

Ansatzpunkt: 98.36 m ü. NN





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.2

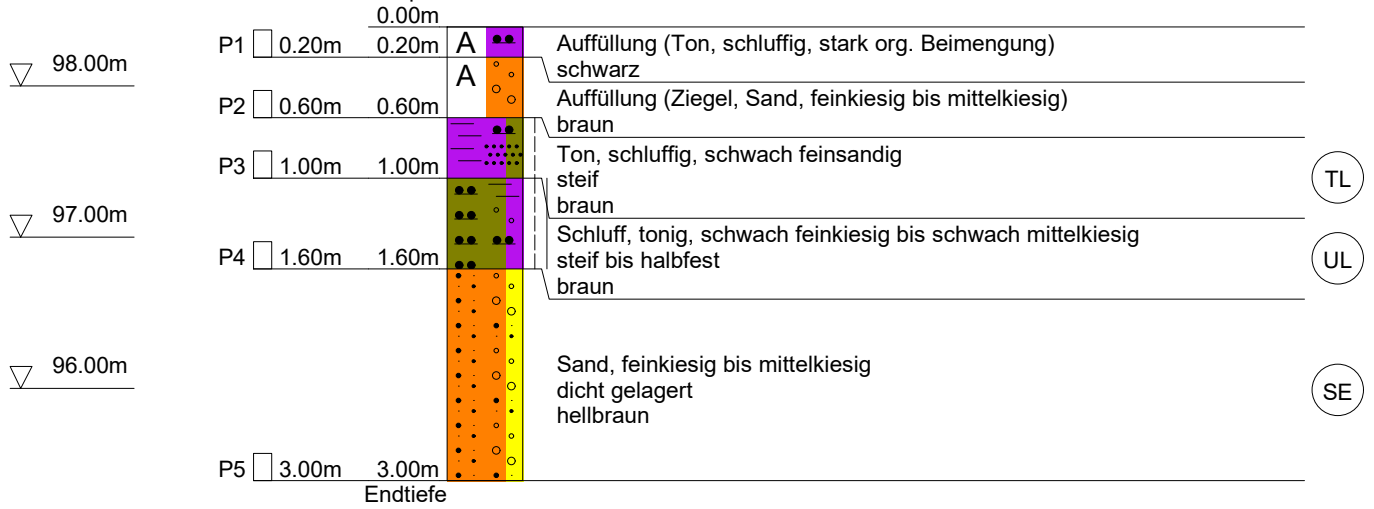
Maßstab: 1: 50

Datum: 15.02.2019

Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023

BS 44

Ansatzpunkt: 98.39 m ü. NN





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.2

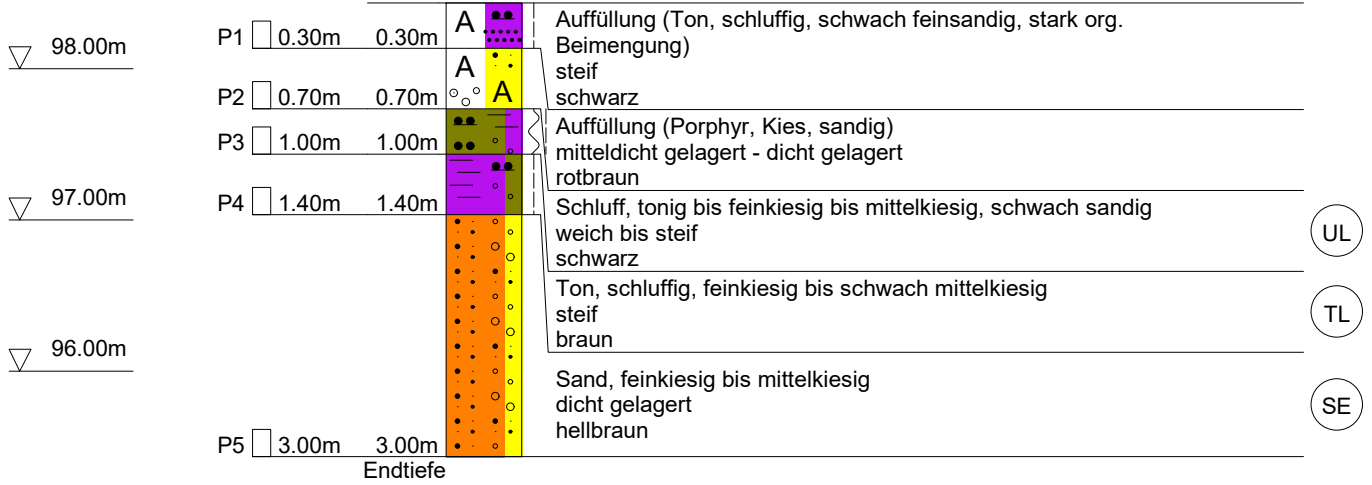
Maßstab: 1: 50

Datum: 15.02.2019

Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023

BS 45

Ansatzpunkt: 98.43 m ü. NN
0.00m





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.3

Maßstab: 1: 50

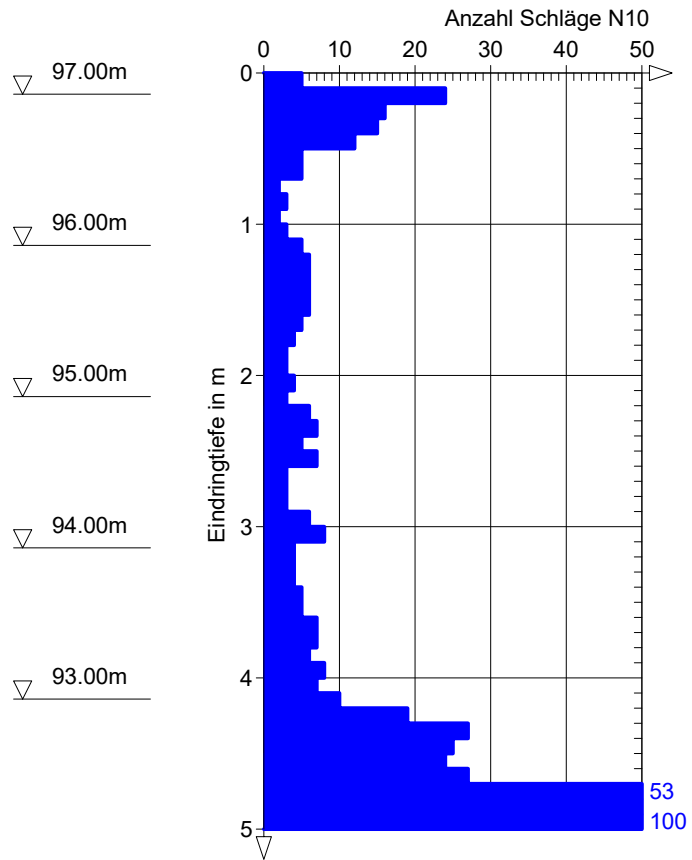
Datum: KW 10/2019

Rammsondierungen nach DIN EN 22746-2

Tiefe	N ₁₀
0.10	5
0.20	24
0.30	16
0.40	15
0.50	12
0.60	5
0.70	5
0.80	2
0.90	3
1.00	2
1.10	3
1.20	5
1.30	6
1.40	6
1.50	6
1.60	6
1.70	5
1.80	4
1.90	3
2.00	3
2.10	4
2.20	3
2.30	6
2.40	7
2.50	5
2.60	7
2.70	3
2.80	3
2.90	3
3.00	6
3.10	8
3.20	4
3.30	4
3.40	4
3.50	5
3.60	5
3.70	7
3.80	7
3.90	6
4.00	8
4.10	7
4.20	10
4.30	19
4.40	27
4.50	25
4.60	24
4.70	27
4.80	53
4.90	79
5.00	100

DPH 1

Ansatzpunkt: 97.14 m ü. NN





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.3

Maßstab: 1: 50

Datum: KW 10/2019

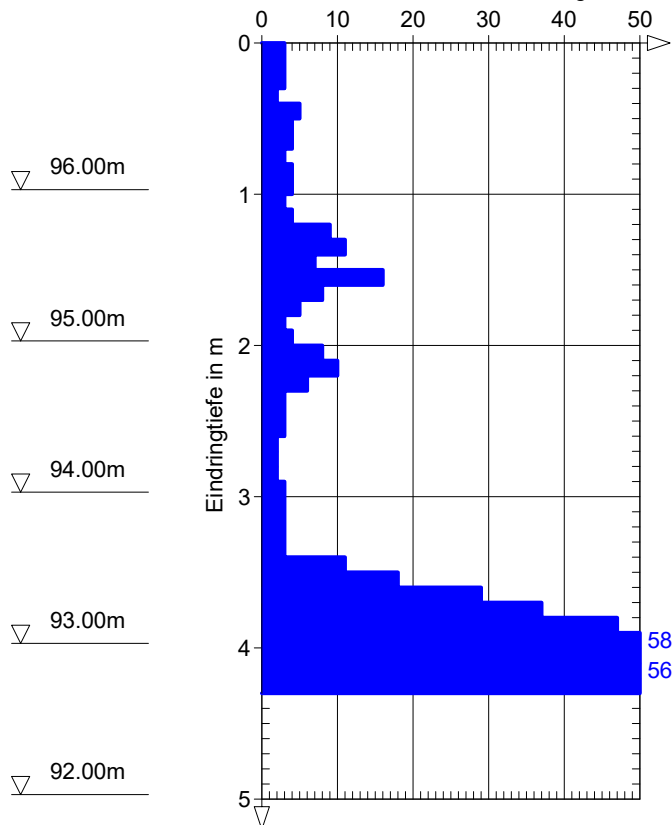
Rammsondierungen nach DIN EN 22746-2

Tiefe	N ₁₀
0.10	3
0.20	3
0.30	3
0.40	2
0.50	5
0.60	4
0.70	4
0.80	3
0.90	4
1.00	4
1.10	3
1.20	4
1.30	9
1.40	11
1.50	7
1.60	16
1.70	8
1.80	5
1.90	3
2.00	4
2.10	8
2.20	10
2.30	6
2.40	3
2.50	3
2.60	3
2.70	2
2.80	2
2.90	2
3.00	3
3.10	3
3.20	3
3.30	3
3.40	3
3.50	11
3.60	18
3.70	29
3.80	37
3.90	47
4.00	58
4.10	53
4.20	56
4.30	100

DPH 2

Ansatzpunkt: 96.97 m ü. NN

Anzahl Schläge N10





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.3

Maßstab: 1: 50

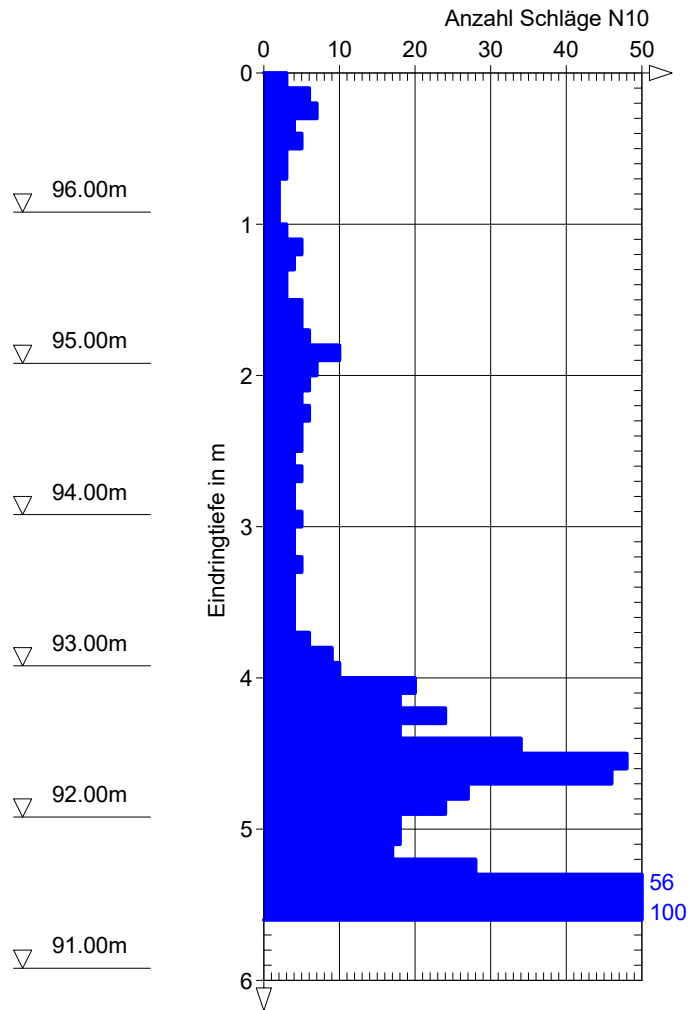
Datum: KW 10/2019

Rammsondierungen nach DIN EN 22746-2

Tiefe	N ₁₀
0.10	3
0.20	6
0.30	7
0.40	4
0.50	5
0.60	3
0.70	3
0.80	2
0.90	2
1.00	2
1.10	3
1.20	5
1.30	4
1.40	3
1.50	3
1.60	5
1.70	5
1.80	6
1.90	10
2.00	7
2.10	6
2.20	5
2.30	6
2.40	5
2.50	5
2.60	4
2.70	5
2.80	4
2.90	4
3.00	5
3.10	4
3.20	4
3.30	5
3.40	4
3.50	4
3.60	4
3.70	4
3.80	6
3.90	9
4.00	10
4.10	20
4.20	18
4.30	24
4.40	18
4.50	34
4.60	48
4.70	46
4.80	27
4.90	24
5.00	18
5.10	18
5.20	17
5.30	28
5.40	56
5.50	86
5.60	100

DPH 3

Ansatzpunkt: 96.92 m ü. NN





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.3

Maßstab: 1: 50

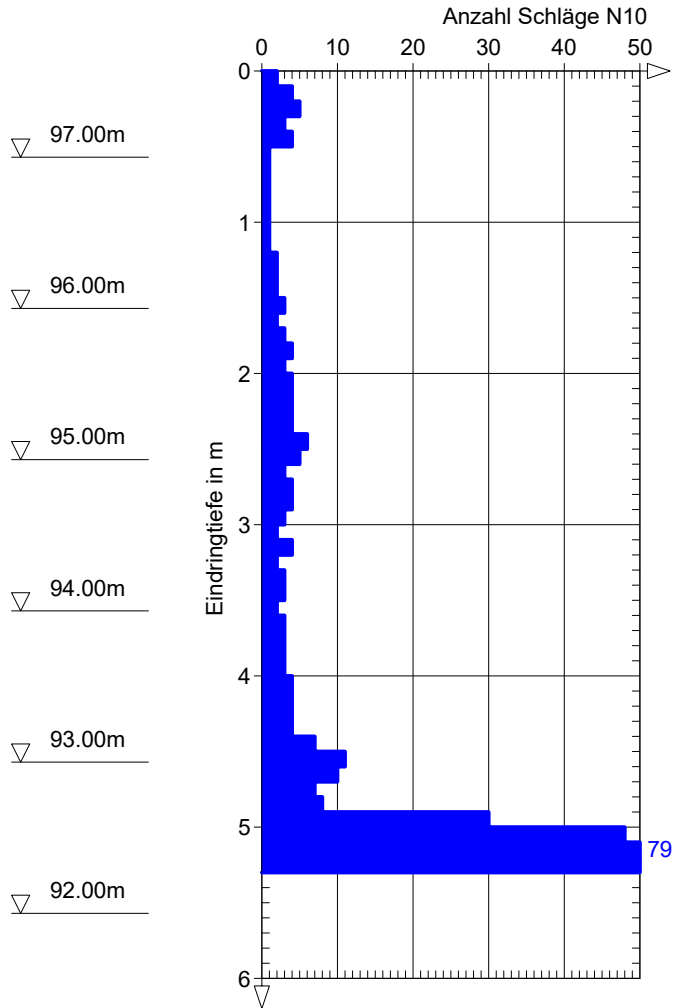
Datum: KW 10/2019

Rammsondierungen nach DIN EN 22746-2

Tiefe	N ₁₀
0.10	2
0.20	4
0.30	5
0.40	3
0.50	4
0.60	1
0.70	1
0.80	1
0.90	1
1.00	1
1.10	1
1.20	1
1.30	2
1.40	2
1.50	2
1.60	3
1.70	2
1.80	3
1.90	4
2.00	3
2.10	4
2.20	4
2.30	4
2.40	4
2.50	6
2.60	5
2.70	3
2.80	4
2.90	4
3.00	3
3.10	2
3.20	4
3.30	2
3.40	3
3.50	3
3.60	2
3.70	3
3.80	3
3.90	3
4.00	3
4.10	4
4.20	4
4.30	4
4.40	4
4.50	7
4.60	11
4.70	10
4.80	7
4.90	8
5.00	30
5.10	48
5.20	79
5.30	100

DPH 4

Ansatzpunkt: 97.57 m ü. NN





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.3

Maßstab: 1: 50

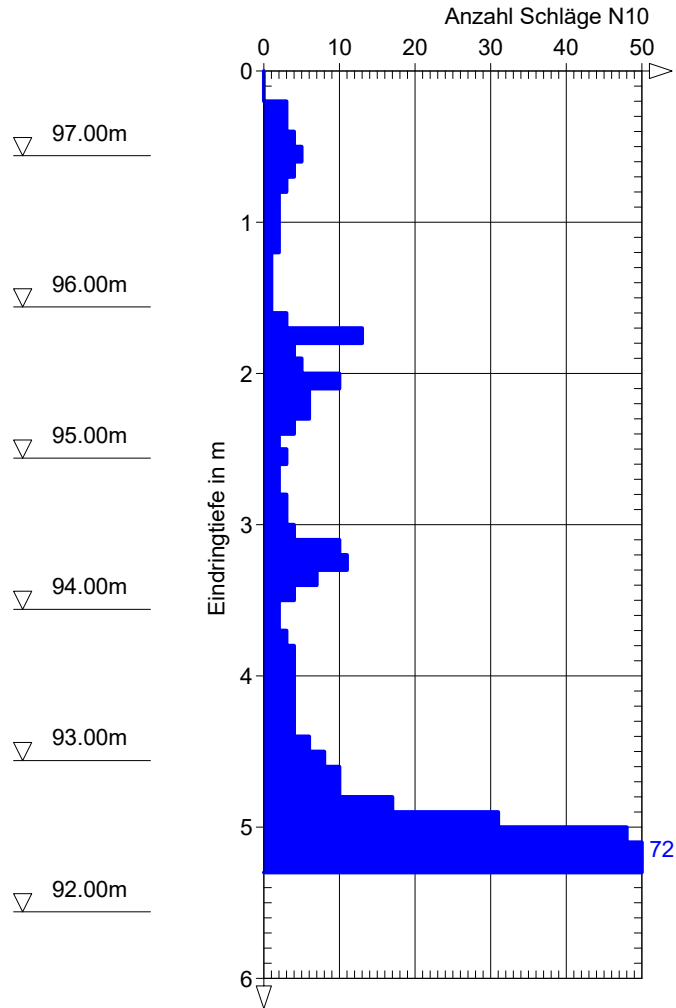
Datum: KW 10/2019

Rammsondierungen nach DIN EN 22746-2

Tiefe	N ₁₀
0.10	0
0.20	0
0.30	3
0.40	3
0.50	4
0.60	5
0.70	4
0.80	3
0.90	2
1.00	2
1.10	2
1.20	2
1.30	1
1.40	1
1.50	1
1.60	1
1.70	3
1.80	13
1.90	4
2.00	5
2.10	10
2.20	6
2.30	6
2.40	4
2.50	2
2.60	3
2.70	2
2.80	2
2.90	3
3.00	3
3.10	4
3.20	10
3.30	11
3.40	7
3.50	4
3.60	2
3.70	2
3.80	3
3.90	4
4.00	4
4.10	4
4.20	4
4.30	4
4.40	4
4.50	6
4.60	8
4.70	10
4.80	10
4.90	17
5.00	31
5.10	48
5.20	72
5.30	100

DPH 5

Ansatzpunkt: 97.56 m ü. NN





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.3

Maßstab: 1: 50

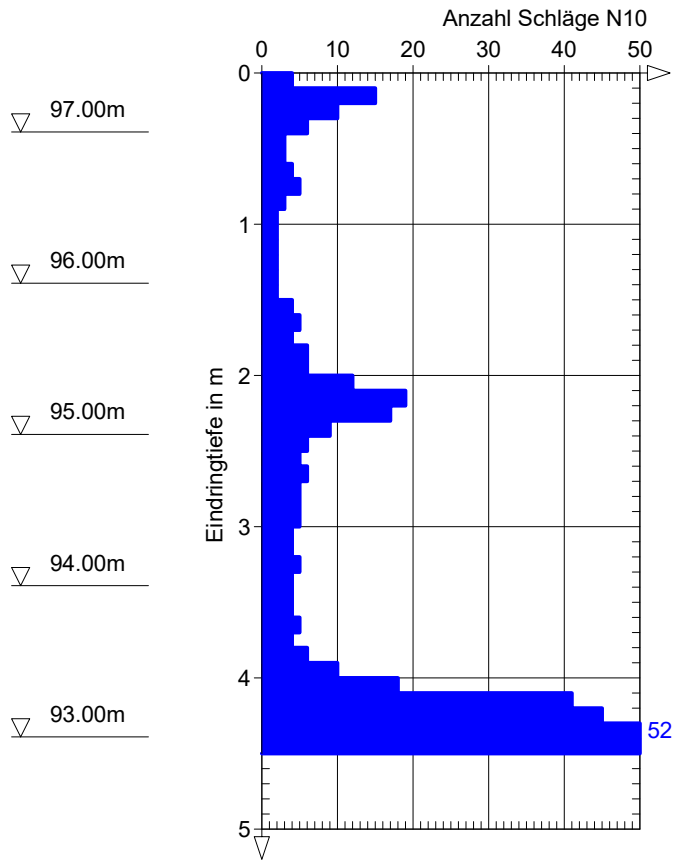
Datum: KW 10/2019

Rammsondierungen nach DIN EN 22746-2

Tiefe	N ₁₀
0.10	4
0.20	15
0.30	10
0.40	6
0.50	3
0.60	3
0.70	4
0.80	5
0.90	3
1.00	2
1.10	2
1.20	2
1.30	2
1.40	2
1.50	2
1.60	4
1.70	5
1.80	4
1.90	6
2.00	6
2.10	12
2.20	19
2.30	17
2.40	9
2.50	6
2.60	5
2.70	6
2.80	5
2.90	5
3.00	5
3.10	4
3.20	4
3.30	5
3.40	4
3.50	4
3.60	4
3.70	5
3.80	4
3.90	6
4.00	10
4.10	18
4.20	41
4.30	45
4.40	52
4.50	100

DPH 6

Ansatzpunkt: 97.39 m ü. NN





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.3

Maßstab: 1: 50

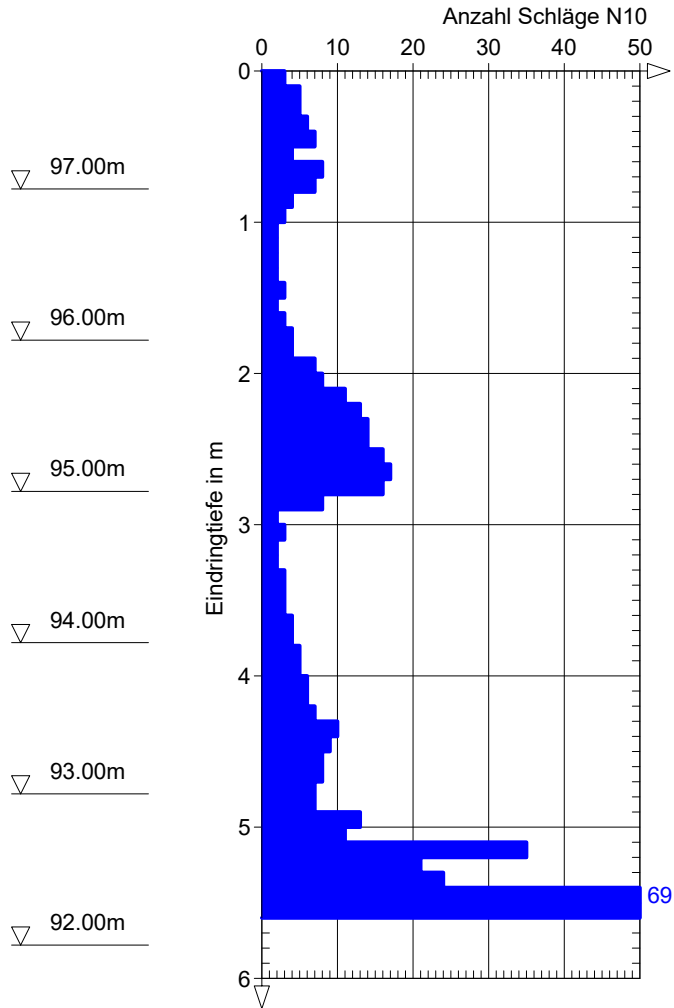
Datum: KW 10/2019

Rammsondierungen nach DIN EN 22746-2

Tiefe	N ₁₀
0.10	3
0.20	5
0.30	5
0.40	6
0.50	7
0.60	4
0.70	8
0.80	7
0.90	4
1.00	3
1.10	2
1.20	2
1.30	2
1.40	2
1.50	3
1.60	2
1.70	3
1.80	4
1.90	4
2.00	7
2.10	8
2.20	11
2.30	13
2.40	14
2.50	14
2.60	16
2.70	17
2.80	16
2.90	8
3.00	2
3.10	3
3.20	2
3.30	2
3.40	3
3.50	3
3.60	3
3.70	4
3.80	4
3.90	5
4.00	5
4.10	6
4.20	6
4.30	7
4.40	10
4.50	9
4.60	8
4.70	8
4.80	7
4.90	7
5.00	13
5.10	11
5.20	35
5.30	21
5.40	24
5.50	69
5.60	100

DPH 8

Ansatzpunkt: 97.78 m ü. NN





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.3

Maßstab: 1: 50

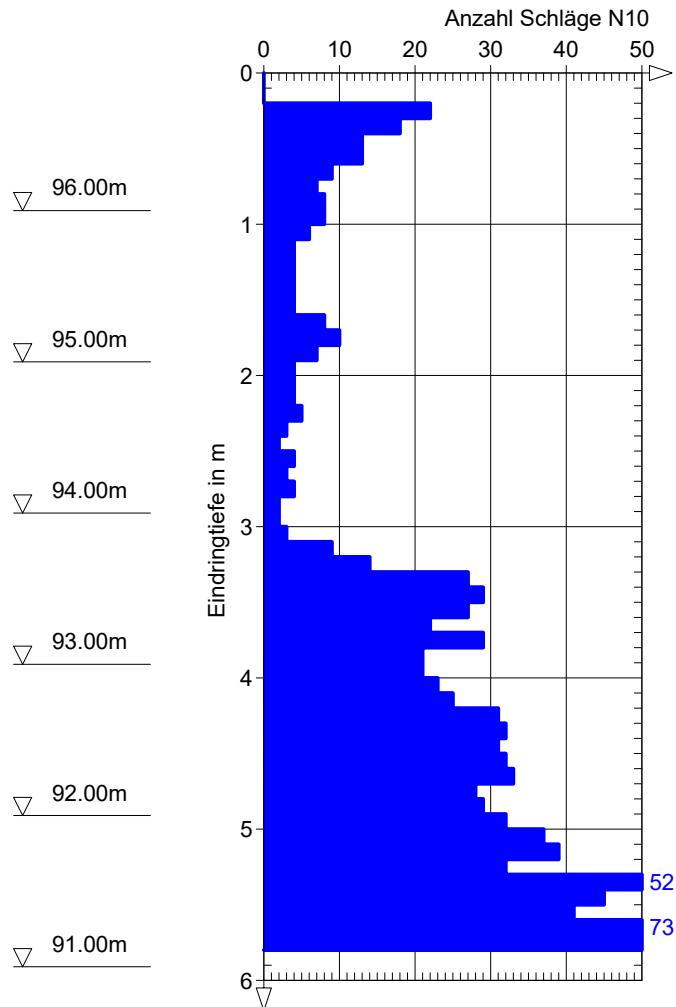
Datum: KW 10/2019

Rammsondierungen nach DIN EN 22746-2

Tiefe	N ₁₀
0.10	0
0.20	0
0.30	22
0.40	18
0.50	13
0.60	13
0.70	9
0.80	7
0.90	8
1.00	8
1.10	6
1.20	4
1.30	4
1.40	4
1.50	4
1.60	4
1.70	8
1.80	10
1.90	7
2.00	4
2.10	4
2.20	4
2.30	5
2.40	3
2.50	2
2.60	4
2.70	3
2.80	4
2.90	2
3.00	2
3.10	3
3.20	9
3.30	14
3.40	27
3.50	29
3.60	27
3.70	22
3.80	29
3.90	21
4.00	21
4.10	23
4.20	25
4.30	31
4.40	32
4.50	31
4.60	32
4.70	33
4.80	28
4.90	29
5.00	32
5.10	37
5.20	39
5.30	32
5.40	52
5.50	45
5.60	41
5.70	73
5.80	100

DPH 9

Ansatzpunkt: 96.91 m ü. NN





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.3

Maßstab: 1: 50

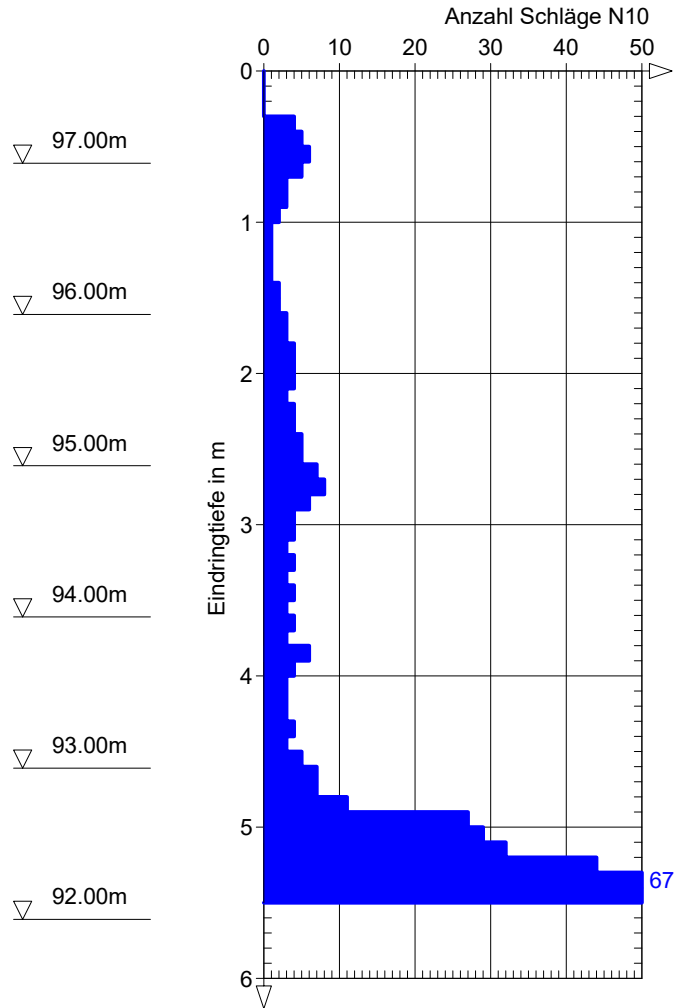
Datum: KW 10/2019

Rammsondierungen nach DIN EN 22746-2

Tiefe	N ₁₀
0.10	0
0.20	0
0.30	0
0.40	4
0.50	5
0.60	6
0.70	5
0.80	3
0.90	3
1.00	2
1.10	1
1.20	1
1.30	1
1.40	1
1.50	2
1.60	2
1.70	3
1.80	3
1.90	4
2.00	4
2.10	4
2.20	3
2.30	4
2.40	4
2.50	5
2.60	5
2.70	7
2.80	8
2.90	6
3.00	4
3.10	4
3.20	3
3.30	4
3.40	3
3.50	4
3.60	3
3.70	4
3.80	3
3.90	6
4.00	4
4.10	3
4.20	3
4.30	3
4.40	4
4.50	3
4.60	5
4.70	7
4.80	7
4.90	11
5.00	27
5.10	29
5.20	32
5.30	44
5.40	67
5.50	100

DPH 11

Ansatzpunkt: 97.61 m ü. NN





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.3

Maßstab: 1: 50

Datum: KW 10/2019

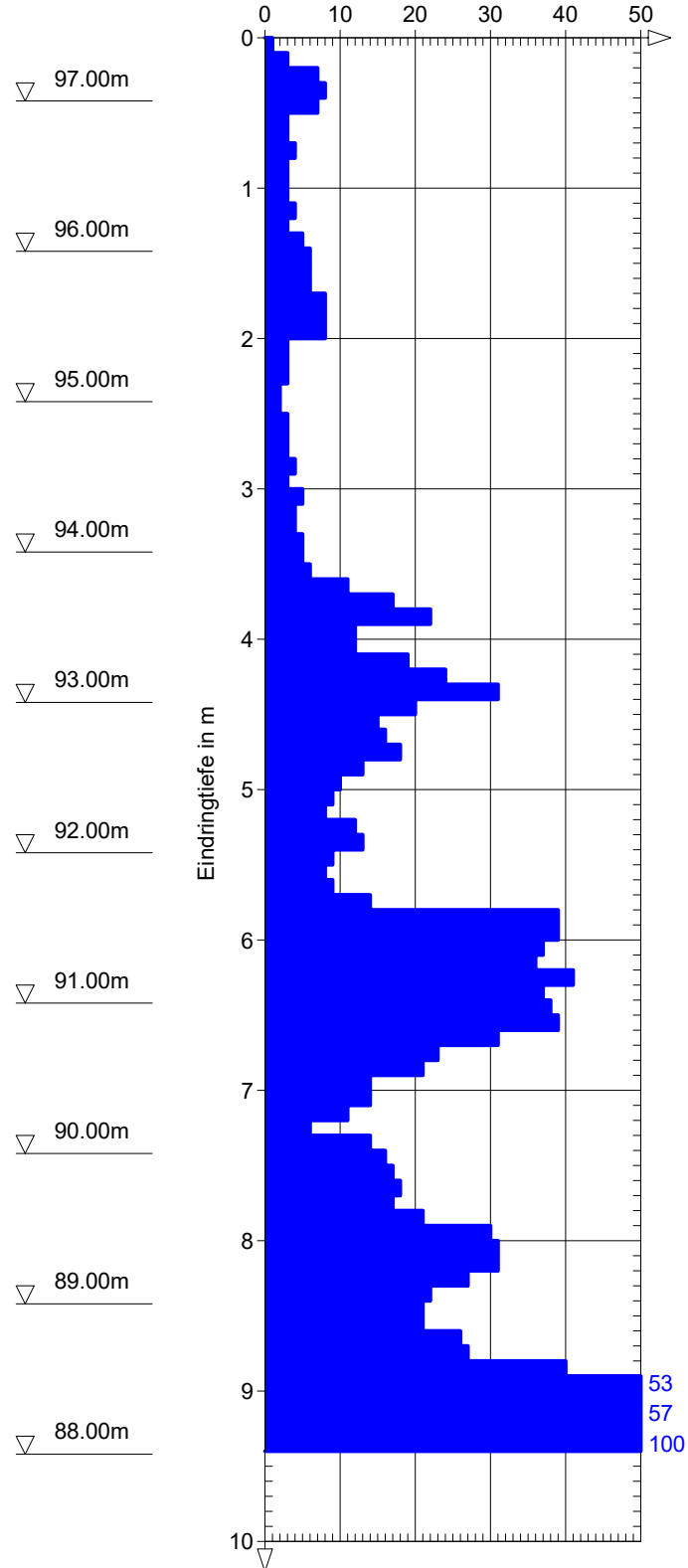
Rammsondierungen nach DIN EN 22746-2

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	37
0.20	3	6.20	36
0.30	7	6.30	41
0.40	8	6.40	37
0.50	7	6.50	38
0.60	3	6.60	39
0.70	3	6.70	31
0.80	4	6.80	23
0.90	3	6.90	21
1.00	3	7.00	14
1.10	3	7.10	14
1.20	4	7.20	11
1.30	3	7.30	6
1.40	5	7.40	14
1.50	6	7.50	16
1.60	6	7.60	17
1.70	6	7.70	18
1.80	8	7.80	17
1.90	8	7.90	21
2.00	8	8.00	30
2.10	3	8.10	31
2.20	3	8.20	31
2.30	3	8.30	27
2.40	2	8.40	22
2.50	2	8.50	21
2.60	3	8.60	21
2.70	3	8.70	26
2.80	3	8.80	27
2.90	4	8.90	40
3.00	3	9.00	53
3.10	5	9.10	52
3.20	4	9.20	57
3.30	4	9.30	78
3.40	5	9.40	100
3.50	5		
3.60	6		
3.70	11		
3.80	17		
3.90	22		
4.00	12		
4.10	12		
4.20	19		
4.30	24		
4.40	31		
4.50	20		
4.60	15		
4.70	16		
4.80	18		
4.90	13		
5.00	10		
5.10	9		
5.20	8		
5.30	12		
5.40	13		
5.50	9		
5.60	8		
5.70	9		
5.80	14		
5.90	39		
6.00	39		

DPH 13

Ansatzpunkt: 97.42 m ü. NN

Anzahl Schläge N₁₀





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.3

Maßstab: 1: 50

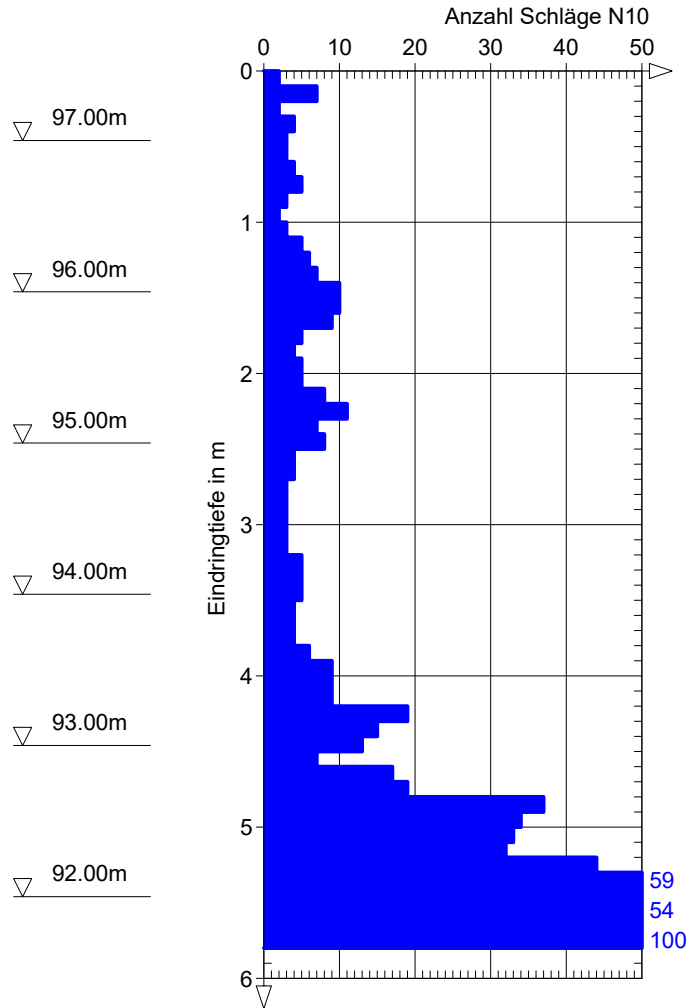
Datum: KW 10/2019

Rammsondierungen nach DIN EN 22746-2

Tiefe	N ₁₀
0.10	2
0.20	7
0.30	2
0.40	4
0.50	3
0.60	3
0.70	4
0.80	5
0.90	3
1.00	2
1.10	3
1.20	5
1.30	6
1.40	7
1.50	10
1.60	10
1.70	9
1.80	5
1.90	4
2.00	5
2.10	5
2.20	8
2.30	11
2.40	7
2.50	8
2.60	4
2.70	4
2.80	3
2.90	3
3.00	3
3.10	3
3.20	3
3.30	5
3.40	5
3.50	5
3.60	4
3.70	4
3.80	4
3.90	6
4.00	9
4.10	9
4.20	9
4.30	19
4.40	15
4.50	13
4.60	7
4.70	17
4.80	19
4.90	37
5.00	34
5.10	33
5.20	32
5.30	44
5.40	59
5.50	51
5.60	54
5.70	83
5.80	100

DPH 15

Ansatzpunkt: 97.46 m ü. NN





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.3

Maßstab: 1: 50

Datum: KW 10/2019

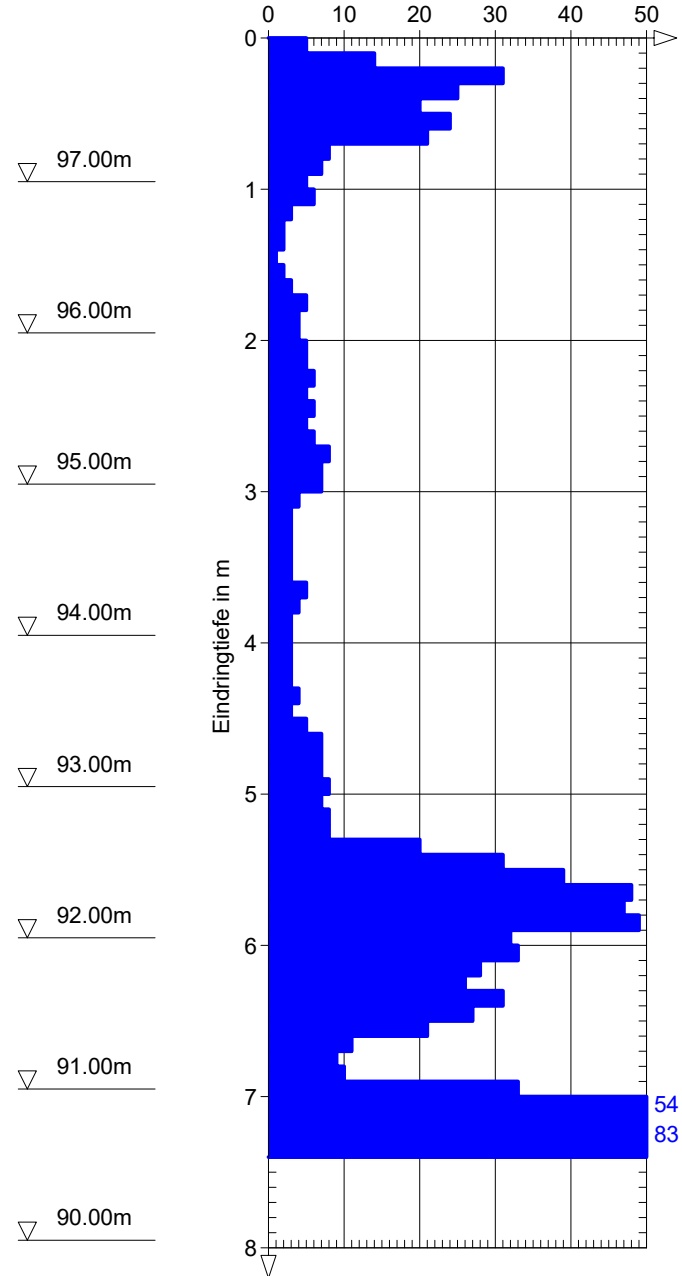
Rammsondierungen nach DIN EN 22746-2

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	5	6.10	33
0.20	14	6.20	28
0.30	31	6.30	26
0.40	25	6.40	31
0.50	20	6.50	27
0.60	24	6.60	21
0.70	21	6.70	11
0.80	8	6.80	9
0.90	7	6.90	10
1.00	5	7.00	33
1.10	6	7.10	54
1.20	3	7.20	63
1.30	2	7.30	83
1.40	2	7.40	120
1.50	1		
1.60	2		
1.70	3		
1.80	5		
1.90	4		
2.00	4		
2.10	5		
2.20	5		
2.30	6		
2.40	5		
2.50	6		
2.60	5		
2.70	6		
2.80	8		
2.90	7		
3.00	7		
3.10	4		
3.20	3		
3.30	3		
3.40	3		
3.50	3		
3.60	3		
3.70	5		
3.80	4		
3.90	3		
4.00	3		
4.10	3		
4.20	3		
4.30	3		
4.40	4		
4.50	3		
4.60	5		
4.70	7		
4.80	7		
4.90	7		
5.00	8		
5.10	7		
5.20	8		
5.30	8		
5.40	20		
5.50	31		
5.60	39		
5.70	48		
5.80	47		
5.90	49		
6.00	32		

DPH 16

Ansatzpunkt: 97.95 m ü. NN

Anzahl Schläge N₁₀





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.3

Maßstab: 1: 50

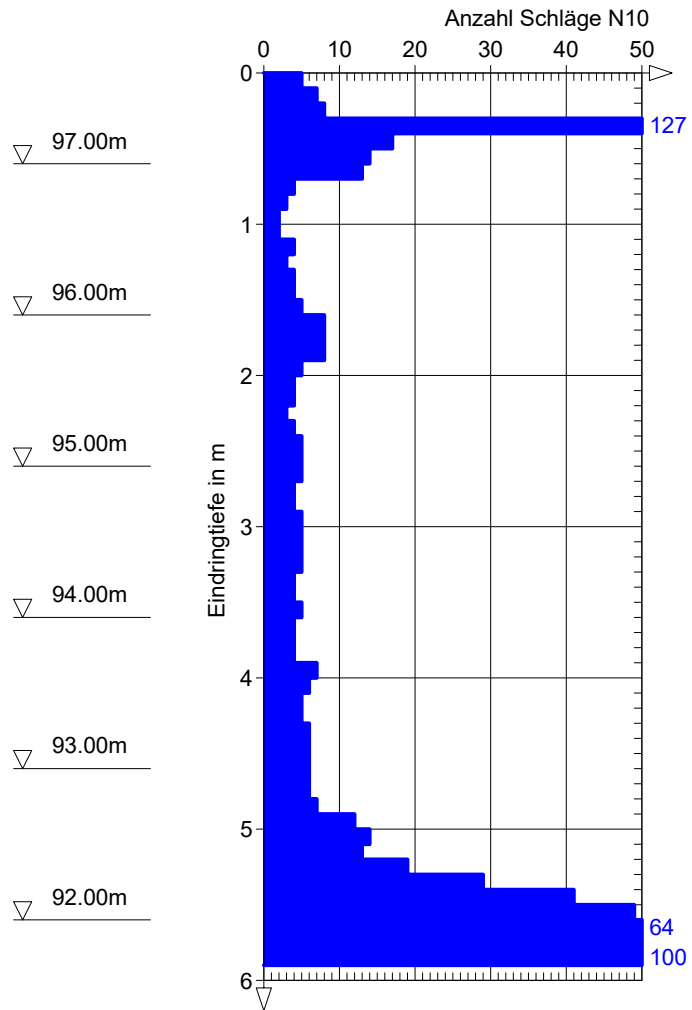
Datum: KW 10/2019

Rammsondierungen nach DIN EN 22746-2

Tiefe	N ₁₀
0.10	5
0.20	7
0.30	8
0.40	127
0.50	17
0.60	14
0.70	13
0.80	4
0.90	3
1.00	2
1.10	2
1.20	4
1.30	3
1.40	4
1.50	4
1.60	5
1.70	8
1.80	8
1.90	8
2.00	5
2.10	4
2.20	4
2.30	3
2.40	4
2.50	5
2.60	5
2.70	5
2.80	4
2.90	4
3.00	5
3.10	5
3.20	5
3.30	5
3.40	4
3.50	4
3.60	5
3.70	4
3.80	4
3.90	4
4.00	7
4.10	6
4.20	5
4.30	5
4.40	6
4.50	6
4.60	6
4.70	6
4.80	6
4.90	7
5.00	12
5.10	14
5.20	13
5.30	19
5.40	29
5.50	41
5.60	49
5.70	64
5.80	87
5.90	100

DPH 17

Ansatzpunkt: 97.60 m ü. NN





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.3

Maßstab: 1: 50

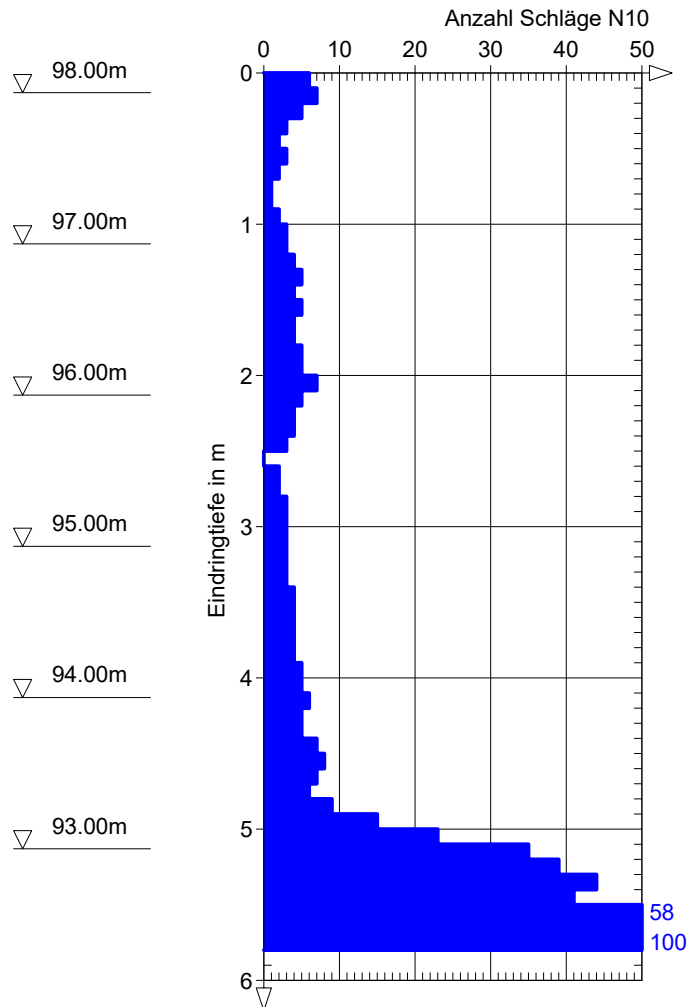
Datum: KW 10/2019

Rammsondierungen nach DIN EN 22746-2

Tiefe	N ₁₀
0.10	6
0.20	7
0.30	5
0.40	3
0.50	2
0.60	3
0.70	2
0.80	1
0.90	1
1.00	2
1.10	3
1.20	3
1.30	4
1.40	5
1.50	4
1.60	5
1.70	4
1.80	4
1.90	5
2.00	5
2.10	7
2.20	5
2.30	4
2.40	4
2.50	3
2.60	0
2.70	2
2.80	2
2.90	3
3.00	3
3.10	3
3.20	3
3.30	3
3.40	3
3.50	4
3.60	4
3.70	4
3.80	4
3.90	4
4.00	5
4.10	5
4.20	6
4.30	5
4.40	5
4.50	7
4.60	8
4.70	7
4.80	6
4.90	9
5.00	15
5.10	23
5.20	35
5.30	39
5.40	44
5.50	41
5.60	58
5.70	69
5.80	100

DPH 18

Ansatzpunkt: 98.13 m ü. NN





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.3

Maßstab: 1: 50

Datum: KW 10/2019

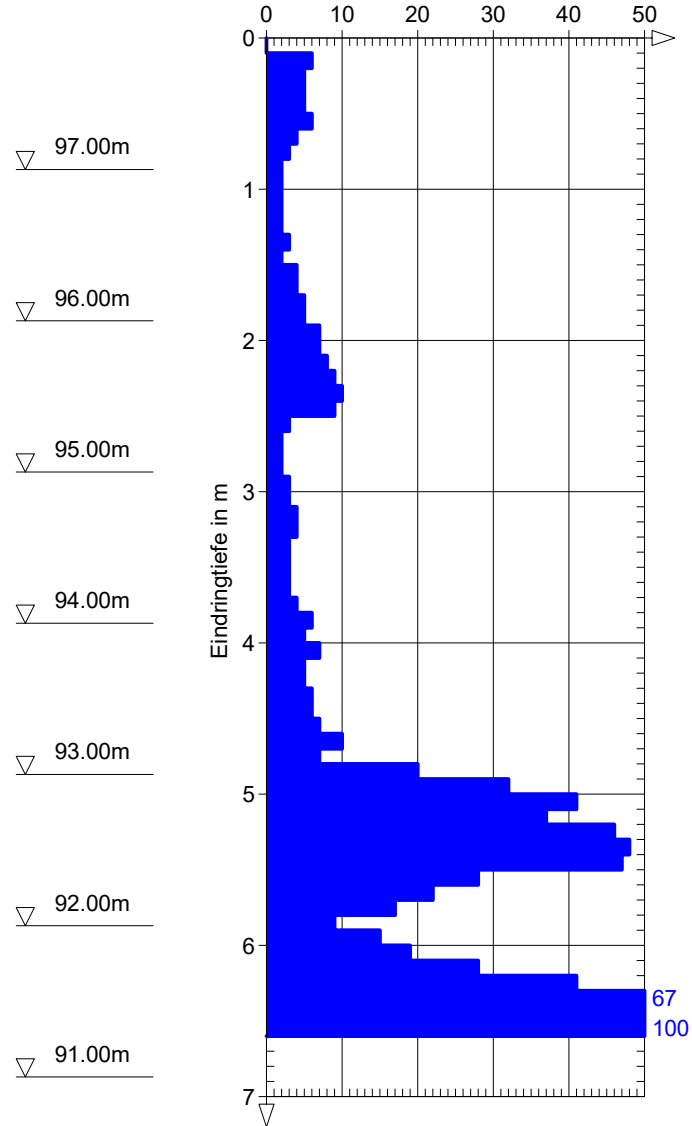
Rammsondierungen nach DIN EN 22746-2

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	0	6.10	19
0.20	6	6.20	28
0.30	5	6.30	41
0.40	5	6.40	67
0.50	5	6.50	83
0.60	6	6.60	100
0.70	4		
0.80	3		
0.90	2		
1.00	2		
1.10	2		
1.20	2		
1.30	2		
1.40	3		
1.50	2		
1.60	4		
1.70	4		
1.80	5		
1.90	5		
2.00	7		
2.10	7		
2.20	8		
2.30	9		
2.40	10		
2.50	9		
2.60	3		
2.70	2		
2.80	2		
2.90	2		
3.00	3		
3.10	3		
3.20	4		
3.30	4		
3.40	3		
3.50	3		
3.60	3		
3.70	3		
3.80	4		
3.90	6		
4.00	5		
4.10	7		
4.20	5		
4.30	5		
4.40	6		
4.50	6		
4.60	7		
4.70	10		
4.80	7		
4.90	20		
5.00	32		
5.10	41		
5.20	37		
5.30	46		
5.40	48		
5.50	47		
5.60	28		
5.70	22		
5.80	17		
5.90	9		
6.00	15		

DPH 19

Ansatzpunkt: 97.87 m ü. NN

Anzahl Schläge N₁₀





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.3

Maßstab: 1: 50

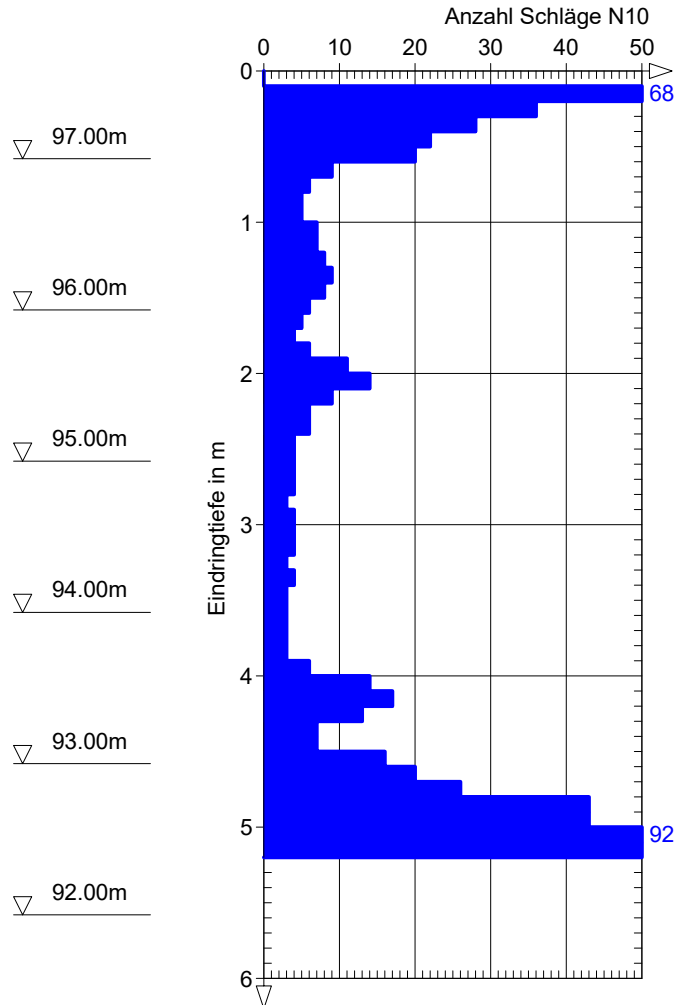
Datum: KW 10/2019

Rammsondierungen nach DIN EN 22746-2

Tiefe	N ₁₀
0.10	0
0.20	68
0.30	36
0.40	28
0.50	22
0.60	20
0.70	9
0.80	6
0.90	5
1.00	5
1.10	7
1.20	7
1.30	8
1.40	9
1.50	8
1.60	6
1.70	5
1.80	4
1.90	6
2.00	11
2.10	14
2.20	9
2.30	6
2.40	6
2.50	4
2.60	4
2.70	4
2.80	4
2.90	3
3.00	4
3.10	4
3.20	4
3.30	3
3.40	4
3.50	3
3.60	3
3.70	3
3.80	3
3.90	3
4.00	6
4.10	14
4.20	17
4.30	13
4.40	7
4.50	7
4.60	16
4.70	20
4.80	26
4.90	43
5.00	43
5.10	92
5.20	100

DPH 20

Ansatzpunkt: 97.58 m ü. NN





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.3

Maßstab: 1: 50

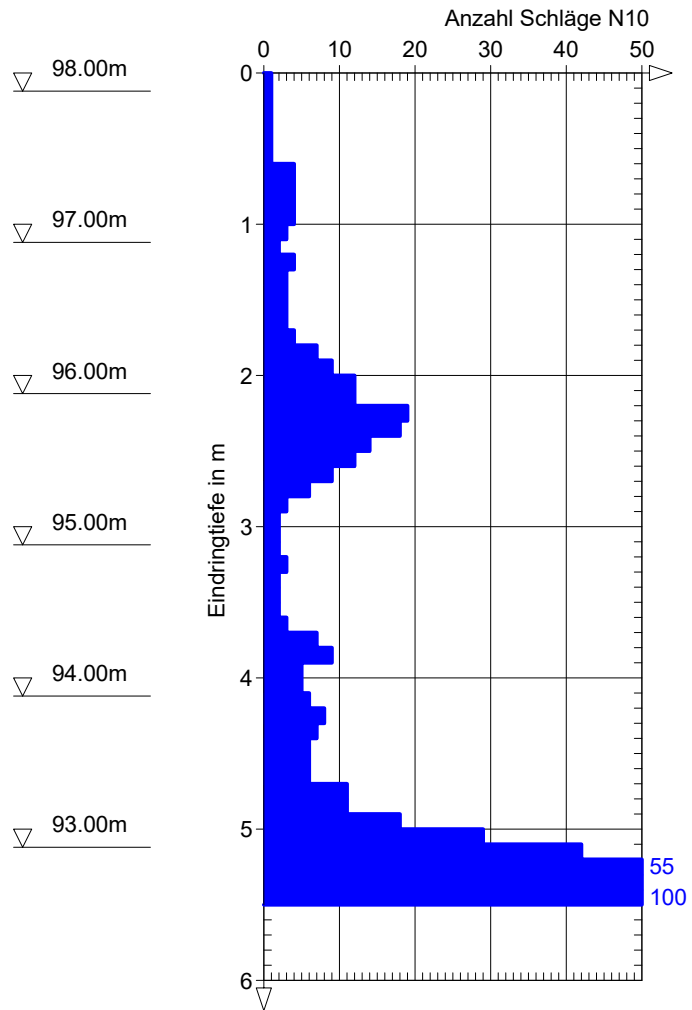
Datum: KW 10/2019

Rammsondierungen nach DIN EN 22746-2

Tiefe	N ₁₀
0.10	1
0.20	1
0.30	1
0.40	1
0.50	1
0.60	1
0.70	4
0.80	4
0.90	4
1.00	4
1.10	3
1.20	2
1.30	4
1.40	3
1.50	3
1.60	3
1.70	3
1.80	4
1.90	7
2.00	9
2.10	12
2.20	12
2.30	19
2.40	18
2.50	14
2.60	12
2.70	9
2.80	6
2.90	3
3.00	2
3.10	2
3.20	2
3.30	3
3.40	2
3.50	2
3.60	2
3.70	3
3.80	7
3.90	9
4.00	5
4.10	5
4.20	6
4.30	8
4.40	7
4.50	6
4.60	6
4.70	6
4.80	11
4.90	11
5.00	18
5.10	29
5.20	42
5.30	55
5.40	88
5.50	100

DPH 22

Ansatzpunkt: 98.12 m ü. NN





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.3

Maßstab: 1: 50

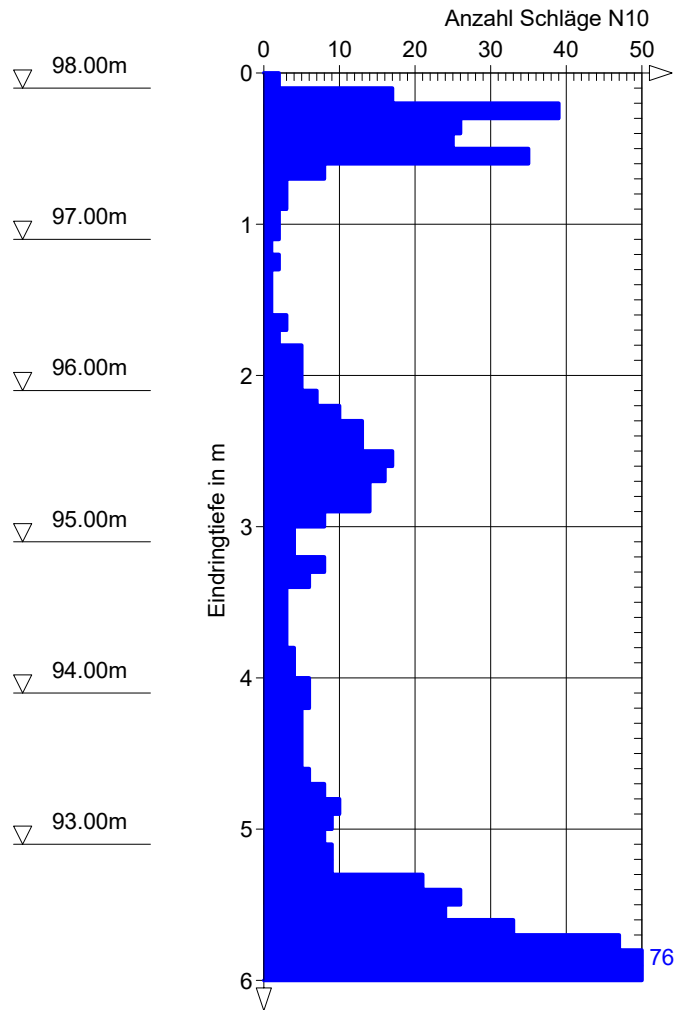
Datum: KW 10/2019

Rammsondierungen nach DIN EN 22746-2

Tiefe	N ₁₀
0.10	2
0.20	17
0.30	39
0.40	26
0.50	25
0.60	35
0.70	8
0.80	3
0.90	3
1.00	2
1.10	2
1.20	1
1.30	2
1.40	1
1.50	1
1.60	1
1.70	3
1.80	2
1.90	5
2.00	5
2.10	5
2.20	7
2.30	10
2.40	13
2.50	13
2.60	17
2.70	16
2.80	14
2.90	14
3.00	8
3.10	4
3.20	4
3.30	8
3.40	6
3.50	3
3.60	3
3.70	3
3.80	3
3.90	4
4.00	4
4.10	6
4.20	6
4.30	5
4.40	5
4.50	5
4.60	5
4.70	6
4.80	8
4.90	10
5.00	9
5.10	8
5.20	9
5.30	9
5.40	21
5.50	26
5.60	24
5.70	33
5.80	47
5.90	76
6.00	150

DPH 23 a

Ansatzpunkt: 98.10 m ü. NN





eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

Auftrag: 3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)

