

Baugrundgutachten

Voruntersuchung nach DIN 4020

Bauvorhaben: Bebauungsgebiet Flurstück 1202/7
02699 Königswartha

Auftraggeber: Karl-Heinz Herburg
Ehlershäuser Weg 9
31303 Burgdorf

Auftragnehmer: M.U.T. Meißner Umwelttechnik GmbH
Ingenieurbüro für angewandten Umweltschutz
Ossietzkystraße 37 A
01662 Meißen

Reg. - Nr.: 8/19849/Sc

Meißen, den 30.10.2024

INHALTSVERZEICHNIS

1. UNTERLAGEN.....	3
2. ANLAGEN.....	3
3. FESTSTELLUNGEN ZUM BAUVORHABEN UND ZUM BAUGRUND.....	3
3.1 Veranlassung.....	3
3.2 Standort und Baugelände.....	4
3.3 Bauvorhaben.....	4
3.4 Durchgeführte Untersuchungsarbeiten.....	4
3.5 Baugrundverhältnisse.....	5
3.6 Erdstoffphysikalische Kennwerte der Baugrundsichten.....	6
3.7 Berechnungswerte der Baugrundsichten.....	7
4. GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE.....	7
5. GRÜNDUNGSTECHNISCHE SCHLUSSFOLGERUNGEN.....	8
5.1 Allgemeines, Gründungssituation und Gründungsmaßnahmen.....	8
5.2 Gründungsbemessung.....	9
5.3 Frost- und Wasserschutzmaßnahmen.....	10
5.4 Baugruben und Böschungswinkel.....	10
5.5 Wiederverwendbarkeit / Verdichtungsforderungen.....	10
5.6. Ergebnisse der Bodenuntersuchungen nach LAGA TR (2004).....	11
6. ANGABEN ZUR LÖSBARKEIT.....	11
7. ALLGEMEINES.....	12

1. UNTERLAGEN

- 1.1 Auftrag von September 2024 durch K.-H. Herburg, Burgdorf
- 1.2 Geoportal Sachsenatlas, Lageplan mit Grundstücksgrenzen und Höhenlinien, im Maßstab 1 : 1.000
- 1.3 Topografische Karte im Maßstab 1 : 10.000
- 1.4 Geologische Spezialkarte im Maßstab 1 : 25.000, Blatt 22, Königswartha-Wittichenau
- 1.5 Schichtenverzeichnisse der Rammkernsondierungen RKS 1-10,
ausgeführt am 24.09.2024 und 08.10.2024 durch M.U.T. Meißner Umwelttechnik GmbH
- 1.6 LfULG Sachsen, interaktive Karte der Grundwasserstände bzw. GW-Flurabstände
- 1.7 Fachtechnische Stellungnahme (Vorabbericht),
M.U.T. Meißner Umwelttechnik GmbH vom 30.09.2024

2. ANLAGEN

- 2.1 Aufschlusslageplan im Maßstab 1 : 500 mit Lage der Ansatzpunkte der RKS 1-10
- 2.2 Profile der Aufschlüsse im Maßstab 1:50, Schichtenverzeichnisse, Legende der Kurzzeichen
- 2.3 Ergebnisse der geotechnischen und chemischen Laboruntersuchungen

3. FESTSTELLUNGEN ZUM BAUVORHABEN UND ZUM BAUGRUND

3.1 Veranlassung

Durch Herrn Karl-Heinz Herburg, Burgdorf, wurden wir mit der Ausführung von Baugrunduntersuchungen und der Erstellung eines Baugrundgutachtens (Voruntersuchung nach DIN 4020) für die Erschließung und Bebauung des Flurstück 1202/7 in Königswartha beauftragt.

Diese Baugrunduntersuchung soll zu Aussagen über die Baugrund- und hydrogeologischen Verhältnisse auf dem unter Pkt. 3.2. beschriebenen Untersuchungsgelände in Bezug auf die geplante o.g. Baumaßnahme führen.

Im Gutachten sind ferner Aussagen zur Gründungssituation, gründungsvorbereitenden Maßnahmen, zur Tragfähigkeit, zu gründungsrelevanten Frost- und Wasserschutzmaßnahmen und zu den Bodenklassen und Homogenbereichen zu treffen. Die chemischen Eigenschaften der Böden des voraussichtlichen Aushubmaterials waren nach LAGA TR (2004) zu untersuchen.

3.2 Standort und Baugelände

- Makrostandort:

Gemeinde 02699 Königswartha, Oberlausitz

- Mikrostandort:

Fläche östlich der Hauptstraße bzw. westlich der Straße An den Sportanlagen,
Flurstück 1201/7, hier westlicher und nördlicher Bereich des Flurstücks.

Das Geländere relief des untersuchten Grundstücks ist flach bzw. eben, die Geländeoberfläche weiträumig leicht in W- und NW- Richtung geneigt.

Die vorhandenen Geländeordinaten im Bereich bzw. Umkreis des Baugrundstücks liegen lt. U.1.3 bei ca. 145 m ü. NHN.

- Geländebeschreibung:

Das untersuchte Grundstück befindet sich in einem ländlichen Bebauungsgebiet mit einer aufgelockerten Bebauung aus Einfamilienhäusern und als Gärten genutzten Grundstücken. Nördlich und südlich schließen sich ein Sportplatz bzw. eine landwirtschaftliche Gewerbebebauung an.

3.3 Bauvorhaben

Vorgesehen ist die Errichtung eines Gebietes mit Wohn- und Gewerbebauten, d.h. der Neubau von Gebäuden mit Anlage von Erschließungsstraßen, Stellflächen und der Verlegung von Leitungen. Weitere Angaben zur Baumaßnahme liegen z.Zt. nicht vor.

3.4 Durchgeführte Untersuchungsarbeiten

3.4.1 Felderkundung

Zur Untersuchung der Untergrundverhältnisse nach DIN 4020 wurden durch M.U.T. Meißner Umwelttechnik GmbH folgende Baugrundaufschlüsse (Rammkernsondierungen DN 36-80 mm) durchgeführt.

Tabelle 1: Aufschlüsse

Aufschluss Nr.	Endtiefe [m u. GOK]	Ansatzpunkt	Lage auf der Fläche	Datum
RKS 1	3,00	= GOK	s. Aufschlußlageplan, Anl. 2.1.	24.09.2024
RKS 2	5,00	= GOK	s. Aufschlußlageplan, Anl. 2.1.	08.10.2024
RKS 3	3,00	= GOK	s. Aufschlußlageplan, Anl. 2.1.	24.09.2024
RKS 4	3,00	= GOK	s. Aufschlußlageplan, Anl. 2.1.	24.09.2024
RKS 5	6,00	= GOK	s. Aufschlußlageplan, Anl. 2.1.	08.10.2024
RKS 6	6,00	= GOK	s. Aufschlußlageplan, Anl. 2.1.	08.10.2024
RKS 7	3,00	= GOK	s. Aufschlußlageplan, Anl. 2.1.	08.10.2024
RKS 8	5,00	= GOK	s. Aufschlußlageplan, Anl. 2.1.	08.10.2024
RKS 9	6,00	= GOK	s. Aufschlußlageplan, Anl. 2.1.	08.10.2024
RKS 10	3,00	= GOK	s. Aufschlußlageplan, Anl. 2.1.	24.09.2024

Die Lage der Aufschlüsse ist aus Anlage 2.1. dieses Gutachtens zu entnehmen.

3.4.2 Bodenmechanische Laboruntersuchungen

An 10 ausgewählten gestörten Proben aus den Rammkernsondierungen (Proben 1 a, 1 d, 2 c, 4 b+c+d, 5 c, 6 g, 7 d, 8 d, 9 e, 10 d) wurden folgende bodenmechanische Laboruntersuchungen vorgenommen:

10 x Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN 18123,

Die Ergebnisse sind aus den Protokollen in Anlage 2.3 dieses Gutachtens zu entnehmen.

3.5 Baugrundverhältnisse

3.5.1 Regionalgeologische Zuordnung

Der Baustandort liegt nördlich des Lausitzer Granitmassives im Bereich eines pleistozän überprägten Gebietes. Über dem Grundgebirge lagern tertiäre Sedimente als Ausläufer der Lausitzer Braunkohlenformation, welche von mächtigen Folgen insbesondere von saale- und weichselkaltzeitlichen Lockersedimenten überlagert werden.

Diese werden im erkundeten Tiefenintervall von bis zu 6 m durch Talsande bis -kiese mit unterlagerndem bzw. z.T. zwischengelagertem pleistozänem Tallehm gebildet.

Die Ortslage Königwartha befindet sich mit dem Baustandort außerhalb der Erdbebenzonen 0-3 nach DIN 4149.

3.5.2 Baugrundsichtung

Nach den Ergebnissen der Baugrunduntersuchung ist im untersuchten Flächenabschnitt mit folgender Baugrundsichtung zu rechnen:

Unter vorliegend 0,30 m bis 0,70 m mächtigem Mutter- bzw. Oberboden (Schicht 0) folgen pleistozäne Talsande (Schicht 1) bis in Tiefen von mindestens 6 m unter GOK. Bereichsweise (s. Profile RKS 2, RKS 6 und RKS 10) wurde ab Tiefen von vorliegend 1,70 m bis 2 m pleistozäner Tallehm (Schicht 2) erkundet, der (s RKS 2) ab 4,90 m wieder durch Sande unterlagert wird.

3.5.3 Beschreibung der Baugrundsichten

- Mutterboden (Schicht 0):
Feinsand, schluffig bis stark schluffig, humos, einzelne Kiese; Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, humos, einzelne Kiese; gemischtkörnig; stark wasser- und frostempfindlich.
Lagerungsdichte: locker bis mitteldicht
(Farbe: schwarz)
- Talsande (Schicht 1):
Mittelsand, feinsandig, teils grobsandig, schwach schluffig, schwach kiesig; Feinsand, mittelsandig, schwach kiesig; gemischt- bis grobkörnig; schwach bis untergeordnet stark wasser- und frostempfindlich
Lagerungsdichte: mitteldicht, zuoberst z.T. locker
(Farbe: hellbraun, beige)
- Tallehm (Schicht 2):
Schluff, feinsandig, einzelne Kiese; Ton, schluffig, schwach sandig; Feinsand, stark schluffig, tonig, fein- bis gemischtkörnig; stark wasser- und frostempfindlich
Plastizität: leicht- bis mittelplastisch
Konsistenz: weich bis steif bei Erkundung
(Farbe: grau, beige)

3.6 Erdstoffphysikalische Kennwerte der Baugrundsichten

Entsprechend der manuell/visuellen Begutachtung der aus den Bohrsonden entnommenen gestörten Proben sind für die Baugrundsichten folgende erdstoffphysikalischen Kennwerte anzusetzen:

Tabelle 2: Bodengruppen DIN 18196, Klassifikation DIN 4022, Frost- und Wasserempfindlichkeit

Schicht (Nr.)	BG n. DIN 18196	DIN 4022	Frostempfindlichkeit ZTVE-StB 17	Wasserempfindlichkeit
Mutterboden (0)	OH	fS,u,o	F 3	1-2
Talsand (1)	SU, SU*	mS,fs,g',u' fS,ms,gs',g',u'-u	F 2-F 3	2-3
Tallehm (2)	UL/SU*, TL/TM	U,fs,g' T,u'-u,s'	F 3	1

Frostempfindlichkeit: F1- keine, F2-schwach, F3-stark

WE: Wasserempfindlichkeit: 1-stark, 2-mittel, 3-schwach, 4-keine.

Nebenanteile: „“: schwach, „*“: stark

3.7 Berechnungswerte der Baugrundsichten

In Auswertung der Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen sind den einzelnen Baugrundsichten korrelativ folgende Berechnungswerte zuzuordnen:

Tabelle 3: Bodenmechanische Berechnungswerte

Schicht (Nr.)	BG n. DIN 18196	Wichte cal γ	Wichte unter Auftrieb cal γ'	wirksamer Reibungswinkel cal ϕ'	wirksame Kohäsion cal c'	Steifemodul cal E_s	Durchlässigkeitsbeiwert k_f	BK DIN 18300 (2008)
		[kN/m ³]	[kN/m ³]	[°]	[kN/m ²]	[MN/m ²]	[m/s]	-
Mutterboden (0)	OH	17-18	-	-	-	-	10 ⁻⁵ – 10 ⁻⁶	1
Talsand (1)	SU, SU*	18-20	10-12	29-32,5	1-0	20-60	10 ⁻⁴ – 10 ⁻⁶	3-4
Tallehm (2)	UL/SU*, TL/TM	19-20,5	9-10,5	27,5-22,5	2-5	3-10	10 ⁻⁵ – 10 ⁻⁷	4

Anmerkung:

Die o.g. Berechnungswerte sind Rechenwerte im Sinne der DIN 1055, Teil 2.

4. GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE

Bei Ausführung der Aufschlüsse am 24.09. und 08.10.2024 wurde in RKS 2, RKS 5, RKS 6; RKS 8 und RKS 9 in Tiefen zwischen 2 m und 4,30 m (im Mittel bei 3 m) unter GOK Grund-/Schichtenwasser angetroffen.

Die genannten Verhältnisse repräsentieren im Hinblick auf die vorangegangene Witterungsperiode eine Situation im Frühherbst mit gelegentlichen Niederschlägen und Grundwasserständen im Bereich der langjährigen Mittelwerte.

Die hydrogeologische Situation am untersuchten Baustandort lässt sich verallgemeinernd wie folgt beschreiben:

Bis zu der maximal erreichten Aufschlusstiefe von 6 m wurden unter Mutterboden (Schicht 0) überwiegend Talsande (Schicht 1), die als mittel bis untergeordnet gering durchlässig einzuschätzen sind, und sonst Tallehm (Schicht 2) angetroffen. Der Tallehm weist geringe Durchlässigkeit bis nahezu stauende Eigenschaften auf.

Vorliegend ist je nach Lage im Gelände von mittleren Grundwasserflurabständen bei 2 m bis > 3,5 m unter GOK auszugehen. Weiterführende, ggf. statistisch gesicherte Angaben zum Schwankungsbereich des Grundwassers im Sinne von Höchst- und Bemessungswasserständen sind bei dem zuständigen Wasserwirtschaftsamt einzuholen.

Unabhängig vom zusammenhängenden Grundwasser ist aufgrund des Vorkommens unterschiedlich durchlässiger Zwischenlagen (z.B. stärker bindiger Partien der Sande in Schicht 1, Lehm der Schicht 2) in allen Tiefen mit zeitweiser Schichten- bzw. Stauwasserbildung zu rechnen. Dies gilt immer, vorrangig jedoch während und nach niederschlagsreichen bzw. Tauwetterperioden.

5. GRÜNDUNGSTECHNISCHE SCHLUSSFOLGERUNGEN

5.1 Allgemeines, Gründungssituation und Gründungsmaßnahmen

Nach den Ergebnissen der Vorerkundung werden je nach geplanter Gründungstiefe unter dem Mutterboden (Schicht 0) die gewachsenen Schichten, d.h. Talsande und Tallehm (Schichten 1-2) angeschnitten.

Die Eignung der Schichten ist wie folgt zu beurteilen:

A) Hochbauten:

- Talsande (Schicht 1): geeignet bei mindestens mitteldichter Lagerung, sonst Verdichtung nach ZTVE-StB 17 erforderlich.
- Tallehm (Schicht 2): geeignet bei mindestens steifer Konsistenz, voraussichtlich Einbau von Gründungspolstern erforderlich.

B) Verkehrsflächen/Wohnstraßen:

Das Planum von Verkehrsflächen verläuft nach Abtrag des Mutterbodens innerhalb der Talsande (Schicht 1). Zur Gewährleistung der Verdichtbarkeit bzw. Tragfähigkeit des Erdplanums sind diese nach den Anforderungen der ZTVE-StB 17 zu verdichten, ggf. kann eine Planumstabilisierung durch Einwalzen von Schotter in das Planum erforderlich werden (Probeverdichtung empfohlen).

Zur Dimensionierung des Verkehrsflächenoberbaus ist maßgebend von einer Lage in Frosteinwirkungszone III, der Frostempfindlichkeitsklasse F 3 und ungünstigen Wasserverhältnissen auszugehen (im Tiefenbereich von 2 m unter Planum zeitweise Grund-/Schichtenwasser möglich).

C) Leitungen:

Zur Leitungsverlegung (angenommene Verlegetiefe ca. 1-2 m unter GOK bzw. FOK Straße) innerhalb der Schichten 1 bis 2 ist von der Notwendigkeit von Auflagerschichten in 100 mm Stärke nach DIN EN 1610 (mit Bettungstyp 1) auszugehen. In Tallehm (Schicht 2) ist eine Stärke der Auflagerschichten von 100 mm (mit Bettungstyp 2) zu wählen.

Eine zusätzliche Stabilisierung des Rohrgrabens in 0,20 m - 0,30 m Stärke mit Kies oder RC-Material kann bei weicher Konsistenz von Schicht 2 erforderlich werden.

5.2 Gründungsbemessung

Von den in Frage kommenden Gründungsschichten sind zunächst die Talsande (Schicht 1) als maßgebend zu betrachten. Im Ergebnis von noch durchzuführenden nachfolgenden Untersuchungen der zu bebauenden Einzelstandorte können auch zusätzlich anzugebende Werte für Tallehm zutreffen.

