

GEOTECHNIK – LANDSCHAFT – UMWELT GLU GMBH JENA

Anerkannte Prüfstelle für Böden und Bodengemische nach RAP Stra



GLU Jena

Geotechnischer Bericht 25-078 Hauptuntersuchung nach DIN 4020

**Stadt Blankenhain, Christian-Speck-Straße,
Gemk. Blankenhain, Flur 9, Flst. 1087/6**

erstellt für:

**Helk, Schulz & Dr. Prabel Ingenieurgesellschaft mbH
Kupferstraße 1, 99441 Mellingen**

Geotechnische Kategorie nach DIN 4020: 2

Bearbeiter: Dipl.-Ing. E. Klahn

Jena, den 17.09.2025

Datei: N:\Projekte\2025-Geotechnik\25-078 Blankenhain-Chr-Speck-
Straße\25-078 GTB Blankenhain Chr-Speck-Straße.docx

*Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit schriftlicher
Genehmigung der GLU GmbH Jena zulässig.*

- GEOTECHNIK
- BAUGRUND
- ERDBAULABORATORIUM
- LANDSCHAFTSPLANUNG
- UMWELTPLANUNG
- BAUSTOFFPRÜFUNG
- ALTLASTEN
- HYDROGEOLOGIE
- FACHPLANUNGEN
- FACHBAULEITUNGEN
- ZERSTÖRUNGSFREIE
MESSUNGEN
- FAUNISTISCHE / FLORISTISCHE
ERFASSUNGEN

GLU GESELLSCHAFT
FÜR GEOTECHNIK,
LANDSCHAFTS- UND
UMWELTPLANUNG mbH

saalbahnhofstr. 27
07743 jena
telefon: 03641/46 28 0
fax: 03641/ 46 28 30
e-mail: info-jena@glu.de
internet: www.glu.de

geschäftsführung:
dipl.-biol. dipl. bw. olaf müller
beratender ingenieur

st.-nr. fa jena 162/109/00377
ust.-id-nr.: de 15 0519 641
hrb 200 139 ag jena

volksbank saaletal eg
iban: DE18 8309 4454 0341 5771 01
bic: GENODEF1RUJ

commerzbank jena
iban: DE95 8204 0000 0267 8217 00
bic: COBADEFFXXX

prüfstelle für böden und
bodengemische nach rap-str
ingenieurkammer
thüringen nr. 3532-03-bi

EIN UNTERNEHMEN DER
INGENIEURGRUPPE PTM

- JENA
- ARNSBERG
- BAUTZEN
- DANZIG
- DORTMUND
- HAMBURG
- RIGA
- STADE
- TOSTEDT



Inhaltsverzeichnis

1.	Veranlassung und Unterlagen	4
2.	Art und Umfang der Baugrunduntersuchungen	4
3.	Art und Umfang von Laboruntersuchungen	5
4.	Ergebnisse der Baugrunderkundung	6
4.1	Geologie und Baugrundverhältnisse.....	6
4.2	Grund- bzw. Schichtwasserverhältnisse	7
4.3	Schichtenfolge	8
4.4	Klassifizierung und Charakteristische Kennwerte	9
4.5	Homogenbereiche.....	9
4.6	Betonaggressivität.....	10
4.7	Schadstoffbelastungen.....	12
4.8	Vorhandener Straßenoberbau.....	13
5.	Geotechnische Bewertung	14
5.1.	Wiederherstellung Straßenoberbau.....	14
5.1.1	Maßgebliche Bemessungsparameter	14
5.1.2	Mindestdicke des frostsicheren Aufbaues	14
5.1.3	Entwässerung	15
5.1.4	Tragfähigkeit und Befestigung des potentiellen Planums	15
5.1.5	Leitungsverlegung.....	16
7.	Wasserhaltung	18
8.	Hinweise zur Bauausführung und Schlussbemerkungen.....	18



Anlagenverzeichnis

- Anlage 1. - Lageplan, M. 1 : 2.000 7 1 : 750
- Anlage 2.1 - 2.2 - Darstellung Rammkernbohrungen, M 1 : 50
- Anlage 3.1 – 3.9 - Ergebnisse bodenmechanische Laborversuche
- Anlage 3.10 - Prüfbericht 2024PM05523/1 Analytikum Umweltlabor GmbH Merseburg
- Anlage 3.11 - Prüfbericht 2024PM05525/1 Analytikum Umweltlabor GmbH Merseburg
- Anlage 3.12 - Prüfbericht 2024PM05726/1 Analytikum Umweltlabor GmbH Merseburg
- Anlage 3.13 - Prüfbericht 2024PM05724/1 Analytikum Umweltlabor GmbH Merseburg
- Anlage 4.1 – 4.3 - Auswertung EBV und DepV
- Anlage 5.1 – 5.3 - Empfehlung zur Bildung von Homogenbereichen
- Anlage 6 - Auswertung Luftbilder zur historischen Recherche



1. Veranlassung und Unterlagen

Die Helk, Schulz & Dr. Prabel Ingenieurgesellschaft mbH Mellingen plant für die Stadt Blankenhain den grundhaften Ausbau der Verkehrsflächen auf dem Grundstück Christian-Speck-Straße, Gemk. Blankenhain, Flur 9, Flst. 1087/6.

Für die Planung und Durchführung dieses Bauvorhabens sind Erkundungen und Untersuchungen der Baugrundverhältnisse erforderlich.

Die GLU GmbH Jena wurde auf der Grundlage eines Angebotes mit der Erarbeitung eines Baugrundgutachtens beauftragt.

Unterlagen:

- /U 1/ Angebotsanfrage und Aufgabenstellung vom 08.07.2025
- /U 2/ Angebot vom 09.07.2025
- /U 3/ Auftrag vom 21.07.2025
- /U 4/ Kartenauszug Geoproxy, M ca. 1 : 1.000, 29.04.2025
- /U 5/ Lageplan für B-Plan , M 1 : 650; ÖbV Ulf Ziesemann Weimar, 22.05.2025
- /U 6/ Geologische Karte Thüringen, Kartendienst TLUBN; M 1 : 25.000
- /U 7/ Ingenieurgeologische Karte der Auslaugungserscheinungen, M 1 : 100.000, Blatt 3247 Erfurt
- /U 8/ Gutachten 2615 / 37-X „Baugrunduntersuchung / Gründungsberatung Neubau Einkaufsmarkt Weimar Porzellan“, Erdbaulabor Göttingen, 15.02.1993
- /U 9/ Bekanntmachung des Thüringer Ministeriums für Bau und Verkehr vom 14.11.2006 (Az.: 22-4112) „Erdbebenzonen und Untergrundklassen nach DIN 4149 für die Gemarkungen im Freistaat Thüringen“
- /U 10/ Bekanntmachung des Thüringer Ministeriums für Bau und Verkehr vom 27.11.2006 (Az.: 22-4112) „Die zu DIN 4149 analogen Gefährdungszonen und die zugehörigen Untergrundklassen für Gemarkungen mit temporärer Gefährdung durch bergbauinduzierte Seismizität“
- /U 11/ Änderung der Bekanntmachung des Thüringer Ministeriums für Bau und Verkehr über die zu DIN 4149 analogen Gefährdungszonen und die zugehörigen Untergrundklassen für Gemarkungen mit temporärer Gefährdung durch bergbauinduzierte Seismizität, vom 01.08.2007

2. Art und Umfang der Baugrunduntersuchungen

Entsprechend der Aufgabenstellung wurden zur Erkundung des Baugrundes am 12.8.2025 vier Rammkernbohrungen bis in Tiefen von 5 – 7 m ausgeführt.

Die Aufschlusspunkte wurden lage- und höhenmäßig eingemessen und abgesteckt.



Aufschlussverfahren	Aufschluss-Nr.	Tiefe [m]	Rechtswert [m]	Hochwert [m]	Höhe Sachsenatlas [NHN]
Rammkernbohrung	BS 1	7,00	32664339	5636588	+ 349,22
Rammkernbohrung	BS 2	7,00	32664378	5636587	+ 349,02
Rammkernbohrung	BS 3	5,00	32664356	5636620	+ 349,17
Rammkernbohrung	BS 4	5,00	32664382	5636659	+ 349,38

Höhensystem: DHHN2016

Lagesystem ETRS89 (UTM Zone 32)

Die nach /U 2/ geplante Solltiefe von 5,00 m wurde in allen Rammkernbohrungen und erreicht oder überschritten.

Da im Rahmen der Baugrunderkundung relativ mächtige Auffüllungen aus Abfall festgestellt wurden, wurden die Bohrungen BS 1 und 2 bis ins Liegende der Auffüllungen verlängert.

Die Lage der Aufschlusspunkte ist in Anlage 1 dargestellt, in der Anlage 2 sind die Bohrprofile graphisch dargestellt.

3. Art und Umfang von Laboruntersuchungen

Aus den Rammkernbohrungen wurden gestörte Bodenproben entnommen. Diese wurden nach Bemusterung durch den Gutachter im bodenmechanischen Labor der GLU GmbH Jena untersucht.

Bodenmechanische Laborversuche

Art der Laborversuche	Anlagen-Nr.
9 Wassergehaltsbestimmung nach DIN 18 121 T 1	3.1
6 Korngrößenverteilung nach DIN 18 123	3.2 – 3.7
2 Zustandsgrenzen nach DIN 18 122 T 1	3.8 - 3.9

Chemisch-analytische Untersuchungen nach Ersatzbaustoffverordnung und Deponieverordnung erfolgten im Labor der Analytikum Umweltlabor GmbH Merseburg.

**Bodenproben nach LAGA und DepV (Anlage 3.10 - 3.13)**

Bezeichnung	Entnahme- stelle(n) Mischpr. aus:	Teufe [m]	Bodenart	Untersuchungsumfang je Probe
EBV 01	BS 1.1; 2.1; 3.1; 1.2	0,08 – 2,00	Frostschutz- schicht, Sand	Ersatzbaustoffverordnung (EBV,), Anlage 1, Tab. 3, Spalte BN-0*/BG- 0*, (Feststoff und Eluat im Schüt- teleuat)
EBV 02	BS 1.3; 2.2; 3.3; 4.3; 3.2; 4.2	0,70 – 5,90	Auffüllung (Abfall)	Ersatzbaustoffverordnung (EBV,), Anlage 1, Tab. 3, Spalte BN-0*/BG- 0*, (Feststoff und Eluat im Schütteleuat), DepV, Anh. 3, Tab. 2, Sp. 5-8 und Betonaggressivität n. DIN 4030 und Korrosionswahrscheinlichkeit n. DIN 50929
EBV 03	BS 2.3; 2.4; 3.4; 4.4; 1.4; 4.5	3,00 – 7,00	Verwitterungs- lehm, Sandstein- Zersatz	Ersatzbaustoffverordnung (EBV,), Anlage 1, Tab. 3, Spalte BN-0*/BG- 0*, (Feststoff und Eluat im Schüt- teleuat)

4. Ergebnisse der Baugrunderkundung**4.1 Geologie und Baugrundverhältnisse**

Das Untersuchungsgebiet liegt im Westen der Stadt Blankenhain. Das Gelände liegt auf ca. + 349 bis + 350 m ü. NHN.

Nach /U 6/ steht im Untergrund des Bearbeitungsgebietes Sandsteine des Mittleren Buntsandsteins (smH – Hardeggen-Formation) an.

Der Mittlere Buntsandstein besteht hier aus plattigen bis dickbankigen, feldspatführenden, fein- bis mittelkörnigen Sandsteinen mit zwischengelagerten dünnen Tonsteinlagen.

Der Sandstein ist an seiner Oberfläche vollständig verwittert und zersetzt und ist bodenmechanisch als stark schluffig-toniger Sand in dichter Lagerung anzusprechen. Die Mächtigkeit der Zersatzzone kann 0,40 – 1,50 m betragen.

Überdeckt werden die Sandsteine von quartären Lockergesteinsablagerungen, hier pleistozäne Verwitterungslehme aus stark schluffig-sandigen Tonen in Mächtigkeiten von 1 – 2 m. Die Verwitterungslehme sind meist weich bis breiig.

Über den Verwitterungslehm wurden anthropogene Auffüllungen, überwiegend aus Abfällen (Aschen, Holz, Keramik, Kohle u. a.) mit Bodenbeimengungen in lockerer bis mitteldichter Lagerung und steifer, im unteren Bereich weicher – breiiger Konsistenz bis in Tiefen von 3,00 – 5,90 m angetroffen.

Oberflächlich sind teilweise (BS 1) sandige Auffüllungen bis 2,00 m Tiefe oder bei BS 3 und BS 4 kiesige Auffüllungen bis ca. 0,70 m vorhanden.

Die vorgefundenen Auffüllungen deuten auf eine alte Abfalldeponie hin. Nach Auskunft des Planungsbüros ist die Fläche nicht im Altlastenkataster aufgeführt.

Die Auffüllungen wurden in ähnlicher Verbreitung und Mächtigkeit auch schon im Altgutachten /U 8/ erbohrt, beschrieben und auch auf Schadstoffe untersucht.

Recherchen im Internet haben ergeben, dass auf Luftbildern aus 1944 auf der damals unbebauten Grünlandfläche randlich frische Haufwerke zu erkennen sind.



Luftaufnahmen aus 1953 zeigen, dass ab da die gesamte Fläche als Deponie genutzt wurde. Es kann vermutet werden, dass hier die Deponierung von Abfällen der nördlich der Christian-Speck-Straße befindlichen Porzellanfabrik erfolgte (s. hierzu Auswertung Luftbilder zur historischen Recherche, Anlage 6).

Die geologische Karte der Ausgabe von 1998 weist ebenfalls nicht auf anthropogene Aufschüttungen hin.

Oberflächlich ist das Gelände aufgrund der anthropogenen Nutzung von sandig-kiesigen Auffüllungen bis ca. 0,70 – 2,00 m Tiefe und darüber aufliegenden Oberbauschichten der befestigten Verkehrsflächen geprägt.

Der gebundene Oberbau besteht aus 8 cm Betonpflaster in ca. 2 cm Splittbettung. Darunter folgt der ungebundene Oberbau in Form von ca. 30 - 70 cm mächtigen Frostschutzschichten aus sandigen, schluffig-tonigen Kiesen (Kalkstein Mineralgemisch, teilweise auch Beton-Recycling).

Nach /U 7/ sind Auslaugungserscheinungen auf Grund der geologischen Situation nicht zu erwarten (Rayon B-a-I)

Das Untersuchungsgebiet liegt nach /U 9/ bis /U 11/ in der Erdbebenzone 0.

4.2 Grund- bzw. Schichtwasserverhältnisse

Grundwasser wurde in folgenden Bohrungen und Sondierungen angeschnitten oder gelotet.

Aufschluss	Wasser-anschnitt (m u. GOK)	Wasser-anschnitt m ü. NHN)	Ruhewasser- spiegel gelotet (m u. GOK)	Ruhewasser- spiegel m ü. NHN)	Bemerkung
BS 1	5,45	+ 343,77	5,45	+ 343,77	GW, Wasserprobe nicht möglich
BS 2	5,40	+ 343,62	5,40 zugefallen Lotspitze nass	+ 343,62	GW
BS 3	4,20	+ 344,97	4,20 zugefallen Lotspitze nass	+ 344,97	GW

Bei den angetroffenen Grundwasserführungen handelt es sich um Grundwasseransammlungen in dem Alt-Deponiekörper.

Nennenswerte Anstiege des Grundwasserspiegels sind nicht zu erwarten.

Als Bemessungswasserstand sollte im gesamten Trassenbereich ein Grundwasserstand bei ca. 4,00 m u. GOK angenommen werden.

Das BV liegt nicht in einem Überschwemmungsgebiet und auch nicht in einer Trinkwasserschutzzone (Quelle: Geoportal Sachsenatlas).



4.3 Grund- bzw. Schichtwasserverhältnisse

Der anstehende Untergrund (hier gemischtkörnig-bindige Auffüllungen als Altablagerung von Abfällen) bis ca. 3 – 6 m Tiefe weist nur sehr stark eingeschränkte Wasserdurchlässigkeiten von $k_f \sim 1 \times 10^{-7}$ m/s auf.

Auch ist ein zusätzlicher, forcierter Eintrag von Sickerwasser in die ,wenn auch nur geringfügig, mit Schadstoffen (PAK, Sulfat) belasteten Auffüllungen nicht zulässig, da hierdurch ein Austrag dieser Schadstoffe aus den Auffüllungen und Eintrag in das Grundwasser erfolgen kann.

Da auch die tiefer anstehenden natürlichen Baugrundsichten (Verwitterungslehm TL und Sandstein-Zersatz ST*) nur sehr geringe Durchlässigkeiten von $k_f \sim 1 \times 10^{-9}$ bis 1×10^{-8} m/s ausweisen, ist eine Versickerung von Niederschlags- oder Oberflächenwasser auf dem Baugrundstück nicht möglich.

4.4 Schichtenfolge

Schicht Nr.	Tiefe von ... bis (m)	allgemeine Bezeichnung	petrographische Beschreibung
0	0,00 – 0,10	Gebundener Oberbau	Betonpflaster in 2 cm Splittbett
1	0,10 – 0,0,80	Frostschuttschicht	Kies, schwach sandig, schwach steinig, sehr schwach schluffig, Hartstein, dicht gelagert, schwarzgrau - dunkelgrau
2	0,60 – 2,00	Auffüllung, Sand	Sand, schluffig ,2, sehr schwach tonig, sehr schwach kiesig, mitteldicht gelagert, gelbbraun
3	0,30 – 0,70	Auffüllung, Kies	Kies, sandig, schwach schluffig, sehr schwach tonig, lokal auch Beton-RC, vereinzelt Ziegelreste, mitteldicht gelagert, dunkelgraubraun
4	0,70 – 5,90	Auffüllung, Abfall	Sand, stark kiesig, stark schluffig, tonig, inhomogen, Abfall, Asche, Holz, Keramik, Kohle u.a., ab ca. 4,20 - 5,45 m nass, locker gelagert - mitteldicht gelagert, oben steif, darunter weich - breiig, schwarzbraun - weißgrau
5	3,00 - > 7,00	Verwitterungslehm	Ton, stark schluffig, stark sandig, weich – steif, gelbbraun - hellbraun
6	4,60 - > 7,00	Sandstein-Zersatz	Sandstein - Tonstein, wechsellagernd, vollständig verwittert, zersetzt, ungeschichtet - dm-geschichtet, Sand, schluffig, stark tonig, sehr schwach kiesig, dicht gelagert, gelbbraun - grau
7	7,00 -> 10,00	Sandstein	Sandstein-Tonstein, wechsellagernd, schwach verwittert – frisch, nicht erbohrt.



4.5 Klassifizierung und Charakteristische Kennwerte

Schicht-Nr.			1	2	3	4	5	6	7
geolog. Bezeichnung			Frostschutz- schicht	Auffüllung, Sand	Auffüllung, Kies	Auffüllung, Abfall	Verwitterungs- lehm	Sandstein- Zersatz	Sandstein
Bodenart nach DIN 18 196			[GU]	[SU]	[GU]	[ST*]	TL	ST*	-
Konsistenz/ Lagerungsdichte			dicht	mittel- dicht,	mittel- dicht,	locker - mittel- dicht, breiig - weich	weich - steif	dicht	-
Wichte	γ_k	kN/m ³	21	20	20	18	20	21	23
Wichte unter Auftrieb	γ'_k	kN/m ³	11	10	10	8	10	11	13
Reibungs- winkel	φ'_k	°	35	32,5	32,5	27,5	25	30	25
Kohäsion	c'_k	kN/m ²	0	0	0	0	10	10	50
Steifemodul	$E_{s,k}$	MN/m ²	50	30	30	5	10	40	300
Wasserdurch- lässigkeit	$k_{f,k}$	m/s	1×10^{-3}	5×10^{-5}	1×10^{-4}	1×10^{-7}	1×10^{-9}	1×10^{-8}	1×10^{-8}

4.6 Homogenbereiche

Nach VOB-C 2015 sind für Planung und Ausschreibung von Baumaßnahmen zur einheitlichen Beschreibung des Baugrundes Homogenbereiche festzulegen.

Homogenbereiche sind für einzelne oder mehrere Baugrundsichten mit vergleichbaren Eigenschaften für den Einsatz von Erdbaugeräten (Lösen, Laden, Wiedereinbau und Verdichten), Bohrarbeiten und Rammarbeiten festzulegen. Eine Einteilung von Homogenbereichen am BV erfolgt detailliert in Anlage 5.