Bearbeiter: BGI Brambach GmbH, Halle

Anlage: 2.3

Maßstab: 1: 50

Datum: KW 10/2019

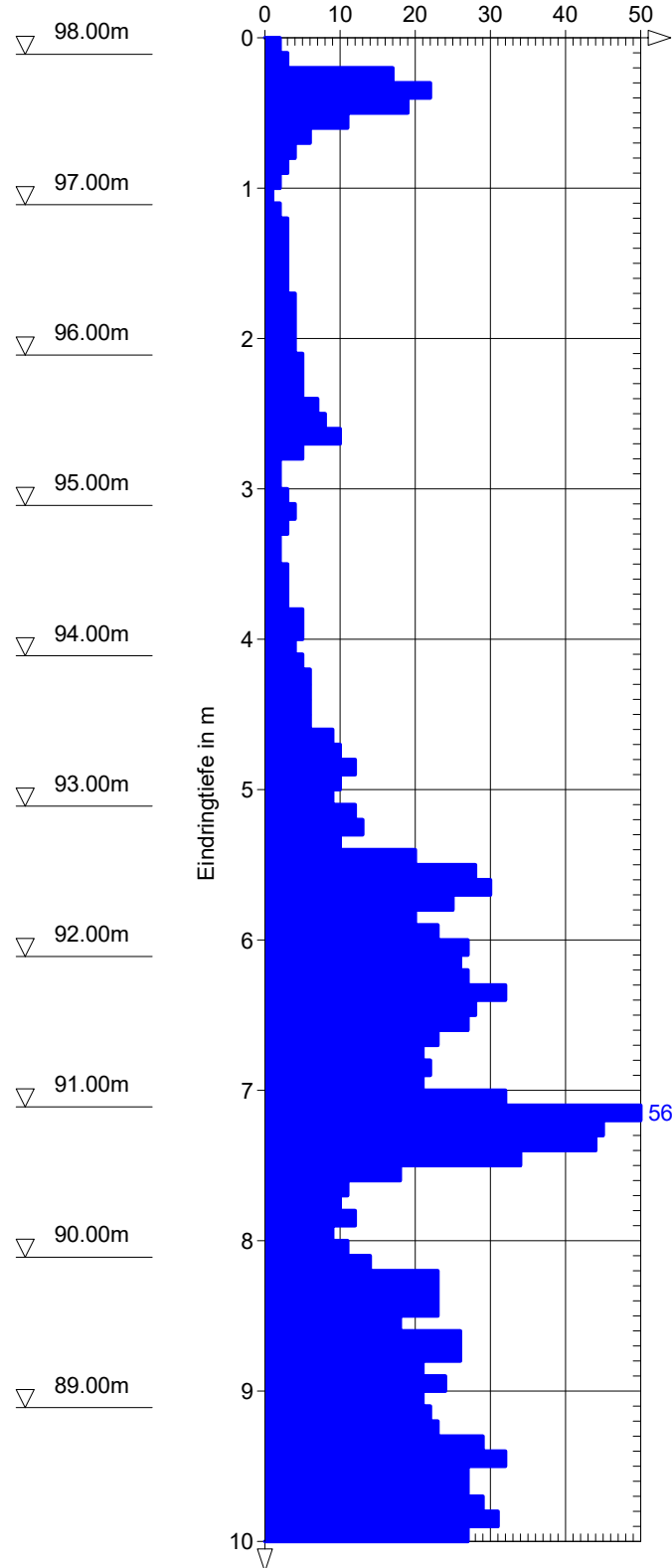
Rammsondierungen nach DIN EN 22746-2

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	2	6.10	27
0.20	3	6.20	26
0.30	17	6.30	27
0.40	22	6.40	32
0.50	19	6.50	28
0.60	11	6.60	27
0.70	6	6.70	23
0.80	4	6.80	21
0.90	3	6.90	22
1.00	2	7.00	21
1.10	1	7.10	32
1.20	2	7.20	56
1.30	3	7.30	45
1.40	3	7.40	44
1.50	3	7.50	34
1.60	3	7.60	18
1.70	3	7.70	11
1.80	4	7.80	10
1.90	4	7.90	12
2.00	4	8.00	9
2.10	4	8.10	11
2.20	5	8.20	14
2.30	5	8.30	23
2.40	5	8.40	23
2.50	7	8.50	23
2.60	8	8.60	18
2.70	10	8.70	26
2.80	5	8.80	26
2.90	2	8.90	21
3.00	2	9.00	24
3.10	3	9.10	21
3.20	4	9.20	22
3.30	3	9.30	23
3.40	2	9.40	29
3.50	2	9.50	32
3.60	3	9.60	27
3.70	3	9.70	27
3.80	3	9.80	29
3.90	5	9.90	31
4.00	5	10.00	27
4.10	4		
4.20	5		
4.30	6		
4.40	6		
4.50	6		
4.60	6		
4.70	9		
4.80	10		
4.90	12		
5.00	10		
5.10	9		
5.20	12		
5.30	13		
5.40	10		
5.50	20		
5.60	28		
5.70	30		
5.80	25		
5.90	20		
6.00	23		

DPH 24

Ansatzpunkt: 98.11 m ü. NN

Anzahl Schläge N₁₀



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 1

Blatt 3

Datum:

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) Pflaster (Porphyr)				kein weiterer Bohrfortschritt, kein Grund- wasser			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0.50	a) Auffüllung (Sand, kiesig, schwach org. Beimengung)					P	1	0.50
	b)							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) [SW/ SI]	i)				
1.30	a) Schluff, tonig, schwach sandig, org. Beimengung					P	2	1.30
	b)							
	c) steif	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) UL	i)				
2.00	a) Sand, feinkiesig bis mittelkiesig, schluffig					P	3	2.00
	b)							
	c)	d)	e) braun bis dunkelbraun					
	f)	g)	h) SU	i)				
3.10	a) Geschiebemergel, Ton, mittelkiesig, schwach feinkiesig					P	4	3.10
	b)							
	c) steif bis halbfest	d)	e) graubraun					
	f)	g)	h) TA	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 1

Blatt 4

Datum:

1	2	3	4	5	6		
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen		Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					i) Kalk- gehalt
4.20	a) Geschiebemergel, Schluff, stark tonig, feinkiesig						P
	b)						
	c) steif	d)	e) graubraun				
	f)	g)	h) UL/ TL	i)			
6.00	a) Sand, feinkiesig bis mittelkiesig, schwach grobkiesig		P P	6 7	5.00 6.00		
	b)						
	c)	d)	e) braun				
	f)	g)	h) SE	i)			
6.50	a) Sand, kiesig		P	8	6.50		
	b)						
	c)	d)	e) braun				
	f)	g)	h) SE	i)			
7.30	a) Kies, sandig		P	9	7.30		
	b)						
	c)	d)	e) graubraun				
Endtiefe	f)	g)	h) GW	i)			

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 2

Blatt 3

Datum:

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				
0.60	a) Auffüllung (Sand, kiesig, org. Beimengung)				kein weiterer Bohrfortschritt, kein Grund- wasser	P	1	0.60
	b)							
	c)	d)	e) schwarz					
	f)	g)	h) [SE/ SI]	i)				
1.00	a) Auffüllung (Schluff, tonig, stark sandig, kiesig, org. Beimengung)					P	2	1.00
	b)							
	c) weich bis steif	d)	e) dunkelgrau bis schwarz					
	f)	g)	h) [UL/ UM]	i)				
1.80	a) Sand, stark kiesig					P	3	1.80
	b)							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g)	h) SE	i)				
3.20	a) Geschiebemergel, Schluff, tonig, feinsandig, mittelkiesig, schwach feinkiesig					P	4	3.20
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f)	g)	h) UL/ TL	i)				
4.30	a) Sand, kiesig					P	5	4.30
	b)							
	c)	d)	e) gelbbraun					
	f)	g)	h) SE/ SU	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 2

Blatt 4

Datum:

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				
4.90 Endtiefe	a) Kies, stark sandig					P	6	4.90
	b)							
	c)	d)	e) gelbbraun					
	f)	g)	h) GW	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 3

Blatt 3

Datum:

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				
1.10	a) Auffüllung (Sand, kiesig, org. Beimengung)				kein weiterer Bohrfortschritt, kein Grund- wasser	P	1	1.10
	b)							
	c)	d)	e) schwarz bis dunkelbraun					
	f)	g)	h) [SE/ SU]	i)				
1.80	a) Ton, schwach schluffig, stark kiesig, org. Beimengung					P	2	1.80
	b)							
	c) steif bis halbfest	d)	e) braun bis dunkelbraun					
	f)	g)	h) TL	i)				
4.20	a) Geschiebemergel, Schluff, schwach tonig, stark sandig, schwach feinkiesig, schwach mittelkiesig					P P	3 4	3.00 4.20
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f)	g)	h) TL	i)				
5.40 Endtiefe	a) Kies, stark sandig					P	5	5.40
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun					
	f)	g)	h) GW	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 4

Blatt 3

Datum:

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) Auffüllung (Sand, feinkiesig, mittelkiesig)				kein weiterer Bohrfortschritt, kein Grund- wasser	P	1	0.10
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun					
	f)	g)	h) [SE]	i)				
0.60	a) Auffüllung (Feinsand, tonig, kiesig, org. Beimengung)					P	2	0.60
	b)							
	c)	d)	e) schwarz					
	f)	g)	h) [ST*]	i)				
1.00	a) Auffüllung (Schluff, tonig, schwach sandig, kiesig)					P	3	1.00
	b)							
	c) weich bis steif	d)	e) dunkelbraun bis schwarz					
	f)	g)	h) [UL/ TL]	i)				
4.90	a) Geschiebemergel, Schluff, tonig, sandig, kiesig					P P P P	4 5 6 7	2.00 3.00 4.00 4.90
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f)	g)	h) UL/ TL	i)				
5.30 Endtiefe	a) Sand, stark kiesig					P	8	5.30
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun					
	f)	g)	h) SE/SI	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 5

Blatt 3

Datum:

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) Kalkgehalt				
0.21	a) Beton				kein weiterer Bohrfortschritt, kein Grundwasser			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0.40	a) Auffüllung (Kies, sandig)					P	1	0.40
	b)							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g)	h) [GW/GI]	i)				
0.90	a) Auffüllung (Ziegelbruch, Kies, sandig)					P	2	0.90
	b)							
	c)	d)	e) bunt					
	f)	g)	h) [GW/GI]	i)				
1.20	a) Auffüllung (Feinsand, stark schluffig, stark org. Beimengung)					P	3	1.20
	b)							
	c)	d)	e) schwarz					
	f)	g)	h) [SU*]	i)				
1.80	a) Auffüllung (Ziegel, Schlacke, Sand, kiesig)					P	4	1.80
	b)							
	c) weich	d)	e) braun					
	f)	g)	h) [SU*]	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 5

Blatt 4

Datum:

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				
2.40	a) Schluff, stark sandig, stark kiesig					P	5	2.40
	b)							
	c) weich	d)	e) braun					
	f)	g)	h) UL/ TL	i)				
4.70	a) Schluff, tonig, feinsandig bis mittelsandig, schwach feinkiesig					P	6	3.50
	b)					P	7	4.70
	c) steif	d)	e) braun					
	f)	g)	h) TL/ ST*	i)				
5.90	a) Kies, stark sandig					P	8	5.90
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun					
Endtiefe	f)	g)	h) GW	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 6

Blatt 3

Datum:

1	2	3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
0.30	a) Auffüllung (Ziegelbruch, Sand, kiesig, org. Beimengung) b) c) d) e) schwarz f) g) h) [SE/ SI] i)	kein weiterer Bohrvortrieb, kein Grundwasser	P	1	0.30
0.80	a) Schluff, stark feinsandig, org. Beimengung b) c) weich bis steif d) e) dunkelbraun bis schwarz f) g) h) UL/ TL i)		P	2	0.80
1.50	a) Sand, stark feinkiesig bis stark mittelkiesig b) c) d) e) braun f) g) h) SE i)		P	3	1.50
4.50	a) Schluff, schwach feinsandig, schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig b) c) steif d) e) braun f) g) h) UL/ TL i)		P P	4 5	3.00 4.50
5.50 Endtiefe	a) Kies, stark sandig b) c) d) e) hellbraun f) g) h) GW i)		P	6	5.50

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 7

Blatt 3

Datum:

1	2	3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
0.80	a) Auffüllung (Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig, org. Beimengung) b) c) weich d) e) dunkelbraun bis schwarz f) g) h) [UL/ TL] i)		P	1	0.80
1.80	a) Sand, schwach kiesig b) c) d) e) hellbraun f) g) h) SE i)		P	2	1.80
2.90	a) Ton, schluffig, schwach sandig, kiesig b) c) steif d) e) graubraun f) g) h) TL i)		P	3	2.90
4.20	a) Schluff, schwach tonig, schwach sandig, kiesig b) c) weich bis steif d) e) braun f) g) h) UL/ TL i)		P	4	4.20
4.90 Endtiefe	a) Kies, stark sandig b) c) d) e) hellgrau bis braun f) g) h) GW i)		P	5	4.90

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 8

Blatt 3

Datum:

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				
1.00	a) Auffüllung (Sand, kiesig, sehr schwach tonig, org. Beimengung)				kein weiterer Bohrfortschritt, kein Grund- wasser	P	1	1.00
	b)							
	c)	d)	e) schwarz					
	f)	g)	h) [SU]	i)				
2.10	a) Auffüllung (Ton, schluffig, sehr schwach kiesig, "sandig, org. Beimengung)					P	2	2.10
	b)							
	c) steif	d)	e) graubraun					
	f)	g)	h) [TL/ TM]	i)				
2.90	a) Sand, stark kiesig					P	3	2.90
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun					
	f)	g)	h) SE	i)				
4.20	a) Ton					P	4	4.20
	b)							
	c) steif, weich	d)	e) graubraun					
	f)	g)	h) TA	i)				
5.20	a) Ton, schluffig, stark grobkiesig					P	5	5.20
	b)							
	c) weich bis steif	d)	e) braun					
	f)	g)	h) TL	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 8

Blatt 4

Datum:

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)
5.60 Endtiefe	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		P			
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
	a) Kies, sandig							
	b)							
			e) hellbraun					
	f)	g)	h) GW	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 9

Blatt 3

Datum:

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				
0.23	a) Asphalt				kein weiterer Bohrfortschritt, Wasser bei 6,4 m	P	1	0.23
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0.60	a) Sand, kiesig					P	2	0.60
	b)							
	c) mitteldicht gelagert bis dicht	d)	e) grau bis braun					
	f)	g)	h) SE	i)				
1.40	a) Sand, feinkiesig bis mittelkiesig					P	3	1.40
	b)							
	c) mitteldicht gelagert bis dicht	d)	e) hellbraun					
	f)	g)	h) SE	i)				
1.90	a) Ton, schluffig, feinkiesig bis mittelkiesig, schwach sandig					P	4	1.90
	b)							
	c) steif	d)	e) braun bis graubraun					
	f)	g)	h) TL	i)				
3.10	a) Schluff, tonig, feinsandig bis schwach mittelsandig, schwach feinkiesig					P	5	3.10
	b)							
	c) weich	d)	e) braun					
	f)	g)	h) TL/ ST*	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 9

Blatt 4

Datum:

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				
3.70	a) Sand, stark feinkiesig bis stark mittelkiesig, grobkiesig					P	6	3.70
	b)							
	c) mitteldicht gelagert bis dicht	d)	e) gelbbraun					
	f)	g)	h) SE	i)				
6.20	a) Sand, schluffig, tonig, schwach kiesig					P	7	5.00
	b)					P	8	6.20
	c) dicht gelagert	d)	e) graubraun					
	f)	g)	h) SU*	i)				
7.50	a) Kies, sandig, schwach schluffig					P	9	7.50
	b)							
	c) dicht gelagert	d)	e) graubraun					
	f)	g)	h) GU	i)				
9.40 Endtiefe	a) Kies, sandig					P	10	9.40
	b)							
	c) dicht gelagert	d)	e) grau					
	f)	g)	h) GW	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 11

Blatt 3

Datum:

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) Beton				kein weiterer Bohrfortschritt, kein Grund- wasser			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0.40	a) Auffüllung (Kies, sandig)					P	1	0.40
	b)							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) [GW/ GI]	i)				
0.70	a) Schluff, stark feinsandig bis stark mittelsandig, schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig, org. Beimengung							
	b)							
	c) weich bis steif	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) UL	i)				
1.40	a) Feinsand, mittelsandig, stark schluffig, schwach org. Beimengung					P	3	1.40
	b)							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) SU*	i)				
1.80	a) Sand, schwach feinkiesig					P	4	1.80
	b)							
	c)	d)	e) braun bis dunkelbraun					
	f)	g)	h) SE	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 11

Blatt 4

Datum:

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				
3.00	a) Geschiebemergel, Schluff, tonig, schwach feinsandig, schwach kiesig					P	5	3.00
	b) bei 2,8 m Sandlinse							
	c) steif	d)	e) braun					
	f)	g)	h) TL	i)				
4.70	a) Geschiebemergel, stark sandig, schwach feinkiesig bis mittelkiesig					P P	6 7	4.00 4.70
	b)							
	c) weich bis steif	d)	e) braun					
	f)	g)	h) TL/ ST*	i)				
6.90 Endtiefe	a) Kies, stark sandig					P P	8 9	6.00 6.90
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun bis hellgrau					
	f)	g)	h) GW	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 13

Blatt 3

Datum:

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) Pflaster (Naturstein)				kein weiterer Bohrfortschritt, kein Grund- wasser			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0.40	a) Auffüllung (Kies, sandig)					P	1	0.40
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun bis braun					
	f)	g)	h) [GW/ Gl]	i)				
0.70	a) Schluff, tonig, stark sandig, kiesig, org. Beimengung							
	b)							
	c) weich bis steif	d)	e) dunkelbraun bis schwarz					
	f)	g)	h) UL	i)				
1.30	a) Sand, feinkiesig bis mittelkiesig					P P	2 3	0.90 1.30
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun					
	f)	g)	h) SE	i)				
2.10	a) Ton, mittelkiesig, feinkiesig					P	4	2.10
	b)							
	c) steif	d)	e) dunkelgrau					
	f)	g)	h) TL	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 13

Blatt 4

Datum:

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				
3.40	a) Schluff, tonig, schwach feinsandig, schwach feinkiesig					P	5	3.40
	b)							
	c) weich		d)	e) hellbraun bis braun				
	f)	g)	h) UL/ TL	i)				
4.50	a) Geschiebemergel, Schluff, schwach tonig, stark sandig					P	6	4.50
	b)							
	c) steif		d)	e) braun				
	f)	g)	h) UL/ TL	i)				
5.50	a) Schluff, tonig					P	7	5.50
	b)							
	c) steif		d)	e) braun				
	f)	g)	h) UL/ TL	i)				
7.30 Endtiefe	a) Kies, sandig					P	8	7.30
	b)							
	c)		d)	e) graubraun				
	f)	g)	h) GW	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 14

Blatt 3

Datum:

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				
0.60	a) Auffüllung (Ton, schluffig, schwach sandig, kiesig, org. Beimengung)				kein weiterer Bohrfortschritt, kein Grundwasser	P	1	0.60
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f)	g)	h) [TL/ TM]	i)				
1.40	a) Auffüllung (Feinsand, kiesig, org. Beimengung)					P	2	1.40
	b)							
	c)	d)	e) schwarz					
	f)	g)	h) [SW/ SI]	i)				
1.90	a) Ton, schluffig, feinkiesig bis mittelkiesig					P	3	1.90
	b)							
	c) steif bis halbfest	d)	e) dunkelbraun bis braun					
	f)	g)	h) TL	i)				
2.30	a) Sand, stark kiesig					P	4	2.30
	b)							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g)	h) SE	i)				
4.20	a) Geschiebemergel, Schluff, schwach tonig, sandig, kiesig					P P	5 6	3.00 4.20
	b)							
	c) weich bis steif	d)	e) braun					
	f)	g)	h) TL	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 14

Blatt 4

Datum:

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)
4.80 Endtiefe	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
	a) Kies, sandig					P	7	4.80
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun bis braun					
	f)	g)	h) GW	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 15

Blatt 3

Datum:

1	2	3	4	5	6		
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung	h) Gruppe
0.50	a) Auffüllung (Kies, sandig)		kein weiterer Bohrfortschritt, kein Grundwasser	P	1	0.50	
	b)						
	c)	d)					e) braun
	f)	g)					h) [GW/GI]
1.40	a) Auffüllung (Ton, schluffig, schwach sandig, schwach kiesig, org. Beimengung)			P	2	1.40	
	b)						
	c) weich bis steif	d)					e) schwarz
	f)	g)					h) [TL]
2.30	a) Auffüllung (Schluff, tonig, feinkiesig bis mittelkiesig, org. Beimengung)			P	3	2.30	
	b)						
	c) steif	d)					e) dunkelbraun bis braun
	f)	g)					h) [UL/UM]
3.10	a) Ton, schluffig, schwach kiesig			P	4	3.10	
	b)						
	c) steif	d)					e) graubraun
	f)	g)					h) TL
4.70	a) Ton, schluffig, schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig, schwach sandig			P P	5 6	4.00 4.70	
	b)						
	c) steif	d)					e) braun
	f)	g)					h) TL

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 15

Blatt 4

Datum:

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				
6.10	a) Sand, schwach kiesig					P	7	6.10
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun					
	f)	g)	h) SE	i)				
7.30 Endtiefe	a) Kies, stark sandig					P	8	7.30
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun bis grau					
	f)	g)	h) SE	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 16

Blatt 3

Datum:

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				
0.70	a) Auffüllung (Kies, sandig, org. Beimengung)				kein weiterer Bohrfortschritt, kein Grund- wasser	P	1	0.70
	b)							
	c)	d)	e) dunkelbraun bis bunt					
	f)	g)	h) [GW/ GI]	i)				
1.30	a) Auffüllung (Schluff, tonig, kiesig, sandig)					P	2	1.30
	b)							
	c) weich bis steif	d)	e) schwarz					
	f)	g)	h) [UL/ TL]	i)				
1.80	a) Ton, schluffig, feinkiesig bis mittelkiesig, sehr schwach sandig					P	3	1.80
	b)							
	c) steif	d)	e) schwarz					
	f)	g)	h) TL	i)				
3.00	a) Sand, feinkiesig bis mittelkiesig					P	4	3.00
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun bis braun					
	f)	g)	h) SE	i)				
3.50	a) Ton					P	5	3.50
	b)							
	c) steif	d)	e) graubraun					
	f)	g)	h) TA	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 16

Blatt 4

Datum:

1	2	3	4	5	6		
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt			
5.30	a) Geschiebemergel, Ton, schluffig, schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig						
	b)						
	c) steif	d)				e) braun	
	f)	g)				h) TL	i)
7.00	a) Sand, schluffig, schwach kiesig						
	b)						
	c)	d)				e) braun	
	f)	g)				h) SU*	i)
8.30 Endtiefe	a) Kies, sandig						
	b)						
	c)	d)				e) graubraun	
	f)	g)				h) GW	i)

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 17

Blatt 3

Datum:

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				
0.40	a) Auffüllung (Kies, sandig, org. Beimengung)				kein weiterer Bohrfortschritt, kein Grund- wasser	P	1	0.40
	b)							
	c)	d)	e) schwarz					
	f)	g)	h) [GW/ Gl]	i)				
0.70	a) Auffüllung (Kies, sandig)					P	2	0.70
	b)							
	c)	d)	e) braun bis dunkelbraun					
	f)	g)	h) [GW/ Gl]	i)				
1.20	a) Schluff, sandig, schwach kiesig, org. Beimengung					P	3	1.20
	b)							
	c) weich bis steif	d)	e) dunkelbraun bis schwarz					
	f)	g)	h) UL	i)				
2.10	a) Sand, schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig, schwach schluffig					P	4	2.10
	b)							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) SU	i)				
5.20	a) Geschiebemergel, Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig					P P P	5 6 7	3.00 4.00 5.20
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f)	g)	h) TL	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 17

Blatt 4

Datum:

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)
6.30 Endtiefe	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		P			
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
	a) Sand, kiesig							
	b)							
			e) braun					
			h) SE	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 18

Blatt 3

Datum:

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						
0.60	a) Auffüllung (Feinsand, mittelsandig bis grobsandig, schluffig, feinkiesig, org. Beimengung)				kein weiterer Bohrfortschritt, kein Grundwasser	P	1	0.60		
	b)									
	c)		d)						e) schwarz	
	f)		g)						h) [SU*]	i)
1.10	a) Feinsand, mittelsandig, stark schluffig					P	2	1.10		
	b)									
	c)		d)						e) dunkelbraun	
	f)		g)						h) SU*	i)
2.10	a) Sand, stark feinkiesig bis stark mittelkiesig					P	3	2.10		
	b)									
	c)		d)						e) hellbraun	
	f)		g)						h) SE	i)
3.00	a) Geschiebemergel, Schluff, stark feinsandig, schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig, schwach tonig					P	4	3.00		
	b)									
	c) steif		d)						e) braun	
	f)		g)						h) TL	i)
4.70	a) Geschiebemergel, Schluff, stark tonig, feinkiesig bis mittelkiesig					P P	5 6	4.00 4.70		
	b)									
	c) steif		d)				e) braun			
	f)		g)				h) UL	i)		

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 18

Blatt 4

Datum:

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)
6.30 Endtiefe	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		P			
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
	a) Sand, kiesig, schluffig							
	b)							
	c)	d)	e) dunkelbraun bis braun					
	f)	g)	h) SU*	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 19

Blatt 3

Datum:

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				
0.15	a) Asphalt				kein weiterer Bohrfortschritt, kein Grund- wasser	P	1	0.15
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1.00	a) Auffüllung (Betonbruch, Sand, stark kiesig)					P	2	1.00
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun					
	f)	g)	h) [SI]	i)				
2.00	a) Sand, schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig					P	3	2.00
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun					
	f)	g)	h) SE	i)				
2.60	a) Sand, kiesig					P	4	2.60
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun					
	f)	g)	h) SE	i)				
3.40	a) Ton, schluffig					P	5	3.40
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f)	g)	h) TL	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 19

Blatt 4

Datum:

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) Kalkgehalt				
4.20 Endtiefe	a) Schluff, tonig, schwach feinsandig, schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig					P6/P	7	4.20
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f)	g)	h) UL	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 20

Blatt 3

Datum:

1	2	3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalk- gehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
0.16	a) Asphalt b) c) d) e) f) g) h) i)	kein Grund- wasser, kein weiterer Bohr- fortschritt			
0.60	a) Auffüllung (Sand, stark kiesig) b) c) d) e) dunkelbraun f) g) h) [SE/ SI] i)		P	1	0.60
0.80	a) Feinsand, stark schluffig, org. Beimengung b) c) d) e) dunkelbraun bis schwarz f) g) h) SU* i)		P	2	0.80
1.40	a) Sand, feinkiesig b) c) d) e) braun bis dunkelbraun f) g) h) SE i)		P	3	1.40
1.80	a) Ton, feinkiesig bis mittelkiesig b) c) steif bis halbfest d) e) dunkelgrau bis braun f) g) h) TL i)		P	4	1.80

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 20

Blatt 4

Datum:

1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen				Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	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					
2.30	a) Kies, sandig							
	b)							
	c)	d)	e) hellgrau bis hellbraun					
	f)	g)	h) GW		i)			
4.80	a) Geschiebemergel, Ton, stark schluffig, stark sandig, schwach feinkiesig				P P	6 7	3.50 4.80	
	b)							
	c) steif, (weich)	d)	e) braun					
	f)	g)	h) TL					i)
6.20 Endtiefe	a) Kies, stark sandig				P	8	6.20	
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun					
	f)	g)	h) GW					i)

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 21

Blatt 3

Datum:

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)
0.30 Endtiefe	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		kein weiterer Bohrfortschritt, kein Grundwasser			
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
	a) Auffüllung (Ziegel/Betonbruch, Kies, sandig)				kein weiterer Bohrfortschritt, kein Grundwasser	P	1	0.30
	b)							
			e) graubraun bis bunt					

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 21 a

Blatt 3

Datum:

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) Kalkgehalt				
0.30 Endtiefe	a) Auffüllung (Ziegel/Betonbruch, Kies, sandig)							
	b)							
	c)	d)	e) graubraun bis bunt					
	f)	g)	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 22

Blatt 3

Datum:

1	2	3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalk- gehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
0.60	a) Auffüllung (Ziegelbruch, Kies, sandig) b) c) d) e) dunkelbraun bis bunt f) g) h) [GW/ Gl] i)	kein weiterer Bohrfortschritt, kein Grund- wasser	P	1	0.60
1.30	a) Auffüllung (Ton, evtl. Faulschlamm, schluffig, sandig, stark org. Beimengung) b) c) weich d) e) schwarz f) g) h) TL/ OT] i)		P	2	1.30
1.80	a) Sand, stark feinkiesig, schluffig b) c) d) e) dunkelbraun f) g) h) SU* i)		P	3	1.80
2.20	a) Geschiebemergel, Ton, schluffig, feinkiesig bis schwach mittelkiesig b) c) steif d) e) braun f) g) h) TL i)		P	4	2.20
2.80	a) Sand, stark feinkiesig bis stark mittelkiesig b) c) d) e) hellbraun f) g) h) SE i)		P	5	2.80

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 22

Blatt 4

Datum:

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				
5.10	a) Ton, schluffig, schwach feinkiesig					P	6	4.00
	b)					P	7	5.10
	c) steif	d)	e) graubraun					
	f)	g)	h) TL	i)				
5.90 Endtiefe	a) Kies, stark sandig, schwach schluffig					P	8	5.90
	b)							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g)	h) GU	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 23

Blatt 3

Datum:

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) Feinsand, schwach feinkiesig bis mittelkiesig, stark org. Beimengung				kein weiterer Bohrfortschritt, kein Grundwasser	P	1	0.10
	b)							
	c)	d)	e) dunkelbraun bis schwarz					
	f)	g)	h) [GW]	i)				
0.60	a) Auffüllung (Ziegelbruch, Kies, sandig, org. Beimengung)					P	2	0.60
	b)							
	c)	d)	e) dunkelbraun bis bunt					
	f)	g)	h) UL	i)				
1.10	a) Schluff, stark sandig, feinkiesig bis schwach mittelkiesig					P	3	1.10
	b)							
	c) weich	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) UL	i)				
1.80	a) Schluff, tonig, feinkiesig bis mittelkiesig					P	4	1.80
	b)							
	c) steif	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
2.90	a) Sand, stark kiesig					P	5	2.90
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun					
	f)	g)	h) SE	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 23

Blatt 4

Datum:

1	2	3	4	5	6					
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen		Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkungen				Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe							
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt						
5.40	a) Ton, schluffig, schwach kiesig, sehr schwach feinsandig			P	6	4.00				
	b)						P	7	5.40	
	c) steif	d)								e) braun
	f)	g)								h) TL
6.50 Endtiefe	a) Kies, sandig			P	8	6.50				
	b)									
	c)	d)					e) braun-hellbraun			
	f)	g)					h) GW	i)		

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 24

Blatt 3

Datum:

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) Kalkgehalt				
0.10	a) Mutterboden (Feinsand, schluffig, stark org. Beimengung)				Wasser bei 7,3 m und 8,0 m	P	1	0.10
	b)							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
0.80	a) Auffüllung (Sand, kiesig, schluffig, tonig. org. Beimengung)					P	2	0.80
	b)							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) [SU*]	i)				
1.30	a) Feinsand, mittelsandig, stark schluffig, feinkiesig bis mittelkiesig, org. Beimengung					P	3	1.30
	b)							
	c)	d)	e) schwarz					
	f)	g)	h) SU*/ UL	i)				
2.40	a) Sand, feinkiesig bis mittelkiesig					P	4	2.40
	b)							
	c)	d)	e) braun bis hellbraun					
	f)	g)	h) SE	i)				
2.80	a) Kies, sandig					P	5	2.80
	b)							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g)	h) GW	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 24

Blatt 4

Datum:

1	2	3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalk- gehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
4.70	a) Schluff, tonig, feinsandig bis mittelsandig, feinkiesig bis schwach mittelkiesig b) c) steif, (weich) d) e) braun f) g) h) TL i)		P P	6 7	4.00 4.70
5.50	a) Schluff, kiesig, tonig b) c) steif d) e) braun f) g) h) UL i)		P	8	5.50
6.50	a) Sand, kiesig, schluffig b) c) d) e) braun f) g) h) SU* i)		P	9	6.50
6.90	a) Ton, schluffig, feinsandig, feinkiesig b) c) steif d) e) braun bis dunkelbraun f) g) h) TL i)		P	10	6.90
7.50	a) Kies, sandig b) c) d) e) hellbraun f) g) h) GW i)		P	11	7.50

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 24

Blatt 5

Datum:

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				
7.90	a) Ton, stark org. Beimengung					P	12	7.90
	b)							
	c) steif	d)	e) dunkelgrau bis schwarz					
	f)	g)	h) OT	i)				
10.00 Endtiefe	a) Sand, stark kiesig, schwach schluffig					P	13	10.00
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h) SU	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 25

Blatt 3

Datum:

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				
2.00	a) Auffüllung (Ziegel/Betonbruch, Kies, sandig, schluffig, org. Beimengung)				Wasser bei 2,7 m	P	1	1.00
	b)					P	2	2.00
	c)	d)	e) schwarz bis bunt					
	f)	g)	h)	i)				
2.70	a) Kies, sandig					P	3	2.70
	b)							
	c)	d)	e) graubraun					
	f)	g)	h)	i)				
3.00 Endtiefe	a) Geschiebemergel, Schluff, tonig, grobkiesig, schwach feinsandig					P	4	3.00
	b)							
	c) weich	d)	e) braun					
	f)	g)	h) UL	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 26

Blatt 3

Datum:

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				
0.21	a) Beton				kein Grund- wasser			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0.40	a) Auffüllung (Kies, sandig)					P	1	0.40
	b)							
	c)	d)	e) dunkelbraun bis schwarz					
	f)	g)	h)	i)				
1.30	a) Auffüllung (Kies, stark sandig, schluffig, org. Beimengung) Ziegelstücke					P	2	1.30
	b)							
	c)	d)	e) braun bis dunkelbraun					
	f)	g)	h) GU*	i)				
2.10	a) Sand, schwach feinkiesig					P	3	2.10
	b)							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g)	h) SE	i)				
2.50	a) Ton, schwach feinkiesig, schluffig					P	4	2.50
	b)							
	c) steif bis halbfest	d)	e) graubraun					
	f)	g)	h) TL	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 26

Blatt 4

Datum:

1	2	3	4	5	6	
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	Tiefe in m (Unter- kante)			
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung				Art
		Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges				
e) Farbe	h) Gruppe					
	i) Kalk- gehalt					
3.00 Endtiefe	a) Ton, schluffig, schwach sandig, feinkiesig bis mittelkiesig		P	5	3.00	
	b)					
	c) steif	d)				
	e) braun					
	f)	g)				
		h) TL				
		i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 27

Blatt 4

Datum:

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				
3.00 Endtiefe	a) Sand, stark grobkiesig, feinkiesig bis mittelkiesig					P	6	3.00
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun bis braun					
	f)	g)	h) SE	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 28

Blatt 3

Datum:

1	2	3	4	5	6		
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen		Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					i) Kalk- gehalt
0.31	a) Asphalt						Wasser bei 9,3 m
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)	i)			
0.50	a) Schottertragschicht 0/32		P	1	0.50		
	b)						
	c)	d)	e) rotbraun				
	f)	g)	h)	i)			
1.80	a) Auffüllung (Ziegel/Betonbruch, Sand, kiesig)		P P	2 3	1.00 1.80		
	b)						
	c)	d)	e) braun bis bunt				
	f)	g)	h)	i)			
2.20	a) Auffüllung (Ziegelstücke, Schluff, tonig, sandig, kiesig)		P	4	2.20		
	b)						
	c) steif	d)	e) schwarz				
	f)	g)	h)	i)			
4.20	a) Auffüllung (Schluff, tonig, schwach sandig, schwach kiesig)		P P	5 6	3.00 4.20		
	b)						
	c)	d)	e) braun bis schwarz				
	f)	g)	h) [UL]	i)			

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 28

Blatt 4

Datum:

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				
5.10	a) Schluff, tonig, stark org. Beimengung, schwach feinsandig					P	7	5.10
	b)							
	c) steif	d)	e) schwarz					
	f)	g)	h) UL	i)				
6.50	a) Sand, feinkiesig					P	8	6.50
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun					
	f)	g)	h) SE	i)				
9.30	a) Schluff, tonig, feinkiesig bis schwach mittelkiesig					P P	9 10	8.00 9.30
	b)							
	c) weich, steif	d)	e) braun					
	f)	g)	h) TL	i)				
10.00 Endtiefe	a) Mittelkies, feinkiesig, sandig, schluffig					P	11	10.00
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun bis braun					
	f)	g)	h) GU	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 29

Blatt 3

Datum:

1	2	3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
1.10	a) Auffüllung (Sand, kiesig, schluffig, stark org. Beimengung) b) c) d) e) dunkelbraun bis schwarz f) g) h) [SU*] i)	Wasser bei 6,8 m und 5,3 m	P	1	1.10
1.90	a) Auffüllung (Ziegelstücke, Feinsand, schluffig, stark org. Beimengung) b) c) d) e) schwarz f) g) h) [SU*] i)		P	2	1.90
2.50	a) Auffüllung (Feinsand, stark schluffig, schwach tonig, schwach feinkiesig) b) c) d) e) grau f) g) h) [SU*] i)		P	3	2.50
3.10	a) Feinsand, stark schluffig, feinkiesig bis schwach mittelkiesig b) c) d) e) braun bis schwarz f) g) h) SU* i)		P	4	3.10
4.40	a) Sand, stark schluffig, schwach grobkiesig b) c) d) e) braun f) g) h) SU* i)		P	5	4.40

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 29

Blatt 4

Datum:

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) Kalkgehalt				
4.90	a) Feinkies, mittelkiesig, sandig, schwach grobkiesig					P	6	4.90
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun					
	f)	g)	h) GI	i)				
6.80	a) Geschiebemergel, Schluff, schwach feinsandig, schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig					P P	7 8	6.00 6.80
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f)	g)	h) UL	i)				
10.00 Endtiefe	a) Kies, sandig					P P	9 10	8.00 10.00
	b)							
	c)	d)	e) gelbbraun					
	f)	g)	h) GW	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 30

Blatt 3

Datum:

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				
1.40	a) Auffüllung (Sand, kiesig, schluffig, org. Beimengung)				kein weiterer Bohrfortschritt, kein Grund- wasser	P	1	1.40
	b) dicht gelagert							
	c)	d)	e) schwarz					
	f)	g)	h) [SU*]	i)				
2.80	a) Geschiebemergel, Ton, feinkiesig bis mittelkiesig, feinsandig					P P	2	2.00
	b)						3	2.80
	c) steif	d)	e) grau					
	f)	g)	h) TA	i)				
4.20	a) Geschiebemergel, Schluff, schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig, schwach feinsandig					P	4	4.20
	b) dicht gelagert							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g)	h) UL	i)				
4.60	a) Sand, kiesig					P	5	4.60
	b) dicht gelagert							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g)	h) SE	i)				
6.30 Endtiefe	a) Kies, sandig					P	6	6.30
	b)							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g)	h) GW	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 31

Blatt 3

Datum:

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				
1.50	a) Auffüllung (Betonbruch, Kies, sandig, schluffig, schwach tonig, org. Beimengung) b) c) d) e) schwarz bis bunt f) g) h) [SU*] i)				kein weiterer Bohrfortschritt, kein Grundwasser	P P	1 2	1.00 1.50
2.10 Endtiefe	a) Auffüllung (Ton, schluffig, schwach kiesig, org. Beimengung) b) c) steif d) e) schwarz f) g) h) [TL] i)					P	3	2.10

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 31 a

Blatt 3

Datum:

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) Kalkgehalt				
1.50	a) Auffüllung (Betonbruch, Kies, sandig, schluffig, schwach tonig, org. Beimengung)				kein weiterer Bohrfortschritt, kein Grundwasser			
	b)							
	c)	d)	e) schwarz bis bunt					
	f)	g)	h) [SU*]	i)				
2.10 Endtiefe	a) Auffüllung (Ton, schluffig, schwach kiesig, org. Beimengung)							
	b)							
	c) steif	d)	e) schwarz					
	f)	g)	h) [TL]	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 32

Blatt 3

Datum:

1	2	3	4	5	6		
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung	h) Gruppe
0.70	a) Auffüllung (Ziegel, Schluff, sandig, kiesig, tonig)		Wasser bei 6,0 m und 8,1 m	P	1	0.70	
	b) mitteldicht gelagert - dicht gelagert						
	c)	d)					e) schwarz
	f)	g)					h)
0.90	a) Auffüllung (Sand, kiesig)			P	2	0.90	
	b) mitteldicht gelagert - dicht gelagert						
	c)	d)					e) braun
	f)	g)					h)
1.50	a) Auffüllung (Schluff, feinsandig bis mittelsandig, schwach kiesig, stark org. Beimengung)			P	3	1.50	
	b)						
	c) weich	d)					e) schwarz
	f)	g)					h)
2.80	a) Auffüllung (Mudde, Feinsand, schluffig, tonig, stark org. Beimengung)			P	4	2.80	
	b) dicht gelagert						
	c)	d)					e) schwarz
	f)	g)					h)
3.70	a) Auffüllung (Mudde, Sand, kiesig, schluffig, tonig, org. Beimengung)			P	5	3.70	
	b) mitteldicht gelagert - dicht gelagert						
	c)	d)					e) schwarz bis grau
	f)	g)					h)

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 32

Blatt 4

Datum:

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				
4.20	a) Auffüllung (Sand, kiesig, schluffig, tonig. org. Beimengung)					P	6	4.20
	b) mitteldicht gelagert - dicht gelagert							
	c)	d)	e) schwarz					
	f)	g)	h)	i)				
5.10	a) Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach feinkiesig, schwach org. Beimengung					P	7	5.10
	b)							
	c) weich bis steif	d)	e) dunkelgrau					
	f)	g)	h) TL	i)				
5.70	a) Sand, feinkiesig bis mittelkiesig					P	8	5.70
	b) mitteldicht gelagert - dicht gelagert							
	c)	d)	e) graubraun					
	f)	g)	h) SE	i)				
8.10	a) Geschiebemergel, Ton, schluffig, feinsandig, feinkiesig bis mittelkiesig					P P	9 10	7.00 8.10
	b)							
	c) weich bis steif	d)	e) braun					
	f)	g)	h) TL	i)				
9.00	a) Kies, sandig, schluffig					P	11	9.00
	b) dicht gelagert							
	c)	d)	e) hellbraun					
	f)	g)	h) GU	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 32

Blatt 5

Datum:

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				
10.00 Endtiefe	a) Kies, sandig					P	12	10.00
	b) dicht gelagert							
	c)	d)	e) graubraun					
	f)	g)	h) GW	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 33

Blatt 3

Datum:

1	2	3	4	5	6		
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben		Tiefe in m (Unter- kante)		
	b) Ergänzende Bemerkungen						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art		Nr	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt			
0.40	a) Auffüllung (Sand, kiesig, org. Beimengung)		Wasser bei 7,0 m, kein weitere Bohrfortschritt		0.40		
	b) mitteldicht gelagert - dicht gelagert						
	c)	d)				e) dunkelbraun	
	f)	g)				h)	i)
0.90	a) Auffüllung (Betonstücke, Sand, feinkiesig bis mittelkiesig)				0.90		
	b) mitteldicht gelagert - dicht gelagert						
	c)	d)				e) braun	
	f)	g)				h)	i)
1.60	a) Auffüllung (Ton, schluffig, sandig, feinkiesig bis mittelkiesig)				1.60		
	b) mitteldicht gelagert - dicht gelagert						
	c)	d)				e) dunkelbraun	
	f)	g)				h)	i)
2.40	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig				2.40		
	b) mitteldicht gelagert - dicht gelagert						
	c)	d)				e) hellbraun bis gelb	
	f)	g)				h) SU	i)
2.90	a) Sand, feinkiesig bis mittelkiesig				2.90		
	b) mitteldicht gelagert - dicht gelagert						
	c)	d)				e) hellbraun bis gelb	
	f)	g)				h) SE	i)

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 33

Blatt 4

Datum:

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						
5.20	a) Geschiebemergel, Ton, schluffig, feinkiesig bis mittelkiesig, schwach feinsandig					P	6	4.00		
	b)									
	c) steif bis halbfest		d)						e) braun	
	f)		g)						h) TL i)	
6.50	a) Feinsand, mittelsandig, schwach feinkiesig					P	8	6.50		
	b) mitteldicht gelagert - dicht gelagert									
	c)		d)						e) braun	
	f)		g)						h) SE i)	
7.00	a) Sand, feinkiesig bis mittelkiesig					P	9	7.00		
	b) dicht gelagert									
	c)		d)						e) graubraun	
	f)		g)						h) SE i)	
8.20 Endtiefe	a) Kies, sehr schwach sandig					P	10	8.20		
	b) dicht gelagert									
	c)		d)						e) grau bis braun	
	f)		g)						h) GW i)	

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 34

Blatt 3

Datum:

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						
0.60	a) Feinsand, feinkiesig, schwach schluffig, stark org. Beimengung				kein weiterer Bohrfortschritt, kein Grund- wasser	P	1	0.60		
	b)									
	c)		d)						e) schwarz	
	f)		g)						h) i)	
0.80	a) Feinsand, stark schluffig, sehr schwach kiesig, org. Beimengung					P	2	0.80		
	b)									
	c)		d)						e) dunkelbraun bis schwarz	
	f)		g)						h) i)	
1.50	a) Sand, kiesig, schluffig					P	3	1.50		
	b)									
	c)		d)						e) braun	
	f)		g)						h) SU i)	
2.00	a) Sand, schwach feinkiesig					P	4	2.00		
	b)									
	c)		d)						e) braun bis hellbraun	
	f)		g)						h) SE i)	
2.40	a) Ton, schluffig					P	5	2.40		
	b)									
	c) steif bis halbfest		d)						e) graubraun	
	f)		g)						h) TA i)	

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 34

Blatt 4

Datum:

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				
4.50	a) Geschiebemergel, Schluff, tonig, stark feinsandig bis stark mittelsandig, schwach feinkiesig					P	6	3.50
	b)					P	7	4.50
	c) weich bis steif	d)	e) braun					
	f)	g)	h) UL	i)				
5.70 Endtiefe	a) Kies, sandig					P	8	5.70
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun					
	f)	g)	h) GW	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 35

Blatt 3

Datum:

1	2	3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalk- gehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
0.50	a) Auffüllung (Ziegel/Betonbruch, Kies, sandig, org. Beimengung) b) c) d) e) schwarz bis bunt f) g) h) i)	kein weiterer Bohrfortschritt, kein Grund- wasser	P	1	0.50
1.10	a) Feinsand, stark schluffig, org. Beimengung b) c) d) e) schwarz bis dunkelbraun f) g) h) SU* i)		P	2	1.10
2.60	a) Sand, stark kiesig b) c) d) e) hellbraun f) g) h) SE i)		P P	3 4	2.00 2.60
5.20	a) Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig, schwach grobkiesig b) c) weich bis steif d) e) braun f) g) h) TL i)		P P P	5 6 7	3.50 4.50 5.20
6.10 Endtiefe	a) Sand, schwach kiesig b) c) d) e) braun f) g) h) SE i)		P	8	6.10

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 36

Blatt 3

Datum:

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				
0.90	a) Auffüllung (Ziegelbruch, Kies, sandig, schluffig, org. Beimengung)				kein Grund- wasser	P	1	0.90
	b)							
	c)	d)	e) bunt					
	f)	g)	h)	i)				
1.30	a) Schluff, stark feinsandig, schwach feinkiesig					P	2	1.30
	b)							
	c) weich	d)	e) dunkelbraun bis schwarz					
	f)	g)	h) UL	i)				
2.50	a) Feinkies, sandig, mittelkiesig					P	3	2.50
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun bis braun					
	f)	g)	h) SE	i)				
3.00 Endtiefe	a) Geschiebemergel, Ton, schluffig, feinkiesig bis mittelkiesig, schwach feinsandig					P	4	3.00
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f)	g)	h) TL	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 37

Blatt 3

Datum:

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				
1.20	a) Auffüllung (Ziegel/Müll / Abfall/Betonbruch)				kein weiterer Bohrfortschritt, kein Grundwasser	P	1	1.20
	b)							
	c)	d)	e) rotbraun bis bunt					
	f)	g)	h)	i)				
1.90 Endtiefe	a) Auffüllung (Naturstein, Mörtel)					P	2	1.90
	b)							
	c)	d)	e) rotbraun bis bunt					
	f)	g)	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 38

Blatt 3

Datum:

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) Kalkgehalt				
0.60	a) Auffüllung (Betonstücke, Sand, kiesig, schluffig, org. Beimengung)				kein Grundwasser	P	1	0.60
	b) dicht gelagert							
	c)	d)	e) graubraun					
	f)	g)	h) [GW]	i)				
0.80	a) Auffüllung (Kies, sandig)					P	2	0.80
	b) mitteldicht gelagert - dicht gelagert							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g)	h) TL	i)				
2.00	a) Ton, schluffig, feinkiesig bis mittelkiesig, sehr schwach sandig					P	3	2.00
	b)							
	c) weich bis steif	d)	e) dunkelbraun bis schwarz					
	f)	g)	h) TL	i)				
2.50	a) Ton, schluffig, feinkiesig bis mittelkiesig					P	4	2.50
	b)							
	c) steif bis halbfest	d)	e) braun bis dunkelbraun					
	f)	g)	h) SE	i)				
3.00 Endtiefe	a) Sand, stark kiesig					P	5	3.00
	b) dicht gelagert							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 39

Blatt 3

Datum:

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				
0.70	a) Auffüllung (Sand, kiesig, schluffig, tonig, org. Beimengung)				kein Grundwasser	P	1	0.70
	b) dicht gelagert							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) [SU*]	i)				
1.30	a) Ton, schluffig, schwach feinkiesig					P	2	1.30
	b)							
	c) steif bis halbfest	d)	e) braun bis graubraun					
	f)	g)	h) TL	i)				
2.00	a) Sand, feinkiesig bis mittelkiesig					P	3	2.00
	b) dicht gelagert							
	c)	d)	e) hellbraun					
	f)	g)	h) SE	i)				
3.00 Endtiefe	a) Sand, feinkiesig					P	4	3.00
	b) dicht gelagert							
	c)	d)	e) hellbraun					
	f)	g)	h) SE	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 40

Blatt 3

Datum:

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				
0.70	a) Auffüllung (Ziegelbruch, Sand, kiesig, schluffig, tonig. org. Beimengung)				kein weiterer Bohrfortschritt, kein Grundwasser	P	1	0.70
	b)							
	c)	d)	e) bunt bis dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
1.80	a) Schluff, tonig, schwach feinsandig, org. Beimengung					P	2	1.80
	b)							
	c) halbfest	d)	e) dunkelbraun bis schwarz					
	f)	g)	h) TL	i)				
2.90	a) Sand, feinkiesig bis mittelkiesig					P	3	2.90
	b)							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) SE	i)				
5.70	a) Geschiebemergel, Schluff, tonig, schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig, sehr schwach feinsandig					P P P	4 5 6	4.00 5.00 5.70
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f)	g)	h) UL/ ML	i)				
7.50 Endtiefe	a) Kies, sandig					P	7	7.50
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun bis hellgrau					
	f)	g)	h) GW	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 41

Blatt 3

Datum:

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) Auffüllung (Mutterboden, schluffig, stark feinsandig, org. Beimengung)				Wasser bei 3,10 m, kein weiterer Bohrfortschritt	P	1	0.10
	b)							
	c)	d)	e) schwarz					
	f)	g)	h)	i)				
0.70	a) Auffüllung (Ziegelstücke, Kies, sandig, org. Beimengung)					P	2	0.70
	b)							
	c)	d)	e) braun bis dunkelbraun					
	f)	g)	h) [GW]	i)				
1.50	a) Schluff (Betonstücke, schwach feinsandig, schwach tonig, org. Beimengung)					P	3	1.50
	b)							
	c) steif	d)	e) schwarz bis dunkelbraun					
	f)	g)	h) UL	i)				
2.70	a) Sand, kiesig					P	4	2.70
	b)							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g)	h) SE	i)				
5.20	a) Ton, schluffig, stark sandig, feinkiesig bis mittelkiesig					P P	5 6	4.00 5.20
	b) bei 3,1 m Sandlinse wasserführend							
	c) steif	d)	e) braun					
	f)	g)	h) TL	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 41

Blatt 4

Datum:

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				
6.50	a) Ton, schluffig, stark feinkiesig bis stark mittelkiesig, schwach feinsandig					P	7	6.50
	b)							
	c) steif bis halbfest	d)	e) braun					
	f)	g)	h) TL	i)				
8.10 Endtiefe	a) Kies, sandig					P	8	8.10
	b)							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g)	h) GW	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 42

Blatt 3

Datum:

1	2	3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalk- gehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
0.20	a) Auffüllung (Feinsand, mittelsandig, schluffig, schwach kiesig, org. Beimengung) b) mitteldicht gelagert - dicht gelagert c) d) e) schwarz f) g) h) i)	kein Grund- wasser	P	1	0.20
0.60	a) Auffüllung (Ziegel, Kies, sandig) b) mitteldicht gelagert - dicht gelagert c) d) e) graubraun f) g) h) [GW] i)		P"		0.60
1.10	a) Auffüllung (Ziegel, Schluff, tonig, schwach kiesig) b) c) steif bis halbfest d) e) schwarz f) g) h) [UL] i)		P	3	1.10
1.80	a) Schluff, tonig, schwach sandig b) c) weich bis steif d) e) dunkelbraun f) g) h) UL i)		P	4	1.80
2.70	a) Sand, schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig b) mitteldicht gelagert - dicht gelagert c) d) e) hellbraun f) g) h) SE i)		P	5	2.70

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 42

Blatt 4

Datum:

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)
3.00 Endtiefe	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		P			
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
	a) Ton, sehr schwach feinsandig							
	b)							
	c) steif bis halbfest	d)	e) graubraun					
	f)	g)	h) TA	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 43

Blatt 3

Datum:

1	2	3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalk- gehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
0.15	a) Schluff, stark feinsandig, org. Beimengung b) c) d) e) schwarz f) g) h) i)	kein Grund- wasser	P	1	0.15
1.10	a) Auffüllung (Kalksteinschotter/ Kalksteinersatz, Mittelkies, feinkiesig, schwach sandig b) c) d) e) grau f) g) h) i)		P	2	1.10
1.50	a) Ton, schluffig, schwach feinkiesig b) c) steif d) e) schwarz f) g) h) TL i)		P	3	1.50
2.80	a) Sand, feinkiesig bis stark mittelkiesig b) dicht gelagert c) d) e) hellbraun bis braun f) g) h) i)		P	4	2.80
3.00 Endtiefe	a) Ton, schluffig, schwach feinsandig bis schwach mittelsandig b) c) steif d) e) braun f) g) h) TL i)		P	5	3.00

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**

Bohrung Nr. BS 44

Blatt 3

Datum:

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) Auffüllung (Ton, schluffig, stark org. Beimengung)				kein Grund- wasser	P	1	0.20
	b)							
	c)	d)	e) schwarz					
	f)	g)	h)	i)				
0.60	a) Auffüllung (Ziegel, Sand, feinkiesig bis mittelkiesig)					P	2	0.60
	b)							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
1.00	a) Ton, schluffig, schwach feinsandig					P	3	1.00
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f)	g)	h) TL	i)				
1.60	a) Schluff, tonig, schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig					P	4	1.60
	b)							
	c) steif bis halbfest	d)	e) braun					
	f)	g)	h) UL	i)				
3.00 Endtiefe	a) Sand, feinkiesig bis mittelkiesig					P	5	3.00
	b) dicht gelagert							
	c)	d)	e) hellbraun					
	f)	g)	h) SE	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **3190104, Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, 06116 Halle (Saale)**
Bohrung Nr. BS 45

Blatt 3

Datum:

1	2	3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalk- gehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
0.30	a) Ton, schluffig, schwach feinsandig, stark org. Beimengung b) c) steif d) e) schwarz f) g) h) i)	kein Grund- wasser	P	1	0.30
0.70	a) Auffüllung (Porphy, Kies, sandig) b) mitteldicht gelagert - dicht gelagert c) d) e) rotbraun f) g) h) i)		P	2	0.70
1.00	a) Schluff, tonig bis feinkiesig bis mittelkiesig, schwach sandig b) c) weich bis steif d) e) schwarz f) g) h) UL i)		P	3	1.00
1.40	a) Ton, schluffig, feinkiesig bis schwach mittelkiesig b) c) steif d) e) braun f) g) h) TL i)		P	4	1.40
3.00 Endtiefe	a) Sand, feinkiesig bis mittelkiesig b) dicht gelagert c) d) e) hellbraun f) g) h) SE i)		P	5	3.00



**BESTIMMUNG DES
WASSERGEHALTS**
NACH DIN 18 121

Baumaßnahme, Ort: Neubau XXXLutz, Mömax, Poco

Halle (Saale)

Projektnummer: 2018-2853 Auftragsnummer: 3190104
 Entnahmedatum: 05.03/25.02/26.02.2019 Probenehmer: BGI
 Prüfdatum: 12.03.2019 Prüfer: EP

Bestimmung durch: Ofentrocknung <-- Schnell Trocknung Mikrowelle

Versuch Nr.	1	2	3
Erkundungsart	BS	BS	BS
Erkundungsnummer	3	11	15
Entnahmetiefe [m]	1,10 - 1,80	3,00 - 4,00	2,30 - 3,10
Behälterbezeichnung	P 2	P 6	P 4
Bodenart	T, u, g ⁺ , o'	s. KGV	T, u, g', o'
Masse der feuchten Probe + Behälter [g]	863,08	670,95	839,38
Masse der trockenen Probe + Behälter [g]	779,44	630,00	753,63
Masse des Behälters [g]	306,02	290,07	311,66
Masse des Wassers [g]	83,64	40,95	85,75
Masse der trockenen Probe [g]	473,42	339,93	441,97
Wassergehalt [%]	17,7	12,0	19,4

Das Ergebnis ist auf 0,1% anzugeben

Bemerkung:



**BESTIMMUNG DES
WASSERGEHALTS**
NACH DIN 18 121

Baumaßnahme, Ort: Neubau XXXLutz, Mömax, POCO

Halle (Saale)

Projektnummer: 2018-2853 Auftragsnummer: 3190104
 Entnahmedatum: 27.02/01.03.2019 Probenehmer: BGI
 Prüfdatum: 12.03.2019 Prüfer: EP

Bestimmung durch: Ofentrocknung <-- Schnellrocknung Mikrowelle

Versuch Nr.	1	2	
Erkundungsart	BS	BS	
Erkundungsnummer	24	35	
Entnahmetiefe [m]	7,50 - 7,90	0,50 - 1,10	
Behälterbezeichnung	P 12	P 2	
Bodenart	T	fs, u*, o'	
Masse der feuchten Probe + Behälter [g]	593,47	660,08	
Masse der trockenen Probe + Behälter [g]	590,30	619,45	
Masse des Behälters [g]	416,32	293,98	
Masse des Wassers [g]	3,17	40,63	
Masse der trockenen Probe [g]	173,98	325,47	
Wassergehalt [%]	1,8	12,5	

Das Ergebnis ist auf 0,1% anzugeben

Bemerkung:



**BESTIMMUNG DES
WASSERGEHALTS**
NACH DIN 18 121

Baumaßnahme, Ort: Neubau XXXLutz, Mömax, POCO

Halle (Saale)

Projektnummer: 2018-2853 Auftragsnummer: 3190104
 Entnahmedatum: 18.02.2019 Probenehmer: BGI
 Prüfdatum: 04.02.2019 Prüfer: EP

Bestimmung durch: Ofentrocknung <-- Schnelltrocknung Mikrowelle

Versuch Nr.	1	2	
Erkundungsart	BS	BS	
Erkundungsnummer	30	38	
Entnahmetiefe [m]	2,80 - 4,20	0,80 - 2,00	
Behälterbezeichnung	P 4	P 3	
Bodenart	U, t', g', s'	T, u, fg*, s'	
Masse der feuchten Probe + Behälter [g]	1196,06	1137,01	
Masse der trockenen Probe + Behälter [g]	1103,12	1057,01	
Masse des Behälters [g]	296,36	319,82	
Masse des Wassers [g]	92,94	80,00	
Masse der trockenen Probe [g]	806,76	737,19	
Wassergehalt [%]	11,5	10,9	

Das Ergebnis ist auf 0,1% anzugeben

Bemerkung:



Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122 - LM

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_WLWP_BS01_P04
 Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
 Halle (Saale)
 Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
 am : --
 Bemerkung :

Entnahmestelle : BS 1, P 4
 Entnahmetiefe : 2,00 - 3,10 m unter GOK
 Bodenart : Ton, schwach mittelkiesig
 Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 25.02.2019 durch : BGI

Fließgrenze

Ausrollgrenze

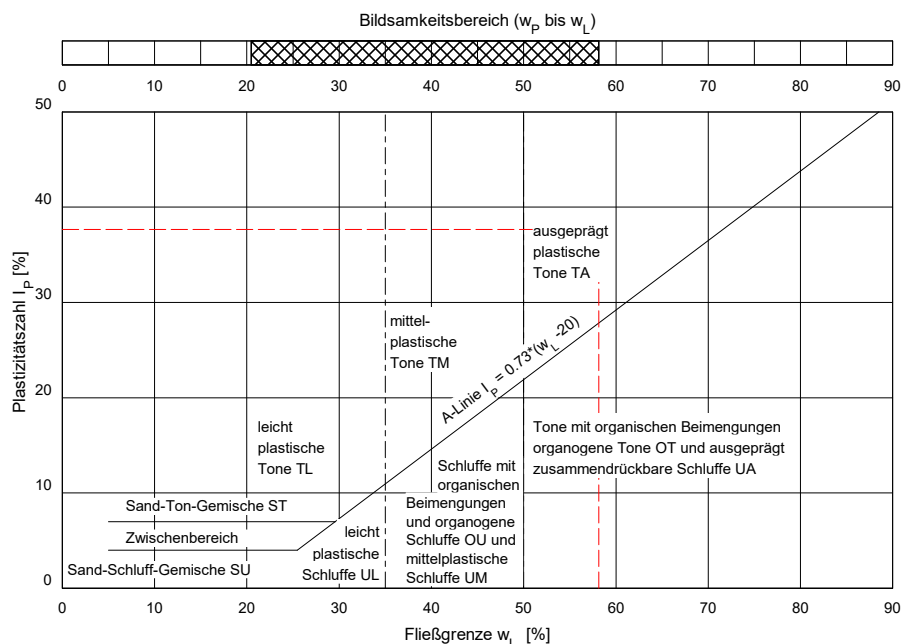
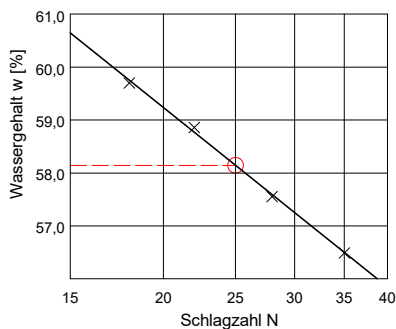
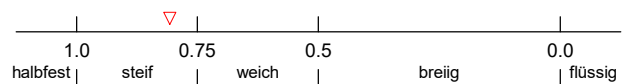
Behälter Nr. :	6	18	25	29
Zahl der Schläge :	18	22	28	35
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g] :	34,56	33,24	36,01	35,80
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g] :	28,59	27,56	30,41	29,62
Behälter m_B [g] :	18,59	17,91	20,68	18,68
Wasser $m - m_d = m_w$ [g] :	5,97	5,68	5,60	6,18
Trockene Probe m_d [g] :	10,00	9,65	9,73	10,94
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%] :	59,70	58,86	57,55	56,49
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

26	36	45
25,31	25,29	24,19
24,29	24,28	23,27
19,23	19,34	18,85
1,02	1,01	0,92
5,06	4,94	4,42
20,16	20,45	20,81

Natürlicher Wassergehalt : $w = 20,84$ %
 Größtkorn : 22,10 mm
 Masse des Überkorns : 77,45 g
 Trockenmasse der Probe : 297,46 g
 Überkornanteil : $\ddot{u} = 26,04$ %
 Anteil ≤ 0.4 mm : $m_d / m = 73,96$ %
 Anteil ≤ 0.002 mm : $m_T / m =$ %
 Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 1,25$ %
 korr. Wassergehalt : $w_K = \frac{w - w_{\ddot{u}} * \ddot{u}}{1.0 - \ddot{u}} = 27,74$ %

Bodengruppe = TA
 Fließgrenze $w_L = 58,14$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 20,47$ %
 Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P = 37,67$ %
 Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P} = 0,81 \triangleq$ steif
 Liquiditätszahl $I_L = 1 - I_C = 0,19$
 Aktivitätszahl $I_A = \frac{I_P}{m_T / m} =$

Zustandsform





Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122 - LM

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_WLWP_BS05_P06
 Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
 Halle (Saale)
 Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
 am : --
 Bemerkung :

Entnahmestelle : BS 05, P 6
 Entnahmetiefe : 2,40 - 3,50 m unter GOK
 Bodenart : Schluff, stark kiesig, tonig
 feinsandig
 Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 26.02.2019 durch : BGI

Fließgrenze

Ausrollgrenze

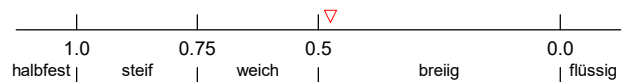
Behälter Nr. :	1	3	12	18
Zahl der Schläge :	16	21	29	35
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g] :	34,92	34,80	35,18	35,49
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g] :	31,81	31,80	32,22	32,54
Behälter m_B [g] :	17,68	17,71	17,81	17,91
Wasser $m - m_d = m_w$ [g] :	3,11	3,00	2,96	2,95
Trockene Probe m_d [g] :	14,13	14,09	14,41	14,63
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%] :	22,01	21,29	20,54	20,16
Wert übernehmen	☒	☒	☒	☒

	25	29	27
	26,89	24,30	23,90
	26,26	23,73	23,27
	20,69	18,69	17,78
	0,63	0,57	0,63
	5,57	5,04	5,49
	11,31	11,31	11,48

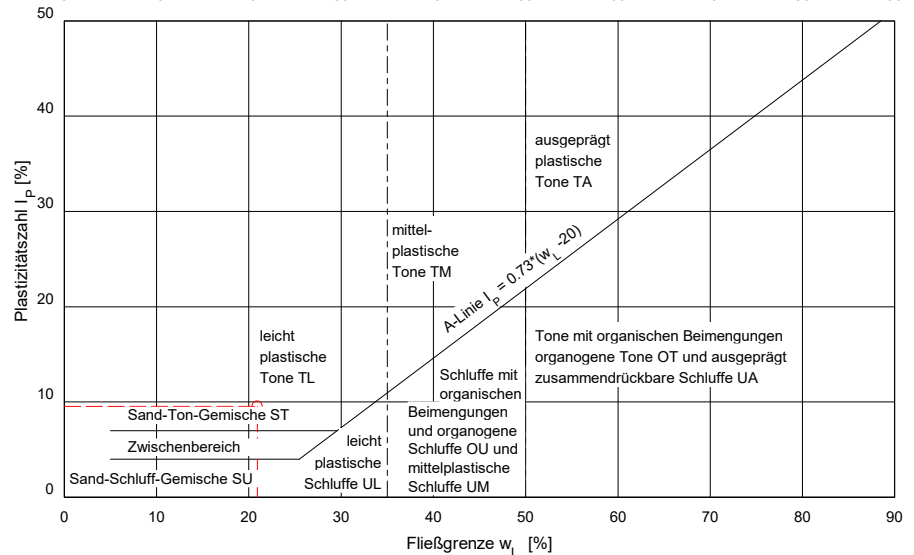
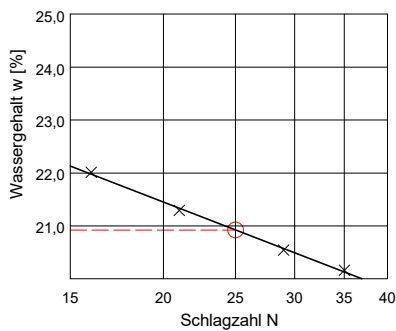
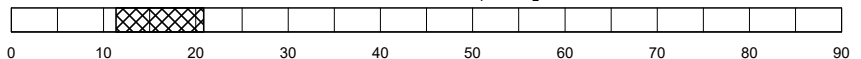
Natürlicher Wassergehalt : $w = 14,19$ %
 Größtkorn : 18,90 mm
 Masse des Überkorns : 53,42 g
 Trockenmasse der Probe : 314,10 g
 Überkornanteil : $\ddot{u} = 17,01$ %
 Anteil ≤ 0.4 mm : $m_d / m = 82,99$ %
 Anteil ≤ 0.002 mm : $m_T / m =$ %
 Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 3,50$ %
 korr. Wassergehalt : $w_k = \frac{w - w_{\ddot{u}} * \ddot{u}}{1.0 - \ddot{u}} = 16,38$ %

