



Geotechnische Beratung
Baugrundbeurteilung
RAP Stra-Prüfstelle

Geotechnischer Bericht (Baugrundgutachten) für die Baumaßnahme

Lauchhammer Transformation 1535° Kohle

(Umfang: 18 Seiten, 2 Abbildungen, 3 Tabellen, 7 Anlagen)

Cottbus, 6. September 2024

Handelsregister
Amtsgericht Cottbus
HRB 4530

Finanzamt Cottbus
Ust.-Nr.DE 182 146 166
Steuer- Nr.: 056/111/00827

Geschäftsführer
Frank Bauer

Postanschrift
Adresse:

IBB Ingenieurbüro Bauer GmbH
Karl- Liebknecht- Straße Nr. 76 / 03046 Cottbus
Tel: 0355/ 473069 Fax: 0355/ 479114

Sparkasse Spree- Neiße
BIC: WELADED1CBN
IBAN: DE92180500003117100856

Deutsche Bank
BIC: DEUTDEDB160
IBAN: DE26120700240507575900

e-mal: info@ibb-cottbus.de

Inhaltsverzeichnis

1. Unterlagen	3
2. Beschreibung der baulichen Anlage, Umfang der geotechnischen Untersuchungen für die Baumaßnahme	4
2.1. Allgemeine Angaben	4
2.2. Umfang der geotechnischen Untersuchungen	4
3. Ergebnisse der Baugrunderkundungen und Laboruntersuchungen	5
3.1. Beschreibung des Baugrundes und der Grundwasserverhältnisse	5
3.2. Geotechnische Laborergebnisse	9
3.3. Homogenbereiche	9
3.4. Untersuchung Umweltverträglichkeit	10
3.5. Grundwasser auf Beton- und Stahlaggressivität	11
4. Wertung der Ergebnisse und Zusammenfassung der Untersuchungen für die Baumaßnahme	12
4.1. Wertung der geotechnischen Ergebnisse	12
4.2. Zusammenfassung	17

Anlagen

1. Unterlagen

- 1.1. Auftrag zur Erstellung eines Geotechnischen Berichtes (Baugrundgutachten) für das Bauvorhaben durch ALEXANDER POETZSCH ARCHITEKTUREN BDA
- 1.2. Lageplan zum Bauvorhaben
- 1.3. Kabel- und Leitungsausgänge
- 1.4. DIN 1054: 2010-12 Baugrund, zulässige Belastung des Baugrundes
- 1.5. DIN 1055 / 02: 2010-11, Lastannahmen für Bauten, Bodenkenngrößen, Wichten, Reibungswinkel, Kohäsion, Wandreibungswinkel
- 1.6. DIN EN ISO 22476 - 2: Geotechnische Untersuchung und Erkundung – Felduntersuchung; Teil 2: Rammsondierung
- 1.7. DIN 18 300 VOB Verdingungsordnung für Bauleistungen; Allgemeine Technische Vorschriften für Bauarbeiten, Erdarbeiten
- 1.8. DIN 4020 Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke, Ausgabe 12/2010
- 1.9. Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen, ZTVA-StB 12, Ausgabe 2012
- 1.10. Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau ZTVE-StB 17, Ausgabe 2017
- 1.11. BTR RC – StB; Brandenburgische Technische Richtlinien für Recycling – Baustoffe im Straßenbau; Ausgabe 2014
- 1.12. Ersatzbaustoffverordnung EBV, Verordnung über Anforderungen an den Einbau von Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke, 09. Juli 2021
- 1.13. Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen RStO 12/ 24 Ausgabe 2012, Fassung 2024
- 1.14. VVGWA Verwaltungsvorschrift über Grundwasserabsenkungen bei Baumaßnahmen vom 25. April 2000
- 1.15. DIN EN 22475-1 Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Probenentnahme und Grundwassermessungen

2. Beschreibung der baulichen Anlage, Umfang der geotechnischen Untersuchungen für die Baumaßnahme

2.1. Allgemeine Angaben

Die Stadt Lauchhammer beabsichtigt die Errichtung eines Erlebniszentrum für Kunstguss- und Industriekultur.