Zusammenfassend lässt sich folgende Einteilung der für das BV relevanten Baugrundsichten in Homogenbereiche am BV vornehmen:

Den Homogenbereichen für die einzelnen Gewerke/Bauaufgaben wurden entsprechende Buchstaben zur Unterscheidung vorangesetzt.



Schicht-Nr.	geolog. Bezeichnung	Bodengruppe nach DIN 18 196	Homogenbereiche Erdarbeiten DIN 18300	Homogenbereiche Bohrarbeiten DIN 183301	Homogenbereiche Rammen/Rütteln/Pressen DIN 18304
1	Frostschuttschicht	[GU]	E-A	B-A	R-A
2	Auffüllung, Sand	[SU]	E-B	B-B	R-B
3	Auffüllung, Kies	[GU]	E-B	B-B	R-B
4	Auffüllung, Abfall	[ST*]	E-C	B-C	R-C
5	Verwitterungslehm	TL	E-D	B-D	R-D
6	Sandstein-Zersatz	ST*	E-E	B-E	R-E
7	Sandstein	-	E-F	B-F	R-F

4.7 Betonaggressivität und Korrosionswahrscheinlichkeit

Die Entnahme einer Wasserprobe aus den Rammkernbohrungen war nicht möglich, da die unverrohrten Bohrlöcher auf Höhe des Grundwasserspiegels sofort zuschwemmen und der Einbau eines Rammpegels nicht möglich war.

Im Zuge der Erkundungsarbeiten wurde an 1 Mischprobe aus der Auffüllung Abfall die Betonaggressivität des Bodens nach DIN 4030 und die Korrosionswahrscheinlichkeit nach DIN 50929 bestimmt (s. Anlage 3.13).

Betonaggressivität nach DIN 4030

MP EBV 02 (0,70 – 5,90 m, Auffüllung, Abfall)					
Parameter	XA 1	XA 2	XA 3	Prüfwert	Bewertung
Sulfat (in mg/kg)	≥ 2.000 bis ≤ 3.000	> 3.000 bis ≤ 12.000	> 12.000 bis ≤ 24.000	33.000	> XA 3
Säuregrad nach Baumann-Gully	> 200	in der Praxis nicht anzutreffen		<1	XA 0
Chlorid (in mg/kg)	-	-		37	-

Die vorhandenen Auffüllungen weisen sehr hohe Sulfatgehalte auf (bis ≥ XA 3). Aufgrund der Tatsache, dass sehr stark sulfathaltige Auffüllungen im Baugrund vorhanden sind, deren Sulfatgehalte den Grenzwert für XA 3 nach DIN 4030 überschreiten, ist für alle in den Baugrund einbindenden Bauwerksteile die Expositionsklasse XA 3 mit zusätzlichen Schutzmaßnahmen anzuwenden.

- Verwendung von sulfatbeständigem Zement – HS-Zement – und höhere Betondeckung
- direkter Kontakt zwischen Betonteilen und sulfathaltigem Baugrund vermeiden
- Bettungsschichten und Umhüllungen an Bauwerksteilen mit geeigneten Böden
- umlaufende Drainage zur Abfangung und Ableitung von Oberflächen- bzw. Niederschlagswasser

**Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe im Boden nach DIN 50929, Tab. 2**

		EBV 02	
Bewertungszahl Z	Einheit	Wert	Bewertung
Z 1 - Bodenart, Bindigkeit, Anteil an abschlämmbaren Bestandteilen, Verunreinigungen	Masse-%	26,6	0
Z 2 - spez. Widerstand	Ohm cm	30,3	-6
Z 3 - Bodenfeuchte, Wassergehalt	Masse-%	6,5	0
Z 4 - pH-Wert	-	8,3	0
Z 5 - Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/kg	2,1	0
Z 6 - Basekapazität bis pH 7,0	mmol/kg	< 0,1	0
Z 7 - Sulfid	mg/kg	<0,5	0
Z 8 - Sulfat (Sulfat aus HCl)	mmol/kg	5,6	-3
Z 9 - Neutralsalze (Sulfat aus wässrigem Extrakt)	mmol/kg	3,3	-4
Z 10 - Lage zum Grundwasser	-	nicht vorhanden	0
Z 11 - Bodenhomogenität horizontal	-	homogen	0
Z 12 - Bodenhomogenität vertikal	-	homogen	0
Z 13 - Bodenhomogenität Bettung		homogen	0
Z 14 - Bodenhomogenität, unterschiedliche pH-Werte		Delta Z4 < 1,5	0
Z 15 - Objekt-Boden-Potential	V	keine Messung, da Bodenbeurteilung ohne Objekt, wird auf Mindestwert gesetzt	0
Bewertung Korrosionswahrscheinlichkeit im Boden nach DIN 50929, Tab. 3, 1 und 6			
Summe B ₀ = Z ₁ +Z ₂ +Z ₃ +Z ₄ +Z ₅ +Z ₆ +Z ₇ +Z ₈ +Z ₉		-13	
Summe B ₁ = B ₀ +Z ₁₀ +Z ₁₁		-13	
Summe B _D = Z ₂ +Z ₄ +Z ₅ +Z ₆		-6	
Bodenklassen, Korrosionsbelastung, Korrosionswahrscheinlichkeit und Beurteilung der Güte der Deckschichten auf feuerverz. Stählen nach Tabellen 3 und 6, DIN 50929			
Bodenklasse/Korrosionsbelastung	B ₀ ; B ₁ = -13	Bodenkl. III Korrosionsbelastung hoch	
Loch- und Muldenkorrosion	B ₀ ; B ₁ = -13	hoch	
Flächenkorrosion	B ₀ ; B ₁ = -13	mittel	
Güte der Deckschicht auf feuerverz. Stählen	B _D = -6	befriedigend	



Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit nach DIN 50929, Tab. 1			
Summe B ₀	-	-	-13
Abtragungsrate w (100 a)	mm/a	zeitlich abnehmend	0,06
max. Eindringrate w_{L,max} (30 a)	mm/a	zeitlich abnehmend	0,4
Summe B ₁	-	-	-13
Abtragungsrate w (100 a)	mm/a	zeitlich abnehmend	0,06
max. Eindringrate w_{L,max} (30 a)	mm/a	zeitlich abnehmend	0,4

Der anstehende Baugrund weist eine hohe Korrosionswahrscheinlichkeit auf.

4.8 Schadstoffbelastungen

Gemäß Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz ist nach Möglichkeit eine Wiederverwertung der Aushubmassen einer Deponierung immer vorzuziehen.

An Mischproben der für das BV relevanten Baugrundsichten wurden analytische Untersuchungen auf Schadstoffe nach Ersatzbaustoffverordnung (EBV) ausgeführt (s. Anlage 3.10 – 3.11).

Aufgrund der Einstufung der Probe EBV 02 in die Materialklasse > BM-F3 erfolgte an dieser zusätzlich die Ermittlung der Parameter nach Deponieverordnung (DepV) zur Einstufung der Deponieklasse (Anlage 3.12).

Die Bewertung nach EBV und DepV erfolgt in Anlage 4, zusammenfassend ergibt sich folgende Einstufung.

Schicht-Nr.	Bodenschicht	Probe-Nr. Tiefe	EBV	DepV	AVV	am BV wieder einbaubar?
1 bis 3	Frostschutzschicht, Sand, Kies	EBV 01 0,08 – 2,00 m	BM-0	DK 0	170504	ja
4	Auffüllung, Abfall	EBV 02 0,70 – 5,90 m	> BM-F 3	DK I	170504	nein
5 bis 7	Verwitterungslehm, Sandstein-Zersatz, Sandstein	EBV 03 3,00 – 7,00 m	BM-0	DK 0	170504	nein ¹⁾

¹⁾ nach EBV grundsätzlich in technischen Bauwerken einbaufähig, wegen ungünstiger bodenmechanischer Eigenschaften (hohe Bindigkeit) aber am BV nicht wieder einbaufähig.

Die am BV vorhandenen Frostschutzschichten und Sand- und Kies-Auffüllungen (EBV 01) sind nach EBV der Materialklasse BM-0 zuzuordnen und am BV in technischen Bauwerken (z. B. Grabenverfüllung) ohne Einschränkungen wieder einbaubar.

Die Neufassung des § 6 der Deponieverordnung stellt im Absatz 2a fest, dass nach EBV untersuchte, nicht aufbereitete Bodenmaterialien der Materialklassen BM-0 bis BM-F1 ohne weitere Untersuchungen bei Anlieferung zur Deponie in die Deponieklasse DK I einzuordnen sind.



Nach Deponieverordnung sind die Frostschutzschichten daher in die Deponieklasse DK 0 und nach Abfallverwertungsverordnung (AVV) in die AVV-Schlüsselnummer 170504 – Böden und Steine, die keine gefährlichen Stoffe enthalten – einzustufen.

Die vorhandenen Abfall-Auffüllungen (EBV 02) überschreiten wegen stark erhöhten PAK-Gehalten im Feststoff und stark erhöhten Leitfähigkeiten und Sulfatgehalten im Eluat die Grenzwerte der Materialklasse BM-F3. Ein Wiedereinbau ist nicht möglich.

Daher sind sie mit > BM-F3 nach Deponieverordnung zu untersuchen und zu bewerten. Nach den Parametern der DepV sind die Auffüllungen wegen erhöhter Sulfatgehalte in die Deponieklasse DK I einzustufen.

Nach AVV sind die Auffüllungen in die AVV-Schlüsselnummer 170504 – Böden und Steine, die keine gefährlichen Stoffe enthalten – einzustufen, .

Die natürlichen Baugrundsichten (Verwitterungslehm, Sandstein-Zersatz, Sandstein, EBV 03) sind ebenfalls der Materialklasse BM-0 zuzuordnen.

Ein Wiedereinbau dieser Böden in technischen Bauwerken ist nach EBV zwar grundsätzlich möglich, aufgrund der bodenmechanischen Eigenschaften (bindige Böden TL – ST*, schlechte Verdichtbarkeit, hohe Setzungsempfindlichkeit) ist ein Wiedereinbau unter Verkehrsflächen aber nicht möglich.

Die natürlichen Baugrundsichten sind nach DepV in die Deponieklasse DK 0 und nach AVV in die AVV-Schlüsselnummer 170504 – Böden und Steine, die keine gefährlichen Stoffe enthalten – einzustufen, da nach Infoblatt Abfall Nr. 4a des TLBV Überschreitungen im Sulfat nicht gefahrbestimmend im Sinne der AVV sind und der Schwellenwert für PAK von 1.000 mg/kg (HP 6; HP 7, HP 11, HP 14 – aquat. Umwelt) nicht überschritten wird.

Die durchgeführten Schadstoff-Untersuchungen stellen orientierende Bewertungen von Schadstoffbelastungen anhand punktueller Stichproben zur Einordnung der Baugrundsichten in Zuordnungswerte und Deponieklassen für die weitere Planung und Ausschreibung dar.

Im Zuge der Bauausführung sind ggf. weitere Untersuchungen und Nachweise in entsprechendem Umfang bzw. die erforderlichen Nachweise zu Schadstoffparametern der ausgewählten Entsorgungsbetriebe für die Deponierung oder Ablagerung von Erdstoffen durch die Baufirma beizubringen.

4.9 Vorhandener Straßenoberbau

Die vorhandenen Verkehrsflächen sind mit 8 cm dickem Betonpflaster (Form Doppel-T) in einer Splittbettung von ca. 2cm Dicke befestigt.

Die vorhandenen Frostschutzschichten unter dem Betonpflaster bestehen überwiegend aus Kalkstein-Mineralgemischen der Körnung 0/45 mm mit ca. 5 Masse-% Überkorn.

Im Bereich der BS 1 sind auch Beton-RC-Anteile beigemischt.

Die Mächtigkeit der Frostschutzschicht schwankt zwischen 0,30 und 0,70 m.

Die Mineralgemische der Frostschutzschichten liegen nach den Kornverteilungen innerhalb des Körnungsbandes für Frostschutzgemische 0/45 mm, weisen aber Feinkorngehalten von 12 – 13 Masse-% auf und sind nicht frostsicher und dementsprechend auch nicht wieder als Frostschutzschichten zu verwenden.

Im Bereich der BS 1 ist eine bis 2,0 m Tiefe reichende, mitteldicht gelagerte Sandschicht unter der Frostschutzschicht und an BS 3 eine bis 0,70 m Tiefe reichende Kiesschicht vorhanden, diese sind ebenfalls nicht frostsicher können als Planumsverbesserung interpretiert werden.



Die Gesamtdicke des Straßenoberbaus beträgt 40 – 80 cm und entspricht damit nicht in allen Bereichen den heute erforderlichen Mindestdicken des frostsicheren Straßenoberbaus (Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus nach Kap. 5.1.2 ca. 70 cm).

5. Geotechnische Bewertung

5.1. Straßenoberbau

Nachfolgend werden Empfehlungen zum Straßenoberbau entsprechend den geltenden Regelungen (RstO StB 12) gegeben.

Als Gründungshorizont für das Straßenplanum (ca. 0,60 m u. jetziger GOK) locker – mitteldicht gelagerte, weiche bis steife, gemischtkörnig-bindige Auffüllungen (Bodengruppe ST* nach DIN 18196) mit nur geringen Tragfähigkeitseigenschaften an.

5.1.1 Maßgebliche Bemessungsparameter

Frostempfindlichkeit

Die Baugrundsichten in Planumshöhe bestehen aus gemischtkörnig-bindigen Böden der Frostempfindlichkeitsklasse F 3 – sehr frostempfindlich.

Hydrologische Verhältnisse

Am BV sind die hydrologischen Verhältnisse günstig, da Grundwasser bis 1,5 m u. OK nicht vorhanden ist.

5.1.2 Mindestdicke des frostsicheren Aufbaues

Nach derzeitigem Planungsstand sieht den Neubau einer Stichstraße mit Wendeanlage in Bk1,0 in Asphaltbauweise vor.

Die Mindestdicke des frostsicheren Oberbaues kann für die Fahrbahn nach RStO-StB 12, Tabellen 6 und 7, wie folgt festgelegt werden:

RStO Tab. 6	Frostempfindlichkeitsklasse F3/Bk1,0	60 cm
RStO Tab. 7 Zeile 1.3	Frosteinwirkungszone III	+ 15 cm
RStO Tab. 7 Zeile 2.2	keine bes. Klimaeinflüsse	± 0 cm
RStO Tab. 7 Zeile 3.1	kein Grund- oder Schichtenwasser bis in 1,5 m Tiefe unter Planum	± 0 cm
RStO Tab. 7 Zeile 4.2	Gradiente in Geländehöhe bis Damm ≤ 2 m	± 0 cm
RStO Tab. 7 Zeile 5.2	Entwässerung der Fahrbahn und Randbereiche Über Rinnen bzw. Abläufe und Rohrleitungen	- 5 cm
Dicke des frostsicheren Straßenoberbaus		70 cm

-



5.1.3 Entwässerung

Das Planum wird in gering durchlässigen, staunässeempfindlichen und frostempfindlichen bindigen Böden (gemischtkörnig-bindige Auffüllungen) liegen.

Daher sind Entwässerungsmaßnahmen im Planumsbereich über Quergefälle und Längsdränagen erforderlich.

5.1.4 Tragfähigkeit und Befestigung des potentiellen Planums

Auf dem Planum ist nach RStO 12 eine dauerhafte, bemessungsrelevante Mindesttragfähigkeit von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ nachzuweisen.

Diese geforderte Tragfähigkeit im Planum wird aufgrund der anstehenden nur locker bis mitteldicht gelagerten, weichen - steifen Auffüllungen nicht vorhanden sein.

Die Tragfähigkeit solcher Böden ändert sich im Laufe des Jahres in Abhängigkeit von den Wassergehalten des Bodens, wobei im Frühjahr nach der Frostperiode die geringsten Tragfähigkeiten ermittelt werden.

Dieser Wert wird als Frühjahrstragfähigkeit bezeichnet. Naturgemäß ist dieser Wert aber nur in den wenigsten Fällen direkt zu messen.

Deshalb kann die Frühjahrstragfähigkeit nach der „Arbeitsanleitung für die Bemessung des Bodenaustausches bei nicht dauerhaft tragfähigem, frostempfindlichem Planum (AbemBo)“, Ausgabe 2004, des Thüringer Landesamtes für Bau und Verkehr wie folgt angenommen werden.

Bestimmung der Frühjahrstragfähigkeit auf dem Planum E_{Hvorh}

Bodenart	Bodengruppe n. DIN 18 196	LG-Bereich n. Tab. 1	a 1 ¹⁾ n. Tab. 2	a 2 n. Tab. 3	A = ¹⁾ a 1 + a 2	E_{Hvorh} (MN/m ²)
		Deckschicht dicht				
Gemischtkörnig- bindige Auffüllung	ST*	IIIa	0,77	0,23	0,75 ¹⁾	25

- 1) Unter Berücksichtigung der nur locker – mitteldichten Lagerung und nur weicher bis steifer Konsistenz erfolgt eine Abminderung von 1,00 auf 0,75.

Die auf dem Planum der natürlich anstehenden Böden vorhandene Tragfähigkeit kann mit $E_{Hvorh} = 20 \text{ MN/m}^2$ eingeschätzt werden.

Maßnahmen zur Verbesserung der Tragfähigkeit des Planums sind daher grundsätzlich erforderlich.

Zur Tragfähigkeitsverbesserung auf $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ wird ein Bodenaustausch aus Frostschutz-Mineralgemisch 0/45 mm empfohlen, die Mindestdicke beträgt nach Erfahrungswerten mindestens 35 cm.



Alternativ zu Bodenverbesserungen mit Bodenaustausch kann auch eine Bodenverbesserung des Planums mit hydraulischen Bindemitteln in einer Mächtigkeit von mind. 30 cm ausgeführt werden.

Um die Dauerhaftigkeit der Bodenverbesserung zu gewährleisten, ist eine qualifizierte Bodenverbesserung nach ZTVE-StB 09 auszuführen.

Anforderungen an qualifizierte Bodenverbesserungen:

- Mindestmenge Bindemittel 3 Masse-%
- $q_u \geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ für das 28 Tage alte Boden-Bindemittelgemisch
- nach 24 h Wasserlagerung Festigkeitsverlust $\leq 50 \%$
- auf dem Planum $E_{v2} \geq 70 \text{ MN/m}^2$ nach 28 Tagen Abbindezeit

Als Bindemittel bei den anstehenden gemischtkörnig-bindigen Auffüllungen werden Spezialmischbinder aus Feinkalken und Zementen (Kalkanteil mindestens 30 %) empfohlen, um die erforderlichen Festigkeiten zu erreichen (z. B. Mischbinder, Tragschichtbinder).

Für Bodenverbesserungen mit hydraulischen Bindemitteln sind entsprechende Eignungsprüfungen mit den vorhandenen Böden und Bindemitteln entsprechend der TPBF-StB vor Baubeginn zu erstellen.

Es ist zu beachten, dass Ergebnisse zur Eignungsprüfung frühestens nach 28 Tagen vorliegen können (da die Druckfestigkeit nach 28 Tagen zu bestimmen ist), daher ist entsprechender Vorlauf im Bauzeitenplan notwendig.

Bei Grabenverfüllungen im Bereich der Straßentrasse sind die obersten 35 cm bis zum Planum mit Vorabsiebungen oder Frostschutz-Mineralgemischen herzustellen, auf welchen die Mindesttragfähigkeit von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ im Planum erreichbar ist.

5.1.5 Leitungsverlegung

Für die Verlegung von Entwässerungsleitungen (Straßenentwässerung) kann von Verlegetiefen bei ca. 1,00 – 3,00 m ausgegangen werden.

Informationsleitungen und Stromkabel haben in der Regel Verlegetiefen von 0,80 - 1,20 m.

Die Grabensohle wird im gesamten Bereich in den gemischtkörnig-bindigen Auffüllungen liegen.

In diesen Auffüllungen kann nicht von einer ausreichenden Tragfähigkeit der Grabensohle ausgegangen werden.

Als Mindestkriterium ausreichender Tragfähigkeit sollte im dynamischen Plattendruckversuch ein dynamischer Verformungsmodul von $E_{vd} \geq 25 \text{ MN/m}^2$ erreicht werden.

Daher sind die Grabensohlen durch eine Baugrundverbesserung über einen Bodenaustausch mit grobkörnigen Mineralgemischen 0 – 45 mm zu befestigen.

Die erforderliche Dicke des Bodenaustausches sollte mindestens 20 cm betragen.

Gleiche Verfahrensweise ist für Schachtbauwerke anzuwenden.