Bodengruppe = ST
 Fließgrenze $w_L = 20,92$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 11,37$ %
 Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P = 9,56$ %
 Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_k}{w_L - w_P} = 0,48 \triangleq$ breiig
 Liquiditätszahl $I_L = 1 - I_C = 0,52$
 Aktivitätszahl $I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d} =$

Zustandsform



Bildsamkeitsbereich (w_P bis w_L)





Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122 - LM

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_WLWP_BS08_P04
 Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
 Halle (Saale)
 Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
 am : --
 Bemerkung :

Entnahmestelle : BS 8, P 4
 Entnahmetiefe : 2,90 - 4,20 m unter GOK
 Bodenart : Ton
 Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 25.02.2019 durch : BGI

Fließgrenze

Ausrollgrenze

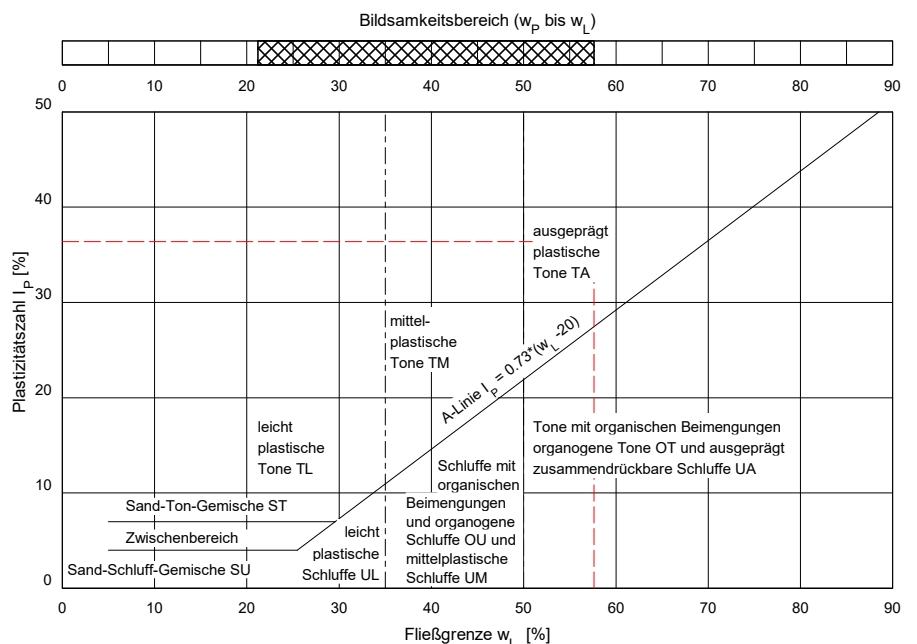
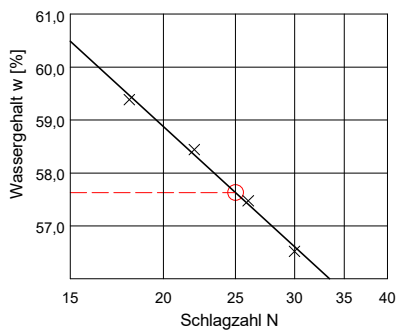
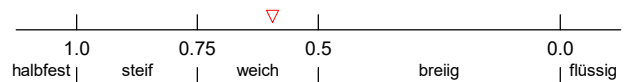
Behälter Nr. :	36	32	28	45
Zahl der Schläge :	18	22	26	30
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g] :	35,98	38,55	36,54	33,21
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g] :	29,78	31,66	29,85	27,92
Behälter m_B [g] :	19,34	19,87	18,21	18,56
Wasser $m - m_d = m_w$ [g] :	6,20	6,89	6,69	5,29
Trockene Probe m_d [g] :	10,44	11,79	11,64	9,36
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%] :	59,39	58,44	57,47	56,52
Wert übernehmen	☒	☒	☒	☒

19	14	6
23,65	24,42	24,00
22,68	23,35	23,04
18,04	18,31	18,59
0,97	1,07	0,96
4,64	5,04	4,45
20,91	21,23	21,57

Natürlicher Wassergehalt : $w = 35,98$ %
 Größtkorn : 0,40 mm
 Masse des Überkorns : 0,00 g
 Trockenmasse der Probe : 83,49 g
 Überkornanteil : $\ddot{u} = 0,00$ %
 Anteil ≤ 0.4 mm : $m_d / m = 100,00$ %
 Anteil ≤ 0.002 mm : $m_T / m =$ %
 Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 0,00$ %
 korr. Wassergehalt : $w_k = \frac{w - w_{\ddot{u}} * \ddot{u}}{1.0 - \ddot{u}} = 35,98$ %

Bodengruppe = TA
 Fließgrenze $w_L = 57,63$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 21,24$ %
 Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P = 36,39$ %
 Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_k}{w_L - w_P} = 0,59 \triangleq$ weich
 Liquiditätszahl $I_L = 1 - I_C = 0,41$
 Aktivitätszahl $I_A = \frac{I_P}{m_T / m} =$

Zustandsform





Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

nach DIN 18122 - LM

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_WLWP_BS09_P05

Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
Halle (Saale)

Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
am : --

Bemerkung :

Entnahmestelle : BS 9, P 5

Entnahmetiefe : 1,90 - 3,50 m unter GOK

Bodenart : Schluff, tonig, feinsandig,
schwach feinkiesig

Art der Entnahme : gestört

Entnahme am : 14.02.2019 durch : BGI

Fließgrenze

Ausrollgrenze

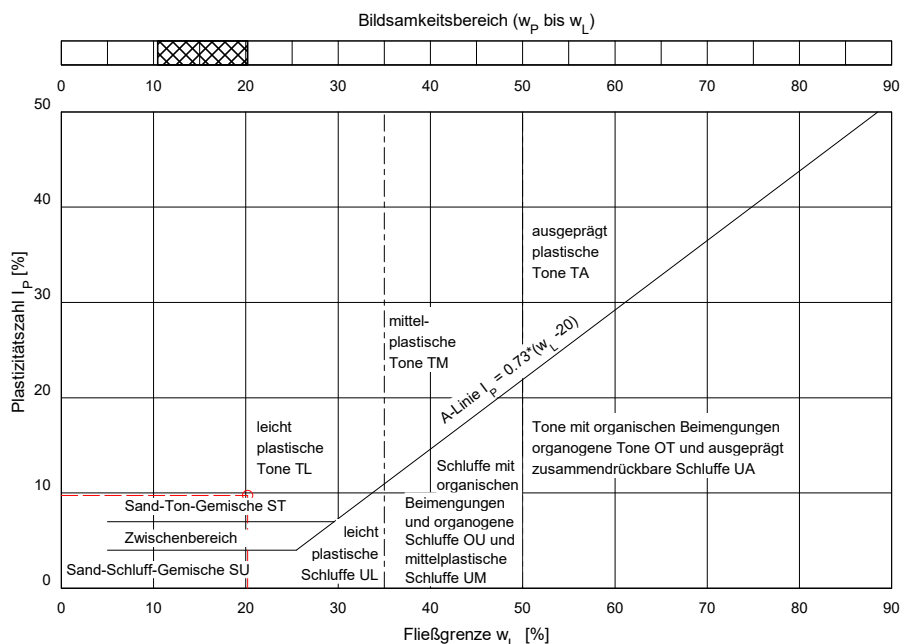
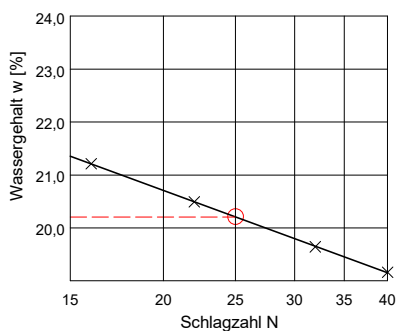
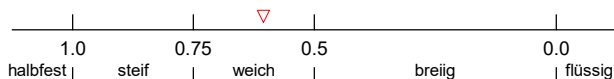
Behälter Nr. :	48	41	46	29
Zahl der Schläge :	16	22	32	40
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g] :	39,94	42,10	35,37	36,34
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g] :	36,34	38,18	32,51	33,50
Behälter m_B [g] :	19,37	19,05	17,95	18,68
Wasser $m - m_d = m_w$ [g] :	3,60	3,92	2,86	2,84
Trockene Probe m_d [g] :	16,97	19,13	14,56	14,82
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%] :	21,21	20,49	19,64	19,16
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

	9	13	20
	23,23	22,00	22,37
	22,60	21,49	21,86
	16,69	16,67	16,84
	0,63	0,51	0,51
	5,91	4,82	5,02
	10,66	10,58	10,16

Natürlicher Wassergehalt : $w = 11,91$ %
 Größtkorn : 14,20 mm
 Masse des Überkorns : 91,80 g
 Trockenmasse der Probe : 413,08 g
 Überkornanteil : $\bar{u} = 22,22$ %
 Anteil ≤ 0.4 mm : $m_d / m = 77,78$ %
 Anteil ≤ 0.002 mm : $m_T / m =$ %
 Wassergehalt (Überkorn) $w_{\bar{u}} = 3,50$ %
 korr. Wassergehalt : $w_k = \frac{w - w_{\bar{u}} * \bar{u}}{1.0 - \bar{u}} = 14,31$ %

Bodengruppe = ST
 Fließgrenze $w_L = 20,21$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 10,47$ %
 Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P = 9,74$ %
 Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_k}{w_L - w_P} = 0,61 \triangleq$ weich
 Liquiditätszahl $I_L = 1 - I_C = 0,39$
 Aktivitätszahl $I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d} =$

Zustandsform





Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122 - LM

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_WLWP_BS11_P07
 Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
 Halle (Saale)
 Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
 am : --
 Bemerkung :

Entnahmestelle : BS 11, P 7
 Entnahmetiefe : 4,00 - 4,70 m unter GOK
 Bodenart : Schluff, tonig, feinkiesig
 Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 25.02.2019 durch : BGI

Fließgrenze

Ausrollgrenze

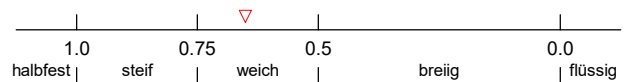
Behälter Nr. :	8	13	17	22	
Zahl der Schläge :	15	22	27	38	
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g] :	34,75	34,26	35,52	34,82	
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g] :	31,75	31,29	32,56	32,13	
Behälter m_B [g] :	17,70	16,67	17,57	17,94	
Wasser $m - m_d = m_w$ [g] :	3,00	2,97	2,96	2,69	
Trockene Probe m_d [g] :	14,05	14,62	14,99	14,19	
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%] :	21,35	20,31	19,75	18,96	
Wert übernehmen	☒	☒	☒	☒	

	26	35	38	
	25,47	25,12	24,89	
	24,85	24,59	24,29	
	19,23	19,57	18,38	
	0,62	0,53	0,60	
	5,62	5,02	5,91	
	11,03	10,56	10,15	

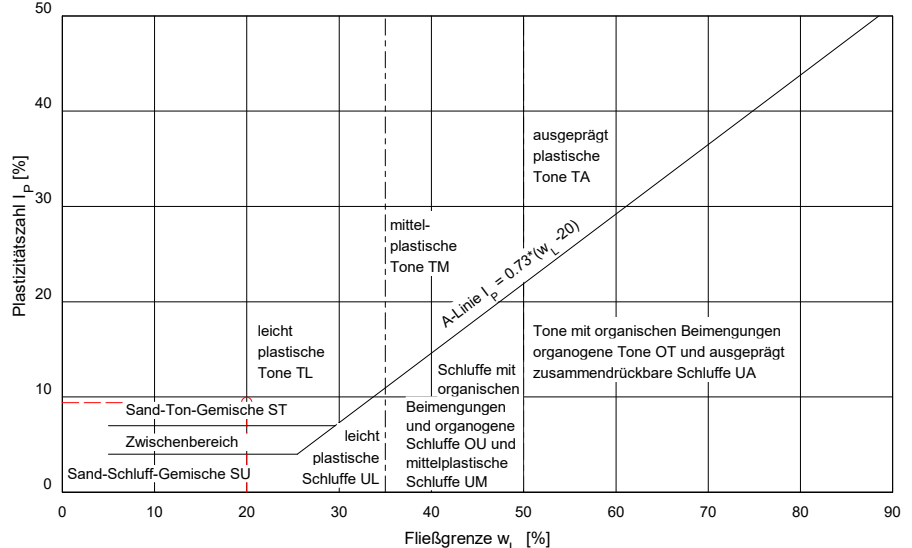
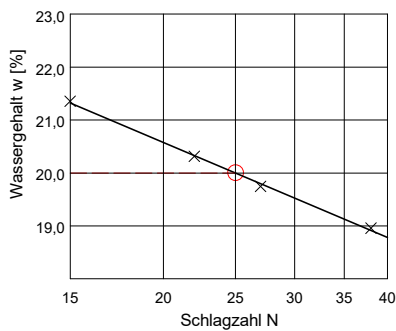
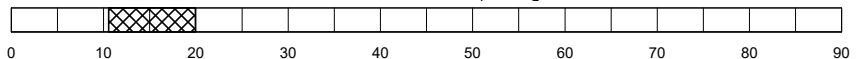
Natürlicher Wassergehalt : $w = 11,61$ %
 Größtkorn : 8,00 mm
 Masse des Überkorns : 58,34 g
 Trockenmasse der Probe : 327,20 g
 Überkornanteil : $\ddot{u} = 17,83$ %
 Anteil ≤ 0.4 mm : $m_d / m = 82,17$ %
 Anteil ≤ 0.002 mm : $m_T / m =$ %
 Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 1,20$ %
 korr. Wassergehalt : $w_k = \frac{w - w_{\ddot{u}} * \ddot{u}}{1.0 - \ddot{u}} = 13,87$ %

Bodengruppe = ST
 Fließgrenze $w_L = 20,00$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 10,58$ %
 Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P = 9,42$ %
 Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_k}{w_L - w_P} = 0,65 \triangleq$ weich
 Liquiditätszahl $I_L = 1 - I_C = 0,35$
 Aktivitätszahl $I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d} =$

Zustandsform



Bildsamkeitsbereich (w_P bis w_L)





Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122 - LM

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_WLWP_BS14_P05
 Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
 Halle (Saale)
 Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
 am : --
 Bemerkung :

Entnahmestelle : BS 14, P 5
 Entnahmetiefe : 2,30 - 3,00 m unter GOK
 Bodenart : Schluff, tonig, schwach sandig
 schwach kiesig
 Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 04.03.2019 durch : BGI

Fließgrenze

Ausrollgrenze

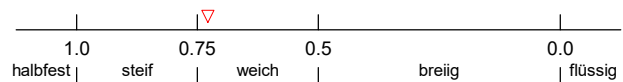
Behälter Nr. :	4	5	11	20
Zahl der Schläge :	16	21	29	34
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g] :	33,36	33,31	34,27	34,29
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g] :	30,33	30,36	31,27	31,18
Behälter m_B [g] :	17,86	17,70	17,76	16,85
Wasser $m - m_d = m_w$ [g] :	3,03	2,95	3,00	3,11
Trockene Probe m_d [g] :	12,47	12,66	13,51	14,33
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%] :	24,30	23,30	22,21	21,70
Wert übernehmen	☒	☒	☒	☒

	30	31	39
	25,32	25,58	25,16
	24,72	25,00	24,59
	19,29	19,78	19,46
	0,60	0,58	0,57
	5,43	5,22	5,13
	11,05	11,11	11,11

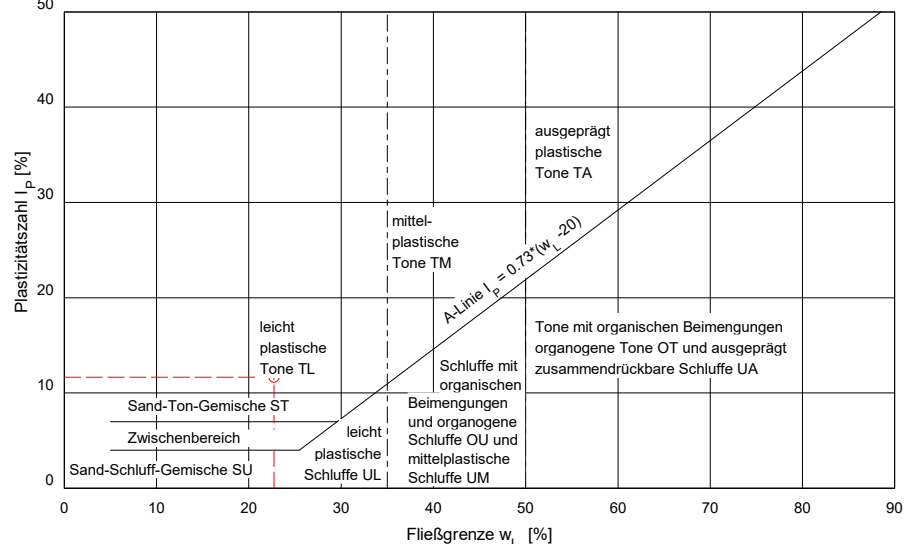
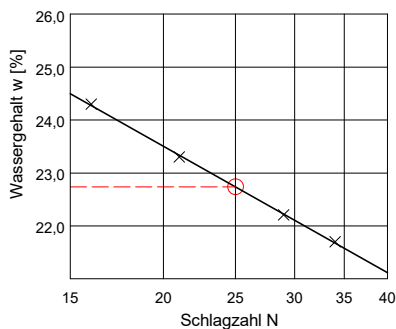
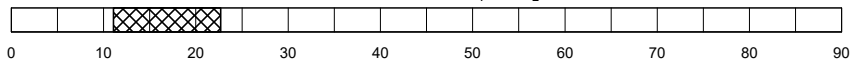
Natürlicher Wassergehalt : $w = 12,10$ %
 Größtkorn : 13,90 mm
 Masse des Überkorns : 42,85 g
 Trockenmasse der Probe : 263,72 g
 Überkornanteil : $\ddot{u} = 16,25$ %
 Anteil ≤ 0.4 mm : $m_d / m = 83,75$ %
 Anteil ≤ 0.002 mm : $m_T / m =$ %
 Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 1,00$ %
 korr. Wassergehalt : $w_k = \frac{w - w_{\ddot{u}} * \ddot{u}}{1.0 - \ddot{u}} = 14,25$ %

Bodengruppe = TL
 Fließgrenze $w_L = 22,74$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 11,09$ %
 Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P = 11,64$ %
 Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_k}{w_L - w_P} = 0,73 \triangleq$ weich
 Liquiditätszahl $I_L = 1 - I_C = 0,27$
 Aktivitätszahl $I_A = \frac{I_P}{m_T / m} =$

Zustandsform



Bildsamkeitsbereich (w_P bis w_L)





Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122 - LM

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_WLWP_BS18_P04
 Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
 Halle (Saale)
 Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
 am : --
 Bemerkung :

Entnahmestelle : BS 18, P 4
 Entnahmetiefe : 2,10 - 3,00 m unter GOK
 Bodenart : Schluff, tonig, stark feinsandig
 schwach feinkiesig
 Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 10.02.2019 durch : BGI

Fließgrenze

Ausrollgrenze

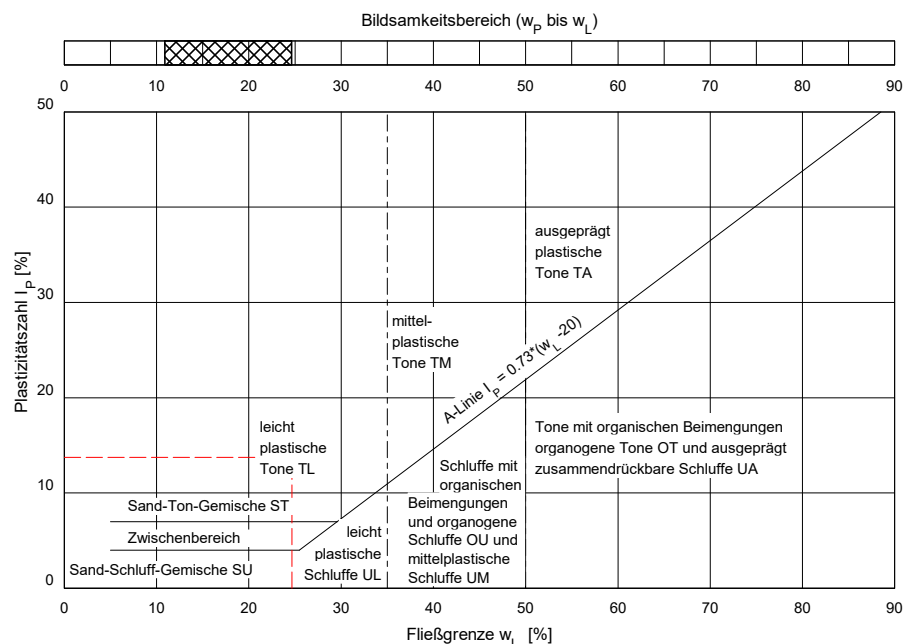
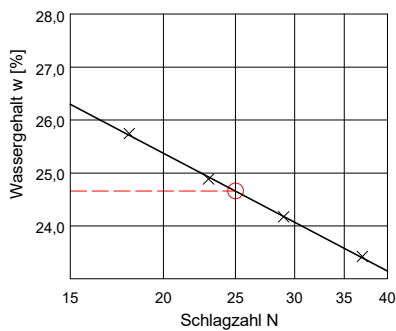
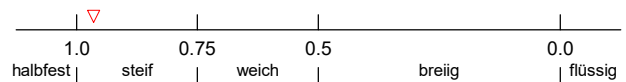
Behälter Nr. :	2	7	9	16
Zahl der Schläge :	18	23	29	37
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g] :	35,87	35,20	34,26	34,02
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g] :	32,15	31,91	30,84	30,94
Behälter m_B [g] :	17,70	18,69	16,69	17,79
Wasser $m - m_d = m_w$ [g] :	3,72	3,29	3,42	3,08
Trockene Probe m_d [g] :	14,45	13,22	14,15	13,15
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%] :	25,74	24,89	24,17	23,42
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

	40	41	46
	25,84	25,51	24,88
	25,24	24,87	24,19
	19,63	19,05	17,95
	0,60	0,64	0,69
	5,61	5,82	6,24
	10,70	11,00	11,06

Natürlicher Wassergehalt : $w = 6,94$ %
 Größtkorn : 26,50 mm
 Masse des Überkorns : 159,17 g
 Trockenmasse der Probe : 388,92 g
 Überkornanteil : $\ddot{u} = 40,93$ %
 Anteil ≤ 0.4 mm : $m_d / m = 59,07$ %
 Anteil ≤ 0.002 mm : $m_T / m =$ %
 Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 0,50$ %
 korr. Wassergehalt : $w_k = \frac{w - w_{\ddot{u}} * \ddot{u}}{1.0 - \ddot{u}} = 11,40$ %

Bodengruppe = TL
 Fließgrenze $w_L = 24,66$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 10,92$ %
 Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P = 13,74$ %
 Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_k}{w_L - w_P} = 0,96 \triangleq$ steif
 Liquiditätszahl $I_L = 1 - I_C = 0,04$
 Aktivitätszahl $I_A = \frac{I_P}{m_T / m} =$

Zustandsform





Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122 - LM

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_WLWP_BS20_P06
 Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
 Halle (Saale)
 Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
 am : --
 Bemerkung :

Entnahmestelle : BS 20, P 6
 Entnahmetiefe : 2,30 - 3,50 m unter GOK
 Bodenart : Ton, schluffig, feinkiesig
 Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 27.02.2019 durch : BGI

Fließgrenze

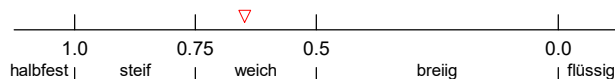
Ausrollgrenze

Behälter Nr. :	4	7	11	20				
Zahl der Schläge :	16	20	28	33				
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g] :	35,53	36,39	35,15	35,26				
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g] :	32,00	32,94	31,85	31,84				
Behälter m_B [g] :	17,87	18,70	17,76	16,85				
Wasser $m - m_d = m_w$ [g] :	3,53	3,45	3,30	3,42				
Trockene Probe m_d [g] :	14,13	14,24	14,09	14,99				
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%] :	24,98	24,23	23,42	22,82				
Wert übernehmen	☒	☒	☒	☒				

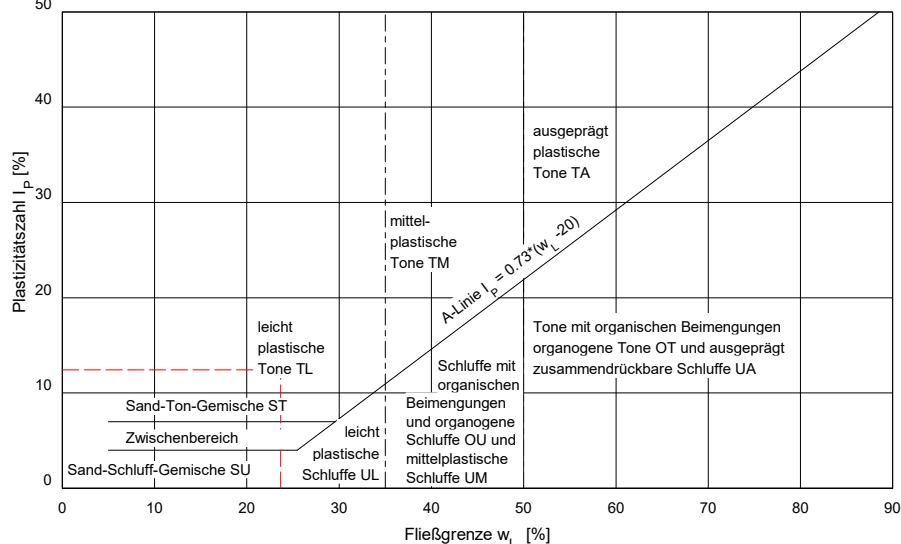
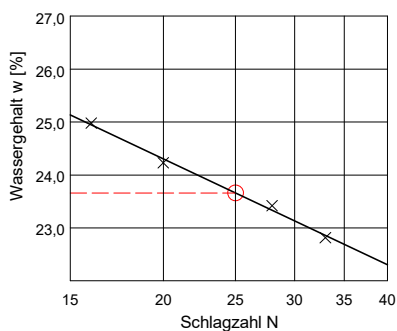
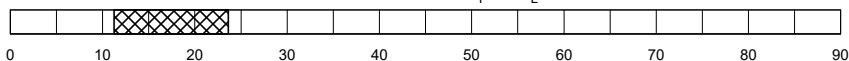
Natürlicher Wassergehalt : $w = 13,41$ %
 Größtkorn : 14,10 mm
 Masse des Überkorns : 59,03 g
 Trockenmasse der Probe : 378,80 g
 Überkornanteil : $\ddot{u} = 15,58$ %
 Anteil ≤ 0.4 mm : $m_d / m = 84,42$ %
 Anteil ≤ 0.002 mm : $m_T / m =$ %
 Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 1,50$ %
 korr. Wassergehalt : $w_k = \frac{w - w_{\ddot{u}} * \ddot{u}}{1.0 - \ddot{u}} = 15,61$ %

Bodengruppe = TL
 Fließgrenze $w_L = 23,66$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 11,24$ %
 Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P = 12,42$ %
 Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_k}{w_L - w_P} = 0,65 \triangleq$ weich
 Liquiditätszahl $I_L = 1 - I_C = 0,35$
 Aktivitätszahl $I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d} =$

Zustandsform



Bildsammelbereich (w_P bis w_L)





Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122 - LM

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_WLWP_BS24_P06
 Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
 Halle (Saale)
 Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
 am : --
 Bemerkung :

Entnahmestelle : BS 24, P 6

Entnahmetiefe : 2,80 - 4,00 m unter GOK
 Bodenart : Schluff, tonig, feinsandig, feinkiesig

Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 27.02.2019 durch : BGI

Fließgrenze

Ausrollgrenze

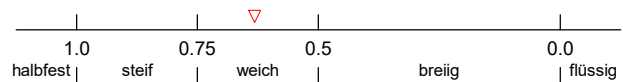
Behälter Nr. :	28	37	33	47
Zahl der Schläge :	16	22	28	40
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g] :	36,85	41,59	40,22	41,07
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g] :	33,02	37,29	36,04	36,81
Behälter m_B [g] :	18,21	19,99	18,75	18,57
Wasser $m - m_d = m_w$ [g] :	3,83	4,30	4,18	4,26
Trockene Probe m_d [g] :	14,81	17,30	17,29	18,24
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%] :	25,86	24,86	24,18	23,36
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

	10	14	19
	21,85	23,63	23,36
	21,31	23,09	22,80
	16,59	18,32	18,04
	0,54	0,54	0,56
	4,72	4,77	4,76
	11,44	11,32	11,76

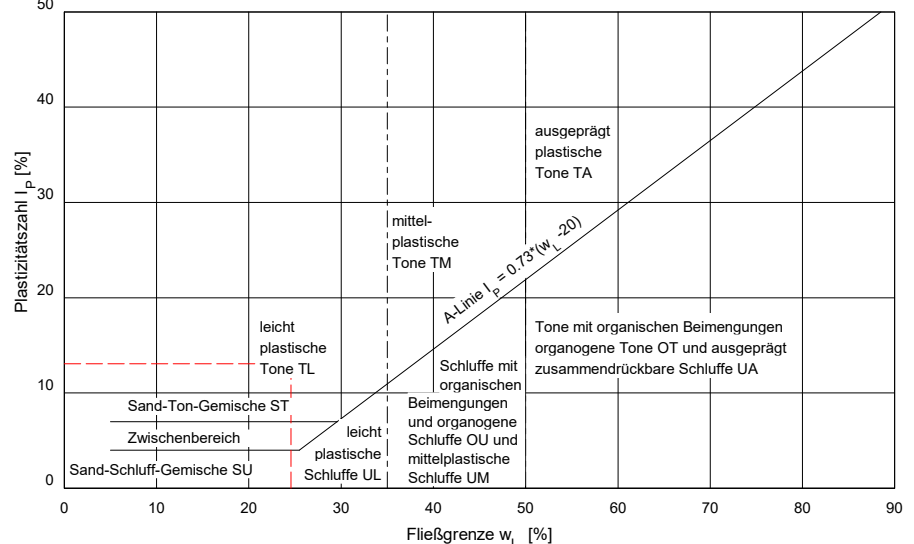
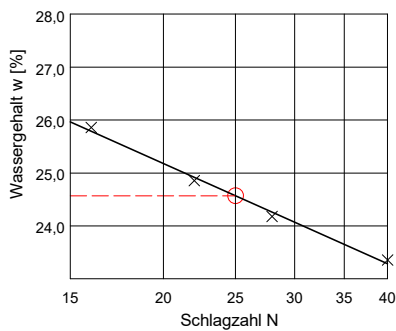
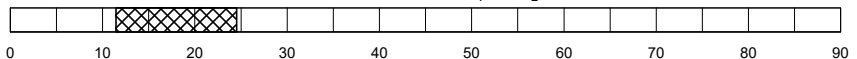
Natürlicher Wassergehalt : $w = 13,69$ %
 Größtkorn : 10,10 mm
 Masse des Überkorns : 51,51 g
 Trockenmasse der Probe : 251,44 g
 Überkornanteil : $\ddot{u} = 20,49$ %
 Anteil ≤ 0.4 mm : $m_d / m = 79,51$ %
 Anteil ≤ 0.002 mm : $m_T / m =$ %
 Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 3,50$ %
 korr. Wassergehalt : $w_K = \frac{w - w_{\ddot{u}} * \ddot{u}}{1.0 - \ddot{u}} = 16,32$ %

Bodengruppe = TL
 Fließgrenze $w_L = 24,57$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 11,51$ %
 Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P = 13,06$ %
 Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P} = 0,63 \triangleq$ weich
 Liquiditätszahl $I_L = 1 - I_C = 0,37$
 Aktivitätszahl $I_A = \frac{I_P}{m_T / m} =$

Zustandsform



Bildsamkeitsbereich (w_P bis w_L)





Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122 - LM

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_WLWP_BS28_P09
 Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
 Halle (Saale)
 Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
 am : --
 Bemerkung :

Entnahmestelle : BS 28, P 9
 Entnahmetiefe : 6,50 - 8,00 m unter GOK
 Bodenart : Schluff, tonig, feinkiesig
 Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 28.02.2019 durch : BGI

Fließgrenze

Ausrollgrenze

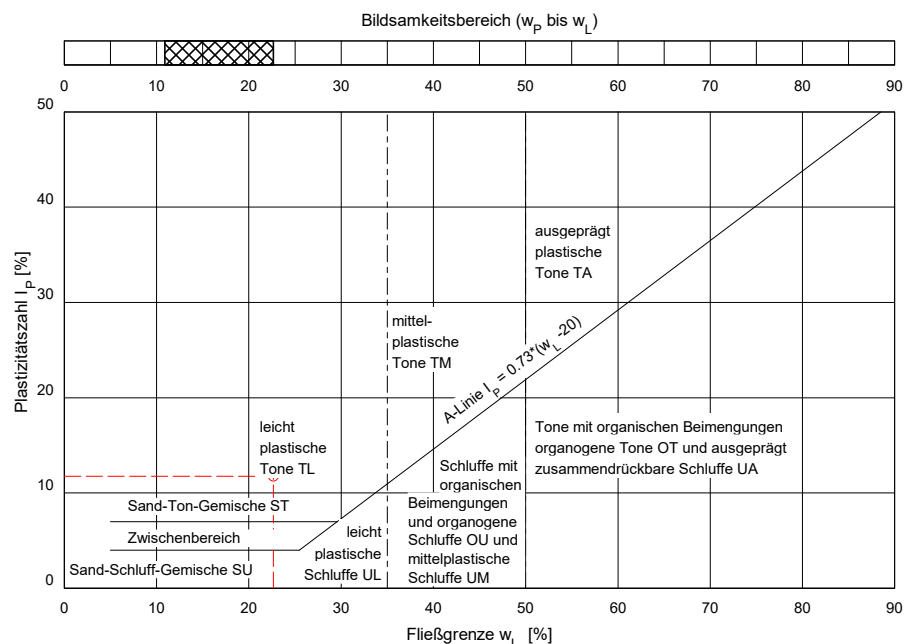
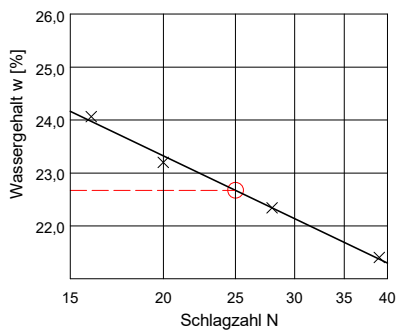
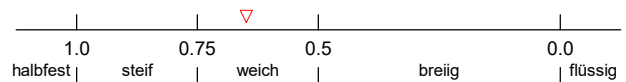
Behälter Nr. :	38	23	39	41
Zahl der Schläge :	16	20	28	39
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g] :	34,26	35,88	36,39	42,08
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g] :	31,18	32,75	33,30	38,02
Behälter m_B [g] :	18,38	19,26	19,47	19,05
Wasser $m - m_d = m_w$ [g] :	3,08	3,13	3,09	4,06
Trockene Probe m_d [g] :	12,80	13,49	13,83	18,97
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%] :	24,06	23,20	22,34	21,40
Wert übernehmen	☒	☒	☒	☒

	2	3	16
	23,43	23,06	23,50
	22,87	22,53	22,94
	17,70	17,70	17,80
	0,56	0,53	0,56
	5,17	4,83	5,14
	10,83	10,97	10,89

Natürlicher Wassergehalt : $w = 12,27$ %
 Größtkorn : 10,40 mm
 Masse des Überkorns : 38,88 g
 Trockenmasse der Probe : 194,12 g
 Überkornanteil : $\ddot{u} = 20,03$ %
 Anteil ≤ 0.4 mm : $m_d / m = 79,97$ %
 Anteil ≤ 0.002 mm : $m_T / m =$ %
 Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 1,25$ %
 korr. Wassergehalt : $w_k = \frac{w - w_{\ddot{u}} * \ddot{u}}{1.0 - \ddot{u}} = 15,03$ %

Bodengruppe = TL
 Fließgrenze $w_L = 22,67$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 10,90$ %
 Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P = 11,77$ %
 Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_k}{w_L - w_P} = 0,65 \triangleq$ weich
 Liquiditätszahl $I_L = 1 - I_C = 0,35$
 Aktivitätszahl $I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d} =$

Zustandsform





Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122 - LM

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_WLWP_BS30_P03
 Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
 Halle (Saale)
 Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
 am : --
 Bemerkung :

Entnahmestelle : BS 30, P 3
 Entnahmetiefe : 2,00 - 2,80 m unter GOK
 Bodenart : Ton, kiesig, sandig
 Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 18.02.2019 durch : BGI

Fließgrenze

Ausrollgrenze

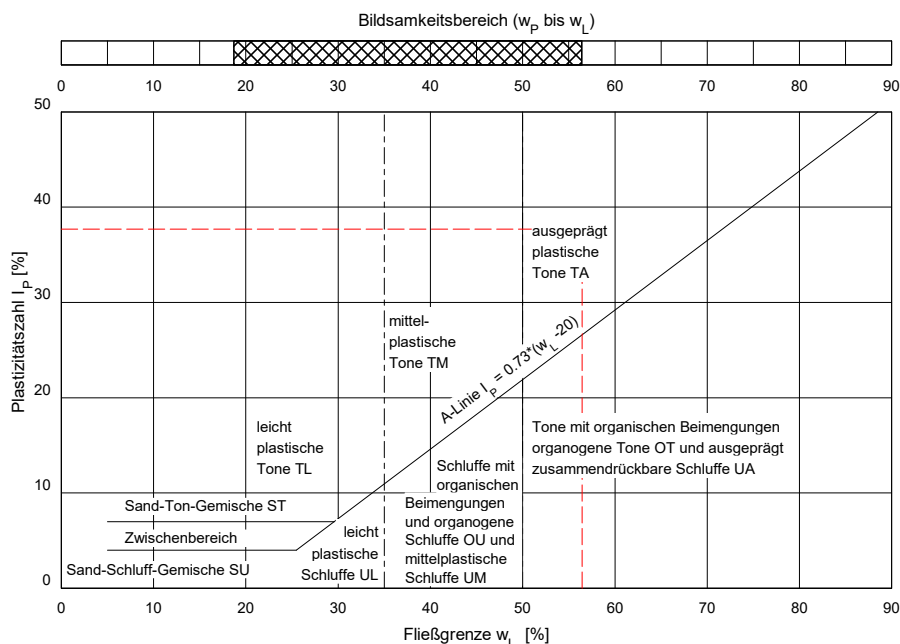
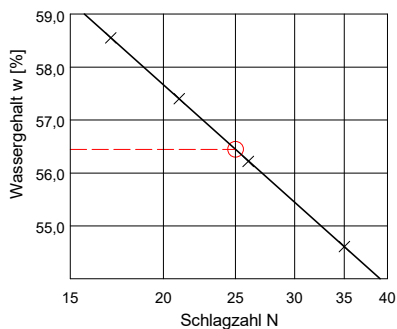
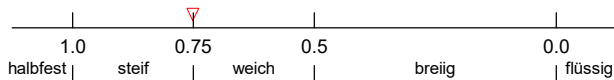
Behälter Nr. :	2	4	5	9
Zahl der Schläge :	35	26	21	17
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g] :	33,13	33,06	33,96	32,26
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g] :	27,68	27,59	28,03	26,51
Behälter m_B [g] :	17,70	17,86	17,70	16,69
Wasser $m - m_d = m_w$ [g] :	5,45	5,47	5,93	5,75
Trockene Probe m_d [g] :	9,98	9,73	10,33	9,82
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%] :	54,61	56,22	57,41	58,55
Wert übernehmen	☒	☒	☒	☒

	40	42	43
	25,36	25,40	24,05
	24,46	24,49	23,07
	19,63	19,49	18,01
	0,90	0,91	0,98
	4,83	5,00	5,06
	18,63	18,20	19,37

Natürlicher Wassergehalt : $w = 27,09$ %
 Größtkorn : 9,20 mm
 Masse des Überkorns : 11,03 g
 Trockenmasse der Probe : 222,46 g
 Überkornanteil : $\ddot{u} = 4,96$ %
 Anteil ≤ 0.4 mm : $m_d / m = 95,04$ %
 Anteil ≤ 0.002 mm : $m_T / m =$ %
 Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 7,50$ %
 korr. Wassergehalt : $w_K = \frac{w - w_{\ddot{u}} * \ddot{u}}{1.0 - \ddot{u}} = 28,11$ %

Bodengruppe = TA
 Fließgrenze $w_L = 56,44$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 18,73$ %
 Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P = 37,71$ %
 Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P} = 0,75 \triangleq$ steif
 Liquiditätszahl $I_L = 1 - I_C = 0,25$
 Aktivitätszahl $I_A = \frac{I_P}{m_T / m} =$

Zustandsform





Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122 - LM

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_WLWP_BS32_P10
 Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
 Halle (Saale)
 Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
 am : --
 Bemerkung :

Entnahmestelle : BS 32, P 10
 Entnahmetiefe : 7,00 - 8,10 m unter GOK
 Bodenart : Ton, schluffig, feinsandig, kiesig
 Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 14.02.2019 durch : BGI

Fließgrenze

Ausrollgrenze

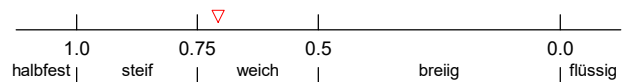
Behälter Nr. :	3	10	15	21	
Zahl der Schläge :	16	21	27	31	
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g] :	33,37	33,05	33,65	33,14	
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g] :	30,51	30,13	30,82	30,51	
Behälter m_B [g] :	17,70	16,61	17,25	17,67	
Wasser $m - m_d = m_w$ [g] :	2,86	2,92	2,83	2,63	
Trockene Probe m_d [g] :	12,81	13,52	13,57	12,84	
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%] :	22,33	21,60	20,85	20,48	
Wert übernehmen	☒	☒	☒	☒	

	34	45	49	
	25,06	24,34	25,83	
	24,51	23,78	25,25	
	19,13	18,55	19,78	
	0,55	0,56	0,58	
	5,38	5,23	5,47	
	10,22	10,71	10,60	

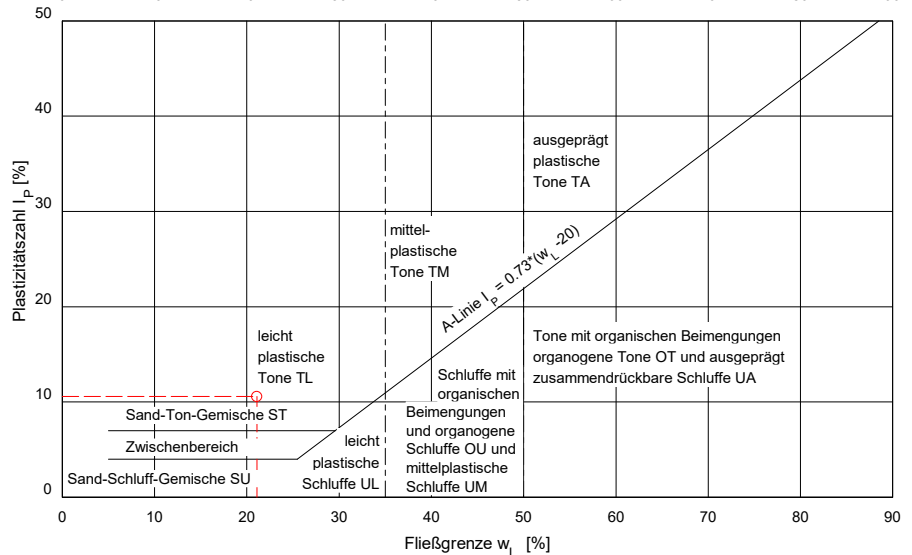
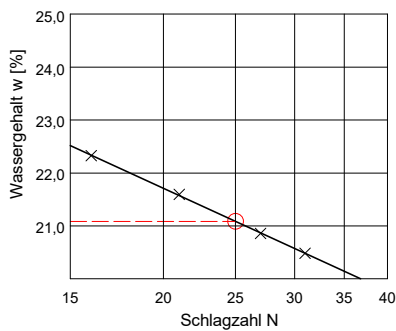
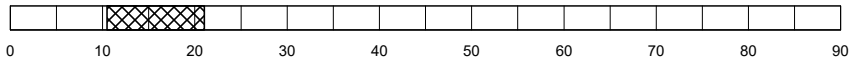
Natürlicher Wassergehalt : $w = 11,75$ %
 Größtkorn : 14,70 mm
 Masse des Überkorns : 51,48 g
 Trockenmasse der Probe : 280,35 g
 Überkornanteil : $\ddot{u} = 18,36$ %
 Anteil ≤ 0.4 mm : $m_d / m = 81,64$ %
 Anteil ≤ 0.002 mm : $m_T / m =$ %
 Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 3,50$ %
 korr. Wassergehalt : $w_K = \frac{w - w_{\ddot{u}} * \ddot{u}}{1.0 - \ddot{u}} = 13,61$ %

Bodengruppe = TL
 Fließgrenze $w_L = 21,08$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 10,51$ %
 Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P = 10,57$ %
 Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P} = 0,71 \triangleq$ weich
 Liquiditätszahl $I_L = 1 - I_C = 0,29$
 Aktivitätszahl $I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d} =$

Zustandsform



Bildsamkeitsbereich (w_P bis w_L)





Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122 - LM

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_WLWP_BS33_P07
 Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
 Halle (Saale)
 Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
 am : --
 Bemerkung :

Entnahmestelle : BS 33, P 7
 Entnahmetiefe : 4,00 - 5,20 m unter GOK
 Bodenart : Ton, schluffig, kiesig, feinsandig
 Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 13.02.2019 durch : BGI

Fließgrenze

Ausrollgrenze

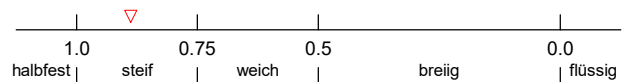
Behälter Nr. :	6	8	17	19
Zahl der Schläge :	15	21	28	37
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g] :	35,70	34,87	34,31	34,73
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g] :	32,55	31,80	31,40	31,89
Behälter m_B [g] :	18,60	17,70	17,57	18,04
Wasser $m - m_d = m_w$ [g] :	3,15	3,07	2,91	2,84
Trockene Probe m_d [g] :	13,95	14,10	13,83	13,85
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%] :	22,58	21,77	21,04	20,51
Wert übernehmen	☒	☒	☒	☒

	25	28	29
	26,31	24,32	24,54
	25,78	23,73	23,96
	20,69	18,21	18,68
	0,53	0,59	0,58
	5,09	5,52	5,28
	10,41	10,69	10,98

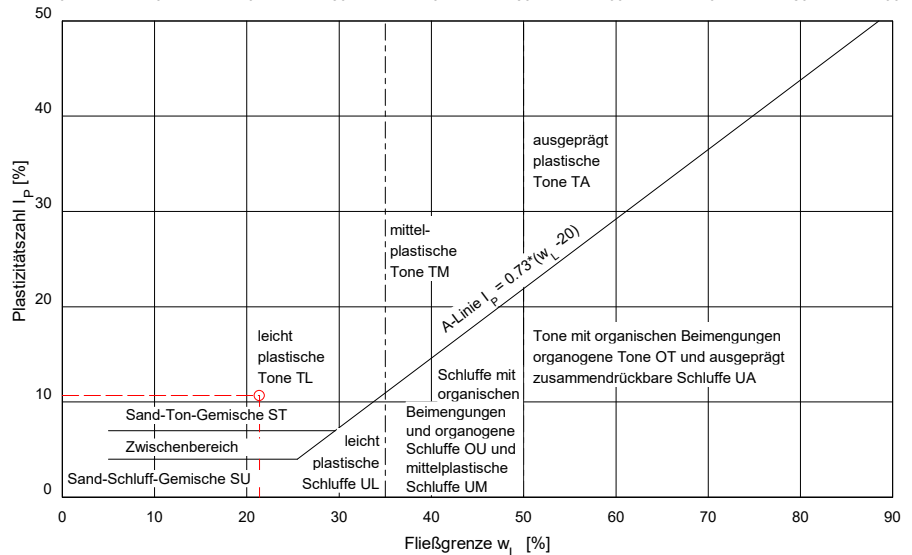
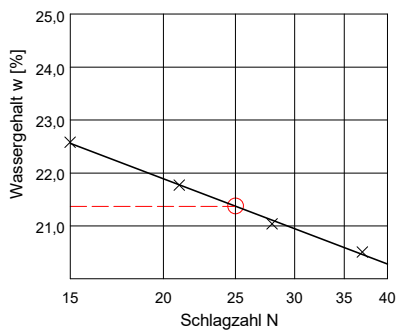
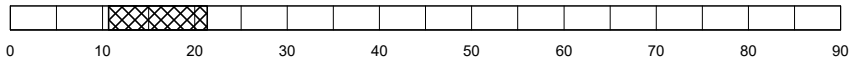
Natürlicher Wassergehalt : $w = 9,66 \%$
 Größtkorn : 17,50 mm
 Masse des Überkorns : 98,09 g
 Trockenmasse der Probe : 390,90 g
 Überkornanteil : $\ddot{u} = 25,09 \%$
 Anteil ≤ 0.4 mm : $m_d / m = 74,91 \%$
 Anteil ≤ 0.002 mm : $m_T / m = \%$
 Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 3,00 \%$
 korr. Wassergehalt : $w_K = \frac{w - w_{\ddot{u}} * \ddot{u}}{1.0 - \ddot{u}} = 11,89 \%$

Bodengruppe = TL
 Fließgrenze $w_L = 21,37 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 10,70 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P = 10,68 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P} = 0,89 \triangleq$ steif
 Liquiditätszahl $I_L = 1 - I_C = 0,11$
 Aktivitätszahl $I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d} =$

Zustandsform



Bildsamkeitsbereich (w_P bis w_L)





Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122 - LM

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_WLWP_BS40_P02
 Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
 Halle (Saale)
 Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
 am : --
 Bemerkung :

Entnahmestelle : BS 40, P 2
 Entnahmetiefe : 0,70 - 1,80 m unter GOK
 Bodenart : Schluff, tonig, schwach feinsandig
 schwach organisch
 Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 18.02.2019 durch : BGI

Fließgrenze

Ausrollgrenze

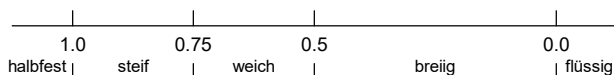
Behälter Nr. :	49	44	24	34
Zahl der Schläge :	16	22	29	38
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g] :	35,38	34,22	35,42	35,82
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g] :	32,22	31,05	32,40	32,66
Behälter m_B [g] :	19,79	18,20	19,82	19,12
Wasser $m - m_d = m_w$ [g] :	3,16	3,17	3,02	3,16
Trockene Probe m_d [g] :	12,43	12,85	12,58	13,54
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%] :	25,42	24,67	24,01	23,34
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

	21	8	22
	23,31	22,89	23,14
	22,71	22,37	22,60
	17,67	17,70	17,93
	0,60	0,52	0,54
	5,04	4,67	4,67
	11,90	11,13	11,56

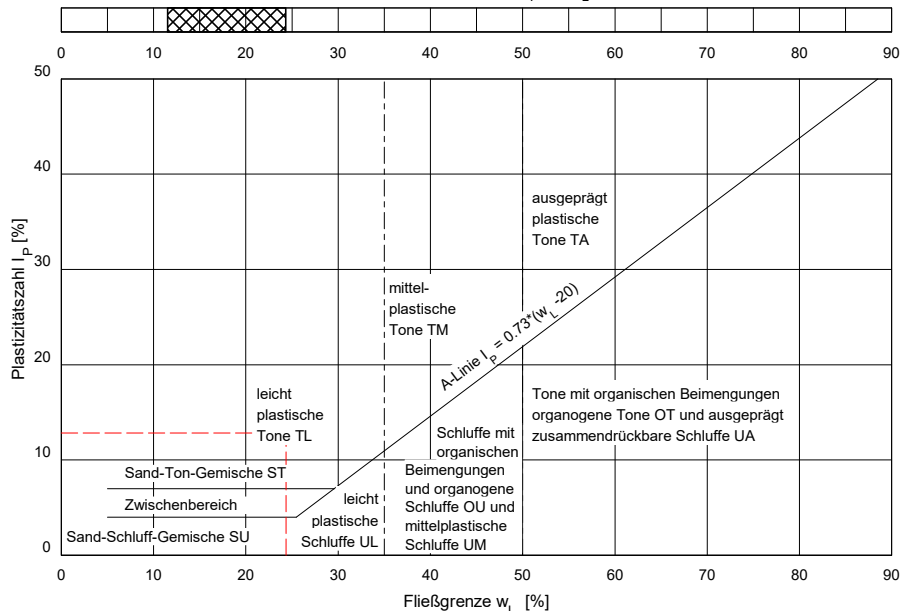
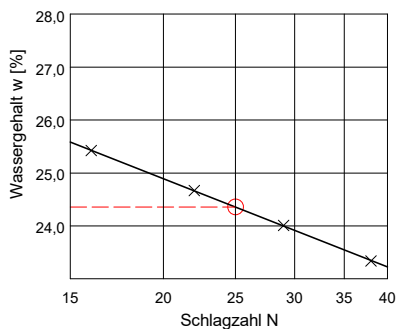
Natürlicher Wassergehalt : $w = 8,08$ %
 Größtkorn : 9,70 mm
 Masse des Überkorns : 22,00 g
 Trockenmasse der Probe : 146,50 g
 Überkornanteil : $\ddot{u} = 15,02$ %
 Anteil ≤ 0.4 mm : $m_d / m = 84,98$ %
 Anteil ≤ 0.002 mm : $m_T / m =$ %
 Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 1,50$ %
 korr. Wassergehalt : $w_k = \frac{w - w_{\ddot{u}} * \ddot{u}}{1.0 - \ddot{u}} = 9,24$ %

Bodengruppe = TL
 Fließgrenze $w_L = 24,35$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 11,53$ %
 Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P = 12,82$ %
 Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_k}{w_L - w_P} = 1,18 \triangleq$ halbfest
 Liquiditätszahl $I_L = 1 - I_C = -0,18$
 Aktivitätszahl $I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d} =$

Zustandsform



Bildsamkeitsbereich (w_P bis w_L)





Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_WLWP_BS41_P06

Anlage :

zu :

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122 - LM

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_WLWP_BS41_P06
 Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
 Halle (Saale)
 Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
 am : --
 Bemerkung :

Entnahmestelle : BS 41, P 6
 Entnahmetiefe : 4,00 - 5,20 m unter GOK
 Bodenart : Ton, schluffig, feinsandig
 Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 18.02.2019 durch : BGI

Fließgrenze

Ausrollgrenze

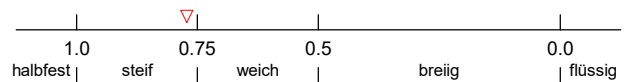
Behälter Nr. :	30	42	31	5
Zahl der Schläge :	40	30	20	15
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g] :	35,94	35,88	37,31	34,29
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g] :	32,92	32,80	33,90	30,95
Behälter m_B [g] :	19,29	19,49	19,78	17,70
Wasser $m - m_d = m_w$ [g] :	3,02	3,08	3,41	3,34
Trockene Probe m_d [g] :	13,63	13,31	14,12	13,25
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%] :	22,16	23,14	24,15	25,21
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

	12	15	17
	23,03	22,58	22,71
	22,51	22,06	22,19
	17,81	17,25	17,57
	0,52	0,52	0,52
	4,70	4,81	4,62
	11,06	10,81	11,26

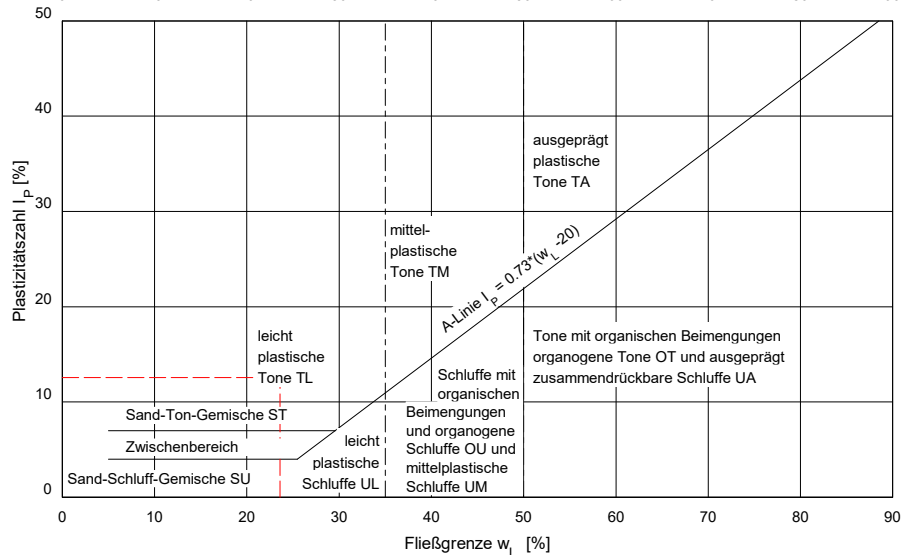
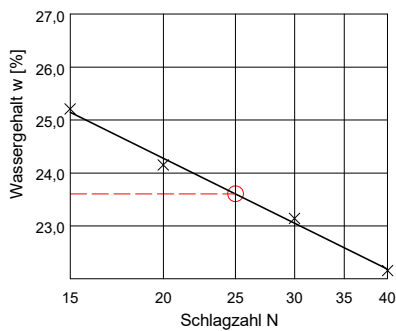
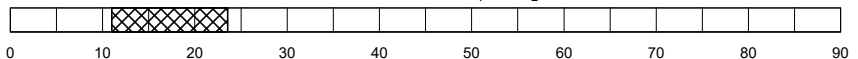
Natürlicher Wassergehalt : $w = 12,02$ %
 Größtkorn : 10,30 mm
 Masse des Überkorns : 62,53 g
 Trockenmasse der Probe : 328,68 g
 Überkornanteil : $\ddot{u} = 19,02$ %
 Anteil ≤ 0.4 mm : $m_d / m = 80,98$ %
 Anteil ≤ 0.002 mm : $m_T / m =$ %
 Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 4,00$ %
 korr. Wassergehalt : $w_k = \frac{w - w_{\ddot{u}} * \ddot{u}}{1.0 - \ddot{u}} = 13,90$ %

Bodengruppe = TL
 Fließgrenze $w_L = 23,60$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 11,04$ %
 Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P = 12,56$ %
 Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_k}{w_L - w_P} = 0,77 \triangleq$ steif
 Liquiditätszahl $I_L = 1 - I_C = 0,23$
 Aktivitätszahl $I_A = \frac{I_P}{m_T / m} =$

Zustandsform



Bildsamkeitsbereich (w_P bis w_L)



Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KGV_BS07_P02

Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco

Halle (Saale)

Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH

am : --

Bemerkung :

Entnahmestelle : BS 7, P 2

Entnahmetiefe : 0,80 - 1,80 m unter GOK

Bodenart : Sand, schwach kiesig

[Kiesanteil: kantig]

Art der Entnahme : gestört

Entnahme am : 05.03.2019 durch : BGI

Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 638,40 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 97,73

Anteil < 0,063 mm ma : 14,80 g %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me' ma' : 2,27

Gesamtgewicht der Probe mt : 653,20 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	18,20	2,79	97,2
4	8,000	23,40	3,58	93,6
5	4,000	21,00	3,21	90,4
6	2,000	19,20	2,94	87,5
7	1,000	23,40	3,58	83,9
8	0,500	199,90	30,60	53,3
9	0,250	286,80	43,91	9,4
10	0,125	37,80	5,79	3,6
11	0,063	8,60	1,32	2,3
	Schale	0,10	0,02	2,3

Summe aller Siebrückstände : S = 638,40 g Größtkorn [mm] : 26,40

Siebverlust : SV = me - S = -0,00 g

SV' = (me - S) / me * 100 = -0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	2,30
Sandkorn	85,20
Feinsand	
Mittelsand	
Grobsand	
Kieskorn	12,50
Feinkies	
Mittelkies	
Grobkies	
Steine	0,00

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KGV_BS07_P02
 Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
 Halle (Saale)
 Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
 am : --
 Bemerkung :

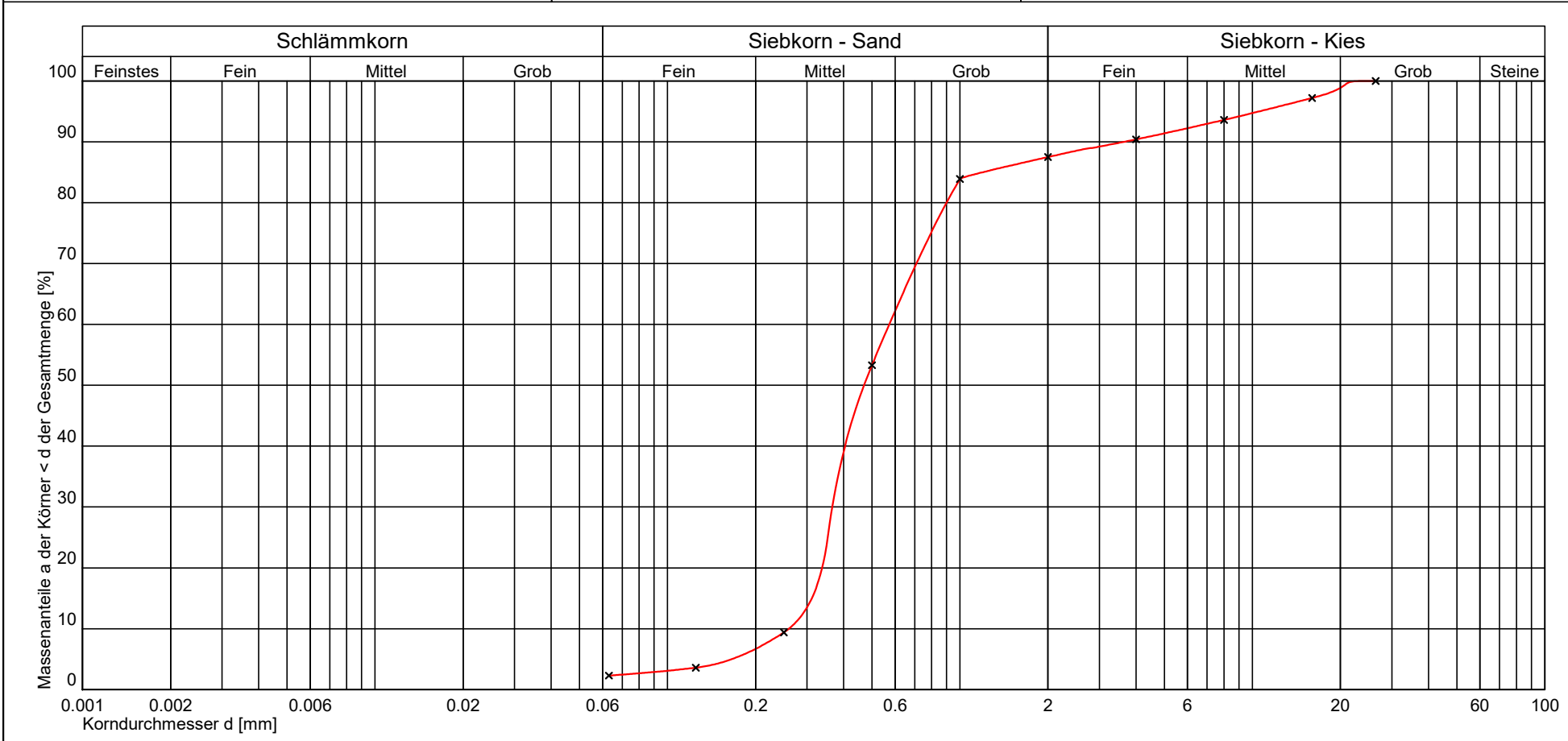
Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

 nach DIN 18123

Entnahmestelle : BS 7, P 2

 Entnahmetiefe : 0,80 - 1,80 m unter GOK
 Bodenart : Sand, schwach kiesig
 [Kiesanteil: kantig]
 Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 05.03.2019 durch : BGI



Kurve Nr.:				Bemerkungen
Arbeitsweise				
U = d60/d10 / C _u	2,20	0,90		
Bodengruppe (DIN 18196)	SE			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert				
Kornkennziffer:	0 0 9 1 0	S, g'		

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KGV_BS07_P02
 Anlage :
 zu :

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KGV_BS09_P7+8

Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
Halle (Saale)

Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
am : --

Bemerkung :

Entnahmestelle : BS 09, P 7 + P 8

Entnahmetiefe : 3,70 - 6,20 m unter GOK

Bodenart : Sand, schluffig/tonig, schwach kiesig
[Kiesanteil: gerundet]

Art der Entnahme : gestört

Entnahme am : 14.02.2019 durch : BGI

Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 1050,54 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 81,57

Anteil < 0,063 mm ma : 237,40 g %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me' ma' : 18,43

Gesamtgewicht der Probe mt : 1287,94 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	9,00	0,70	99,3
4	8,000	70,20	5,45	93,9
5	4,000	50,30	3,91	89,9
6	2,000	39,70	3,08	86,9
7	1,000	42,50	3,30	83,6
8	0,500	107,80	8,37	75,2
9	0,250	250,30	19,43	55,8
10	0,125	330,00	25,62	30,1
11	0,063	148,30	11,51	18,6
	Schale	1,50	0,12	18,5