Gegenstand des Gutachtens ist die Bebaubarkeit der Planungsfläche Kohle.

Die Gebäude werden nicht unterkellert.

Notwendig sind Aussagen zu Umweltparameter entsprechend der Ersatzbaustoffverordnung EBV.

Im Gutachten sind Gründungsvorschläge für die Gebäude sowie Aussagen für den frostsicheren Aufbau der Verkehrsflächen sowie der Ableitung des Niederschlagswassers zu treffen.

Weitere Bauvorhaben sind nicht Gegenstand des Gutachtens.

Zur hinreichenden Einschätzung der geologischen bzw. hydrologischen Situation im Zusammenhang mit der Bestimmung bautechnischer Parameter wird die Erstellung eines geotechnischen Berichts (Baugrundgutachten) notwendig.

Auf Grundlage der vorhandenen Baugrundsituation sind Schlussfolgerungen für die vorgesehene Baumaßnahme zu ziehen. Dabei sind geotechnische Kennwerte zu ermitteln.

Zu erwarten sind in Lauchhammer verworfene Baugrundverhältnisse aus rolligen, gemischtkörnigen und bindigen sowie organischen Lockergesteinen.

Das Baufeld ist relativ eben.

Es muss mit mittleren Grundwasserständen gerechnet werden.

Aussagen über die Grundwasserentwicklung lagen dem Bearbeiter bei der Anfertigung des Gutachtens nicht vor.

Zur Erstellung des Geotechnischen Berichtes wurde unser Büro durch ALEXANDER POETZSCH ARCHITEKTUREN BDA beauftragt.

2.2. Umfang der geotechnischen Untersuchungen

Grundlage für das entwickelte Untersuchungsprogramm bildete die generelle Kenntnis der geotechnischen Situation in und im Umland von Lauchhammer sowie auch aus vorangegangenen Bearbeitungen sowie Überwachungstätigkeiten von Erdbauprojekten.

Zur Erkundung des Baugrundes wurde folgender Umfang in Abstimmung mit dem Auftraggeber sowie dem Planungsbüro festgelegt:

- 2 Baugrundbohrungen mit einer Erkundungstiefe von 6,00 m unter OK-Gelände
- 2 Sondierungen mit der leichten Rammsonde (DPL-5) mit einer Endteufe von 6,00 m unter OK-Gelände
- 4 Baugrundbohrungen mit einer Erkundungstiefe von 2,00 m unter OK- Gelände
- 2 Schürfe am Belebtschlammbecken
- 4 Mischprobenuntersuchungen gemäß Ersatzbaustoffverordnung EBV

Die Untersuchung von Bodenproben aus den Baugrundaufschlüssen erfolgte nach **DIN EN 22475-1**. Dafür waren unter Beachtung der Aufgabenstellung aus jeder Bohrung signifikante Proben auszuwählen.

An den Bodenproben wurde folgendes Untersuchungsprogramm durchgeführt:

- Korngrößenverteilungen mit Bestimmung der Ungleichförmigkeitszahl C_u , der Krümmungszahl C_c und der Hauptkorngrößen,
- Zustandsgrenzen (w_L , w_P) der bindigen Lockergesteine,
- Wassergehalt w_n ,
- Glühverlust V_{gl} ,
- Versickerungsfähigkeit (k_f - Wert),
- Einschätzung der Lagerungsdichte.

3. Ergebnisse der Baugrunderkundungen und Laboruntersuchungen

3.1. Beschreibung des Baugrundes und der Grundwasserverhältnisse

Die Baugrundbohrungen und Sondierungen mit der leichten Rammsonde (DPL-5) sowie die Schürfe wurden ebenso wie die Beprobung und die Ansprache der Schichten durch die Ingenieurbüro Bauer GmbH bis zur Endteufe niedergebracht.

Die Ansatzpunkte der Bohrungen, der Sondierungen und der Schürfe sind der Anlage 1 zu entnehmen.

Die Bohrprofile und Schürfe sind in den Anlagen 2.1 bis 2.8 dargestellt.