Die Grabensohlen sind im glatten Bodenanschnitt herzustellen und nicht nachzuverdichten, da sonst durch Porenwasserüberdrücke Aufweichungen und Plastifizierungen in den gemischtkörnig-bindigen Böden hervorgerufen werden können.



6. Hinweise zur zukünftigen Bebauung

Gemäß Aufgabestellung ist der vorliegende geotechnische Bericht für die erforderliche Erschließung (Verkehrswege, Medienleitungen) zu erstellen.

Aufgrund der im Baugrund vorhandene bis ca. 6,00 m tief reichenden Auffüllungen werden an dieser Stelle grundsätzliche Empfehlungen zur Bebauung mit mehrgeschossigen Gebäuden gegeben, wie sie bereits im Altgutachten (/U 8/) ausgeführt wurden.

Die in /U 8/ ausgeführten Schweren Rammsondierungen weisen für die Auffüllungen am Standort nur sehr geringe Schlagzahlen von $N_{10} \sim 2 - 5$ Schläge/10 cm bis in Tiefen von ca. 6 m nach.

Der Baugrund wird dementsprechend für Hochbebauungen als sehr gering geeignet eingeschätzt.

Ausreichende Tragfähigkeiten für zulässige Sohlwiderstände (Bemessungswerte) bis $\sigma_{R,d} = 350 \text{ kN/m}^2$ und verträgliche Setzungen bis ca. 2 cm sind nur durch tiefgründige Baugrundverbesserungen oder Pfahlgründungen erreichbar.

Als Baugrundverbesserung bieten sich flächig verteilte Rüttelstopfsäulen (unvermörtelt oder vermörtelt) oder ähnliche Verfahren bis auf den festen Sandstein in Verbindung mit bewehrten Plattengründungen an.

Generell sind flächige Plattengründungen zum Lastabtrag günstiger als streifen- oder punktförmige Fundamente.

Für Pfahlgründungen bieten sich Bohrpfähle bis mind. 2,50 m in den festen Sandstein an, aber auch Schraubbohrpfähle oder ähnliche Verfahren bis auf den festen Sandstein sind möglich.

Grundsätzlich sind für die weitere Planung und Bemessung der Baugrundverbesserung oder Pfahlgründung weitere Baugrunduntersuchungen über Schwere Rammsondierungen und Baugrundbohrungen (bei Pfahlgründungen Kernbohrungen bis mindesten 5 m in den festen Sandstein) und die Erarbeitung eines geotechnischen Entwurfsberichtes nach EC 7/ DIN 1054 erforderlich.

7. Baugrubensicherung

Im Allgemeinen sind in unverbauten Baugruben bis 3,00 m Tiefe für Baugrubenböschungen ohne Grundwasseranschnitt in den anstehenden gemischtkörnig-bindigen Böden Böschungsneigungen von $\beta \leq 60^\circ$ und in den oberflächennahen (Frostschuttschichten und Sand- und Kiesschichten Böschungsneigungen von $\beta \leq 45^\circ$ einzuhalten.

Baugruben bis 1,25 m Tiefe können ohne Verbau auch senkrecht abgeböscht werden, wenn der Grundwasserspiegel nicht angeschnitten oder tangiert wird und Straßenverkehr bzw. Baumaschinen die in DIN 4124 festgelegten Lastabstände zur Baugrubenwand einhalten.

Baugruben für Leitungsgräben $\geq 1,25 \text{ m}$ Tiefe sind im öffentlichen Verkehrsraum mit beengten Platzverhältnissen zwangsläufig über Verbaue zu sichern.

Geeignete Verbaumethoden sind Linearverbaue, Verbaukästen oder zwangsgeführte Gleitschienenverbaue im Einsenkverfahren.



Bei beengten Platzverhältnissen oder Querungen von Verkehrswegen sind die Leitungsgräben ebenfalls über Verbaue zu sichern.

Der Baugrund ist nach den Rammkernbohrungen bis mind. 5,00 m ohne Vorbohr-Arbeiten rammbaar.

Für die Ausführung von verbauten und unverbauten Baugruben- und Grabenböschungen verweisen wir auf die DIN 4124 und die Angaben von Verbausherstellern.

8. Wasserhaltung

Grundwasser wird nach den Baugrunderkundungen erst ab ca. 4,00 m u. GOK anstehen und die Erschließungsarbeiten nicht beeinflussen.

Daher beschränken sich Wasserhaltungsmaßnahmen auf das bauzeitliche Trockenhalten von Erdplanum und Grabensohlen.

Hierzu sind entsprechende technische Hilfsmittel (Baudrönanlagen, Pumpensümpfe, Tauchpumpen) bauzeitlich vorzuhalten und bei Bedarf einzusetzen.

9. Hinweise zur Bauausführung und Schlussbemerkungen

Die anstehenden Baugrundsichten bis 5 - 7 m Tiefe sind den Bodenklassen 3 - 4 zuzuordnen und mit normalen Erdbaugeräten lösbar.

Da die im Erdplanum oder den Grabensohlen anstehenden Böden wasserempfindlich sind, sind diese bauzeitlich vor Vernässung zu schützen (z. B. Planumsschutzschichten, Abdeckungen, zeitnahes Überbauen).

Das Planum und die Grabensohlen in gemischtkörnig-bindigen Böden dürfen nicht nachverdichtet und nicht ungeschützt mit gummiereiften Baufahrzeugen befahren werden, damit keine Plastifizierungen durch Porenwasserüberdrücke entstehen.

Bodenverbesserungen für Planum und Grabensohle sind daher immer vor Kopf einzubauen.

Zum Wiedereinbau als Grabenverfüllung oder Planumsverbesserung sind von den am BV anfallenden Aushubböden nur die Frostschutzschichten und die darunter partiell anstehenden Sande und Kiese (Baugrundsichten 1 – 3) wieder einbaubar.

Die Abfall-Auffüllungen und der tiefliegende Verwitterungslehm / Sandstein-Zersatz (wenn diese überhaupt als Aushub anfallen) sind zum Wiedereinbau in technischen Bauwerken am BV nicht geeignet, da sie entweder zu hohe Schadstoffanteile (Auffüllung Abfall > BM-F3) aufweisen oder aufgrund ihrer Bindigkeit und Setzungsempfindlichkeit ungeeignet sind.

Als Ersatzbaustoffe für Planumsverbesserungen und Grabenverfüllungen können geeignete, gut verdichtbare, setzungsunempfindliche gemischtkörnige Böden und Mineralgemische (Bodengruppen GW, GI, SW, SI, SU, ST, GU, GT, GU*, GT* nach DIN 18196) verwendet werden.



Für Bodenverbesserungen in Grabensohlen und im Planum werden Frostschutz-Mineralgemische 0/32 bis 0/45 mm empfohlen.

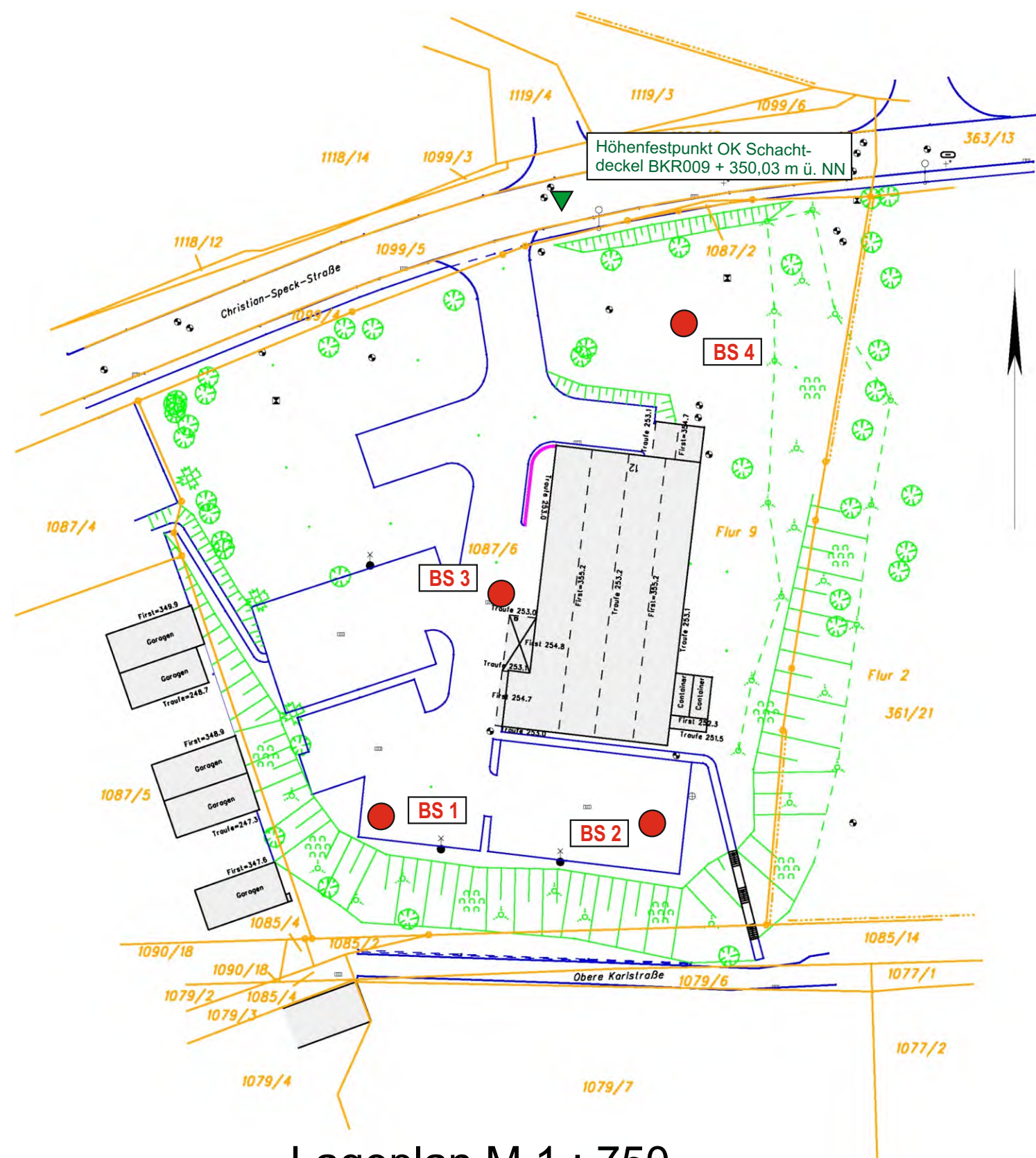
Die Festlegungen zu Baugrund und Gründung basieren auf den durchgeführten Baugrundbohrungen als punktuelle Baugrundaufschlüsse.

Daher sind Abweichungen der Schichtgrenzen von den zeichnerischen Darstellungen möglich.

Sollten sich im Rahmen der Bauausführung wesentlich vom Baugrundgutachten abweichende Baugrundverhältnisse darstellen, so ist der Gutachter zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Klahn'.

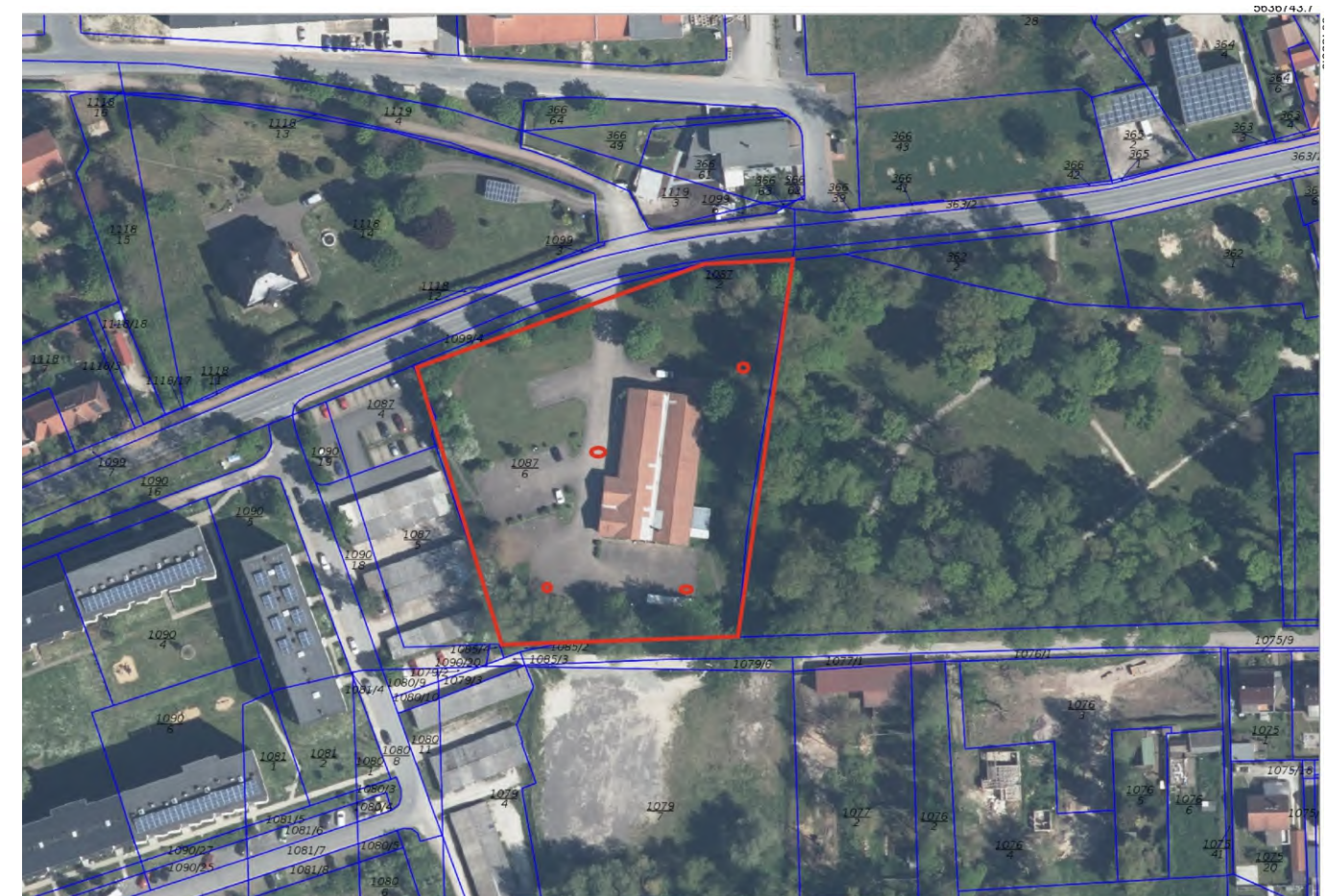
Dipl.-Ing. E. Klahn



Lageplan M 1 : 750

Legende

● BS 1 Rammkernbohrung bis ca. 5 m



Übersichtsplan M 1 : 2.000

GLU Jena



Gesellschaft für Geotechnik,
Landschafts- und Umweltplanung mbH
Saalbahnhofstraße 27, 07743 Jena
Tel.: 03641/ 46280 Fax.: 03641/ 462830

Stadt Blankenhain
Chr.-Speck-Straße
Flur 9, Flst.1087/6

Helk, Schulz & Prabel Ing.-Gesellschaft
GmbH Mellingen

Anlage:
1

Projekt - Nr.:
25-078

Datei:
N:\Projekte\25GT\125-078-01

Maßstab:
1 : 2.000 / 1 : 750

Ausführungsdatum:
12.08.2025

Lageplan mit Aufschlusspunkten



Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Christian - Speck - Straße 12

Blankenhain

Bearbeiter: Jo/ Kn

Datum: 08/2025

Entnahmestelle : siehe unten

Entnahmetiefe : siehe unten

Bodenart : siehe unten

Entnahmedatum : 12.08.2025

Prüfungsnummer: 25-078-378-383d

Probenbezeichnung:	378/ BS 1.1; 2.1; 3.1/ 0,08 - 0,80 m u. GOK	379/ BS 1.2/ 0,60 - 2,00 m u. GOK	380/ BS 1.3; 2.2; 3.3; 4.3/ 0,70 - 5,90 m u. GOK
Bodenart:	Frostschuttschicht	Auffüllung (Sand)	Auffüllung (Abfall)
Feuchte Probe + Behälter [g]:	7571.00	1556.90	7856.00
Trockene Probe + Behälter [g]:	7316.00	1455.40	6707.00
Behälter [g]:	1210.20	385.30	1508.40
Trockene Probe [g]:	6105.80	1070.10	5198.60
Porenwasser [g]:	255.00	101.50	1149.00
Wassergehalt [%]	4.18	9.49	22.10

Probenbezeichnung:	381/ BS 3.2; 4.2/ 0,20 - 0,70 m u. GOK	382/ BS 1.4; 4.5/ 4,60 - 7,00 m u. GOK	383a/ BS 2.3/ 5,90 - 6,60 m u. GOK
Bodenart:	Auffüllung (Kies)	Sandstein - Zersatz	Verwitterungslehm
Feuchte Probe + Behälter [g]:	3144.80	1756.40	147.80
Trockene Probe + Behälter [g]:	2973.30	1636.10	136.61
Behälter [g]:	806.20	817.60	73.74
Trockene Probe [g]:	2167.10	818.50	62.87
Porenwasser [g]:	171.50	120.30	11.19
Wassergehalt [%]	7.91	14.70	17.80

Probenbezeichnung:	383b/ BS 2.4/ 6,60 - 7,00 m u. GOK	383c/ BS 3.4/ 4,40 - 5,00 m u. GOK	383d/ BS 4.4/ 3,00 - 4,60 m u. GOK
Bodenart:	Verwitterungslehm	Verwitterungslehm	Verwitterungslehm
Feuchte Probe + Behälter [g]:	151.11	147.05	197.14
Trockene Probe + Behälter [g]:	139.40	135.73	180.82
Behälter [g]:	71.03	69.63	82.22
Trockene Probe [g]:	68.37	66.10	98.60
Porenwasser [g]:	11.71	11.32	16.32
Wassergehalt [%]	17.13	17.13	16.55

GLU GmbH Jena
Saalbahnhofstraße 27
07743 Jena
Tel.: 03641 - 46280 / Fax.: - 462830



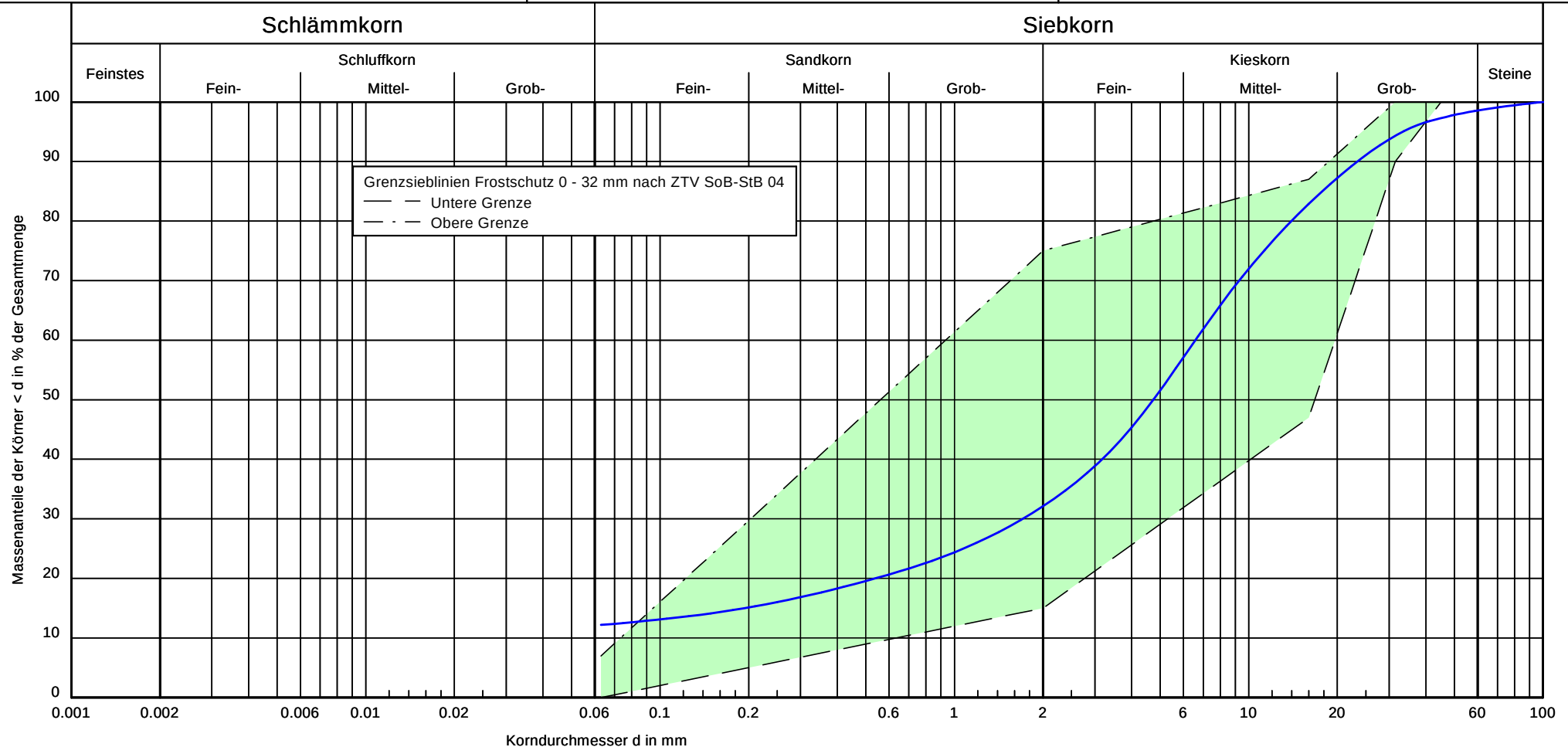
Bearbeiter: Jo/ Kn Datum: 08/2025

Körnungslinie nach DIN 17 892-4

Christian - Speck - Straße 12

Blankenhain

Entnahmestelle : BS 1.1; 2.1; 3.1
Entnahmetiefe : 0,08 - 0,80 m
Entnahmedatum: 12.08.2025
Prüfungsnr. : 25-078-378