Summe aller Siebrückstände : S = 1049,60 g Größtkorn [mm] : 63,00

Siebverlust : SV = me - S = 0,94 g

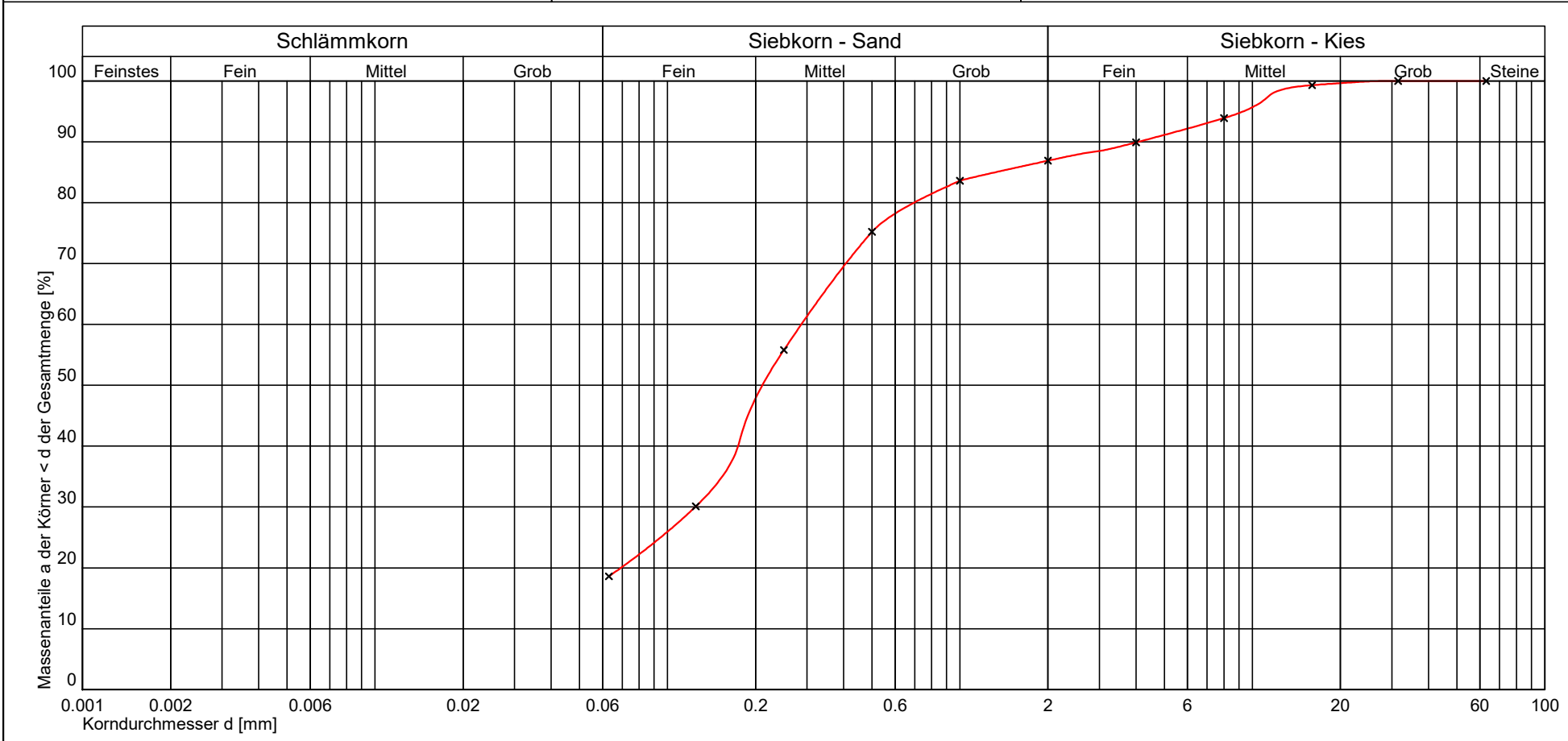
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,07 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	18,60
Sandkorn	68,30
Feinsand	
Mittelsand	
Grobsand	
Kieskorn	13,10
Feinkies	
Mittelkies	
Grobkies	
Steine	0,00

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KGV_BS09_P7+8
 Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
 Halle (Saale)
 Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
 am : --
 Bemerkung :

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Naß-/Trockensiebung
 nach DIN 18123

Entnahmestelle : BS 09, P 7 + P 8
 Entnahmetiefe : 3,70 - 6,20 m unter GOK
 Bodenart : Sand, schluffig/tonig, schwach kiesig
 [Kiesanteil: gerundet]
 Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 14.02.2019 durch : BGI



Kurve Nr.:		Bemerkungen
Arbeitsweise		
U = d60/d10 / C _u		
Bodengruppe (DIN 18196)	SU*/ST*	
Geologische Bezeichnung		
kf-Wert		
Kornkennziffer:	0 2 7 1 0 S, u/t, g'	

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KGV_BS09_P7+8
 Anlage :
 zu :

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KGV_BS15_P07

Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
Halle (Saale)

Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
am : --

Bemerkung :

Entnahmestelle : BS 15, P 7

Entnahmetiefe : 4,70 - 6,10 m unter GOK

Bodenart : Sand, schwach kiesig
[Kiesanteil: kantig]

Art der Entnahme : gestört

Entnahme am : 26.02.2019 durch : BGI

Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 302,30 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 95,24

Anteil < 0,063 mm ma : 15,10 g %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me' ma' : 4,76

Gesamtgewicht der Probe mt : 317,40 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	4,20	1,32	98,7
5	4,000	14,20	4,47	94,2
6	2,000	14,40	4,54	89,7
7	1,000	22,20	6,99	82,7
8	0,500	108,10	34,06	48,6
9	0,250	95,20	29,99	18,6
10	0,125	37,20	11,72	6,9
11	0,063	6,30	1,98	4,9
	Schale	0,10	0,03	4,9

Summe aller Siebrückstände : S = 301,90 g Größtkorn [mm] : 10,30

Siebverlust : SV = me - S = 0,40 g

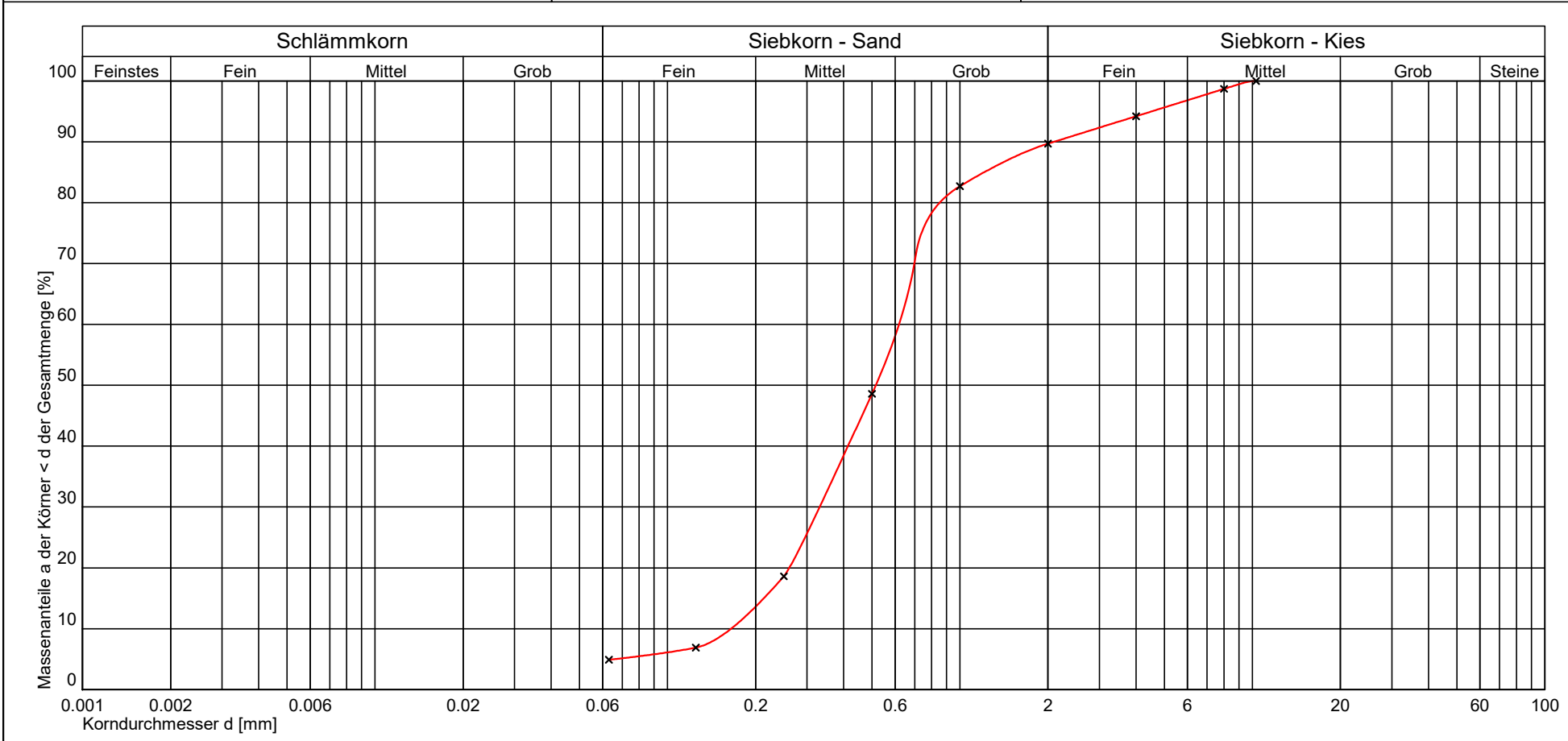
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,13 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	4,90
Sandkorn	84,80
Feinsand	
Mittelsand	
Grobsand	
Kieskorn	10,30
Feinkies	
Mittelkies	
Grobkies	
Steine	0,00

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KGV_BS15_P07
 Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
 Halle (Saale)
 Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
 am : --
 Bemerkung :

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Naß-/Trockensiebung
 nach DIN 18123

Entnahmestelle : BS 15, P 7
 Entnahmetiefe : 4,70 - 6,10 m unter GOK
 Bodenart : Sand, schwach kiesig
 [Kiesanteil: kantig]
 Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 26.02.2019 durch : BGI



Kurve Nr.:				Bemerkungen
Arbeitsweise				
U = d60/d10 / C _u	3,75	1,08		
Bodengruppe (DIN 18196)	SE			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert				
Kornkennziffer:	0 1 8 1 0	S, g'		

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KGV_BS15_P07
 Anlage :
 zu :

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KGV_BS16_P04

Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco

Halle (Saale)

Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH

am : --

Bemerkung :

Entnahmestelle : BS 16, P 4

Entnahmetiefe : 1,80 - 3,00 m unter GOK

Bodenart : Sand, kiesig

[Kiesanteil: kantig]

Art der Entnahme : gestört

Entnahme am : 26.02.2019 durch : BGI

Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 580,30 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 96,52

Anteil < 0,063 mm ma : 20,90 g %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me' ma' : 3,48

Gesamtgewicht der Probe mt : 601,20 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	9,40	1,56	98,4
4	8,000	43,30	7,20	91,2
5	4,000	30,10	5,01	86,2
6	2,000	28,00	4,66	81,6
7	1,000	37,30	6,20	75,4
8	0,500	153,40	25,52	49,9
9	0,250	147,50	24,53	25,3
10	0,125	120,40	20,03	5,3
11	0,063	10,40	1,73	3,6
	Schale	0,10	0,02	3,5

Summe aller Siebrückstände : S = 579,90 g Größtkorn [mm] : 21,20

Siebverlust : SV = me - S = 0,40 g

SV' = (me - S) / me * 100 = 0,07 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	3,60
Sandkorn	78,00
Feinsand	
Mittelsand	
Grobsand	
Kieskorn	18,40
Feinkies	
Mittelkies	
Grobkies	
Steine	0,00

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KGV_BS16_P04
 Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
 Halle (Saale)
 Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
 am : --
 Bemerkung :

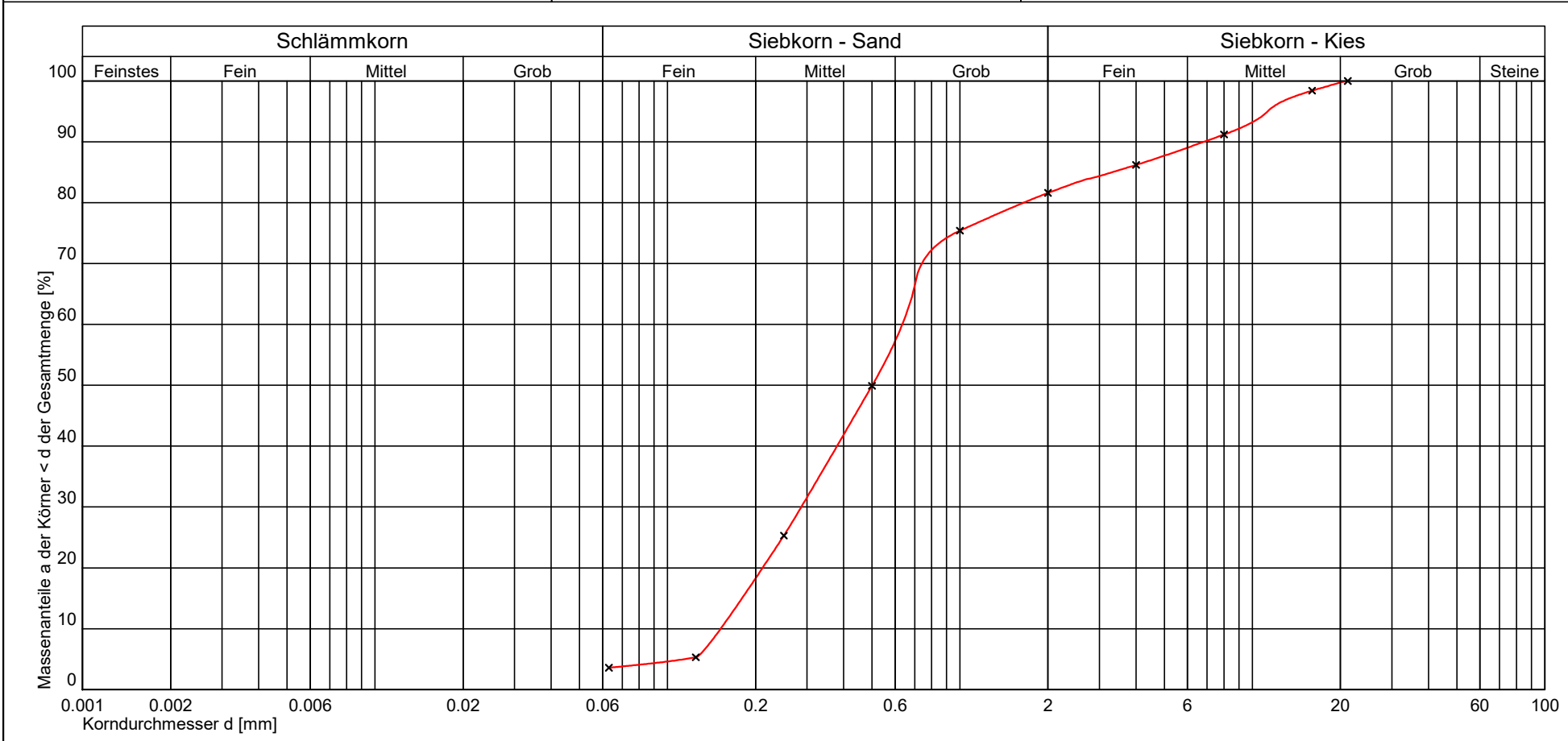
Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

 nach DIN 18123

Entnahmestelle : BS 16, P 4

 Entnahmetiefe : 1,80 - 3,00 m unter GOK
 Bodenart : Sand, kiesig
 [Kiesanteil: kantig]
 Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 26.02.2019 durch : BGI



Kurve Nr.:				Bemerkungen
Arbeitsweise				
U = d60/d10 / C _u	4,18	0,85		
Bodengruppe (DIN 18196)	SE			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert				
Kornkennziffer:	0 0 8 2 0	S, g		

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KGV_BS16_P04
 Anlage :
 zu :

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KGV_BS16_P08

Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
Halle (Saale)

Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
am : --

Bemerkung :

Entnahmestelle : BS 16, P 8

Entnahmetiefe : 5,30 - 7,00 m unter GOK

Bodenart : Sand, kiesig, schluffig/tonig
[Kiesanteil: kantig]

Art der Entnahme : gestört

Entnahme am : 26.02.2019 durch : BGI

Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 321,80 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 76,56

Anteil < 0,063 mm ma : 98,50 g %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me' ma' : 23,44

Gesamtgewicht der Probe mt : 420,30 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	16,00	3,81	96,2
4	8,000	28,70	6,83	89,4
5	4,000	39,30	9,35	80,0
6	2,000	19,90	4,73	75,3
7	1,000	19,60	4,66	70,6
8	0,500	55,10	13,11	57,5
9	0,250	65,20	15,51	42,0
10	0,125	57,50	13,68	28,3
11	0,063	20,40	4,85	23,5
	Schale	0,10	0,02	23,4

Summe aller Siebrückstände : S = 321,80 g Größtkorn [mm] : 18,30

Siebverlust : SV = me - S = 0,00 g

SV' = (me - S) / me * 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	23,50
Sandkorn	51,80
Feinsand	
Mittelsand	
Grobsand	
Kieskorn	24,70
Feinkies	
Mittelkies	
Grobkies	
Steine	0,00

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KGV_BS16_P08
 Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
 Halle (Saale)
 Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
 am : --
 Bemerkung :

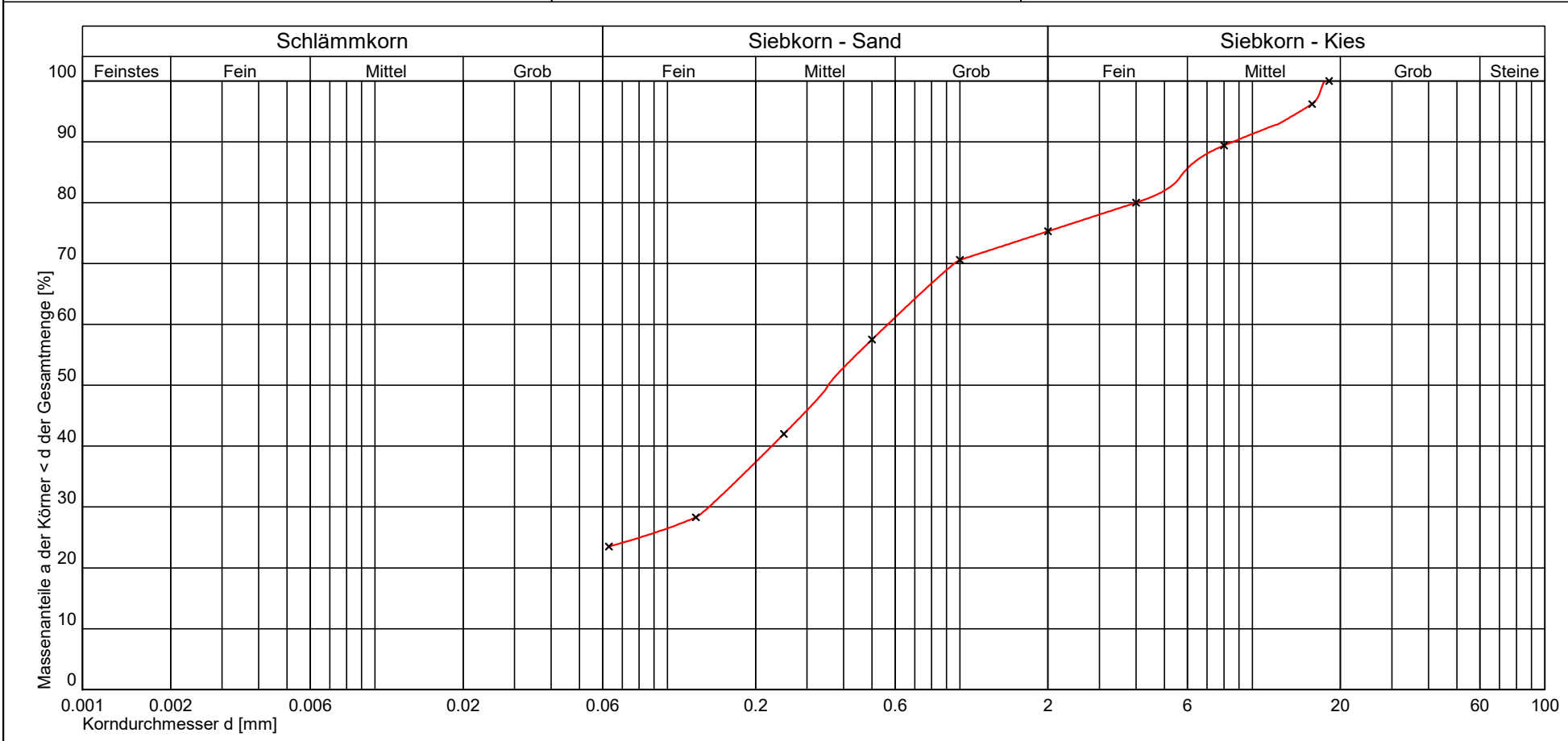
Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

 nach DIN 18123

Entnahmestelle : BS 16, P 8

 Entnahmetiefe : 5,30 - 7,00 m unter GOK
 Bodenart : Sand, kiesig, schluffig/tonig
 [Kiesanteil: kantig]
 Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 26.02.2019 durch : BGI



Kurve Nr.:		Bemerkungen
Arbeitsweise		
U = d60/d10 / C _u		
Bodengruppe (DIN 18196)	SE	
Geologische Bezeichnung		
kf-Wert		
Kornkennziffer:	0 2 5 3 0 S, g, u/t	

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KGV_BS16_P08
 Anlage :
 zu :

**Bestimmung der Korngrößenverteilung
Naß-/Trockensiebung
nach DIN 18123**

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KGV_BS18_P7
 Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
 Halle (Saale)
 Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
 am : --
 Bemerkung :

Entnahmestelle : BS 18, P 7
 Entnahmetiefe : 4,70 - 6,30 m unter GOK
 Bodenart : Sand, kiesig, schluffig/tonig
 [Kiesanteil: kantig]
 Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 26.02.2019 durch : BGI

Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 304,60 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 79,30
 Anteil < 0,063 mm ma : 79,50 g %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me' ma' : 20,70
 Gesamtgewicht der Probe mt : 384,10 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	23,60	6,14	93,9
4	8,000	40,40	10,52	83,3
5	4,000	27,70	7,21	76,1
6	2,000	11,60	3,02	73,1
7	1,000	9,60	2,50	70,6
8	0,500	24,70	6,43	64,2
9	0,250	41,30	10,75	53,4
10	0,125	77,90	20,28	33,1
11	0,063	47,40	12,34	20,8
	Schale	0,30	0,08	20,7

Summe aller Siebrückstände : S = 304,50 g Größtkorn [mm] : 21,10
 Siebverlust : SV = me - S = 0,10 g
 SV' = (me - S) / me * 100 = 0,03 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	20,80
Sandkorn	52,30
Feinsand	
Mittelsand	
Grobsand	
Kieskorn	26,90
Feinkies	
Mittelkies	
Grobkies	
Steine	0,00

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KGV_BS18_P7
 Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
 Halle (Saale)
 Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
 am : --
 Bemerkung :

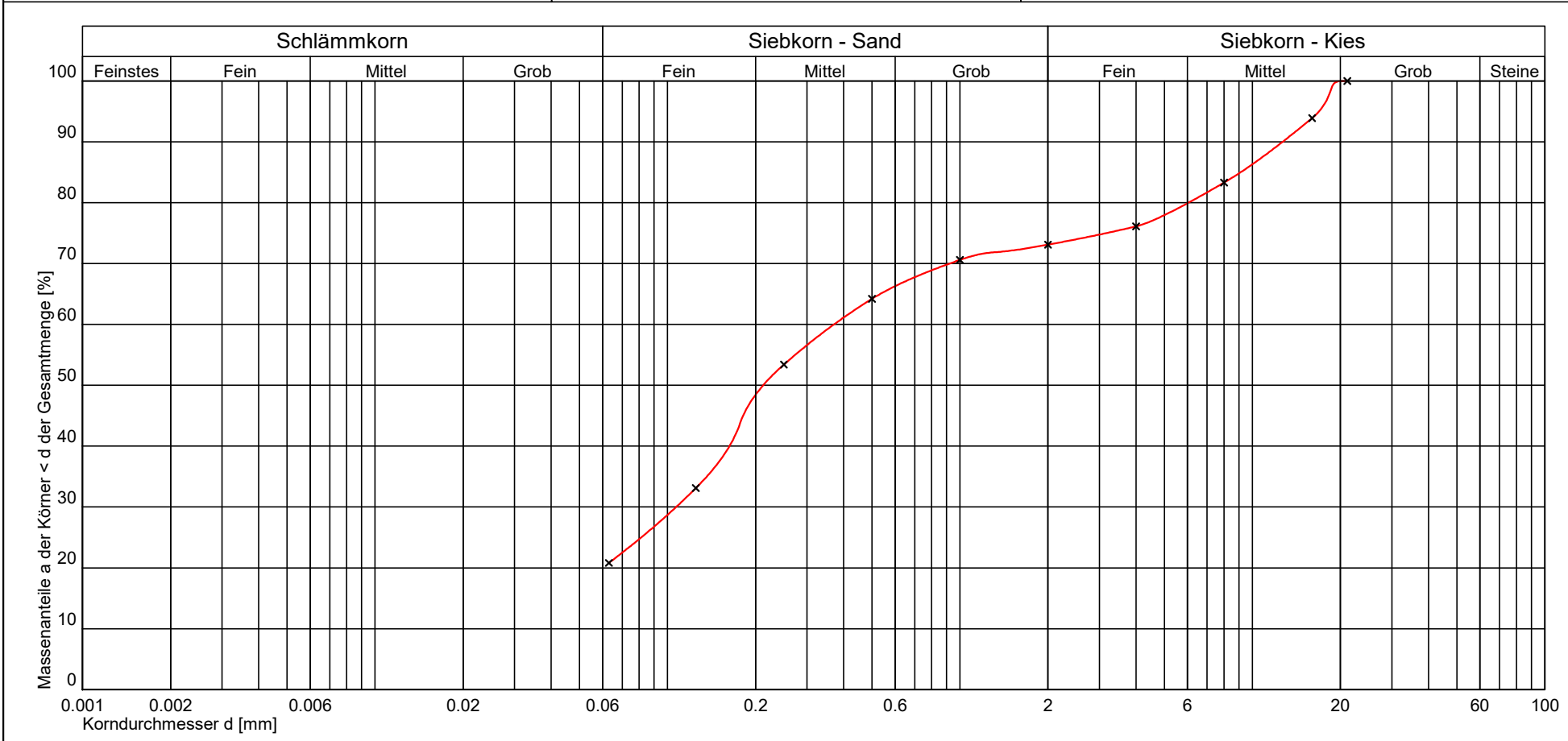
Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

 nach DIN 18123

Entnahmestelle : BS 18, P 7

 Entnahmetiefe : 4,70 - 6,30 m unter GOK
 Bodenart : Sand, kiesig, schluffig/tonig
 [Kiesanteil: kantig]
 Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 26.02.2019 durch : BGI



Kurve Nr.:		Bemerkungen
Arbeitsweise		
U = d60/d10 / C _u		
Bodengruppe (DIN 18196)	SU*/ST*	
Geologische Bezeichnung		
kf-Wert		
Kornkennziffer:	0 2 5 3 0 S, g, u/t	

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KGV_BS18_P7
 Anlage :
 zu :

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KGV_BS24_P13

Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
Halle (Saale)

Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
am : --

Bemerkung :

Entnahmestelle : BS 24, P 13

Entnahmetiefe : 7,90 - 10,00 m unter GOK

Bodenart : Sand, stark kiesig,
schwach schluffig/tonig [Kies: kantig]

Art der Entnahme : gestört

Entnahme am : 27.02.2019 durch : BGI

Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 355,00 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 93,00

Anteil < 0,063 mm ma : 26,70 g %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me' ma' : 7,00

Gesamtgewicht der Probe mt : 381,70 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	20,80	5,45	94,6
4	8,000	41,40	10,85	83,7
5	4,000	45,90	12,03	71,7
6	2,000	32,50	8,51	63,2
7	1,000	28,20	7,39	55,8
8	0,500	48,80	12,78	43,0
9	0,250	74,80	19,60	23,4
10	0,125	53,30	13,96	9,4
11	0,063	8,70	2,28	7,2
	Schale	0,10	0,03	7,1

Summe aller Siebrückstände : S = 354,50 g Größtkorn [mm] : 21,40

Siebverlust : SV = me - S = 0,50 g

SV' = (me - S) / me * 100 = 0,13 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	7,20
Sandkorn	56,00
Feinsand	
Mittelsand	
Grobsand	
Kieskorn	36,80
Feinkies	
Mittelkies	
Grobkies	
Steine	0,00

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KGV_BS24_P13
 Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
 Halle (Saale)
 Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
 am : --
 Bemerkung :

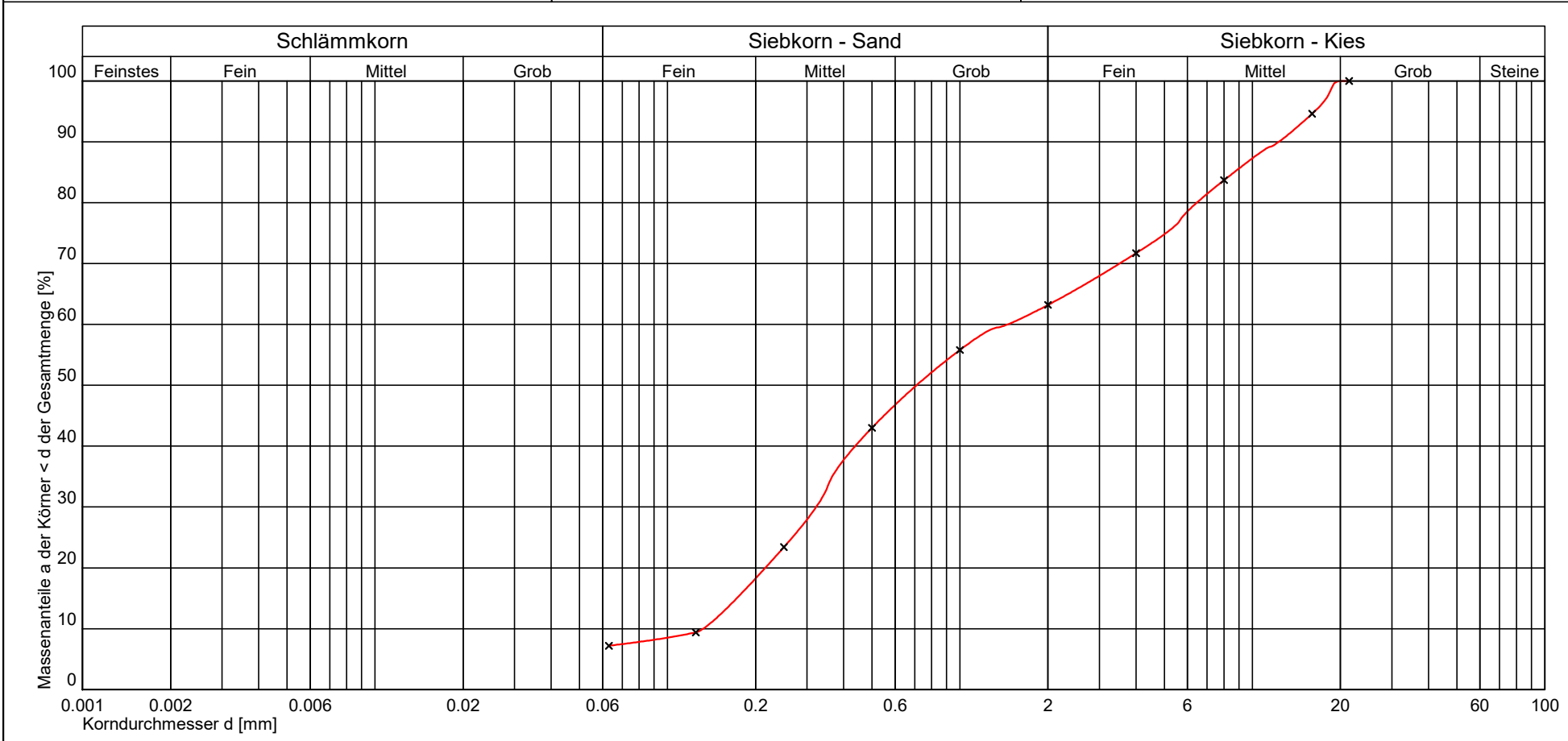
Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

 nach DIN 18123

Entnahmestelle : BS 24, P 13

 Entnahmetiefe : 7,90 - 10,00 m unter GOK
 Bodenart : Sand, stark kiesig,
 schwach schluffig/tonig [Kies: kantig]
 Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 27.02.2019 durch : BGI



Kurve Nr.:				Bemerkungen
Arbeitsweise				
U = d60/d10 / C _u	11,01	0,54		
Bodengruppe (DIN 18196)	SU/ST			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert				
Kornkennziffer:	0 1 5 4 0	S, g*, u/t'		

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KGV_BS24_P13
 Anlage :
 zu :

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KGV_BS26_P02

Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
Halle (Saale)

Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
am : --

Bemerkung :

Entnahmestelle : BS 26, P 2

Entnahmetiefe : 0,40 - 1,30 m unter GOK

Bodenart : Kies, stark sandig, schluffig/tonig
[Kiesanteil: kantig]

Art der Entnahme : gestört

Entnahme am : 25.02.2019 durch : BGI

Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 275,60 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 83,31

Anteil < 0,063 mm ma : 55,20 g %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me' ma' : 16,69

Gesamtgewicht der Probe mt : 330,80 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	90,20	27,27	72,7
4	8,000	19,00	5,74	67,0
5	4,000	27,10	8,19	58,8
6	2,000	13,40	4,05	54,7
7	1,000	13,40	4,05	50,7
8	0,500	36,00	10,88	39,8
9	0,250	50,20	15,18	24,6
10	0,125	19,60	5,93	18,7
11	0,063	6,00	1,81	16,9
	Schale	0,10	0,03	16,9

Summe aller Siebrückstände : S = 275,00 g Größtkorn [mm] : 25,70

Siebverlust : SV = me - S = 0,60 g

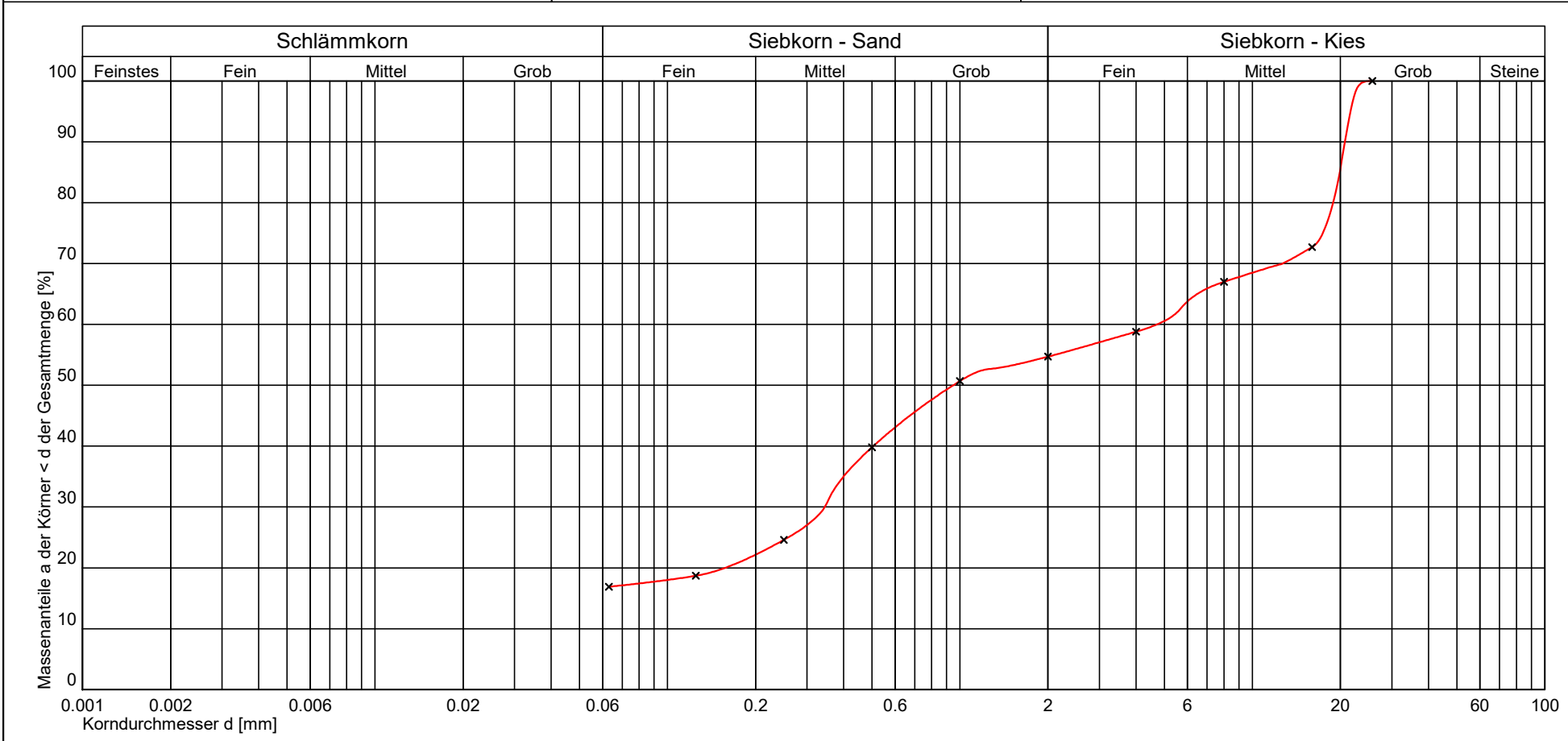
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,18 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	16,90
Sandkorn	37,80
Feinsand	
Mittelsand	
Grobsand	
Kieskorn	45,30
Feinkies	
Mittelkies	
Grobkies	
Steine	0,00

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KGV_BS26_P02
 Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
 Halle (Saale)
 Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
 am : --
 Bemerkung :

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Naß-/Trockensiebung
 nach DIN 18123

Entnahmestelle : BS 26, P 2
 Entnahmetiefe : 0,40 - 1,30 m unter GOK
 Bodenart : Kies, stark sandig, schluffig/tonig
 [Kiesanteil: kantig]
 Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 25.02.2019 durch : BGI



Kurve Nr.:		Bemerkungen
Arbeitsweise		
U = d60/d10 / C _u		
Bodengruppe (DIN 18196)	GU*/GT*	
Geologische Bezeichnung		
kf-Wert		
Kornkennziffer:	0 2 4 4 0 G, s*, u/t	

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KGV_BS26_P02
 Anlage :
 zu :

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KGV_BS34_P03

Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco

Halle (Saale)

Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH

am : --

Bemerkung :

Entnahmestelle : BS 34, P 3

Entnahmetiefe : 0,80 - 1,50 m unter GOK

Bodenart : Sand, kiesig, schwach schluffig/tonig

[Kiesanteil: gerundet]

Art der Entnahme : gestört

Entnahme am : 01.03.2019 durch : BGI

Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 708,80 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 94,77

Anteil < 0,063 mm ma : 39,10 g %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me' ma' : 5,23

Gesamtgewicht der Probe mt : 747,90 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	14,70	1,97	98,0
4	8,000	99,40	13,29	84,7
5	4,000	41,90	5,60	79,1
6	2,000	35,50	4,75	74,4
7	1,000	45,90	6,14	68,3
8	0,500	163,90	21,91	46,3
9	0,250	209,80	28,05	18,3
10	0,125	84,30	11,27	7,0
11	0,063	12,40	1,66	5,4
	Schale	0,10	0,01	5,3

Summe aller Siebrückstände : S = 707,90 g Größtkorn [mm] : 19,80

Siebverlust : SV = me - S = 0,90 g

SV' = (me - S) / me * 100 = 0,12 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	5,40
Sandkorn	69,00
Feinsand	
Mittelsand	
Grobsand	
Kieskorn	25,60
Feinkies	
Mittelkies	
Grobkies	
Steine	0,00

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KGV_BS34_P03
 Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
 Halle (Saale)
 Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
 am : --
 Bemerkung :

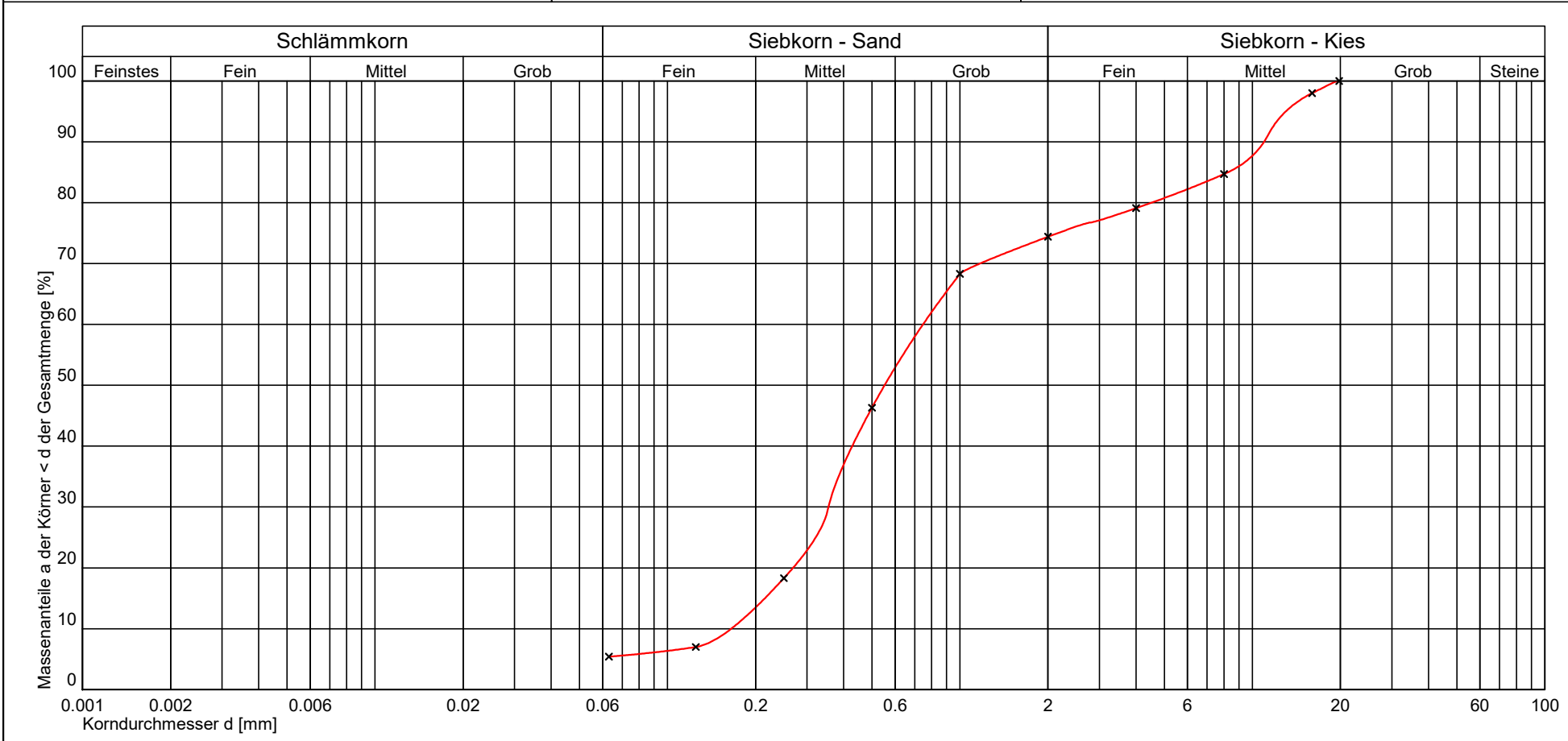
Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

 nach DIN 18123

Entnahmestelle : BS 34, P 3

 Entnahmetiefe : 0,80 - 1,50 m unter GOK
 Bodenart : Sand, kiesig, schwach schluffig/tonig
 [Kiesanteil: gerundet]
 Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 01.03.2019 durch : BGI



Kurve Nr.:				Bemerkungen
Arbeitsweise				
U = d60/d10 / C _u	4,53	1,02		
Bodengruppe (DIN 18196)	SU/ST			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert				
Kornkennziffer:	0 0 7 3 0	S, g, u/t'		

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KGV_BS34_P03
 Anlage :
 zu :

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KGV_BS35_P02

Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
Halle (Saale)

Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
am : --

Bemerkung :

Entnahmestelle : BS 35, P 2

Entnahmetiefe : 0,50 - 1,10 m unter GOK

Bodenart : Ton oder Schluff, stark sandig
[Kiesanteil: gerundet]

Art der Entnahme : gestört

Entnahme am : 01.03.2019 durch : BGI

Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 220,40 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 61,75

Anteil < 0,063 mm ma : 136,50 g %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me' ma' : 38,25

Gesamtgewicht der Probe mt : 356,90 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	9,10	2,55	97,5
5	4,000	1,40	0,39	97,1
6	2,000	1,20	0,34	96,7
7	1,000	4,80	1,34	95,4
8	0,500	45,60	12,78	82,6
9	0,250	76,60	21,46	61,1
10	0,125	58,10	16,28	44,9
11	0,063	23,40	6,56	38,3
	Schale	0,10	0,03	38,3

Summe aller Siebrückstände : S = 220,30 g Größtkorn [mm] : 15,80

Siebverlust : SV = me - S = 0,10 g

SV' = (me - S) / me * 100 = 0,03 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	38,30
Sandkorn	58,40
Feinsand	
Mittelsand	
Grobsand	
Kieskorn	3,30
Feinkies	
Mittelkies	
Grobkies	
Steine	0,00

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KGV_BS35_P02
 Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
 Halle (Saale)
 Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
 am : --
 Bemerkung :

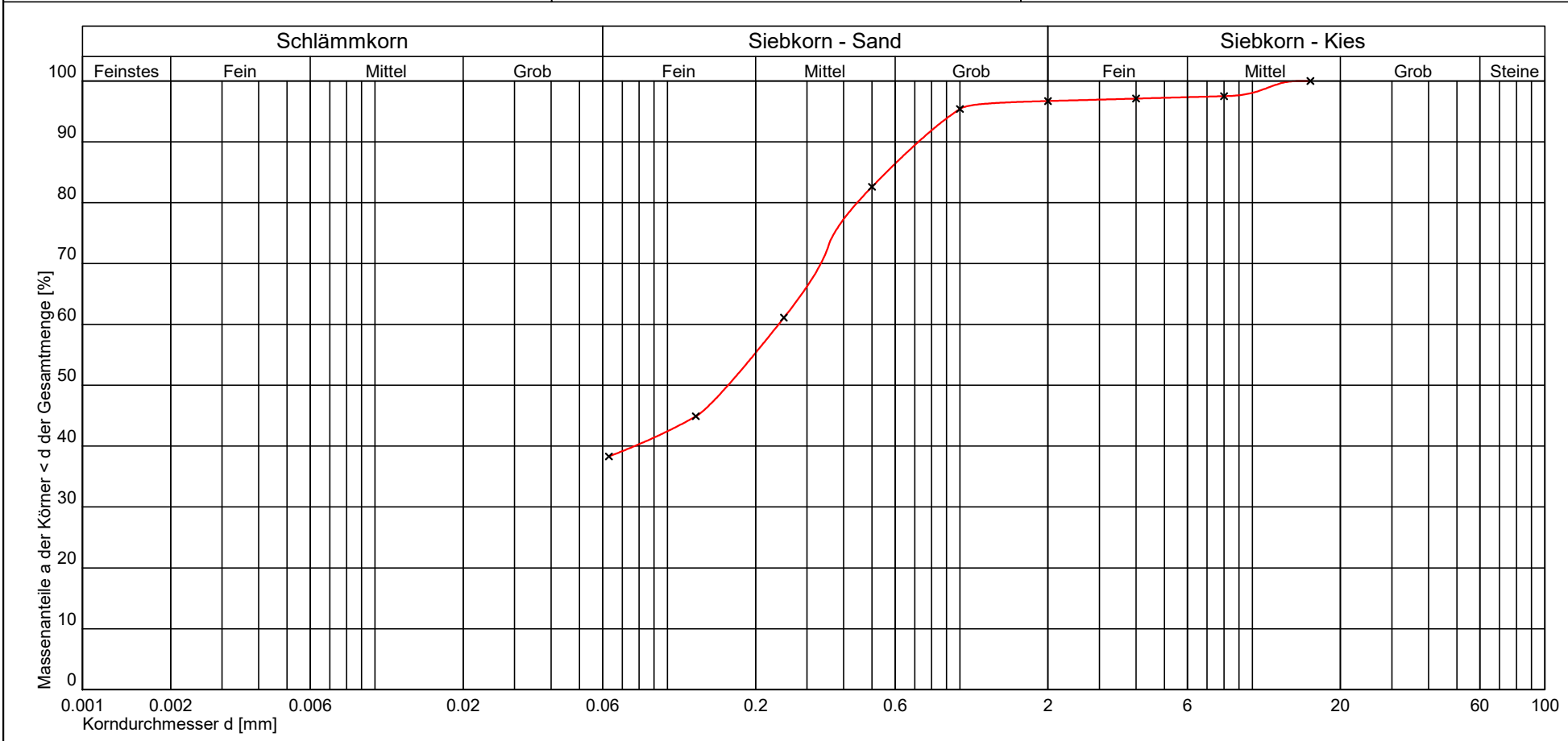
Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

 nach DIN 18123

Entnahmestelle : BS 35, P 2

 Entnahmetiefe : 0,50 - 1,10 m unter GOK
 Bodenart : Ton oder Schluff, stark sandig
 [Kiesanteil: gerundet]
 Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 01.03.2019 durch : BGI



Kurve Nr.:		Bemerkungen
Arbeitsweise		
U = d60/d10 / C _u		
Bodengruppe (DIN 18196)	n. b.	
Geologische Bezeichnung		
kf-Wert		
Kornkennziffer:	0 4 6 0 0 T/U, s*	

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KGV_BS35_P02
 Anlage :
 zu :

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KGV_BS43_P04

Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
Halle (Saale)

Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
am : --

Bemerkung :

Entnahmestelle : BS 43, P 4

Entnahmetiefe : 1,50 - 2,80 m unter GOK

Bodenart : Sand, kiesig

[Kiesanteil: gerundet]

Art der Entnahme : gestört

Entnahme am : 15.02.2019 durch : BGI

Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 675,88 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 95,71

Anteil < 0,063 mm ma : 30,30 g %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me' ma' : 4,29

Gesamtgewicht der Probe mt : 706,18 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	58,30	8,26	91,7
4	8,000	22,70	3,21	88,5
5	4,000	18,70	2,65	85,9
6	2,000	13,40	1,90	84,0
7	1,000	22,90	3,24	80,7
8	0,500	132,40	18,75	62,0
9	0,250	175,60	24,87	37,1
10	0,125	195,90	27,74	9,4
11	0,063	35,50	5,03	4,4
	Schale	0,10	0,01	4,3

Summe aller Siebrückstände : S = 675,50 g Größtkorn [mm] : 25,30

Siebverlust : SV = me - S = 0,38 g

SV' = (me - S) / me * 100 = 0,05 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	4,40
Sandkorn	79,60
Feinsand	
Mittelsand	
Grobsand	
Kieskorn	16,00
Feinkies	
Mittelkies	
Grobkies	
Steine	0,00

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KGV_BS43_P04
 Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
 Halle (Saale)
 Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
 am : --
 Bemerkung :

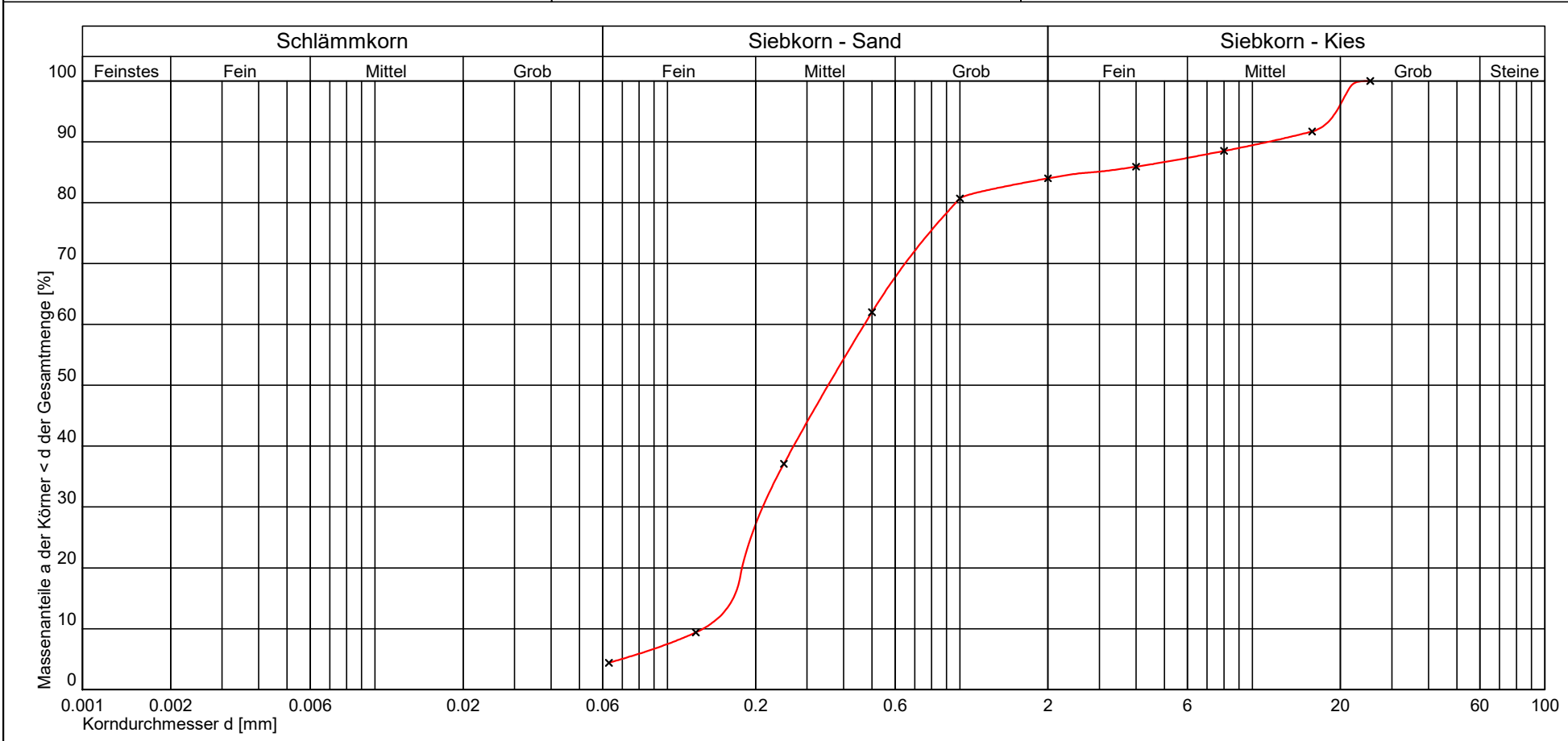
Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

 nach DIN 18123

Entnahmestelle : BS 43, P 4

 Entnahmetiefe : 1,50 - 2,80 m unter GOK
 Bodenart : Sand, kiesig
 [Kiesanteil: gerundet]
 Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 15.02.2019 durch : BGI



Kurve Nr.:				Bemerkungen
Arbeitsweise				
U = d60/d10 / C _u	3,56	0,72		
Bodengruppe (DIN 18196)	SE			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert				
Kornkennziffer:	0 0 8 2 0	S, g		

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KGV_BS43_P04
 Anlage :
 zu :

**Bestimmung der Korngrößenverteilung
Naß-/Trockensiebung
nach DIN 18123**

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KSS_BS05_P07
 Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
 Halle (Saale)
 Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
 am : --
 Bemerkung :

Entnahmestelle : BS 5, P 7
 Entnahmetiefe : 3,50 - 4,70 m unter GOK
 Bodenart : Ton und Schluff, stark sandig,
 schwach kiesig [Kiesanteil: kantig]
 Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 25.02.2019 durch : BGI

Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 312,20 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 58,82
 Anteil < 0,063 mm ma : 218,60 g %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me' ma' : 41,18
 Gesamtgewicht der Probe mt : 530,80 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	4,50	0,85	99,2
5	4,000	11,70	2,20	96,9
6	2,000	15,00	2,83	94,1
7	1,000	19,90	3,75	90,4
8	0,500	48,10	9,06	81,3
9	0,250	68,70	12,94	68,4
10	0,125	99,10	18,67	49,7
11	0,063	44,70	8,42	41,3
	Schale	0,10	0,02	41,3

Summe aller Siebrückstände : S = 311,80 g Größtkorn [mm] : 14,10
 Siebverlust : SV = me - S = 0,40 g
 SV' = (me - S) / me * 100 = 0,08 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	13,66
Schluff	26,96
Sandkorn	53,48
Feinsand	
Mittelsand	
Grobsand	
Kieskorn	5,90
Feinkies	
Mittelkies	
Grobkies	
Steine	0,00

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Schlamm-analyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KSS_BS05_P07

Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
Halle (Saale)

Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
am : --

Bemerkung :

Entnahmestelle : BS 5, P 7

Entnahmetiefe : 3,50 - 4,70 m unter GOK

Bodenart : Ton und Schluff, stark sandig,
schwach kiesig [Kiesanteil: kantig]

Art der Entnahme : gestört

Entnahme am : 25.02.2019 durch : BGI

Aräometer Nr. : 7

Meniskuskorrektur mit Dispergierungsmittel: $C_m = 1,6000$ 25ml Stammlösung

Ermittlung der Trockenmasse

durch Unterwasserwägung (vor der Schlamm-analyse)

Stehkolben Nr.: 5.7

Stehkolben + Wasser + Probe $m_B + m_W + m_d$ 2073,09 g
Stehkolben + Wasser 2039,47 g

Korndichte ρ_s : 2,700 g/cm³

Probe unter Wasser m_u 33,62 g
 $m_d = m_u * \rho_s / (\rho_s - 1) =$ 53,40 g

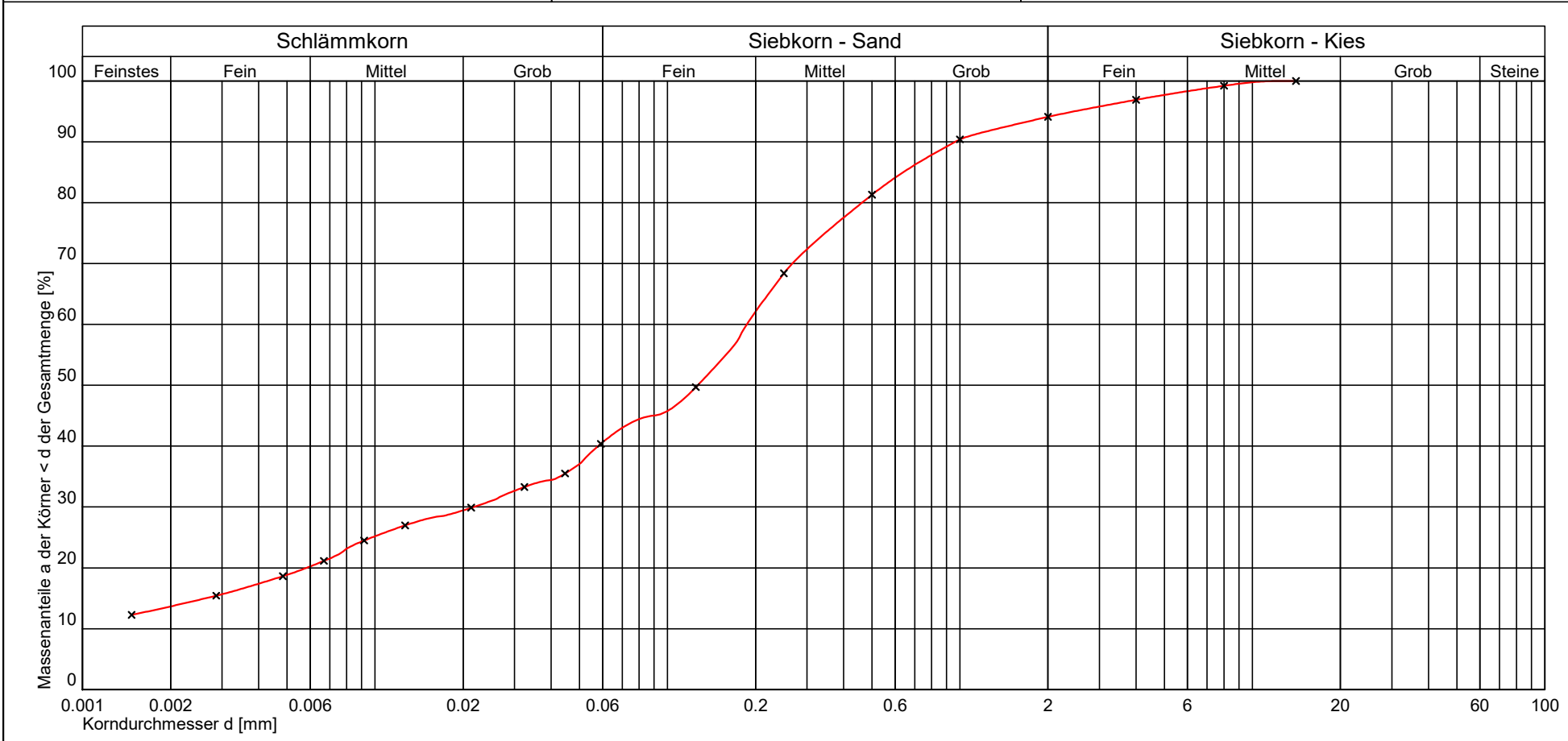
$a = 100 / m_u * (R + C_\theta) = 2,97 * (R + C_\theta) \% \text{ von } m_d$

Uhrzeit Vorgabe:	Abgelaufene Zeit s/m/h/d	Aräometer- lesung $R'=(\rho'-1)*10^3$	Lesung + Meniskuskorr. $R=R'+C_m$	Korndurch- messer d [mm]	Temperatur θ [°C]	Temp. korr. C_θ	Korr.Lesung $R+C_\theta$	Schlamm- probe a [%]	Gesamt- probe a_{tot} [%]
00:00:00									
00:00:30	30 s	25,80	27,40	0,0592	19,5	-0,09	27,31	81,24	40,38
00:01:00	1 m	22,50	24,10	0,0446	19,5	-0,09	24,01	71,42	35,50
00:02:00	2 m	21,00	22,60	0,0324	19,5	-0,09	22,51	66,96	33,28
00:05:00	5 m	18,70	20,30	0,0213	19,5	-0,09	20,21	60,12	29,88
00:15:00	15 m	16,70	18,30	0,0127	19,7	-0,05	18,25	54,27	26,97
00:30:00	30 m	15,00	16,60	0,0092	19,8	-0,04	16,56	49,27	24,49
01:00:00	1 h	12,70	14,30	0,0067	20,0	0,00	14,30	42,53	21,14
02:00:00	2 h	11,00	12,60	0,0048	20,0	0,00	12,60	37,48	18,63
06:00:00	6 h	8,80	10,40	0,0029	20,2	0,04	10,44	31,04	15,43
00:00:00	1 d	6,70	8,30	0,0015	20,0	0,00	8,30	24,69	12,27

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KSS_BS05_P07
 Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
 Halle (Saale)
 Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
 am : --
 Bemerkung :

Bestimmung der Korngrößenverteilung
kombinierte Sieb-/Schlammnanalyse
 nach DIN 18123

Entnahmestelle : BS 5, P 7
 Entnahmetiefe : 3,50 - 4,70 m unter GOK
 Bodenart : Ton und Schluff, stark sandig,
 schwach kiesig [Kiesanteil: kantig]
 Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 25.02.2019 durch : BGI



Kurve Nr.:		Bemerkungen
Arbeitsweise		
U = d60/d10 / C _u		
Bodengruppe (DIN 18196)	n. b.	
Geologische Bezeichnung		
kf-Wert		
Kornkennziffer:	1 3 5 1 0 T/U, s*, g'	

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KSS_BS05_P07
 Anlage :
 zu :

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KSS_BS11_P06

Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
Halle (Saale)

Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
am : --

Bemerkung :

Entnahmestelle : BS 11, P 6

Entnahmetiefe : 3,00 - 4,00 m unter GOK

Bodenart : Ton und Schluff, stark sandig
schwach kiesig [Kiesanteil: kantig]

Art der Entnahme : gestört

Entnahme am : 25.02.2019 durch : BGI

Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 193,10 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 56,81

Anteil < 0,063 mm ma : 146,80 g %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me' ma' : 43,19

Gesamtgewicht der Probe mt : 339,90 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	4,60	1,35	98,6
5	4,000	6,40	1,88	96,8
6	2,000	6,60	1,94	94,8
7	1,000	9,10	2,68	92,1
8	0,500	25,20	7,41	84,7
9	0,250	39,90	11,74	73,0
10	0,125	60,70	17,86	55,1
11	0,063	40,40	11,89	43,2
	Schale	0,20	0,06	43,2

Summe aller Siebrückstände : S = 193,10 g Größtkorn [mm] : 14,00

Siebverlust : SV = me - S = 0,00 g

SV' = (me - S) / me * 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	17,76
Schluff	27,80
Sandkorn	49,24
Feinsand	
Mittelsand	
Grobsand	
Kieskorn	5,20
Feinkies	
Mittelkies	
Grobkies	
Steine	0,00

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Schlamm-analyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KSS_BS11_P06

Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco Halle (Saale)

Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH am : --

Bemerkung :

Entnahmestelle : BS 11, P 6

Entnahmetiefe : 3,00 - 4,00 m unter GOK

Bodenart : Ton und Schluff, stark sandig schwach kiesig [Kiesanteil: kantig]

Art der Entnahme : gestört

Entnahme am : 25.02.2019 durch : BGI

Aräometer Nr. : 1

Meniskuskorrektur mit Dispergierungsmittel: $C_m = 1,7000$ 25 ml Stammlösung

Ermittlung der Trockenmasse

durch Unterwasserwägung (vor der Schlamm-analyse)

Stehkolben Nr.: 5.3

Stehkolben + Wasser + Probe $m_B + m_W + m_d$ 2071,62 g
Stehkolben + Wasser 2039,47 g