Die Bohrungen wurden im unbefestigten Bereich niedergebracht.

Es wurde folgende Situation angetroffen:

Bohrung B1 31 cm Schotter auf 129 cm Auffüllungen aus grobkörnigen und gemischtkörnigen Lockergesteinen

Bohrung B2 5 cm Oberboden auf 75 cm Auffüllungen aus grobkörnigen und gemischtkörnigen Lockergesteinen

Bohrung B3 10 cm Oberboden auf 25 cm Auffüllungen aus grobkörnigen bis gemischtkörnigen Lockergesteinen

Bohrung B4 10 cm Oberboden auf 180 cm Auffüllungen aus grobkörnigen bis gemischtkörnigen Lockergesteinen

Die Bohrung B5 wurde 6 x mal umgesetzt. Bei 0,80 m wurde jedes Mal ein Bohrhindernis festgestellt.

Bohrung B5 5 cm Oberboden auf 0,70 m Auffüllungen aus RC- Material

Bohrung B6 5 cm Oberboden auf 195 cm Auffüllungen aus grobkörnigen und gemischtkörnigen Lockergesteinen

Die Schürfe wurden am vorhandenen Belebtschlammbecken ausgeführt.

Schurf 1 90 cm Auffüllungen auf grobkörnigen bis gemischtkörnigen Lockergesteinen



Abbildung 1: Schurf 1

Schurf 2 80 cm Auffüllungen auf grobkörnigen bis gemischtkörnigen Lockergesteinen



Abbildung 2: Schurf 2

Lauchhammer Transformation 1535° Kohle

Die Auffüllungen sind inhomogen. Sie enthalten grobkörnige bis gemischtkörnige Sande und Kiese, Schotter, RC- Material, Bauschutt, (Ziegel- und Betonbruch), organische Anteile. Schichtenfolge und Ausprägung wechseln stark.

Im gewachsenen Baugrund wurden Wechsellagerungen aus grobkörnigen, gemischtkörnigen, bindigen, bindig-organischen und organischen Böden bis zur Endteufe angetroffen.

Wasser wurde zum Erkundungszeitpunkt wie folgt angeschnitten:

Bohrung B1 bei 3,10 m unter OK- Ansatzpunkt,

Bohrung B2 bei 2,20 m unter OK- Ansatzpunkt.

Die Sondierungen mit der leichten Rammsonde dienen der Ermittlung der Lagerungsdichte des anstehenden Bodens. Die Sondierungen wurden direkt neben den Erkundungsbohrungen B1 und B2 abgeteuft.

Die Darstellung der Sondierdiagramme mit der leichten Rammsonde (DPL-5) sind den Anlagen 3.1 bis 3.2 zu entnehmen.

Die Ergebnisse der Schlagzahlen der Sondierungen weisen lockere, mitteldichte, dichte und sehr dichte Lagerungen der anstehenden Böden aus.

Sondierung S1	0,10 m bis 1,20 m	dicht bis sehr dicht
	1,30 m bis 1,40 m	mitteldicht
	1,50 m bis 4,90 m	dicht bis sehr dicht
	Abbruch wegen zu hoher Schlagzahlen	

Sondierung S2	0,00 m bis 0,20 m	locker
	0,30 m bis 1,20 m	mitteldicht
	3,30 m bis 5,40 m	dicht bis sehr dicht
	Abbruch wegen zu hoher Schlagzahlen	

Im Bereich der Auffüllungen können locker gelagerte Böden auftreten.

Der Wassergehalt der Lockergesteine hat Auswirkungen auf die erzielten Schlagzahlen.