Nach EC 7, Tabelle A 6.6 (gemischtkörnige Böden) können für Fundamentbreiten bis 2 m bei mindestens mitteldichter Lagerung bzw. steifer Konsistenz der Gründungsschichten bzw. nach Durchführung der o.g. gründungsvorbereitenden Maßnahmen folgende Bemessungswerte des Sohlwiderstandes angesetzt werden:

Tabelle 4: Bemessungswerte des Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d}$, Schicht 1 (Talsande)

Kleinste Einbindetiefe des Fundaments [m]	Bemessungswerte des Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d}$	
	mittlere Konsistenz / Lagerungsdichte	
	steif / mitteldicht	
0,50	210	
1,00	250	
1,50	310	
2,00	350	

Die o.g. Bemessungswerte gelten für vertikale und mittige Belastung der Fundamente und sind andernfalls entsprechend abzumindern.

Die bei voller Ausnutzung der genannten Bemessungswerte des Sohlwiderstandes eintretenden Setzungen liegen lt. DIN 1054 bzw. EC 7 in der Größenordnung von 2 bis maximal 4 cm.

Der Bettungsmodul beträgt als Richtwert für 1,5 m Laststreifenbreite ca. 15 MN/m³ bei Nichtüberschreitung der o.g. Bemessungswerte und o.g. gründungsvorbereitenden Maßnahmen.

Eine genauere Bestimmung der Bemessungswerte des Sohlwiderstandes bzw. des Bettungsmoduls ist nach Kenntnis der Größe und Verteilung der Lasten rechnerisch in einer gesonderten Stellungnahme vorzunehmen.

Der zulässige Abtreppungswinkel, bei dessen Einhaltung der aus der Last von höhergelegenen Fundamenten herrührende Erddruck auf tiefergelegene unberücksichtigt bleiben darf, beträgt innerhalb der Schichten 1-2: $\beta = 30^\circ\text{-}25^\circ$.

5.3 Frost- und Wasserschutzmaßnahmen

- Frostschutz:

Da die Gründungsschichten schwach bis stark frostempfindlich sind (F 2 - F 3), ist eine Mindesteinbindetiefe von Bauwerken von 1,20 m zu sichern. Derartige Vorkehrungen können entfallen, wenn Frostschürzen entsprechender Tiefe eingebaut werden.

- Wasserschutz:

Nach Erkundungsergebnis kann eine offene Wasserhaltung zur Fernhaltung von Schichten- oder Niederschlagswasser witterungsabhängig erforderlich werden.

Für den Schutz von Gebäuden wird bei unterkellierter Ausführung eine Abdichtung nach DIN 18195, Teil 4, in Verbindung mit einer Bauwerksschutzdränage nach DIN 4095 oder (bei fehlender Dränagevorflutmöglichkeit) alternativ eine Abdichtung nach Teil 6 erforderlich. Eine kapillarbrechende Schicht in $\geq 0,15$ m Stärke ist unter dem Kellerfußboden in jedem Fall einzubauen.

Im Nutzungszustand gilt nach DIN 18533-1 bei Ausführung einer Bauwerksschutzdränage nach DIN 4095 die Wassereinwirkungsklasse W1.2-E – Bodenfeuchte und nichtdrückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden mit Dränung. Bei Nichtausführung einer Dränung gilt die Wassereinwirkungsklasse W 2.1-E – mäßige Einwirkung von drückendem Wasser ≤ 3 m Eintauchtiefe. Abhängig von der Gründungstiefe kann eine zeitweise Auftriebswirkung als Lastfall maßgeblich werden.

Für Verkehrsflächen ist eine Planumsentwässerung nach RAS-Ew erforderlich.

5.4 Baugruben und Böschungswinkel

Im Tiefenbereich bis zu 1,25 m sind die anstehenden Baugrundsichten als bedingt standfest zu beurteilen (Bedingung: kein völliges Durchweichen, keine starken Erschütterungen).

Für unverbaute Baugruben bis zu 5 m Tiefe ist nach DIN 4124 ohne gesonderten rechnerischen Standsicherheitsnachweis ein maximaler Böschungswinkel von 45° nicht zu überschreiten, andernfalls können aus Platzgründen Verbaumaßnahmen erforderlich werden. Bei starkem Schichtenwasserandrang können Abflachungen unverbauter Böschungen auf 30° erforderlich werden. Abhängig von der Gründungstiefe (ab ca. 3 m) kann eine wasserdichte Umschließung (Spundwände) notwendig werden.

5.5 Wiederverwendbarkeit / Verdichtungsforderungen

Die Wiederverwendbarkeit der beim Aushub anfallenden Massen für Geländeregulierungen ist geotechnisch wie folgt einzuschätzen:

- Mutterboden (Schicht 0):

nur zum Andecken

- Talsand (Schicht 1):

wiederverwendbar, erreichbarer Verdichtungsgrad bis 100 % D_{pr} ;

- Tallehm (Schicht 2):

nicht wiederverwendbar

Für Arbeitsraumverfüllung (max. 15 % Feinkornanteil zulässig) sind Böden der Schicht 1 verwendbar. Die Baugrubensohlen sind zur Beseitigung von durch das Ausheben entstandenen Auflockerungen in jedem Fall mittels eines geeigneten Verdichtungsgerätes auf 100 % D_{pr} nachzuverdichten. Austausch- und Auflagerschichten sind lagenweise aufzubauen und zu verdichten, wobei ein Verdichtungsgrad von 100 % D_{pr} nachzuweisen ist.

5.6. Ergebnisse der Bodenuntersuchungen nach LAGA TR (2004)

Zur ersten orientierenden Einschätzung des Belastungsgrades der Bodenschichten innerhalb des üblichen Aushubniveaus wurden insgesamt 5 Bodenmischproben auf die Parameter des Mindestuntersuchungsprogrammes nach LAGA untersucht. Die Aufschlüsse zeigten innerhalb des Erkundungsniveaus keine Auffüllungen oder andere Hinweise auf anthropogene Beeinflussungen. Die untersuchten Bodenmischproben können in die Kategorie Z0 eingeordnet werden und sind damit als kontaminationsfrei anzusprechen. Einzelheiten hierzu sind aus den Untersuchungsprotokollen in Anlage 2.3 zu entnehmen. Der im Rahmen von Baumaßnahmen anfallende **Aushub** ist in den **Abfallschlüssel: 170504 Boden und Steine** einzuordnen. Abhängig vom gewählten Verwertungs- / Entsorgungsweg können ergänzende Untersuchungen erforderlich werden. Evtl. lokal angetroffene Auffüllungen sind getrennt auszuhalten und zu deklarieren.

6. ANGABEN ZUR LÖSBARKEIT

Den erkundeten Baugrundsichten sind nach DIN 18300 (2008) folgende Bodenklassen zuzuordnen:

- Schicht 0 (Mutterboden): BK 1
- Schicht 1 (Talsand): BK 3-4
- Schicht 2 (Tallehm): BK 4

Bei Wasseraufnahme, vor allem zusammen mit mechanischer Beanspruchung, kann in Schicht 0-2 Bodenklasse 2 entstehen.

Nach DIN 18300 (2015) sind im Ergebnis der durchgeführten Erdstoffprüfungen folgende Homogenbereiche abzugrenzen: (L) Laborwerte, sonst Schätzwerte

Tabelle 5: Homogenbereiche DIN 18300, Bodenphysikalische Kennwerte

Schicht (Nr.)	Homogenbereich DIN 18300	Kornverteilung [-]	Anteil ¹⁾ Steine/Blöcke/große Blöcke [%]	Wichte erd-feucht [kN/m ³]	undrännierte Scherfestigkeit c_u [kN/m ²]	Wassergehalt w [%]	Konsistenz [-]	Plastizität [%]	Lagerungsdichte D [-]	organischer Anteil [%]
Mutterboden (0)	A	-	2/0/0	17-18	-	15-20	-	-	0,25-0,45	18-20
Tal-sande (1)	B	s. Anlage 2.3 (L)	5/0/0	18-20	15-40	20-25	-	-	0,45-0,65	0
Tal-lehm (2)	C	-	5/0/0	19-20,5	80-100	18-22	0,60-0,80 [we-st]	$w_l = 35-50$ $I_p = 8-15$	-	0

1) Steine: $d \geq 63-200$ mm / Blöcke: $d \geq 200-630$ mm / große Blöcke: $d \geq 630$ mm

7. ALLGEMEINES

Die durchgeführten Aufschlüsse repräsentieren die vorhandenen Baugrundverhältnisse verfahrensbedingt nur punktuell, so dass Abweichungen von den vorstehend beschriebenen Verhältnissen nicht ausgeschlossen werden können. In solchen Fällen ist bei Konsultationsbedarf über die M.U.T. Meißner Umwelttechnik GmbH, der Baugrundgutachter zu benachrichtigen. Ggf. erforderliche zusätzliche Untersuchungen können bei Beauftragung vereinbart werden.

Das vorliegende Baugrundgutachten entspricht einem Vorgutachten.

Je nach der vorgesehenen Bebauung und den Verhältnissen auf dem jeweils zu bebauenden Grundstück (Parzelle) werden Ergänzungen der bisherigen Untersuchungen bzw. gründungstechnischen Folgerungen erforderlich. Eine entsprechende Weiterführung der bisherigen Untersuchungen ist daher vorzunehmen.

Meißen, 30.10.2024

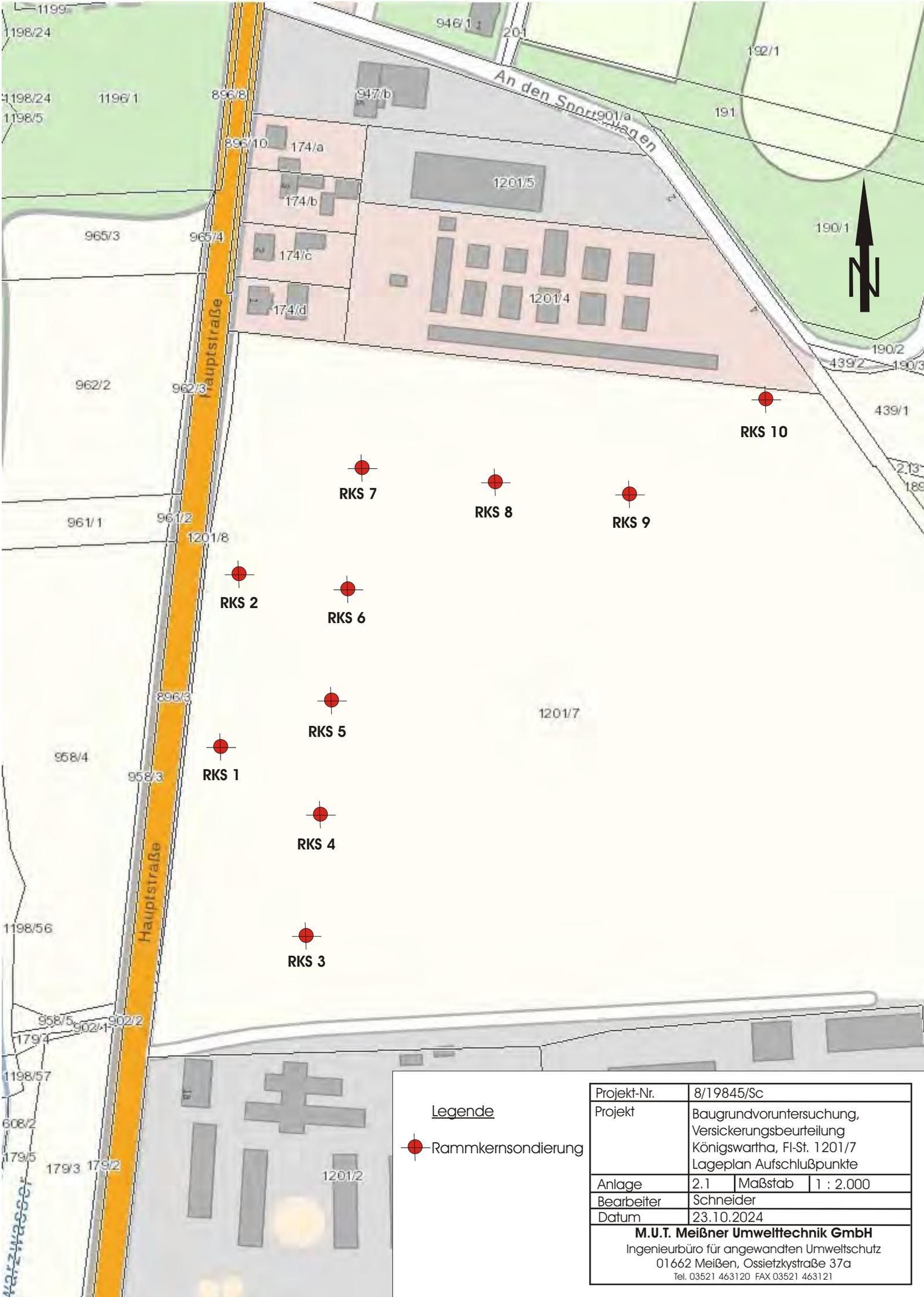
M.U.T. Meißner Umwelttechnik GmbH
 Ingenieurbüro für angewandten Umweltschutz

Dipl.-Min. J. Schneider
 Geschäftsführer

Dipl.-Ing. K. Martin
 verantwortlicher Bearbeiter
 (Zulassg.-Nr.: 2-0652-91)

A N L A G E N

A N L A G E 2.1



Legende

 Rammkernsondierung

Projekt-Nr.	8/19845/Sc		
Projekt	Baugrundvoruntersuchung, Versickerungsbeurteilung Königswartha, Fl-St. 1201/7 Lageplan Aufschlußpunkte		
Anlage	2.1	Maßstab	1 : 2.000
Bearbeiter	Schneider		
Datum	23.10.2024		

M.U.T. Meißner Umwelttechnik GmbH
 Ingenieurbüro für angewandten Umweltschutz
 01 662 Meißen, Ossietzkystraße 37a
 Tel. 03521 463120 FAX 03521 463121

A N L A G E 2.2

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage 2.2

Datum: 30.10.2024

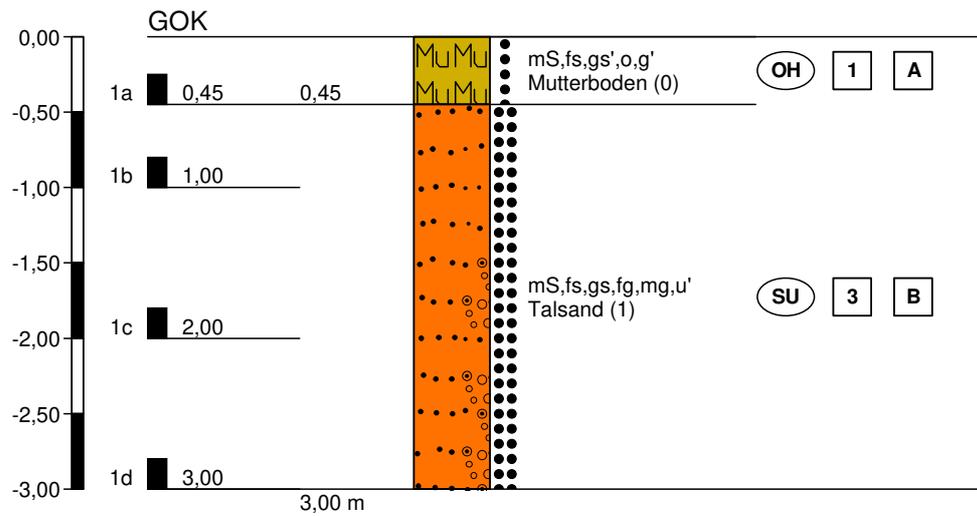
Projekt: Bebauungsgebiet Königswartha, Flurstück 1201/7

Projektnummer: 8-19845-Sc

Bohrung/Schurf: RKS 1

Bearb.: Martin

RKS 1



Höhenmaßstab 1:50

kein Wasseranschnitt am
24.09.2024

		Schichtenverzeichnis				Anlage 2.2		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: β-19845-Sc		
						Az.: 8-19845-Sc		
Bauvorhaben: Bebauungsgebiet Königswartha, Flurstück 1201/7								
Bohrung Nr RKS 1 /Blatt 1						Datum: 30.10.2024		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,45	a) mS,fs,gs',o,g' Mutterboden (0)				leicht feucht	A	1a	0,45
	b)							
	c) abgerundet	d) leicht zu bohren	e) schwarz					
	f) Mutterboden	g) Oberboden	h) OH	i)				
3,00	a) mS,fs,gs,fg,mg,u' Talsand (1)				leicht feucht	A A A	1b 1c 1d	1,00 2,00 3,00
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g) Talsand	h) SU	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen
nach DIN 4023**

Anlage 2.2

Datum: 30.10.2024

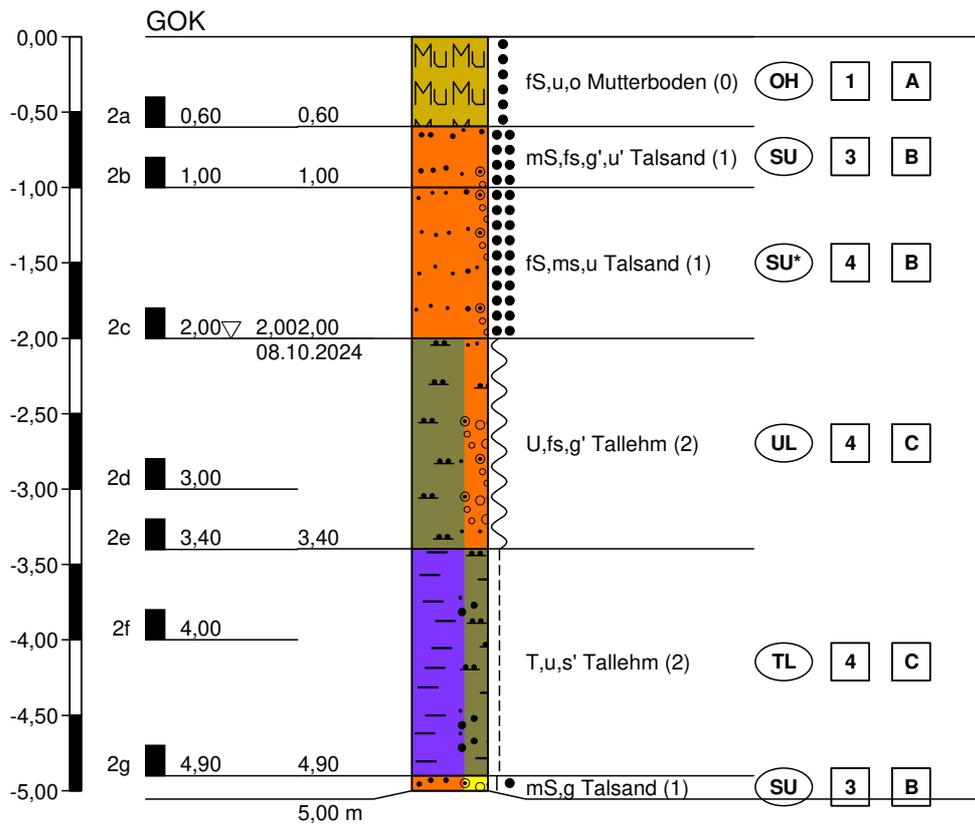
Projekt: **Bebauungsgebiet Königwartha, Flurstück
1201/7**

Projektnummer: 8-19845-Sc

Bohrung/Schurf: **RKS 2**

Bearb.: **Martin**

RKS 2



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage 2.2		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: B-19845-Sc		
						Az.: 8-19845-Sc		
Bauvorhaben: Bebauungsgebiet Königswartha, Flurstück 1201/7								
Bohrung Nr RKS 2 /Blatt 1						Datum: 30.10.2024		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,60	a) fS,u,o Mutterboden (0)				leicht feucht	A	2a	0,60
	b)							
	c) abgerundet	d) leicht zu bohren	e) schwarz					
	f) Mutterboden	g) Oberboden	h) OH	i)				
1,00	a) mS,fs,g',u' Talsand (1)				leicht feucht	A	2b	1,00
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g) Talsand	h) SU	i)				
2,00	a) fS,ms,u Talsand (1)				nass	A	2c	2,00
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g) Talsande	h) SU*	i)				
3,40	a) U,fs,g' Tallehm (2)				feucht	A A	2d 2e	3,00 3,40
	b)							
	c) weich	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g) Tallehm	h) UL	i)				
4,90	a) T,u,s' Tallehm (2)				feucht	A A	2f 2g	4,00 4,90
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelgrau					
	f)	g) Tallehm	h) TL	i)				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.								