Korndichte ρ_s : 2,700 g/cm³

Probe unter Wasser m_u 32,15 g
 $m_d = m_u * \rho_s / (\rho_s - 1) =$ 51,06 g

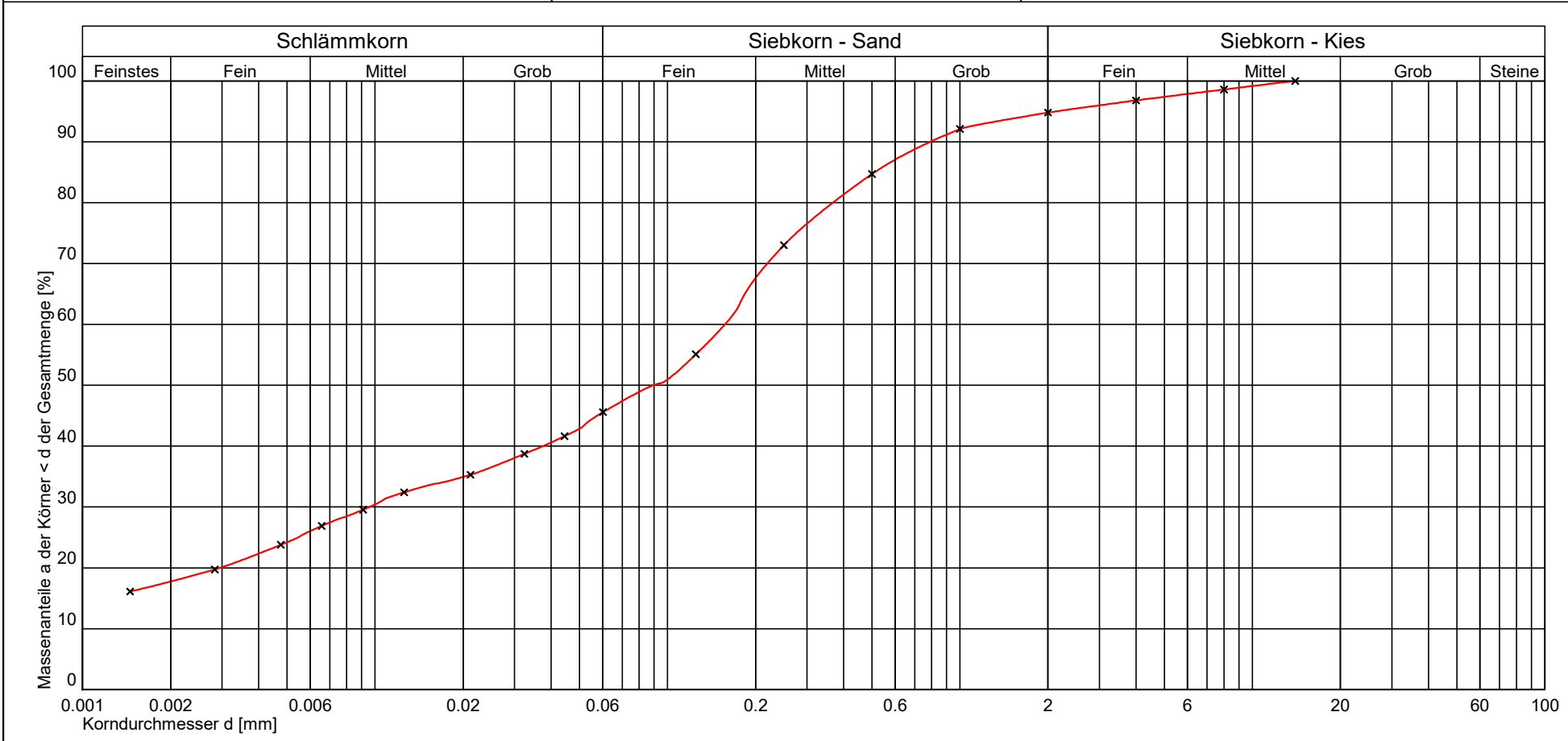
$a = 100 / m_u * (R + C_\theta) = 3,11 * (R + C_\theta) \% \text{ von } m_d$

Uhrzeit Vorgabe:	Abgelaufene Zeit s/m/h/d	Aräometer- lesung $R'=(\rho'-1)*10^3$	Lesung + Meniskuskorr. $R=R'+C_m$	Korndurch- messer d [mm]	Temperatur θ [°C]	Temp. korr. C_θ	Korr.Lesung $R+C_\theta$	Schlamm- probe a [%]	Gesamt- probe a_{tot} [%]
00:00:00									
00:00:30	30 s	25,00	26,70	0,0601	19,4	-0,11	26,59	82,72	45,58
00:01:00	1 m	22,70	24,40	0,0445	19,4	-0,11	24,29	75,57	41,64
00:02:00	2 m	21,00	22,70	0,0324	19,4	-0,11	22,59	70,28	38,72
00:05:00	5 m	19,00	20,70	0,0212	19,4	-0,11	20,59	64,06	35,30
00:15:00	15 m	17,30	19,00	0,0126	19,5	-0,09	18,91	58,82	32,41
00:30:00	30 m	15,60	17,30	0,0091	19,7	-0,05	17,25	53,65	29,56
01:00:00	1 h	14,00	15,70	0,0066	19,9	-0,02	15,68	48,78	26,88
02:00:00	2 h	12,20	13,90	0,0048	19,9	-0,02	13,88	43,18	23,79
06:00:00	6 h	9,80	11,50	0,0028	20,1	0,02	11,52	35,83	19,74
00:00:00	1 d	7,70	9,40	0,0015	20,0	0,00	9,40	29,24	16,11

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KSS_BS11_P06
 Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
 Halle (Saale)
 Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
 am : --
 Bemerkung :

Bestimmung der Korngrößenverteilung
kombinierte Sieb-/Schlammnanalyse
 nach DIN 18123

Entnahmestelle : BS 11, P 6
 Entnahmetiefe : 3,00 - 4,00 m unter GOK
 Bodenart : Ton und Schluff, stark sandig
 schwach kiesig [Kiesanteil: kantig]
 Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 25.02.2019 durch : BGI



Kurve Nr.:		Bemerkungen
Arbeitsweise		
U = d60/d10 / C _u		
Bodengruppe (DIN 18196)	n. b.	
Geologische Bezeichnung		
kf-Wert		
Kornkennziffer:	2 3 5 0 0 T/U, s*, g'	

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KSS_BS11_P06
 Anlage :
 zu :

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KSS_BS20_P07

Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
Halle (Saale)

Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
am : --

Bemerkung :

Entnahmestelle : BS 20, P 7

Entnahmetiefe : 3,50 - 4,80 m unter GOK

Bodenart : Ton und Schluff, stark sandig,
schwach kiesig [Kiesanteil: kantig]

Art der Entnahme : gestört

Entnahme am : 27.02.2019 durch : BGI

Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 361,20 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 60,78

Anteil < 0,063 mm ma : 233,10 g %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me' ma' : 39,22

Gesamtgewicht der Probe mt : 594,30 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	11,90	2,00	98,0
5	4,000	12,20	2,05	95,9
6	2,000	13,50	2,27	93,7
7	1,000	18,90	3,18	90,5
8	0,500	53,40	8,99	81,5
9	0,250	87,30	14,69	66,8
10	0,125	111,60	18,78	48,0
11	0,063	51,90	8,73	39,3
	Schale	0,30	0,05	39,3

Summe aller Siebrückstände : S = 361,00 g Größtkorn [mm] : 16,00

Siebverlust : SV = me - S = 0,20 g

SV' = (me - S) / me * 100 = 0,03 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	13,87
Schluff	26,48
Sandkorn	53,35
Feinsand	
Mittelsand	
Grobsand	
Kieskorn	6,30
Feinkies	
Mittelkies	
Grobkies	
Steine	0,00

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Schlamm-analyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KSS_BS20_P07

Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco Halle (Saale)

Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH am : --

Bemerkung :

Entnahmestelle : BS 20, P 7

Entnahmetiefe : 3,50 - 4,80 m unter GOK

Bodenart : Ton und Schluff, stark sandig, schwach kiesig [Kiesanteil: kantig]

Art der Entnahme : gestört

Entnahme am : 27.02.2019 durch : BGI

Aräometer Nr. : 1

Meniskuskorrektur mit Dispergierungsmittel: $C_m = 1,5000$ 25ml Stammlösung

Ermittlung der Trockenmasse

durch Unterwasserwägung (vor der Schlamm-analyse)

Stehkolben Nr.: 5.9

Stehkolben + Wasser + Probe $m_B + m_W + m_d$ 2073,97 g
Stehkolben + Wasser 2039,47 g

Korndichte ρ_s : 2,700 g/cm³

Probe unter Wasser m_u 34,50 g
 $m_d = m_u * \rho_s / (\rho_s - 1) =$ 54,79 g

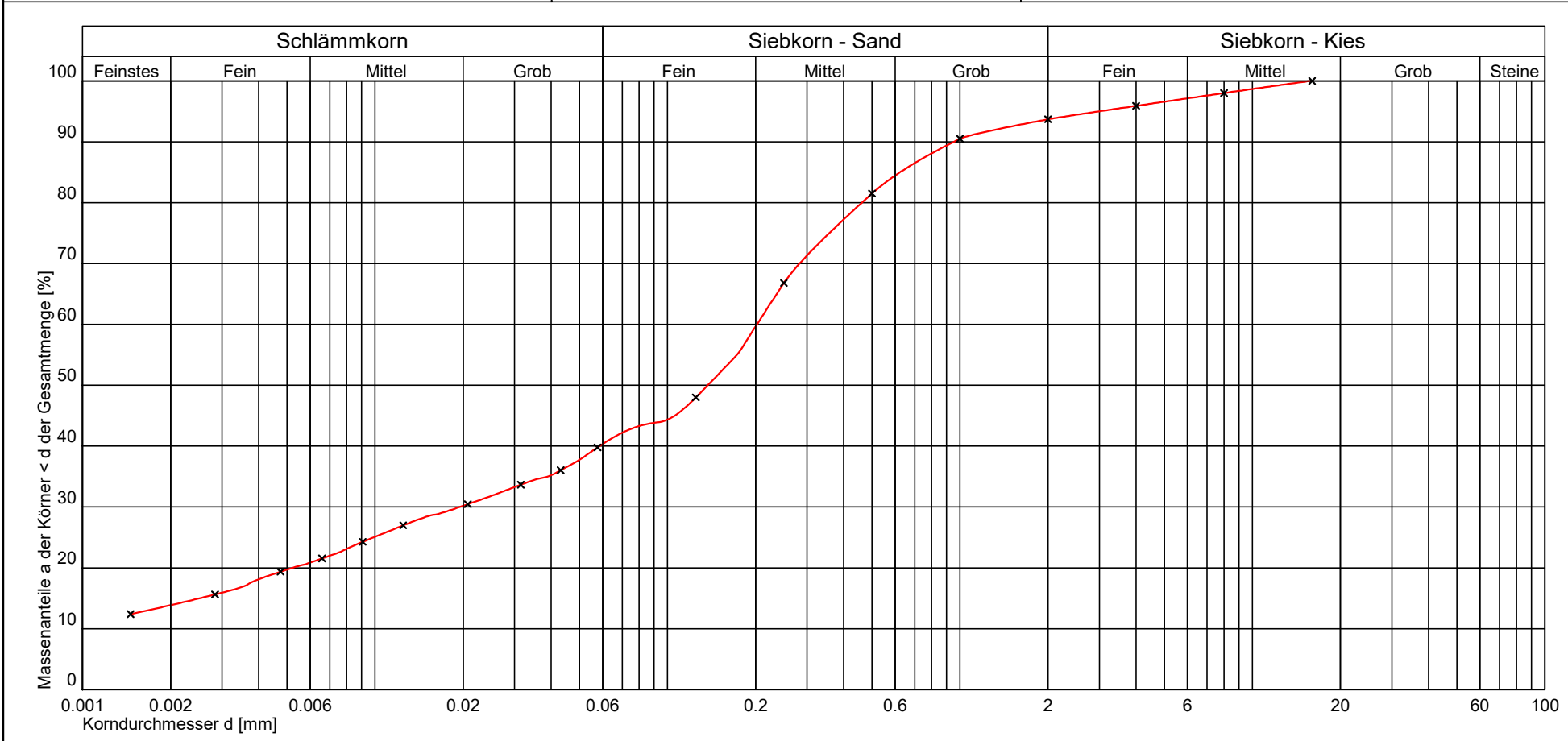
$a = 100 / m_u * (R + C_\theta) = 2,90 * (R + C_\theta) \% \text{ von } m_d$

Uhrzeit Vorgabe:	Abgelaufene Zeit s/m/h/d	Aräometer- lesung $R'=(\rho'-1)*10^3$	Lesung + Meniskuskorr. $R=R'+C_m$	Korndurch- messer d [mm]	Temperatur θ [°C]	Temp. korr. C_θ	Korr.Lesung $R+C_\theta$	Schlamm- probe a [%]	Gesamt- probe a_{tot} [%]
00:00:00									
00:00:30	30 s	27,20	28,70	0,0576	19,4	-0,11	28,59	82,88	39,78
00:01:00	1 m	24,50	26,00	0,0431	19,4	-0,11	25,89	75,06	36,03
00:02:00	2 m	22,80	24,30	0,0315	19,4	-0,11	24,19	70,13	33,66
00:05:00	5 m	20,50	22,00	0,0208	19,4	-0,11	21,89	63,46	30,46
00:15:00	15 m	18,00	19,50	0,0125	19,4	-0,11	19,39	56,22	26,98
00:30:00	30 m	16,00	17,50	0,0091	19,7	-0,05	17,45	50,57	24,27
01:00:00	1 h	14,00	15,50	0,0066	19,9	-0,02	15,48	44,88	21,54
02:00:00	2 h	12,40	13,90	0,0048	20,1	0,02	13,92	40,34	19,36
06:00:00	6 h	9,70	11,20	0,0028	20,2	0,04	11,24	32,57	15,63
00:00:00	1 d	7,40	8,90	0,0015	20,1	0,02	8,92	25,85	12,41

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KSS_BS20_P07
 Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
 Halle (Saale)
 Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
 am : --
 Bemerkung :

Bestimmung der Korngrößenverteilung
kombinierte Sieb-/Schlammnanalyse
 nach DIN 18123

Entnahmestelle : BS 20, P 7
 Entnahmetiefe : 3,50 - 4,80 m unter GOK
 Bodenart : Ton und Schluff, stark sandig,
 schwach kiesig [Kiesanteil: kantig]
 Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 27.02.2019 durch : BGI



Kurve Nr.:		Bemerkungen
Arbeitsweise		
U = d60/d10 / C _u		
Bodengruppe (DIN 18196)	n. b.	
Geologische Bezeichnung		
kf-Wert		
Kornkennziffer:	1 3 5 1 0 T/U, s*, g'	

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KSS_BS20_P07
 Anlage :
 zu :

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KSS_BS41_P5

Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco

Halle (Saale)

Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH

am : --

Bemerkung :

Entnahmestelle : BS 41, P 5

Entnahmetiefe : 2,70 - 4,00 m unter GOK

Bodenart : Ton und Schluff, stark sandig,
schwach kiesig [Kiesanteil: kantig]

Art der Entnahme : gestört

Entnahme am : 18.02.2019 durch : BGI

Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 202,30 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 41,74

Anteil < 0,063 mm ma : 282,40 g %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me' ma' : 58,26

Gesamtgewicht der Probe mt : 484,70 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	8,40	1,73	98,3
4	8,000	3,70	0,76	97,5
5	4,000	6,60	1,36	96,1
6	2,000	9,50	1,96	94,2
7	1,000	11,90	2,46	91,7
8	0,500	31,50	6,50	85,2
9	0,250	44,90	9,26	76,0
10	0,125	57,10	11,78	64,2
11	0,063	28,10	5,80	58,4
	Schale	0,30	0,06	58,3

Summe aller Siebrückstände : S = 202,00 g Größtkorn [mm] : 16,90

Siebverlust : SV = me - S = 0,30 g

SV' = (me - S) / me * 100 = 0,06 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	25,37
Schluff	38,24
Sandkorn	30,60
Feinsand	
Mittelsand	
Grobsand	
Kieskorn	5,80
Feinkies	
Mittelkies	
Grobkies	
Steine	0,00

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Schlamm-analyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KSS_BS41_P5

Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco Halle (Saale)

Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH am : --

Bemerkung :

Entnahmestelle : BS 41, P 5

Entnahmetiefe : 2,70 - 4,00 m unter GOK

Bodenart : Ton und Schluff, stark sandig, schwach kiesig [Kiesanteil: kantig]

Art der Entnahme : gestört

Entnahme am : 18.02.2019 durch : BGI

Aräometer Nr. : 1

Meniskuskorrektur mit Dispergierungsmittel: $C_m = 1,5000$ 25ml Stammlösung

Ermittlung der Trockenmasse

durch Unterwasserwägung (vor der Schlamm-analyse)

Stehkolben Nr.: 5.14

Stehkolben + Wasser + Probe $m_B + m_W + m_d$ 2068,16 g
Stehkolben + Wasser 2039,47 g

Korndichte ρ_s : 2,700 g/cm³

Probe unter Wasser m_u 28,69 g
 $m_d = m_u * \rho_s / (\rho_s - 1) =$ 45,57 g

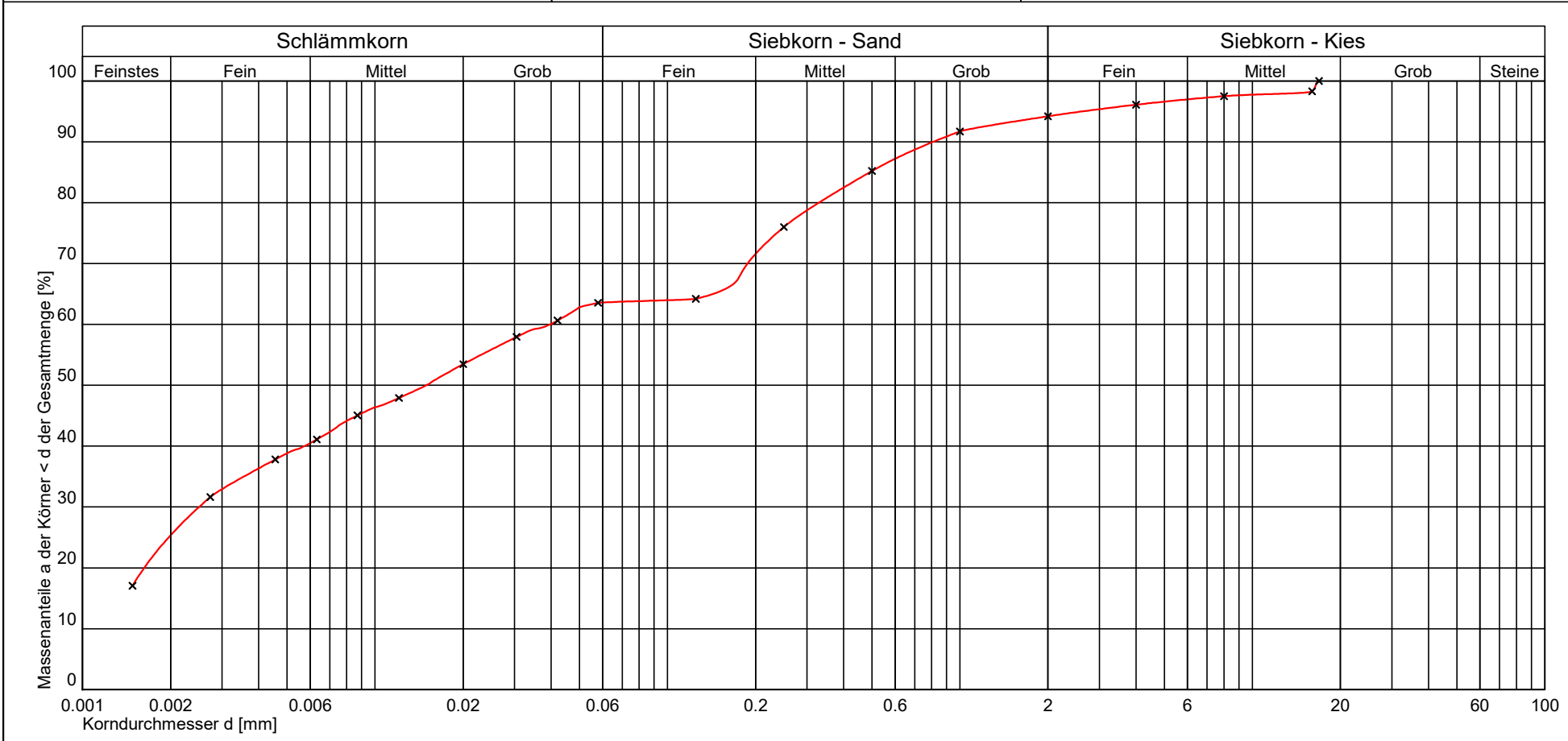
$a = 100 / m_u * (R + C_\theta) = 3,49 * (R + C_\theta) \% \text{ von } m_d$

Uhrzeit Vorgabe:	Abgelaufene Zeit s/m/h/d	Aräometer- lesung $R'=(\rho'-1)*10^3$	Lesung + Meniskuskorr. $R=R'+C_m$	Korndurch- messer d [mm]	Temperatur θ [°C]	Temp. korr. C_θ	Korr.Lesung $R+C_\theta$	Schlamm- probe a [%]	Gesamt- probe a_{tot} [%]
00:00:00									
00:00:30	30 s	27,00	28,50	0,0579	19,4	-0,11	28,39	98,97	63,54
00:01:00	1 m	25,70	27,20	0,0421	19,4	-0,11	27,09	94,44	60,63
00:02:00	2 m	24,50	26,00	0,0305	19,4	-0,11	25,89	90,26	57,95
00:05:00	5 m	22,50	24,00	0,0200	19,4	-0,11	23,89	83,29	53,47
00:15:00	15 m	20,00	21,50	0,0121	19,5	-0,09	21,41	74,63	47,91
00:30:00	30 m	18,70	20,20	0,0087	19,6	-0,07	20,13	70,16	45,04
01:00:00	1 h	16,90	18,40	0,0063	19,8	-0,04	18,36	64,01	41,09
02:00:00	2 h	15,40	16,90	0,0046	20,0	0,00	16,90	58,91	37,82
06:00:00	6 h	12,60	14,10	0,0027	20,2	0,04	14,14	49,27	31,63
00:00:00	1 d	6,10	7,60	0,0015	20,1	0,02	7,62	26,55	17,05

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KSS_BS41_P5
 Bauvorhaben : Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
 Halle (Saale)
 Auftraggeber : Löwengrund Immobilien GmbH
 am : --
 Bemerkung :

Bestimmung der Korngrößenverteilung
kombinierte Sieb-/Schlammnanalyse
 nach DIN 18123

Entnahmestelle : BS 41, P 5
 Entnahmetiefe : 2,70 - 4,00 m unter GOK
 Bodenart : Ton und Schluff, stark sandig,
 schwach kiesig [Kiesanteil: kantig]
 Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 18.02.2019 durch : BGI



Kurve Nr.:		Bemerkungen
Arbeitsweise		
U = d60/d10 / C _u		
Bodengruppe (DIN 18196)	n. b.	
Geologische Bezeichnung		
kf-Wert		
Kornkennziffer:	2 4 3 1 0 T/U, s*, g'	

Prüfungs-Nr. : 2018-2853_3190104_KSS_BS41_P5
 Anlage :
 zu :

GLÜHVERLUST
NACH DIN 18128-GL

Baumaßnahme, Ort: Neubau XXXLutz, Mömax, Poco
 Halle (Saale)

Projektnummer: 2018-2853 Auftragsnummer: 3190104

Entnahmedatum: 27.02.2019 Probenehmer: BGI

Prüfdatum: 15.03.2019 Prüfer: EP

Erkundungsart		BS
Erkundungsnummer		24
Entnahmetiefe	[m]	7,50 - 7,90
Behälterbezeichnung		P 12
Bodenart		T
Bodengruppe		n. b.
Wassergehalt	[%]	1,8

Versuch Nr.		1	2	3
Masse der ungeglühten Probe + Behälter	[g]	53,599	52,583	42,403
Masse der geglühten Probe + Behälter	[g]	53,497	52,476	42,310
Masse des Behälters	[g]	38,582	37,578	27,445
Glühverlust	[g]	0,102	0,107	0,093
Masse der ungeglühten Probe	[g]	15,017	15,005	14,958
Glühverlust	[%]	0,7	0,7	0,6
Glühverlust im Mittel	[%]	0,7		

Bemerkung: Hinweise auf Mineralien: - _____

Glühzeit: 3 Std. _____

IFB Eigenschenk GmbH
Geotechnik und Umweltschutz
Mettener Straße 33
D-94469 Deggendorf

Prüfbericht V191187-1

14.03.2019

Projekt 3190104 XXXLutz Halle Saale
Auftraggeber IFB Eigenschenk GmbH
Auftragsdatum 08.03.2019
Probenart Feststoff
Probenahme unbekannt
Probenehmer Auftraggeber
Probeneingang 06.03.2019
Prüfzeitraum 06.03.2019 - 14.03.2019



-  Umweltanalytik
-  Lebensmittelanalytik
-  Rückstandsanalytik
-  RoHS-Analytik
-  Analytik von Arzneimitteln und pharmazeutischen Produkten

Akkreditiertes Prüflaboratorium
DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Gegenprobensachverständigen-
Prüflabor (PrüfLabV)

Zulassung nach dem
Arzneimittelgesetz

Untersuchungsstelle nach
§ 15 TrinkwV:2001 und
§ 18 BBodSchG

görtler
analytical services gmbh

i.A.

M.Sc. Thomas Henneberger
Labormanagement

görtler analytical services gmbh
Johann-Sebastian-Bach-Straße 40
D-85591 Vaterstetten

Telefon +49 8106 2460-0
Telefax +49 8106 2460-60
info@goertler.com
www.goertler.com

Geschäftsführung:
Giesa Warthemann, Roland Görtler

HRB München 93447
USt.-IdNr. DE 129 360 902
St.Nr. 114/127/60117

Raiffeisenbank Ottobrunn
IBAN: DE31 7016 9402 0000 6644 48
BIC: GENODEF1HKK

Kreissparkasse
München Starnberg Ebersberg
IBAN: DE39 7025 0150 0027 4168 82
BIC: BYLADEM1KMS

Die Prüfbefunde beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Die auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichts ist ohne schriftliche Genehmigung der görtler analytical services gmbh nicht zulässig. Untersuchungsstelle ist die görtler analytical services gmbh, D-85591 Vaterstetten.

Wenn nicht anders vereinbart oder fachlich begründet, werden Proben 2 Monate aufbewahrt.

Feststoff

Probenbezeichnung				BS 9 / P2 0,23-0,60 m Auftraggeber	BS 30 / P1 0,0-1,4 m Auftraggeber	BS 33 / P2 0,4-0,9 m Auftraggeber
Probenahme durch				06.03.2019	06.03.2019	06.03.2019
Probenahme am				PE-Dose	PE-Dose	PE-Dose
Probeneingang						
Anliefergefäß						
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1904875	V1904876	V1904877
Probenaufbereitung				Frakt. < 2	Frakt. < 2	Frakt. < 2
Fraktion < 2 mm	DIN 19747	0,1	%	15,4	39,8	21,9
Äußere Beschaffenheit			-	Erdmasse	Erdmasse	Erdmasse
Geruch			-	neutral	neutral	neutral
Farbe			-	braun	braun	braun
Kornverteilung:			-			
Sandfraktion (geschätzt)			%	50	40	60
Kiesfraktion (geschätzt)			%	50	60	40
Steine (geschätzt)			%	0	0	0
Anthropogene Anteile			%	0	0	0
Trockenrückstand (TR)	DIN EN 14346	0,1	%	97,9	92,9	96,9
EOX	DIN 38414-S17	0,5	mg/kg Tr	< 0,50	< 0,50	< 0,50
Kohlenwasserstoffe, GC	DIN ISO 16703, GC/FID	50	mg/kg TR	93	130	< 50
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):						
Naphthalin	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,04	0,02	< 0,01
Acenaphthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,02	< 0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,02	< 0,01
Fluoren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,01	0,03	< 0,01
Phenanthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,02	0,39	< 0,01
Anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,11	< 0,01
Fluoranthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,02	0,61	< 0,01
Pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,02	0,48	< 0,01
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,01	0,26	< 0,01
Chrysen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,01	0,32	< 0,01
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,02	0,46	< 0,01
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,16	< 0,01
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,02	0,25	< 0,01
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,03	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,01	0,10	< 0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,09	< 0,01
Summe PAK (EPA)	DIN ISO 18287, GC-MS		mg/kg TR	0,19	3,3	n.n.
Metalle:						
Königswasseraufschluss	DIN EN 13657					

Feststoff

Probenbezeichnung				BS 9 / P2 0,23-0,60 m	BS 30 / P1 0,0-1,4 m	BS 33 / P2 0,4-0,9 m
Probenahme durch				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme am						
Probeneingang				06.03.2019	06.03.2019	06.03.2019
Anliefergefäß				PE-Dose	PE-Dose	PE-Dose
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1904875	V1904876	V1904877
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	mg/kg TR	2,6	3,4	2,4
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	3	mg/kg TR	3,8	9,9	3,4
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,3	mg/kg TR	< 0,30	< 0,30	< 0,30
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	5,6	10	6,8
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	3,0	5,9	2,6
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	5,6	7,4	5,1
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,1	mg/kg TR	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	12	29	13

Feststoff

Probenbezeichnung				BS 38/ P1 0,0-0,6 m Auftraggeber	BS 39 / P1 0,0-0,7 m Auftraggeber	BS 43 / P3 1,1-1,5 m Auftraggeber
Probenahme durch				06.03.2019	06.03.2019	06.03.2019
Probenahme am				PE-Dose	PE-Dose	PE-Dose
Probeneingang						
Anliefergefäß						
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1904878	V1904879	V1904880
Probenaufbereitung				Frakt. < 2	Frakt. < 2	Frakt. < 2
Fraktion < 2 mm	DIN 19747	0,1	%	41,0	16,6	48,3
Äußere Beschaffenheit			-	Erdmasse	Erdmasse	Erdmasse
			-			
Geruch			-	erdig	erdig	neutral
			-			
Farbe			-	braun	braun	braun
			-			
Kornverteilung:			-			
Sandfraktion (geschätzt)			%	50	50	80
Kiesfraktion (geschätzt)			%	50	50	20
Steine (geschätzt)			%	0	0	0
Anthropogene Anteile			%	0	0	0
Trockenrückstand (TR)	DIN EN 14346	0,1	%	89,4	95,3	85,9
EOX	DIN 38414-S17	0,5	mg/kg Tr	< 0,50	< 0,50	< 0,50
Kohlenwasserstoffe, GC	DIN ISO 16703, GC/FID	50	mg/kg TR	230	180	< 50
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):						
Naphthalin	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,04	0,01	< 0,01
Acenaphthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,07	0,06	< 0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,08	0,06	< 0,01
Fluoren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,09	0,05	< 0,01
Phenanthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	1,4	0,74	< 0,01
Anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,40	0,26	< 0,01
Fluoranthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	2,1	1,2	< 0,01
Pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	1,8	1,1	< 0,01
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	1,0	0,68	< 0,01
Chrysen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	1,0	0,66	< 0,01
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	1,7	1,0	< 0,01
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,55	0,34	< 0,01
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	1,2	0,71	< 0,01
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,16	0,09	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,64	0,37	< 0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,54	0,30	< 0,01
Summe PAK (EPA)	DIN ISO 18287, GC-MS		mg/kg TR	13	7,7	n.n.
Metalle:						
Königswasseraufschluss	DIN EN 13657					

Feststoff

				BS 38/ P1 0,0-0,6 m	BS 39 / P1 0,0-0,7 m	BS 43 / P3 1,1-1,5 m
Probenbezeichnung				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme durch				06.03.2019	06.03.2019	06.03.2019
Probenahme am				PE-Dose	PE-Dose	PE-Dose
Probeneingang						
Anliefergefäß						
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1904878	V1904879	V1904880
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	mg/kg TR	14	9,4	6,5
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	3	mg/kg TR	63	35	11
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,3	mg/kg TR	0,59	0,34	< 0,30
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	14	18	34
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	16	41	11
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	7,3	12	21
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,1	mg/kg TR	< 0,10	0,87	< 0,10
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	100	88	42

Feststoff

Probenbezeichnung				BS 45 / P1 0,0-0,3 m
Probenahme durch				Auftraggeber
Probenahme am				
Probeneingang				06.03.2019
Anliefergefäß				PE-Dose
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1904881
Probenaufbereitung				Frakt. < 2
Fraktion < 2 mm	DIN 19747	0,1	%	46,3
Äußere Beschaffenheit			-	Erdmasse
			-	
Geruch			-	neutral
			-	
Farbe			-	braun
			-	
Kornverteilung:			-	
Sandfraktion (geschätzt)			%	80
Kiesfraktion (geschätzt)			%	20
Steine (geschätzt)			%	0
Anthropogene Anteile			%	0
Trockenrückstand (TR)	DIN EN 14346	0,1	%	84,3
EOX	DIN 38414-S17	0,5	mg/kg Tr	< 0,50
Kohlenwasserstoffe, GC	DIN ISO 16703, GC/FID	50	mg/kg TR	< 50
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):				
Naphthalin	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Acenaphthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Fluoren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,01
Phenanthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,05
Anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,02
Fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,05
Pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,04
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,02
Chrysen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,03
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,03
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,02
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,02
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Summe PAK (EPA)	DIN ISO 18287, GC-MS		mg/kg TR	0,30
Metalle:				
Königswasseraufschluss	DIN EN 13657			

Feststoff

Probenbezeichnung				BS 45 / P1 0,0-0,3 m
Probenahme durch				Auftraggeber
Probenahme am				
Probeneingang				06.03.2019
Anliefergefäß				PE-Dose
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1904881
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	mg/kg TR	9,0
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	3	mg/kg TR	26
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,3	mg/kg TR	0,44
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	25
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	19
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	17
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,1	mg/kg TR	0,13
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	71

Legende

Komponenten unter der Bestimmungsgrenze (BG) wurden bei der Summenbildung nicht berücksichtigt (Summen gerundet)

n.n. = nicht nachweisbar; n.b. = nicht beauftragt

Retsch = Befunde aus der gebrochenen Originalprobe (Probenaufbereitung mit Backenbrecher RETSCH)

Fraktion = Befunde aus der Fraktion < 2 mm

Frakt. < 22,4 = Befunde aus der gebrochenen Fraktion < 22,4 mm bzw. Eluatansatz aus der Fraktion < 22,4 mm

grob gebrochen = Eluatansatz aus der grob gebrochenen Originalprobe

Originalprobe = Befunde bzw. Eluatansatz aus der Originalprobe

zerkleinert = Befunde bzw. Eluatansatz aus der zerkleinerten Originalprobe

gemahlen = Befunde aus der gemahlten Originalprobe

IFB Eigenschenk GmbH
Geotechnik und Umweltschutz
Mettener Straße 33
D-94469 Deggendorf

Prüfbericht V191187-2

14.03.2019

Projekt 3190104 XXXLutz Halle Saale
Auftraggeber IFB Eigenschenk GmbH
Auftragsdatum 08.03.2019
Probenart Feststoff
Probenahme unbekannt
Probenehmer Auftraggeber
Probeneingang 06.03.2019
Prüfzeitraum 06.03.2019 - 14.03.2019



-  Umweltanalytik
-  Lebensmittelanalytik
-  Rückstandsanalytik
-  RoHS-Analytik
-  Analytik von Arzneimitteln und pharmazeutischen Produkten

Akkreditiertes Prüflaboratorium
DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Gegenprobensachverständigen-
Prüflabor (PrüfLabV)

Zulassung nach dem
Arzneimittelgesetz

Untersuchungsstelle nach
§ 15 TrinkwV:2001 und
§ 18 BBodSchG

görtler
analytical services gmbh

i.A.

M.Sc. Thomas Henneberger
Labormanagement

görtler analytical services gmbh
Johann-Sebastian-Bach-Straße 40
D-85591 Vaterstetten

Telefon +49 8106 2460-0
Telefax +49 8106 2460-60
info@goertler.com
www.goertler.com

Geschäftsführung:
Giesa Warthemann, Roland Görtler

HRB München 93447
USt.-IdNr. DE 129 360 902
St.Nr. 114/127/60117

Raiffeisenbank Ottobrunn
IBAN: DE31 7016 9402 0000 6644 48
BIC: GENODEF1HKK

Kreissparkasse
München Starnberg Ebersberg
IBAN: DE39 7025 0150 0027 4168 82
BIC: BYLADEM1KMS

Die Prüfbefunde beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Die auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichts ist ohne schriftliche Genehmigung der görtler analytical services gmbh nicht zulässig. Untersuchungsstelle ist die görtler analytical services gmbh, D-85591 Vaterstetten.

Wenn nicht anders vereinbart oder fachlich begründet, werden Proben 2 Monate aufbewahrt.

Feststoff

Probenbezeichnung				BS 32 / P1 0,0-0,7 m Auftraggeber	BS 42 / P3 0,6-1,1 m Auftraggeber	BS 44 / P2 0,2-0,6 m Auftraggeber
Probenahme durch				06.03.2019	06.03.2019	06.03.2019
Probenahme am				PE-Dose	PE-Dose	PE-Dose
Probeneingang						
Anliefergefäß						
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1904882	V1904883	V1904884
Probenaufbereitung			-	Frakt. < 2	Frakt. < 2	Frakt. < 2
Äußere Beschaffenheit			-	Erdmasse	Erdmasse	Erdmasse
Geruch			-	neutral	neutral	neutral
Farbe			-	braun	braun	braun
Kornverteilung:			-			
Sandfraktion (geschätzt)			%	50	70	50
Kiesfraktion (geschätzt)			%	50	30	50
Steine (geschätzt)			%	0	0	0
Anthropogene Anteile			%	20	10	20
Trockenrückstand (TR)	DIN EN 14346	0,1	%	86,9	85,5	90,8
EOX	DIN 38414-S17	0,5	mg/kg Tr	< 0,50	< 0,50	< 0,50
TOC	DIN EN 13137	0,1	%	1,7	1,4	2,0
Kohlenwasserstoffe, GC	DIN ISO 16703, GC/FID	50	mg/kg TR	100	98	270
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):						
Naphthalin	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Acenaphthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,02	< 0,01	< 0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,01	0,01	0,01
Fluoren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,04	0,01	0,02
Phenanthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,32	0,08	0,27
Anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,10	0,04	0,08
Fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,39	0,08	0,23
Pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,32	0,09	0,19
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,17	0,05	0,10
Chrysen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,18	0,05	0,13
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,25	0,08	0,18
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,09	0,02	0,06
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,16	0,05	0,09
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,02	< 0,01	0,01
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,08	0,02	0,04
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,07	0,02	0,03
Summe PAK (EPA)	DIN ISO 18287, GC-MS		mg/kg TR	2,2	0,60	1,5
Metalle:						
Königswasseraufschluss	DIN EN 13657					
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	mg/kg TR	6,0	6,3	10

Feststoff

Probenbezeichnung				BS 32 / P1 0,0-0,7 m	BS 42 / P3 0,6-1,1 m	BS 44 / P2 0,2-0,6 m
Probenahme durch				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme am						
Probeneingang				06.03.2019	06.03.2019	06.03.2019
Anliefergefäß				PE-Dose	PE-Dose	PE-Dose
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1904882	V1904883	V1904884
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	3	mg/kg TR	29	24	22
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,3	mg/kg TR	< 0,30	< 0,30	< 0,30
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	27	20	14
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	24	15	15
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	19	14	9,3
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,1	mg/kg TR	0,29	0,19	< 0,10
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	61	49	43

Eluat

Probenbezeichnung				BS 32 / P1 0,0-0,7 m Auftraggeber	BS 42 / P3 0,6-1,1 m Auftraggeber	BS 44 / P2 0,2-0,6 m Auftraggeber
Probenahme durch				06.03.2019	06.03.2019	06.03.2019
Probenahme am				PE-Dose	PE-Dose	PE-Dose
Probeneingang						
Anliefergefäß						
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1904882	V1904883	V1904884
Eluatherstellung	DIN EN 12457-4		-	Originalprobe	Originalprobe	Originalprobe
el. Leitfähigkeit (25 °C)	DIN EN 27888 (C8), elektrometrisch	0,1	µS/cm	79	132	540
pH-Wert (20 °C)	DIN 38404-C5, elektrometrisch		-	7,6	8,2	8,2
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (D20) 2009-07	0,5	mg/L	< 0,50	< 0,50	< 0,50
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1 (D20)	0,1	mg/L	0,35	0,59	1,1
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D20) 2009-07	0,5	mg/L	13	32	290
TOC	DIN EN 1484 (H3)	0,5	mg/L	1,6	2,2	2,8
Metalle:						
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	5	µg/L	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	µg/L	< 1,0	< 1,0	2,3
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	µg/L	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	µg/L	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	µg/L	2,7	3,2	4,3
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	3	µg/L	< 3,0	< 3,0	< 3,0
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,2	µg/L	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	µg/L	1,7	1,5	6,8

Legende

Komponenten unter der Bestimmungsgrenze (BG) wurden bei der Summenbildung nicht berücksichtigt (Summen gerundet)

n.n. = nicht nachweisbar; n.b. = nicht beauftragt

Retsch = Befunde aus der gebrochenen Originalprobe (Probenaufbereitung mit Backenbrecher RETSCH)

Fraktion = Befunde aus der Fraktion < 2 mm

Frakt. < 22,4 = Befunde aus der gebrochenen Fraktion < 22,4 mm bzw. Eluatansatz aus der Fraktion < 22,4 mm

grob gebrochen = Eluatansatz aus der grob gebrochenen Originalprobe

Originalprobe = Befunde bzw. Eluatansatz aus der Originalprobe

zerkleinert = Befunde bzw. Eluatansatz aus der zerkleinerten Originalprobe

gemahlen = Befunde aus der gemahlten Originalprobe

IFB Eigenschenk GmbH
Geotechnik und Umweltschutz
Mettener Straße 33
D-94469 Deggendorf

Prüfbericht V191335

28.03.2019

Projekt 3190104
Auftraggeber IFB Eigenschenk GmbH
Auftragsdatum 15.03.2019
Probenart Feststoff
Probenahme unbekannt
Probenehmer Auftraggeber
Probeneingang 13.03.2019
Prüfzeitraum 13.03.2019 - 27.03.2019



-  Umweltanalytik
-  Lebensmittelanalytik
-  Rückstandsanalytik
-  RoHS-Analytik
-  Analytik von Arzneimitteln und pharmazeutischen Produkten

Akkreditiertes Prüflaboratorium
DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Gegenprobensachverständigen-
Prüflabor (PrüfLabV)

Zulassung nach dem
Arzneimittelgesetz

Untersuchungsstelle nach
§ 15 TrinkwV:2001 und
§ 18 BBodSchG

görtler analytical services gmbh
Johann-Sebastian-Bach-Straße 40
D-85591 Vaterstetten

Telefon +49 8106 2460-0
Telefax +49 8106 2460-60
info@goertler.com
www.goertler.com

Geschäftsführung:
Giesa Warthemann, Roland Görtler

HRB München 93447
USt.-IdNr. DE 129 360 902
St.Nr. 114/127/60117

Raiffeisenbank Ottobrunn
IBAN: DE31 7016 9402 0000 6644 48
BIC: GENODEF1HKK

Kreissparkasse
München Starnberg Ebersberg
IBAN: DE39 7025 0150 0027 4168 82
BIC: BYLADEM1KMS

görtler
analytical services gmbh

i.A.

Dr. Silvia Ferioli
QMB

Die Prüfbefunde beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Die auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichts ist ohne schriftliche Genehmigung der görtler analytical services gmbh nicht zulässig. Untersuchungsstelle ist die görtler analytical services gmbh, D-85591 Vaterstetten. Wenn nicht anders vereinbart oder fachlich begründet, werden Proben 2 Monate aufbewahrt.

Feststoff

Probenbezeichnung				BS 2 / P1 0,0-0,60 m Auftraggeber	BS 4 / P3 0,6-1,0 m Auftraggeber	BS 8 / P2 1,0-2,1 m Auftraggeber
Probenahme durch						
Probenahme am						
Probeneingang				13.03.2019	13.03.2019	13.03.2019
Anliefergefäß				PE-Dose	PE-Dose	PE-Dose
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1905642	V1905643	V1905644
Probenaufbereitung				Frakt. < 2	Frakt. < 2	Frakt. < 2
Fraktion < 2 mm	DIN 19747	0,1	%	37,3	62,7	39,7
Äußere Beschaffenheit			-	Erdmasse	Erdmasse	Erdmasse
Geruch			-	-	-	-
			-	erdig	erdig	neutral
Farbe			-	-	-	-
			-	braun	braun	braun
			-	-	-	-
Kornverteilung:			-			
Sandfraktion (geschätzt)			%	60	60	80
Kiesfraktion (geschätzt)			%	40	40	20
Steine (geschätzt)			%	0	0	0
Anthropogene Anteile			%	0	0	0
Trockenrückstand (TR)	DIN EN 14346	0,1	%	89,9	88,7	85,3
EOX	DIN 38414-S17	0,5	mg/kg Tr	< 0,50	< 0,50	< 0,50
Kohlenwasserstoffe, GC	DIN ISO 16703, GC/FID	50	mg/kg TR	380	< 50	< 50
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):						
Naphthalin	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,11	< 0,01	< 0,01
Acenaphthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,10	< 0,01	< 0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,05	< 0,01	< 0,01
Fluoren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,13	< 0,01	< 0,01
Phenanthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	2,6	0,01	< 0,01
Anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,37	< 0,01	< 0,01
Fluoranthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	2,7	0,03	< 0,01
Pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	1,6	0,02	< 0,01
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,88	0,01	< 0,01
Chrysen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,72	0,01	< 0,01
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,90	< 0,01	< 0,01
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,26	< 0,01	< 0,01
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,31	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,06	< 0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,08	< 0,01	< 0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,08	< 0,01	< 0,01
Summe PAK (EPA)	DIN ISO 18287, GC-MS		mg/kg TR	11	0,08	n.n.
Metalle:						
Königswasseraufschluss	DIN EN 13657					

Feststoff

Probenbezeichnung				BS 2 / P1 0,0-0,60 m	BS 4 / P3 0,6-1,0 m	BS 8 / P2 1,0-2,1 m
Probenahme durch				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme am						
Probeneingang				13.03.2019	13.03.2019	13.03.2019
Anliefergefäß				PE-Dose	PE-Dose	PE-Dose
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1905642	V1905643	V1905644
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	mg/kg TR	5,9	5,6	6,4
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	3	mg/kg TR	41	21	17
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,3	mg/kg TR	< 0,30	< 0,30	< 0,30
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	12	18	71
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	87	12	20
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	14	11	38
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,1	mg/kg TR	1,8	< 0,10	< 0,10
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	92	35	73

Feststoff

Probenbezeichnung				BS 15 / P2 0,5-1,4 m Auftraggeber	BS 27 / P3 0,6-1,5 m Auftraggeber	BS 28 / P6 3,0-4,2 m Auftraggeber
Probenahme durch				13.03.2019	13.03.2019	13.03.2019
Probenahme am				PE-Dose	PE-Dose	PE-Dose
Probeneingang						
Anliefergefäß						
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1905645	V1905646	V1905647
Probenaufbereitung				Frakt. < 2	Frakt. < 2	Frakt. < 2
Fraktion < 2 mm	DIN 19747	0,1	%	42,6	46,1	47,3
Äußere Beschaffenheit			-	Erdmasse	Erdmasse	Erdmasse
			-	-	-	-
Geruch			-	neutral	neutral	neutral
			-	-	-	-
Farbe			-	braun	braun	braun
			-	-	-	-
Kornverteilung:			-			
Sandfraktion (geschätzt)			%	80	60	60
Kiesfraktion (geschätzt)			%	20	40	40
Steine (geschätzt)			%	0	0	0
Anthropogene Anteile			%	0	0	10
Trockenrückstand (TR)	DIN EN 14346	0,1	%	89,6	87,6	85,4
EOX	DIN 38414-S17	0,5	mg/kg Tr	< 0,50	< 0,50	< 0,50
Kohlenwasserstoffe, GC	DIN ISO 16703, GC/FID	50	mg/kg TR	< 50	220	75
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):						
Naphthalin	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Acenaphthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,04	< 0,01
Fluoren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,01	< 0,01
Phenanthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,24	0,01
Anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,08	< 0,01
Fluoranthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,03	0,56	0,02
Pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,02	0,55	0,03
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,01	0,38	0,02
Chrysen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,01	0,42	0,01
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,02	0,55	0,02
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,16	< 0,01
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,23	< 0,01
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,02	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,11	< 0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,09	< 0,01
Summe PAK (EPA)	DIN ISO 18287, GC-MS		mg/kg TR	0,09	3,4	0,10
Metalle:						
Königswasseraufschluss	DIN EN 13657					

Feststoff

				BS 15 / P2 0,5-1,4 m Auftraggeber	BS 27 / P3 0,6-1,5 m Auftraggeber	BS 28 / P6 3,0-4,2 m Auftraggeber
Probenbezeichnung						
Probenahme durch						
Probenahme am						
Probeneingang				13.03.2019	13.03.2019	13.03.2019
Anliefergefäß				PE-Dose	PE-Dose	PE-Dose
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1905645	V1905646	V1905647
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	mg/kg TR	4,4	17	19
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	3	mg/kg TR	15	42	19
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,3	mg/kg TR	< 0,30	0,42	< 0,30
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	16	26	18
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	13	42	25
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	11	22	15
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,1	mg/kg TR	0,29	0,25	< 0,10
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	33	570	35

Feststoff

Probenbezeichnung				BS 40 / P1 0,0-0,7 m	BS 21 / P1 0,0-0,3 m	BS 25 / P1 0,0-1,0 m
Probenahme durch				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme am						
Probeneingang				13.03.2019	13.03.2019	13.03.2019
Anliefergefäß				PE-Dose	PE-Dose	PE-Dose
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1905648	V1905649	V1905650
Probenaufbereitung				Frakt. < 2	Frakt. < 2	Frakt. < 2
Fraktion < 2 mm	DIN 19747	0,1	%	37,6	40,8	28,4
Äußere Beschaffenheit			-	Erdmasse	Erdmasse	Erdmasse
			-	-	-	-
Geruch			-	neutral	neutral	neutral
			-	-	-	-
Farbe			-	braun	braun	braun
			-	-	-	-
Kornverteilung:			-			
Sandfraktion (geschätzt)			%	60	50	40
Kiesfraktion (geschätzt)			%	40	50	60
Steine (geschätzt)			%	0	0	0
Anthropogene Anteile			%	10	10	20
Trockenrückstand (TR)	DIN EN 14346	0,1	%	90,5	90,4	87,7
EOX	DIN 38414-S17	0,5	mg/kg Tr	< 0,50	< 0,50	< 0,50
Kohlenwasserstoffe, GC	DIN ISO 16703, GC/FID	50	mg/kg TR	54	65	110
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):						
Naphthalin	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,02
Acenaphthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,01	0,02
Acenaphthylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,01	0,03
Fluoren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,03
Phenanthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,04	0,13	0,66
Anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,03	0,08	0,31
Fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,15	0,68	1,3
Pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,33	0,61	1,0
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,08	0,48	0,71
Chrysen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,07	0,34	0,51
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,10	0,56	0,75
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,04	0,22	0,30
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,04	0,34	0,44
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,02	0,05
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,04	0,20	0,23
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,02	0,12	0,17
Summe PAK (EPA)	DIN ISO 18287, GC-MS		mg/kg TR	0,94	3,8	6,6
Metalle:						
Königswasseraufschluss	DIN EN 13657					

Feststoff

Probenbezeichnung				BS 40 / P1 0,0-0,7 m	BS 21 / P1 0,0-0,3 m	BS 25 / P1 0,0-1,0 m
Probenahme durch				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme am						
Probeneingang				13.03.2019	13.03.2019	13.03.2019
Anliefergefäß				PE-Dose	PE-Dose	PE-Dose
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1905648	V1905649	V1905650
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	mg/kg TR	5,4	3,3	4,3
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	3	mg/kg TR	17	9,2	34
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,3	mg/kg TR	< 0,30	< 0,30	< 0,30
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	13	11	23
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	12	10	19
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	9,8	6,9	10
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,1	mg/kg TR	0,10	< 0,10	0,85
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	49	33	86

Eluat

Probenbezeichnung				BS 21 / P1 0,0-0,3 m Auftraggeber	BS 25 / P1 0,0-1,0 m Auftraggeber
Probenahme durch				13.03.2019	13.03.2019
Probenahme am				PE-Dose	PE-Dose
Probeneingang					
Anliefergefäß					
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1905649	V1905650
Eluatherstellung	DIN EN 12457-4		-	Originalprobe	Originalprobe
pH-Wert (20 °C)	DIN 38404-C5, elektrometrisch		-	10,4	9,1
el. Leitfähigkeit (25 °C)	DIN EN 27888 (C8), elektrometrisch		µS/cm	162	70
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1 (D20)	0,1	mg/L	0,10	< 0,10

Feststoff

Probenbezeichnung				BS 29 / P2 1,1-1,9 m	BS 35 / P1 0,0-0,5 m	BS 5 / P4 1,2-1,8 m
Probenahme durch				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme am						
Probeneingang				13.03.2019	13.03.2019	13.03.2019
Anliefergefäß				PE-Dose	PE-Dose	PE-Dose
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1905651	V1905652	V1905653
Probenaufbereitung				Frakt. < 2	Frakt. < 2	Frakt. < 2
Fraktion < 2 mm	DIN 19747	0,1	%	87,5	56,3	
Äußere Beschaffenheit			-	Erdmasse	Erdmasse	
			-	-	-	
Geruch			-	neutral	neutral	
			-	-	-	
Farbe			-	braun	braun	
			-	-	-	
Kornverteilung:			-			
Sandfraktion (geschätzt)			%	70	40	
Kiesfraktion (geschätzt)			%	30	60	
Steine (geschätzt)			%	0	0	
Anthropogene Anteile			%	20	30	
Trockenrückstand (TR)	DIN EN 14346	0,1	%	68,7	86,6	83,6
EOX	DIN 38414-S17	0,5	mg/kg Tr	0,52	< 0,50	24
TOC	DIN EN 13137	0,1	%			5,8
Kohlenwasserstoffe, GC	DIN ISO 16703, GC/FID	50	mg/kg TR	530	63	65000
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):						
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):						
Naphthalin	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,51	< 0,01	22
Acenaphthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	1,1	0,01	12
Acenaphthylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,03	0,02	0,11
Fluoren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	1,0	< 0,01	4,7
Phenanthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	6,6	0,17	170
Anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	1,8	0,09	35
Fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	3,9	0,37	430
Pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	2,3	0,27	300
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	1,3	0,15	320
Chrysen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,71	0,10	160
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,78	0,12	200
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,22	0,05	34
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,28	0,04	83
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,05	< 0,01	12
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,07	< 0,01	16
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,07	< 0,01	21
Summe PAK (EPA)	DIN ISO 18287, GC-MS		mg/kg TR	21	1,4	1800

Feststoff

Probenbezeichnung				BS 29 / P2 1,1-1,9 m	BS 35 / P1 0,0-0,5 m	BS 5 / P4 1,2-1,8 m
Probenahme durch				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme am						
Probeneingang				13.03.2019	13.03.2019	13.03.2019
Anliefergefäß				PE-Dose	PE-Dose	PE-Dose
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1905651	V1905652	V1905653
PCB 28	DIN EN 15308	0,002	mg/kg TR			3,0
PCB 52	DIN EN 15308	0,002	mg/kg TR			< 0,0020
PCB 101	DIN EN 15308	0,002	mg/kg TR			< 0,0020
PCB 118	DIN EN 15308	0,002	mg/kg TR			< 0,0020
PCB 138	DIN EN 15308	0,002	mg/kg TR			0,0062
PCB 153	DIN EN 15308	0,002	mg/kg TR			0,0038
PCB 180	DIN EN 15308	0,002	mg/kg TR			< 0,0020
Summe PCB (7)	DIN EN 15308		mg/kg TR			3,0
Metalle:						
Königswasseraufschluss	DIN EN 13657					
Königswasseraufschluss	DIN EN 13657					
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	mg/kg TR	3,9	16	48
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	3	mg/kg TR	11	25	59
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,3	mg/kg TR	< 0,30	< 0,30	0,76
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	4,9	21	7,9
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	82	21	60
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	3,5	10	9,9
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,1	mg/kg TR	0,18	0,10	0,24
Thallium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,4	mg/kg TR			< 0,40
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	38	70	250

Feststoff (Methanolextrakt)

Probenbezeichnung				BS 5 / P4 1,2-1,8 m Auftraggeber
Probenahme durch				
Probenahme am				
Probeneingang				13.03.2019
Anliefergefäß				PE-Dose
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1905653
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX):				
Benzol	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	100	µg/kg TR	1,3 · 10 ⁵
Toluol	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	100	µg/kg TR	97000
Ethylbenzol	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	100	µg/kg TR	540
Xylole (Summe m, p)	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	100	µg/kg TR	16000
o-Xylol	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	100	µg/kg TR	2200
Summe BTEX	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS		µg/kg TR	2,4 · 10 ⁵
Dichlormethan	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	100	µg/kg TR	< 100
cis-1,2-Dichlorethen	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	40	µg/kg TR	< 40
Trichlormethan	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	40	µg/kg TR	< 40
1,1,1-Trichlorethan	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	40	µg/kg TR	< 40
Tetrachlormethan	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	40	µg/kg TR	< 40
Trichlorethen	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	40	µg/kg TR	< 40
Tetrachlorethen	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	40	µg/kg TR	< 40
Bromoform	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	100	µg/kg TR	< 100
Summe LHKW	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS		µg/kg TR	n.n.

Eluat

Probenbezeichnung				BS 29 / P2 1,1-1,9 m Auftraggeber	BS 35 / P1 0,0-0,5 m Auftraggeber	BS 5 / P4 1,2-1,8 m Auftraggeber
Probenahme durch				13.03.2019	13.03.2019	13.03.2019
Probenahme am				PE-Dose	PE-Dose	PE-Dose
Probeneingang						
Anliefergefäß						
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1905651	V1905652	V1905653
Eluatherstellung	DIN EN 12457-4		-	Originalprobe	Originalprobe	Originalprobe
el. Leitfähigkeit (25 °C)	DIN EN 27888 (C8), elektrometrisch	0,1	µS/cm	/	/	216
pH-Wert (20 °C)	DIN 38404-C5, elektrometrisch		-	6,8	7,5	7,8
el. Leitfähigkeit (25 °C)	DIN EN 27888 (C8), elektrometrisch		µS/cm	281	1330	/
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (D20) 2009-07	0,5	mg/L	/	/	2,5
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1 (D20)	0,1	mg/L	0,95	1,5	0,35
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D20) 2009-07	0,5	mg/L	/	/	42
TOC	DIN EN 1484 (H3)	0,5	mg/L	/	/	16
Cyanide, gesamt	DIN EN ISO 14403	5	µg/L	/	/	< 5,0
Phenolindex	DIN EN ISO 14402	10	µg/L	/	/	110
Metalle:						
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	5	µg/L	/	/	34
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	µg/L	/	/	< 1,0
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	µg/L	/	/	< 1,0
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	µg/L	/	/	< 2,0
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	µg/L	/	/	6,7
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	3	µg/L	/	/	< 3,0
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,2	µg/L	/	/	< 0,20
Thallium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	µg/L	/	/	< 1,0
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	µg/L	/	/	14

Feststoff

Probenbezeichnung				BS 17 / P1 0,0-0,4 m	BS 28 / P3 1,0-1,8 m	BS 37 / P1 0,0-1,2 m
Probenahme durch				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme am						
Probeneingang				13.03.2019	13.03.2019	13.03.2019
Anliefergefäß				PE-Dose	PE-Dose	PE-Dose
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1905654	V1905655	V1905656
Probenaufbereitung			-	Frakt. < 2	Frakt. < 2	Frakt. < 2
Trockenrückstand (TR)	DIN EN 14346	0,1	%	93,2	89,7	87,6
EOX	DIN 38414-S17	0,5	mg/kg Tr	< 0,50	< 0,50	< 0,50
TOC	DIN EN 13137	0,1	%	< 0,10	0,26	0,30
Kohlenwasserstoffe, GC	DIN ISO 16703, GC/FID	50	mg/kg TR	380	210	87
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):						
Naphthalin	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,09	0,09	< 0,01
Acenaphthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,21	0,40	< 0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,23	0,09	0,01
Fluoren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,23	0,35	0,01
Phenanthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	4,4	4,6	0,14
Anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,88	1,2	0,07
Fluoranthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	7,1	4,8	0,44
Pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	5,2	3,5	0,33
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	3,4	1,9	0,25
Chrysen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	2,5	1,2	0,18
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	5,0	2,5	0,32
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	1,2	0,62	0,11
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	2,8	1,5	0,19
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,39	0,19	0,01
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	1,5	0,81	0,11
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	1,2	0,71	0,08
Summe PAK (EPA)	DIN ISO 18287, GC-MS		mg/kg TR	36	24	2,3
PCB 28	DIN EN 15308	0,002	mg/kg TR	0,0093	0,0030	0,0026
PCB 52	DIN EN 15308	0,002	mg/kg TR	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020
PCB 101	DIN EN 15308	0,002	mg/kg TR	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020
PCB 118	DIN EN 15308	0,002	mg/kg TR	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020
PCB 138	DIN EN 15308	0,002	mg/kg TR	0,0024	< 0,0020	< 0,0020
PCB 153	DIN EN 15308	0,002	mg/kg TR	0,0020	< 0,0020	< 0,0020
PCB 180	DIN EN 15308	0,002	mg/kg TR	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020
Summe PCB (7)	DIN EN 15308		mg/kg TR	0,014	0,0030	0,0026
Metalle:						
Königswasseraufschluss	DIN EN 13657					
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	mg/kg TR	6,1	5,3	5,7
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	3	mg/kg TR	54	22	15
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,3	mg/kg TR	< 0,30	< 0,30	< 0,30

Feststoff

Probenbezeichnung				BS 17 / P1 0,0-0,4 m	BS 28 / P3 1,0-1,8 m	BS 37 / P1 0,0-1,2 m
Probenahme durch				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme am						
Probeneingang				13.03.2019	13.03.2019	13.03.2019
Anliefergefäß				PE-Dose	PE-Dose	PE-Dose
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1905654	V1905655	V1905656
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	14	14	17
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	30	25	9,2
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	9,2	9,3	12
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,1	mg/kg TR	0,13	< 0,10	< 0,10
Thallium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,4	mg/kg TR	< 0,40	< 0,40	< 0,40
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	130	320	36

Feststoff (Methanolextrakt)

Probenbezeichnung				BS 17 / P1 0,0-0,4 m	BS 28 / P3 1,0-1,8 m	BS 37 / P1 0,0-1,2 m
Probenahme durch				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme am						
Probeneingang				13.03.2019	13.03.2019	13.03.2019
Anliefergefäß				PE-Dose	PE-Dose	PE-Dose
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1905654	V1905655	V1905656
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX):						
Benzol	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	100	µg/kg TR	430	< 100	< 100
Toluol	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	100	µg/kg TR	310	< 100	< 100
Ethylbenzol	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	100	µg/kg TR	< 100	< 100	< 100
Xylole (Summe m, p)	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	100	µg/kg TR	< 100	< 100	< 100
o-Xylol	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	100	µg/kg TR	< 100	< 100	< 100
Summe BTEX	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS		µg/kg TR	740	n.n.	n.n.
Dichlormethan	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	100	µg/kg TR	< 100	< 100	< 100
cis-1,2-Dichlorethen	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	40	µg/kg TR	< 40	< 40	< 40
Trichlormethan	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	40	µg/kg TR	< 40	< 40	< 40
1,1,1-Trichlorethan	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	40	µg/kg TR	< 40	< 40	< 40
Tetrachlormethan	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	40	µg/kg TR	< 40	< 40	< 40
Trichlorethen	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	40	µg/kg TR	< 40	< 40	< 40
Tetrachlorethen	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	40	µg/kg TR	< 40	< 40	< 40
Bromoform	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	100	µg/kg TR	< 100	< 100	< 100
Summe LHKW	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS		µg/kg TR	n.n.	n.n.	n.n.