3.2. Geotechnische Laborergebnisse

Die entnommenen Lockergesteinsproben wurden entsprechend den Vorgaben von Abschnitt 2.2. untersucht und nach DIN 18 196 klassifiziert. Die daraus ermittelten Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Bohrung B / Tiefe [m]	$d \leq 0,06$ mm [%]	Cu [-]	Cc [-]	w _n [-]	v _{gl} [%]	k _f [m/s]	DIN 18 196 (Kurzzeichen)
1/ 0,80-1,30	13,9	--	--	0,124	5	--	SU, S
2/ 0,80-1,50	12,4	--	--	0,100	<3	--	SU, mS
2/ 4,80-6,00	--	--	--	1,058	35	--	SU / BK
Bohrung B / Tiefe [m]	$d \leq 0,06$ mm [%]	w _L [-]	w _P [-]	w _n [-]	v _{gl} [%]	k _f [m/s]	DIN 18 196 (Kurzzeichen)
1/ 3,00-3,80	>40,0	0,337	0,190	0,179	<3	--	TL, halbfest

Tabelle 1: Laborergebnisse und Klassifizierung nach DIN 18 196

Durch diese Laboruntersuchungen konnten die Erkundungsergebnisse präzisiert werden. Sie belegen, dass im untersuchten Bereich

- schwach schluffige Sande Bodengruppe SU Frostempfindlichkeitsklasse F2
- organische Sande/ Braunkohle Bodengruppe SU/ BK Frostempfindlichkeitsklasse F3
- leichtplastische Tone Bodengruppe TL Frostempfindlichkeitsklasse F3

anstehen.

Die Laborergebnisse für die untersuchten Bodenproben liegen als Anlagen 4.1 und 4.2 vor.

Die Konsistenz der bindigen bis bindig- organischen Böden ist weich, steif bis halbfest je nach Wassergehalt.

3.3. Homogenbereiche

Entsprechend der Lage der Bohrpunkte wurden drei Abschnitte festgelegt und folgende Homogenbereiche definiert:

Homogenbereich A: Oberboden, Auffüllungen, (grobkörnige bis gemischtkörnige Lockergesteine)

Enthalten sind humose Böden, grobkörnige bis gemischtkörnige Sande und Kiese, Schotter, Bauschutt (Ziegel- und Betonreste), RC- Material, sowie organische Anteile.

Homogenbereich B: grobkörnige bis schwach gemischtkörnige Sande

Homogenbereich C: stark gemischtkörnige Sande bis bindige Böden

Homogenbereich D: bindig- organische und organische Böden

Die geologischen Schnitte für die Homogenbereiche A, B, C und D können in den Anlagen 5.1 bis 5.3 eingesehen werden.

Die Klassifizierung der Homogenbereiche für die Ausschreibung der Erdbaumaßnahmen gemäß VOB DIN 18300 GK 1 ist in der Anlage 6 definiert.

3.4. Untersuchung auf Umweltverträglichkeit

Gemäß der Aufgabenstellung wurden 4 Mischproben gebildet und die anstehenden Lockergesteine nach der Ersatzbaustoffverordnung EBV, Anlage 1, Tabelle 3 untersucht.

Die Analysen wurden durch das Labor für Wasser und Umwelt GmbH vorgenommen.

Das Probenahmeprotokoll und die Aufschlüsselung der Ergebnisse sind in der Anlage 7 aufgelistet.



Entnahmestelle	Entnahmetiefe in m	Analytikprobe	Abfallart	Geruch x = auffällig - = nicht auffällig	Bemerkung	Bodenmaterialwert
B3/1 B3/2 B3/3 B3/4 B3/5	0,00-0,10 0,10-0,35 0,35-0,80 0,80-1,70 1,70-2,00	MP1	Boden + Schotter	--	EBV Anlage 1, Tabelle 3	BM-F1
B4/1 B4/2 B4/3 B4/4	0,00-0,10 0,10-0,90 0,90-1,90 1,90-2,00	MP2	Boden + Bauschutt	--	EBV Anlage 1, Tabelle 3	BM-F0*
B5/1 B5/2	0,00-0,10 0,10-0,80	MP3	Boden + Bauschutt	--	EBV Anlage 1, Tabelle 3	BM-F3
B6/1 B6/2 B6/3	0,00-0,05 0,05-0,40 0,40-2,00	MP4	Boden + Bauschutt	--	EBV Anlage 1, Tabelle 3	BM-F0*

Tabelle 2:

Die Annahmekriterien gemäß den Vollzugshinweisen der Ersatzbaustoffverordnung EBV, Anlage 1, Tabelle 3 sind erfüllt. Das untersuchte Material ist nicht gefährlich.