	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage 2.2 Bericht: β-19845-Sc Az.: 8-19845-Sc
--	---	--

Bauvorhaben: Bebauungsgebiet Königswartha, Flurstück 1201/7

Bohrung Nr RKS 2 /Blatt 2	Datum: 30.10.2024
----------------------------------	-----------------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
5,00	a) mS,g Talsand (1)				feucht			
	b)							
	c) abgerundet	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g) Talsande	h) SU	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage 2.2

Datum: 30.10.2024

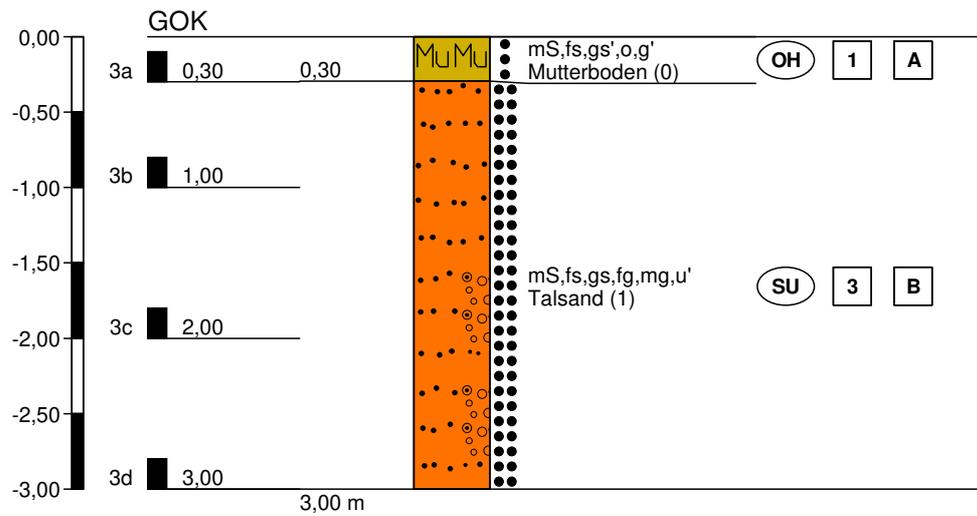
Projekt: Bebauungsgebiet Königswartha, Flurstück 1201/7

Projektnummer: 8-19845-Sc

Bohrung/Schurf: RKS 3

Bearb.: Martin

RKS 3



Höhenmaßstab 1:50

kein Wasseranschnitt am
24.09.2024

	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage 2.2 Bericht: β-19845-Sc Az.: 8-19845-Sc
--	---	--

Bauvorhaben: Bebauungsgebiet Königswartha, Flurstück 1201/7

Bohrung Nr RKS 3 /Blatt 1	Datum: 30.10.2024
----------------------------------	-----------------------------

1	2	3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾		Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut				
	f) Übliche Benennung		g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt
0,30	a) mS,fs,gs',o,g' Mutterboden (0) b) c) abgerundet d) leicht zu bohren e) schwarz f) Mutterboden g) Oberboden h) OH i)	leicht feucht	A	3a	0,30
3,00	a) mS,fs,gs,fg,mg,u' Talsand (1) b) c) abgerundet d) mittelschwer zu bohren e) braun f) g) Talsand h) SU i)	leicht feucht	A A A	3b 3c 3d	1,00 2,00 3,00
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)				
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)				
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen
nach DIN 4023**

Anlage 2.2

Datum: 30.10.2024

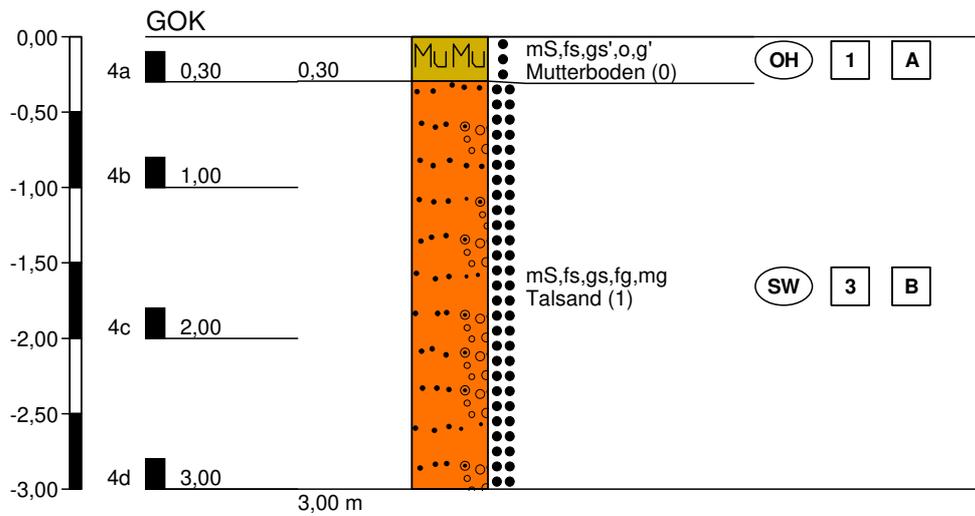
Projekt: **Bebauungsgebiet Königswartha, Flurstück
1201/7**

Projektnummer: 8-19845-Sc

Bohrung/Schurf: **RKS 4**

Bearb.: **Martin**

RKS 4



Höhenmaßstab 1:50

kein Wasseranschnitt am
24.09.2024

		<h1>Schichtenverzeichnis</h1>				Anlage 2.2		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: β-19845-Sc		
						Az.: 8-19845-Sc		
Bauvorhaben: Bebauungsgebiet Königswartha, Flurstück 1201/7								
Bohrung Nr RKS 4 /Blatt 1						Datum: 30.10.2024		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) mS,fs,gs',o,g' Mutterboden (0)				leicht feucht	A	4a	0,30
	b)							
	c) abgerundet	d) leicht zu bohren	e) schwarz					
	f) Mutterboden	g) Oberboden	h) OH	i)				
3,00	a) mS,fs,gs,fg,mg Talsand (1)				leicht feucht	A A A	4b 4c 4d	1,00 2,00 3,00
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g) Talsand	h) SW	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage 2.2

Datum: 30.10.2024

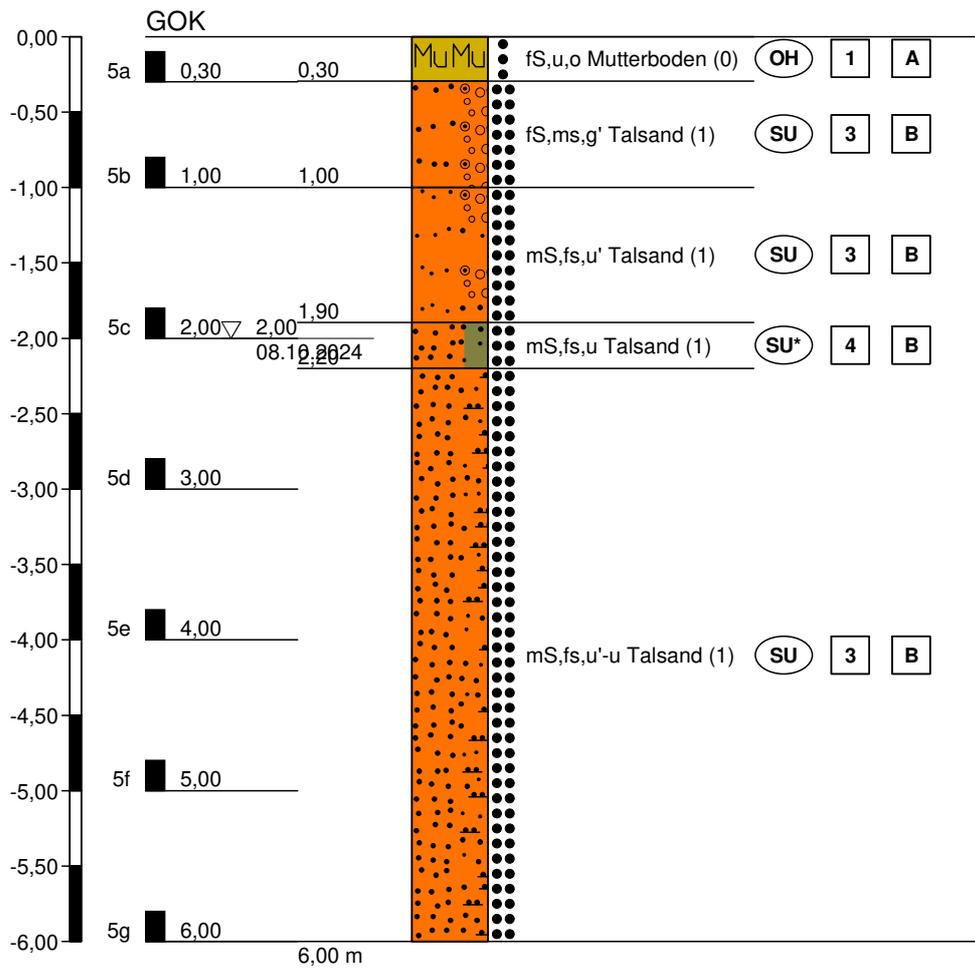
Projekt: Bebauungsgebiet Königwartha, Flurstück 1201/7

Projektnummer: 8-19845-Sc

Bohrung/Schurf: RKS 5

Bearb.: Martin

RKS 5



Höhenmaßstab 1:50

		<h1>Schichtenverzeichnis</h1>				Anlage 2.2		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: β-19845-Sc		
						Az.: 8-19845-Sc		
Bauvorhaben: Bebauungsgebiet Königswartha, Flurstück 1201/7								
Bohrung Nr RKS 5 /Blatt 1						Datum: 30.10.2024		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) fS,u,o Mutterboden (0)				leicht feucht	A	5a	0,30
	b)							
	c) abgerundet	d) leicht zu bohren	e) schwarz					
	f) Mutterboden	g) Oberboden	h) OH	i)				
1,00	a) fS,ms,g' Talsand (1)				leicht feucht	A	5b	1,00
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g) Talsand	h) SU	i)				
1,90	a) mS,fs,u' Talsand (1)				nass			
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g) Talsande	h) SU	i)				
2,20	a) mS,fs,u Talsand (1)				leicht feucht	A	5c	2,00
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g) Talsande	h) SU*	i)				
6,00	a) mS,fs,u'-u Talsand (1)				leicht feucht	A A A A	5d 5e 5f 5g	3,00 4,00 5,00 6,00
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g) Talsande	h) SU	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage 2.2

Datum: 30.10.2024

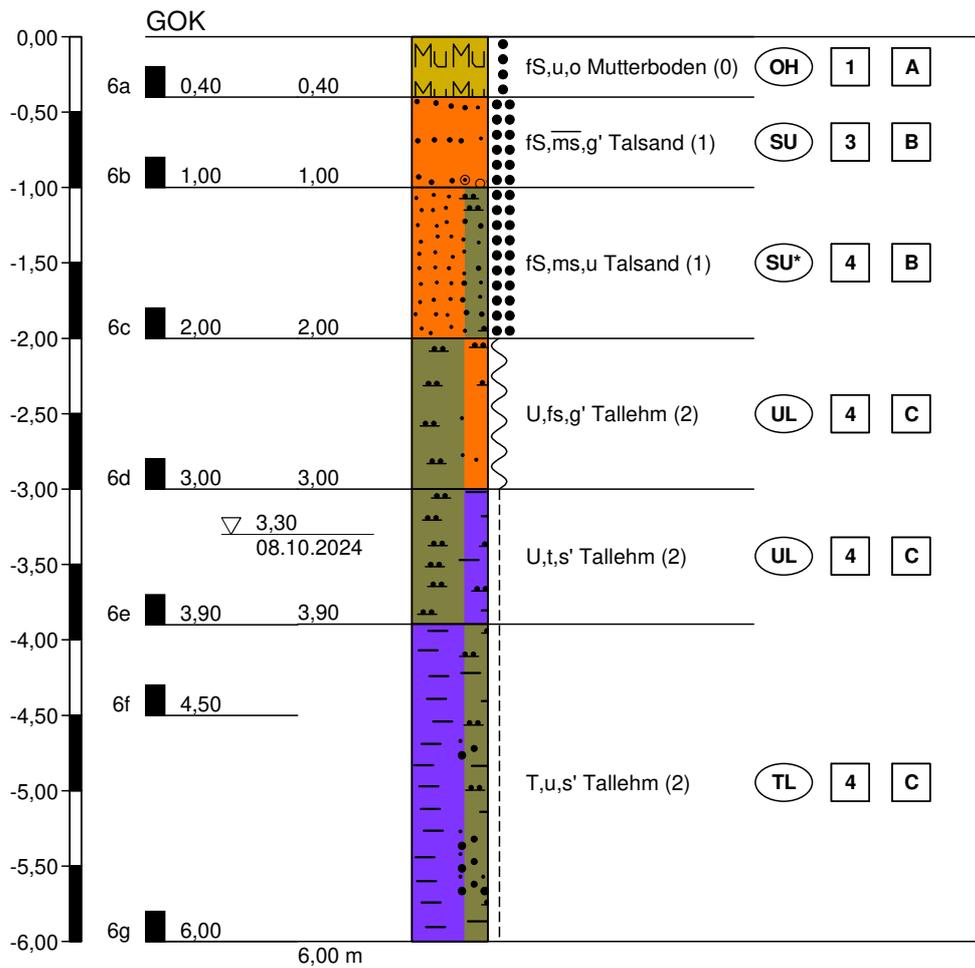
Projekt: Bebauungsgebiet Königwartha, Flurstück 1201/7

Projektnummer: 8-19845-Sc

Bohrung/Schurf: RKS 6

Bearb.: Martin

RKS 6



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage 2.2		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: β-19845-Sc		
						Az.: 8-19845-Sc		
Bauvorhaben: Bebauungsgebiet Königswartha, Flurstück 1201/7								
Bohrung Nr RKS 6 /Blatt 1						Datum: 30.10.2024		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) fS,u,o Mutterboden (0)				leicht feucht	A	6a	0,40
	b)							
	c) abgerundet	d) leicht zu bohren	e) schwarz					
	f) Mutterboden	g) Oberboden	h) OH	i)				
1,00	a) fS,ms,g' Talsand (1)				leicht feucht	A	6b	1,00
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g) Talsand	h) SU	i)				
2,00	a) fS,ms,u Talsand (1)				nass	A	6c	2,00
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g) Talsande	h) SU*	i)				
3,00	a) U,fs,g' Tallehm (2)				feucht	A	6d	3,00
	b)							
	c) weich	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g) Tallehm	h) UL	i)				
3,90	a) U,t,s' Tallehm (2)				feucht	A	6e	3,90
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelgrau					
	f)	g) Tallehm	h) UL	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage 2.2 Bericht: β-19845-Sc Az.: 8-19845-Sc
--	---	--

Bauvorhaben: Bebauungsgebiet Königswartha, Flurstück 1201/7

Bohrung Nr RKS 6 /Blatt 2	Datum: 30.10.2024
----------------------------------	-----------------------------