Eluat

Probenbezeichnung				BS 17 / P1 0,0-0,4 m	BS 28 / P3 1,0-1,8 m	BS 37 / P1 0,0-1,2 m
Probenahme durch				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme am						
Probeneingang				13.03.2019	13.03.2019	13.03.2019
Anliefergefäß				PE-Dose	PE-Dose	PE-Dose
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1905654	V1905655	V1905656
Eluatherstellung	DIN EN 12457-4		-	Originalprobe	Originalprobe	Originalprobe
el. Leitfähigkeit (25 °C)	DIN EN 27888 (C8), elektrometrisch	0,1	µS/cm	71	430	70
pH-Wert (20 °C)	DIN 38404-C5, elektrometrisch		-	8,6	10,0	9,3
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (D20) 2009-07	0,5	mg/L	< 0,50	6,4	0,59
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1 (D20)	0,1	mg/L	0,30	0,24	0,55
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D20) 2009-07	0,5	mg/L	4,8	180	7,3
TOC	DIN EN 1484 (H3)	0,5	mg/L	2,0	0,99	0,72
Cyanide, gesamt	DIN EN ISO 14403	5	µg/L	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Phenolindex	DIN EN ISO 14402	10	µg/L	< 10	< 10	< 10
Metalle:						
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	5	µg/L	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	µg/L	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	µg/L	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	µg/L	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	µg/L	3,4	< 2,0	< 2,0
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	3	µg/L	< 3,0	< 3,0	< 3,0
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,2	µg/L	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Thallium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	µg/L	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	µg/L	3,2	4,2	1,7

Feststoff

Probenbezeichnung				BS 22 / P2 0,6-1,3 m
Probenahme durch				Auftraggeber
Probenahme am				
Probeneingang				13.03.2019
Anliefergefäß				PE-Dose
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1905657
Probenaufbereitung				Frakt. < 2
Fraktion < 2 mm	DIN 19747	0,1	%	56,6
Äußere Beschaffenheit			-	Erdmasse
			-	-
Geruch			-	neutral
			-	-
Farbe			-	braun
			-	-
Kornverteilung:			-	
Sandfraktion (geschätzt)			%	80
Kiesfraktion (geschätzt)			%	20
Steine (geschätzt)			%	0
Anthropogene Anteile			%	0
Trockenrückstand (TR)	DIN EN 14346	0,1	%	68,6
EOX	DIN 38414-S17	0,5	mg/kg Tr	< 0,50
Kohlenwasserstoffe, GC	DIN ISO 16703, GC/FID	50	mg/kg TR	< 50
Cyanide, gesamt	DIN EN ISO 14403	0,1	mg/kg TR	< 0,10
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):				
Naphthalin	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Acenaphthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Fluoren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Phenanthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,03
Anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,01
Fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,07
Pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,04
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,04
Chrysen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,05
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,07
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,03
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,03
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Summe PAK (EPA)	DIN ISO 18287, GC-MS		mg/kg TR	0,38
Metalle:				
Königswasseraufschluss	DIN EN 13657			

Feststoff

Probenbezeichnung				BS 22 / P2 0,6-1,3 m
Probenahme durch				Auftraggeber
Probenahme am				
Probeneingang				13.03.2019
Anliefergefäß				PE-Dose
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1905657
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	mg/kg TR	33
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	3	mg/kg TR	120
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,3	mg/kg TR	0,34
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	41
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	53
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	27
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,1	mg/kg TR	0,21
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	570

Legende

Komponenten unter der Bestimmungsgrenze (BG) wurden bei der Summenbildung nicht berücksichtigt (Summen gerundet)

n.n. = nicht nachweisbar; n.b. = nicht beauftragt

Retsch = Befunde aus der gebrochenen Originalprobe (Probenaufbereitung mit Backenbrecher RETSCH)

Fraktion = Befunde aus der Fraktion < 2 mm

Frakt. < 22,4 = Befunde aus der gebrochenen Fraktion < 22,4 mm bzw. Eluatansatz aus der Fraktion < 22,4 mm

grob gebrochen = Eluatansatz aus der grob gebrochenen Originalprobe

Originalprobe = Befunde bzw. Eluatansatz aus der Originalprobe

zerkleinert = Befunde bzw. Eluatansatz aus der zerkleinerten Originalprobe

gemahlen = Befunde aus der gemahlten Originalprobe

IFB Eigenschenk GmbH
Geotechnik und Umweltschutz
Mettener Straße 33
D-94469 Deggendorf

Prüfbericht V191982

24.04.2019

Projekt 3190104 XXXLutz Halle ad Saale
Auftraggeber IFB Eigenschenk GmbH
Auftragsdatum 05.04.2019
Probenart Feststoff
Probenahme unbekannt
Probenehmer Auftraggeber
Probeneingang 08.04.2019
Prüfzeitraum 08.04.2019 - 24.04.2019



-  Umweltanalytik
-  Lebensmittelanalytik
-  Rückstandsanalytik
-  RoHS-Analytik
-  Analytik von Arzneimitteln und pharmazeutischen Produkten

Akkreditiertes Prüflaboratorium
DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Gegenprobensachverständigen-
Prüflabor (PrüfLabV)

Zulassung nach dem
Arzneimittelgesetz

Untersuchungsstelle nach
§ 15 TrinkwV:2001 und
§ 18 BBodSchG

görtler analytical services gmbh
Johann-Sebastian-Bach-Straße 40
D-85591 Vaterstetten

Telefon +49 8106 2460-0
Telefax +49 8106 2460-60
info@goertler.com
www.goertler.com

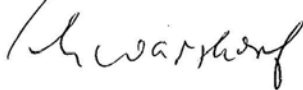
Geschäftsführung:
Giesa Warthemann, Roland Görtler

HRB München 93447
USt.-IdNr. DE 129 360 902
St.Nr. 114/127/60117

Raiffeisenbank Ottobrunn
IBAN: DE31 7016 9402 0000 6644 48
BIC: GENODEF1HKK

Kreissparkasse
München Starnberg Ebersberg
IBAN: DE39 7025 0150 0027 4168 82
BIC: BYLADEM1KMS

görtler
analytical services gmbh

i. A. 

Dr. Bruno Schwarzkopf
Mitarbeiter QM

Die Prüfbefunde beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Die auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichts ist ohne schriftliche Genehmigung der görtler analytical services gmbh nicht zulässig. Untersuchungsstelle ist die görtler analytical services gmbh, D-85591 Vaterstetten.

Wenn nicht anders vereinbart oder fachlich begründet, werden Proben 2 Monate aufbewahrt.

Feststoff

Probenbezeichnung	Probenahme durch	Probenahme am	Probeneingang	Anliefergefäß	BS 5 / P1 0,21-0,40 m		BS 5 / P2 0,40-0,90		BS 5 / P3 0,90-1,20 m	
					Auftraggeber		Auftraggeber		Auftraggeber	
					08.04.2019	08.04.2019	08.04.2019	08.04.2019	08.04.2019	08.04.2019
					PE-Dose	PE-Dose	PE-Dose	PE-Dose	PE-Dose	PE-Dose
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1908526	V1908527	V1908528	V1908526	V1908527	V1908528	V1908528
Probenaufbereitung				Frakt. < 2	Frakt. < 2	Frakt. < 2	Frakt. < 2	Frakt. < 2	Frakt. < 2	Frakt. < 2
Fraktion < 2 mm	DIN 19747	0,1	%	6,2	29,3	68,9	6,2	29,3	68,9	68,9
Äußere Beschaffenheit			-	Erdmasse	Erdmasse	Erdmasse	Erdmasse	Erdmasse	Erdmasse	Erdmasse
Geruch			-	neutral	neutral	erdig	neutral	neutral	erdig	erdig
Farbe			-	braun	braun	braun	braun	braun	braun	braun
Kornverteilung:			-							
Sandfraktion (geschätzt)			%	50	50	70	50	50	70	70
Kiesfraktion (geschätzt)			%	30	30	30	30	30	30	30
Steine (geschätzt)			%	20	20	0	20	20	0	0
Anthropogene Anteile			%	0	30	0	30	30	0	0
Trockenrückstand (TR)	DIN EN 14346	0,1	%	98,6	86,9	64,9	98,6	86,9	64,9	64,9
EOX	DIN 38414-S17	0,5	mg/kg Tr	< 0,50	1,4	0,64	< 0,50	1,4	0,64	0,64
Kohlenwasserstoffe, GC	DIN ISO 16703, GC/FID	50	mg/kg TR	60	2900	600	60	2900	600	600
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):										
Naphthalin	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	1,2	0,23	< 0,01	1,2	0,23	0,23
Acenaphthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,11	11	0,69	0,11	11	0,69	0,69
Acenaphthylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,05	1,4	0,50	0,05	1,4	0,50	0,50
Fluoren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,10	10	0,68	0,10	10	0,68	0,68
Phenanthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fluoranthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	2,9	35	16	2,9	35	16	16
Pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	2,3	33	11	2,3	33	11	11
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	1,2	50	6,0	1,2	50	6,0	6,0
Chrysen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	1,2	41	5,8	1,2	41	5,8	5,8
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	1,1	35	2,7	1,1	35	2,7	2,7
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,10	3,9	0,28	0,10	3,9	0,28	0,28
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,40	9,8	0,59	0,40	9,8	0,59	0,59
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,47	15	0,91	0,47	15	0,91	0,91
Summe PAK (EPA)	DIN ISO 18287, GC-MS		mg/kg TR	10	250	45	10	250	45	45
Metalle:										
Königswasseraufschluss	DIN EN 13657									
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	mg/kg TR	2,0	7,4	12	2,0	7,4	12	12
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	3	mg/kg TR	4,5	46	61	4,5	46	61	61

Feststoff

Probenbezeichnung				BS 5 / P1 0,21-0,40 m	BS 5 / P2 0,40-0,90	BS 5 / P3 0,90-1,20 m
Probenahme durch				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme am						
Probeneingang				08.04.2019	08.04.2019	08.04.2019
Anliefergefäß				PE-Dose	PE-Dose	PE-Dose
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1908526	V1908527	V1908528
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,3	mg/kg TR	< 0,30	0,34	0,98
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	6,9	12	12
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	14	28	64
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	6,3	7,3	10
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,1	mg/kg TR	< 0,10	0,45	1,0
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	19	310	860

Feststoff

Probenbezeichnung				BS 5 1,80-2,40 m Auftraggeber
Probenahme durch				
Probenahme am				
Probeneingang				08.04.2019
Anliefergefäß				PE-Dose
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1908529
Probenaufbereitung				Frakt. < 2
Fraktion < 2 mm	DIN 19747	0,1	%	28,6
Äußere Beschaffenheit			-	Erdmasse
Geruch			-	neutral
Farbe			-	ocker
Kornverteilung:			-	
Sandfraktion (geschätzt)			%	50
Kiesfraktion (geschätzt)			%	30
Steine (geschätzt)			%	20
Anthropogene Anteile			%	0
Trockenrückstand (TR)	DIN EN 14346	0,1	%	92,0
EOX	DIN 38414-S17	0,5	mg/kg Tr	< 0,50
Kohlenwasserstoffe, GC	DIN ISO 16703, GC/FID	50	mg/kg TR	290
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):				
Naphthalin	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,05
Acenaphthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,03
Acenaphthylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Fluoren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,02
Phenanthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	3,1
Pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	1,9
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	1,4
Chrysen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	1,3
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,79
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,10
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,24
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,29
Summe PAK (EPA)	DIN ISO 18287, GC-MS		mg/kg TR	9,3
Metalle:				
Königswasseraufschluss	DIN EN 13657			
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	mg/kg TR	2,7
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	3	mg/kg TR	4,0

Feststoff

Probenbezeichnung				BS 5
Probenahme durch				1,80-2,40 m
Probenahme am				Auftraggeber
Probeneingang				08.04.2019
Anliefergefäß				PE-Dose
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1908529
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,3	mg/kg TR	< 0,30
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	8,1
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	5,3
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	7,1
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,1	mg/kg TR	< 0,10
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	22

Legende

Komponenten unter der Bestimmungsgrenze (BG) wurden bei der Summenbildung nicht berücksichtigt (Summen gerundet)

n.n. = nicht nachweisbar; n.b. = nicht beauftragt

Retsch = Befunde aus der gebrochenen Originalprobe (Probenaufbereitung mit Backenbrecher RETSCH)

Fraktion = Befunde aus der Fraktion < 2 mm

Frakt. < 22,4 = Befunde aus der gebrochenen Fraktion < 22,4 mm bzw. Eluatansatz aus der Fraktion < 22,4 mm

grob gebrochen = Eluatansatz aus der grob gebrochenen Originalprobe

Originalprobe = Befunde bzw. Eluatansatz aus der Originalprobe

zerkleinert = Befunde bzw. Eluatansatz aus der zerkleinerten Originalprobe

gemahlen = Befunde aus der gemahlten Originalprobe

IFB Eigenschenk GmbH
Mettener Straße 33

94469 Deggendorf

15.03.2019 / BS

Seite 1 von 4

Untersuchung von Wasserproben



- ☎ Umweltanalytik
- ☎ Lebensmittelanalytik
- ☎ Rückstandsanalytik
- ☎ RoHS-Analytik
- ☎ Analytik von Arzneimitteln und pharmazeutischen Produkten

Akkreditiertes Prüflaboratorium
DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Gegenprobensachverständigen-
Prüflabor (PrüfLabV)

Zulassung nach dem
Arzneimittelgesetz

Untersuchungsstelle nach
§ 15 TrinkwV:2001 und
§ 18 BBodSchG

görtler analytical services gmbh
Johann-Sebastian-Bach-Straße 40
D-85591 Vaterstetten

Telefon +49 8106 2460-0
Telefax +49 8106 2460-60
info@goertler.com
www.goertler.com

Geschäftsführung:
Giesa Warthemann, Roland Görtler

HRB München 93447
USt.-IdNr. DE 129 360 902
St.Nr. 114/127/60117

Volksbank Raiffeisenbank
Rosenheim-Chiemsee eG
IBAN: DE57 7116 0000 0000 6644 48
BIC: GENODEF1VRR

Kreissparkasse
München Starnberg Ebersberg
IBAN: DE39 7025 0150 0027 4168 82
BIC: BYLADEM1KMS

Vaterstetten
São Paulo*



* Akkreditierung
NBR ISO / IEC 17025 INMETRO CRL 0537

Prüfbericht	V191051
Projekt	3190104 XXXLutz Halle an der Saale
Auftraggeber	IFB Eigenschenk GmbH, Deggendorf
Probenahme	28.02.2019 durch Auftraggeber
Probeneingang	01.03.2019 (Labor-Nr. V1904217 - 219)
Bearbeitungszeitraum	01.03.2019 - 15.03.2019
Untersuchungsauftrag	Parameterumfang gemäß Auftragsschreiben vom 26.02.2019 / Hr. d'Angelo

PROBENBEZEICHNUNG: Grundwassermessstelle 4416						
Labor-Nr.: V1904217						
Wasseranalyse			Befunde		Grenzwerte	
PARAMETER	DIMENSION		schwach betonangreifend	stark betonangreifend	sehr stark betonangreifend	
Aussehen	--	schwarz, stark trüb				
Geruch (unveränderte Probe)	--	nach Schwefel				
Geruch (angesäuerte Probe)	--	nach Schwefel				
pH-Wert	--	7,1	6,5 bis 5,5	< 5,5 bis 4,5	< 4,5	
KMnO ₄ -Verbrauch	mg O ₂ /l	1200				
Calcium	mg/l	510	--	--	--	
Härte	°dH	120				
Härtehydrogencarbonat	°dH	56	--	--	--	
Nichtcarbonathärte	°dH	64	--	--	--	
Magnesium	Mg ²⁺	mg/l	230			
Ammonium	NH ₄ ⁺	mg/l	6,4	15 bis 30	> 30 bis 60	> 60 mg/l
Sulfat	SO ₄ ²⁻	mg/l	3100	200 bis 600	> 600 bis 3000	> 3000 mg/l
Chlorid	Cl ⁻	mg/l	250	--	--	--
CO ₂ (kalklösend)	mg/l	< 5	15 bis 40	> 40 bis 100	> 100 mg/l	
Sulfid	S ²⁻	mg/l	9,7	--	--	--
Beurteilung nach DIN 4030-2:2008-06			sehr stark betonangreifend			

Die Prüfbefunde beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.
 Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist ohne unsere schriftliche Genehmigung nicht zulässig.
 Untersuchungsstelle ist die Görtler Analytical Services GmbH, D / 85591 Vaterstetten.

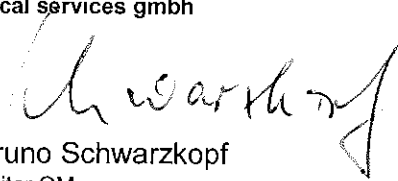
PROBENBEZEICHNUNG: Grundwassermessstelle 4409							
Labor-Nr.: V1904218							
Wasseranalyse			Befunde		Grenzwerte		
PARAMETER	DIMENSION			schwach betonangreifend	stark betonangreifend	sehr stark betonangreifend	
Aussehen	--		beige, trüb				
Geruch (unveränderte Probe)	--		nach Diesel				
Geruch (angesäuerte Probe)	--		nach Diesel				
pH-Wert	--		7,2	6,5 bis 5,5	< 5,5 bis 4,5	< 4,5	
KMnO ₄ -Verbrauch	mg O ₂ /l		78				
Calcium	mg/l		330	--	--	--	
Härte	°dH		71	--	--	--	
Härtehydrogencarbonat	°dH		38	--	--	--	
Nichtcarbonathärte	°dH		33	--	--	--	
Magnesium	Mg ²⁺	mg/l	110	300 bis 1000	> 1000 bis 3000	> 3000 mg/l	
Ammonium	NH ₄ ⁺	mg/l	2,4	15 bis 30	> 30 bis 60	> 60 mg/l	
Sulfat	SO ₄ ²⁻	mg/l	3000	200 bis 600	> 600 bis 3000	> 3000 mg/l	
Chlorid	Cl ⁻	mg/l	170	--	--	--	
CO ₂ (kalklösend)	mg/l		< 5	15 bis 40	> 40 bis 100	> 100 mg/l	
Sulfid	S ²⁻	mg/l	0,039	--	--	--	
Beurteilung nach DIN 4030-2:2008-06			stark betonangreifend				

Die Prüfbefunde beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.
 Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist ohne unsere schriftliche Genehmigung nicht zulässig.
 Untersuchungsstelle ist die Görtler Analytical Services GmbH, D / 85591 Vaterstetten.

PROBENBEZEICHNUNG: Grundwassermessstelle 4377					
Labor-Nr.: V1904219					
Wasseranalyse			Befunde		Grenzwerte
PARAMETER	DIMENSION		Grenzwerte		
			schwach betonangreifend	stark betonangreifend	sehr stark betonangreifend
Aussehen	--	beige, leicht trüb			
Geruch (unveränderte Probe)	--	erdig			
Geruch (angesäuerte Probe)	--	erdig			
pH-Wert	--	7,1	6,5 bis 5,5	< 5,5 bis 4,5	< 4,5
KMnO ₄ -Verbrauch	mg O ₂ /l	33			
Calcium	mg/l	260	--	--	--
Härte	°dH	51	--	--	--
Härtehydrogencarbonat	°dH	21	--	--	--
Nichtcarbonathärte	°dH	30	--	--	--
Magnesium	Mg ²⁺ mg/l	59	300 bis 1000	> 1000 bis 3000	> 3000 mg/l
Ammonium	NH ₄ ⁺ mg/l	0,39	15 bis 30	> 30 bis 60	> 60 mg/l
Sulfat	SO ₄ ²⁻ mg/l	1800	200 bis 600	> 600 bis 3000	> 3000 mg/l
Chlorid	Cl ⁻ mg/l	430	--	--	--
CO ₂ (kalklösend)	mg/l	< 5	15 bis 40	> 40 bis 100	> 100 mg/l
Sulfid	S ²⁻ mg/l	0,10	--	--	--
Beurteilung nach DIN 4030-2:2008-06			stark betonangreifend		

görtler
 analytical services gmbh

i.A.



Dr. Bruno Schwarzkopf
 Mitarbeiter QM

Die Prüfbefunde beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.
 Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist ohne unsere schriftliche Genehmigung nicht zulässig.
 Untersuchungsstelle ist die Görtler Analytical Services GmbH, D / 85591 Vaterstetten.



Einstufung der untersuchten Materialproben nach Parametern der LAGA M20 (2004)

Parameter	Einheit	LAGA Zuordnungswerte																																	
		BS 2 / P1 0,0-0,60 m	BS 4 / P3 0,6-1,0 m	BS 5 / P1 0,21-0,4 m	BS 5 / P2 0,4-0,9 m	BS 5 / P3 0,9-1,2 m	BS 5 / P4 1,2-1,8 m	BS 5 / P5 1,8-2,4 m	BS 8 / P2 1,0-2,1 m	BS 9 / P2 0,23 - 0,60 m	BS 15 / P2 0,5-1,4 m	BS 17 / P1 0,0-0,4 m	BS 21 / P1 0,0-0,3 m	BS 22 / P2 0,6-1,3 m	BS 25 / P1 0,0-1,0 m	BS 27 / P3 0,6-1,5 m	BS 28 / P3 1,0-1,8 m	BS 28 / P6 3,0-4,2 m	BS 29 / P2 1,1-1,9 m	BS 30 / P1 0,0 - 1,4 m	BS 32 / P1 0,0 - 0,7 m	BS 33 / P2 0,4 - 0,9 m	BS 35 / P1 0,0-0,5 m	BS 37 / P1 0,0-1,2 m	BS 38 / P1 0,0 - 0,6 m	BS 39 / P1 0,0 - 0,7 m	BS 40 / P1 0,0-0,7 m	BS 42 / P3 0,6 - 1,1 m	BS 43 / P3 1,1 - 1,5 m	BS 44 / P2 0,2 - 0,6 m	BS 45 / P1 0,0 - 0,3 m	Z0 (Sand)	Z0 (Lehm/ Schluff)	Z0 (Ton)	Z0 ¹¹⁾
Bodenart																																			
Materialart																																			
Trockenrückstand (TR)	%																																		
pH Wert																																			
EOX	mg/kg TR																																		
TOC	M-%																																		
Kohlenwasserstoffe (KW-GC)	mg/kg TR																																		
Summe BTEX	mg/kg TR																																		
Summe LHKW	mg/kg TR																																		
PAK (Summe nach EPA 810)	mg/kg TR																																		
Benzoligren	mg/kg TR																																		
Summe PCB 6	mg/kg TR																																		
Cyanide _{gesamt}	mg/kg TR																																		
Metalle:																																			
Arsen (As)	mg/kg TR																																		
Blei (Pb)	mg/kg TR																																		
Cadmium (Cd)	mg/kg TR																																		
Chrom _{gesamt} (Cr)	mg/kg TR																																		
Kupfer (Cu)	mg/kg TR																																		
Nickel (Ni)	mg/kg TR																																		
Quecksilber (Hg)	mg/kg TR																																		
Thallium (Tl)	mg/kg TR																																		
Zink (Zn)	mg/kg TR																																		
ELUAT:																																			
pH-Wert																																			
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm																																		
Chlorid	mg/l																																		
Sulfat	mg/l																																		
Fluorid ¹¹⁾	mg/l																																		
Cyanide _{gesamt}	µg/l																																		
Phenolindex	µg/l																																		
Arsen (As)	µg/l																																		
Blei (Pb)	µg/l																																		
Cadmium (Cd)	µg/l																																		
Chrom _{gesamt} (Cr)	µg/l																																		
Kupfer (Cu)	µg/l																																		
Nickel (Ni)	µg/l																																		
Quecksilber (Hg)	µg/l																																		
Thallium (Tl)	µg/l																																		
Zink (Zn)	µg/l																																		
Einstufung gemäß LAGA																																			

Legende:
n.n. nicht nachweisbar; HW = Hilfswert

fett markierte Werte = Überschreitung Z 0

Messwerte in schwarzer Schrift = Z 0

Messwerte in grüner Schrift = Z 1 bzw. 1.1

Messwerte in orangefarbener Schrift = Z 1.2

Messwerte in roter Schrift = Z 2

Messwerte in dunkelroter Schrift = > Z 2

DK 0	
DK I	
DK II	
DK III	

1) maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen

(siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2)

2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff.

Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.

3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff.

Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.

4) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff.

Für Bodenmaterial die Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.

5) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.

6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.

7) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₀.

Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀ bis C₂₀), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

8) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 µg/l.

9) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

10) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten >3 mg/kg und <= 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

11) Grenzwerte gemäß DepV 2009

<h1>Projekttagbericht</h1> <p>Auftrag: Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, Leipziger Chaussee, 06116 Halle (Saale)</p> <p>Auftraggeber: XXXLutz KG, Wels</p> <p>Unser Zeichen: RDA/ND</p>			
<p>Datum: Montag, 14.01.2019</p>			
<p>Fachgutachter vor Ort: Dipl.-Ing. Rolf d'Angelo</p>		<p>15:00 Uhr bis 16:45 Uhr</p>	
<p>Fachgutachter im Einsatz: Dipl.-Ing. Rolf d'Angelo</p>		<p>12 Stunden gesamt</p>	
<p>Personen vor Ort: Herr Hofmann, XXXLutz, Wels Herr Forejtek, RRP Architekten, Wien Herr Wenzel, XXXLutz, Würzburg</p>		<p>Wetter: bedeckt, 2°C</p>	

Situation:

Zunächst Besprechung, anschließend Begehung. Die Fläche ist bereichsweise mit Betonplatten der Größe ca. 3 m x 7 m befestigt. Bereichsweise finden sich auf der Geländeoberkante Betonreste (Stahlbeton). Bereichsweise asphaltiert, abschnittsweise Betonplatten mit Abmessungen von etwa 4 m x 3 m. Lage der alten Stahlhalle aufgrund der Betonplatten abschätzbar, Fotos 1 bis 12. Pegel Unterflur mit Stahlplatte überbaut neben Schienen, Foto 13. Kanaldeckel, Foto 14. Weiterer Kanaldeckel, Foto 15. Brunnenschacht Foto 16. Wasserleitung, Fotos 17 bis 18.

Hydrant Foto 19.

Abrissgebäude (Begehung im Uhrzeigersinn): Fotos 20 bis 53, (Kanaldeckel Foto 24). Grundwassermessstelle 5“, Fotos 43 bis 45.

Kanal, Fotos 49 bis 50.

Zweite Grundwassermessstelle 5“, Fotos 51 bis 52.

Im weiteren Verlauf alte Fundamentreste, Fotos 54 bis 63.

Zufahrt, Fotos 64 bis 68.

Betonplatten, Dicke ca. 20 cm, zum Teil zweilagig bewehrt, Foto 69.

Kleine Müllhalde, bestehend überwiegend aus Holz und zweite Halde bestehend überwiegend aus Beton.

Grundwassermessstelle 5“ Nr. 4409 (Überflur) nordöstlich Burger King (Flur-Nr. 716) (Überflur), daneben Schächte.

Ansichten des Bereiches nordöstlich Burger King, Fotos 70 bis 73.

Abgelagerte Betonplatten, Dicke jeweils ca. 20 cm, Fotos 74 bis 75.

Ansichten von Messestraße, Fotos 76 bis 80.

Ansichten vom Standort im Nordwesten, Fotos 81 bis 83.

Abgelagerte Betonteile nordöstlich von Burger King mit Abmessungen von etwa 3 m x 40 cm (kurze Seite) und 60 cm (lange Seite) mit einer Dicke von 20 cm, Fotos 84 bis 85.

Anmerkungen:

Nordwestlich des Burger King befindet sich ein Reifenhändler (Flur-Nr. 750) und anschließend ein Einkaufszentrum. Südöstlich befindet sich der Dehner Gartenmarkt (Flur-Nr. 501) und östlich der Messestraße die Firma Gisa.

Aufgestellt am: 14.01.2019 Name: Dipl.-Ing. Rolf d'Angelo



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



15



16



17



18



19



20



21



22



23



24



25



26



27



28



29



30



31



32



33



34



35



36



37



38



39



40



41



42



43



44



45



46



47



48



49



50



51



52



53



54



55



56



57



58



59



60



61



62



63



64



65



66



67



68



69



70



71



72



73



74



75



76



77



78



79



80



81



82



83



84



<h1>Projekttagbericht</h1> <p>Auftrag: Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, Leipziger Chaussee, 06116 Halle (Saale)</p> <p>Auftraggeber: XXXLutz KG, Wels</p> <p>Unser Zeichen: FHA/SD</p>		
<p>Datum: Donnerstag, 24.01.2019</p>		
<p>Fachgutachter vor Ort: Häckel Florian M. Sc. Johannes Windorfer</p>		<p>12:00 Uhr bis 16:30 Uhr</p>
<p>Fachgutachter im Einsatz: Häckel Florian M. Sc. Johannes Windorfer</p>		<p>6:30 Uhr bis 17:30 Uhr inklusive Fahrzeit sowie Vor- und Nachbereitungen</p>
<p>Personen vor Ort: Herr Tatus, Umweltamt Stadt Halle (Saale) Johannes Windorfer</p>		<p>Wetter: bewölkt, ca. - 3°C</p>

Situation:

Es findet ein Ortstermin beim Umweltamt der Stadt Halle (Saale) zur Einsicht verschiedener Gutachten bezüglich der Baugrund und Altlastensituation des geplanten Erkundungsgebietes statt.

Die betreffenden Gutachten werden vom Umweltamt der Stadt Halle (Saale) durch Herrn Tatus in Papierform zur Verfügung gestellt und können vom Fachgutachter in den Räumlichkeiten des Umweltamtes eingesehen werden.

Herr Tatus weist im Vorfeld darauf hin, dass Kopien nur durch das Umweltamt erstellt werden können und diese wenigstens per Mail vorab offiziell angefragt werden müssen.

Auf Nachfrage des Gutachters teilt Herr Tatus mit, dass Fotografien durchaus angefertigt werden können.

Die Gutachten werden gesichtet und relevante Passagen abfotografiert.

Zeitgleich wird ein Teil der geplanten Erkundungspunkte auf dem Gelände des Untersuchungsgebietes durch Johannes Windorfer, IFB Eigenschenk GmbH markiert.

Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten sowie der Witterung können nicht alle Punkte ausgepflockt werden, werden aber zumindest mit Farbspray deutlich markiert. Im Falle von Hindernissen (Bäume, Bauschutthalden etc.) werden die Erkundungspunkte entsprechend versetzt und mittels GPS neu eingemessen.

Anmerkungen:

--

Aufgestellt am: 24.01.2019 Name: Häckel Florian M. Sc.

<h1>Projekttagbericht</h1> <p>Auftrag: Neubau XXXLutz, Mömax, Poco, Leipziger Chaussee, 06116 Halle (Saale)</p> <p>Auftraggeber: XXXLutz KG, Wels</p> <p>Unser Zeichen: FHA/SD</p>		
<p>Datum: Freitag, 25.01.2019</p>		
<p>Fachgutachter vor Ort: Häckel Florian M. Sc. Johannes Windorfer</p>		<p>08:00 Uhr bis 13:00 Uhr</p>
<p>Fachgutachter im Einsatz: Häckel Florian M. Sc. Johannes Windorfer</p>		<p>07:30 Uhr bis 18:00 Uhr inklusive Fahrzeit sowie Nachbereitung</p>
<p>Personen vor Ort: Johannes Windorfer</p>		<p>Wetter: bewölkt, ca. - 5°C</p>

Situation:

Es werden die geplanten Bohransatzpunkte auf dem Untersuchungsgebiet markiert. Weiterhin findet eine Begehung des rückzubauenden Gebäudes im nordöstlichen Teil des Untersuchungsgebietes statt.

Der geplante Bohransatzpunkt 28 wird aufgrund möglicher Versorgungsleitungen um den Ansatzpunkt 28 VP (verschobener Punkt) ergänzt. 28 VP wird mittels GPS nach Lage und Höhe eingemessen.

Bei Bohransatzpunkt 30 befindet sich in unmittelbarer Nähe ein offener Kanalschacht (Abwasser).

Der Bohransatzpunkt 7 wird ebenfalls um etwa 2 m verschoben (7 VP) und neu eingemessen.

Der Punkt 8 wird ebenfalls verschoben und als Punkt 8 VP neu eingemessen (aufgrund Lage im Gestrüpp bzw. einer Mulde).

Der Bohrpunkt 9 wird ebenfalls verschoben und als Punkt 9 VP neu eingemessen, da die ursprüngliche Lage durch eine Grünschnitthalde versperrt ist. Der Erkundungspunkt liegt im Bereich einer Asphaltbefestigung (Fotos 1+2).

Der geplante Erkundungspunkt 4 befindet sich in der Nähe des rückzubauenden Gebäudes im Bereich von Betonbodenplatten und wird daher in die Mitte der Platte verschoben. Die Betonplatte hat ungefähre Maße von 3,5 m x 6,0 m lt. Nivellementprotokoll Schwarze Fugenmasse. Verdübelung nicht erkennbar (Foto 3).

An der Westseite des Gebäudes (Wabe Erkundungspunkt 4 und 8) befinden sich offene Tore die zu Räumen mit Hausmüll und einen Haufen von Wellasbestzement führen. Tore aus Eisen. Leitungen isoliert (Isoliermaterial?) (Fotos 4-7)

Der geplante Bohransatzpunkt Nr. 26 befindet sich direkt nördlich des rückzubauenden Gebäudes in der Nähe eines größeren Schachtes (Schachtdeckel Durchmesser etwa 5 m.) Ehemalige Klärgrube?. Der Punkt befindet sich auf einer Betonplatte mit Ausmaßen von etwa 4 m x 4 m die direkt an den Schacht der Grube angrenzt. Eine Entfernung der Platte möglicherweise nur durch Aufschneiden im Bereich der Grube möglich. Der Punkt wurde in die Mitte der Platte versetzt, aber grundsätzlich im ursprünglich geplanten Bereich belassen, da durch die Erkundung an diesem Punkt eine mögliche Verunreinigung durch die Klärgrube überprüft werden soll (Fotos 8 und 9).

Der geplante Erkundungspunkt Nummer 5 befand sich ursprünglich in unmittelbarer Nähe der nördlichen Wand des Hauptgebäudes und wurde entsprechend versetzt. Der Punkt 5 VP befindet sich in der Mitte einer Betonbodenplatte mit den Ausmaßen von etwa 3,5 m x 2,0 m (Fotos 10 und 11).

Der geplante Erkundungspunkt 6 wurde um einige Meter nach Osten verschoben, da sich die ursprüngliche Lage im Bereich von Betonflächen bzw. verfestigten Schotter (möglicherweise darunterliegende Betonplatten) befand. Die Betonplatten in diesem Bereich haben Ausmaße von etwa 0,6m x 2,5 m (Fotos 12 und 13).

Die Zufahrt zum Gelände auf dieser Seite (östlich Gebäude) ist durch eine Schranke mit Vorhängeschloss versperrt (Foto 14).

Etwa 15 m südlich des Erkundungspunktes 6 befindet sich eine Grundwassermessstelle mit der Bezeichnung 4377 QU. Diese wird nach Höhe und Lage eingemessen (Foto 15 und 16).

Grundwassermessstelle GWM 4369 südlich des rückzubauenden Gebäudes. Eingemessen nach Höhe und Lage (Fotos 29 und 30).

Der Bohransatzpunkt 11 direkt südlich des rückzubauenden Gebäudes (Nähe der Ecke des südlichen Anbaus) im Bereich einer Betonplatte wird mittig verschoben und als Punkt 11 VP neu eingemessen. Ausmaße der Betonplatte ca. 4,0 m x 4,0 m.

Geplanter Erkundungspunkt 10 im Bereich der Betonplatten westlich des rückzubauenden Gebäudes wird ebenfalls mittig versetzt und als Punkt 10 VP markiert. Ausmaße Betonplatten etwa 3,0 m x 4,0 m. Auch in diesem Bereich sind die Betonplatten schwarz verfugt, ein Hinweis auf Verbindung durch Dübel ist nicht erkennbar. In unmittelbarer Umgebung des Erkundungspunktes 10 VP befinden sich kleinere Schutthalden bestehend aus Holz, Plastik, Metall, Grünschnitt, mineralischer Bausubstanz, Glaswolle (jeweils < 10m³) (Fotos 31 – 34).

Im Westen des Gebäudes, im Bereich der Erkundungspunkte 8 und 9 befindet sich eine asphaltierte Fläche (möglicherweise teilweise auch aus Beton von etwa 40 m x 50 m, Schrittmaß) in diesem Bereich befinden sich mehrere kleinere Haufwerke aus Bauschutt, Holz (Grünschnitt und Türen), Teppichresten unterschiedlicher Größe (1 bis ca. 10 m³) (Foto 33).

Im Bereich der asphaltierten Fläche befindet sich nur der geplante Erkundungspunkt 9 VP.

Südlich des Erkundungspunktes 9 VP verläuft ein geschotteter „Weg“, in dessen Verlauf mehrere Kanaldeckel sichtbar sind. Leitungsfreiheit in diesem Bereich beachten (Foto 77).

Am südwestlichen Eck der betonierten Fläche westlich des rückzubauenden Gebäudes befindet sich ein Hydrant. Wegweiser beachten (Fotos 74 und 75).

Direkt nördlich der Burger King Filiale ca. 150 m befindet sich ein Erdgasschieber (Nach Lage und Höhe eingemessen). Vermutlich verläuft die Erdgasleitung entlang des vorgenannten Schotterweges (Fotos 76 und 77).

Bei der Burger King Filiale ist die Zufahrt zum Untersuchungsgebiet grundsätzlich möglich. Es müssten jedoch einige Betonschwellen aus dem Weg geräumt werden (Foto 78).

Der Erkundungspunkt 19 wird aufgrund der wahrscheinlichen Nähe zur Gasleitung versetzt (19 VP und neu eingemessen.) Der Erkundungspunkt liegt ebenfalls im Bereich von Asphalt.

Der Erkundungspunkt 20 VP ebenfalls im Bereich von Asphalt.

Der Erkundungspunkt 22 liegt im Bereich von Betonplatten (Fotos 79 und 80). Es ist keine genaue Abgrenzung der Platten möglich, da diese stark bewachsen und zerfurcht sind. Der Punkt wird daher entsprechend der vorgegebenen Koordinaten markiert.

Der Beton in diesem Bereich hat eine Mächtigkeit von etwa 27 cm (gemessen an einer Kernbohrung in der Nähe).

Der Erkundungspunkt Nummer 23 möglicherweise Betonplatten oder verdichteter Schotter unterhalb Grasnabe.

Zugang zum Erkundungsgebiet mit Bohrraupe gegebenfalls auch über den Parkplatz des Dehner Gartencenters.

Die Mächtigkeit der Betonplatten auf dem Gelände variiert augenscheinlich zwischen ca. 20 bis 30 cm (Foto 83).

Der Erkundungspunkt 1 liegt wahrscheinlich im Bereich der ehemaligen Aschekippe und des Braunkohleberghaus (Foto 85).

Im Bereich der ehemaligen Aschekippe befinden sich mehrere Haufwerke aus Betonplatten und Holz (jeweils weniger als 5 m³) (Fotos 86 und 87).

Erkundungspunkt 34: Abstand zur Gasleitung entlang Zufahrt Burger King etwa 20 m (Foto 78). Ausgepflockt im Grünbereich in der Nähe von Asphaltfläche. Möglicherweise verdichteter Schotter oder Asphalt unter Grasnabe. Neu eingemessen als Punkt 34 VP.

Erkundungspunkt 35 wieder im Bereich von Betonplatten mit den Ausmaßen etwa 2,5 m x 2,5 m. Erkundungspunkt verschoben in die Mitte der Betonplatte und neu vermessen.

Erkundungspunkt 36 ebenfalls im Bereich des Betons zwischen Burger King und Dehner.

Der Punkt wird entsprechend versetzt und neu eingemessen, da sich in diesem Bereich mehrere Schienenstränge befinden.

Die Abmaßungen der Betonplatten ist nicht genau erkennbar, da diese stark zerfurcht sind. Möglicherweise wurde in diesem Bereich Beton zwischen die Schienenstränge gegossen.

Punkt 37 befindet sich im Bereich einer Grünfläche. Ebenfalls etwas versetzt und neu eingemessen. Unter Grasnabe wahrscheinlich Schotter oder Betonplatte.

Erkundungspunkt 38 im Bereich von Schotter. Vorhandensein von Betonplatten in der näheren Umgebung nicht eindeutig erkennbar bzw. auszuschließen.

Erkundungspunkt 39 neben Kundenparkplatz Dehner in der Nähe eines Stromhäuschens und Wasserhydranten. Der Erkundungspunkt wird nach den geplanten Koordinaten markiert (Fotos 90 – 94).

Es findet eine Begehung des rückzubauenden Gebäudes im nordöstlichen Bereich des Erkundungsgebietes statt. Die Bausubstanz wird dokumentiert.

Gebäude T-förmig. Hauptgebäude: Grundkonstruktion aus Stahl, Eckpfeiler, in Ziegelbauweise, verputzt (2 cm) (Fotos 17 und 18). Dazwischen Fertigelemente aus Leichtbeton, bis etwa 80 cm über GOK Beton. Fertigelemente weiß verfugt (Fotos 19-21). Eingangstore aus Metall; mit Betonschwellen versperrt oder verschlossen (Foto 19, 22, 23). Regenrinnen Blech; Außenrohre Blech mit innerer Isolierung (mineralisch?), Fenster Metall mit grauem Anstrich. Fensterscheiben aus Drahtglas größtenteils eingeschlagen. Fenster bereichsweise mit Holz und Plexiglas oder Metall vernagelt (Fotos 22 – 27). Leichtbetonelemente ca. 6,0 m x 0,6 m (Foto 19).

Erkundungspunkt 45 planmäßig markiert in der Nähe des Kundenparkplatzes Dehner, etwa 20 m der Leipziger Chaussee entfernt. Zufahrt mit Bohrraupe über Kundenparkplatz möglich.

Erkundungspunkt 40 wird ebenfalls aufgrund des vermuteten Verlaufs der Gasleitung entsprechend versetzt (40 VP) und neu eingemessen.

Anbauten 2-stöckig in Ziegelbauweise, verputzt. Regenrinnen aus Blech. Dach mit Schweißbahnen, teilweise bewachsen. Fenster größtenteils eingeschlagen, Fensterrahmen aus Holz, Fensterbänke Beton. Eingangstüren und Tore aus Metall. Fenster im Erdgeschoss vergittert (Fotos 35 – 37).

Nordwestlicher Anbau begehbar. Im Inneren befindet sich direkt hinter der Tür ein Haufwerk aus Dachbahnen, ca. 25 m³ (Fotos 38). Boden aus Beton Freiliegende Rohrleitungen teils Metall (abgeschnitten, Foto 39) aus Kunststoff, Isolierung nicht erkennbar. Innenwände verputzt, weiß gestrichen. Wandstärke ca. 27 cm. Hausmüll, Plastikmüll, teilweise Möbel vorhanden (Fotos 40 – 45).

Türen aus Metall, Baujahr nicht erkennbar, weiß und grau gestrichen (Fotos 46,48,49).

Freiliegende Elektroleitungen teilweise rückgebaut (Foto 47).

Über diesen Anbau ist der Zugang zum Hauptgebäude möglich.

Hauptgebäude mit Betonbodenplatten grau verfugt (augenscheinlich nicht mineralisch) (Foto 71), spröde. Bereichsweise Müll verschiedenster Art. Bereichsweise Öllachen (wahrscheinlich nicht nutzungsbedingt sondern nachträglich) (Fotos 62 und 63, 69 und 70).

Stahlkonstruktion mit dunkelgrauem darunter möglicherweise blauem Anstrich (Foto 72 und 73).

Dachkonstruktion augenscheinlich aus Betonelementen. (möglicherweise bewehrt Foto 57).

Wandelemente aus Leichtbeton bewährt. Mächtigkeit ca. 20 cm.

Südwestlicher Anbau ebenfalls vermüllt.

Anbauten bereichsweise gefliest. Bodenfliesen augenscheinlich gebrannt ohne Glasur mineralisch verfugt. Wandfliesen weiß mit Glasur, ebenfalls mineralisch, weiß verfugt. (Fotos 52,53,64,65)

Bereichsweise Gipskartondecken (Foto 65).

Böden in den Anbauten im Erdgeschoss teilweise Nadelfilz verlegt (Fotos 67 und 68).

Teilweise Betonfliesen.

Erstes Obergeschoss Anbauten, Böden teilweise Holzfunier verlegt (Foto 59), teilweise Betonfliesen.

Unterholzfunier augenscheinlich Estrich (Foto 59).

Wände bereichsweise gefliest, weiß glasiert, mineralisch, schwarz verfugt.
Luftabzugsschächte aus Metall (Fotos 60 und 61).

Ebenfalls verschiedenster Müll ähnlich Erdgeschoss.

Betonbodenplatten im Hauptgebäude etwa 3,30 m x 4,30 m.

Anmerkungen:

Es wurden alle geplanten Erkundungspunkte markiert. Gegebenenfalls versetzt und entsprechend eingemessen. Im Zuge der Geländebegehung sind keine Setzungserscheinungen durch die frühere bergbauliche Nutzung erkennbar. Das rückzubauende Gebäude weist keine Rissbildung auf, die auf Setzungen zurückzuführen wäre.

Aufgestellt am: 25.01.2019 Name: Häckel Florian, M. Sc.



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



15



16



17



18



19



20



21



22



23



24



25



26



27



28



29



30



31



32



33



34



35



36



37



38



39



40



41



42



43



44



45



46



47



48



49



50



51



52



53



54



55



56



57



58



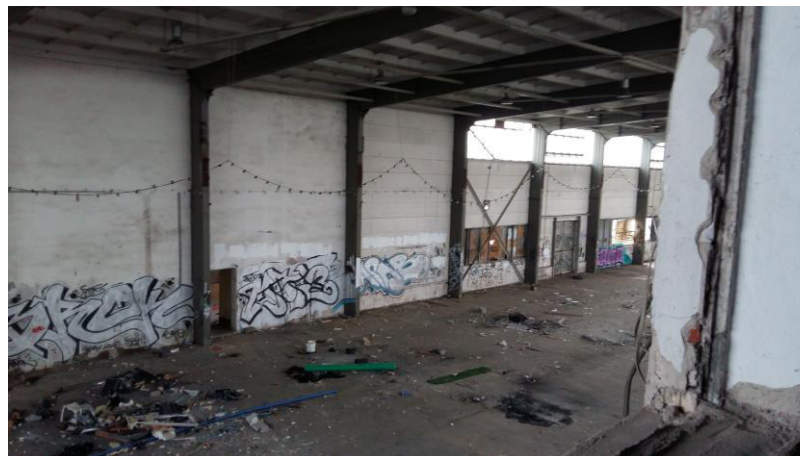
59



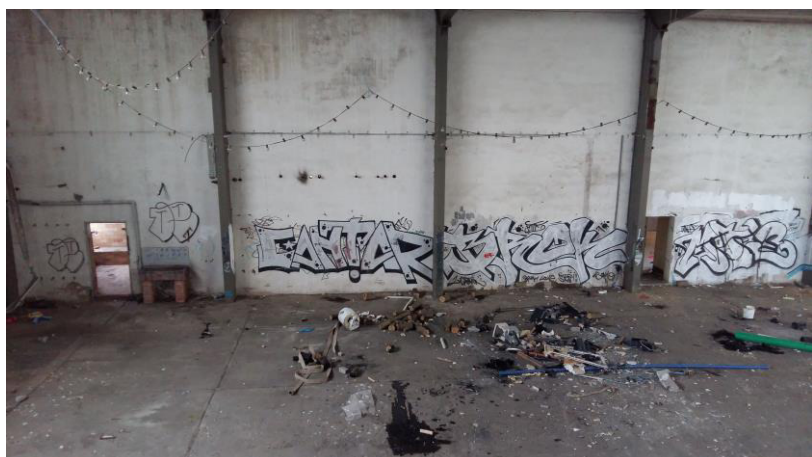
60



61



62



63



64



65



66



67



68



69



70



71



72



73



74



75



76



77



78



79



80



81



82



83



84



85



86



87



88



89



90



91



92



93



94



95

<h1>Projekttagbericht</h1> <p>Auftrag: 2018-2853 Neubau XXXLutz Leipziger Chaussee Auftraggeber: Löwengrund Immobilien GmbH, Würzburg Unser Zeichen: RK/JHE</p>			
Datum: Mittwoch, 06.02.2019		Gefahrenre km: 816	
Fachgutachter vor Ort: Dipl.-Geol. Dr. Roland Kunz		11:55 Uhr bis 16:30 Uhr	
Fachgutachter im Einsatz: Dipl.-Geol. Dr. Roland Kunz		12 Stunden inkl. Fahrzeit, exklusive Pausen	
Personen vor Ort: Herr Dietrich, XXXLutz		Wetter: sonnig, ca. 6°C	

Situation:

Es wurde der Grundstücksbereich aufgesucht und hierbei die Messstelle 4409 mittels Inbusschlüssel geöffnet. Die Messstelle hat ein Überschubrohr DN 150 mit einer Höhe von ca. 1 m und einem PVC-Rohr DN 125 darunter. Der Grundwasserspiegel beträgt 7,94 m unter ROK. In 8 m Tiefe Leitfähigkeit 2.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ bei 15°C. Erlotbare Endteufe 13,52 m zzgl. Lichtlotspitze, also 13,60 m. In 13 m Leitfähigkeit 1.066 $\mu\text{S}/\text{cm}$ bei 13,4°C.

Die rückzubauende Halle ist im Norden an der Ostseite aus einer Ständerbauweise mit Porenbetonwänden, mit Elementen ca. 0,5 m hoch, Glasdrahtelementen. Es schließt nach Westen an: ein Altbau aus DDR-Zeiten mit Holzfenstern und Zargen und Fensterbrettern aus Kunststein. Dachdichtungsbahn offensichtlich teerhaltig, wie an herunterkommenden Resten erkennbar ist.

Es ist auf dem Grundstück im Rahmen der Beweissicherung noch eine Drohnenbefliegung durchzuführen um den Vermüllungsgrad und den Zustand der Ablagerungen des Mülls der Bauschuttreste und ähnliches zu erfassen um hier für den Investor auch eine Sicherheit zu schaffen.

Anschließend erfolgte eine Besprechung bei der Stadt Halle.

Anschließend erfolgte eine weitere Begehung auf dem Projektgebiet. Die Messstelle 4377 ist eine PVC-Messstelle DN 150, die in ein Überflurstahlrohr mit Betonausmantelung DN 200 eingegossen ist. ROK liegt 82 cm über GOK. Der Grundwasserspiegel liegt bei 8,15 m unter ROK. Dort beträgt die elektrische Leitfähigkeit 1.025 $\mu\text{S}/\text{cm}$ bei 13,5°C. Bei 12 m unter Gelände beträgt die Leitfähigkeit 4.390 $\mu\text{S}/\text{cm}$ bei 13,5°C. Die erlotbare Endteufe beträgt 12,89 m plus Lichtlotspitze, also 12,99 m. Bei der Endteufe beträgt die Leitfähigkeit 5.840 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Naheliegende Ursache ist die wenig weiter östlich gelegene Braunkohleascheschlammdeponie, die wohl im Grundwasseranstrom liegt.

Auf dem Projektgrundstück ist im großen Umfang eine Versiegelung durch Schwarzdecken und durch Betonplatten gegeben. Es ist zweckmäßig diese Materialien auf Wiederverwertbarkeit zu beproben und zu analysieren.

Es ist gut möglich, dass alte Schwarzdeckenreste teerhaltig sind, da sie selbst bei 6°C relativ weich sind und alt wirken.

Es ist weiterhin zweckmäßig, die ehemalige Nutzung der rückgebauten Gebäude zu erfassen, um hieraus auf einen eventuellen Schadstoffeintrag schließen zu können.

Gemäß Auskunft vom Abteilungsleiter von der Stadt Halle existiert ein hochauflösendes DGM1, das über die Vermessungsverwaltung der Stadt zu beziehen ist. Dies sollte vor dem Hintergrund von Kubatur, Berechnungen von Auffüllungen und gegebenenfalls zur Erfassung von Inhomogenität durch gegebenenfalls eingetretene bergbauliche Sackungen ausgewertet werden.

Anmerkungen:

Vor Ort wurden Fotoaufnahmen erstellt.

Aufgestellt am: 06.02.2019 Name: Dipl.-Geol. Dr. Roland Kunz



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



15



16



17



18



19



20



21



22



23



24



25



26



27



28



Halsberger Feld 4
 84072 Au i.d. Hallertau
 Tel.: 08752-86580-510
 Fax: 08752-86580-525
 Abteilung
 Kampfmittelerkundung



Tagesbericht	Nr.: 1	Tag	Mittwoch	Datum:	13.02.19
Auftraggeber	IFB Eigenschek GmbH Mettner Str. 33 94469 Deggendorf			Auftrags-Nr.	19 - 550
Räumstelle	Leipziger Chausee			Kostenstelle	71901
Ort	Halle			TrpFhr	Besel

Fahrzeiten: Nur bei Tageseinsätzen	ab Firma		an Baust.		ab Baust.		an Firma		Std.	
---	----------	--	-----------	--	-----------	--	----------	--	------	--

Personaleinsatz:

lfd. Nr.	Name	Tätig als	Arbeitsbeginn	Arbeitsende	davon Pause	Arbeitsstunden	Bemerkung
1	Besel	TF	8 ⁰⁰	18 ⁰⁰	0,5	9,5	Pos. 01.10
2	Hirtle	SA	8 ³⁰	17 ⁰⁰	0,5	8	Pos. 01.20
3							Pos. 01.30
4							Pos. 02.10
5							Pos. 02.20
6							Pos. 2.30
7							
8							

Geräteinsatz:

Dasson DX 225 LC

Baggereinsatz:	Typ	Rauppanzer 23t.	Erdbewegung	m ³	Erdbewegung manuell	m ³
Sondentechn.:	Fe	Sensis	MSG	Multi-S	Stufe	10
sond. Fläche:	10 BPF	m ²		m ²	Software	
Tiefensondier.:	lfd. Bm.	sondiert	St.	Frei	St.	nicht Frei St.
sonst. Techn.:	TDEM:	sondiert	m ²	Georadar	X	sondiert 2 BPF m ²

Munitionsfunde:

keine

Bestätigung der Angaben:

Bemerkung:

- 8.00 Bogen IHL empfangen u. übernommen
- Beschichtung der Fläche + Platte (45 Stück)
- Erstellung eines Reconn. Situationskonzept
- Alle Punkte mittels Sonde überprüft (10 Stück, 0)
- Versuch u. Durchführung eines Plattenrückbaus
- ↳ Eizugschiff als Aufbaumaterial, geht mit Platten zurück
- möglichkeit 1m, Nach Arbeit kann mit Sonde gemessen werden

RL

(Unterschrift AG o. V.)

(Unterschrift verantw. TrpFhr)

Halsberger Feld 4
 84072 Au i.d. Hallertau
 Tel.: 08752-86580-510
 Fax: 08752-86580-525
 Abteilung
 Kampfmittelerkundung



Tagesbericht	Nr.: <u>2</u>	Tag <u>Donnerstag</u>	Datum: <u>14.02.19</u>
Auftraggeber	IFB Eigenschek GmbH Mettner Str. 33 94469 Deggendorf		Auftrags-Nr. 19 - 550
Räumstelle	Leipziger Chaussee		Kostenstelle 71901
Ort	Halle		TrpFhr <u>Bexel</u>

Fahrzeiten: Nur bei Tageseinsätzen	ab Firma	an Baust.	ab Baust.	an Firma	Std.
---	----------	-----------	-----------	----------	------

Personaleinsatz:

lfd. Nr.	Name	Tätig als	Arbeitsbeginn	Arbeitsende	davon Pause	Arbeitsstunden	Bemerkung
1	<u>Bexel</u>	<u>TF</u>	<u>7⁰⁰</u>	<u>18⁰⁰</u>	<u>0,5</u>	<u>10,5</u>	<u>Pos. 01.20</u>
2	<u>Hulle</u>	<u>SA</u>	<u>7⁰⁰</u>	<u>17⁰⁰</u>	<u>0,5</u>	<u>5,5</u>	<u>Pos. 01.30</u>
3							<u>Pos. 02.20</u>
4							<u>Pos. 02.30</u>
5							
6							
7							
8							


Geräteinsatz:

Baggereinsatz:	Typ <u>Dassan Dx 225LC</u>	Erdbewegung	m ³	Erdbewegung manuell	m ³
Sondentechn.:	Fe <u>Sensis</u>	MSG	Multi-S	Stufe <u>10</u>	
sond. Fläche:	m ²	m ²	m ²	Software	
Tiefensondier.:	lfd. Bm.	sondiert	St.	Frei	St. nicht Frei St.
sonst. Techn.:	TDEM:	sondiert	m ²	Georadar <u>X</u>	sondiert <u>20 BPP</u> m ²

Munitionsfunde:

	Bestätigung der Angaben:
<u>keine</u>	

Bemerkung:

	(Unterschrift AG o. V.)
<u>- Bagger nimmt ggf. Betonplatten aus u. verblet Oberboden her.</u>	
<u>- Info, das die Bohrpunkte 1-24 nicht zusätzlich eine Pfl. brauchen.</u>	
	(Unterschrift verantw. TrpFhr)

Halsberger Feld 4
 84072 Au i.d. Hallertau
 Tel.: 08752-86580-510
 Fax: 08752-86580-525
 Abteilung
 Kampfmittelerkundung



Tagesbericht	Nr.:	3	Tag	Freitag	Datum:	15.02.19	
Auftraggeber	IFB Eigenschenk GmbH Mettner Str. 33 94469 Deggendorf				Auftrags-Nr.	19 - 550	
Räumstelle	Leipziger Chaussee				Kostenstelle	71901	
Ort	Halle				TrpFhr	Bestl	
Fahrzeiten: Nur bei Tageseinsätzen							
ab Firma		an Baust.		ab Baust.		an Firma	
Personaleinsatz:							
lfd. Nr.	Name	Tätig als	Arbeitsbeginn	Arbeitsende	davon Pause	Arbeitsstunden	Bemerkung
1	Bestl	TP	7 ⁰⁰	12 ⁰⁰	/	5	Pos. 01.20
2	Hülle	SA	7 ⁰⁰	11 ⁰⁰	/	4	Pos. 01.30
3							Pos. 01.40
4							Pos. 2.20 = 2,5 x
5							Pos. 2.30
6							
7							
8							
Geräteinsatz:							
Baggereinsatz:	Typ	Erdbewegung		m ³	Erdbewegung manuell		m ³
Sondentechn.:	Fe	MSG		Multi-S	Stufe		
sond. Fläche:		m ²		m ²		m ²	Software
Tiefensondier.:	lfd. Bm.	sondiert	St.	Frei	St.	nicht Frei	St.
sonst. Techn.:	TDEM:	sondiert	m ²	Georadar	X	sondiert	m ²
Munitionsfunde:						Bestätigung der Angaben:	
keine							
Bemerkung:							
<ul style="list-style-type: none"> - Restliche Abarbeitung der Punkte + DPH - PSchlussgespräch mit Bohreinem vor Ort - Baggen wurde gemacht u. aufgetankt 							
							(Unterschrift AG o. V.)
							(Unterschrift verantw. TrpFhr)

- Teilabschlussbericht und Freigabeprotokoll
 Abschlussbericht und Freigabeprotokoll

1. Auftraggeber: IFB Eigenschenk GmbH, Mettener Str. 33, Deggendorf

2. Auftragsnummer: 19-550 **Geländegröße:** _____

3. Räumstellenbezeichn.: Halle, Leipziger Chaussee

4. Ausführungszeitraum: 13.02.2019 bis 15.02.2019

- 5. Anlass der Räummaßnahme:**
- Hinweis aus der Bevölkerung
 - Vorbereitung mehrerer Baumaßnahmen
 - Luftbildauswertung
 - Fund bei Bauarbeiten
 - Frühere Funde
- 6. Art der Maßnahme:**
- Manuelle Oberflächensondierung
 - EDV Oberflächensondierung
Einzel- / Mehrkanalsensorik
 - Georadar Sondierung
 - Sicherheitstechnische Begleitung (Aushubkontrolle)
 - Bohrloch- / Tiefensondierung manuell / EDV
 - Bergung von Hand / mit Bagger
 - Sondierung von Bohransatzpunkten (Negativsondierung)
 - Luftbildauswertung zur Klärung der Gesamtsituation

- 7. Räumergebnis:**
- Die Räummaßnahme konnte gem. Auftrag **ohne** Einschränkungen durchgeführt werden.
Im überprüften Bereich (Bohransatzpunkte 1 bis 9 und 11 bis 45) wurde **keine Munition** gefunden.
Durchmesser der Bohrlochfreigabe, ab mitte Bohrloch 0,50 Meter.
 - Die Räummaßnahme konnte gem. Auftrag **ohne** Einschränkungen durchgeführt werden.
Der Bohransatzpunkt 10 kann **nicht als kampfmittelfrei** erklärt werden.
Durchmesser der Bohrlochfreigabe, ab mitte Bohrloch 0,50 Meter.
 - Die Räummaßnahme musste aus folgenden Gründen abgebrochen werden.



Die Firma versichert, dass die Kampfmitteluntersuchung dem Gelände und den örtlichen Bedingungen angepasst und den allgemein anerkannten Regeln der Technik durchgeführt wurde.

Alle Arbeiten wurden in Abstimmung mit dem AG und den für die Kampfmittelräumung zuständigen Stellen durchgeführt. Wir bitten um Beachtung der Anlagen.

8. Räumerschwernisse:

- Versorgungsleitungen**
- Findlinge oder mineralhaltiger Boden**
- Schuttablagerungen auf den Räumflächen**
- Oberirdische ferromagnetische Störungen**
- Grundwasser**
- Bewuchs aller Art**
- Erforderlicher Abbruch störender Bauwerksteile**
- Vorbehalte des Grundstückseigentümers**
- _____

9. Spez. Angaben zur Räumstelle:

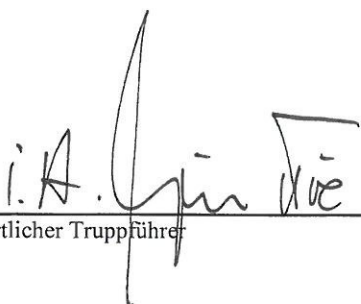
Rückbau von Betonplatten mittels Bagger und anderen baulich bedingten Störkörpern.