Die chemischen Untersuchungen gelten 6 Monate. Die Ergebnisse sind in der Bauausführung zu verifizieren.

Die anstehenden Lockergesteine sind nach Ersatzbaustoffverordnung EBV (Verordnung über Anforderungen an den Einbau von Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke vom 09. Juli 2021) zu untersuchen.

Damit ist eine Bewertung aller Aushubmassen zwingend erforderlich.

Während der Baumaßnahme sind die Lockergesteine gemäß den Vollzugshinweisen des Landes Brandenburgs für Abfälle zu deklarieren.

Es sind Haufwerke zu bilden, das Material zu beproben und zu analysieren.

Handelt es sich um nicht gefährlichen Abfall sind die Materialien in die entsprechenden Materialklassen einzuordnen und wiederzuverwerten.

Da es sich um eine Stichprobenanalyse handelt, sind die Untersuchungen durch eine qualifizierte Beprobung entsprechend LAGA PN 98 und eine anschließende Laboruntersuchung mit Deklaration zu untersetzen. Die Probenahme und die Laboruntersuchungen sollten nur von dafür zugelassenen Fachkräften bzw. Laboren durchgeführt werden.

3.5. Grundwasser auf Beton- und Stahlaggressivität

Für Bauelemente aus Eisen-, Stahl- bzw. Beton wurde die Bestimmung des Grundwassers auf Beton- und Stahlaggressivität des Grundwassers nicht beauftragt.

4. Wertung der Ergebnisse und Zusammenfassung der Untersuchungen für die Baumaßnahme

4.1. Wertung der geotechnischen Ergebnisse

Auf der Grundlage der bisherigen Erkundungs- und Laborergebnisse wird für den vorliegenden Ist – Zustand abgeleitet:

- Im Baufeld wurden oberflächennah 5 cm bis 10 cm Oberboden (humos) erkundet. Im Anschluss treten bis max. 2,00 m unter OK- Ansatzpunkt Auffüllungen auf.

Die Zusammensetzung der Auffüllungen sind wechselhaft. Angetroffen wurden Anteile aus grobkörnige bis gemischtkörnige Sande und Kiese, Schotter, RC- Material, Bauschutt, (Ziegel- und Betonbruch) sowie organische Anteile.

Schichtenfolge und Ausprägung wechseln stark.

- Der gewachsene Baugrund ist ebenfalls inhomogen. Es wurden Schichten aus grobkörnigen, gemischtkörnigen, bindigen, bindig- organischen und organischen Böden bis zur Endteufe festgestellt.
- Mittels Laboruntersuchungen wurden schwach schluffige Sande und leichtplastische Tone klassifiziert.

Die organischen Anteile wurden mittels Glühverlust bestimmt und betragen zwischen 5% und 35%.

- Wasser wurde zum Erkundungszeitpunkt erstmals bei 2,20 m unter OK- Gelände in der Bohrung B2 angetroffen.
- Mit jahreszeitlich bedingten Schwankungen von $\pm 0,50$ m muss gerechnet werden.

Die Ausbildung von Oberflächenwasser kann lokal begrenzt über dem gesamten Bauabschnitt auftreten.

- Die Schlagzahlen der Sondierungen mit der leichten Rammsonde (DPL-5) zeigen lockere, mitteldichte, dichte und sehr dichte Lagerungen der anstehenden Böden an.
- Das Baufeld liegt in der Frosteinwirkzone II gemäß RStO 12/24.
- Die Frostempfindlichkeit der anstehenden, oberflächennahen Böden entspricht den Frostempfindlichkeitsklassen F1 bis F3 gemäß ZTVE- StB.
- Es wurden vier Mischproben gebildet und nach der Ersatzbaustoffverordnung EBV Anlage 1, Tabelle 3 analysiert. Die Bodenmaterialwerte BM-F0*, BM-F1 und BM-F3 wurden ermittelt. Die Annahmekriterien gemäß den Vollzugshinweisen der Ersatzbaustoffverordnung EBV sind erfüllt. Das untersuchte Material ist ungefährlich.
- Die chemischen Untersuchungen gelten 6 Monate. Die Ergebnisse sind in der Bauausführung zu verifizieren.
- Die anstehenden Böden sind oberflächennah nur teilweise versickerungsfähig. Stark gemischtkörnige Böden und bindige bzw. bindig- organische Bodenschichten sind nicht versickerungsfähig.
- Es stehen Böden der Verdichtbarkeitsklasse V1 bis V3 an.