1	2	3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾		Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut				
	f) Übliche Benennung		g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt
6,00	a) T,u,s' Tallehm (2) b) c) abgerundet d) schwer zu bohren e) braun f) g) Tallehm h) TL i)	feucht	A A	6f 6g	4,50 6,00
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)				
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)				
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage 2.2

Datum: 30.10.2024

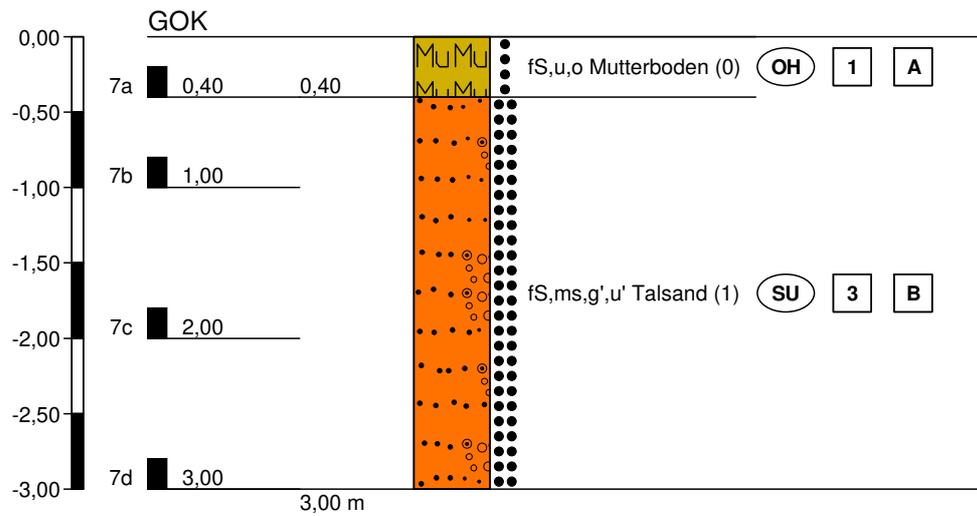
Projekt: Bebauungsgebiet Königswartha, Flurstück 1201/7

Projektnummer: 8-19845-Sc

Bohrung/Schurf: RKS 7

Bearb.: Martin

RKS 7



Höhenmaßstab 1:50

kein Wasseranschnitt am
08.10.2024

	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage 2.2 Bericht: β-19845-Sc Az.: 8-19845-Sc
--	---	--

Bauvorhaben: Bebauungsgebiet Königswartha, Flurstück 1201/7

Bohrung Nr RKS 7 /Blatt 1	Datum: 30.10.2024
----------------------------------	-----------------------------

1	2	3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾		Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut				
	f) Übliche Benennung		g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt
0,40	a) fS,u,o Mutterboden (0) b) c) abgerundet d) leicht zu bohren e) schwarz f) Mutterboden g) Oberboden h) OH i)	leicht feucht	A	7a	0,40
3,00	a) fS,ms,g',u' Talsand (1) b) c) abgerundet d) mittelschwer zu bohren e) braun f) g) Talsand h) SU i)	leicht feucht	A A A	7b 7c 7d	1,00 2,00 3,00
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)				
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)				
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage 2.2

Datum: 30.10.2024

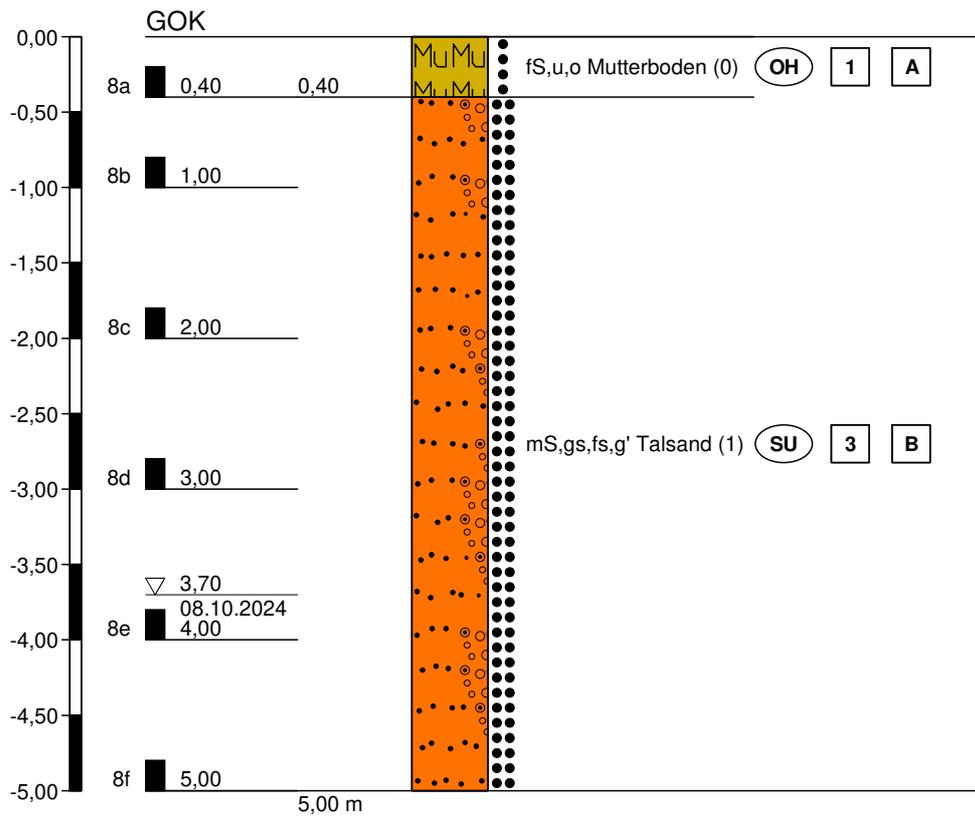
Projekt: Bebauungsgebiet Königswartha, Flurstück 1201/7

Projektnummer: 8-19845-Sc

Bohrung/Schurf: RKS 8

Bearb.: Martin

RKS 8



Höhenmaßstab 1:50

		<h1>Schichtenverzeichnis</h1>				Anlage 2.2		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: β-19845-Sc		
						Az.: 8-19845-Sc		
Bauvorhaben: Bebauungsgebiet Königswartha, Flurstück 1201/7								
Bohrung Nr RKS 8 /Blatt 1						Datum: 30.10.2024		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) fS,u,o Mutterboden (0)				leicht feucht	A	8a	0,40
	b)							
	c) abgerundet	d) leicht zu bohren	e) schwarz					
	f) Mutterboden	g) Oberboden	h) OH	i)				
5,00	a) mS,gs,fs,g' Talsand (1)				leicht feucht	A	8b	1,00
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g) Talsand	h) SU	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage 2.2

Datum: 30.10.2024

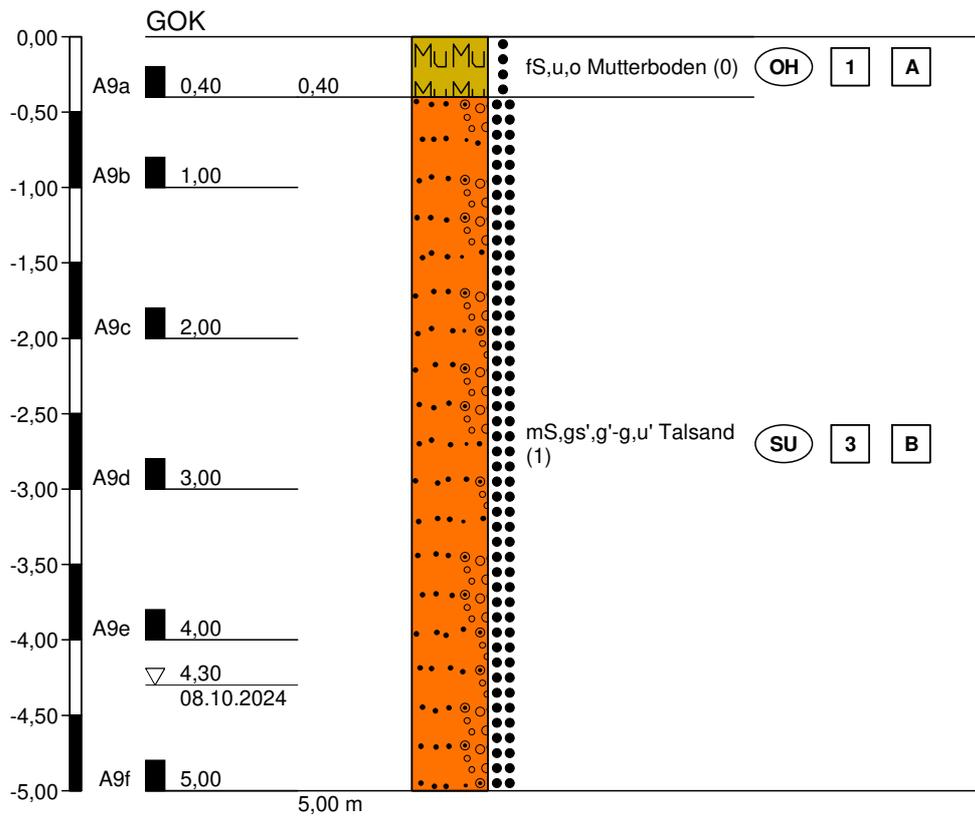
Projekt: **Bebauungsgebiet Königswartha, Flurstück 1201/7**

Projektnummer: 8-19845-Sc

Bohrung/Schurf: **RKS 9**

Bearb.: **Martin**

RKS 9



Höhenmaßstab 1:50

	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage 2.2 Bericht: β-19845-Sc Az.: 8-19845-Sc
--	---	--

Bauvorhaben: Bebauungsgebiet Königswartha, Flurstück 1201/7

Bohrung Nr RKS 9 /Blatt 1	Datum: 30.10.2024
----------------------------------	-----------------------------

1	2	3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾		Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut				
	f) Übliche Benennung		g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt
0,40	a) fS,u,o Mutterboden (0) b) c) abgerundet d) leicht zu bohren e) schwarz f) Mutterboden g) Oberboden h) OH i)	leicht feucht	A	A9a	0,40
5,00	a) mS,gs',g'-g,u' Talsand (1) b) c) abgerundet d) mittelschwer zu bohren e) braun f) g) Talsand h) SU i)	leicht feucht	A A A A A	A9b A9c A9d A9e A9f	1,00 2,00 3,00 4,00 5,00
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)				
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)				
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage 2.2

Datum: 30.10.2024

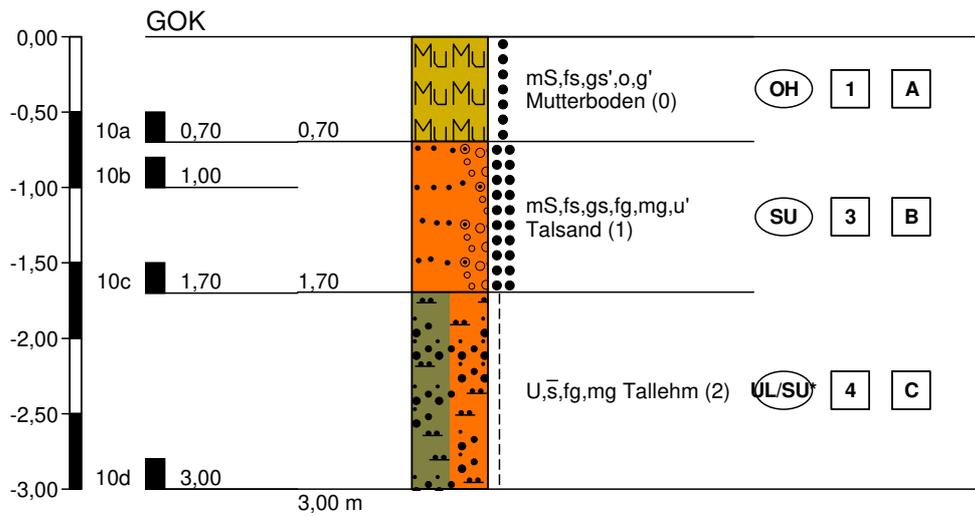
Projekt: Bebauungsgebiet Königswartha, Flurstück 1201/7

Projektnummer: 8-19845-Sc

Bohrung/Schurf: RKS 10

Bearb.: Martin

RKS 10



Höhenmaßstab 1:50

kein Wasseranschnitt am
24.09.2024

		Schichtenverzeichnis				Anlage 2.2		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: β-19845-Sc		
						Az.: 8-19845-Sc		
Bauvorhaben: Bebauungsgebiet Königswartha, Flurstück 1201/7								
Bohrung Nr RKS 10 /Blatt 1						Datum: 30.10.2024		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,70	a) mS,fs,gs',o,g' Mutterboden (0)				leicht feucht	A	10a	0,70
	b)							
	c) abgerundet	d) leicht zu bohren	e) schwarz					
	f) Mutterboden	g) Oberboden	h) OH	i)				
1,70	a) mS,fs,gs,fg,mg,u' Talsand (1)				leicht feucht	A A	10b 10c	1,00 1,70
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g) Talsand	h) SU	i)				
3,00	a) U,s,fg,mg Tallehm (2)				leicht feucht	A	10d	3,00
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g) Tallehm	h) UL/SU*	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Anlage 2.2

Datum: 30.10.2024

Projekt: **Bebauungsgebiet Königswartha, Flurstück 1201/7**

Projektnummer: **8-19845-Sc**

Bohrung/Schurf: **RKS 10**

Bearb.: **Martin**

Boden- und Felsarten



Mutterboden, Mu



Kies, G, kiesig, g



Mittelsand, mS, mittelsandig, ms



Feinsand, fS, feinsandig, fs



Sand, S, sandig, s



Schluff, U, schluffig, u



Ton, T, tonig, t

Korngrößenbereich f - fein
m - mittel
g - grob

Nebenanteile ' - schwach (<15%)
- - stark (30-40%)

Homogenbereiche nach DIN 18300



Homogenbereich A

Bodenklasse nach DIN 18300 (veraltet)



Oberboden (Mutterboden)



Fließende Bodenarten



Leicht lösbare Bodenarten



Mittelschwer lösbare Bodenarten



Schwer lösbare Bodenarten



Leicht lösbarer Fels und vergleichbare Bodenarten



Schwer lösbarer Fels

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Anlage 2.2

Datum: 30.10.2024

Projekt: **Bebauungsgebiet Königwartha, Flurstück 1201/7**

Projektnummer: **8-19845-Sc**

Bohrung/Schurf: **RKS 10**

Bearb.: **Martin**

Bodengruppe nach DIN 18196

- | | |
|--|--|
| GE enggestufte Kiese | GW weitgestufte Kiese |
| GI Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische | SE enggestufte Sande |
| SW weitgestufte Sand-Kies-Gemische | SI Intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische |
| GU Kies-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm | GU* Kies-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm |
| GT Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm | GT* Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm |
| SU Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm | SU* Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm |
| ST Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm | ST* Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm |
| UL leicht plastische Schluffe | UM mittelplastische Schluffe |
| UA ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff | TL leicht plastische Tone |
| TM mittelplastische Tone | TA ausgeprägt plastische Tone |
| OU Schluffe mit organischen Beimengungen | OT Tone mit organischen Beimengungen |
| OH grob- bis gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art | OK grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen, kieseligen Bildungen |
| HN nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus) | HZ zersetzte Torfe |
| F Schlämme (Faulschlamm, Mudde, Gytja, Dy, Sapropel) | [] Auffüllung aus natürlichen Böden |
| A Auffüllung aus Fremdstoffen | |

Lagerungsdichte

- | | | | |
|--|---|---|--|
|  locker |  mitteldicht |  dicht |  sehr dicht |
|--|---|---|--|

Konsistenz

- | | | | | |
|--|---|---|--|--|
|  breiig |  weich |  steif |  halbfest |  fest |
|--|---|---|--|--|