10. Geborgene Kampfmittel:

keine

11. Personal- und Geräteeinsatz:

Truppführer Herr Andreas Besel
Munitionsräumarbeiter: Hirtle



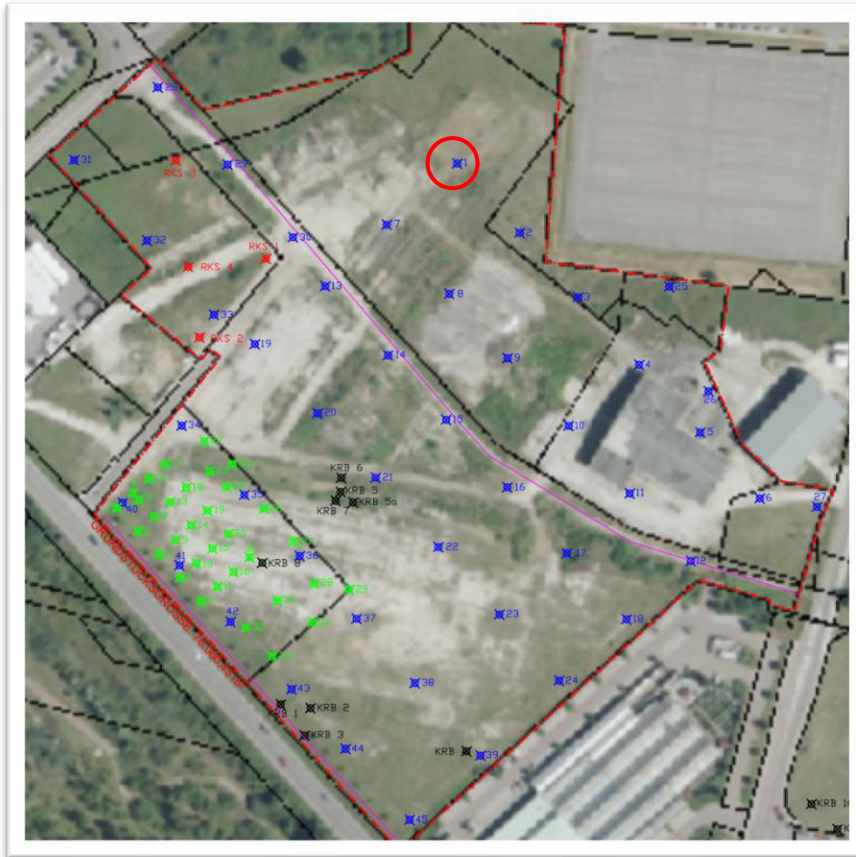
verantwortlicher Truppführer

Au i. d. Hallertau 25.02.2018

Ort / Datum

Bohransatzpunkt 1

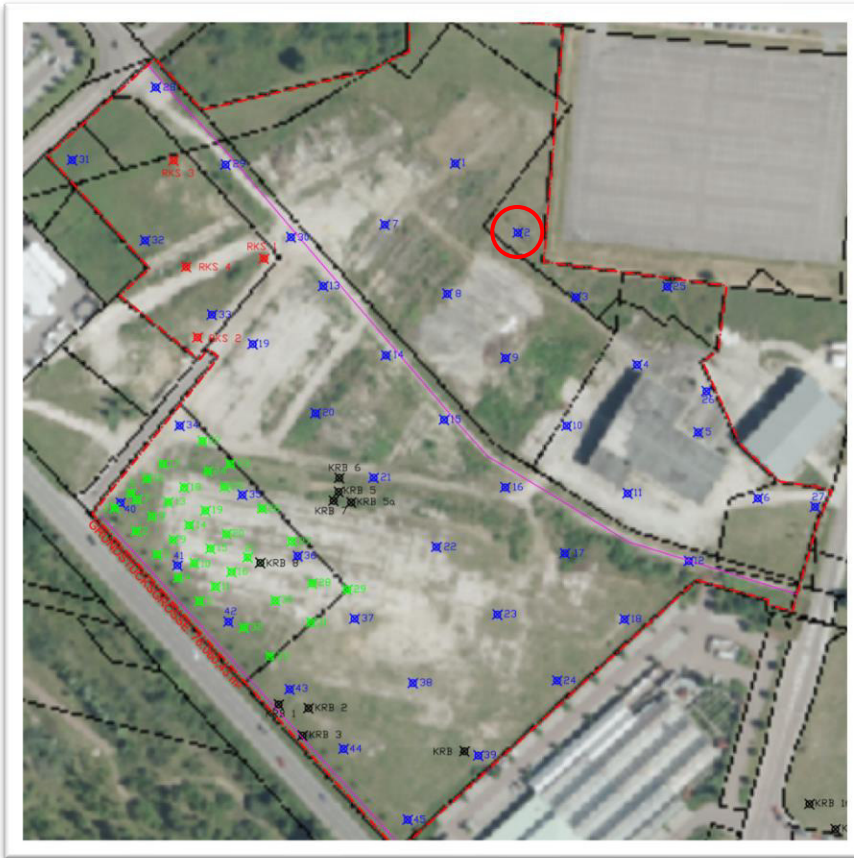
Neubau XXXLutz
Leipziger Chaussee
Halle an der Saale



Koordinaten:	33293089.710, 5704412.427
Untersuchungsmethode:	Sonde
+ DPH:	Ja
Baggereinsatz:	Ja
am:	14.02.2019
Punkt verschoben:	Nein
Kampfmittelfreigabe:	Ja

Bohransatzpunkt 2

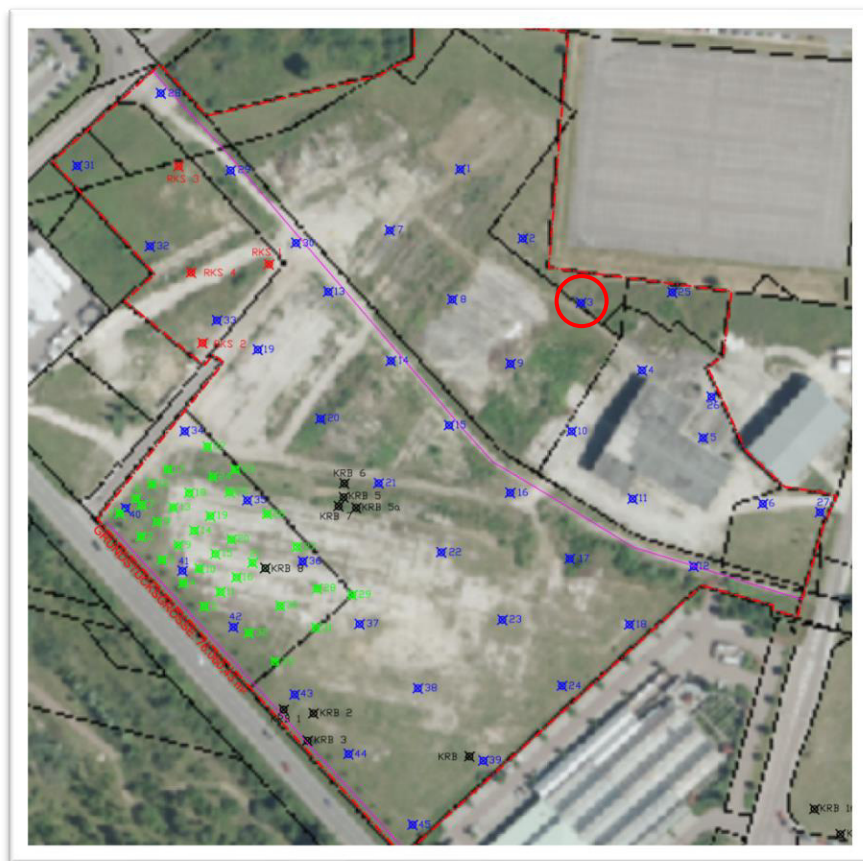
Neubau XXXLutz
Leipziger Chaussee
Halle an der Saale



Koordinaten:	33293115.961, 5704378.269
Untersuchungsmethode:	Radar
+ DPH:	Ja
Baggereinsatz:	Ja
am:	15.02.2019
Punkt verschoben:	Nein
Kampfmittelfreigabe:	Ja

Bohransatzpunkt 3

Neubau XXXLutz
Leipziger Chaussee
Halle an der Saale



Koordinaten: 33293140.400,5704346.466
Untersuchungsmethode: Radar
+ DPH: Ja
Baggereinsatz: Ja
am: 15.02.2019
Punkt verschoben: Ja
Kampfmittelfreigabe: Ja

Bohransatzpunkt 4

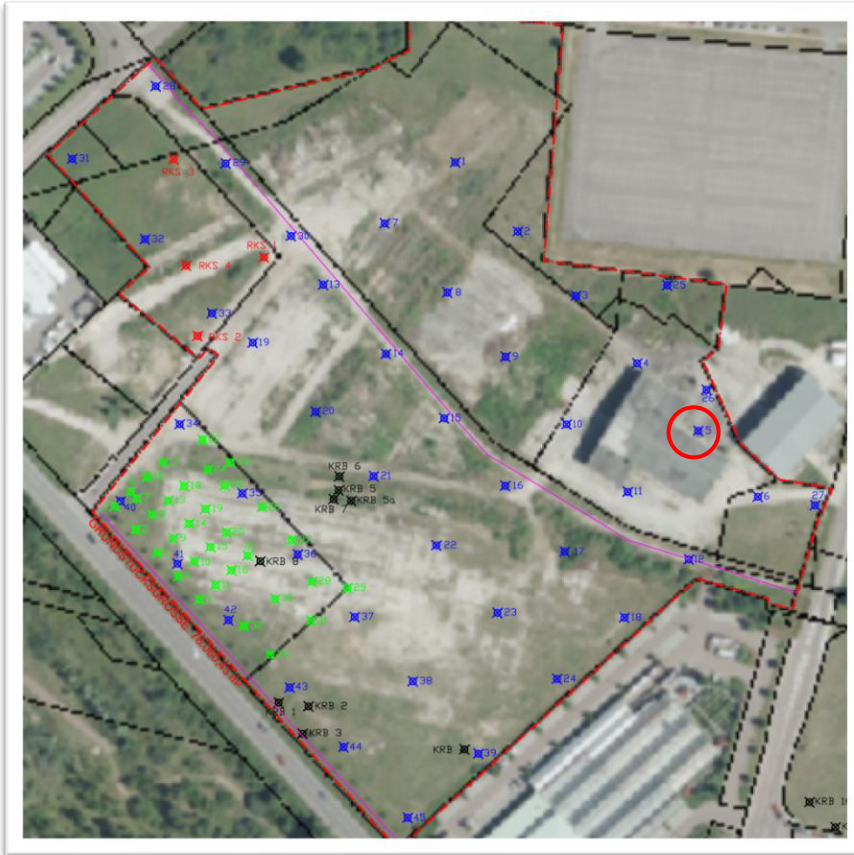
Neubau XXXLutz
Leipziger Chaussee
Halle an der Saale



Koordinaten: 33293166.294,5704313.879
Untersuchungsmethode: Radar
+ DPH: Ja
Baggereinsatz: Ja
am: 15.02.2019
Punkt verschoben: Ja
Kampfmittelfreigabe: Ja

Bohransatzpunkt 5

Neubau XXXLutz
Leipziger Chaussee
Halle an der Saale



Koordinaten:	33293194.560,5704280.624
Untersuchungsmethode:	Radar
+ DPH:	Ja
Baggereinsatz:	nein
am:	14.02.2019
Punkt verschoben:	nein
Kampfmittelfreigabe:	Ja



Bohransatzpunkt 6

Neubau XXXLutz
Leipziger Chaussee
Halle an der Saale



Koordinaten:	33293218.462,5704240.681
Untersuchungsmethode:	Radar
+ DPH:	Ja
Baggereinsatz:	nein
am:	14.02.2019
Punkt verschoben:	ja
Kampfmittelfreigabe:	Ja

Bohransatzpunkt 7

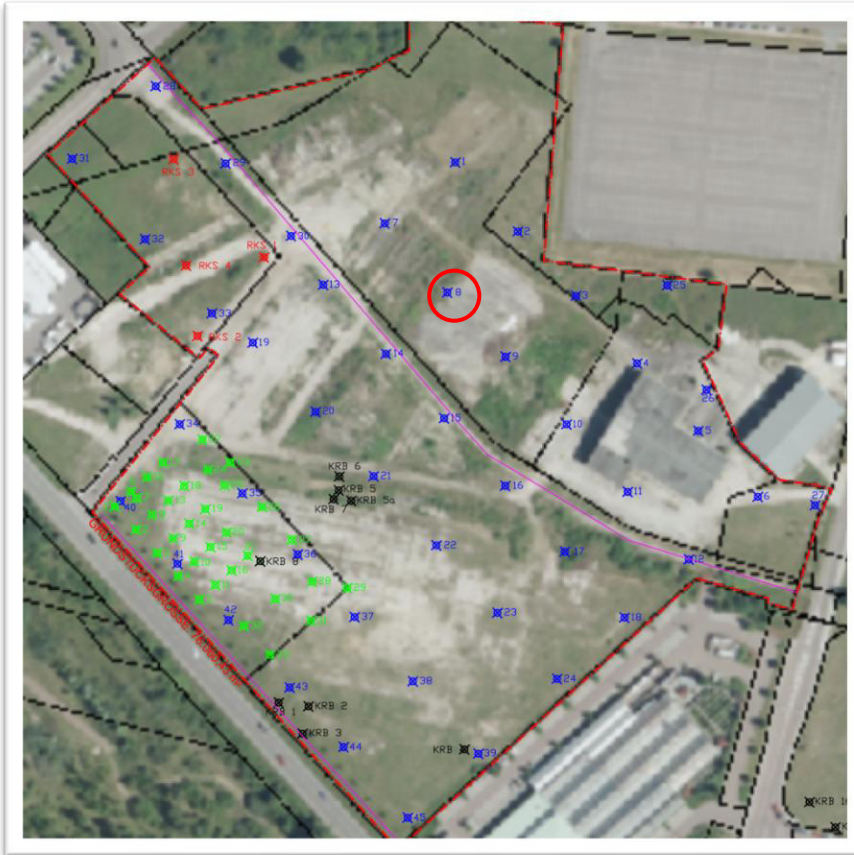
Neubau XXXLutz
Leipziger Chaussee
Halle an der Saale



Koordinaten:	33293056.304,5704385.100
Untersuchungsmethode:	Sonde
+ DPH:	Ja
Baggereinsatz:	Ja
am:	14.02.2019
Punkt verschoben:	nein
Kampfmittelfreigabe:	Ja

Bohransatzpunkt 8

Neubau XXXLutz
Leipziger Chaussee
Halle an der Saale



Koordinaten:	33293074.677,5704344.853
Untersuchungsmethode:	Radar
+ DPH:	Ja
Baggereinsatz:	nein
am:	15.02.2019
Punkt verschoben:	nein
Kampfmittelfreigabe:	Ja

Bohransatzpunkt 9

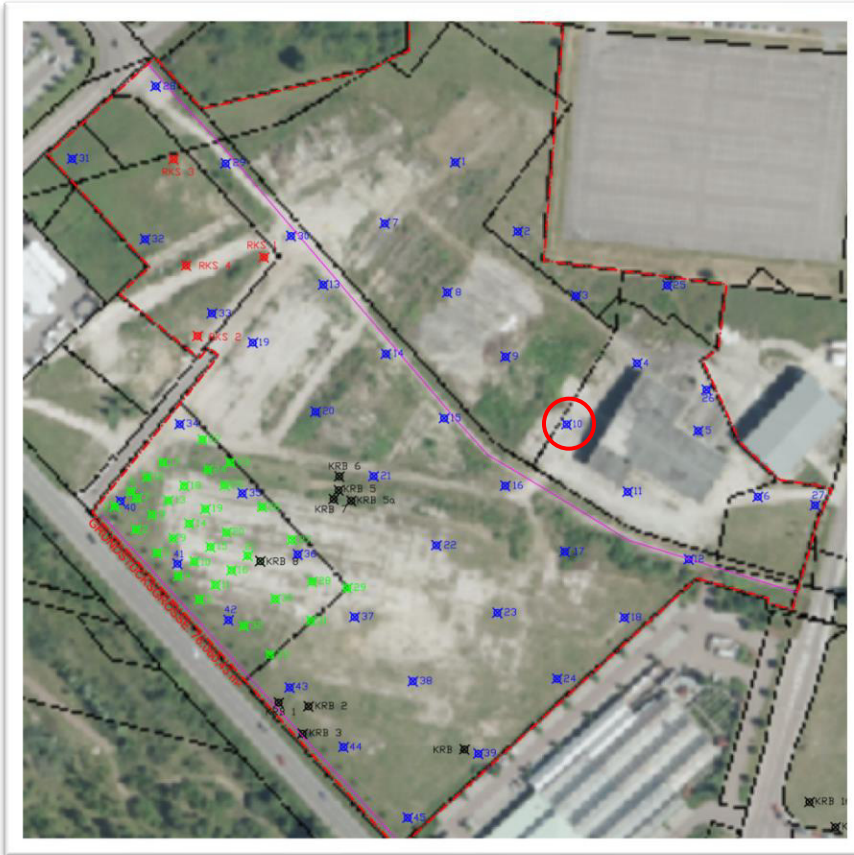
Neubau XXXLutz
Leipziger Chaussee
Halle an der Saale



Koordinaten:	33293099.330,5704315.151
Untersuchungsmethode:	Sonde
+ DPH:	Ja (15.02.2019)
Baggereinsatz:	nein
am:	13.02.2019
Punkt verschoben:	nein
Kampfmittelfreigabe:	Ja

Bohransatzpunkt 10

Neubau XXXLutz
Leipziger Chaussee
Halle an der Saale



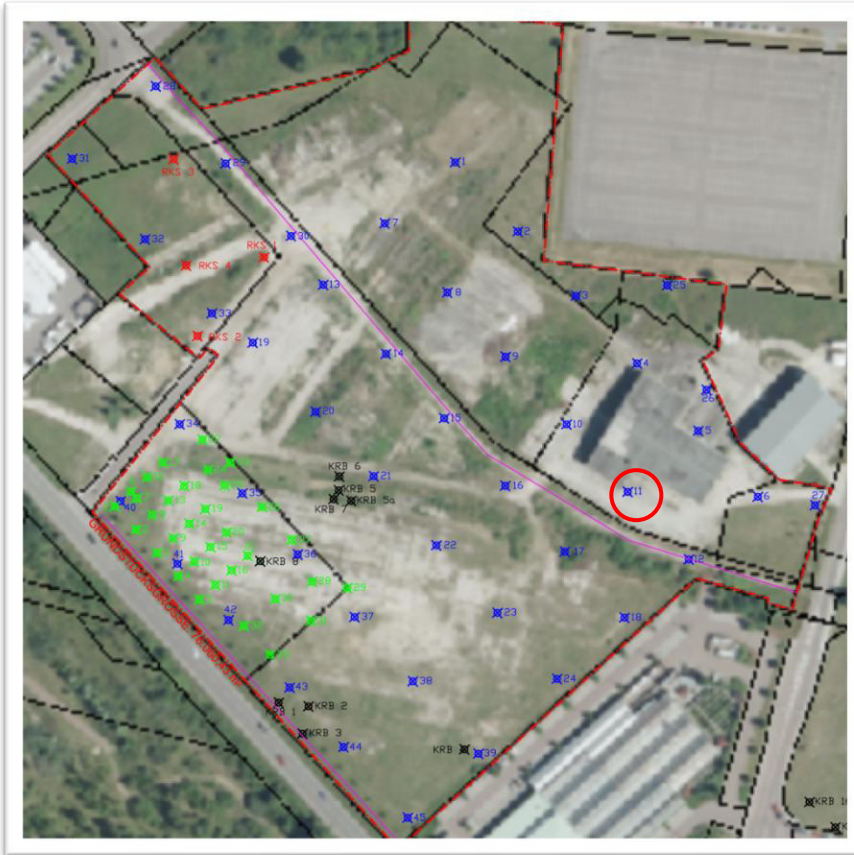
Koordinaten:	33293130.094,5704288.149
Untersuchungsmethode:	Radar
+ DPH:	nein
Baggereinsatz:	Ja
am:	15.02.2019
Punkt verschoben:	nein
Kampfmittelfreigabe:	nein

Bohransatzpunkt 11

Neubau XXXLutz

Leipziger Chaussee

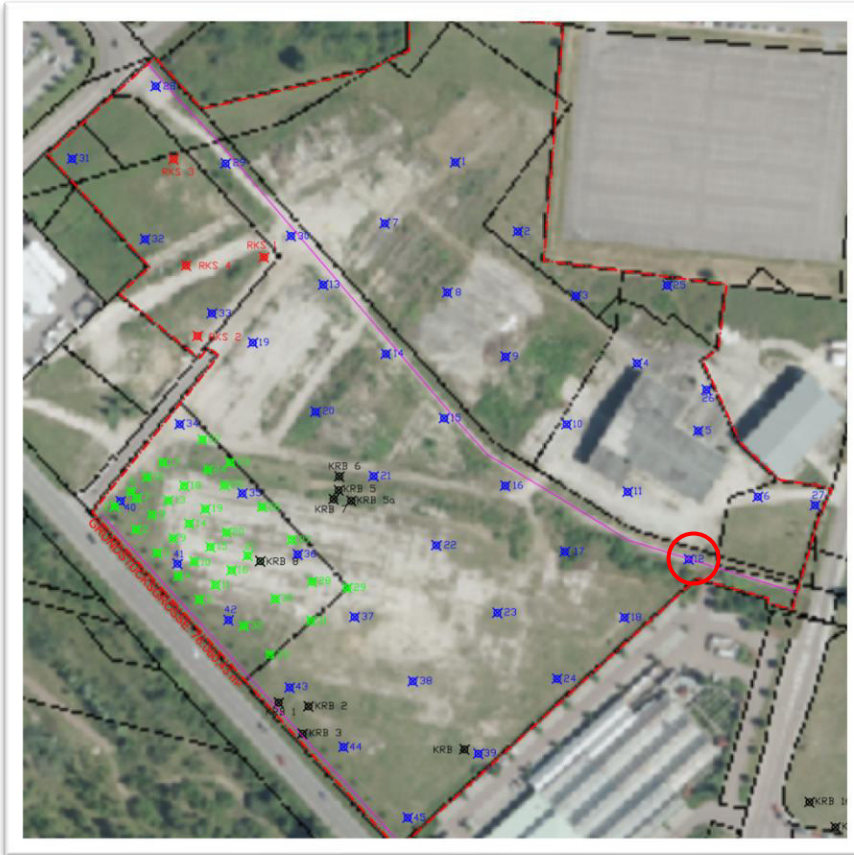
Halle an der Saale



Koordinaten:	33293158.388,5704253.420
Untersuchungsmethode:	Sonde
+ DPH:	ja (14.02.2019)
Baggereinsatz:	nein
am:	13.02.2019
Punkt verschoben:	nein
Kampfmittelfreigabe:	ja

Bohransatzpunkt 12

Neubau XXXLutz
Leipziger Chaussee
Halle an der Saale

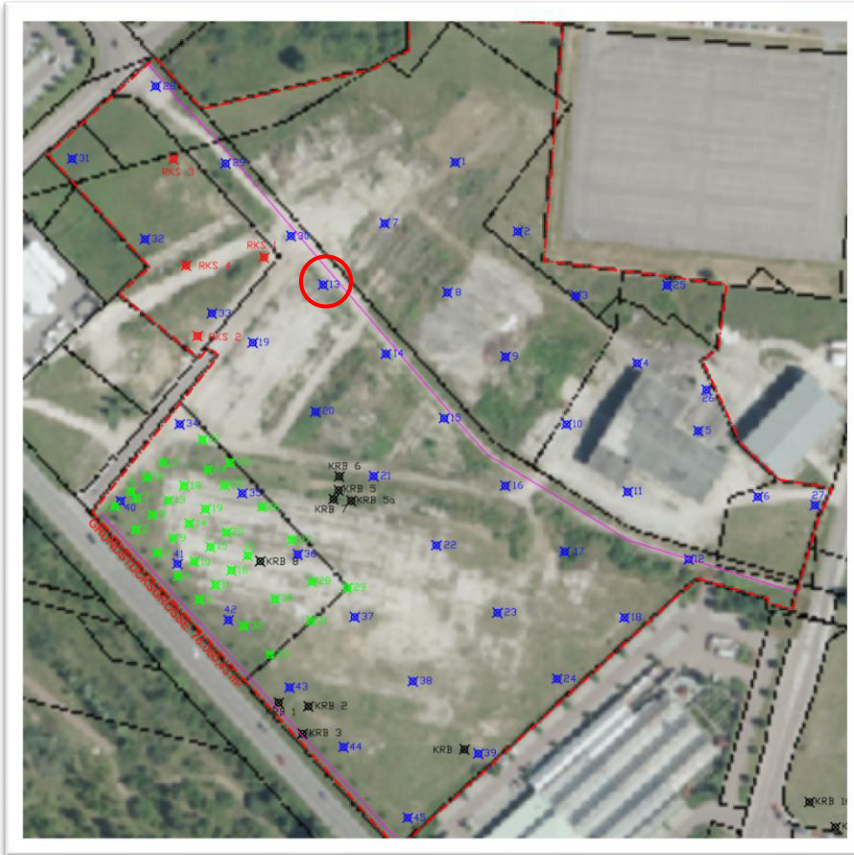


Koordinaten:	33293182.486,5704220.872
Untersuchungsmethode:	Radar
+ DPH:	ja
Baggereinsatz:	Ja
am:	14.02.2019
Punkt verschoben:	nein
Kampfmittelfreigabe:	Ja



Bohransatzpunkt 13

Neubau XXXLutz
Leipziger Chaussee
Halle an der Saale

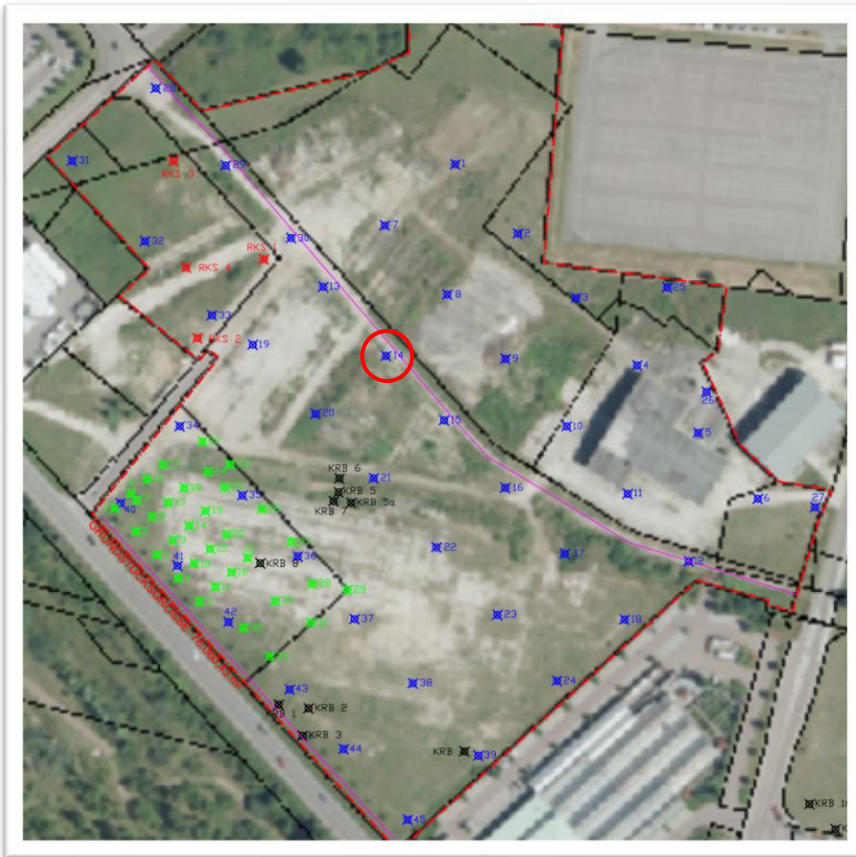


Koordinaten:	33293024.363,5704361.016
Untersuchungsmethode:	Radar
+ DPH:	Ja (14.02.2019)
Baggereinsatz:	Ja
am:	13.02.2019
Punkt verschoben:	nein
Kampfmittelfreigabe:	Ja



Bohransatzpunkt 14

Neubau XXXLutz
Leipziger Chaussee
Halle an der Saale

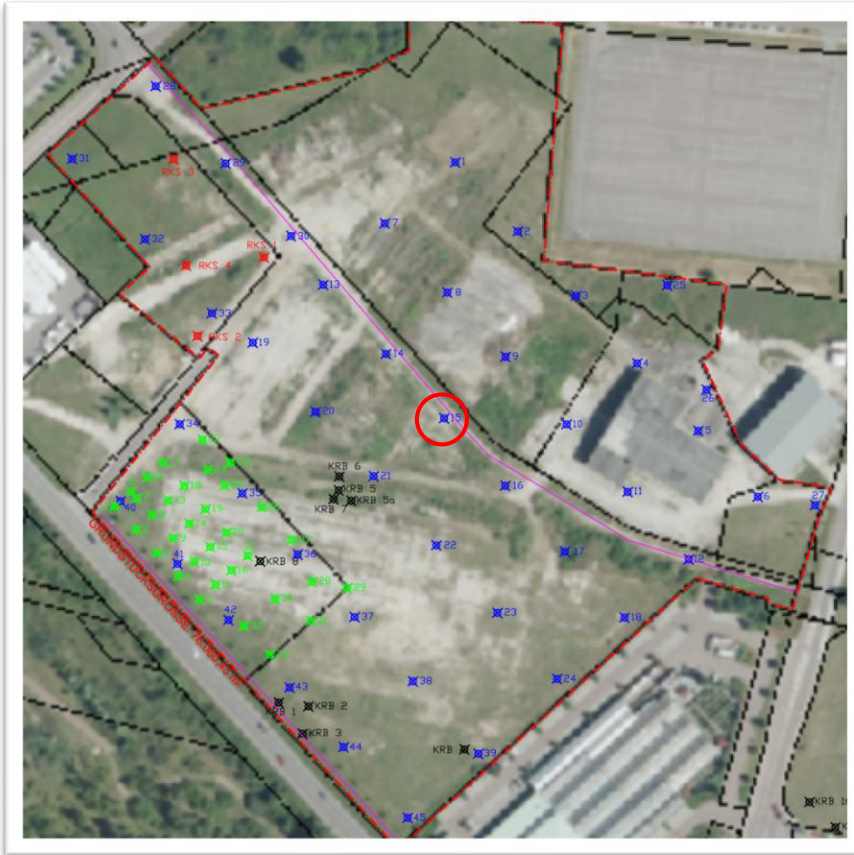


Koordinaten:	33293050.581,5704326.819
Untersuchungsmethode:	Radar
+ DPH:	Ja
Baggereinsatz:	Ja
am:	14.02.2019
Punkt verschoben:	nein
Kampfmittelfreigabe:	Ja



Bohransatzpunkt 15

Neubau XXXLutz
Leipziger Chaussee
Halle an der Saale

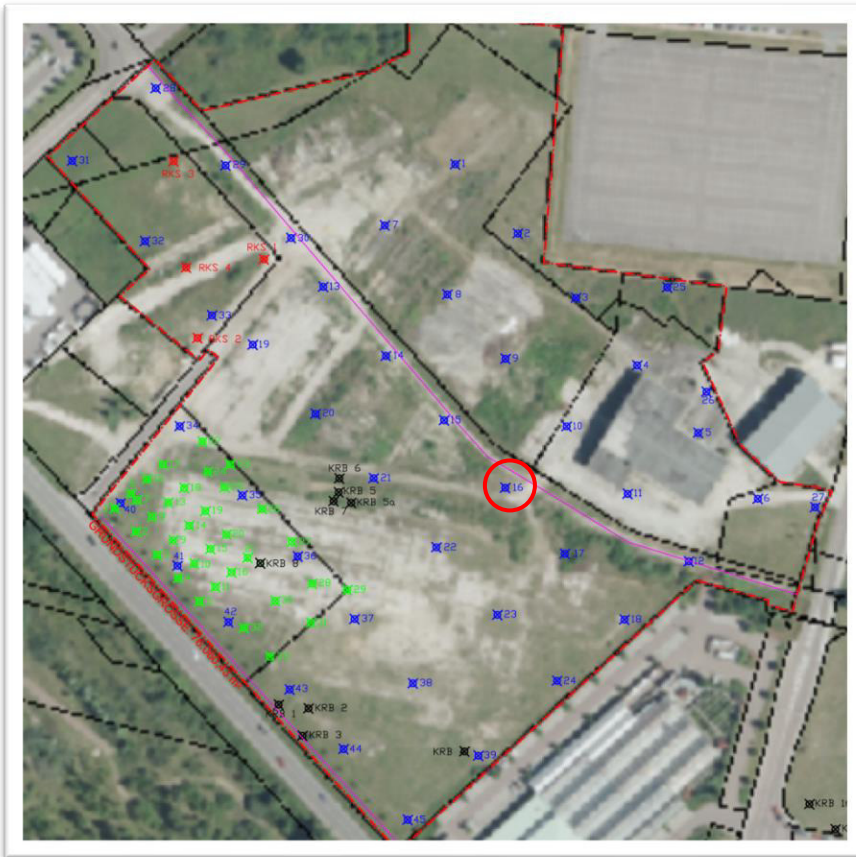


Koordinaten:	33293076.886,5704296.950
Untersuchungsmethode:	Radar
+ DPH:	Ja
Baggereinsatz:	Ja
am:	14.02.2019
Punkt verschoben:	nein
Kampfmittelfreigabe:	Ja



Bohransatzpunkt 16

Neubau XXXLutz
Leipziger Chaussee
Halle an der Saale

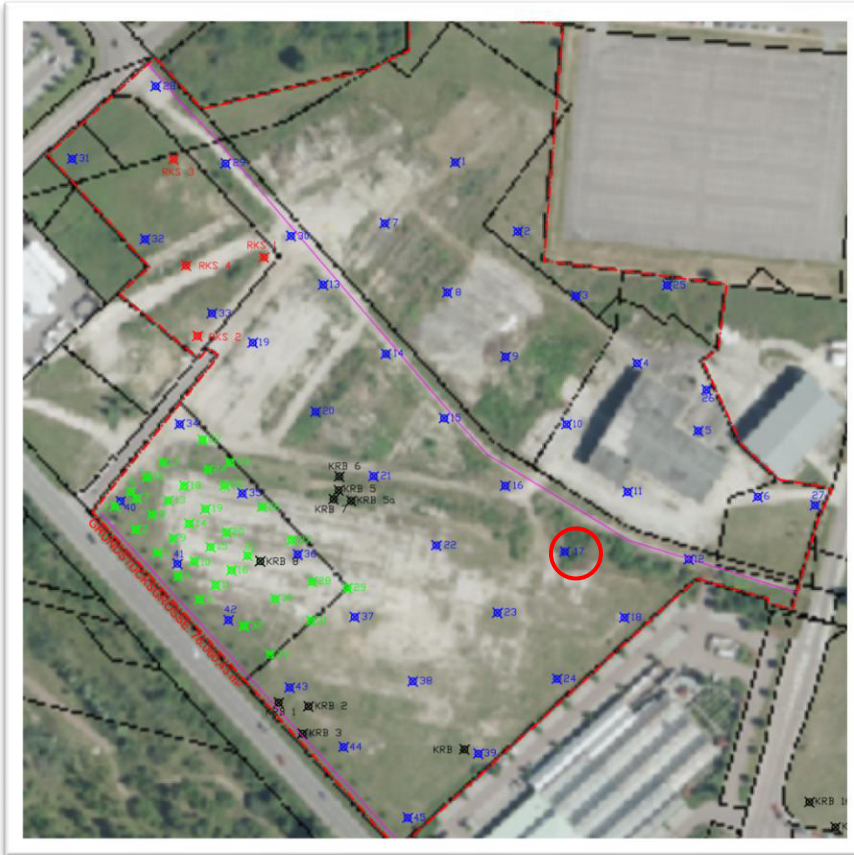


Koordinaten:	33293100.628,5704261.682
Untersuchungsmethode:	Radar
+ DPH:	Ja
Baggereinsatz:	nein
am:	14.02.2019
Punkt verschoben:	nein
Kampfmittelfreigabe:	Ja



Bohransatzpunkt 17

Neubau XXXLutz
Leipziger Chaussee
Halle an der Saale



Koordinaten:	33293126.478,5704232.670
Untersuchungsmethode:	Radar
+ DPH:	Ja
Baggereinsatz:	Ja
am:	14.02.2019
Punkt verschoben:	nein
Kampfmittelfreigabe:	Ja



Bohransatzpunkt 18

Neubau XXXLutz
Leipziger Chaussee
Halle an der Saale

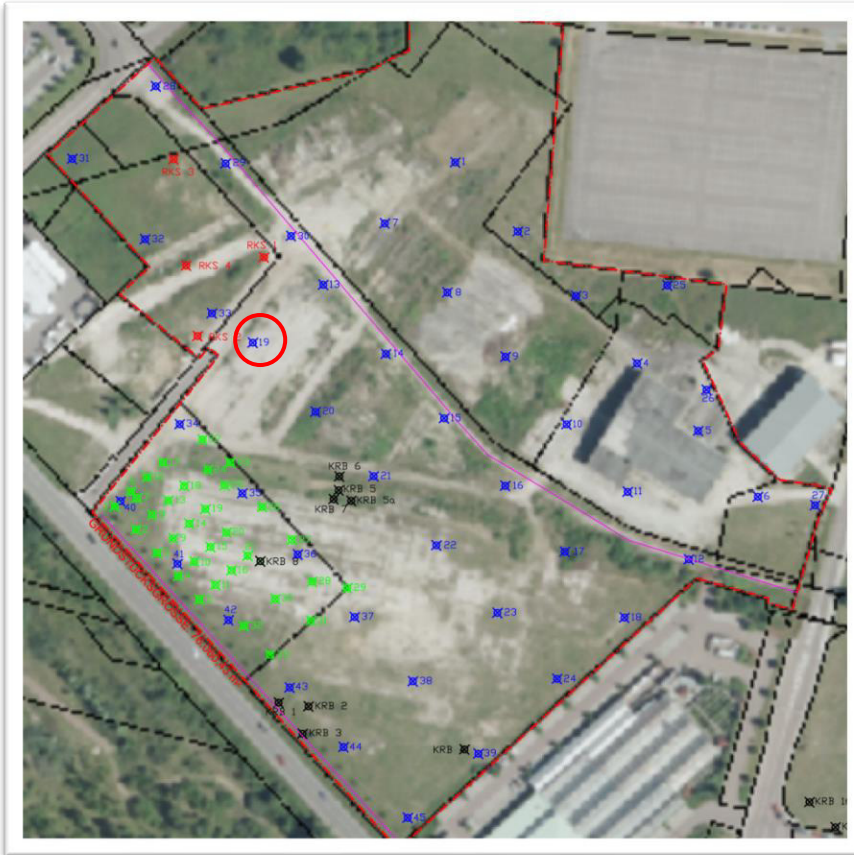


Koordinaten:	33293150.698,5704196.444
Untersuchungsmethode:	Radar
+ DPH:	Ja
Baggereinsatz:	Ja
am:	14.02.2019
Punkt verschoben:	ja
Kampfmittelfreigabe:	Ja



Bohransatzpunkt 19

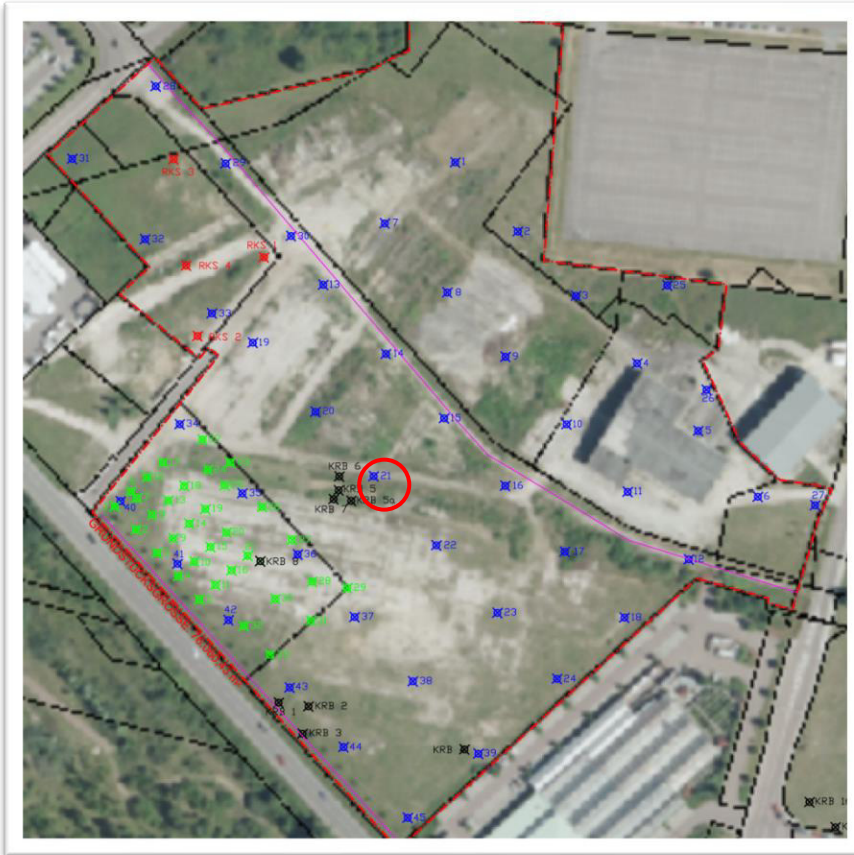
Neubau XXXLutz
Leipziger Chaussee
Halle an der Saale



Koordinaten:	33292995.169,5704333.564
Untersuchungsmethode:	Radar
+ DPH:	Ja (15.02.2019)
Baggereinsatz:	nein
am:	14.02.2019
Punkt verschoben:	nein
Kampfmittelfreigabe:	Ja

Bohransatzpunkt 21

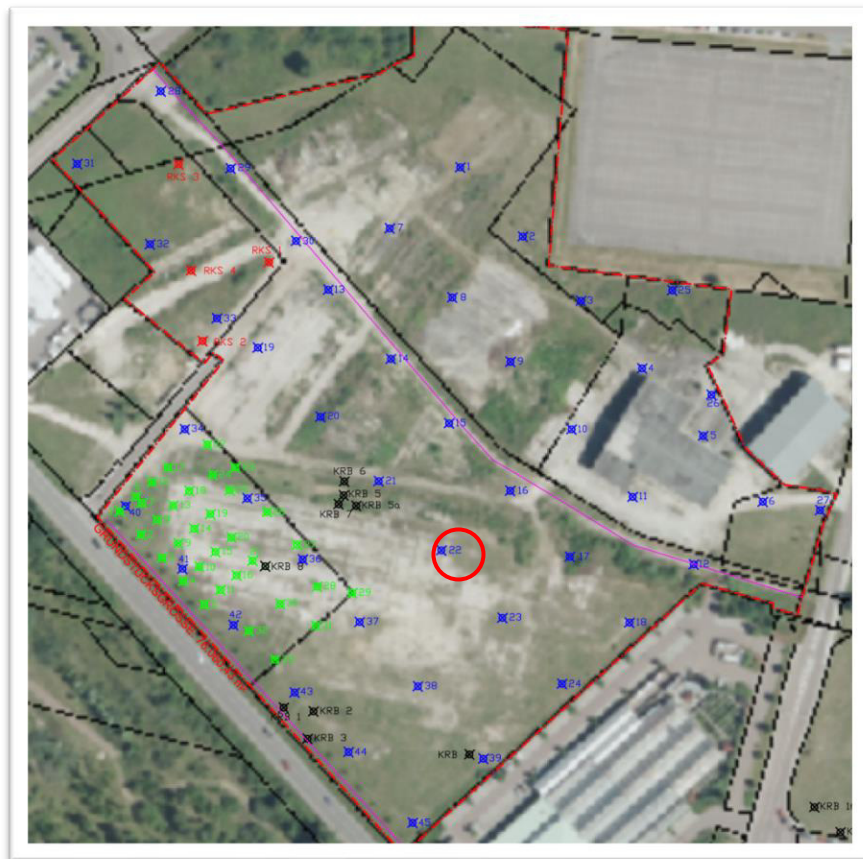
Neubau XXXLutz
Leipziger Chaussee
Halle an der Saale



Koordinaten:	33293040.427,5704271.026
Untersuchungsmethode:	Radar
+ DPH:	Ja
Baggereinsatz:	nein
am:	15.02.2019
Punkt verschoben:	ja
Kampfmittelfreigabe:	Ja

Bohransatzpunkt 22

Neubau XXXLutz
Leipziger Chaussee
Halle an der Saale

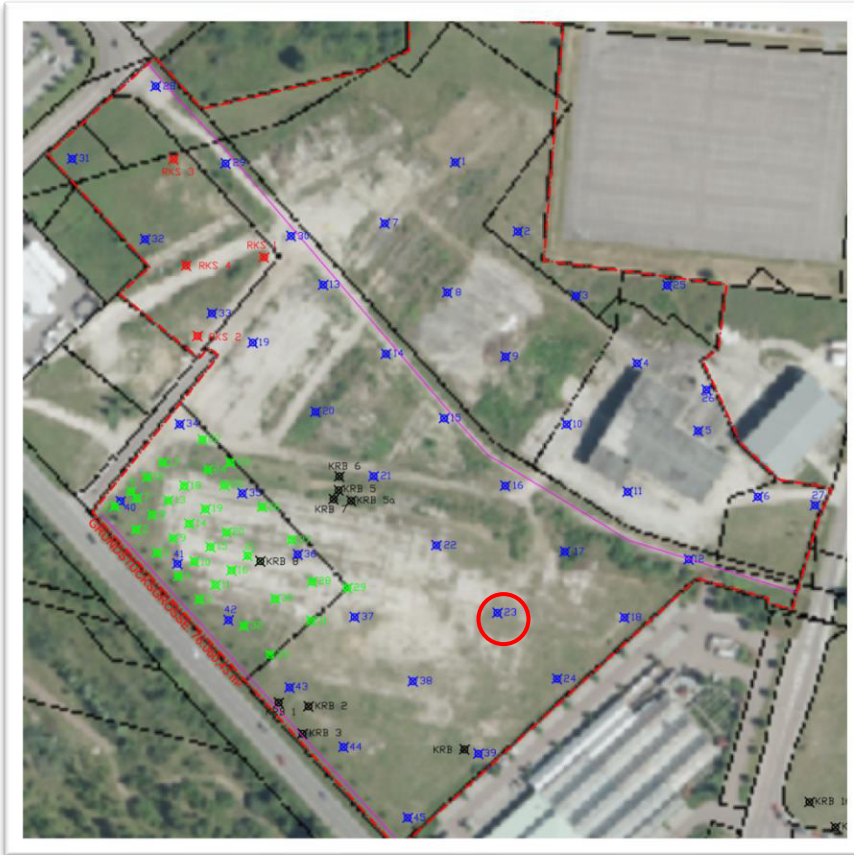


Koordinaten:	33293066.553,5704236.885
Untersuchungsmethode:	Sonde
+ DPH:	Ja (15.02.2019)
Baggereinsatz:	ja
am:	14.02.2019
Punkt verschoben:	nein
Kampfmittelfreigabe:	Ja



Bohransatzpunkt 23

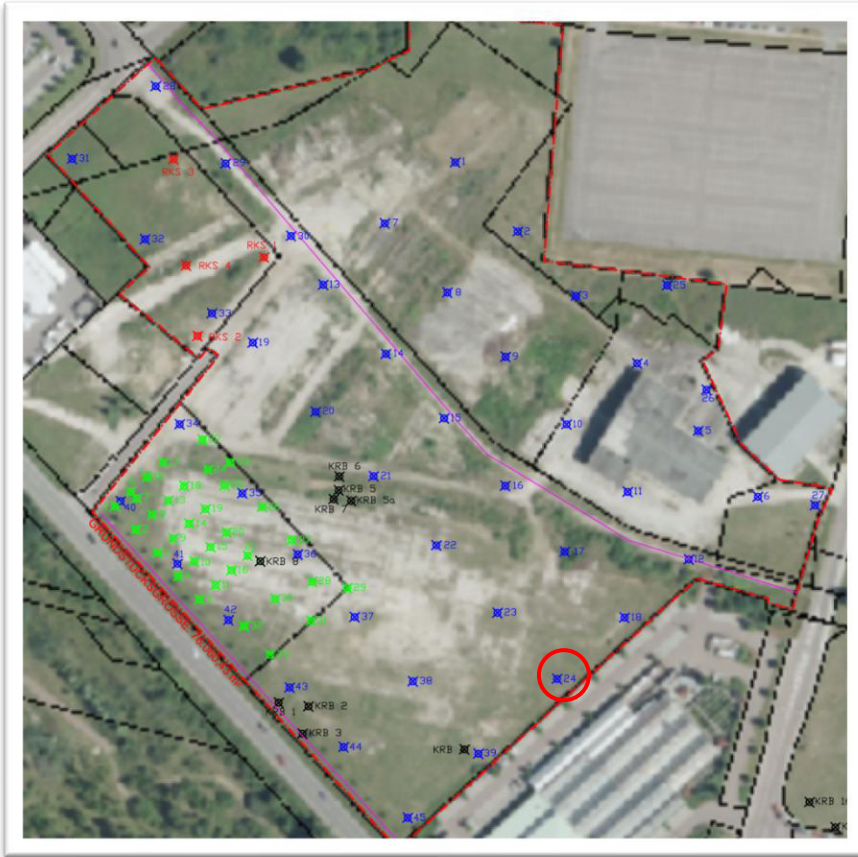
Neubau XXXLutz
Leipziger Chaussee
Halle an der Saale



Koordinaten:	33293092.283,5704203.424
Untersuchungsmethode:	Radar
+ DPH:	Ja (15.02.2019)
Baggereinsatz:	nein
am:	14.02.2019
Punkt verschoben:	nein
Kampfmittelfreigabe:	Ja

Bohransatzpunkt 24

Neubau XXXLutz
Leipziger Chaussee
Halle an der Saale



Koordinaten:	33293117.284,5704170.845
Untersuchungsmethode:	Radar
+ DPH:	Ja (15.02.2019)
Baggereinsatz:	nein
am:	14.02.2019
Punkt verschoben:	nein
Kampfmittelfreigabe:	Ja

Bohransatzpunkt 25

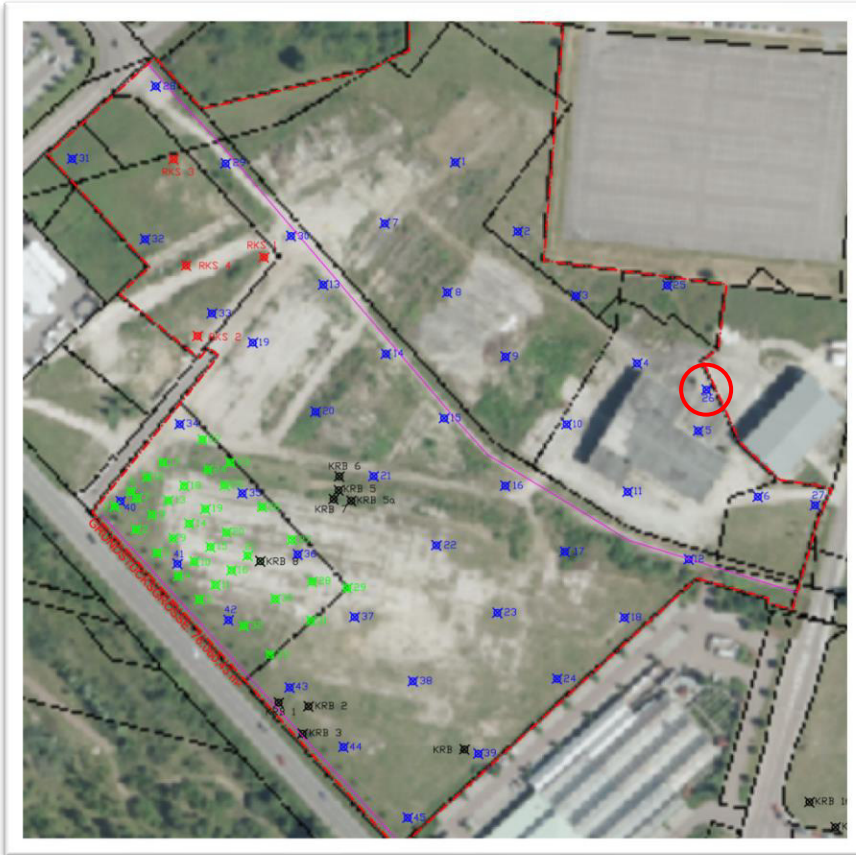
Neubau XXXLutz
Leipziger Chaussee
Halle an der Saale



Koordinaten:	33293182.814,5704347.823
Untersuchungsmethode:	Sonde
+ DPH:	nein
Baggereinsatz:	nein
am:	13.02.2019
Punkt verschoben:	nein
Kampfmittelfreigabe:	Ja

Bohransatzpunkt 26

Neubau XXXLutz
Leipziger Chaussee
Halle an der Saale

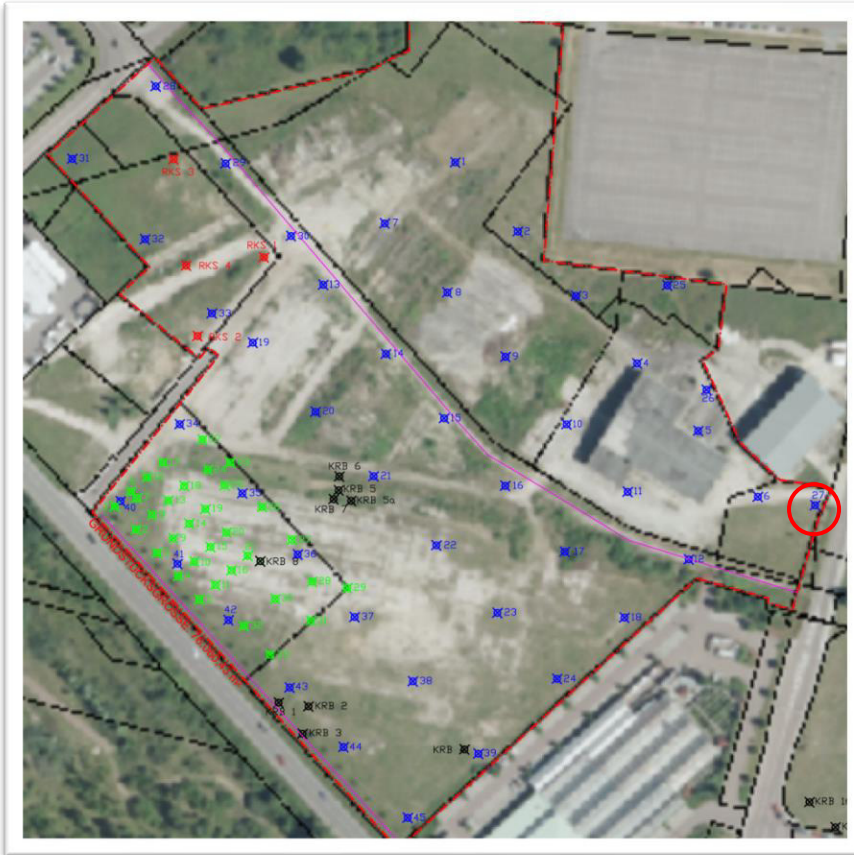


Koordinaten:	33293197.452,5704297.300
Untersuchungsmethode:	Radar
+ DPH:	nein
Baggereinsatz:	nein
am:	15.02.2019
Punkt verschoben:	ja
Kampfmittelfreigabe:	Ja



Bohransatzpunkt 27

Neubau XXXLutz
Leipziger Chaussee
Halle an der Saale



Koordinaten:	33293242.718,5704241.070
Untersuchungsmethode:	Radar
+ DPH:	Ja
Baggereinsatz:	nein
am:	14.02.2019
Punkt verschoben:	ja
Kampfmittelfreigabe:	Ja

Bohransatzpunkt 28

Neubau XXXLutz

Leipziger Chaussee

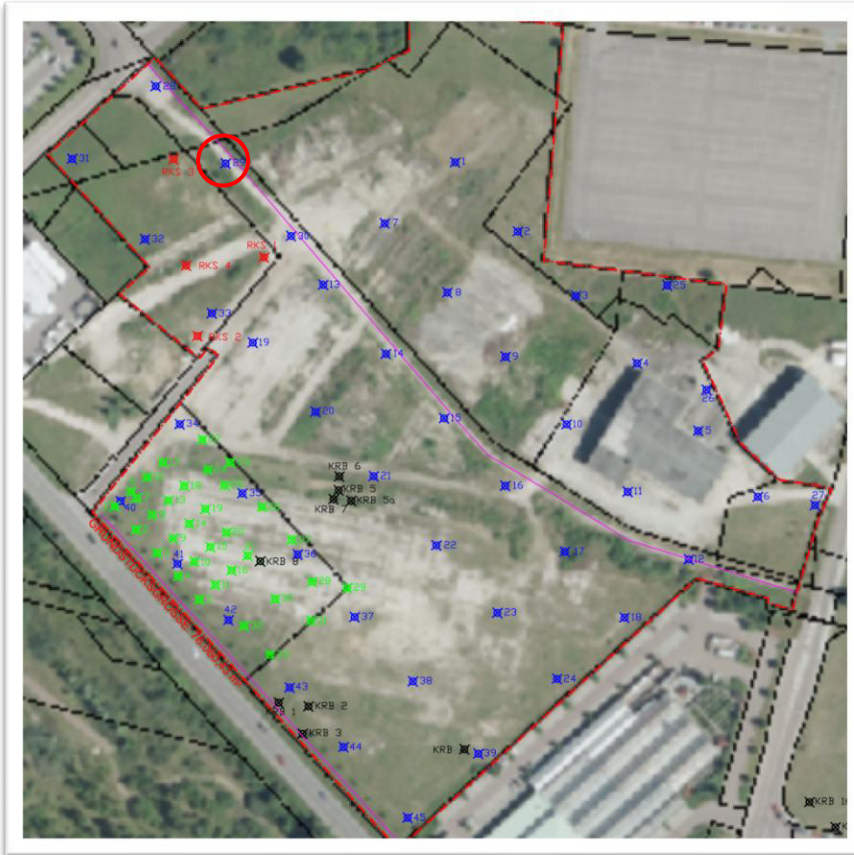
Halle an der Saale



Koordinaten:	33292959.591,5704453.043
Untersuchungsmethode:	Sonde
+ DPH:	nein
Baggereinsatz:	nein
am:	13.02.2019
Punkt verschoben:	nein
Kampfmittelfreigabe:	Ja

Bohransatzpunkt 29

Neubau XXXLutz
Leipziger Chaussee
Halle an der Saale



Koordinaten:	33292983.953,5704420.500
Untersuchungsmethode:	Radar
+ DPH:	nein
Baggereinsatz:	nein
am:	14.02.2019
Punkt verschoben:	ja
Kampfmittelfreigabe:	Ja

Bohransatzpunkt 30

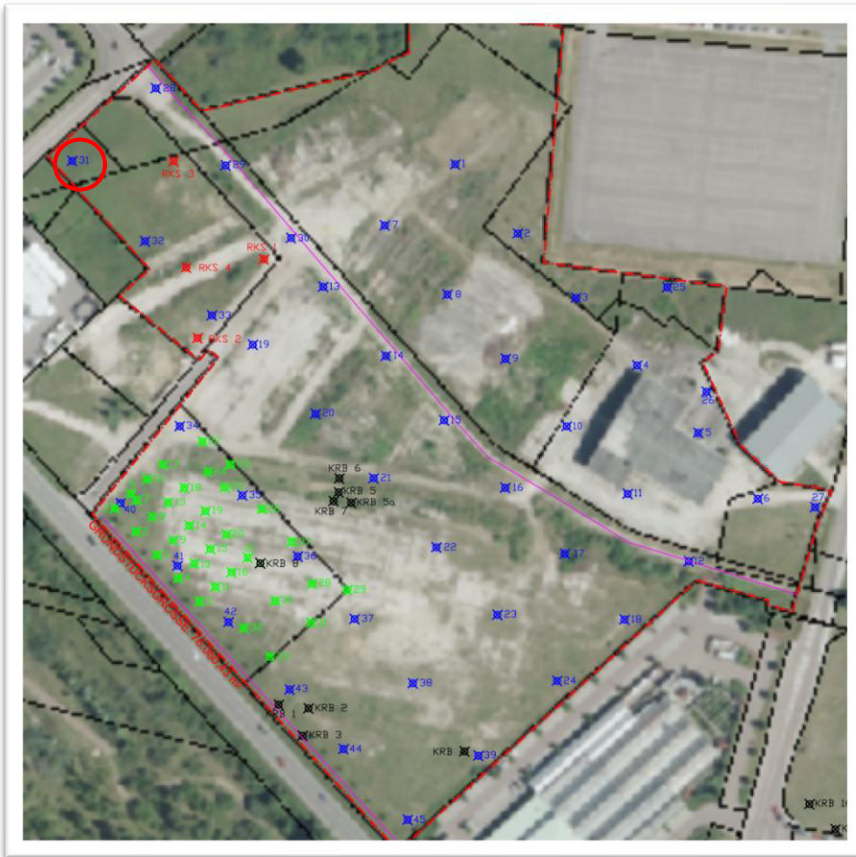
Neubau XXXLutz
Leipziger Chaussee
Halle an der Saale



Koordinaten:	33293011.417,5704384.735
Untersuchungsmethode:	Radar
+ DPH:	nein
Baggereinsatz:	nein
am:	14.02.2019
Punkt verschoben:	nein
Kampfmittelfreigabe:	Ja

Bohransatzpunkt 31

Neubau XXXLutz
Leipziger Chaussee
Halle an der Saale



Koordinaten:	33292913.579,5704428.436
Untersuchungsmethode:	Sonde
+ DPH:	nein
Baggereinsatz:	nein
am:	14.02.2019
Punkt verschoben:	nein
Kampfmittelfreigabe:	Ja

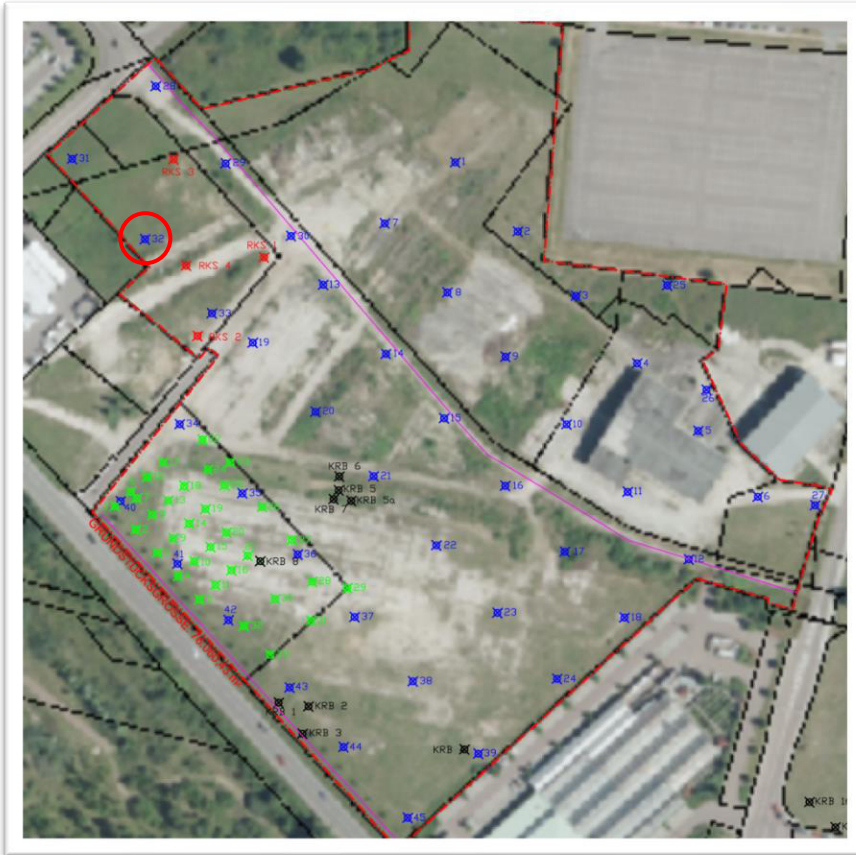


Bohransatzpunkt 32

Neubau XXXLutz

Leipziger Chaussee

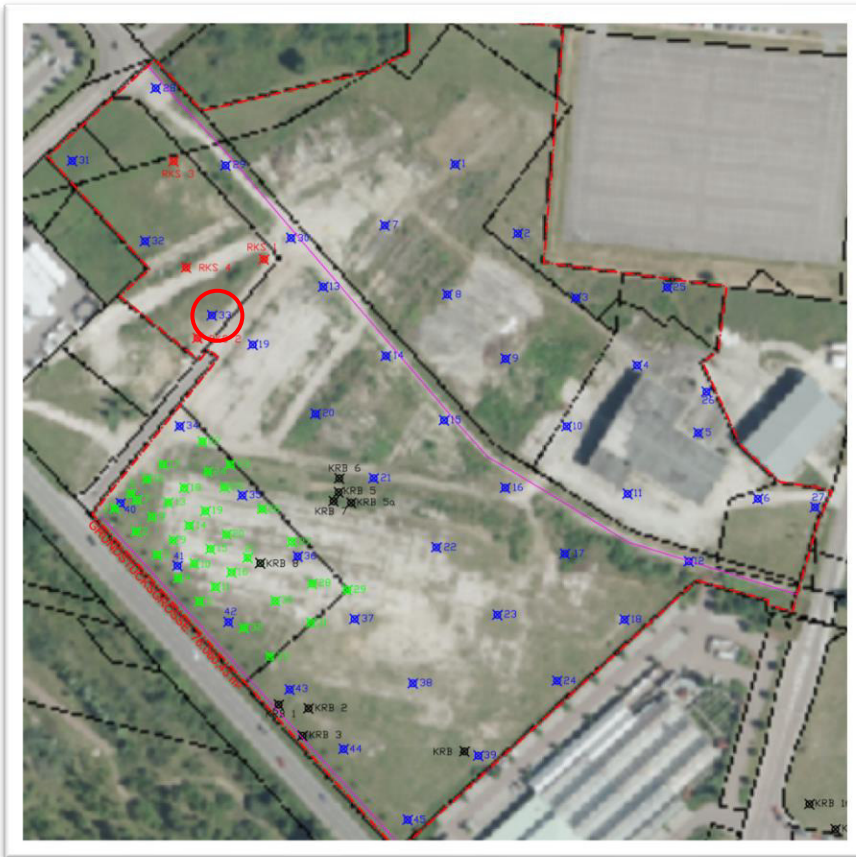
Halle an der Saale



Koordinaten:	33292944.035,5704388.676
Untersuchungsmethode:	Sonde
+ DPH:	nein
Baggereinsatz:	nein
am:	13.02.2019
Punkt verschoben:	nein
Kampfmittelfreigabe:	Ja

Bohransatzpunkt 33

Neubau XXXLutz
Leipziger Chaussee
Halle an der Saale



Koordinaten:	33292972.069,5704352.051
Untersuchungsmethode:	Sonde
+ DPH:	nein
Baggereinsatz:	nein
am:	13.02.2019
Punkt verschoben:	nein
Kampfmittelfreigabe:	Ja



Bohransatzpunkt 34

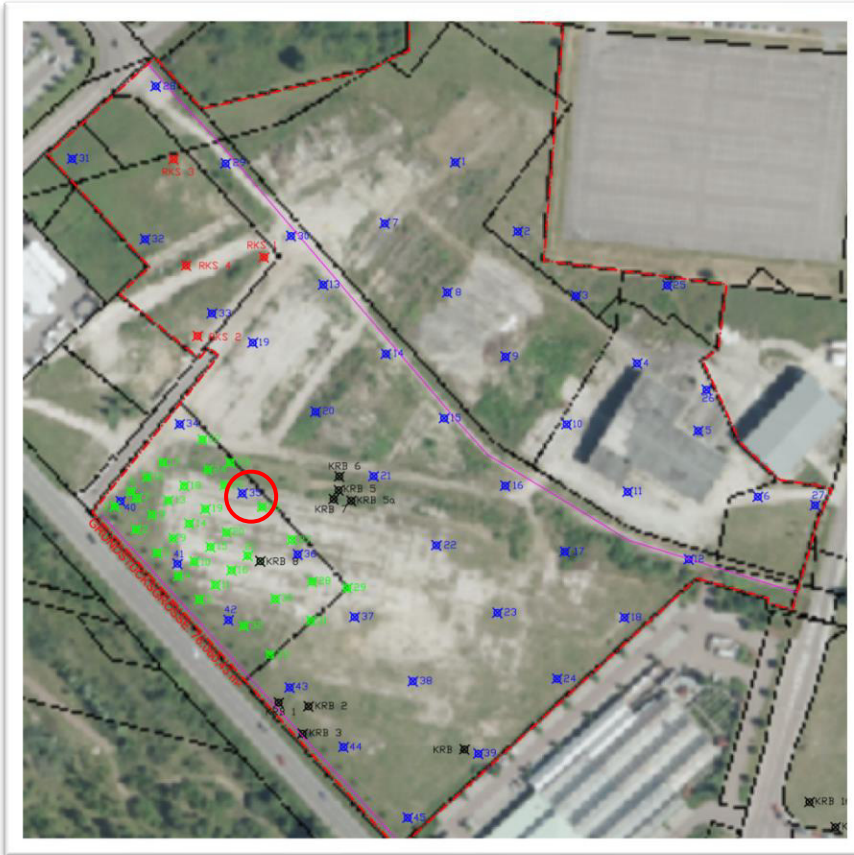
Neubau XXXLutz
Leipziger Chaussee
Halle an der Saale



Koordinaten:	33292963.020,5704290.821
Untersuchungsmethode:	Radar
+ DPH:	nein
Baggereinsatz:	nein
am:	14.02.2019
Punkt verschoben:	ja
Kampfmittelfreigabe:	Ja

Bohransatzpunkt 35

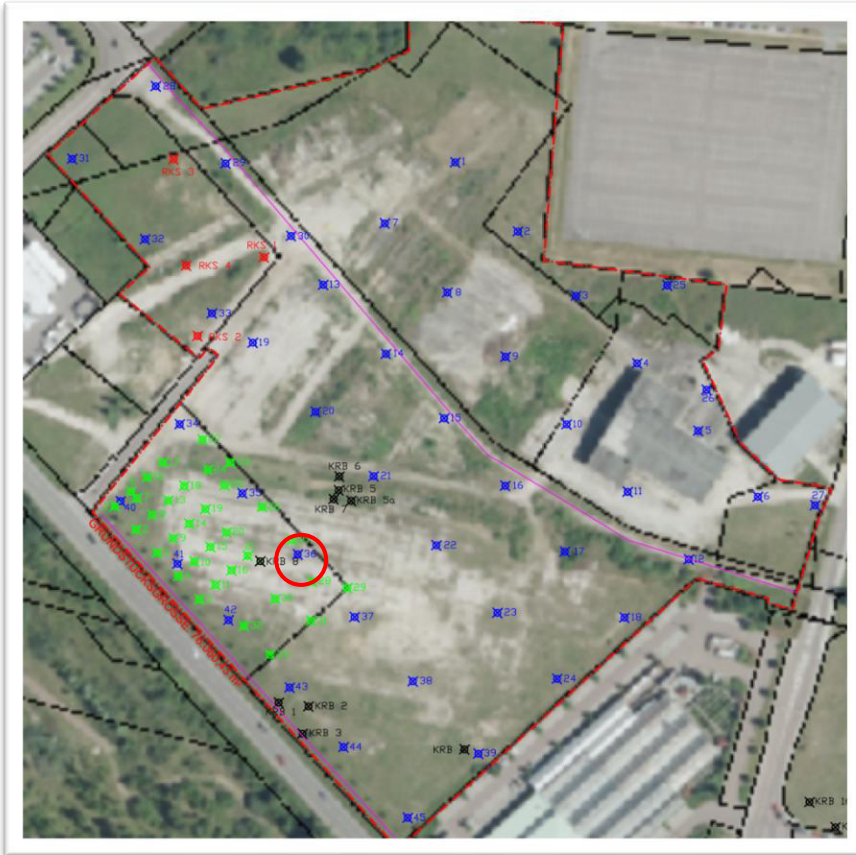
Neubau XXXLutz
Leipziger Chaussee
Halle an der Saale



Koordinaten:	33292979.218,5704269.806
Untersuchungsmethode:	Radar
+ DPH:	nein
Baggereinsatz:	ja
am:	13.02.2019
Punkt verschoben:	nein
Kampfmittelfreigabe:	Ja

Bohransatzpunkt 36

Neubau XXXLutz
Leipziger Chaussee
Halle an der Saale



Koordinaten:	33293000.190,5704235.494
Untersuchungsmethode:	Sonde
+ DPH:	nein
Baggereinsatz:	ja
am:	13.02.2019
Punkt verschoben:	nein
Kampfmittelfreigabe:	Ja