Sieblinie:	378	Bemerkungen:	Projekt-Nr: 25-078 Anlage: 3.2
Bodenart/Fractionen:	G, u', ms', gs'		
Bodenart:	Frostschutzschicht		
U/Cc	-/-		
Arbeitsweise:	Nass-Trocken-Siebung		
k [m/s] Mallet/Paquant):	8.7 * 10 ⁻⁴		
T/U/S/G [%]:	- /12.2/19.9/66.4		
Bodengruppe nach DIN 18196:	[GU]		

GLU GmbH Jena
Saalbahnhofstraße 27
07743 Jena
Tel.: 03641 - 46280 / Fax.: - 462830



Bearbeiter: Jo/ Kn

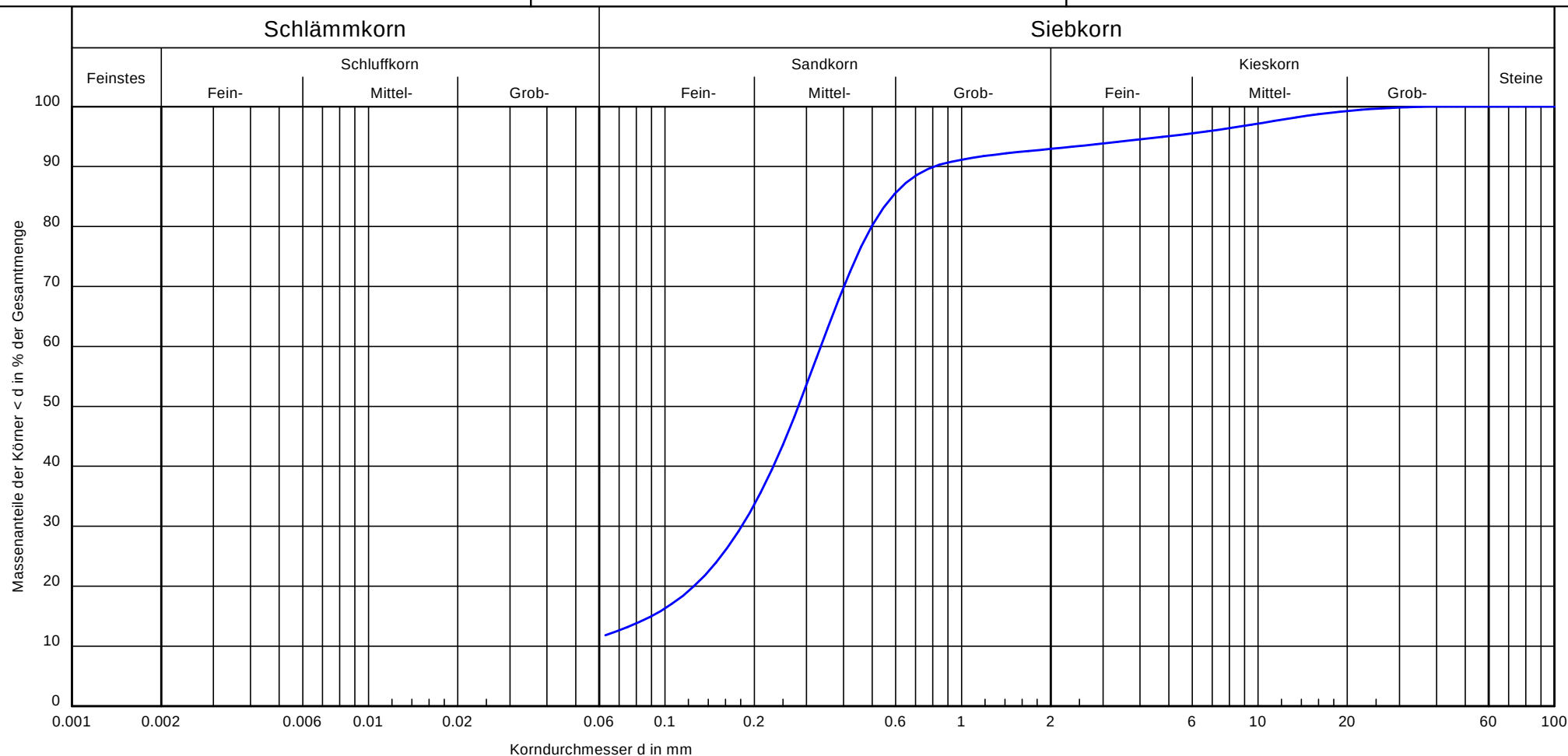
Datum: 08/2025

Körnungslinie nach DIN 17 892-4

Christian - Speck - Straße 12

Blankenhain

Entnahmestelle : BS 1.2
Entnahmetiefe : 0,60 - 2,00 m
Entnahmedatum: 12.08.2025
Prüfungsnr. : 25-078-379



Sieblinie:	379	Bemerkungen:	Projekt-Nr: 25-078 Anlage: 3.3
Bodenart/Fractionen:	mS, fs, u', g', gs'		
Bodenart:	Auffüllung (Sand)		
U/Cc	-/-		
Arbeitsweise:	Nass-Trocken-Siebung		
k [m/s] Mallet/Paquant):	3.0 * 10 ⁻⁵		
T/U/S/G [%]:	- /11.8/81.1/7.1		
Bodengruppe nach DIN 18196:	[SU]		

GLU GmbH Jena
Saalbahnhofstraße 27
07743 Jena
Tel.: 03641 - 46280 / Fax.: - 462830



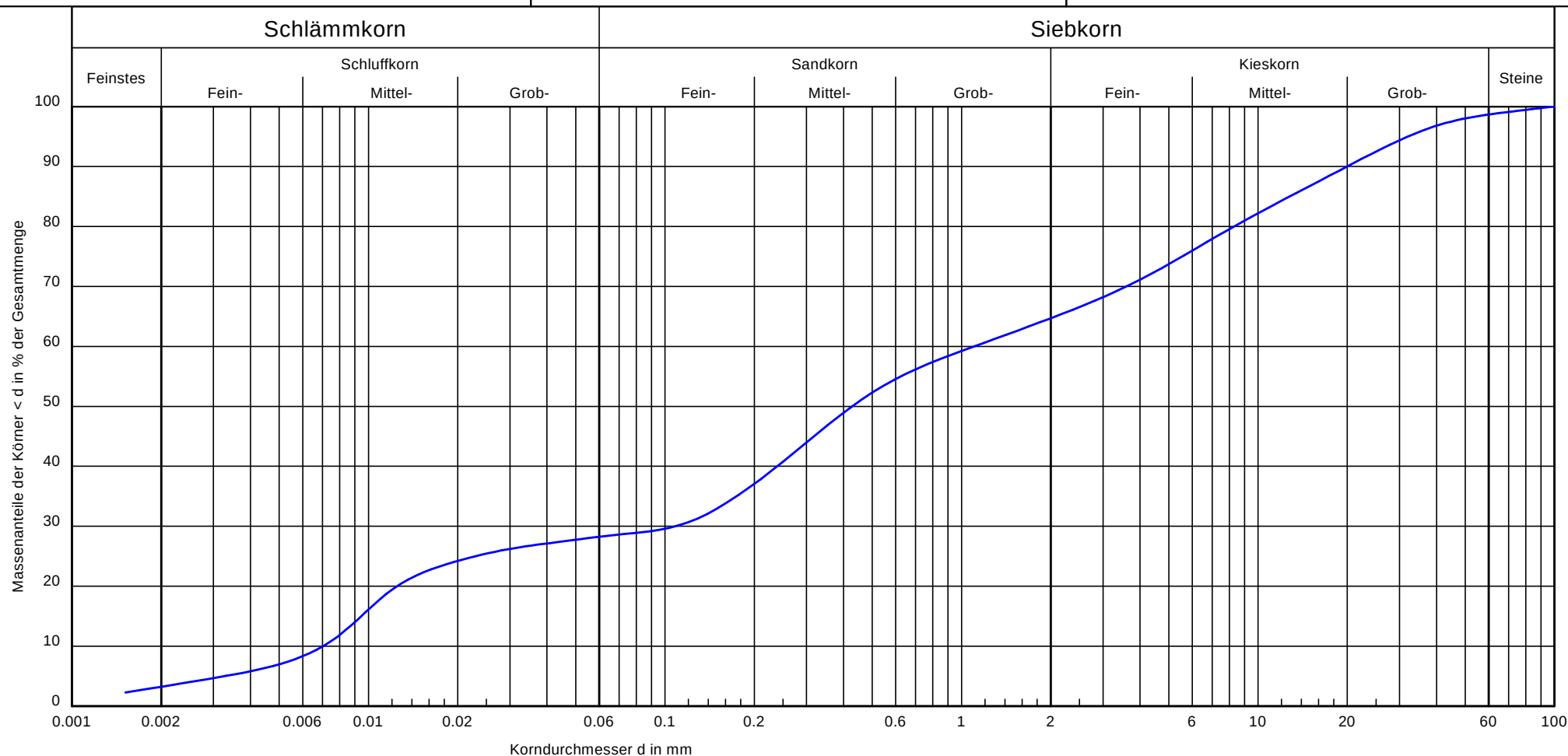
Bearbeiter: Jo/ Kn

Datum: 08/2025

Körnungslinie n.DIN EN ISO 17892-4

Christian - Speck - Straße 12
Blankenhain

Entnahmestelle : BS 1.3; 2.2; 3.3; 4.3
Entnahmetiefe : 0,70 - 5,90 m
Entnahmedatum: 12.08.2025
Prüfungsnr. : 25-078-380



Sieblinie:	380	Bemerkungen:	Projekt-Nr.: 25-078 Anlage: 3.4
Bodenart/Fractionen:	S, u, fg', mg', gg'		
Bodenart:	Auffüllung (Abfall)		
U/Cc	157.3/1.5		
Arbeitsweise:	kombinierte Sieb-/Schlammanalyse		
k [m/s] (Mallet/Paquant):	$1.5 \cdot 10^{-7}$		
T/U/S/G [%]:	3.2/25.1/36.3/34.0		
Bodengruppe nach DIN 18196:	[ST]		

GLU GmbH Jena
Saalbahnhofstraße 27
07743 Jena
Tel.: 03641 - 46280 / Fax.: - 462830



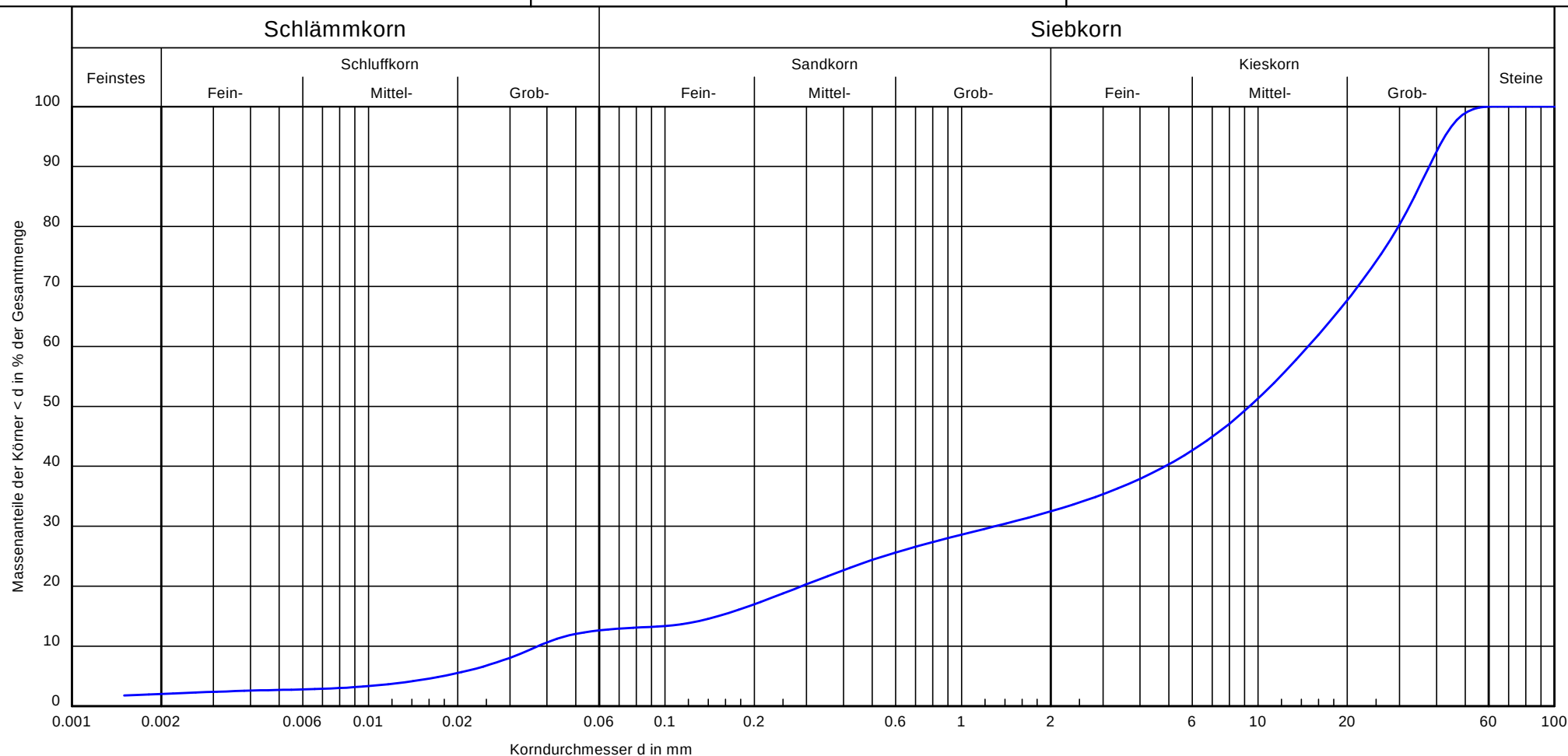
Bearbeiter: Jo/ Kn

Datum: 08/2025

Körnungslinie n.DIN EN ISO 17892-4

Christian - Speck - Straße 12
Blankenhain

Entnahmestelle : BS 3.2; 4.2
Entnahmetiefe : 0,20 - 0,70 m
Entnahmedatum: 12.08.2025
Prüfungsnr. : 25-078-381



Sieblinie:	381	Bemerkungen:	Projekt-Nr: 25-078 Anlage: 3.5
Bodenart/Fractionen:	G, u', ms', gs'		
Bodenart:	Auffüllung (Kies)		
U/Cc	396.6/3.1		
Arbeitsweise:	kombinierte Sieb-/Schlammmanalyse		
k [m/s] (Mallet/Paquant):	2.1 * 10 ⁻⁴		
T/U/S/G [%]:	2.0/10.7/19.7/67.5		
Bodengruppe nach DIN 18196:	[GU]		

GLU GmbH Jena
Saalbahnhofstraße 27
07743 Jena
Tel.: 03641 - 46280 / Fax.: - 462830



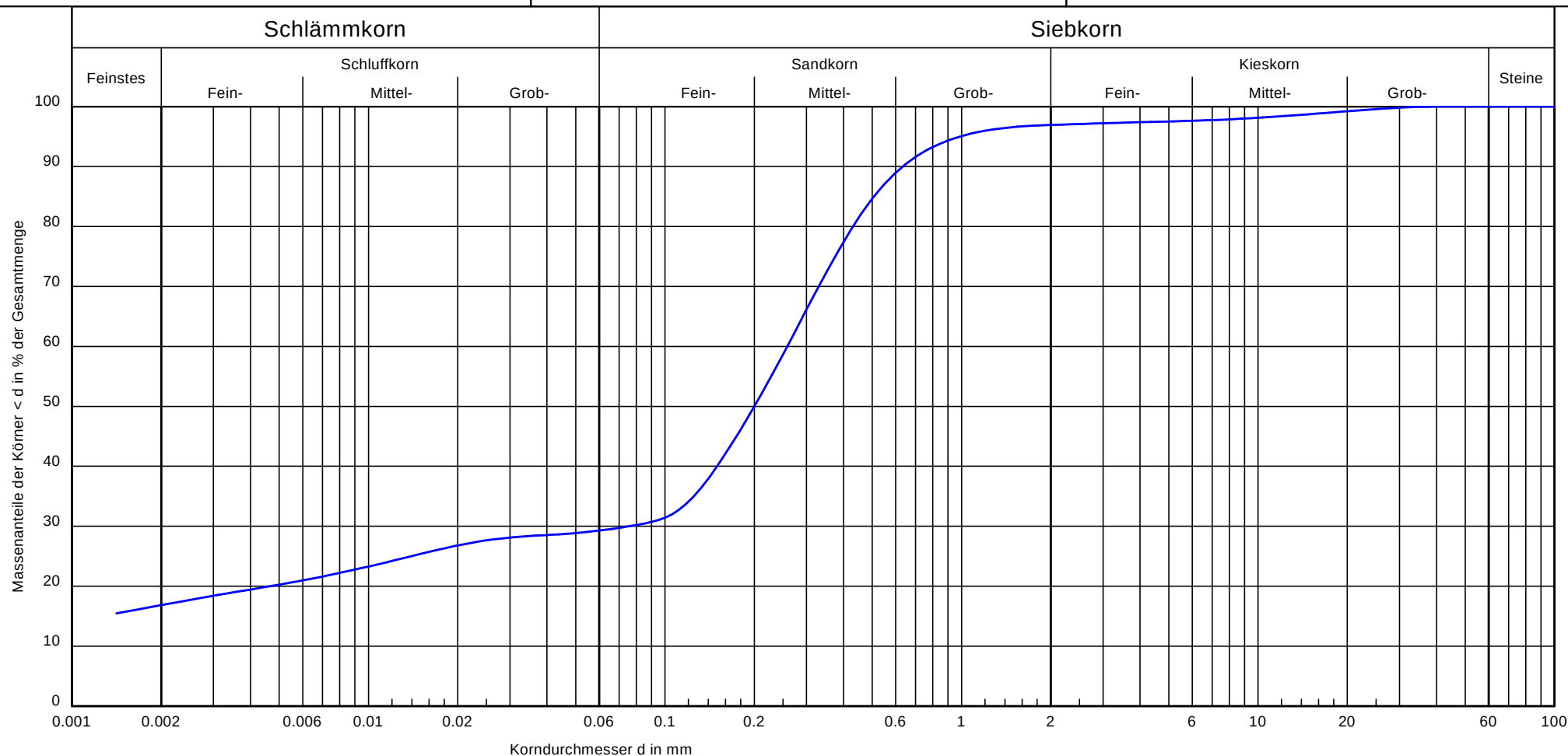
Bearbeiter: Jo/ Kn

Datum: 08/2025

Körnungslinie n.DIN EN ISO 17892-4

Christian - Speck - Straße 12
Blankenhain

Entnahmestelle : BS 1.4; 4.5
Entnahmetiefe : 4,60 - 7,00 m
Entnahmedatum: 12.08.2025
Prüfungsnr. : 25-078-382