Proben

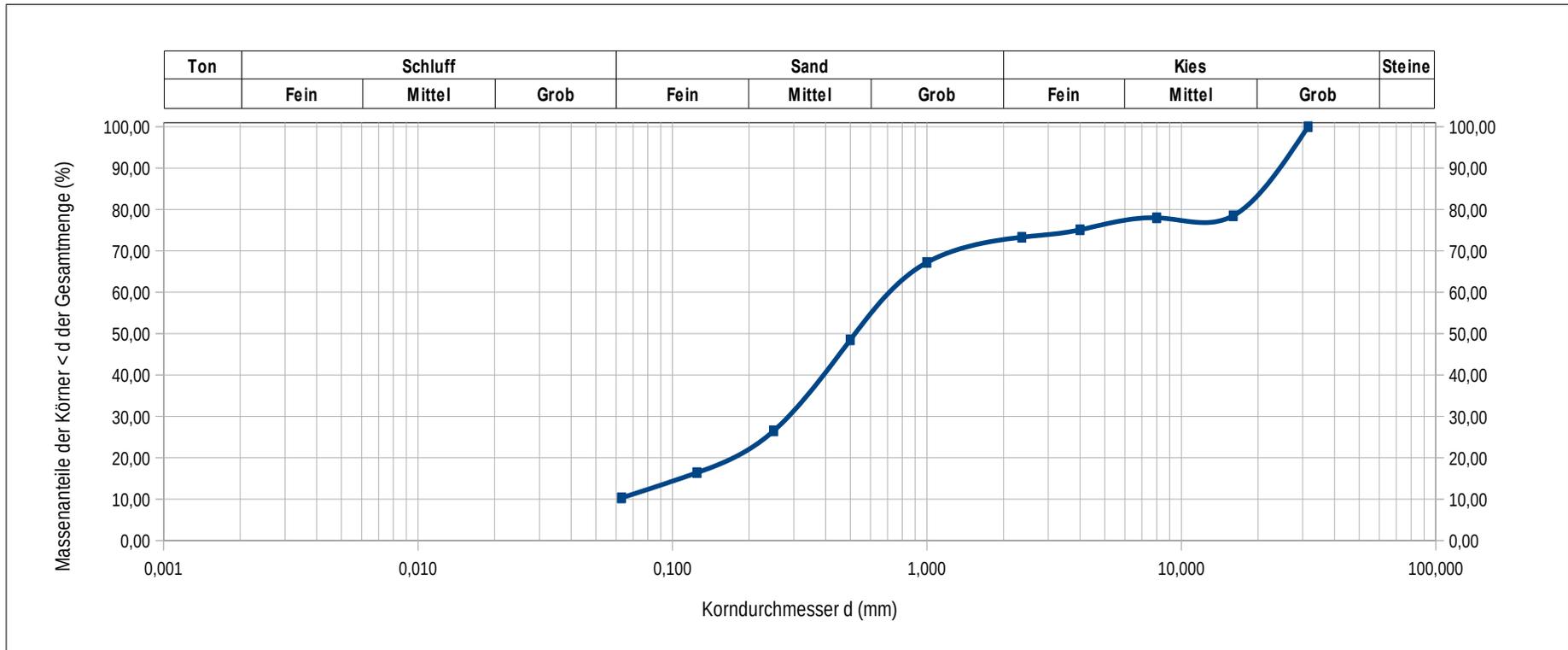
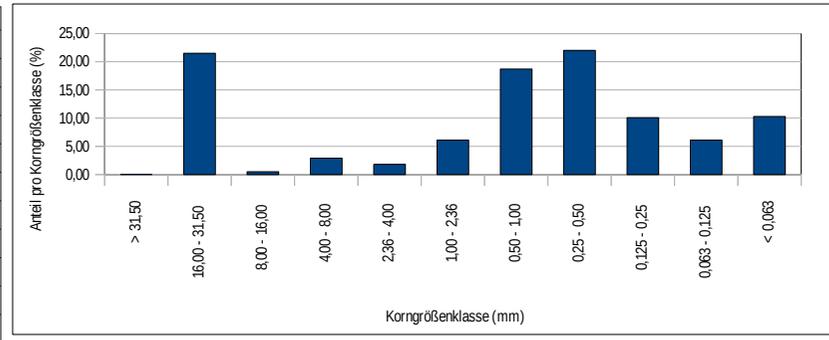
- | | |
|--|--|
| A1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe | B1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe |
| C1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe | W1  1,00 Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe |

A N L A G E 2.3

Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN 18123

Auftrags-Nr.:	8/19845/Sc	Proben Nr.:	19845/1a	M.U.T. Meißner Umwelttechnik GmbH 01662 Meißen, Ossietzkystr. 37a Tel.: 03521 463120 FAX: 03521 463121 e-Mail: mut-gmbh@t-online.de
Projekt:	Baugrundvoruntersuchung, Versickerungsbeurteilung Königswartha	Datum:	27.09.24	
Auftraggeber:	Karl-Heinz Herburg, Ehlershäuser Weg 9, 31303 Burgdorf	ausgeführt durch:	Feder	

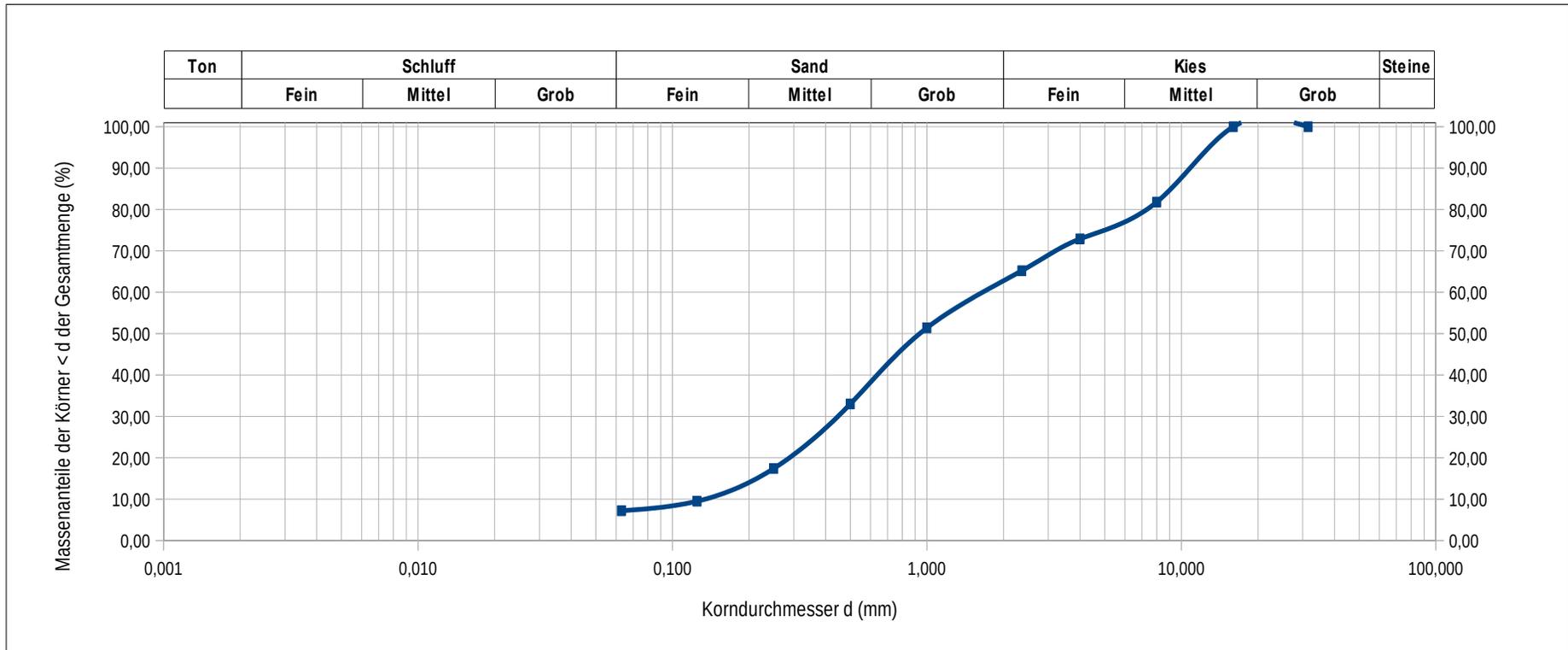
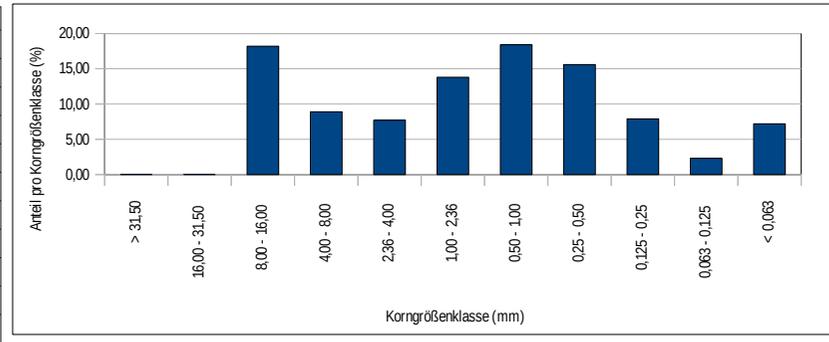
Korngröße in mm	Siebdurchgang in %	Korngrößenklasse in mm	Anteil in %
31,500	100,00	> 31,50	0,00
16,000	78,50	16,00 - 31,50	21,50
8,000	78,00	8,00 - 16,00	0,50
4,000	75,10	4,00 - 8,00	2,90
2,360	73,30	2,36 - 4,00	1,80
1,000	67,20	1,00 - 2,36	6,10
0,500	48,50	0,50 - 1,00	18,70
0,250	26,50	0,25 - 0,50	22,00
0,125	16,40	0,125 - 0,25	10,10
0,063	10,30	0,063 - 0,125	6,10
		< 0,063	10,30



Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN 18123

Auftrags-Nr.:	8/19845/Sc	Proben Nr.:	19845/1d	 Meißner Umwelttechnik GmbH 01662 Meißen, Ossietzkystr. 37a Tel.: 03521 463120 FAX: 03521 463121 e-Mail: mut-gmbh@t-online.de
Projekt:	Baugrundvoruntersuchung, Versickerungsbeurteilung Königswartha	Datum:	23.10.24	
Auftraggeber:	Karl-Heinz Herburg, Ehlershäuser Weg 9, 31303 Burgdorf	ausgeführt durch:	Feder	

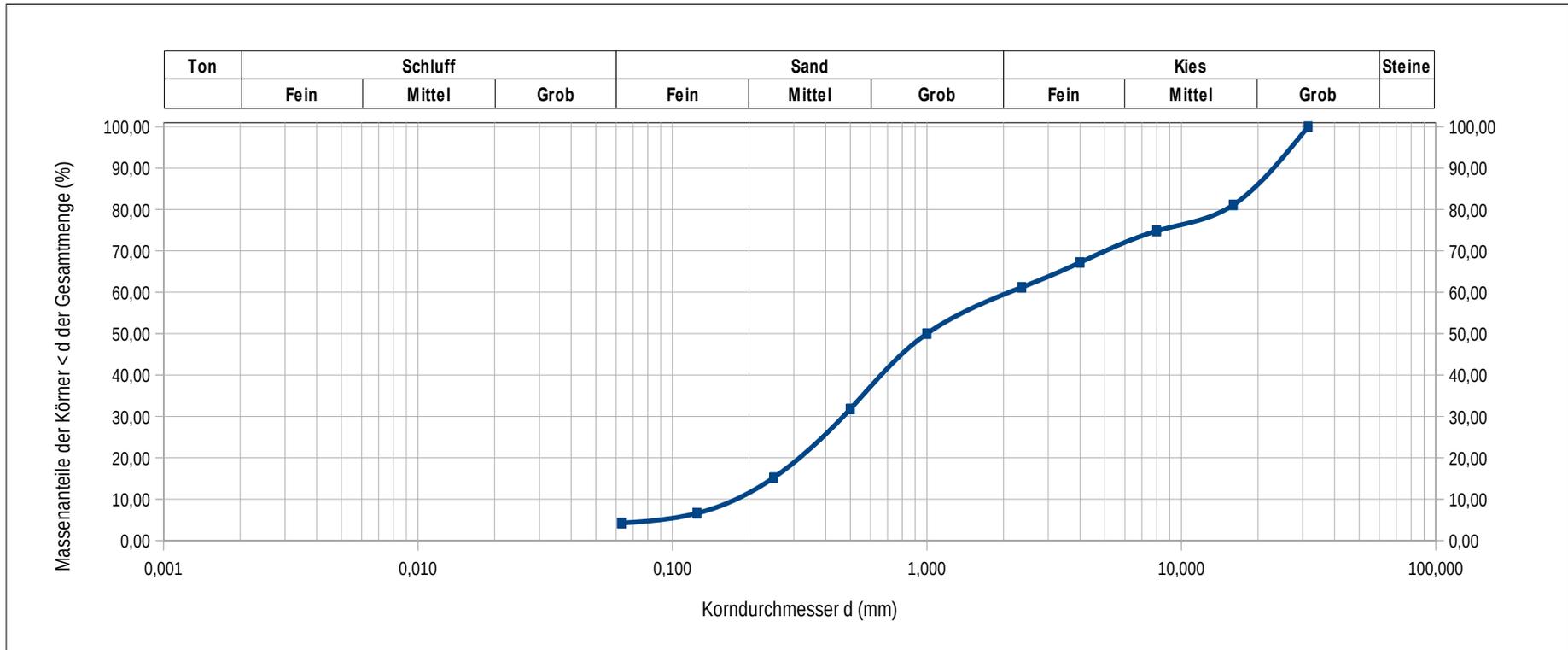
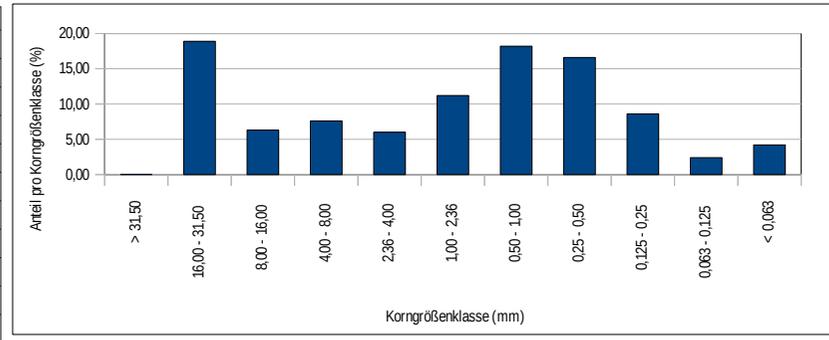
Korngröße in mm	Siebdurchgang in %	Korngrößenklasse in mm	Anteil in %
31,500	100,00	> 31,50	0,00
16,000	100,00	16,00 - 31,50	0,00
8,000	81,80	8,00 - 16,00	18,20
4,000	72,90	4,00 - 8,00	8,90
2,360	65,20	2,36 - 4,00	7,70
1,000	51,40	1,00 - 2,36	13,80
0,500	33,00	0,50 - 1,00	18,40
0,250	17,40	0,25 - 0,50	15,60
0,125	9,50	0,125 - 0,25	7,90
0,063	7,20	0,063 - 0,125	2,30
		< 0,063	7,20



Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN 18123

Auftrags-Nr.:	8/19845/Sc	Proben Nr.:	19845/4b+c+d	 Meißner Umwelttechnik GmbH 01662 Meißen, Ossietzkystr. 37a Tel.: 03521 463120 FAX: 03521 463121 e-Mail: mut-gmbh@t-online.de
Projekt:	Baugrundvoruntersuchung, Versickerungsbeurteilung Königswartha	Datum:	27.09.24	
Auftraggeber:	Karl-Heinz Herburg, Ehlershäuser Weg 9, 31303 Burgdorf	ausgeführt durch:	Feder	

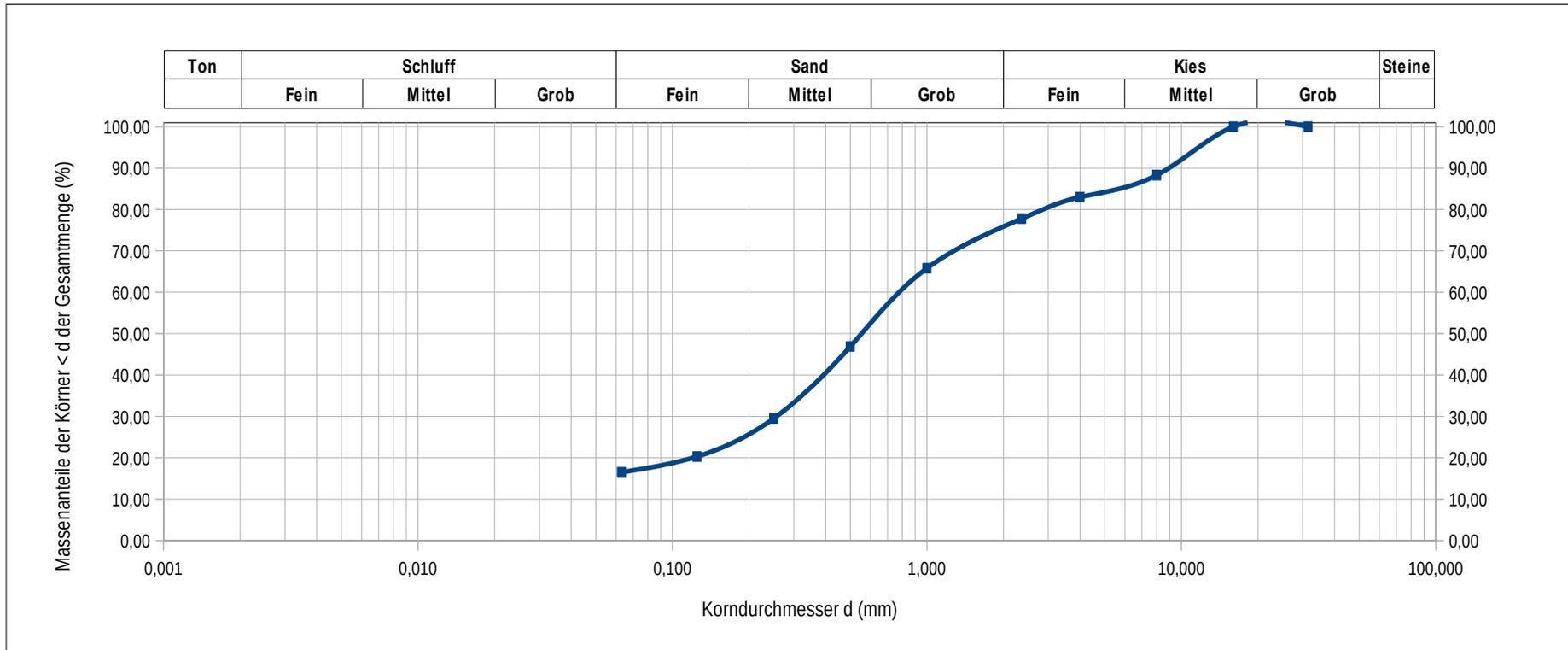
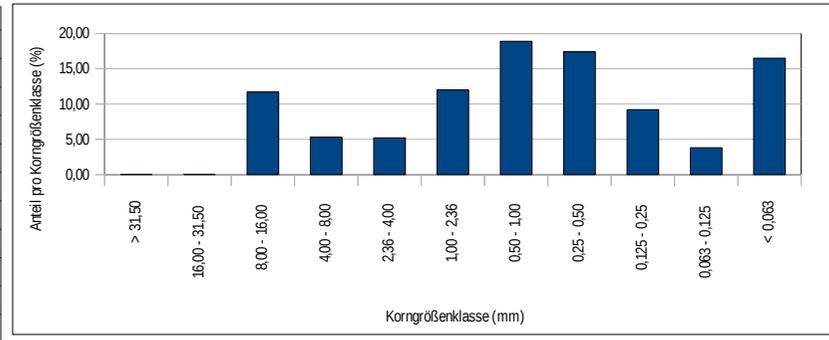
Korngröße in mm	Siebdurchgang in %	Korngrößenklasse in mm	Anteil in %
31,500	100,00	> 31,50	0,00
16,000	81,10	16,00 - 31,50	18,90
8,000	74,80	8,00 - 16,00	6,30
4,000	67,20	4,00 - 8,00	7,60
2,360	61,20	2,36 - 4,00	6,00
1,000	50,00	1,00 - 2,36	11,20
0,500	31,80	0,50 - 1,00	18,20
0,250	15,20	0,25 - 0,50	16,60
0,125	6,60	0,125 - 0,25	8,60
0,063	4,20	0,063 - 0,125	2,40
		< 0,063	4,20



Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN 18123

Auftrags-Nr.:	8/19845/Sc	Proben Nr.:	19845/5c	 Meißner Umwelttechnik GmbH 01662 Meißen, Ossietzkystr. 37a Tel.: 03521 463120 FAX: 03521 463121 e-Mail: mut-gmbh@t-online.de
Projekt:	Baugrundvoruntersuchung, Versickerungsbeurteilung Königswartha	Datum:	23.10.24	
Auftraggeber:	Karl-Heinz Herburg, Ehlershäuser Weg 9, 31303 Burgdorf	ausgeführt durch:	Feder	

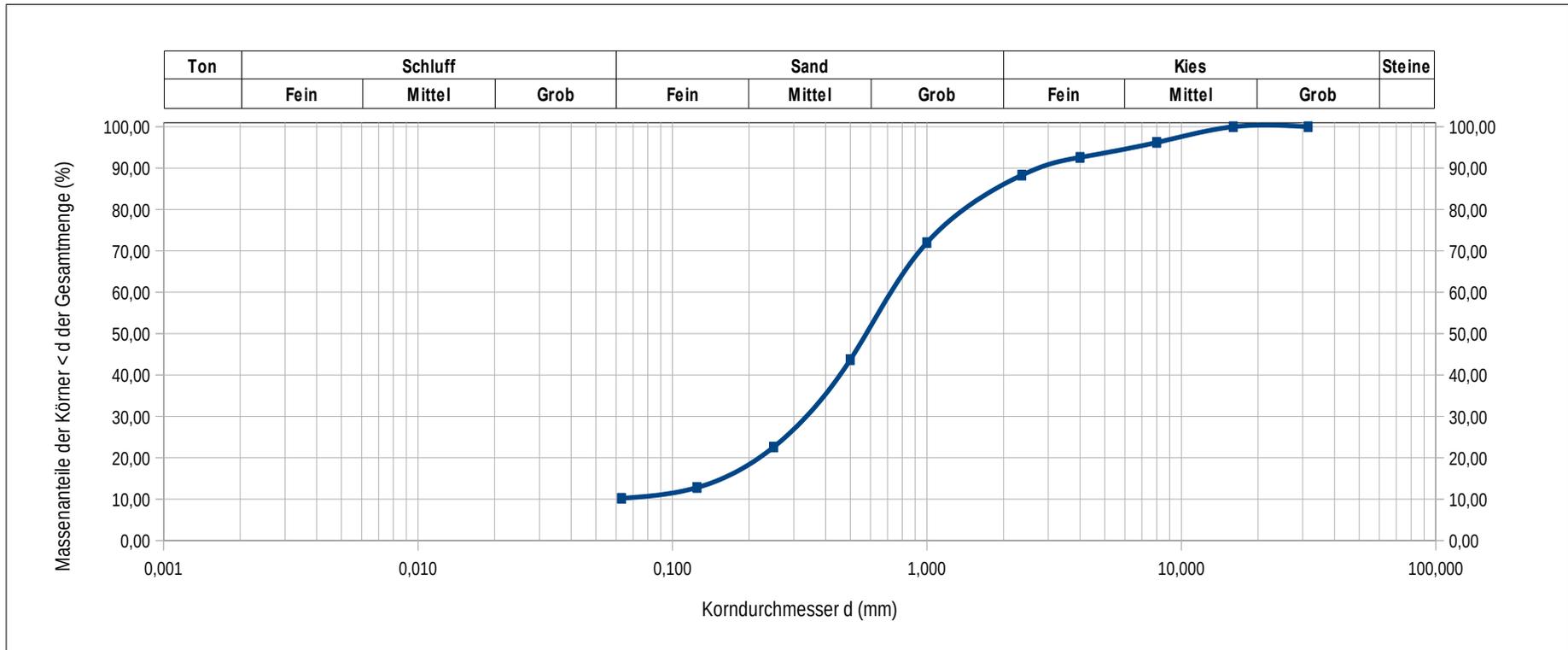
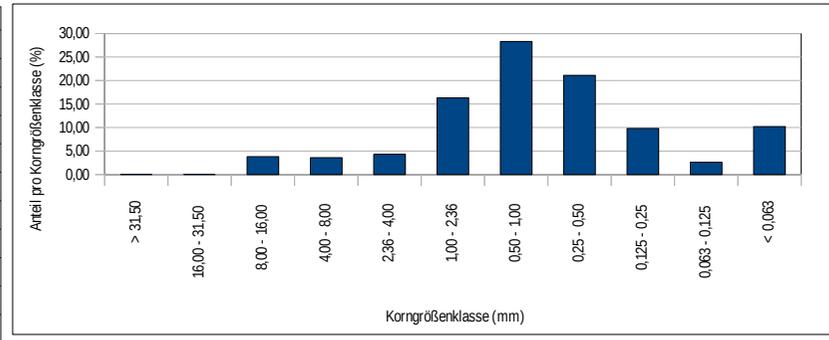
Korngröße in mm	Siebdurchgang in %	Korngrößenklasse in mm	Anteil in %
31,500	100,00	> 31,50	0,00
16,000	100,00	16,00 - 31,50	0,00
8,000	88,30	8,00 - 16,00	11,70
4,000	83,00	4,00 - 8,00	5,30
2,360	77,80	2,36 - 4,00	5,20
1,000	65,80	1,00 - 2,36	12,00
0,500	46,90	0,50 - 1,00	18,90
0,250	29,50	0,25 - 0,50	17,40
0,125	20,30	0,125 - 0,25	9,20
0,063	16,50	0,063 - 0,125	3,80
		< 0,063	16,50



Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN 18123

Auftrags-Nr.:	8/19845/Sc	Proben Nr.:	19845/6g	M.U.T. Meißner Umwelttechnik GmbH 01662 Meißen, Ossietzkystr. 37a Tel.: 03521 463120 FAX: 03521 463121 e-Mail: mut-gmbh@t-online.de
Projekt:	Baugrundvoruntersuchung, Versickerungsbeurteilung Königswartha	Datum:	23.10.24	
Auftraggeber:	Karl-Heinz Herburg, Ehlershäuser Weg 9, 31303 Burgdorf	ausgeführt durch:	Feder	

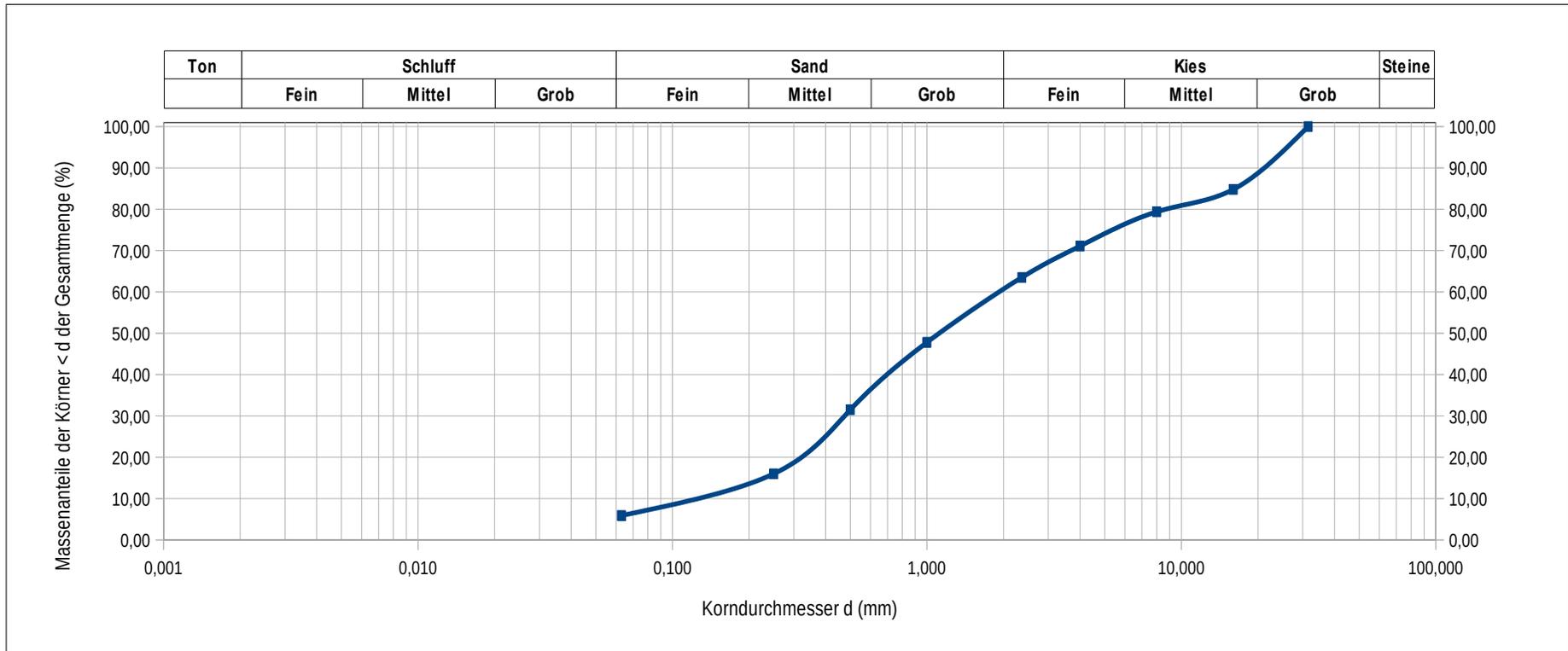
Korngröße in mm	Siebdurchgang in %	Korngrößenklasse in mm	Anteil in %
31,500	100,00	> 31,50	0,00
16,000	100,00	16,00 - 31,50	0,00
8,000	96,20	8,00 - 16,00	3,80
4,000	92,60	4,00 - 8,00	3,60
2,360	88,30	2,36 - 4,00	4,30
1,000	72,00	1,00 - 2,36	16,30
0,500	43,70	0,50 - 1,00	28,30
0,250	22,60	0,25 - 0,50	21,10
0,125	12,80	0,125 - 0,25	9,80
0,063	10,20	0,063 - 0,125	2,60
		< 0,063	10,20



Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN 18123

Auftrags-Nr.:	8/19845/Sc	Proben Nr.:	19845/7d	M.U.T. Meißner Umwelttechnik GmbH 01662 Meißen, Ossietzkystr. 37a Tel.: 03521 463120 FAX: 03521 463121 e-Mail: mut-gmbh@t-online.de
Projekt:	Baugrundvoruntersuchung, Versickerungsbeurteilung Königswartha	Datum:	23.10.24	
Auftraggeber:	Karl-Heinz Herburg, Ehlershäuser Weg 9, 31303 Burgdorf	ausgeführt durch:	Feder	

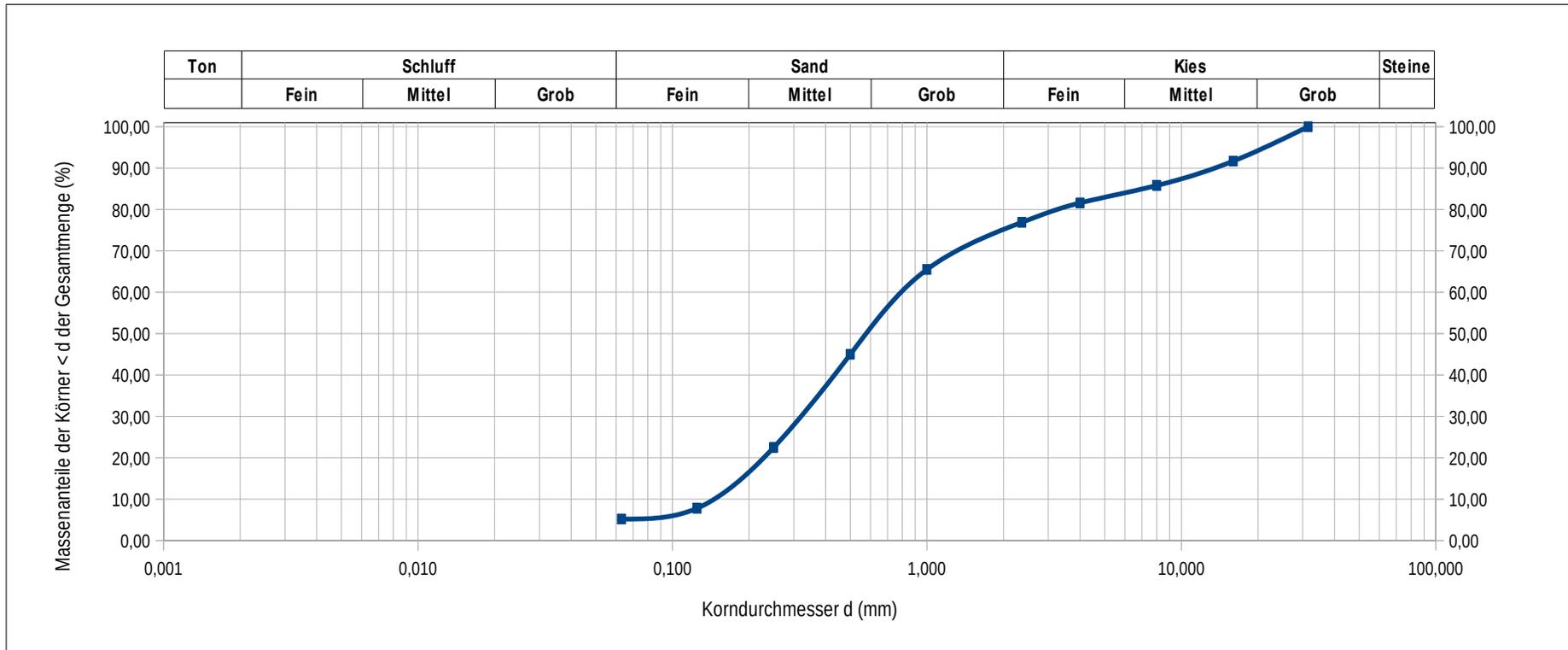
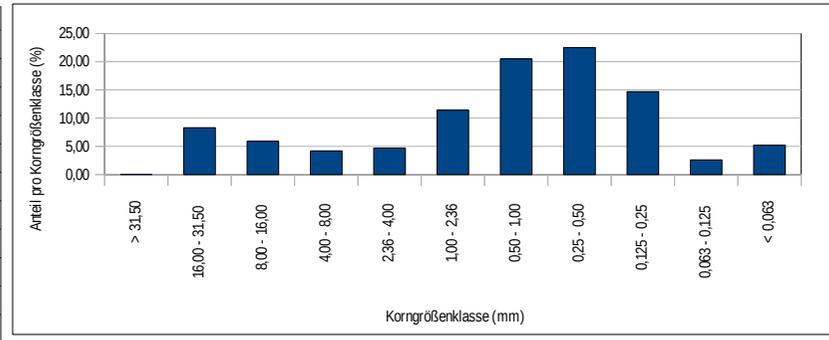
Korngröße in mm	Siebdurchgang in %	Korngrößenklasse in mm	Anteil in %
31,500	100,00	> 31,50	0,00
16,000	84,80	16,00 - 31,50	15,20
8,000	79,40	8,00 - 16,00	5,40
4,000	71,10	4,00 - 8,00	8,30
2,360	63,50	2,36 - 4,00	7,60
1,000	47,80	1,00 - 2,36	15,70
0,500	31,50	0,50 - 1,00	16,30
0,250	16,00	0,25 - 0,50	15,50
0,125	8/19845/Sc	0,125 - 0,25	#WERT!
0,063	5,90	0,063 - 0,125	#WERT!
		< 0,063	5,90



Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN 18123

Auftrags-Nr.:	8/19845/Sc	Proben Nr.:	19845/8d	M.U.T. Meißner Umwelttechnik GmbH 01662 Meißen, Ossietzkystr. 37a Tel.: 03521 463120 FAX: 03521 463121 e-Mail: mut-gmbh@t-online.de
Projekt:	Baugrundvoruntersuchung, Versickerungsbeurteilung Königswartha	Datum:	23.10.24	
Auftraggeber:	Karl-Heinz Herburg, Ehlershäuser Weg 9, 31303 Burgdorf	ausgeführt durch:	Feder	