Bohransatzpunkt 37

Neubau XXXLutz
Leipziger Chaussee
Halle an der Saale



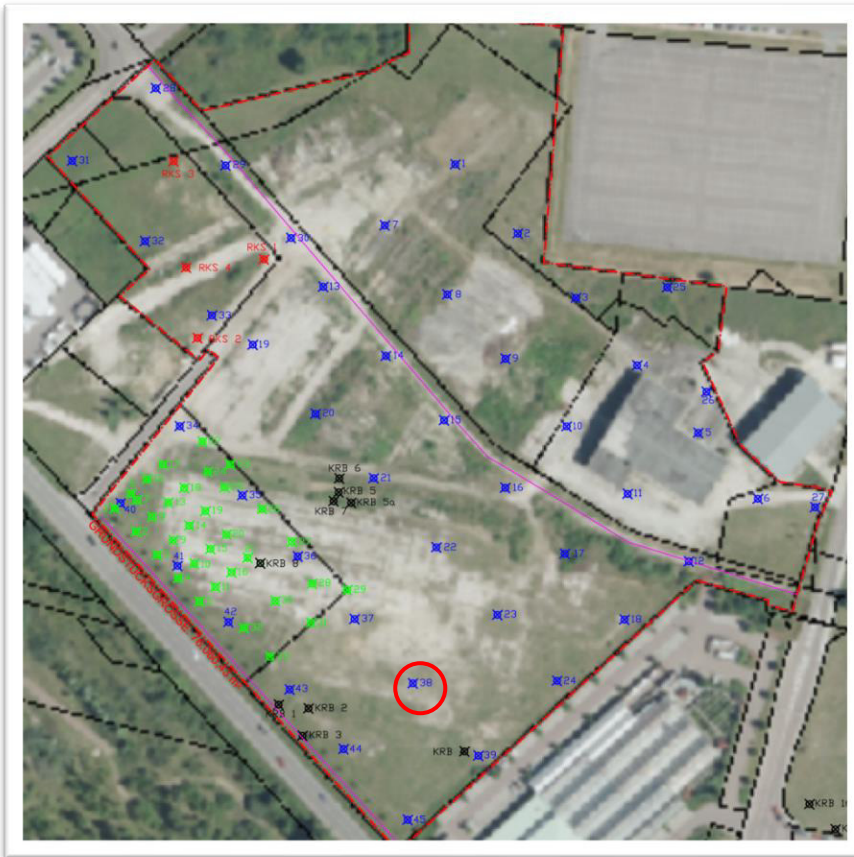
Koordinaten:	33293027.767,5704207.271
Untersuchungsmethode:	Sonde
+ DPH:	nein
Baggereinsatz:	ja
am:	14.02.2019
Punkt verschoben:	nein
Kampfmittelfreigabe:	Ja

Bohransatzpunkt 38

Neubau XXXLutz

Leipziger Chaussee

Halle an der Saale



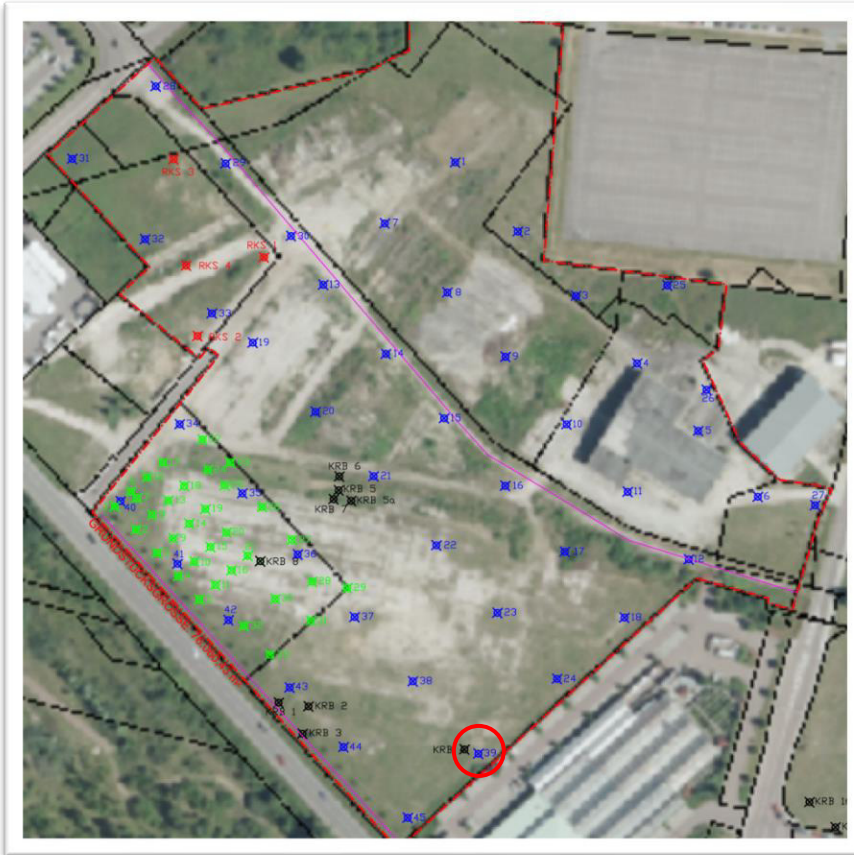
Koordinaten:	33293050.765,5704175.078
Untersuchungsmethode:	Radar
+ DPH:	nein
Baggereinsatz:	nein
am:	14.02.2019
Punkt verschoben:	nein
Kampfmittelfreigabe:	Ja

Bohransatzpunkt 39

Neubau XXXLutz

Leipziger Chaussee

Halle an der Saale



Koordinaten:	33293078.207,5704139.306
Untersuchungsmethode:	Radar
+ DPH:	nein
Baggereinsatz:	nein
am:	14.02.2019
Punkt verschoben:	nein
Kampfmittelfreigabe:	Ja

Bohransatzpunkt 40

Neubau XXXLutz

Leipziger Chaussee

Halle an der Saale

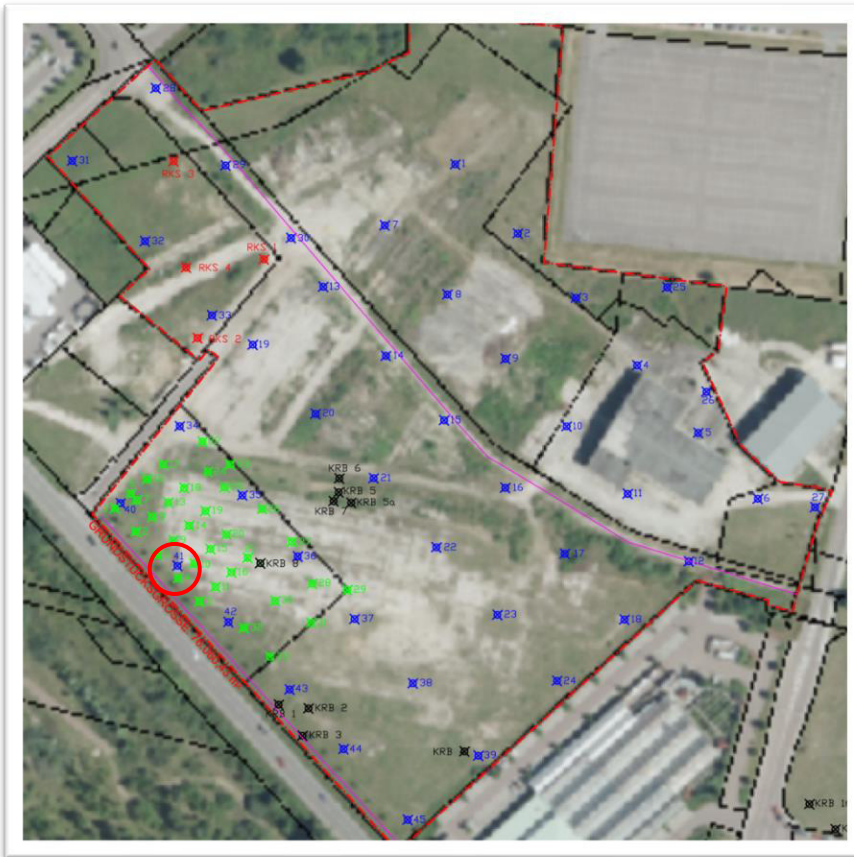


Koordinaten:	33292930.868,5704258.816
Untersuchungsmethode:	Radar
+ DPH:	nein
Baggereinsatz:	nein
am:	14.02.2019
Punkt verschoben:	nein
Kampfmittelfreigabe:	Ja



Bohransatzpunkt 41

Neubau XXXLutz
Leipziger Chaussee
Halle an der Saale



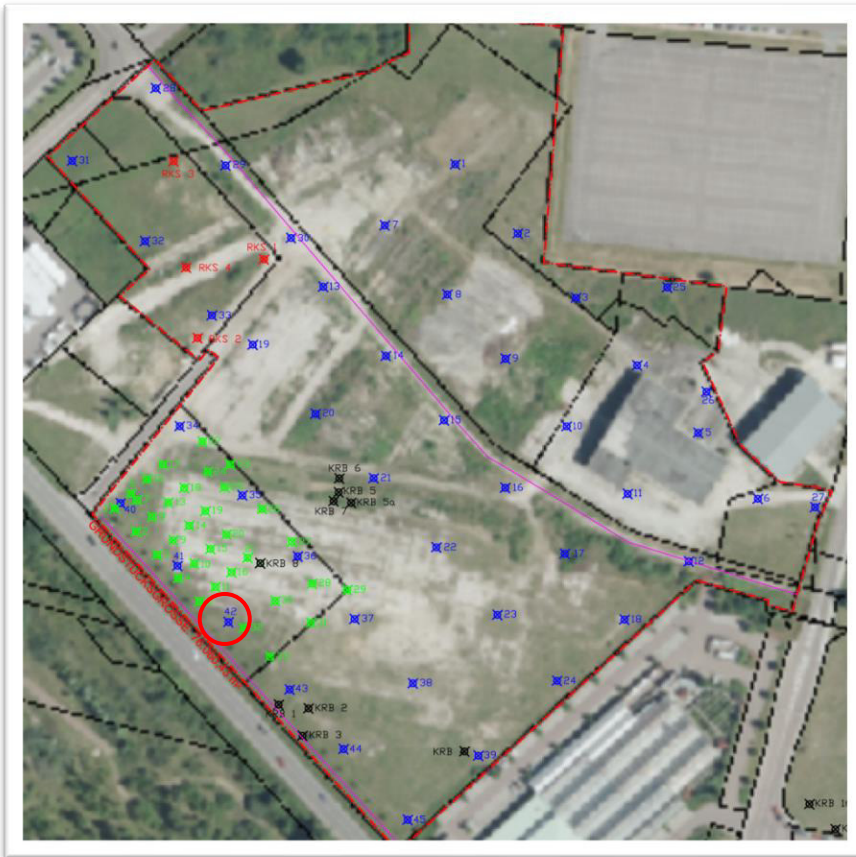
Koordinaten:	33292946.805,5704237.998
Untersuchungsmethode:	Radar
+ DPH:	nein
Baggereinsatz:	nein
am:	14.02.2019
Punkt verschoben:	nein
Kampfmittelfreigabe:	Ja

Bohransatzpunkt 42

Neubau XXXLutz

Leipziger Chaussee

Halle an der Saale



Koordinaten:	33292968.176,5704210.201
Untersuchungsmethode:	Sonde
+ DPH:	nein
Baggereinsatz:	nein
am:	13.02.2019
Punkt verschoben:	nein
Kampfmittelfreigabe:	Ja

Bohransatzpunkt 43

Neubau XXXLutz
Leipziger Chaussee
Halle an der Saale



Koordinaten:	33292993.814,5704176.831
Untersuchungsmethode:	Radar
+ DPH:	nein
Baggereinsatz:	nein
am:	13.02.2019
Punkt verschoben:	nein
Kampfmittelfreigabe:	Ja



Bohransatzpunkt 44

Neubau XXXLutz

Leipziger Chaussee

Halle an der Saale



Koordinaten:	33293016.364,5704147.413
Untersuchungsmethode:	Sonde
+ DPH:	nein
Baggereinsatz:	nein
am:	13.02.2019
Punkt verschoben:	nein
Kampfmittelfreigabe:	Ja

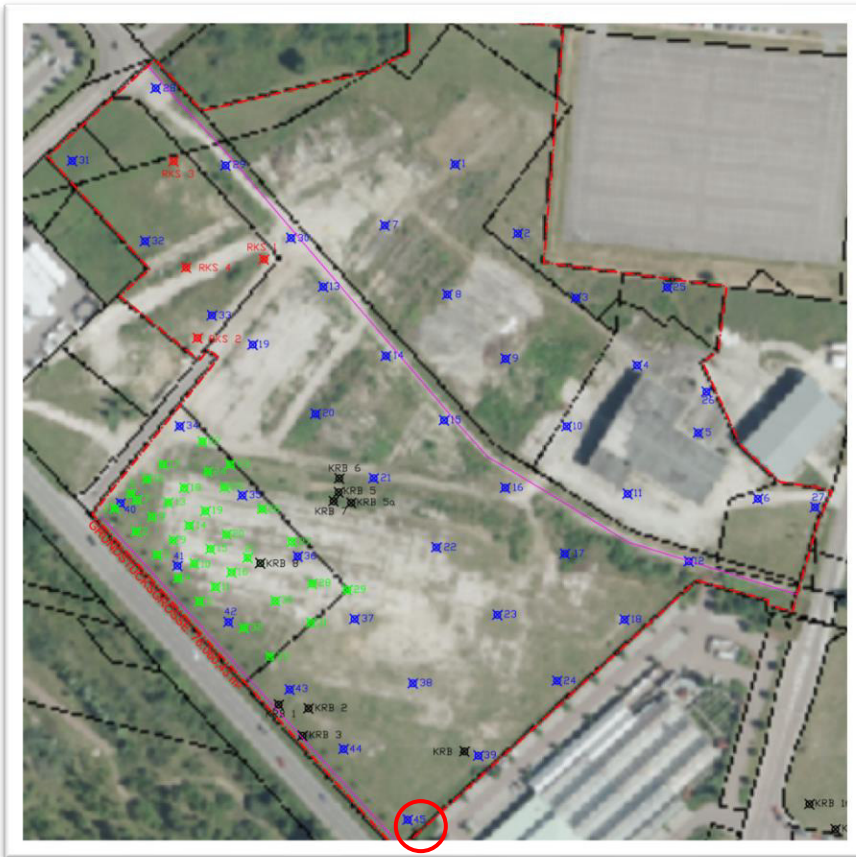


Bohransatzpunkt 45

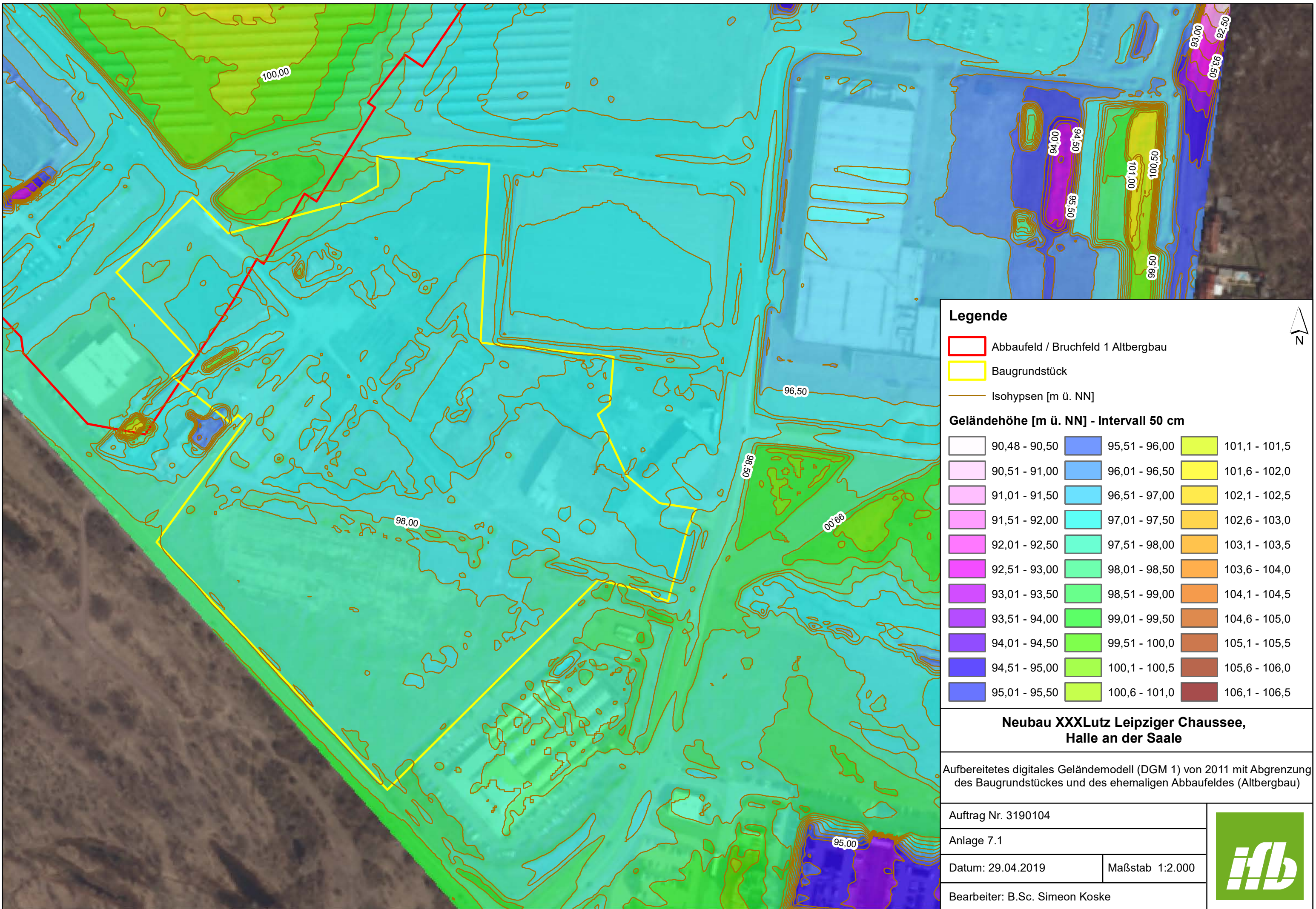
Neubau XXXLutz

Leipziger Chaussee

Halle an der Saale



Koordinaten:	33293043.285,5704112.409
Untersuchungsmethode:	Sonde
+ DPH:	nein
Baggereinsatz:	nein
am:	13.02.2019
Punkt verschoben:	nein
Kampfmittelfreigabe:	Ja



Legende

- Abbaufeld / Bruchfeld 1 Altbergbau
- Baugrundstück
- Isohypsen [m ü. NN]

Geländehöhe [m ü. NN] - Intervall 50 cm

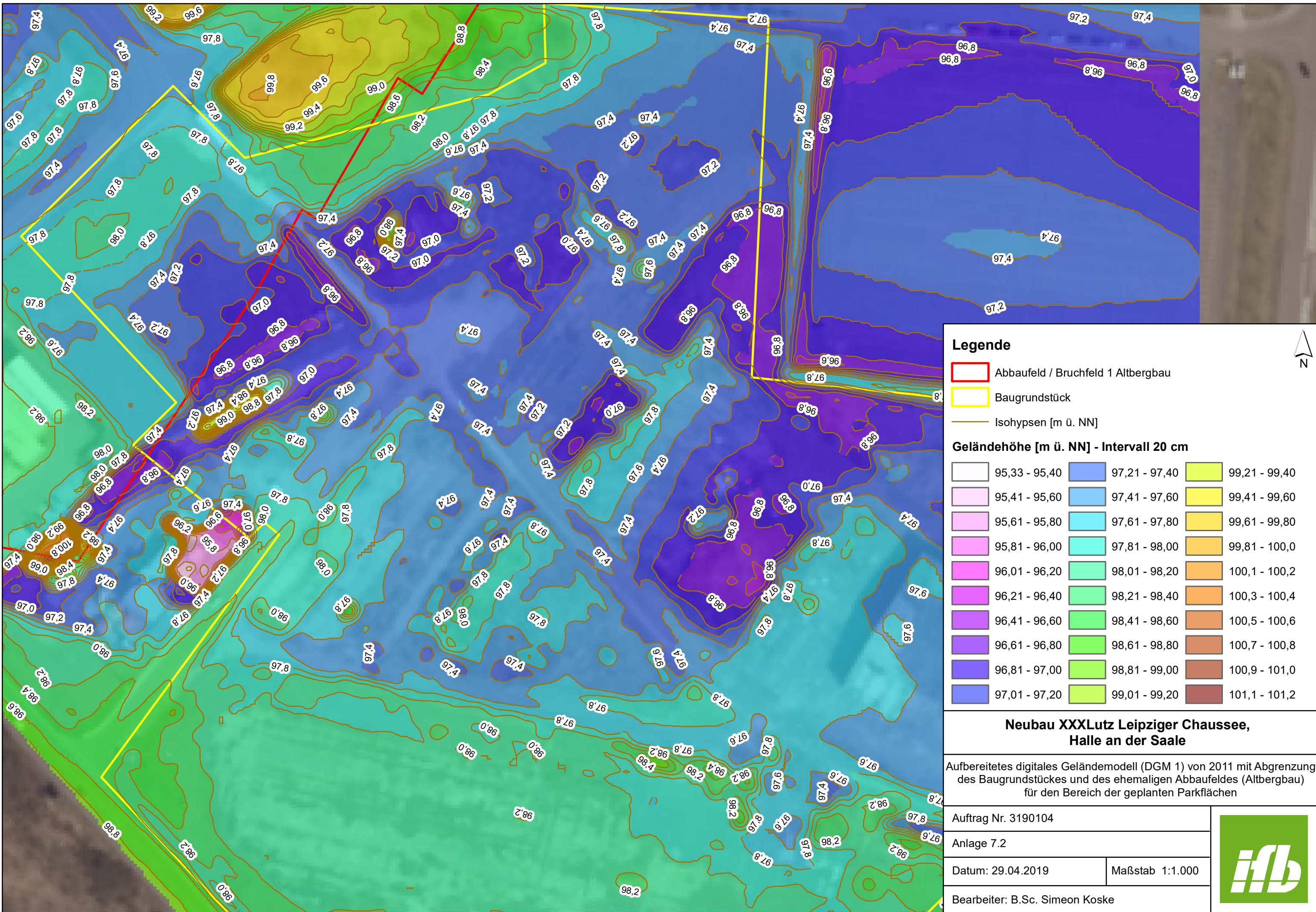
90,48 - 90,50	95,51 - 96,00	101,1 - 101,5
90,51 - 91,00	96,01 - 96,50	101,6 - 102,0
91,01 - 91,50	96,51 - 97,00	102,1 - 102,5
91,51 - 92,00	97,01 - 97,50	102,6 - 103,0
92,01 - 92,50	97,51 - 98,00	103,1 - 103,5
92,51 - 93,00	98,01 - 98,50	103,6 - 104,0
93,01 - 93,50	98,51 - 99,00	104,1 - 104,5
93,51 - 94,00	99,01 - 99,50	104,6 - 105,0
94,01 - 94,50	99,51 - 100,0	105,1 - 105,5
94,51 - 95,00	100,1 - 100,5	105,6 - 106,0
95,01 - 95,50	100,6 - 101,0	106,1 - 106,5

Neubau XXXLutz Leipziger Chaussee, Halle an der Saale

Aufbereitetes digitales Geländemodell (DGM 1) von 2011 mit Abgrenzung des Baugrundstückes und des ehemaligen Abbaufeldes (Altbergbau)

Auftrag Nr. 3190104	
Anlage 7.1	
Datum: 29.04.2019	Maßstab 1:2.000
Bearbeiter: B.Sc. Simeon Koske	





Legende

- Abbaufeld / Bruchfeld 1 Altbergbau
- Baugrundstück
- Isohypsen [m ü. NN]

Geländehöhe [m ü. NN] - Intervall 20 cm

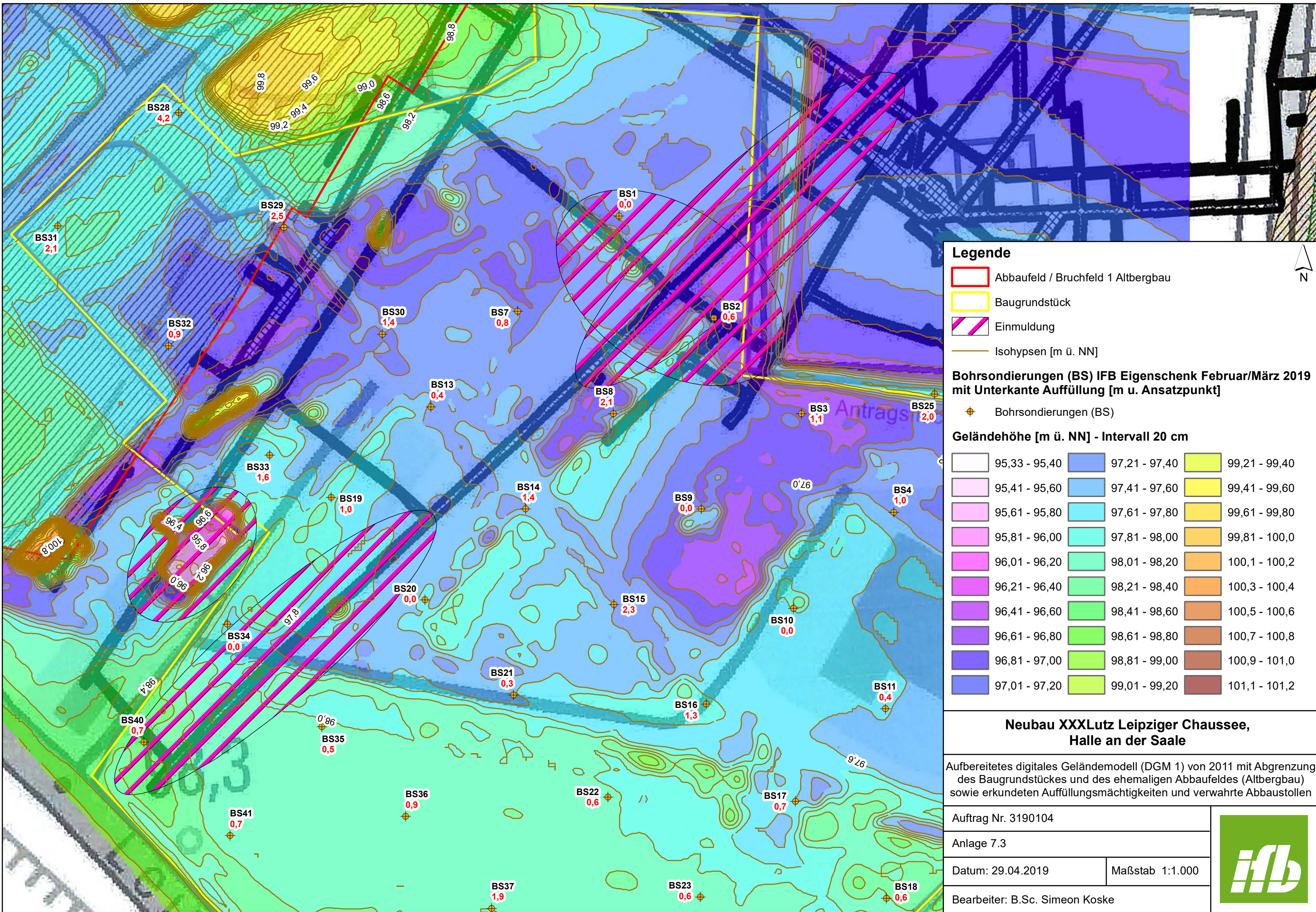
95,33 - 95,40	97,21 - 97,40	99,21 - 99,40
95,41 - 95,60	97,41 - 97,60	99,41 - 99,60
95,61 - 95,80	97,61 - 97,80	99,61 - 99,80
95,81 - 96,00	97,81 - 98,00	99,81 - 100,0
96,01 - 96,20	98,01 - 98,20	100,1 - 100,2
96,21 - 96,40	98,21 - 98,40	100,3 - 100,4
96,41 - 96,60	98,41 - 98,60	100,5 - 100,6
96,61 - 96,80	98,61 - 98,80	100,7 - 100,8
96,81 - 97,00	98,81 - 99,00	100,9 - 101,0
97,01 - 97,20	99,01 - 99,20	101,1 - 101,2

**Neubau XXXLutz Leipziger Chaussee,
Halle an der Saale**

Aufbereitetes digitales Geländemodell (DGM 1) von 2011 mit Abgrenzung des Baugrundstückes und des ehemaligen Abbaufeldes (Altbergbau) für den Bereich der geplanten Parkflächen

Auftrag Nr. 3190104	
Anlage 7.2	
Datum: 29.04.2019	Maßstab 1:1.000
Bearbeiter: B.Sc. Simeon Koske	

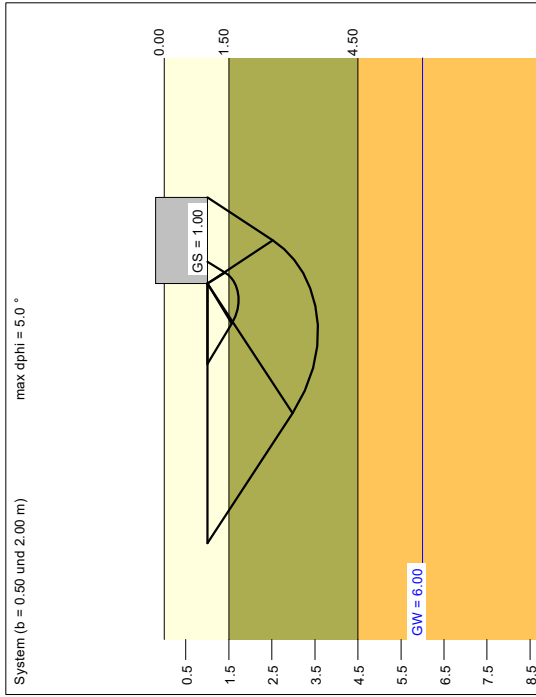




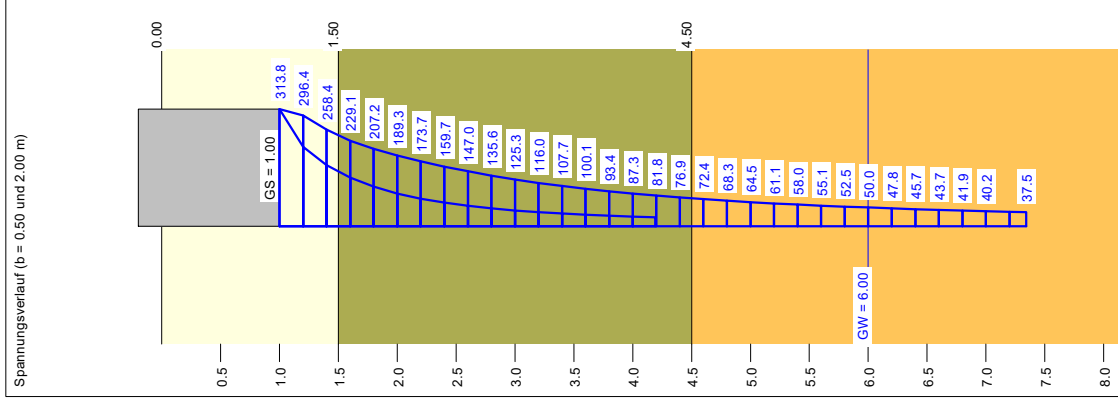
Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	ϕ [°]	c [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	v [-]	k [-]
Deckensande bzw. Bodenaustausch	19.0	11.0	32.5	0.0	80.0	0.00	1.000
Geschlebeimergel	9.0	22.5	7.5	7.5	7.5	0.00	0.800
Sande und Kiese	20.0	12.0	37.5	0.0	100.0	0.00	1.000

Bezeichnung

Deckensande bzw. Bodenaustausch
Geschlebeimergel
Sande und Kiese



Spannungsverlauf (b = 0.50 und 2.00 m)



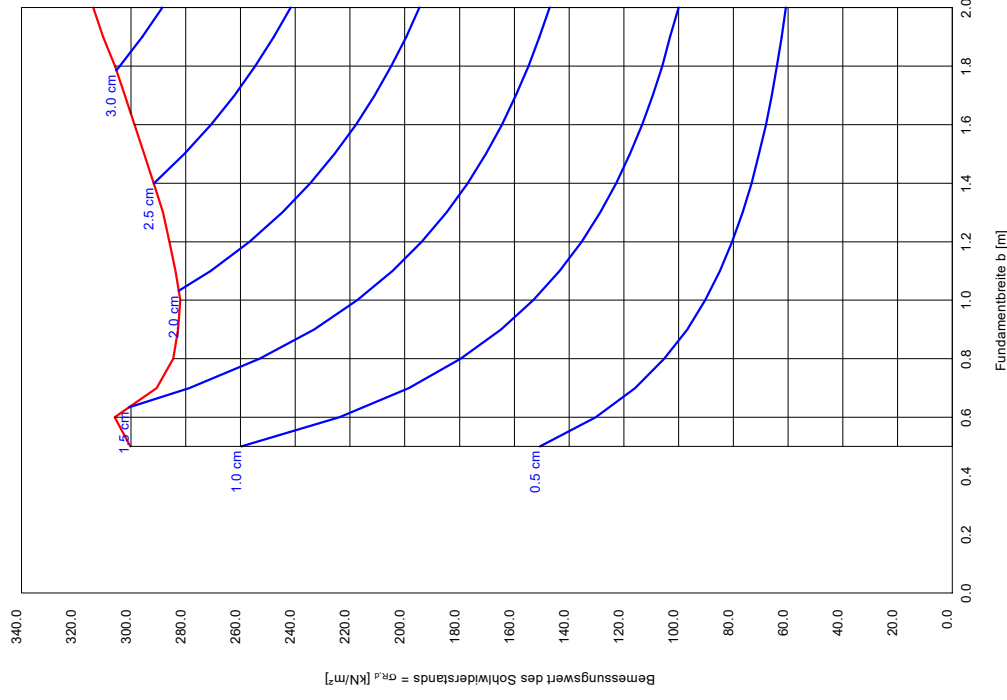
Berechnungsgrundlagen:
Norm: EC 7
BS: DIN 1054; BS-P
Teilsicherheitskonzept (EC 7)
Streifenfundament (a = 10,00 m)
 $\gamma_{R,v} = 1,40$
 $\gamma_G = 1,35$
 $\gamma_Q = 1,50$
Anteil Veränderliche Lasten = 0.500

$$\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$$

$\gamma_{(G,Q)} = 1,425$
Gründungssohle = 1,00 m
Gründungstiefe mit p = 6,00 m
Grenzflächen spannungsvariabel bestimmt

— Sohlendruck
— Setzungen

Anteil Veränderliche Lasten = 0.500



Bemessungswert des Sohldruckstands = $\sigma_{R,d}$ [kN/m²]

a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m ²]	$R_{R,d}$ [kN/m ²]	σ_{EK} [kN/m ²]	s [cm]	cal ϕ_0 [°]	cal c [kN/m ²]	γ_2 [kN/m ³]	σ_U [kN/m ²]	t_g [m]	UK LS [m]
10,00	0,50	300,2	150,1	210,7	1,20	27,5*	3,47	19,00	19,00	4,19	1,73
10,00	0,60	306,0	183,6	214,7	1,47	27,0*	4,11	19,00	19,00	4,52	1,86
10,00	0,70	290,6	203,5	204,0	1,57	26,1*	4,50	19,00	19,00	4,69	1,97
10,00	0,80	284,6	227,7	199,7	1,69	25,4*	4,82	19,00	19,00	4,88	2,09
10,00	0,90	282,8	254,5	198,4	1,83	25,0*	5,09	19,00	19,00	5,08	2,21
10,00	1,00	282,0	282,0	197,9	1,96	24,7*	5,30	19,00	19,00	5,28	2,33
10,00	1,10	283,8	312,2	199,2	2,10	24,4*	5,49	19,00	19,00	5,48	2,46
10,00	1,20	285,9	343,1	200,7	2,23	24,2*	5,64	19,00	19,00	5,68	2,58
10,00	1,30	288,4	374,9	202,4	2,37	24,1*	5,78	19,00	19,00	5,87	2,70
10,00	1,40	291,7	408,4	204,7	2,50	23,9*	5,89	19,00	19,00	6,07	2,82
10,00	1,50	295,2	442,7	207,1	2,63	23,8*	5,99	19,00	19,00	6,29	2,95
10,00	1,60	298,7	477,9	209,6	2,76	23,7*	6,08	19,00	19,00	6,51	3,07
10,00	1,70	302,3	513,9	212,1	2,89	23,6*	6,16	19,00	19,00	6,72	3,20
10,00	1,80	305,9	550,6	214,7	3,02	23,6*	6,24	19,00	19,00	6,93	3,32
10,00	1,90	310,1	589,3	217,6	3,15	23,5*	6,30	19,00	19,00	7,14	3,44
10,00	2,00	313,8	627,6	220,2	3,27	23,4*	6,36	19,00	19,00	7,34	3,57

* phi wegen 5° Bedingung abgemindert

$\sigma_{EK} = \sigma_{R,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{R,k} / (1,40 \cdot 1,43) = \sigma_{R,k} / 1,99$ (für Setzungen)

Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) = 0.50

Streifenfundamente

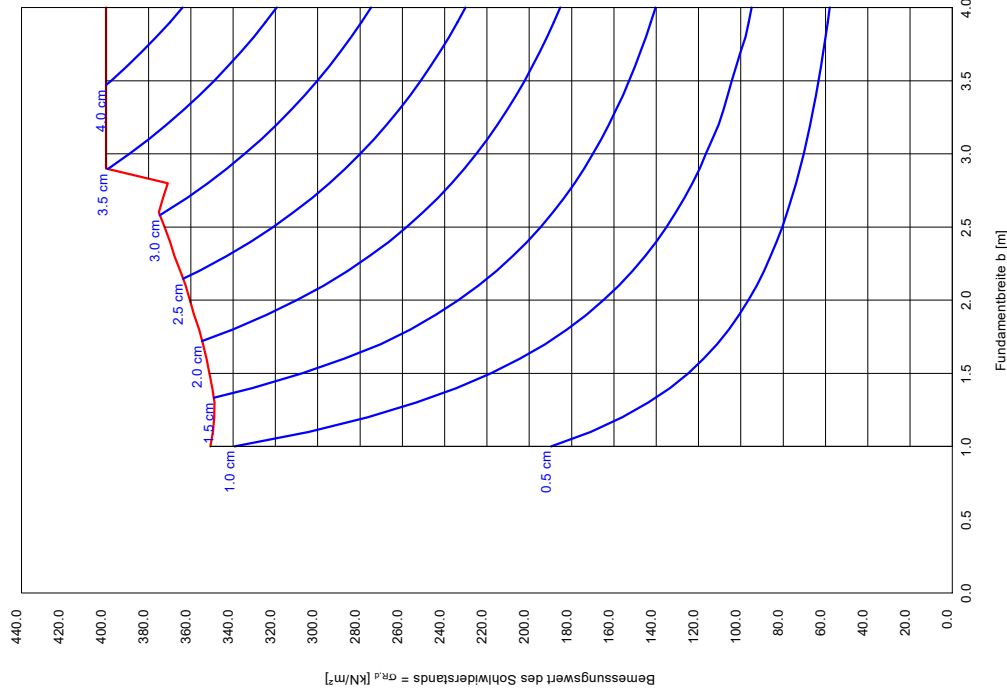
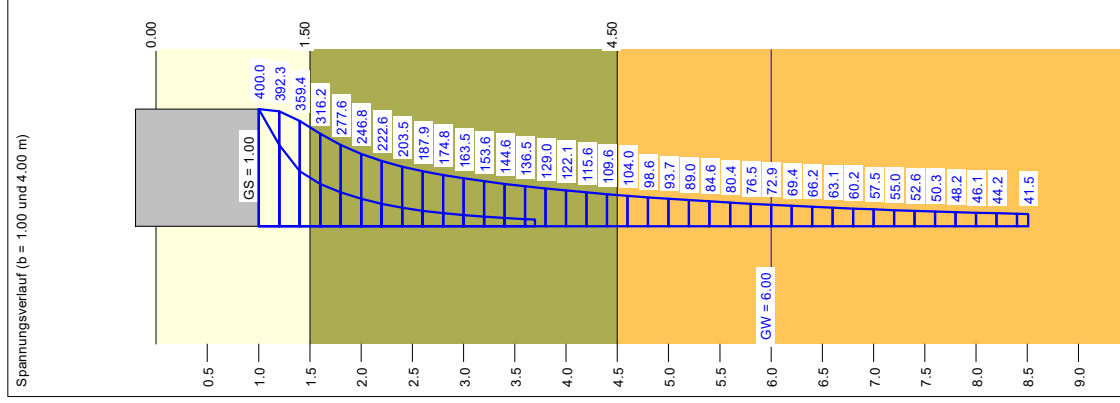
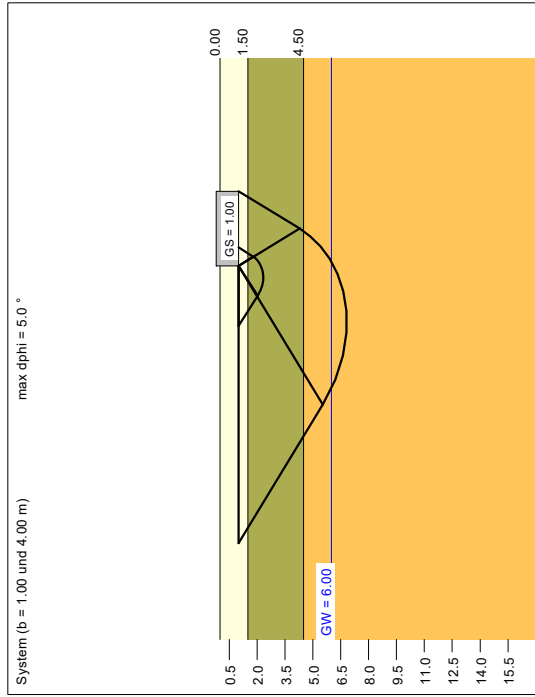
Fundamentbreite b [m]

Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	ϕ [°]	c [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	v [-]	k [-]
19.0	11.0	32.5	0.0	80.0	0.00	1.000	
9.0	22.5	7.5	7.5	7.5	0.00	0.800	
20.0	12.0	37.5	0.0	100.0	0.00	1.000	

Bezeichnung
Decksande bzw. Bodenaustausch
Geschiebemergel
Sande und Kiese

Berechnungsgrundlagen:
Norm: EC 7
BS: DIN 1054; BS-P
Teilsicherheitskonzept (EC 7)
Einzelfundament (a/b = 1,00)
 $\gamma_{R,d} = 1,40$
 $\gamma_G = 1,35$
 $\gamma_Q = 1,50$
Anteil Veränderliche Lasten = 0.500

$\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_G + (1 - 0.500) \cdot \gamma_Q$
 $\gamma_{(G,Q)} = 1,425$
 $\sigma_{R,d}$ auf 400.00 kN/m² begrenzt
Gründungssohle = 1.00 m
Grundwasser = 6.00 m
Grenzlinie mit $p = 20.0\%$
Grenzlinien spannungsvariabel bestimmt
— Sohldruck
— Setzungen



a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m ²]	$R_{n,d}$ [kN]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m ²]	s [cm]	cal ϕ_0 [°]	cal c [kN/m ²]	γ_2 [kN/m ²]	σ_U [kN/m ²]	t_g [m]	UK LS [m]
1.00	1.00	350.8	350.8	245.2	1.04	24.7*	5.30	19.00	19.00	3.70	2.33
1.10	1.10	349.5	422.9	245.3	1.17	24.4*	5.49	19.00	19.00	3.88	2.46
1.20	1.20	348.9	502.4	244.8	1.31	24.2*	5.64	19.00	19.00	4.06	2.58
1.30	1.30	348.7	589.3	244.7	1.45	24.1*	5.78	19.00	19.00	4.23	2.70
1.40	1.40	349.8	685.7	245.5	1.60	23.9*	5.89	19.00	19.00	4.40	2.82
1.50	1.50	351.1	790.7	245.4	1.74	23.9*	5.99	19.00	19.00	4.57	2.89
1.60	1.60	352.6	902.7	245.6	1.88	23.6*	6.08	19.00	19.00	4.74	3.07
1.70	1.70	355.2	1023.7	245.8	2.03	23.6*	6.16	19.00	19.00	4.90	3.20
1.80	1.80	358.5	1164.3	251.8	2.19	23.5*	6.24	19.00	19.00	5.06	3.34
1.90	1.90	360.4	1314.5	257.9	2.33	23.4*	6.36	19.00	19.00	5.27	3.57
2.00	2.00	362.3	1579.9	264.3	2.45	23.4*	6.41	19.00	19.00	5.52	3.89
2.10	2.10	365.0	1766.4	258.1	2.56	23.3*	6.46	19.00	19.00	5.68	3.82
2.20	2.20	367.6	1944.7	258.0	2.68	23.3*	6.50	19.00	19.00	5.83	3.94
2.30	2.40	369.7	2129.6	259.4	2.79	23.3*	6.54	19.00	19.00	5.98	4.07
2.50	2.60	372.4	2327.6	261.3	2.91	23.2*	6.58	19.00	19.00	6.15	4.19
2.60	2.70	375.1	2535.8	263.2	3.02	23.2*	6.61	19.00	19.00	6.32	4.32
2.70	2.70	373.2	2720.5	261.9	3.10	23.1*	6.64	19.00	19.00	6.46	4.43
2.80	2.80	370.8	2906.9	260.2	3.16	23.1*	6.77	19.00	19.00	6.59	4.59
2.90	2.90	400.0	3364.0	280.7	3.51	24.4*	4.96	19.00	19.00	6.94	4.84
3.00	3.00	400.0	3800.0	280.7	3.60	25.1*	4.53	19.00	19.00	7.09	5.06
3.10	3.10	400.0	3844.0	280.7	3.69	25.7*	4.24	19.08	19.00	7.24	5.27
3.20	3.20	400.0	4096.0	280.7	3.78	26.4*	3.95	19.11	19.00	7.39	5.51
3.30	3.30	400.0	4356.0	280.7	3.86	27.0*	3.74	19.13	19.00	7.54	5.74
3.40	3.40	400.0	4624.0	280.7	3.94	27.5*	3.57	19.16	19.00	7.68	5.94
3.50	3.50	400.0	4900.0	280.7	4.02	27.5*	3.46	19.15	19.00	7.82	6.09
3.60	3.60	400.0	5184.0	280.7	4.10	27.4*	3.36	19.11	19.00	7.96	6.23
3.70	3.70	400.0	5476.0	280.7	4.18	27.5*	3.26	19.05	19.00	8.10	6.38
3.80	3.80	400.0	5776.0	280.7	4.26	27.5*	3.18	18.98	19.00	8.24	6.52
3.90	3.90	400.0	6084.0	280.7	4.33	27.5*	3.09	18.92	19.00	8.37	6.67
4.00	4.00	400.0	6400.0	280.7	4.41	27.4*	3.02	18.80	19.00	8.51	6.81

* phi wegen 5° Bedingung abgemindert
 $\sigma_{E,k} = \sigma_{R,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{R,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{R,k} / 1.99$ (für Setzungen)
Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) = 0.50

Einzelfundamente



Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt
Postfach 156 • 06035 Halle / Saale

IFB Eigenschenk GmbH
Mettener Straße 33
94469 Deggendorf
Deutschland

**Bergbauliche Stellungnahme
zum Kauf des Grundstückes Gewerbegebiet Bruckdorf "An der B 6"**

06.02.2019
14.26-34291--2620/2019

Ihr Zeichen:

Frau Huch
Durchwahl 0345/5212226

Sehr geehrter Herr d'Angelo,

mit Ihrem Schreiben vom 23. Januar 2019 bitten Sie um eine Stellungnahme bezüglich des umgegangenen Altbergbaus in dem von Ihnen gekennzeichneten Grundstück innerhalb des Gewerbegebietes Bruckdorf „An der B6“.

Für das Grundstück gilt:

1. Bergbauberechtigungen

Es liegen keine Planungen über Bergbauliche Arbeiten, die den Maßgaben des Bundesberggesetzes unterliegen, für den Bereich der Antragsfläche vor.

2. Stillgelegter Bergbau / Altbergbau

Das gekennzeichnete Grundstück befindet sich z. Teil in Bereichen in dem die nachfolgend aufgeführte Bergwerksanlage betrieben wurde:

Name	Grube „Alwiner Verein“
Abbautechnologie	Tiefbau / Tagebau
Abbauzeitraum	1903 –1914
Abbauteufe	um ca.12 m bis 42 m
Bodenschatz	Braunkohle
Rechtsnachfolge	ohne

Die Braunkohle wurde im Tiefbau nach dem Verfahren des Pfeilerbruchbau- es abgebaut. Dieses Verfahren ist dadurch charakterisiert, dass in die ausgekohlten Räume kein Versatz eingebracht wurde. Nach dem Herausneh-

Köthener Str. 38
06118 Halle / Saale

Telefon (0345) 5212-0
Telefax (0345) 522 99 10

www.lagb.sachsen-anhalt.de
poststelle@lagb.mw.sachsen-
anhalt.de

**Sachsen-Anhalt.
Hier macht das
Bauhaus Schule.**

#moderndenken

Landeshauptkasse Sachsen-Anhalt
Deutsche Bundesbank
Filiale Magdeburg
IBAN DE 21 8100 0000 00 8100 1500
BIC MARKDEF1810

men des Ausbaues, dem sogenannten Rauben des Holzes, senkten sich die aufliegenden Gebirgsschichten ab und füllten die Abbauhohlräume aus.

Von Oktober 2004 bis Dezember 2005 wurden im Bereich der ehemaligen Braunkohlen-tiefbaugrube (BTG) „Alwiner Verein“ in sieben festgelegten Bereichen Sicherungs- und Verwahrungsarbeiten durchgeführt. Das o.g. Grundstück befindet sich teilweise im Sicherheitsbereich 1. Die dort vorhandenen Tiefbaustrecken wurden mit Braunkohlenfilterasche und hydraulischen Füllbinder (Dämmen) verwahrt.

Auswirkungen der bergbaulichen Tätigkeit

In den beigefügten Anlagen ist das Abbaufeld/Bruchfeld 1. Sohle braun schraffiert (Anlage Übersicht Altbergbau) bzw. blau schraffiert (Anlage Altbergbau).

Für das Abbaufeld/Bruchfeld 1. gilt:

Die großflächigen Senkungen der Tagesoberfläche als Folge des Abbaues dürften kurze Zeit nach der Abbautätigkeit abgeklungen sein. Bei Belastungen können in Folge der Vorbeanspruchung des Deckgebirges weitere Senkungen auftreten. Diese Senkungen können wegen der Wechsel zwischen Pfeilern und Abbauen ungleichmäßig ablaufen. In den Randbereichen der Abbaugebiete treten nach bisherigen Erfahrungen solche Senkungen besonders ungleichmäßig auf.

Das Auftreten von örtlichen trichterförmigen Einbrüchen der Tagesoberfläche, sogenannten Tagesbrüchen, als Folge des zu Bruchgehens noch vorhandener Grubenbaue kann nicht völlig ausgeschlossen werden.

Nach bisherigen Erfahrungen werden im zur Diskussion stehenden Bereich die Durchmesser möglicher Tagesbrüche 3 m bis 4 m nicht überschreiten.

Für die Tiefbaustrecken/durch Strecken verritzte Bereiche gilt:

Die markscheiderische Auswertung der durchgeführten Versatzmaßnahmen weist bei der Streckenverwahrung Versatzfaktoren von 88 % bis 100 % aus.

Das Auftreten von Tagesbrüchen innerhalb des Einwirkungsbereichs (Anlage Altbergbau orange umrandet), infolge von hängen gebliebenen Brüchen kann nicht völlig ausgeschlossen werden. Jedoch wird das Risiko als gering eingeschätzt.

Maßnahmen zur Verhinderung oder Verminderung von Bergschäden

Der Möglichkeit des Auftretens von Tagesbrüchen ist bei der Durchführung des o. a. Vorhabens Rechnung zu tragen. Durch geeignete Fundamentausbildung ist zu gewährleisten, dass Tagesbrüche ohne den Einsturz des Bauwerkes oder Teilen davon überspannt werden.

Den Auswirkungen ungleichmäßiger Setzungen ist durch geeignete bautechnische Maßnahmen zu begegnen.

Wegen der bergbaulichen Vorbeanspruchung des Deckgebirges ist ein zuverlässiges (kontrollfähiges) und langzeitstabiles Regime der Fassung und Ableitung der Schmutz- und Oberflächenwässer unbedingt erforderlich.

Sollten bei den Gründungsarbeiten Anzeichen auf das Vorhandensein von bergmännischen Anlagen bei den Gründungsarbeiten Anzeichen auf das Vorhandensein von bergmännischen Anlagen (Schächte, Lichtlöcher) angetroffen werden, bitte ich um umgehende Information.

Die Antragsfläche befindet sich im Einflussbereich des Grundwasserwiederanstiegs nach Einstel-

lung der Grundwasserabsenkungsmaßnahmen in den benachbarten ehemaligen Braunkohlentagebauen. Konkrete Angaben zur Lage des Grundwasserspiegels im Bereich der Antragsfläche sind bei der Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH (LMBV), Sanierungsbereich Mitteldeutschland, Walter-Köhn-Str. 2, 04356 Leipzig auf der Basis aktueller Monitoringergebnisse in Erfahrung zu bringen.

Des Weiteren verweise ich auf die der Stadt Halle vorliegende Abschlussdokumentation
Projekt 541
Versatz untertägiger Hohlräume-VDU 7/2004/05
BTG „Alwiner Verein“
Reg:-Nr. ISAB: 1106-31/04

Für die Anlage Altbergbau wurde hierfür ein Ausschnitt der Anlage 3, Blatt 1 verwendet.

3. Braunkohlenbergbau

Teilflächen des „Gewerbegebiet Bruckdorf B 6“ liegen im Bereich der ehemaligen Kohleveredlungsanlagen Brikettfabrik/Heizwerk Bruckdorf. Diese Flächen befinden sich im Geltungsbereich eines zugelassenen, bergrechtlichen Abschlussbetriebsplanes. Die oberirdischen Arbeiten und Maßnahmen zur Demontage und Beräumung sind in diesem Teilbereich nach dem hier vorliegenden Kenntnisstand bereits abgeschlossen. Allerdings befindet sich unter dem Gelände ein Boden- und Grundwasserschaden mit ungleichmäßiger Verteilung. Die LMBV hat als verantwortliches Bergbauunternehmen beim LAGB eine Dokumentation zur Beendigung der Bergaufsicht für die Teilflächen vorgelegt. Die Unterlagen befinden sich in der Prüfung durch die Bergbehörde. Die LMBV betreibt z.Zt. am Standort noch ein Grundwassermonitoring mit 6 Messstellen zur jährlichen Überprüfung der Grundwasserbeschaffenheit.

Eine Zugänglichkeit dieser GWMS ist im Zuge der folgenden Planungen zu gewährleisten.

Kostenentscheidung:

Diese bergbauliche Stellungnahme ist gebührenpflichtig. Grundlage für die Kostenentscheidung sind die §§ 1 und 3 Verwaltungskostengesetz des Landes Sachsen-Anhalt (VwKostG LSA). Die Höhe der Kosten wird nach der Allgemeinen Gebührenordnung des Landes Sachsen-Anhalt (AllGO LSA) bemessen. Die Kosten dieser Stellungnahme i.H.v. 114,00 € haben Sie zu tragen.

Für diese bergbauliche Stellungnahme ergeht ein gesonderter Kostenfestsetzungsbescheid mit eigener Rechtsbehelfsbelehrung

Mit freundlichem Glückauf
Im Auftrag



Huch

Anlagen:

Übersicht Altbergbau Maßstab 1 : 2 000

Altbergbau, Ausschnitt Verwahrungsdokumentation Maßstab 1 : 2 000



SACHSEN-ANHALT

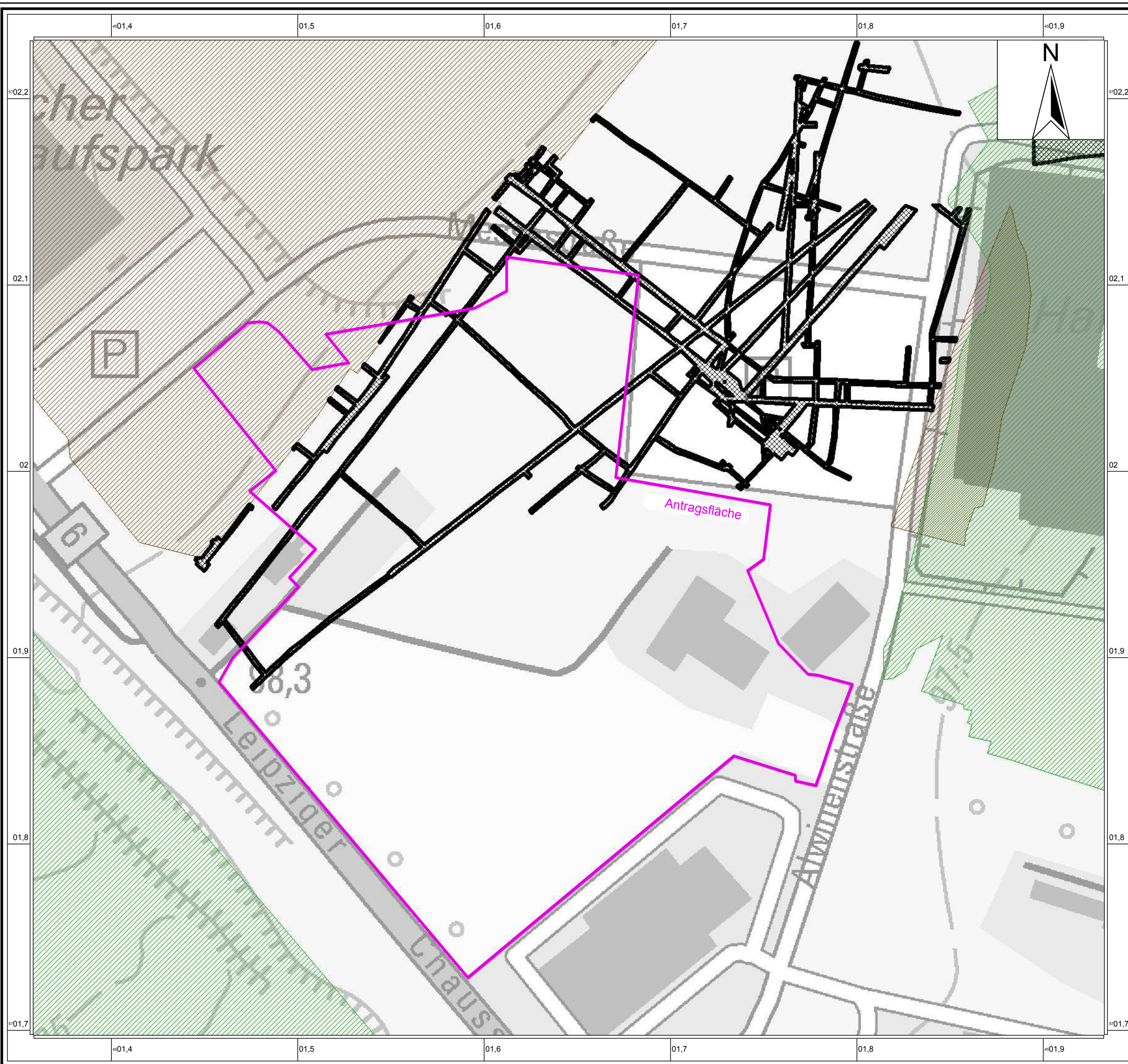
Landesamt für
Geologie und Bergwesen
Sachsen-Anhalt
Köthener Straße 38
06118 Halle (Saale)

Markscheide- und Berechtigungswesen, Altbergbau

Bergbauliche Stellungnahme
zum Kauf des Grundstückes Gewerbegebiet Bruckdorf
"An der B 6"

Legende

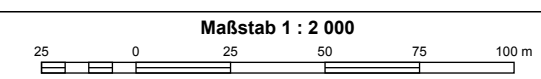
- Braunkohlenschächte
- ▨ Braunkohlentagebau
- Braunkohlentiefbau
 - ▨ Abbaufeld
 - ▨ durch Strecken verritzter Bereich



	Datum	Name
Bearbeitet	06.02.2019	Huch
Anlage:	Übersicht Altbergbau	
LAGB-Nr.:	D14-34291-2620/2019	

Koordinatensystem: Gauß-Krüger
Bezugsellipsoid: Bessel / RD 83 (LS 110)
DHHN92/HS 160

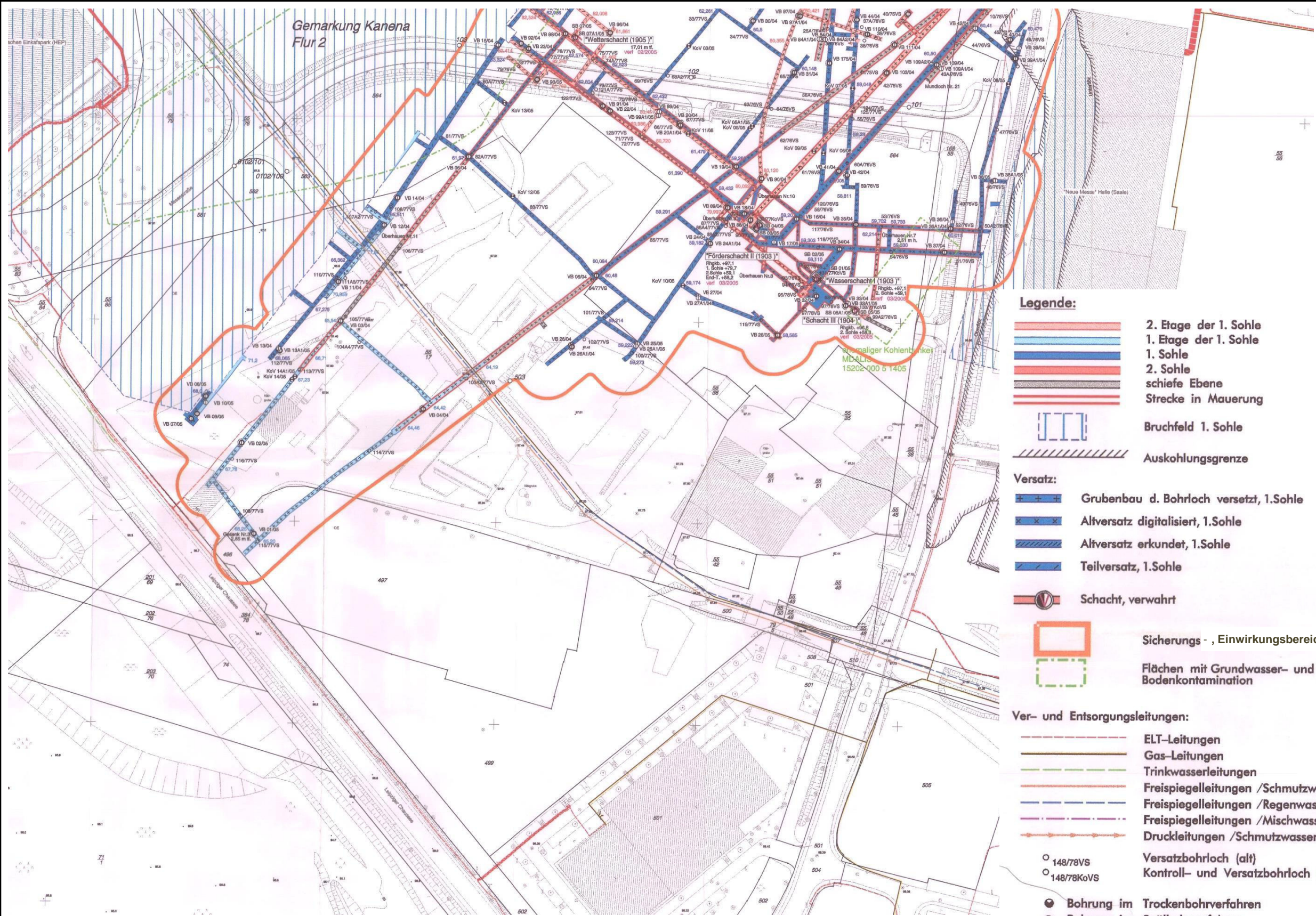
Darstellung auf der Grundlage von Rasterdaten
© GeoBasis - DE / LVermGeo LSA [2012, Az: 011112]



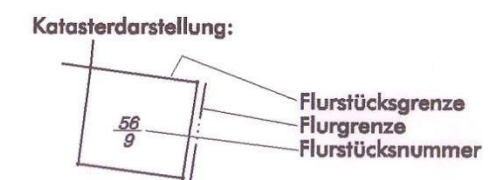


Markscheide- und
Berechtsamswesen,
Altbergbau

Bergbauliche Stellungnahme
zum Kauf des Grundstückes
Gewerbegebiet Bruckdorf
"An der B 6"



- Legende:**
- 2. Etage der 1. Sohle
 - 1. Etage der 1. Sohle
 - 1. Sohle
 - 2. Sohle
 - schiefe Ebene
 - Strecke in Mauerung
 - Bruchfeld 1. Sohle
 - Auskohlungsgränze
- Versatz:**
- Grubenbau d. Bohrloch versetzt, 1.Sohle
 - Altversatz digitalisiert, 1.Sohle
 - Altversatz erkundet, 1.Sohle
 - Teilversatz, 1.Sohle
 - Schacht, verwahrt
- Sicherungs - , Einwirkungsbereich**
- Sicherungs - , Einwirkungsbereich
 - Flächen mit Grundwasser- und Bodenkontamination
- Ver- und Entsorgungsleitungen:**
- ELT-Leitungen
 - Gas-Leitungen
 - Trinkwasserleitungen
 - Freispigelleitungen /Schmutzwasser
 - Freispigelleitungen /Regenwasser
 - Freispigelleitungen /Mischwasser
 - Druckleitungen /Schmutzwasser
- Versatzbohrloch (alt)**
- 148/78VS
 - 148/78KoVS
- Bohrung im Trockenbohrverfahren**
- Bohrung im Spülbohrverfahren
 - Bohrung im Kernbohrverfahren
 - Bohrung in verschiedenen Bohrverfahren
 - verrohrte Bohrung
 - Bohrung teilweise entrohrt
 - Bohrung vollständig entrohrt
 - 10101 Niv.-Punkt (Kontrollnivelement)



Ausschnitt aus der Anlage 3, Blatt 1 (verkleinert)
der Verwahrdokumentation, Teil II
Versatz untertägiger Hohlräume
der Braunkohlentiefbaugrube „Alwiner Verein“ Halle-Kanena

Datum: 01.02.2019
Bearbeitet: Frau Huch

Anlage Altbergbau

LAGB-Nr.: D14-34291-2620/2019