Sieblinie:	382	Bemerkungen:	Projekt-Nr: 25-078 Anlage: 3.6
Bodenart/Fraktionen:	S, t, u'		
Bodenart:	Sandstein - Zersatz		
U/Cc	-/-		
Arbeitsweise:	kombinierte Sieb-/Schlammanalyse		
k [m/s] (Mallet/Paquant):	1.5 * 10 ⁻⁸		
T/U/S/G [%]:	16.8/12.6/67.5/3.1		
Bodengruppe nach DIN 18196:	ST		

GLU GmbH Jena
Saalbahnhofstraße 27
07743 Jena
Tel.: 03641 - 46280 / Fax.: - 462830



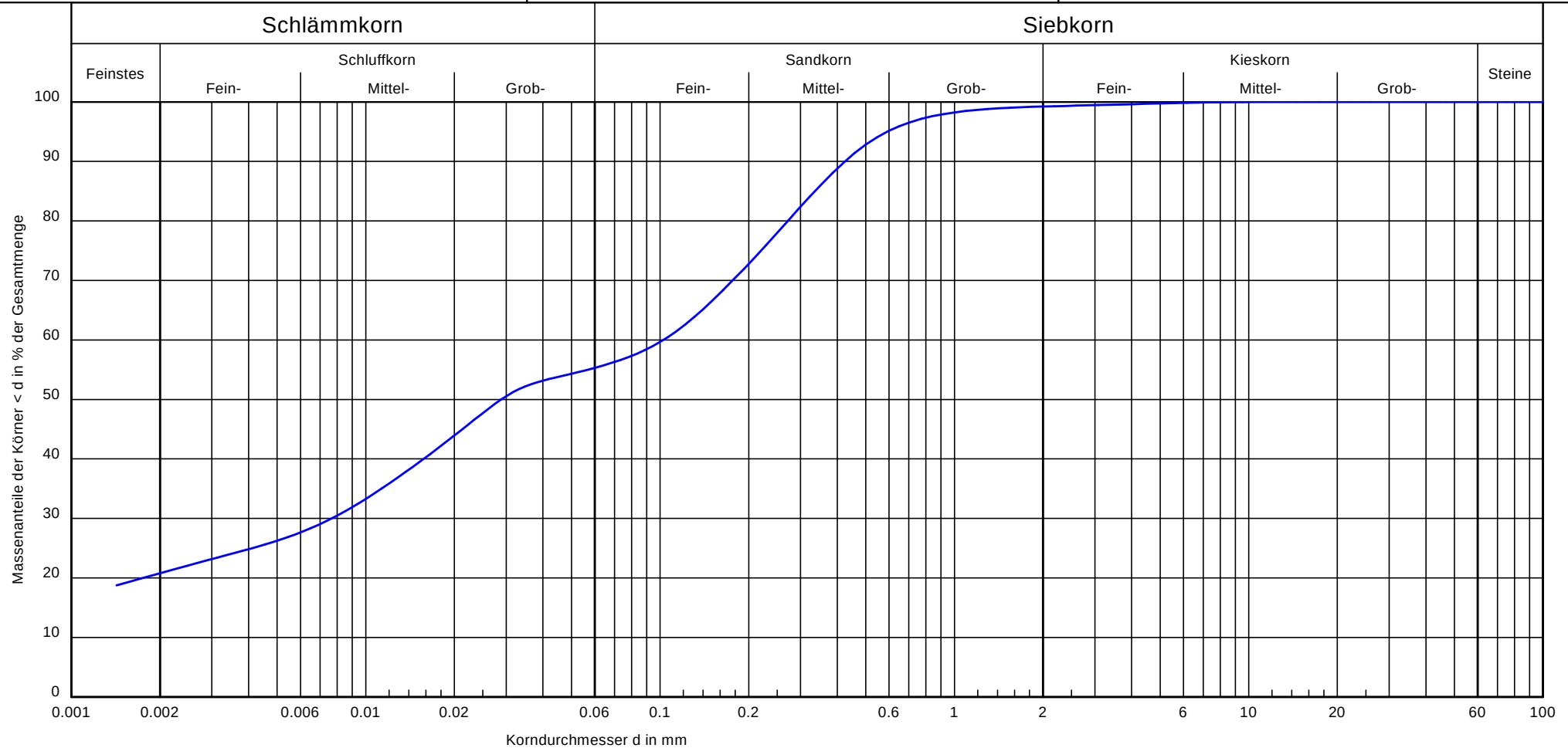
Bearbeiter: Jo/ Kn

Datum: 08/2025

Körnungslinie n.DIN EN ISO 17892-4

Christian - Speck - Straße 12
Blankenhain

Entnahmestelle : BS 2.3; 2.4; 3.4; 4.4
Entnahmetiefe : 3,00 - 7,00 m
Entnahmedatum: 12.08.2025
Prüfungsnr. : 25-078-383



Sieblinie:	383	Bemerkungen:	Projekt-Nr: 25-078 Anlage: 3.7
Bodenart/Fraktionen:	S, $\bar{u}$, t		
Bodenart:	Verwitterungslehm		
U/Cc	-/-		
Arbeitsweise:	kombinierte Sieb-/Schlamm-analyse		
k [m/s] (Mallet/Paquant):	$1.6 \cdot 10^{-9}$		
T/U/S/G [%]:	20.8/34.8/43.6/0.8		
Bodengruppe nach DIN 18196:	TL		



Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

Christian - Speck - Straße 12

Blankenhain

Bearbeiter: Jo/ Kn

Datum: 08/2025

Entnahmestelle: BS 1.3; 2.2; 3.3; 4.3

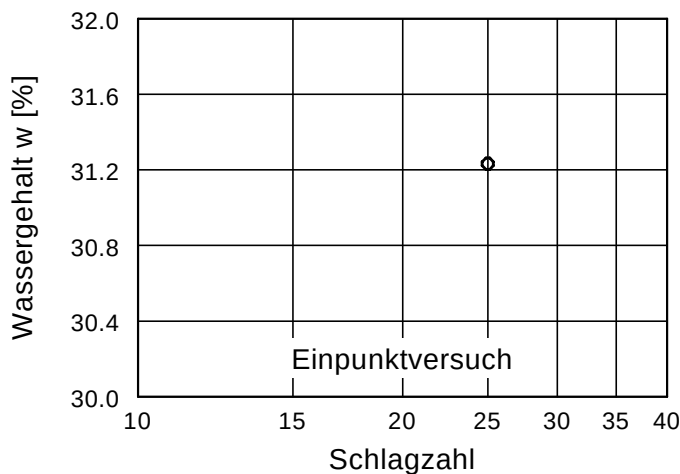
Entnahmetiefe : 0,70 - 5,90 m

Entnahmedatum: 12.08.2025

Bodengruppe : [ST]

Bodenart : Auffüllung (Abfall)

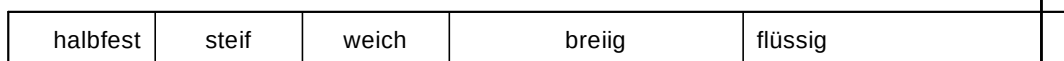
Prüfungsnr. : 25-078-380



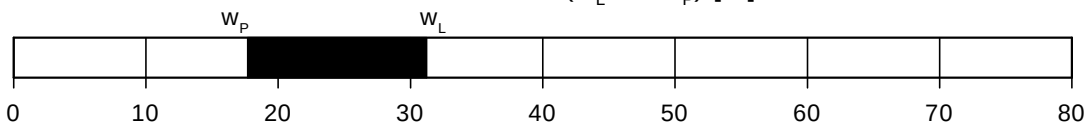
* Wassergehalt $w = 22.1 \%$
 Fließgrenze $w_L = 31.2 \%$
 Ausrollgrenze $w_p = 17.7 \%$
 Plastizitätszahl $I_p = 13.5 \%$
 Konsistenzzahl $I_c = -0.51$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 51.2 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 6.9 \%$
 Korr. Wassergehalt = 38.1%

* im Lieferzustand ermittelter Wassergehalt

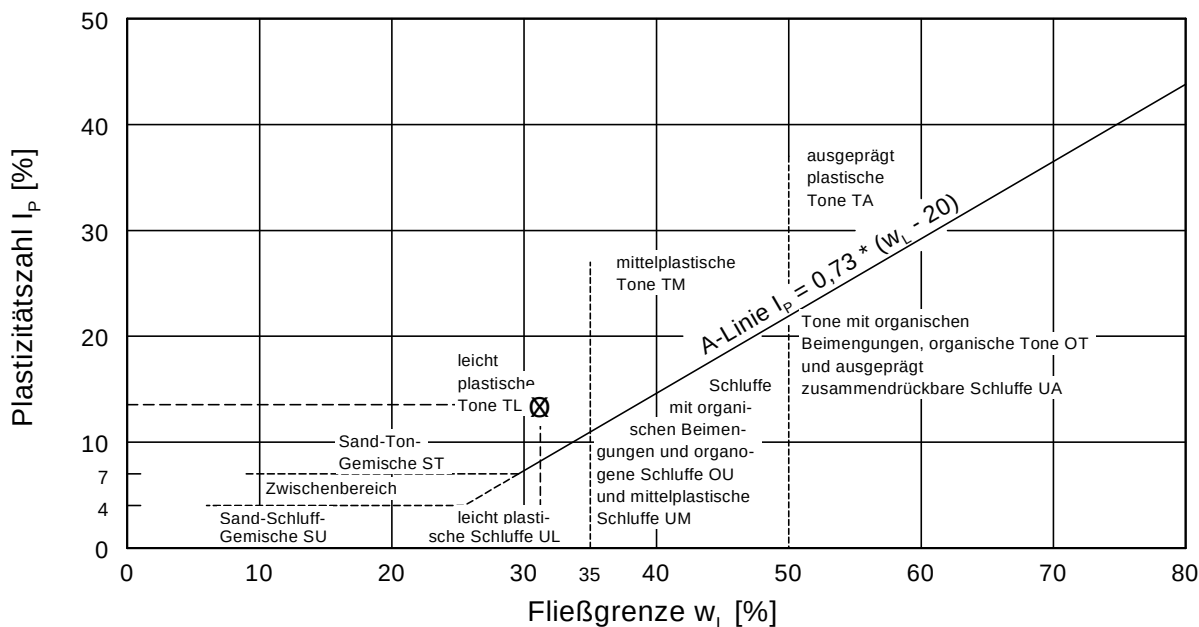
Zustandsform



1.00 0.75 0.50 0.00
Plastizitätsbereich (w_L bis w_p) [%]



Plastizitätsdiagramm



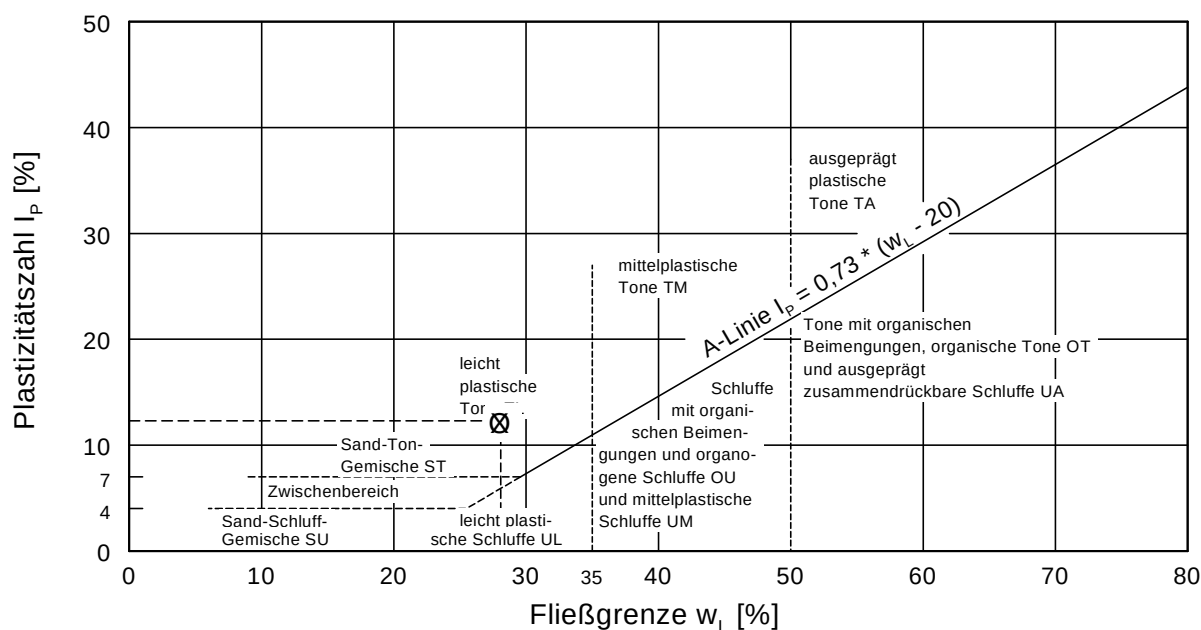
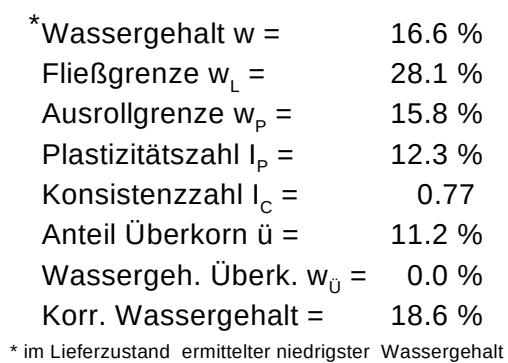
Randbedingungen			
Verfahren Fließgrenze	Wassergehalt b. Fließgrenzenbestimmung zu / abnehmend ?	Probenverbereitung	Anteil Korn < 0,4 mm
Cassagrende	abnehmend	nasses Abtrennen Korn > 0,4 mm	48,8

Bemerkungen:

Abweichend von DIN EN 17892-12 wurde für die Ermittlung des Wassergehaltes des Anteils < 0,4 mm auch der Wassergehalt der Anteils > 0,4 mm berücksichtigt, der separat ermittelt wurde (Verfahren nach DIN 18 122-1:1997-07)

Datum: 08/2025

Prüfungsnr. : 25-078-383



Randbedingungen			
Verfahren Fließgrenze	Wassergehalt b. Fließgrenzenbestimmung zu / abnehmend ?	Probenverbereitung	Anteil Korn < 0,4 mm
Cassaarende	abnehmend	nasses Abtrennen Korn > 0,4 mm	88,8

Abweichend von DIN EN 17892-12 wurde für die Ermittlung des Wassergehaltes des Anteils $< 0,4 \text{ mm}$ auch der Wassergehalt der Anteils $> 0,4 \text{ mm}$ berücksichtigt, der separat ermittelt wurde (Verfahren nach DIN 18 122-1:1997-07)



Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

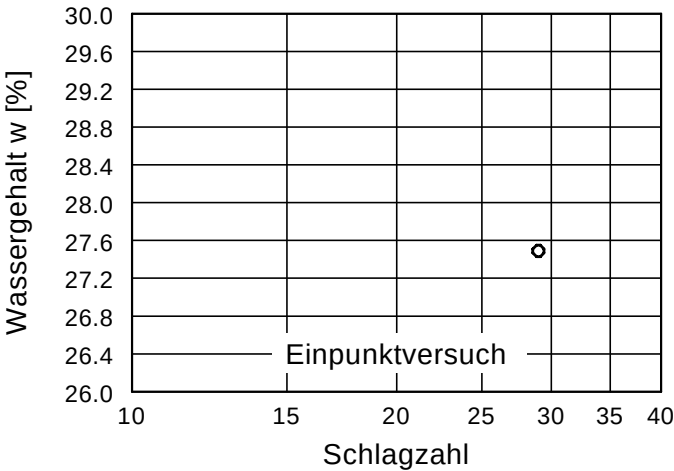
Christian - Speck - Straße 12

Blankenhain

Bearbeiter: Ka/ Kn

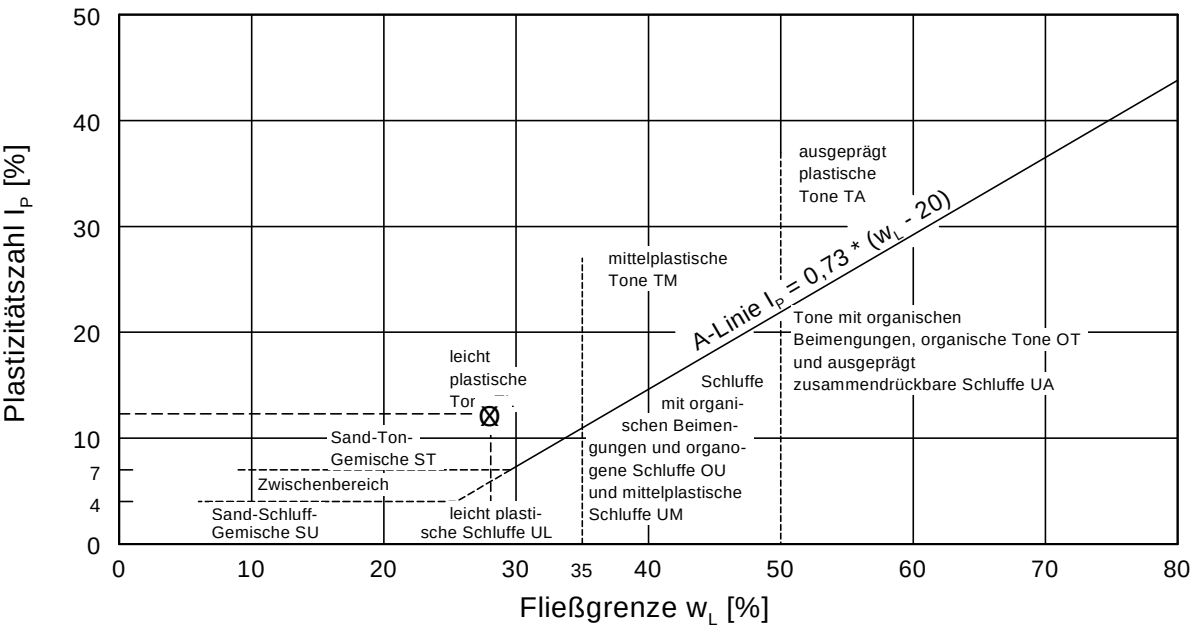
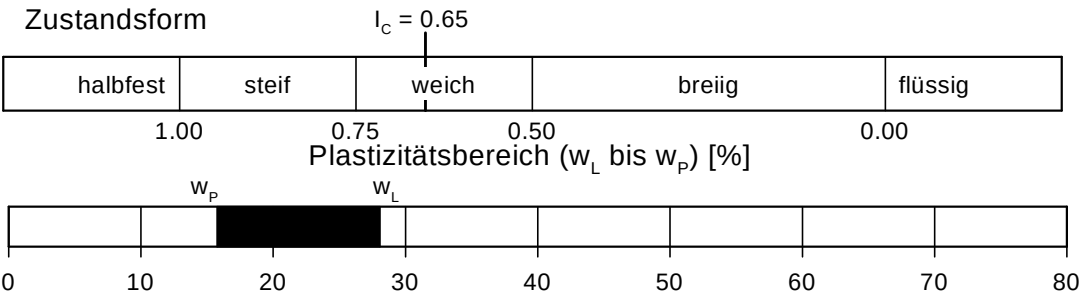
Datum: 08/2025

Entnahmestelle: BS 2.3; 2.4; 3.4; 4.4
 Entnahmetiefe : 3,00 - 7,00 m
 Entnahmedatum: 12.08.2025
 Bodengruppe : TL
 Bodenart : Verwitterungslehm
 Prüfungsnr. : 25-078-383



* Wassergehalt $w = 17.8 \%$
 Fließgrenze $w_L = 28.1 \%$
 Ausrollgrenze $w_p = 15.8 \%$
 Plastizitätszahl $I_p = 12.3 \%$
 Konsistenzzahl $I_c = 0.65$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 11.2 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 20.1%

* im Lieferzustand ermittelter höchster Wassergehalt



Randbedingungen			
Verfahren Fließgrenze	Wassergehalt b. Fließgrenzenbestimmung zu / abnehmend ?	Probenverbereitung	Anteil Korn < 0,4 mm
Cassagrende	abnehmend	nasses Abtrennen Korn > 0,4 mm	88,8

Bemerkungen:
 Abweichend von DIN EN 17892-12 wurde für die Ermittlung des Wassergehaltes des Anteils < 0,4 mm auch der Wassergehalt der Anteils > 0,4 mm berücksichtigt, der separat ermittelt wurde (Verfahren nach DIN 18 122-1:1997-07)

ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH · Jagdrain 14 · 06217 Merseburg

GLU GmbH Jena
Herr Klahn
Saalbahnhofstr. 27

07743 Jena

Prüfbericht-Nr.: 2025PM05523 / 1

Auftraggeber	GLU GmbH Jena
Eingangsdatum	siehe Tabelle
Projekt	25-078 -Chr. Speck-Straße 12 Blankenhain
Material	Boden
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Beutel
Probenmenge	je Probe 3 kg
unsere Auftragsnummer	25M03021
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Post
Analysenbeginn / -ende	18.08.2025 - 03.09.2025
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	Auftragsgemäß erfolgte bei der Probenvorbereitung zur TOC-Analytik eine Decarbonisierung (2-faches Kochen mit HCL bis zur Trockene). Anlagen: 1 Stck.: 2 Probenbegleitprotokolle, 2 Seiten

Merseburg, 03.09.2025

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i. A. B. Mädler
Sachbearbeiterin Probenmanagement

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 5

Seite 1 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2025PM05523 / 1

ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH
Jagdrain 14, 06217 Merseburg
Telefon +49 3461 27772-0
Fax +49 3461 27772-15
E-Mail merseburg@gba-group.de
www.analytikum.de

Sitz der Gesellschaft:
Merseburg
Handelsregister:
Stendal HRB 209579
USt-Id.Nr. DE 17 4 112 158

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Dr. Sven Unger

Prüfbericht-Nr.: 2025PM05523 / 1
25-078 -Chr. Speck-Straße 12 Blankenhain

unsere Auftragsnummer		25M03021	25M03021
Probe-Nummer		001	003
Material		Boden	Boden
Probenbezeichnung		EBV 01	EBV 03
Probeneingang		18.08.2025	18.08.2025
Analysenergebnisse	Einheit		
Trockenrückstand	Masse-%	95,3	91,0
Sieben (2 mm)			
Siebfraktion < 2 mm	Masse-%	44,8	98,5
Mahlen			
Aufschluss mit Königswasser		+	+
Arsen	mg/kg TM	<3,3	<3,3
Blei	mg/kg TM	23	8,1
Cadmium	mg/kg TM	<0,13	<0,13
Chrom ges.	mg/kg TM	9,0	9,2
Kupfer	mg/kg TM	5,3	<4,0
Nickel	mg/kg TM	6,0	5,8
Quecksilber	mg/kg TM	0,49	<0,067
Thallium	mg/kg TM	<0,17	<0,17
Zink	mg/kg TM	33	14
TOC in Kalkstein	Masse-% TM	<0,10	0,11
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TM	<100	<100
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TM	<100	<100
EOX	mg/kg TM	<0,30	<0,30
PAK			
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Fluoren	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050 (ngw.)	<0,050 (n.n.)
Anthracen	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Fluoranthren	mg/kg TM	0,12	<0,050 (n.n.)
Pyren	mg/kg TM	0,094	<0,050 (n.n.)
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,061	<0,050 (n.n.)
Chrysen	mg/kg TM	0,076	<0,050 (n.n.)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,065	<0,050 (n.n.)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050 (ngw.)	<0,050 (n.n.)
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,064	<0,050 (n.n.)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050 (ngw.)	<0,050 (n.n.)
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,054	<0,050 (n.n.)
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	0,609	n.n.

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Prüfbericht-Nr.: 2025PM05523 / 1
25-078 -Chr. Speck-Straße 12 Blankenhain

unsere Auftragsnummer		25M03021	25M03021
Probe-Nummer		001	003
Material		Boden	Boden
Probenbezeichnung		EBV 01	EBV 03
PCB			
PCB 28	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)	<0,0050 (n.n.)
PCB 52	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)	<0,0050 (n.n.)
PCB 101	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)	<0,0050 (n.n.)
PCB 153	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)	<0,0050 (n.n.)
PCB 138	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)	<0,0050 (n.n.)
PCB 180	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)	<0,0050 (n.n.)
PCB 118	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)	<0,0050 (n.n.)
Summe PCB (7) (EBV)	mg/kg TM	n.n.	n.n.
pH-Wert		9,2	7,7
Leitfähigkeit	µS/cm	122	487
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	FNU	17	18
Sulfat	mg/L	3,8	120
Arsen	µg/L	<2,7	<2,7
Blei	µg/L	<7,0	<7,0
Cadmium	µg/L	<0,50	<0,50
Chrom ges.	µg/L	<3,0	<3,0
Kupfer	µg/L	<6,7	<6,7
Nickel	µg/L	<6,7	<6,7
Thallium	µg/L	<0,067	<0,067
Quecksilber	µg/L	0,042	0,060
Zink	µg/L	<33	<33
PAK			
Naphthalin	µg/L	0,040	<0,0080
Acenaphthylen	µg/L	<0,0080	<0,0080
Acenaphthen	µg/L	<0,0080	<0,0080
Fluoren	µg/L	<0,0080	<0,0080
Phenanthren	µg/L	<0,0080	<0,0080
Anthracen	µg/L	<0,0080	<0,0080
Fluoranthren	µg/L	<0,0080	<0,0080
Pyren	µg/L	<0,0080	<0,0080
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,0080	<0,0080
Chrysen	µg/L	<0,0080	<0,0080
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,0080	<0,0080
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,0080	<0,0080
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,0080	<0,0080
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,0080	<0,0080
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,0080	<0,0080
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,0080	<0,0080
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	n.n.	n.n.

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probennehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Prüfbericht-Nr.: 2025PM05523 / 1

25-078 -Chr. Speck-Straße 12 Blankenhain

unsere Auftragsnummer		25M03021	25M03021
Probe-Nummer		001	003
Material		Boden	Boden
Probenbezeichnung		EBV 01	EBV 03
1-Methylnaphthalin	µg/L	<0,0080 (ngw.)	<0,0080 (n.n.)
2-Methylnaphthalin	µg/L	<0,0080 (ngw.)	<0,0080 (n.n.)
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/L	0,040	n.n.
PCB			
PCB 28	µg/L	<0,00090 (n.n.)	<0,00090 (ngw.)
PCB 52	µg/L	<0,00090 (n.n.)	<0,00090 (n.n.)
PCB 101	µg/L	<0,00090 (n.n.)	<0,00090 (n.n.)
PCB 153	µg/L	<0,00090 (n.n.)	<0,00090 (n.n.)
PCB 138	µg/L	<0,00090 (n.n.)	<0,00090 (n.n.)
PCB 180	µg/L	<0,00090 (n.n.)	<0,00090 (n.n.)
PCB 118	µg/L	<0,00090 (n.n.)	<0,00090 (n.n.)
Summe PCB (7) (EBV)	µg/L	n.n.	0,0005
Eluat 2:1			

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Prüfbericht-Nr.: 2025PM05523 / 1
25-078 -Chr. Speck-Straße 12 Blankenhain
Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	1,0	Masse-%	DIN EN 15934: 2012-11 ^a ₈
Sieben (2 mm)			DIN ISO 11277, i.Anlg. (Maschenweite 2mm) ₈
Siebfraktion < 2 mm		Masse-%	DIN 19747: 2009-07 ^a ₈
Mahlen			ohne (Kugelmühle) ₈
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a ₉₁
Arsen	3,3	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Blei	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Cadmium	0,13	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Chrom ges.	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Kupfer	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Nickel	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Quecksilber	0,067	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Thallium	0,17	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Zink	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
TOC in Kalkstein	0,10	Masse-% TM	DIN EN 15936: 2012-11 ^a ₁₅
Kohlenwasserstoffe C10-C22	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a ₈
Kohlenwasserstoffe C10-C40	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a ₈
EOX	0,30	mg/kg TM	DIN 38414-17: 2017-01 ^a ₅
PAK			
Naphtalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Fluoren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Chrysen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Summe PAK (16) (EBV)		mg/kg TM	berechnet ₈
PCB			

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Prüfbericht-Nr.: 2025PM05523 / 1
25-078 -Chr. Speck-Straße 12 Blankenhain

Parameter	BG	Einheit	Methode
PCB 28	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a §
PCB 52	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a §
PCB 101	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a §
PCB 153	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a §
PCB 138	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a §
PCB 180	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a §
PCB 118	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a §
Summe PCB (7) (EBV)		mg/kg TM	berechnet §
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a §
Leitfähigkeit		µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a , Kor. auf 25°C mittels Temp.komp. §
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	0,010	FNU	DIN EN ISO 7027-1: 2016-11 ^a §
Sulfat	0,10	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a §
Arsen	2,7	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a § ₉₁
Blei	7,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a § ₉₁
Cadmium	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a § ₉₁
Chrom ges.	3,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a § ₉₁
Kupfer	6,7	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a § ₉₁
Nickel	6,7	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a § ₉₁
Thallium	0,067	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a § ₉₁
Quecksilber	0,033	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a § ₉₁
Zink	33	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a § ₉₁
Naphthalin	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Acenaphthylen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Acenaphthen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Fluoren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Phenanthren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Anthracen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Fluoranthren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Pyren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Benz(a)anthracen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Chrysen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Benzo(b)fluoranthren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Benzo(k)fluoranthren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Benzo(a)pyren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Dibenz(a,h)anthracen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Benzo(g,h,i)perylene	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)		µg/L	berechnet §
1-Methylnaphthalin	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Prüfbericht-Nr.: 2025PM05523 / 1
25-078 -Chr. Speck-Straße 12 Blankenhain

Parameter	BG	Einheit	Methode
2-Methylnaphthalin	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline		µg/L	berechnet §
PCB 28	0,00090	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a §
PCB 52	0,00090	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a §
PCB 101	0,00090	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a §
PCB 153	0,00090	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a §
PCB 138	0,00090	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a §
PCB 180	0,00090	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a §
PCB 118	0,00090	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a §
Summe PCB (7) (EBV)		µg/L	berechnet §
Eluat 2:1			DIN 19529: 2023-07 ^a §

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: §ANALYTIKUM Merseburg (D-PL-18032-01) §1Geotaix (D-PL-14570-01) 15GLU mbH (D-PL-18081-01) §GBA Pinneberg (D-PL-14170-01)

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Probenbegleitprotokoll - Labor

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Labor: ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH, Jagdrain 14, 06217 Merseburg

Nummer Laborprobe: 25M03021-001

Datum: 19.08.2025

Ordnungsgemäße Probenanlieferung: ja ☒ nein ☐ Bemerkungen:

Vor der Verjüngung

separierte Stoffgruppen:

Sortierung:	ja	☐	nein	☒
Zerkleinerung:	ja	☐	nein	☒
Lufttrocknung:	ja	☐	nein	☐
Siebung:	ja	☐	nein	☒
Schneidmühle (4 mm):	ja	☐	nein	☒

Holz:	0	[g]
Glas:	0	[g]
Metall:	0	[g]
Kunststoff:	0	[g]

Homogenisierung / Teilung:

fraktionierendes Teilen ☐ Kegeln + Vierteln ☒ Riffelteiler ☐

Anzahl der Prüfproben: 2 Rückstellprobe ja ☒ nein ☐ Probenmenge: 2000 [g]

☒ dav. 1 Probe für Feststoffuntersuchung:

☒ Lufttrocknung

☒ Siebung 2 [mm]	Siebdurchgang: 254 [g]	Analyse Siebrückstand	☐
	Siebrückstand: 313 [g]	Analyse Durchgang	☒

☐ Analyse Gesamtfraktion, Korngröße: ≤ [mm] ☐ Fraktion wurde gebrochen

☐ dav. 1 Probe zerkleinert, ≤ 10 mm,
für Eluatuntersuchung (DIN EN 12457-4, 2003-01)

☒ dav. 1 Probe zerkleinert, ≤ 22,4 mm,
für Eluatuntersuchung (DIN 19529, 2023-07)

☐ dav. 1 Probe zerkleinert, ≤ 22,4 mm,
für Eluatuntersuchung (DIN 19528, 2023-07)

Eluaterstellung (Schüttelverfahren)

Einwaage ungetrocknete Probe: 538 [g]

Vol. Elutionsmittel: 1000 ml

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische	chem. Trocknung	für Parameter:	MKW, PAK, PCB, lipophile Stoffe
Trocknung der Proben:	Trocknung (105°C)	für Parameter:	TS, GV
	Lufttrocknung (40°C)	für Parameter:	TOC, AOC, Ho

untersuchungsspez. mahlen: <250 [µm] für Parameter: SM, TOC, AOC, GV, Ho

Feinzerkleinerung: ☐ schneiden, [µm]

Abweichungen von Normen lt. DepV / EBV nein ☒ ja ☐, siehe Prüfbericht

Probenbegleitprotokoll - Labor
Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)
Labor: ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH, Jagdrain 14, 06217 Merseburg

Nummer Laborprobe: 25M03021-003

Datum: 19.08.2025

 Ordnungsgemäße Probenanlieferung: ja ☒ nein ☐ Bemerkungen:

Vor der Verjüngung
separierte Stoffgruppen:

Sortierung:	ja	☐	nein	☒
Zerkleinerung:	ja	☐	nein	☒
Lufttrocknung:	ja	☐	nein	☐
Siebung:	ja	☐	nein	☒
Schneidmühle (4 mm):	ja	☐	nein	☒

Holz:	0	[g]
Glas:	0	[g]
Metall:	0	[g]
Kunststoff:	0	[g]

Homogenisierung / Teilung:

 fraktionierendes Teilen ☐ Kegeln + Vierteln ☒ Riffelteiler ☐

 Anzahl der Prüfproben: 2 Rückstellprobe ja ☒ nein ☐ Probenmenge: 1800 [g]

☒ dav. 1 Probe für Feststoffuntersuchung:

☒ Lufttrocknung

☒ Siebung 2 [mm]	Siebdurchgang: 603 [g]	Analyse Siebrückstand	☐
	Siebrückstand: 9 [g]	Analyse Durchgang	☒

☐ Analyse Gesamtfraktion, Korngröße: ≤ [mm] ☐ Fraktion wurde gebrochen

☐ dav. 1 Probe zerkleinert, ≤ 10 mm,
für Eluatuntersuchung (DIN EN 12457-4, 2003-01)

☒ dav. 1 Probe zerkleinert, ≤ 22,4 mm, für Eluatuntersuchung (DIN 19529, 2023-07)	☐ dav. 1 Probe zerkleinert, ≤ 22,4 mm, für Eluatuntersuchung (DIN 19528, 2023-07)
--	---

Eluaterstellung (Schüttelverfahren)

Einwaage ungetrocknete Probe: 578 [g] Vol. Elutionsmittel: 1000 ml

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische	chem. Trocknung	für Parameter:	MKW, PAK, PCB, lipophile Stoffe
Trocknung der Proben:	Trocknung (105°C)	für Parameter:	TS, GV
	Lufttrocknung (40°C)	für Parameter:	TOC, AOC, Ho

untersuchungsspez.	mahlen: <250 [µm]	für Parameter:	SM, TOC, AOC, GV, Ho
Feinzerkleinerung:	☐ schneiden, [µm]		

 Abweichungen von Normen lt. DepV / EBV nein ☒ ja ☐, siehe Prüfbericht

ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH · Jagdrain 14 · 06217 Merseburg

GLU GmbH Jena
Herr Klahn
Saalbahnhofstr. 27

07743 Jena

Prüfbericht-Nr.: 2025PM05525 / 1

Auftraggeber	GLU GmbH Jena
Eingangsdatum	siehe Tabelle
Projekt	25-078 -Chr. Speck-Straße 12 Blankenhain
Material	Boden
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Beutel
Probenmenge	je Probe 3 kg
unsere Auftragsnummer	25M03021
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Post
Analysenbeginn / -ende	18.08.2025 - 02.09.2025
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	Anlage: 1 Probenbegleitprotokoll, 1 Seite

Merseburg, 02.09.2025

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i. A. D. Prätzsch
Standortleiterin

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 5

Seite 1 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2025PM05525 / 1

ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH
Jagdrain 14, 06217 Merseburg
Telefon +49 3461 27772-0
Fax +49 3461 27772-15
E-Mail merseburg@gba-group.de
www.analytikum.de

Sitz der Gesellschaft:
Merseburg
Handelsregister:
Stendal HRB 209579
USt-Id.Nr. DE 17 4 112 158

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Dr. Sven Unger

Prüfbericht-Nr.: 2025PM05525 / 1
25-078 -Chr. Speck-Straße 12 Blankenhain

unsere Auftragsnummer		25M03021
Probe-Nummer		002
Material		Boden
Probenbezeichnung		EBV 02
Probeneingang		18.08.2025
Analysenergebnisse	Einheit	
Trockenrückstand	Masse-%	84,0
Sieben (2 mm)		
Siebfraktion < 2 mm	Masse-%	56,1
Mahlen		
Aufschluss mit Königswasser		+
Arsen	mg/kg TM	8,3
Blei	mg/kg TM	97
Cadmium	mg/kg TM	<0,13
Chrom ges.	mg/kg TM	11
Kupfer	mg/kg TM	310
Nickel	mg/kg TM	12
Quecksilber	mg/kg TM	0,22
Thallium	mg/kg TM	<0,17
Zink	mg/kg TM	110
TOC in Kalkstein	Masse-% TM	3,4
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TM	<100
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TM	250
EOX	mg/kg TM	0,32
PAK		
Naphthalin	mg/kg TM	0,066
Acenaphthylen	mg/kg TM	0,13
Acenaphthen	mg/kg TM	0,23
Fluoren	mg/kg TM	0,31
Phenanthren	mg/kg TM	5,7
Anthracen	mg/kg TM	1,6
Fluoranthren	mg/kg TM	13
Pyren	mg/kg TM	11
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	5,7
Chrysen	mg/kg TM	4,7
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	5,5
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	2,6
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	6,6
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	4,1
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	1,2
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	3,5
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	65,936
PCB		
PCB 28	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)
PCB 52	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)
PCB 101	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)
PCB 153	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Prüfbericht-Nr.: 2025PM05525 / 1

25-078 -Chr. Speck-Straße 12 Blankenhain

unsere Auftragsnummer		25M03021
Probe-Nummer		002
Material		Boden
Probenbezeichnung		EBV 02
PCB 138	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)
PCB 180	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)
PCB 118	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)
Summe PCB (7) (EBV)	mg/kg TM	n.n.
pH-Wert		7,6
Leitfähigkeit	µS/cm	2320
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	FNU	17
Sulfat	mg/L	1500
Arsen	µg/L	<2,7
Blei	µg/L	<7,0
Cadmium	µg/L	<0,50
Chrom ges.	µg/L	<3,0
Kupfer	µg/L	<6,7
Nickel	µg/L	<6,7
Thallium	µg/L	<0,067
Quecksilber	µg/L	0,079
Zink	µg/L	<33
PAK		
Naphthalin	µg/L	<0,0080
Acenaphthylen	µg/L	<0,0080
Acenaphthen	µg/L	0,040
Fluoren	µg/L	0,017
Phenanthren	µg/L	0,075
Anthracen	µg/L	0,021
Fluoranthren	µg/L	0,085
Pyren	µg/L	0,069
Benz(a)anthracen	µg/L	0,030
Chrysen	µg/L	0,031
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	0,031
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	0,017
Benzo(a)pyren	µg/L	0,042
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	0,023
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,0080
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	0,027
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,508
1-Methylnaphthalin	µg/L	<0,0080 (ngw.)
2-Methylnaphthalin	µg/L	<0,0080 (n.n.)
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/L	n.n.
PCB		
PCB 28	µg/L	<0,00090 (n.n.)
PCB 52	µg/L	<0,00090 (n.n.)
PCB 101	µg/L	<0,00090 (n.n.)
PCB 153	µg/L	<0,00090 (n.n.)