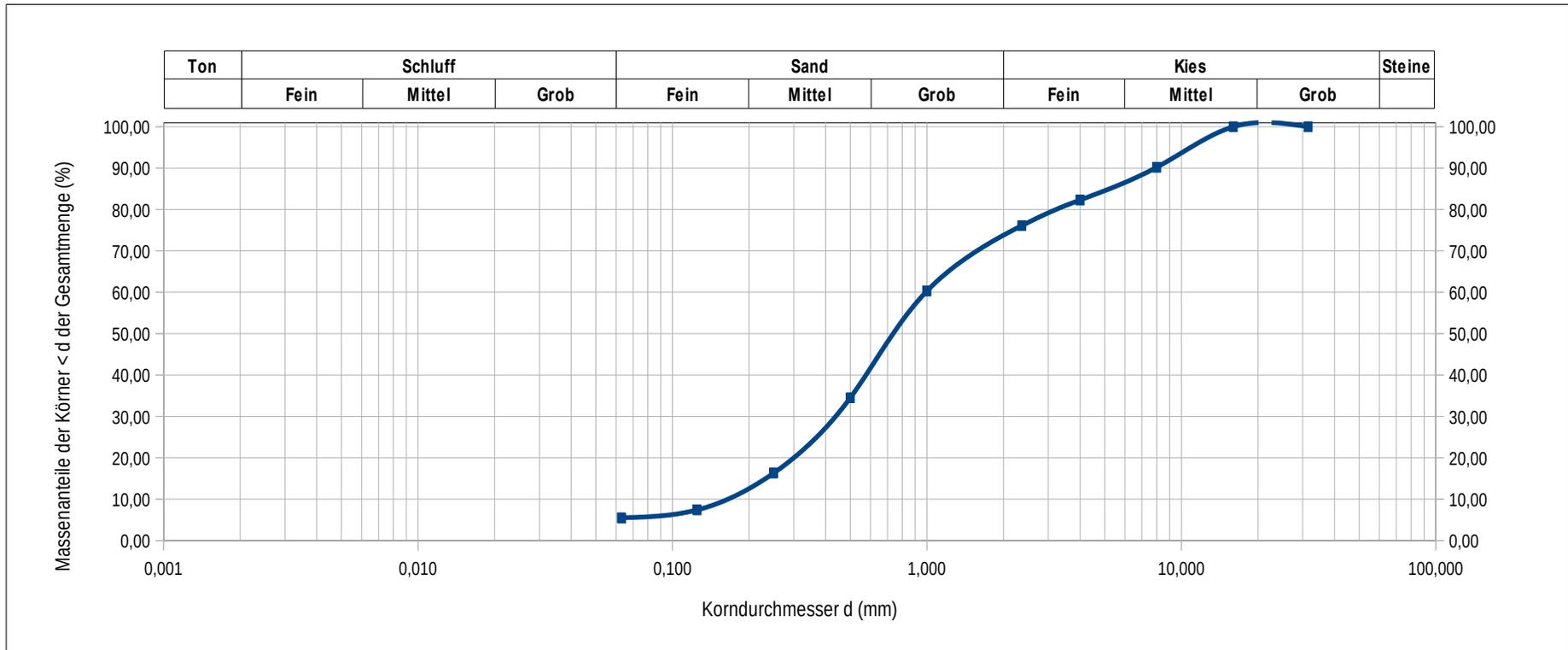
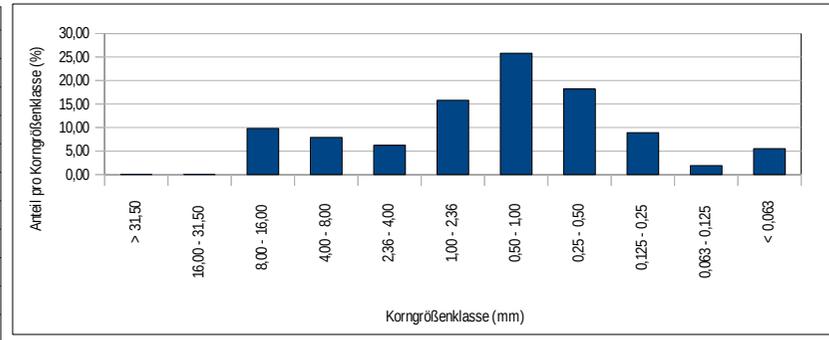
Korngröße in mm	Siebdurchgang in %	Korngrößenklasse in mm	Anteil in %
31,500	100,00	> 31,50	0,00
16,000	91,70	16,00 - 31,50	8,30
8,000	85,80	8,00 - 16,00	5,90
4,000	81,60	4,00 - 8,00	4,20
2,360	76,90	2,36 - 4,00	4,70
1,000	65,50	1,00 - 2,36	11,40
0,500	45,00	0,50 - 1,00	20,50
0,250	22,50	0,25 - 0,50	22,50
0,125	7,80	0,125 - 0,25	14,70
0,063	5,20	0,063 - 0,125	2,60
		< 0,063	5,20



Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN 18123

Auftrags-Nr.:	8/19845/Sc	Proben Nr.:	19845/9e	M.U.T. Meißner Umwelttechnik GmbH 01662 Meißen, Ossietzkystr. 37a Tel.: 03521 463120 FAX: 03521 463121 e-Mail: mut-gmbh@t-online.de
Projekt:	Baugrundvoruntersuchung, Versickerungsbeurteilung Königswartha	Datum:	23.10.24	
Auftraggeber:	Karl-Heinz Herburg, Ehlershäuser Weg 9, 31303 Burgdorf	ausgeführt durch:	Feder	

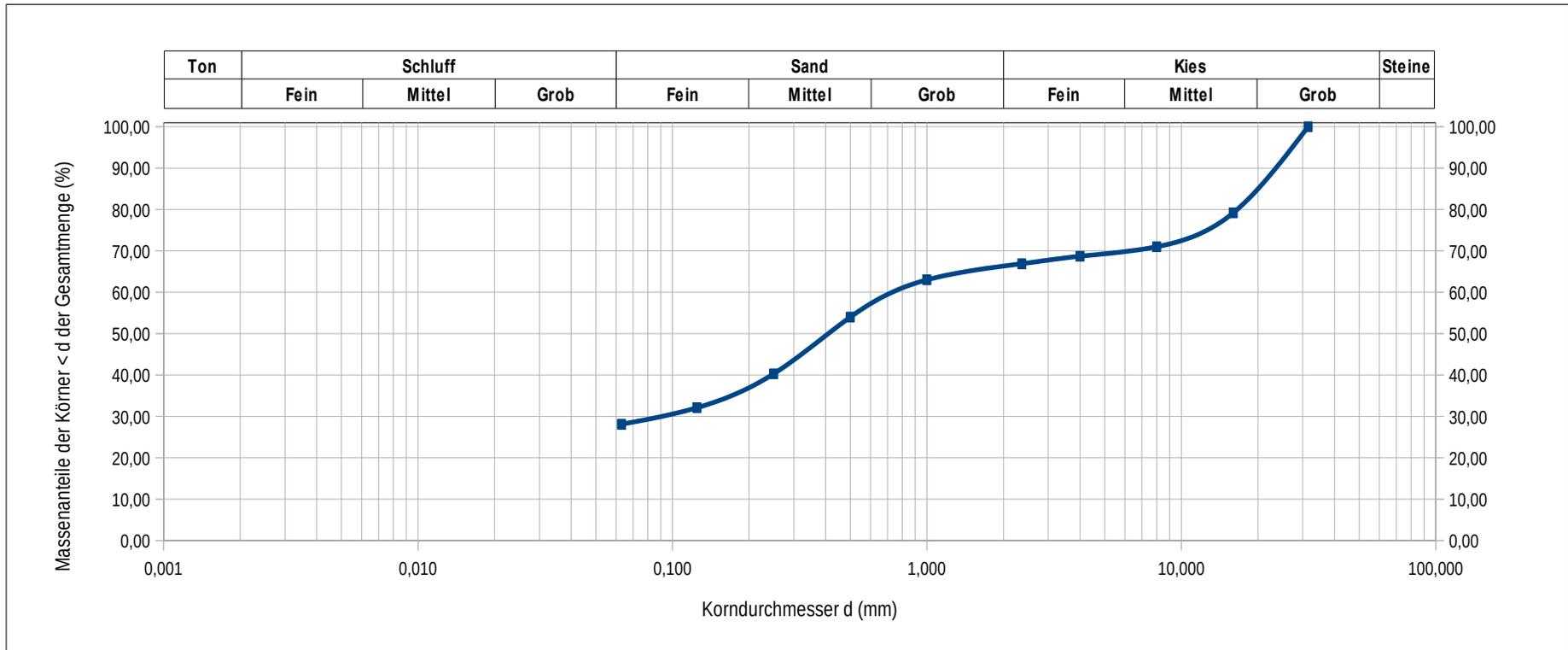
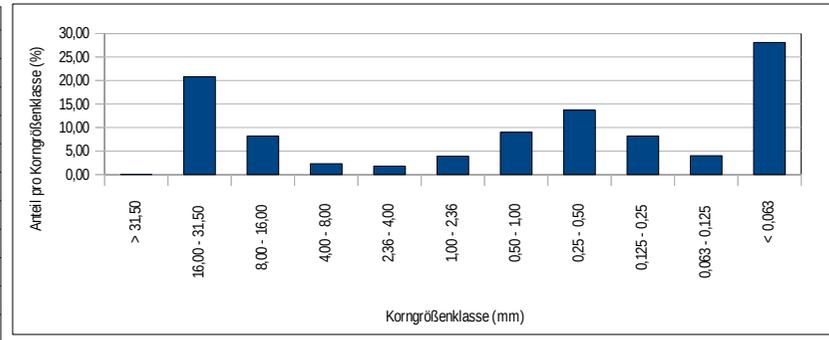
Korngröße in mm	Siebdurchgang in %	Korngrößenklasse in mm	Anteil in %
31,500	100,00	> 31,50	0,00
16,000	100,00	16,00 - 31,50	0,00
8,000	90,20	8,00 - 16,00	9,80
4,000	82,30	4,00 - 8,00	7,90
2,360	76,10	2,36 - 4,00	6,20
1,000	60,30	1,00 - 2,36	15,80
0,500	34,50	0,50 - 1,00	25,80
0,250	16,30	0,25 - 0,50	18,20
0,125	7,40	0,125 - 0,25	8,90
0,063	5,50	0,063 - 0,125	1,90
		< 0,063	5,50



Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN 18123

Auftrags-Nr.:	8/19845/Sc	Proben Nr.:	19845/10d	M.U.T. Meißner Umwelttechnik GmbH 01662 Meißen, Ossietzkystr. 37a Tel.: 03521 463120 FAX: 03521 463121 e-Mail: mut-gmbh@t-online.de
Projekt:	Baugrundvoruntersuchung, Versickerungsbeurteilung Königswartha	Datum:	27.09.24	
Auftraggeber:	Karl-Heinz Herburg, Ehlershäuser Weg 9, 31303 Burgdorf	ausgeführt durch:	Feder	

Korngröße in mm	Siebdurchgang in %	Korngrößenklasse in mm	Anteil in %
31,500	100,00	> 31,50	0,00
16,000	79,20	16,00 - 31,50	20,80
8,000	71,00	8,00 - 16,00	8,20
4,000	68,70	4,00 - 8,00	2,30
2,360	66,90	2,36 - 4,00	1,80
1,000	63,00	1,00 - 2,36	3,90
0,500	54,00	0,50 - 1,00	9,00
0,250	40,30	0,25 - 0,50	13,70
0,125	32,10	0,125 - 0,25	8,20
0,063	28,10	0,063 - 0,125	4,00
		< 0,063	28,10



M.U.T. Meißner Umwelttechnik GmbH
 Ingenieurbüro für angewandten Umweltschutz
 Ossietzkystraße 37a, 01662 Meißen

Tel.: 03521 463120 FAX: 03521 463121
 e-Mail: mut-gmbh@t-online.de Homepage: www.mut-umwelt.de

Prüfbericht Nr. 8/19845/Sc

zur Beurteilung der Verwertbarkeit mineralischer Reststoffe
 nach den Technische Regeln der LAGA Nr. 20 (2004) – Mindestuntersuchungsprogramm Boden
 (Seite 1 von 1)

Auftrags-Nr.	8/19845/Sc	Probennummer	19845/2b+c
Bauvorhaben	Baugrundvoruntersuchung Königswartha	Probenahmedatum	24.09./08.10.2024
Auftraggeber	Karl-Heinz Herburg	Probeneingang	25.09./09.10.2024
Probenehmer	M.U.T. GmbH / Frau Christiani	Prüfzeitraum	10.10. – 22.10.2024
Angaben zur Probenahme	siehe Schichtenverzeichnis, RKS 2, Mischprobe aus Proben 2b und 2c (0,6 – 2,0 m)		
Probenbeschreibung	Mittelsand, Feinsand, schwach kiesig, lokal schwach schluffig		

Analysenergebnisse:

Parameter	Prüfverfahren	Maßeinh.	Messwert	Richtwerte gemäß TR LAGA Boden Nr. 20 -2004-					
				19845/ 2b+c			Z0	Z0*	Z1.1
Bodenzuordnung nach LAGA				Sand	Lehm	Ton			
im Feststoff:									
KW-C10-C22	DIN EN 14039	mg/kg TS	<25	100	100	100	200	300	1000
KW-C10-C40	DIN EN 14039	mg/kg TS	<40	100	100	100	400	600	2000
EOX	DIN 38409-S17	mg/kg TS	<1	1	1	1	1	3 **	10
PAK	DIN ISO 18287	mg/kg TS	<0,05	3	3	3	3	3 (9) ***	30
Benzo(a)pyen	DIN ISO 18287	mg/kg TS	<0,05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
TOC	DIN EN 15936	Ma-%	0,10	0,5	0,5	0,5	0,5	1,5	5
As	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	1,3	10	15	20	15 *	45	150
Pb	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	2,1	40	70	100	140	210	700
Cd	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	<0,1	0,4	1	1,5	1 *	3	10
Cr	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	6,0	30	60	100	120	180	600
Cu	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	3,1	20	40	60	80	120	400
Ni	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	2,9	15	50	70	100	150	500
Hg	DIN EN 1483	mg/kg TS	<0,1	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Zn	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	31,0	60	150	200	300	450	1500
im Eluat:									
pH-Wert	DIN 38404-C5	-	7,4	6,5 - 9,5			6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12
Leitfähigkeit	DIN EN 27888	µS/cm	25	250			250	1500	2000
Chlorid	DIN EN ISO 10304-2	mg/l	<1	30			30	50	100 ****
Sulfat	DIN EN ISO 10304-2	mg/l	2,9	20			20	50	200
As	DIN EN ISO 11885	mg/l	<0,01	0,014			0,014	0,02	0,06 ****
Pb	DIN EN ISO 11885	mg/l	<0,01	0,04			0,04	0,08	0,2
Cd	DIN EN ISO 11885	mg/l	<0,001	0,0015			0,0015	0,003	0,006
Cr	DIN EN ISO 11885	mg/l	<0,01	0,0125			0,0125	0,025	0,06
Cu	DIN EN ISO 11885	mg/l	<0,01	0,02			0,02	0,06	0,1
Ni	DIN EN ISO 11885	mg/l	<0,01	0,015			0,015	0,02	0,07
Hg	DIN EN 1483	mg/l	<0,0002	<0,0005			<0,0005	0,001	0,002
Zn	DIN EN ISO 11885	mg/l	<0,01	0,15			0,15	0,2	0,6
Zuordnung zur Schadstoffkategorie				Z 0					

* Werte gelten für Sand/Lehm, für Ton gelten 20 mg/kg (As) und 1,5 mg/kg (Cd)
 ** Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
 *** Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und < 9 mg/kg darf nur in hydrogeologisch günstigen Gebieten eingebaut werden.
 **** Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l (Chlorid) und 0,120 mg/l (As).

Bemerkungen Fettschrift: >Z 1.1 Fett-/Kursiv: >Z1.2 Fett-/Kursiv/Unterstrichen: > Z 2	
---	--

M.U.T. Meißner Umwelttechnik GmbH
 Ingenieurbüro für angewandten Umweltschutz

22.10.2024 Datum	Dipl. Min. J. Schneider Geschäftsführer	 Unterschrift	Dipl. Ing. (BA) S. Fischer Laborleiterin	 Unterschrift
---------------------	--	------------------	---	------------------

M.U.T. Meißner Umwelttechnik GmbH
 Ingenieurbüro für angewandten Umweltschutz
 Ossietzkystraße 37a, 01662 Meißen

Tel.: 03521 463120 FAX: 03521 463121
 e-Mail: mut-gmbh@t-online.de Homepage: www.mut-umwelt.de

Prüfbericht Nr. 8/19845/Sc

zur Beurteilung der Verwertbarkeit mineralischer Reststoffe
 nach den Technische Regeln der LAGA Nr. 20 (2004) – Mindestuntersuchungsprogramm Boden
 (Seite 1 von 1)

Auftrags-Nr.	8/19845/Sc	Probennummer	19845/3b+c
Bauvorhaben	Baugrundvoruntersuchung Königswartha	Probenahmedatum	24.09./08.10.2024
Auftraggeber	Karl-Heinz Herburg	Probeneingang	25.09./09.10.2024
Probenehmer	M.U.T. GmbH / Frau Christiani	Prüfzeitraum	10.10. – 22.10.2024
Angaben zur Probenahme	siehe Schichtenverzeichnis, RKS 3, Mischprobe aus Proben 3b und 3c (0,3 – 2,0 m)		
Probenbeschreibung	Mittelsand, feinsandig, grobsandig, fein- bis mittelkiesig		

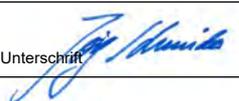
Analysenergebnisse:

Parameter	Prüfverfahren	Maßeinh.	Messwert	Richtwerte gemäß TR LAGA Boden Nr. 20 -2004-					
				19845/ 3b+c			Z0	Z0*	Z1.1
Bodenzuordnung nach LAGA				Sand	Lehm	Ton			
im Feststoff:									
KW-C10-C22	DIN EN 14039	mg/kg TS	<25	100	100	100	200	300	1000
KW-C10-C40	DIN EN 14039	mg/kg TS	<40	100	100	100	400	600	2000
EOX	DIN 38409-S17	mg/kg TS	<1	1	1	1	1	3 **	10
PAK	DIN ISO 18287	mg/kg TS	<0,05	3	3	3	3	3 (9) ***	30
Benzo(a)pyen	DIN ISO 18287	mg/kg TS	<0,05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
TOC	DIN EN 15936	Ma-%	0,067	0,5	0,5	0,5	0,5	1,5	5
As	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	3,0	10	15	20	15 *	45	150
Pb	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	<1	40	70	100	140	210	700
Cd	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	<0,1	0,4	1	1,5	1 *	3	10
Cr	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	6,2	30	60	100	120	180	600
Cu	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	2,8	20	40	60	80	120	400
Ni	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	3,6	15	50	70	100	150	500
Hg	DIN EN 1483	mg/kg TS	<0,1	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Zn	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	13,8	60	150	200	300	450	1500
im Eluat:									
pH-Wert	DIN 38404-C5	-	6,9	6,5 - 9,5			6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12
Leitfähigkeit	DIN EN 27888	µS/cm	19	250			250	1500	2000
Chlorid	DIN EN ISO 10304-2	mg/l	<1	30			30	50	100 ****
Sulfat	DIN EN ISO 10304-2	mg/l	2,0	20			20	50	200
As	DIN EN ISO 11885	mg/l	<0,01	0,014			0,014	0,02	0,06 ****
Pb	DIN EN ISO 11885	mg/l	<0,01	0,04			0,04	0,08	0,2
Cd	DIN EN ISO 11885	mg/l	<0,001	0,0015			0,0015	0,003	0,006
Cr	DIN EN ISO 11885	mg/l	<0,01	0,0125			0,0125	0,025	0,06
Cu	DIN EN ISO 11885	mg/l	<0,01	0,02			0,02	0,06	0,1
Ni	DIN EN ISO 11885	mg/l	<0,01	0,015			0,015	0,02	0,07
Hg	DIN EN 1483	mg/l	<0,0002	<0,0005			<0,0005	0,001	0,002
Zn	DIN EN ISO 11885	mg/l	<0,01	0,15			0,15	0,2	0,6
Zuordnung zur Schadstoffkategorie				Z 0					

* Werte gelten für Sand/Lehm, für Ton gelten 20 mg/kg (As) und 1,5 mg/kg (Cd)
 ** Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
 *** Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und < 9 mg/kg darf nur in hydrogeologisch günstigen Gebieten eingebaut werden.
 **** Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l (Chlorid) und 0,120 mg/l (As).

Bemerkungen Fettschrift: >Z 1.1 Fett-/Kursiv: >Z1.2 Fett-/Kursiv/Unterstrichen: > Z 2	
---	--

M.U.T. Meißner Umwelttechnik GmbH
 Ingenieurbüro für angewandten Umweltschutz

22.10.2024 Datum	Dipl. Min. J. Schneider Geschäftsführer	 Unterschrift	Dipl. Ing. (BA) S. Fischer Laborleiterin	 Unterschrift
---------------------	--	---	---	---

M.U.T. Meißner Umwelttechnik GmbH
 Ingenieurbüro für angewandten Umweltschutz
 Ossietzkystraße 37a, 01662 Meißen

Tel.: 03521 463120 FAX: 03521 463121
 e-Mail: mut-gmbh@t-online.de Homepage: www.mut-umwelt.de

Prüfbericht Nr. 8/19845/Sc

zur Beurteilung der Verwertbarkeit mineralischer Reststoffe
 nach den Technische Regeln der LAGA Nr. 20 (2004) – Mindestuntersuchungsprogramm Boden
 (Seite 1 von 1)

Auftrags-Nr.	8/19845/Sc	Probennummer	19845/5b+c
Bauvorhaben	Baugrundvoruntersuchung Königswartha	Probenahmedatum	24.09./08.10.2024
Auftraggeber	Karl-Heinz Herburg	Probeneingang	25.09./09.10.2024
Probenehmer	M.U.T. GmbH / Frau Christiani	Prüfzeitraum	10.10. – 22.10.2024
Angaben zur Probenahme	siehe Schichtenverzeichnis, RKS 5, Mischprobe aus Proben 5b und 5c (0,3 – 2,0 m)		
Probenbeschreibung	Mittelsand, Feinsand, schwach kiesig, lokal schwach schluffig		

Analysenergebnisse:

Parameter	Prüfverfahren	Maßeinh.	Messwert	Richtwerte gemäß TR LAGA Boden Nr. 20 -2004-						
				19845/5b+c			Z0	Z0*	Z1.1	Z1.2
Bodenzuordnung nach LAGA				Sand	Lehm	Ton				
im Feststoff:										
KW-C10-C22	DIN EN 14039	mg/kg TS	<25	100	100	100	200	300	1000	
KW-C10-C40	DIN EN 14039	mg/kg TS	<40	100	100	100	400	600	2000	
EOX	DIN 38409-S17	mg/kg TS	<1	1	1	1	1	3 **	10	
PAK	DIN ISO 18287	mg/kg TS	<0,05	3	3	3	3	3 (9) ***	30	
Benzo(a)pyen	DIN ISO 18287	mg/kg TS	<0,05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3	
TOC	DIN EN 15936	Ma-%	<0,01	0,5	0,5	0,5	0,5	1,5	5	
As	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	3,6	10	15	20	15 *	45	150	
Pb	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	1,6	40	70	100	140	210	700	
Cd	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	<0,1	0,4	1	1,5	1 *	3	10	
Cr	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	6,6	30	60	100	120	180	600	
Cu	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	2,6	20	40	60	80	120	400	
Ni	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	3,6	15	50	70	100	150	500	
Hg	DIN EN 1483	mg/kg TS	<0,1	0,1	0,5	1	1	1,5	5	
Zn	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	13,8	60	150	200	300	450	1500	
im Eluat:										
pH-Wert	DIN 38404-C5	-	7,0	6,5 - 9,5			6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	
Leitfähigkeit	DIN EN 27888	µS/cm	28	250			250	1500	2000	
Chlorid	DIN EN ISO 10304-2	mg/l	<1	30			30	50	100 ****	
Sulfat	DIN EN ISO 10304-2	mg/l	3,1	20			20	50	200	
As	DIN EN ISO 11885	mg/l	<0,01	0,014			0,014	0,02	0,06 ****	
Pb	DIN EN ISO 11885	mg/l	<0,01	0,04			0,04	0,08	0,2	
Cd	DIN EN ISO 11885	mg/l	<0,001	0,0015			0,0015	0,003	0,006	
Cr	DIN EN ISO 11885	mg/l	<0,01	0,0125			0,0125	0,025	0,06	
Cu	DIN EN ISO 11885	mg/l	<0,01	0,02			0,02	0,06	0,1	
Ni	DIN EN ISO 11885	mg/l	<0,01	0,015			0,015	0,02	0,07	
Hg	DIN EN 1483	mg/l	<0,0002	<0,0005			<0,0005	0,001	0,002	
Zn	DIN EN ISO 11885	mg/l	<0,01	0,15			0,15	0,2	0,6	
Zuordnung zur Schadstoffkategorie				Z 0						

* Werte gelten für Sand/Lehm, für Ton gelten 20 mg/kg (As) und 1,5 mg/kg (Cd)
 ** Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
 *** Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und < 9 mg/kg darf nur in hydrogeologisch günstigen Gebieten eingebaut werden.
 **** Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l (Chlorid) und 0,120 mg/l (As).

Bemerkungen Fettschrift: >Z 1.1 Fett-/Kursiv: >Z1.2 Fett-/Kursiv/Unterstrichen: > Z 2	
---	--

M.U.T. Meißner Umwelttechnik GmbH
 Ingenieurbüro für angewandten Umweltschutz

22.10.2024 Datum	Dipl. Min. J. Schneider Geschäftsführer	 Unterschrift	Dipl. Ing. (BA) S. Fischer Laborleiterin	 Unterschrift
---------------------	--	------------------	---	------------------

M.U.T. Meißner Umwelttechnik GmbH
 Ingenieurbüro für angewandten Umweltschutz
 Ossietzkystraße 37a, 01662 Meißen

Tel.: 03521 463120 FAX: 03521 463121
 e-Mail: mut-gmbh@t-online.de Homepage: www.mut-umwelt.de

Prüfbericht Nr. 8/19845/Sc

zur Beurteilung der Verwertbarkeit mineralischer Reststoffe
 nach den Technische Regeln der LAGA Nr. 20 (2004) – Mindestuntersuchungsprogramm Boden
 (Seite 1 von 1)

Auftrags-Nr.	8/19845/Sc	Probennummer	19845/7b+c
Bauvorhaben	Baugrundvoruntersuchung Königswartha	Probenahmedatum	24.09./08.10.2024
Auftraggeber	Karl-Heinz Herburg	Probeneingang	25.09./09.10.2024
Probenehmer	M.U.T. GmbH / Frau Christiani	Prüfzeitraum	10.10. – 22.10.2024
Angaben zur Probenahme	siehe Schichtenverzeichnis, RKS 7, Mischprobe aus Proben 7b und 7c (0,4 – 2,0 m)		
Probenbeschreibung	Mittelsand, Feinsand, schwach kiesig, lokal schwach schluffig		

Analysenergebnisse:

Parameter	Prüfverfahren	Maßeinh.	Messwert 19845/ 7b+c	Richtwerte gemäß TR LAGA Boden Nr. 20 -2004-						
				Z0			Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
Bodenzuordnung nach LAGA				Sand	Lehm	Ton				
im Feststoff:										
KW-C10-C22	DIN EN 14039	mg/kg TS	<25	100	100	100	200	300	1000	
KW-C10-C40	DIN EN 14039	mg/kg TS	<40	100	100	100	400	600	2000	
EOX	DIN 38409-S17	mg/kg TS	<1	1	1	1	1	3 **	10	
PAK	DIN ISO 18287	mg/kg TS	<0,05	3	3	3	3	3 (9) ***	30	
Benzo(a)pyen	DIN ISO 18287	mg/kg TS	<0,05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3	
TOC	DIN EN 15936	Ma-%	0,037	0,5	0,5	0,5	0,5	1,5	5	
As	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	1,9	10	15	20	15 *	45	150	
Pb	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	1,4	40	70	100	140	210	700	
Cd	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	<0,1	0,4	1	1,5	1 *	3	10	
Cr	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	6,8	30	60	100	120	180	600	
Cu	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	3,3	20	40	60	80	120	400	
Ni	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	3,5	15	50	70	100	150	500	
Hg	DIN EN 1483	mg/kg TS	<0,1	0,1	0,5	1	1	1,5	5	
Zn	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	39,3	60	150	200	300	450	1500	
im Eluat:										
pH-Wert	DIN 38404-C5	-	6,8	6,5 - 9,5			6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	
Leitfähigkeit	DIN EN 27888	µS/cm	17	250			250	1500	2000	
Chlorid	DIN EN ISO 10304-2	mg/l	<1	30			30	50	100 ****	
Sulfat	DIN EN ISO 10304-2	mg/l	1,9	20			20	50	200	
As	DIN EN ISO 11885	mg/l	<0,01	0,014			0,014	0,02	0,06 ****	
Pb	DIN EN ISO 11885	mg/l	<0,01	0,04			0,04	0,08	0,2	
Cd	DIN EN ISO 11885	mg/l	<0,001	0,0015			0,0015	0,003	0,006	
Cr	DIN EN ISO 11885	mg/l	<0,01	0,0125			0,0125	0,025	0,06	
Cu	DIN EN ISO 11885	mg/l	<0,01	0,02			0,02	0,06	0,1	
Ni	DIN EN ISO 11885	mg/l	<0,01	0,015			0,015	0,02	0,07	
Hg	DIN EN 1483	mg/l	<0,0002	<0,0005			<0,0005	0,001	0,002	
Zn	DIN EN ISO 11885	mg/l	<0,01	0,15			0,15	0,2	0,6	
Zuordnung zur Schadstoffkategorie				Z 0						

* Werte gelten für Sand/Lehm, für Ton gelten 20 mg/kg (As) und 1,5 mg/kg (Cd)
 ** Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
 *** Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und < 9 mg/kg darf nur in hydrogeologisch günstigen Gebieten eingebaut werden.
 **** Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l (Chlorid) und 0,120 mg/l (As).

Bemerkungen Fettschrift: >Z 1.1 Fett-/Kursiv: >Z1.2 Fett-/Kursiv/Unterstrichen: > Z 2	
---	--

M.U.T. Meißner Umwelttechnik GmbH
 Ingenieurbüro für angewandten Umweltschutz

22.10.2024 Datum	Dipl. Min. J. Schneider Geschäftsführer	 Unterschrift	Dipl. Ing. (BA) S. Fischer Laborleiterin	 Unterschrift
---------------------	--	------------------	---	------------------

M.U.T. Meißner Umwelttechnik GmbH
 Ingenieurbüro für angewandten Umweltschutz
 Ossietzkystraße 37a, 01662 Meißen

Tel.: 03521 463120 FAX: 03521 463121
 e-Mail: mut-gmbh@t-online.de Homepage: www.mut-umwelt.de

Prüfbericht Nr. 8/19845/Sc

zur Beurteilung der Verwertbarkeit mineralischer Reststoffe
 nach den Technische Regeln der LAGA Nr. 20 (2004) – Mindestuntersuchungsprogramm Boden
 (Seite 1 von 1)

Auftrags-Nr.	8/19845/Sc	Probennummer	19845/9b+c
Bauvorhaben	Baugrundvoruntersuchung Königswartha	Probenahmedatum	24.09./08.10.2024
Auftraggeber	Karl-Heinz Herburg	Probeneingang	25.09./09.10.2024
Probenehmer	M.U.T. GmbH / Frau Christiani	Prüfzeitraum	10.10. – 22.10.2024
Angaben zur Probenahme	siehe Schichtenverzeichnis, RKS 9, Mischprobe aus Proben 9b und 9c (0,3 – 2,0 m)		
Probenbeschreibung	Mittelsand, schwach grobsandig, schwach fein- bis mittelkiesig		

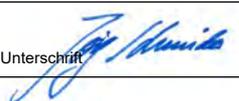
Analysenergebnisse:

Parameter	Prüfverfahren	Maßeinh.	Messwert 19845/ 9b+c	Richtwerte gemäß TR LAGA Boden Nr. 20 -2004-					
				Z0			Z0*	Z1.1	Z1.2
Bodenzuordnung nach LAGA				Sand	Lehm	Ton			
im Feststoff:									
KW-C10-C22	DIN EN 14039	mg/kg TS	<25	100	100	100	200	300	1000
KW-C10-C40	DIN EN 14039	mg/kg TS	<40	100	100	100	400	600	2000
EOX	DIN 38409-S17	mg/kg TS	<1	1	1	1	1	3 **	10
PAK	DIN ISO 18287	mg/kg TS	<0,05	3	3	3	3	3 (9) ***	30
Benzo(a)pyen	DIN ISO 18287	mg/kg TS	<0,05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
TOC	DIN EN 15936	Ma-%	0,065	0,5	0,5	0,5	0,5	1,5	5
As	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	3,3	10	15	20	15 *	45	150
Pb	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	1,3	40	70	100	140	210	700
Cd	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	<0,1	0,4	1	1,5	1 *	3	10
Cr	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	7,0	30	60	100	120	180	600
Cu	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	3,1	20	40	60	80	120	400
Ni	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	3,5	15	50	70	100	150	500
Hg	DIN EN 1483	mg/kg TS	<0,1	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Zn	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	21,4	60	150	200	300	450	1500
im Eluat:									
pH-Wert	DIN 38404-C5	-	7,0	6,5 - 9,5			6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12
Leitfähigkeit	DIN EN 27888	µS/cm	24	250			250	1500	2000
Chlorid	DIN EN ISO 10304-2	mg/l	1,2	30			30	50	100 ****
Sulfat	DIN EN ISO 10304-2	mg/l	2,9	20			20	50	200
As	DIN EN ISO 11885	mg/l	<0,01	0,014			0,014	0,02	0,06 ****
Pb	DIN EN ISO 11885	mg/l	<0,01	0,04			0,04	0,08	0,2
Cd	DIN EN ISO 11885	mg/l	<0,001	0,0015			0,0015	0,003	0,006
Cr	DIN EN ISO 11885	mg/l	<0,01	0,0125			0,0125	0,025	0,06
Cu	DIN EN ISO 11885	mg/l	<0,01	0,02			0,02	0,06	0,1
Ni	DIN EN ISO 11885	mg/l	<0,01	0,015			0,015	0,02	0,07
Hg	DIN EN 1483	mg/l	<0,0002	<0,0005			<0,0005	0,001	0,002
Zn	DIN EN ISO 11885	mg/l	<0,01	0,15			0,15	0,2	0,6
Zuordnung zur Schadstoffkategorie				Z 0					

* Werte gelten für Sand/Lehm, für Ton gelten 20 mg/kg (As) und 1,5 mg/kg (Cd)
 ** Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
 *** Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und < 9 mg/kg darf nur in hydrogeologisch günstigen Gebieten eingebaut werden.
 **** Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l (Chlorid) und 0,120 mg/l (As).

Bemerkungen Fettschrift: >Z 1.1 Fett-/Kursiv: >Z1.2 Fett-/Kursiv/Unterstrichen: > Z 2	
---	--

M.U.T. Meißner Umwelttechnik GmbH
 Ingenieurbüro für angewandten Umweltschutz

22.10.2024 Datum	Dipl. Min. J. Schneider Geschäftsführer	 Unterschrift	Dipl. Ing. (BA) S. Fischer Laborleiterin	 Unterschrift
---------------------	--	---	---	---