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probennehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Prüfbericht-Nr.: 2025PM05525 / 1**25-078 -Chr. Speck-Straße 12 Blankenhain**

unsere Auftragsnummer		25M03021
Probe-Nummer		002
Material		Boden
Probenbezeichnung		EBV 02
PCB 138	µg/L	<0,00090 (n.n.)
PCB 180	µg/L	<0,00090 (n.n.)
PCB 118	µg/L	<0,00090 (n.n.)
Summe PCB (7) (EBV)	µg/L	n.n.
Eluat 2:1		

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Prüfbericht-Nr.: 2025PM05525 / 1
25-078 -Chr. Speck-Straße 12 Blankenhain
Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	1,0	Masse-%	DIN EN 15934: 2012-11 ^a ₈
Sieben (2 mm)			DIN ISO 11277, i.Anlg. (Maschenweite 2mm) ₈
Siebfraktion < 2 mm		Masse-%	DIN 19747: 2009-07 ^a ₈
Mahlen			ohne (Kugelmühle) ₈
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a ₉₁
Arsen	3,3	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Blei	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Cadmium	0,13	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Chrom ges.	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Kupfer	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Nickel	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Quecksilber	0,067	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Thallium	0,17	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Zink	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
TOC in Kalkstein	0,10	Masse-% TM	DIN EN 15936: 2012-11 ^a ₁₅
Kohlenwasserstoffe C10-C22	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a ₈
Kohlenwasserstoffe C10-C40	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a ₈
EOX	0,30	mg/kg TM	DIN 38414-17: 2017-01 ^a ₅
PAK			
Naphtalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Fluoren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Chrysen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Summe PAK (16) (EBV)		mg/kg TM	berechnet ₈
PCB			

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Prüfbericht-Nr.: 2025PM05525 / 1
25-078 -Chr. Speck-Straße 12 Blankenhain

Parameter	BG	Einheit	Methode
PCB 28	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈
PCB 52	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈
PCB 101	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈
PCB 153	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈
PCB 138	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈
PCB 180	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈
PCB 118	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈
Summe PCB (7) (EBV)		mg/kg TM	berechnet ₈
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a ₈
Leitfähigkeit		µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a , Kor. auf 25°C mittels Temp.komp. ₈
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	0,010	FNU	DIN EN ISO 7027-1: 2016-11 ^a ₈
Sulfat	0,10	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a ₈
Arsen	2,7	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₉₁
Blei	7,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₉₁
Cadmium	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₉₁
Chrom ges.	3,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₉₁
Kupfer	6,7	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₉₁
Nickel	6,7	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₉₁
Thallium	0,067	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₉₁
Quecksilber	0,033	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₉₁
Zink	33	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₉₁
Naphthalin	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈
Acenaphthylen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈
Acenaphthen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈
Fluoren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈
Phenanthren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈
Anthracen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈
Fluoranthren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈
Pyren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈
Benz(a)anthracen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈
Chrysen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈
Benzo(b)fluoranthren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈
Benzo(k)fluoranthren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈
Benzo(a)pyren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈
Dibenz(a,h)anthracen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈
Benzo(g,h,i)perylene	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)		µg/L	berechnet ₈
1-Methylnaphthalin	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Prüfbericht-Nr.: 2025PM05525 / 1
25-078 -Chr. Speck-Straße 12 Blankenhain

Parameter	BG	Einheit	Methode
2-Methylnaphthalin	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline		µg/L	berechnet §
PCB 28	0,00090	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a §
PCB 52	0,00090	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a §
PCB 101	0,00090	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a §
PCB 153	0,00090	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a §
PCB 138	0,00090	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a §
PCB 180	0,00090	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a §
PCB 118	0,00090	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a §
Summe PCB (7) (EBV)		µg/L	berechnet §
Eluat 2:1			DIN 19529: 2023-07 ^a §

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: §ANALYTIKUM Merseburg (D-PL-18032-01) §1Geotaix (D-PL-14570-01) 15GLU mbH (D-PL-18081-01) §GBA Pinneberg (D-PL-14170-01)

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Probenbegleitprotokoll - Labor
Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)
Labor: ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH, Jagdrain 14, 06217 Merseburg

Nummer Laborprobe: 25M03021-002

Datum: 19.08.2025

 Ordnungsgemäße Probenanlieferung: ja ☒ nein ☐ Bemerkungen:

Vor der Verjüngung
separierte Stoffgruppen:

Sortierung:	ja	☐	nein	☒
Zerkleinerung:	ja	☐	nein	☒
Lufttrocknung:	ja	☐	nein	☐
Siebung:	ja	☐	nein	☒
Schneidmühle (4 mm):	ja	☐	nein	☒

Holz:	0	[g]
Glas:	0	[g]
Metall:	0	[g]
Kunststoff:	0	[g]

Homogenisierung / Teilung:

 fraktionierendes Teilen ☐ Kegeln + Vierteln ☒ Riffelteiler ☐

 Anzahl der Prüfproben: 2 Rückstellprobe ja ☒ nein ☐ Probenmenge: 1300 [g]

☒ dav. 1 Probe für Feststoffuntersuchung:

☒ Lufttrocknung

☒ Siebung [mm]	Siebdurchgang: 291 [g]	Analyse Siebrückstand	☐
	Siebrückstand: 228 [g]	Analyse Durchgang	☒

☐ Analyse Gesamtfraktion, Korngröße: ≤ [mm] ☐ Fraktion wurde gebrochen

☐ dav. 1 Probe zerkleinert, ≤ 10 mm,
für Eluatuntersuchung (DIN EN 12457-4, 2003-01)

☒ dav. 1 Probe zerkleinert, ≤ 22,4 mm,
für Eluatuntersuchung (DIN 19529, 2023-07)
 ☐ dav. 1 Probe zerkleinert, ≤ 22,4 mm,
für Eluatuntersuchung (DIN 19528, 2023-07)

Eluaterstellung (Schüttelverfahren)

Einwaage ungetrocknete Probe: 658 [g] Vol. Elutionsmittel: 1000 ml

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische	chem. Trocknung	für Parameter:	MKW, PAK, PCB, lipophile Stoffe
Trocknung der Proben:	Trocknung (105°C)	für Parameter:	TS, GV
	Lufttrocknung (40°C)	für Parameter:	TOC, AOC, Ho

untersuchungsspez.	mahlen: <250 [µm]	für Parameter:	SM, TOC, AOC, GV, Ho
Feinzerkleinerung:	☐ schneiden, [µm]		

 Abweichungen von Normen lt. DepV / EBV nein ☒ ja ☐, siehe Prüfbericht

ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH · Jagdrain 14 · 06217 Merseburg

GLU GmbH Jena
Herr Klahn
Saalbahnhofstr. 27

07743 Jena

Prüfbericht-Nr.: 2025PM05726 / 1

Auftraggeber	GLU GmbH Jena
Eingangsdatum	siehe Tabelle
Projekt	25-078 -Chr. Speck-Straße 12 Blankenhain
Material	Boden
Auftrag	Nachtrag
Verpackung	PE-Beutel
Probenmenge	je Probe 3 kg
unsere Auftragsnummer	25M03021
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Post
Analysenbeginn / -ende	18.08.2025 - 12.09.2025
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	Anlage: 1 Probenbegleitprotokoll, 1 Seite

Merseburg, 12.09.2025

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i. A. B. Mädler
Sachbearbeiterin Probenmanagement

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 5

Seite 1 von 5 zu Prüfbericht-Nr.: 2025PM05726 / 1

ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH
Jagdrain 14, 06217 Merseburg
Telefon +49 3461 27772-0
Fax +49 3461 27772-15
E-Mail merseburg@gba-group.de
www.analytikum.de

Sitz der Gesellschaft:
Merseburg
Handelsregister:
Stendal HRB 209579
USt-Id.Nr. DE 17 4 112 158

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Dr. Sven Unger

Prüfbericht-Nr.: 2025PM05726 / 1
25-078 -Chr. Speck-Straße 12 Blankenhain

unsere Auftragsnummer		25M03021
Probe-Nummer		005
Material		Boden
Probenbezeichnung		EBV 02
Probeneingang		18.08.2025
Analyseergebnisse	Einheit	
Probenbegleitprotokoll		
Probenvorbereitung		
Mahlen		
Trockenrückstand	Masse-%	85,8
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TM	<100
Extrahierbare lipophile Stoffe	Masse-% TM	<0,10
TOC	Masse-% TM	<0,10
BTEX		
Benzol	mg/kg TM	<0,050
Toluol	mg/kg TM	<0,050
Ethylbenzol	mg/kg TM	<0,050
m-/p-Xylol	mg/kg TM	<0,050
o-Xylol	mg/kg TM	<0,050
Styrol	mg/kg TM	<0,050
Cumol	mg/kg TM	<0,050
Summe BTEX nach DepV	mg/kg TM	n.n.
PAK		
Naphthalin	mg/kg TM	0,056
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	0,053
Fluoren	mg/kg TM	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	0,89
Anthracen	mg/kg TM	0,20
Fluoranthren	mg/kg TM	1,6
Pyren	mg/kg TM	1,3
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	1,1
Chrysen	mg/kg TM	0,96
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	1,2
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,58
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	1,1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,70
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	0,17
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,68
Summe PAK (16)	mg/kg TM	11

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Prüfbericht-Nr.: 2025PM05726 / 1
25-078 -Chr. Speck-Straße 12 Blankenhain

unsere Auftragsnummer		25M03021
Probe-Nummer		005
Material		Boden
Probenbezeichnung		EBV 02
PCB		
PCB 28	mg/kg TM	<0,0050
PCB 52	mg/kg TM	<0,0050
PCB 101	mg/kg TM	<0,0050
PCB 118	mg/kg TM	<0,0050
PCB 138	mg/kg TM	<0,0050
PCB 153	mg/kg TM	<0,0050
PCB 180	mg/kg TM	<0,0050
Summe PCB (7)	mg/kg TM	n.n.
pH-Wert		8,0
Ges.-Gehalt an gel. Feststoffen	mg/L	2200
Cyanid I. freis. (CFA)	mg/L	<0,0050
Phenolindex	mg/L	<0,010
DOC	mg/L	3,0
Fluorid	mg/L	0,64
Chlorid	mg/L	2,4
Sulfat	mg/L	1500
Arsen	mg/L	<0,0027
Blei	mg/L	<0,0070
Cadmium	mg/L	<0,00050
Chrom ges.	mg/L	<0,0030
Kupfer	mg/L	<0,0067
Nickel	mg/L	<0,0067
Quecksilber	mg/L	<0,00010
Zink	mg/L	<0,033
Selen	mg/L	<0,0030
Molybdän	mg/L	<0,010
Antimon	mg/L	<0,0050
Barium	mg/L	0,067
Eluat 10:1		
Backenbrechen		ja

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Prüfbericht-Nr.: 2025PM05726 / 1
25-078 -Chr. Speck-Straße 12 Blankenhain
Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	MU %	Methode
Probenbegleitprotokoll				DIN 19747: 2009-07 ^a _g
Probenvorbereitung				DIN 19747: 2009-07 ^a _g
Mahlen				ohne _g
Trockenrückstand	1,0	Masse-%		DIN EN 14346: 2007-03 ^a _g
Kohlenwasserstoffe C10-C40	100	mg/kg TM		DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a _g
Extrahierbare lipophile Stoffe	0,10	Masse-% TM		LAGA KW/04: 2019-09 ^a _g
TOC	0,10	Masse-% TM	9	DIN EN 15936: 2012-11 ^a _g
BTEX				
Benzol	0,050	mg/kg TM	13	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a _g
Toluol	0,050	mg/kg TM	12	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a _g
Ethylbenzol	0,050	mg/kg TM	12	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a _g
m-/p-Xylol	0,050	mg/kg TM	8	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a _g
o-Xylol	0,050	mg/kg TM	8	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a _g
Styrol	0,050	mg/kg TM		DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a _g
Cumol	0,050	mg/kg TM		DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a _g
Summe BTEX nach DepV		mg/kg TM		berechnet _g
PAK				
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	29	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _g
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	30	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _g
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	30	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _g
Fluoren	0,050	mg/kg TM	25	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _g
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	25	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _g
Anthracen	0,050	mg/kg TM	25	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _g
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	25	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _g
Pyren	0,050	mg/kg TM	30	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _g
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	25	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _g
Chrysen	0,050	mg/kg TM	25	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _g
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	25	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _g
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	29	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _g
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	25	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _g
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	25	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _g
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	mg/kg TM	25	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _g
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	mg/kg TM	25	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _g
Summe PAK (16)		mg/kg TM		berechnet _g
PCB				
PCB 28	0,0050	mg/kg TM	20	DIN EN 15308: 2016-12 ^a _g
PCB 52	0,0050	mg/kg TM		DIN EN 15308: 2016-12 ^a _g

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Prüfbericht-Nr.: 2025PM05726 / 1
25-078 -Chr. Speck-Straße 12 Blankenhain

Parameter	BG	Einheit	MU %	Methode
PCB 101	0,0050	mg/kg TM		DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈
PCB 118	0,0050	mg/kg TM		DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈
PCB 138	0,0050	mg/kg TM		DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈
PCB 153	0,0050	mg/kg TM	20	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈
PCB 180	0,0050	mg/kg TM	20	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈
Summe PCB (7)		mg/kg TM		berechnet ₈
pH-Wert			3	DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a ₈
Ges.-Gehalt an gel. Feststoffen	100	mg/L		DIN EN 15216: 2021-12 ^a ₈
Cyanid l. freis. (CFA)	0,0050	mg/L	21	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10 ^a ₈₁
Phenolindex	0,010	mg/L	5	DIN EN ISO 14402: 1999-12 ^a ₈₁
DOC	0,50	mg/L	15	DIN EN 1484: 2019-04 ^a ₈
Fluorid	0,10	mg/L	15	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a ₈
Chlorid	0,10	mg/L		DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a ₈
Sulfat	0,10	mg/L	3	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a ₈
Arsen	0,0027	mg/L	29	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₉₁
Blei	0,0070	mg/L	25	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₉₁
Cadmium	0,00050	mg/L	25	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₉₁
Chrom ges.	0,0030	mg/L	25	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₉₁
Kupfer	0,0067	mg/L	19	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₉₁
Nickel	0,0067	mg/L	24	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₉₁
Quecksilber	0,00010	mg/L	20	DIN EN ISO 12846: 2012-08 ^a ₉₁
Zink	0,033	mg/L	33	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₉₁
Selen	0,0030	mg/L	28	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₉₁
Molybdän	0,010	mg/L	36	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₉₁
Antimon	0,0050	mg/L	29	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₉₁
Barium	0,010	mg/L	29	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₉₁
Eluat 10:1				DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a ₈
Backenbrechen				ohne (Backenbrecher) ₈

Die Messunsicherheit (MU) wurde berechnet nach DIN ISO 11352:2013-03 als erweiterte, kombinierte Unsicherheit mit k=2 (95 %), Probenahme nicht inbegriffen.

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: ₈ANALYTIKUM Merseburg (D-PL-18032-01) ₈₁Thulnst Krauthausen (D-PL-21735-01) ₉₁Geotaix (D-PL-14570-01)

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Probenbegleitprotokoll - Labor

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Labor: ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH, Jagdrain 14, 06217 Merseburg

Nummer Laborprobe: 25M03021-005

Datum: 03.09.2025

Ordnungsgemäße Probenanlieferung: ja ☒ nein ☐ Bemerkungen:

Vor der Verjüngung

separierte Stoffgruppen:

Sortierung: ja ☐ nein ☒
 Zerkleinerung: ja ☐ nein ☒
 Lufttrocknung: ja ☐ nein ☐
 Siebung: ja ☐ nein ☒
 Schneidmühle (4 mm): ja ☐ nein ☒

Holz: 0 [g]
 Glas: 0 [g]
 Metall: 0 [g]
 Kunststoff: 0 [g]

Homogenisierung / Teilung:

fraktionierendes Teilen ☐ Kegeln + Vierteln ☒ Riffelteiler ☐

Anzahl der Prüfproben: 2 Rückstellprobe ja ☒ nein ☐ Probenmenge: 750 [g]

☒ dav. 1 Probe für Feststoffuntersuchung:

☒ Lufttrocknung

☐ Siebung [mm] Siebdurchgang: [g] Analyse Siebrückstand ☐
 Siebrückstand: [g] Analyse Durchgang ☐

☒ Analyse Gesamtfraktion, Korngröße: ≤ 2 [mm] ☒ Fraktion wurde gebrochen

☒ dav. 1 Probe zerkleinert, ≤ 10 mm,
für Eluatuntersuchung (DIN EN 12457-4, 2003-01)

☐ dav. 1 Probe zerkleinert, ≤ 22,4 mm,
für Eluatuntersuchung (DIN 19529, 2023-07)

☐ dav. 1 Probe zerkleinert, ≤ 22,4 mm,
für Eluatuntersuchung (DIN 19528, 2023-07)

Eluaterstellung (Schüttelverfahren)

Einwaage ungetrocknete Probe: 89 [g]

Vol. Elutionsmittel: 750 ml

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische Trocknung der Proben: chem. Trocknung für Parameter: MKW, PAK, PCB, lipophile Stoffe
 Trocknung (105°C) für Parameter: TS, GV
 Lufttrocknung (40°C) für Parameter: TOC, AOC, Ho

untersuchungsspez. Feinzerkleinerung: mahlen: <250 [µm] für Parameter: SM, TOC, AOC, GV, Ho
☐ schneiden, [µm]

Abweichungen von Normen lt. DepV / EBV nein ☒ ja ☐, siehe Prüfbericht

ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH · Jagdrain 14 · 06217 Merseburg

GLU GmbH Jena
Herr Klahn
Saalbahnhofstr. 27

07743 Jena

Prüfbericht-Nr.: 2025PM05524 / 1

Auftraggeber	GLU GmbH Jena
Eingangsdatum	siehe Tabelle
Projekt	25-078 -Chr. Speck-Straße 12 Blankenhain
Material	Boden
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Beutel
Probenmenge	je Probe 3 kg
unsere Auftragsnummer	25M03021
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Post
Analysenbeginn / -ende	18.08.2025 - 03.09.2025
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

Merseburg, 03.09.2025

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i. A. B. Mädler
Sachbearbeiterin Probenmanagement

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 5

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2025PM05524 / 1

ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH
Jagdrain 14, 06217 Merseburg
Telefon +49 3461 27772-0
Fax +49 3461 27772-15
E-Mail merseburg@gba-group.de
www.analytikum.de

Sitz der Gesellschaft:
Merseburg
Handelsregister:
Stendal HRB 209579
USt-Id.Nr. DE 17 4 112 158

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Dr. Sven Unger

Prüfbericht-Nr.: 2025PM05524 / 1
25-078 -Chr. Speck-Straße 12 Blankenhain

unsere Auftragsnummer		25M03021
Probe-Nummer		004
Material		Boden
Probenbezeichnung		EBV 02 - Betonagg.
Probeneingang		18.08.2025
Analysenergebnisse	Einheit	
Trockenrückstand	Masse-%	84,0
Lufttrocknung		
Backenbrechen		
Eluat gem. DIN 4030/2		
Chlorid	mg/kg TM	37
Mahlen		
Aufschluss mit HCl		+
Sulfat aus HCl-Aufschluss	mg/kg TM	33000
Sulfid	mg/kg TM	1,6
Sieben (2 mm)		
Säuregrad nach Baumann-Gully	mL/kg TM	<1,0
Wassergehalt	Masse-%	16,0
pH-Wert Boden (H ₂ O-Susp.)		8,8
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/kg	20,0
Basekapazität bis pH 7,0	mmol/kg	<0,1
Eluat gem. DIN 50929/3		
Neutralsalze (wäßr. Auszug) [c(Cl) + 2c(SO ₄)]	mmol/kg TM	250
Sulfat aus HCl-Aufschluss	mmol/kg TM	340
Leitfähigkeit (Boden)	µS/cm	1900
Spezifischer Bodenwiderstand	Ohm*m	5,26
Abschlämmbarer Anteil	%	34,5

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Prüfbericht-Nr.: 2025PM05524 / 1
25-078 -Chr. Speck-Straße 12 Blankenhain
Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	1,0	Masse-%	DIN EN 15934: 2012-11 ^a ₈
Lufttrocknung			- ₈
Backenbrechen			ohne (Backenbrecher) ₈
Eluat gem. DIN 4030/2			DIN 4030-2: 2008-06 ₈
Chlorid	0,50	mg/kg TM	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a ₈
Mahlen			ohne (Kugelmühle) ₈
Aufschluss mit HCl			DIN 4030-2: 2008-06 ₉₁
Sulfat aus HCl-Aufschluss	100	mg/kg TM	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a ₉₁
Sulfid	0,50	mg/kg TM	DIN 38405-27: 2017-10 ^a ₈₁
Sieben (2 mm)			DIN ISO 11277, i.Anlg. (Maschenweite 2mm) ₈
Säuregrad nach Baumann-Gully	1,0	mL/kg TM	DIN EN 16502:2014-11 ₈₁
Wassergehalt		Masse-%	berechnet ₈
pH-Wert Boden (H ₂ O-Susp.)			DIN ISO 10390: 2005-12 ^a ₈
Säurekapazität bis pH 4,3	0,10	mmol/kg	Titrimetrie ₈₁
Basekapazität bis pH 7,0	0,10	mmol/kg	Titrimetrie ₈₁
Eluat gem. DIN 50929/3			DIN 50929-3: 2018-03 ₈
Neutralsalze (wäßr. Auszug) [c(Cl) + 2c (SO ₄)]		mmol/kg TM	berechnet ₈
Sulfat aus HCl-Aufschluss		mmol/kg TM	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a ₉₁
Leitfähigkeit (Boden)	20	µS/cm	DIN ISO 11265: 1997-06 ^a ₈
Spezifischer Bodenwiderstand		Ohm*m	berechnet ₈
Abschlammbarer Anteil	1,0	%	DIN 50929-3: 2018-03 ₈

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: ₈ANALYTIKUM Merseburg (D-PL-18032-01) ₉₁Geotax (D-PL-14570-01) ₈₁Thulnst Krauthausen (D-PL-21735-01)

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.



Materialklassen nach Ersatzbaustoffverordnung (EBV) Stand 09.07.2021

Probe:										EBV 01		EBV 02		EBV 03	
Entnahmestelle										BS 1.1; 2.1; 3.1; 1.2		BS 1.3; 2.2; 3.3; 4.3; 3.2; 4.2		BS 2.3; 2.4; 3.4; 4.4; 1.4; 4.5	
Tiefe [m u. GOK]										0,08 – 2,00		0,70 – 5,90		3,00 – 7,00	
Bodenart:										Frostschuttschicht, Sand		Auffüllung (Abfall)		Verwitterungslehm, Sandstein-Zersatz	
Materialwert für:										Sand		Lehm/Schluff		Lehm/Schluff	
Parameter	Einheit	Sand	Lehm/ Schluff	Ton						Prüfwert	Material- klasse	Prüfwert	Material- klasse	Prüfwert	Material- klasse
Feststoff		BM-0 BG-0	BM-0 BG-0	BM-0 BG-0	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM F3 BG-F3						
Min. Fremdbest.	Vol.-%	≤10	≤10	≤10	≤10	≤50	≤50	≤50	≤50	<10	BM-0	>10	BM-0	<10	BM-0
Arsen	mg/kg	10	20	20	20	40	40	40	150	<3,3	BM-0	8,3	BM-0	<3,3	BM-0
Blei	mg/kg	40	70	100	140	140	140	140	700	23	BM-0	97	BM-0*	8,1	BM-0
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1	2	2	2	10	<0,13	BM-0	<0,13	BM-0	<0,13	BM-0
Chrom ges.	mg/kg	30	60	100	120	120	120	120	600	9,0	BM-0	11	BM-0	9,2	BM-0
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	80	80	80	320	5,3	BM-0	310	BM-0	<4,0	BM-0
Nickel	mg/kg	15	50	70	100	100	100	100	350	6,0	BM-0	12	BM-0	5,8	BM-0
Quecksilber	mg/kg	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5	0,49	BM-0* ¹⁾	0,22	BM-0	<0,067	BM-0
Thallium	mg/kg	0,5	1,0	1,0	1,0	2	2	2	7	<0,17	BM-0	<0,17	BM-0	<0,17	BM-0
Zink	mg/kg	60	150	200	300	300	300	300	1200	33	BM-0	110	BM-0	14	BM-0
TOC	M.-%	1	1	1	1	5	5	5	5	<0,10	BM-0	3,4	BM-F0*	0,11	BM-0
KW (C ₁₀ – C ₂₂)	mg/kg	-	-	-	300	300	300	300	1.000	<100	BM-0	<100	BM-0	<100	BM-0
KW (C ₁₀ – C ₄₀)	mg/kg	-	-	-	600	600	600	600	2.000	<100	BM-0	250	BM-0	<100	BM-0
PAK (16)	mg/kg	3	3	3	6	6	6	9	30	0,609	BM-0	65,936	>BM-F3	0,000	BM-0
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3	-	-	-	-	-	0,064	BM-0	6,6	BM-0*	<0,05	BM-0
PCB(6+118)	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1	-	-	-	-	0,000	BM-0	0,000	BM-0	0,000	BM-0
EOX	mg/kg	1	1	1	1	-	-	-	-	<0,30	BM-0	0,32	BM-0	<0,30	BM-0
Materialklasse Feststoff:										BM-0* (Quecksilber im Feststoff) ¹⁾		>BM-F3 (PAK im Feststoff)		BM-0	

¹⁾ bei Überschreitung BM-0 im Feststoff sind die Eluatwerte zu bestimmen und das Material in die jeweilige Materialklasse nach den Materialwerten im Eluat einzustufen.

Baustoffklasse BM-0/BG-0	Baustoffklasse BM-0*/BG-0*	Baustoffklasse BM-F0*/BG-F0*	Baustoffklasse BM-F1/BG-F1	Baustoffklasse BM-F2/BG-F2	Baustoffklasse BM-F3/BG-F3	> BM-F3/BG-F3
-----------------------------	-------------------------------	---------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	---------------



Materialklassen nach Ersatzbaustoffverordnung (EBV) Stand 09.07.2021

Probe:										EBV 01		EBV 02		EBV 03	
Entnahmestelle										BS 1.1; 2.1; 3.1; 1.2		BS 1.3; 2.2; 3.3; 4.3; 3.2; 4.2		BS 2.3; 2.4; 3.4; 4.4; 1.4; 4.5	
Tiefe [m u. GOK]										0,08 – 2,00		0,70 – 5,90		3,00 – 7,00	
Bodenart:										Frostschuttschicht, Sand		Auffüllung (Abfall)		Verwitterungslehm, Sandstein-Zersatz	
Materialwert für:										Sand		Lehm/Schluff		Lehm/Schluff	
Parameter	Einheit	Sand	Lehm/ Schluff	Ton						Prüfwert	Material- klasse	Prüfwert	Material- klasse	Prüfwert	Material- klasse
Eluat		BM-0 BG-0	BM-0 BG-0	BM-0 BG-0	BM-0* ³⁾ BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM F3 BG-F3						
pH-Wert ¹⁾	-	-	-	-	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	5,5 – 12,0	9,2	BM-0	7,6	BM-0	7,7	BM-0
Leitfähigkeit ¹⁾	µS/cm	-	-	-	350	350	500	500	2000	122	BM-0	2320	>BM-F3	487	(BM-F3) ²⁾
Sulfat	mg/l	250	250	250	250	250	450	450	1000	3,8	BM-0	1.500	>BM-F3	120	BM-0
Arsen	µg/l	-	-	-	8 (13)	12	20	85	100	<2,7	BM-0	<2,7	BM-0	<2,7	BM-0
Blei	µg/l	-	-	-	23 (43)	35	90	250	470	<7,0	BM-0	<7,0	BM-0	<7,0	BM-0
Cadmium	µg/l	-	-	-	2 (4)	3,0	3,0	10	15	<0,50	BM-0	<0,50	BM-0	<0,50	BM-0
Chrom ges.	µg/l	-	-	-	10 (19)	15	150	290	530	<3,0	BM-0	<3,0	BM-0	<3,0	BM-0
Kupfer	µg/l	-	-	-	20 (41)	30	110	170	320	<6,7	BM-0	<6,7	BM-0	<6,7	BM-0
Nickel	µg/l	-	-	-	20 (31)	30	30	150	280	<6,7	BM-0	<6,7	BM-0	<6,7	BM-0
Quecksilber	µg/l	-	-	-	0,1	-	-	-	-	0,042	BM-0	0,079	BM-0	0,060	BM-0
Thallium	µg/l	-	-	-	0,2 (0,3)	-	-	-	-	<0,067	BM-0	<0,067	BM-0	<0,067	BM-0
Zink	µg/l	-	-	-	100 (210)	150	160	840	1600	<33	BM-0	<33	BM-0	<33	BM-0
PAK (15)	µg/l	-	-	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20	0,000	BM-0	0,508	BM-F1	0,000	BM-0
Naphtalin und Methylnaphtaline	µg/l	-	-	-	2	-	-	-	-	0,040	BM-0	0,000	BM-0	0,000	BM-0
PCB(6+118)	µg/l	-	-	-	0,01	-	-	-	-	0,000	BM-0	0,000	BM-0	0,0005	BM-0
Materialklasse Eluat:										BM 0		>BM-F3 (Leitfähigkeit, Sulfat i. Eluat)		BM-0	
Materialklasse gesamt:										BM-0		>BM-F3		BM-0	

²⁾ pH-Wert bzw. el. Leitfähigkeit sind stoffspezifische Orientierungswerte, bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen (hier karbonatische Gesteine - Kalkstein-Gerölle).

³⁾ Werte in Klammern gelten als Obergrenze bei TOC ≥ 0,5%

Baustoffklasse BM-0/BG-0	Baustoffklasse BM-0*/BG-0*	Baustoffklasse BM-F0*/BG-F0*	Baustoffklasse BM-F1/BG-F1	Baustoffklasse BM-F2/BG-F2	Baustoffklasse BM-F3/BG-F3	> BM-F3/BG-F3
-----------------------------	-------------------------------	---------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------

Anlage 4.3

Geotechnischer Bericht 25-078

Stadt Blankenhain, Chr.-Speck-Straße, Gemk. Blankenhain, Flur 9, Flst.1087/6

Datei: N:\Projekte\2025-Geotechnik\25-078 Blankenhain-Chr-Speck-Straße\25-078 Ausw EBV.doc



Deponieklasse entsprechend Deponieverordnung

Probe:

EBV 02

Entnahmestelle

BS 1.3; 2.2; 3.3; 4.3; 3.2; 4.2

Tiefe [m u. GOK]

0,70 – 5,90

Bodenart:

Auffüllung (Abfall)

Parameter/ Kenngröße	Einheit	Grenzwerte Deponieklasse				Prüfwert	Deponieklasse
Feststoff		DK 0	DK I	DK II	DK III		
extrahierbare lipophile Stoffe	M.-%-	0,1	0,4	0,8	4	<0,10	DK 0
TOC		1	1	3	6	<0,10	DK 0
BTEX		6	-	-	-	0,000	DK 0
PCB	mg/kg	1	-	-	-	0,000	DK 0
MKW	i. TS	500	-	-	-	<100	DK 0
PAK		30	-	-	-	11	DK 0
Eluat		DK 0	DK I	DK II	DK III		
pH-Wert	-	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4,0-13	8,0	DK 0
DOC		50.000	50.000	80.000	100.000	3.000	DK 0
Phenol, ges.		100	200	50.000	100.000	<10	DK 0
Arsen		50	200	200	2.500	<2,7	DK 0
Blei		50	200	1.000	5.000	<7	DK 0
Cadmium		4	50	100	500	<0,5	DK 0
Chrom ges.		50	300	1.000	7.000	<3	DK 0
Kupfer		200	1.000	5.000	10.000	<6,7	DK 0
Nickel		40	200	1.000	4.000	<6,7	DK 0
Quecksilber		1	5	20	200	0,10	DK 0
Zink	µg/l	400	2.000	5.000	20.000	<33	DK 0
Cyanide, leicht freisetzbar		10	100	500	1.000	<5	DK 0
Fluorid		1.000	5.000	15.000	50.000	640	DK 0
Chlorid		80.000	1.500.000	1.500.000	2.500.000	2.400	DK 0
Sulfat		100.000	2.000.000	2.000.000	5.000.000	1.500.000	DK I
Barium		2.000	5.000	10.000	30.000	67	DK 0
Molybdän		DK 0	300	1.000	3.000	<10	DK 0
Antimon		6	30	70	500	<5	DK 0
Selen		10	30	50	700	<3	DK 0
Deponieklasse nach DepV:						DK I (Sulfat im Eluat)	

Proben Deponieklasse DK 0	Proben Deponieklasse DK I	Proben Deponieklasse DK II	Proben Deponieklasse DK III
---------------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------

Empfehlung zur Bildung von Homogenbereichen für Lockergesteine

Schicht-Nr.		1	2	3	4	5	6
geolog. Bezeichnung		Frostschuttschicht	Auffüllung, Sand	Auffüllung, Kies	Auffüllung, Abfall	Verwitterungslehm	Sandstein-Zersatz
Bodenart nach DIN 18 196		[GU]	[SU]	[GU]	[ST*]	TL	ST*
Tonanteil < 0,002 mm	Masse-%	2 - 5	2 - 5	0 - 4	2 - 7	15 - 25	10 - 20
Schluffanteil 0,002 - 0,063 mm	Masse-%	5 - 10	7 - 12	8 - 12	20 - 30	30 - 40	10 - 20
Sandanteil 0,063 - 2,0 mm	Masse-%	15 - 25	75 - 85	15 - 25	30 - 40	40 - 50	65 - 75
Kiesanteil 2,0 - 63,0 mm	Masse-%	60 - 70	5 - 10	60 - 75	30 - 40	0 - 2	0 - 5
Anteil Steine	Masse-%	bis 3	0	0	bis 3	0	bis 3
Anteil Blöcke	Masse-%	0	0	0	0	0	0
Anteil Große Blöcke	Masse-%	0	0	0	0	0	0
natürl. Feuchtdichte	t/m³	2,0 - 2,2	1,9 - 2,1	1,9 - 2,1	1,6 - 1,9	2,0 - 2,2	2,0 - 2,2
Dichteindex I _D	%	70 - 80			70 - 80	70 - 80	70 - 80
Lagerung	-	dicht	mitteldicht	mitteldicht	locker - mitteldicht	-	dicht
natürl. Wassergehalt	Masse-%	5 - 8	5 - 8	5 - 14	10 - 15	2 - 8	6 - 13
Fließgrenze w _L	Masse-%	-	-	-	25 - 35	15 - 35	-
Ausrollgrenze w _P	Masse-%	-	-	-	17 - 28	8 - 18	-
Plastizitätszahl	Masse-%	-	-	-	7 - 18	7 - 15	-
Konsistenz-zahl	-	-	-	-	0,2 - 0,6	0,6 - 0,8	-
Konsistenz	-	-	-	-	breiig - weich	weich - steif	-

Empfehlung zur Bildung von Homogenbereichen für Lockergesteine

Schicht-Nr.		1	2	3	4	5	6
geolog. Bezeichnung		Frostschuttschicht	Auffüllung, Sand	Auffüllung, Kies	Auffüllung, Abfall	Verwitterungslehm	Sandstein-Zersatz
Bodenart nach DIN 18 196		[GU]	[SU]	[GU]	[ST*]	TL	ST*
Kohäsion	kN/m ²	-	-	-	-	10	10
undrÄnierte Scherfestigkeit	kN/m ²	> 800	> 600	> 600	20 - 100	50 - 180	> 600
SensitivitÄt	-	-	-	-	-	1 - 2	-
WasserdurchlÄssigkeit	m/s	1 x 10 ⁻³	5 x 10 ⁻⁵	1 x 10 ⁻⁴	1 x 10 ⁻⁷	1 x 10 ⁻⁹	1 x 10 ⁻⁸
organischer Anteil	Masse-%	< 1	< 1	< 1	3 - 7	< 1	< 1
AbrasivitÄt	-	abrasiv	abrasiv	abrasiv	schwach abrasiv	schwach abrasiv	stark abrasiv
CAI-Index n. NF P94-430-1	-	1,0 – 2,0	1,0 – 2,0	1,0 – 2,0	0,5 - 1,0	0,5 - 1,0	2,0 – 4,0
Abriebwert A _{BR} n. NF P18-579	-	250 - 500	250 - 500	250 - 500	100 - 250	100 - 250	500 - 1250
Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 94		F2	F 3	F3	F 3	F 2	F 3
Bodenklasse nach DIN 18300 alt		3	4	4	4		4 (vereinzelt festere BÄnke bis 6)
Bodenklasse nach DIN 18319 alt		LNW 3, S1	LNW 2, LBM 2, S 1	LBM 1 - LBM 2	LNW 3, LBM 2, S 1	LNW 3, S 1	LNW 3, LBM 2, S1, FZ 1 - FZ 2
Homogenbereiche Erdarbeiten DIN 18300		E-A	E-B	E-B	E-C	E-D	E-E
Homogenbereiche Bohrarbeiten DIN 18301		B-A	B-B	B-B	B-C	B-D	B-E
Homogenbereiche Rammen/ Rütteln/ Pressen DIN 18304		R-A	R-B	R-B	R-C	R-D	R-E



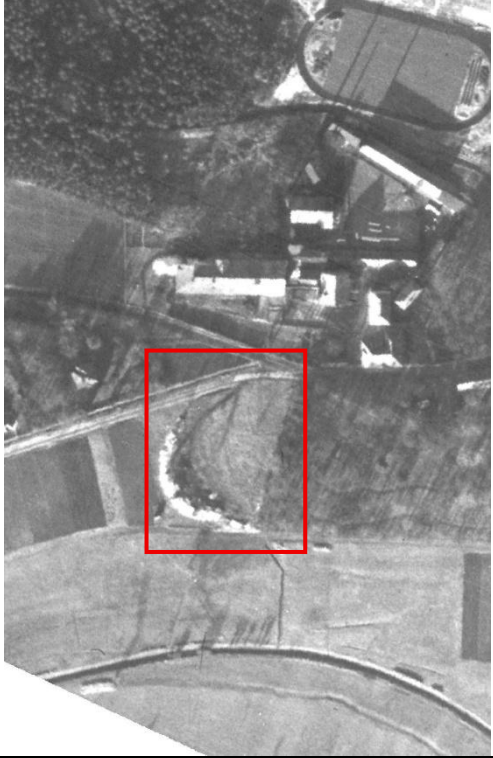
Empfehlung zur Bildung von Homogenbereichen für Festgesteine

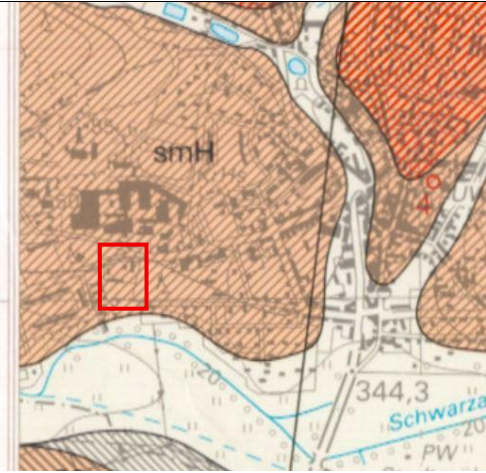
Schicht-Nr.		7
geolog. Bezeichnung		Sandstein
Felsgruppencode nach FGSV Merkblatt 532 (1980)		SG - SF
Verwitterungsgrad nach FGSV Merkblatt 532 (2015)		frisch - schwach verwittert 0 - 1
Gesteinskörperform nach FGSV Merkblatt 532 (2015)		kleintäfelig – schieferig
Benennung Fels n. DIN EN 14689-1		Sandstein-Tonstein-Wechselagerung, klastisches Sedimentgestein, geschichtet, fein - grobkörnig, Quarz, Karbonate, Feldspäte, Tonminerale
Veränderlichkeit bei Festgestein n. DIN EN 14689-1		nicht bis schwach veränderlich
natürl. Feuchtdichte	t/m ³	2,2 – 2,4
einaxiale Druckfestigkeit	MN/m ²	10 - 300
Trennflächenabstand	cm	0,1 – 20
Trennflächenrichtung	-	± sählig bis flach geneigt, Klüftung ± senkrecht bis schrägstehend
Abrasivität	-	stark abrasiv
CAI-Index n. NF P94-430-1	-	2,0 – 4,0
Abriebwert ABR n. NF P18-579	-	500 - 1250
Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 94		F 3
Bodenklasse nach DIN 18300 alt		7
Bodenklasse nach DIN 18301 alt		FV 2 – FV 5; FD 2 – FD 4
Homogenbereiche Erdarbeiten DIN 18300		E-F
Homogenbereiche Bohrarbeiten DIN 18301		B-F
Homogenbereiche Rammen/Rütteln /Pressen DIN 18304		R-F

Anlage 6

25-078 Christian-Speck-Straße 12, Blankenhain

Auswertung Luftbilder / Historische Recherche

	
1944 Fläche Grünland, randlich frische Haufwerke (Hypothese: Haufwerke sind möglicherweise Aushub der erkennbar im benachbarten Friedens(!)park angelegten Splitterschutzgräben)	1953 Gesamte Fläche wird als Deponie genutzt (Vermutlich von der Porzellanfabrik nördlich der angrenzenden Straße)

	 Ausschnitt Geologische Karte, Blatt 5134 Blankenhain, Ausgabe 1998
1982 Fläche ist befestigt und teilweise bebaut (Schuppen, Fahrzeughallen etc.)	Kein Hinweis auf Anthropogene Aufschüttungen