Bei der Baugrunderkundung handelt es sich um punktuelle Aufschlüsse und sind auch so zu werten. Es kann in den dazwischen liegenden Abschnitten der Schichtenverlauf der angeschnittenen Böden in Zusammensetzung, Mächtigkeit und Tiefe abweichen.

Für die Gründung der nicht unterkellerten Bauwerke wird durch den Bearbeiter folgendes vorgeschlagen:

Die Errichtung des Gebäudes erfolgt nach derzeitigen Kenntnisstand im Bereich der Bohrungen B1 und B2.

Problematisch sind die bindigen, bindig- organischen und organischen Bodenschichten. Diese Böden sind sehr wasserempfindlich und befinden sich im Schwankungsbereich des Grundwassers. Es ist mit Setzungen zu rechnen.

- Der Oberboden ist abzuschleppen und separat zu lagern.
- Ebenfalls auszukoffern sind die Auffüllungen aus den Bohrungen B1 und B2 bis zur Gründungssohle. Das Material ist zu separieren.
- Überschüssige Erdmassen sind gemäß Ersatzbaustoffverordnung EBV während der Bauausführung zu klassifizieren.

Eine Bewertung aller Aushubmassen ist zwingend erforderlich.

Es sind Haufwerke zu bilden und das Material zu beproben. Die Aushubmassen sind durch eine qualifizierte Beprobung entsprechend LAGA PN 98 und eine anschließende Laboruntersuchung mit Deklaration zu untersuchen. Die Probenahme und die Laboruntersuchungen sollten nur von dafür zugelassenen Fachkräften bzw. Laboren durchgeführt werden.

- Das Gründungsplanum ist auf mindestens 98 % Proctordichte nachzuverdichten. Die Verdichtung ist nachzuweisen.
- Die ausgehobenen Erdmassen sind vor Nässe zu schützen. Aufgeweichte und stark durchnässte Böden dürfen nicht wiederverwendet werden.
- **Bindiger und organischer Boden** darf zur Verfüllung der Baugrube **nicht verwendet** werden.
- Das Gründungsplanum ist trocken zu halten. Werden während der Baumaßnahme durchnässte und aufgeweichte sowie organische Schichten festgestellt, sind diese auszukoffern und durch geeignetes Material (frostsicheres Kies- Sandgemisch $U > 3$, Feinstkornanteil $< 5\%$) zu ersetzen.
- Auf dem Gründungsplanum ist eine ca. 20 cm mächtige Schicht aus 0/45 Schottertragschichtmaterial einzubauen und lagenweise bei 100 % Proctordichte zu verdichten.
- Die Nachweisführung ist ausschließlich mittels Dichtebestimmung durchzuführen.

- **Nachweise mit der dynamischen Fallplatte oder den Plattendruckversuch sind nicht zulässig.**
- **Die Art der Bebauung war den Bearbeiter bei der Erstellung des Gutachtens nicht bekannt.**
- Es ist mit Setzungen zu kalkulieren.
- Auf Grund der bindig- organischen bzw. organischen Böden sind im Bedarfsfall Nacherkundungen notwendig, um eine sichere Lastabtragung für das Gebäude zu gewährleisten.

Die Erkundungsbohrungen und Sondierungen sind bis 2,00 m unter der Ansprache der organischen Böden abzuteufen.

- Mit der Notwendigkeit von Sondergründungen ist zu rechnen.
- Der aktuelle Grundwasserstand wurde bei 2,20 m unter OK- Ansatzpunkt in der Bohrung B2 festgestellt. Wasserhaltende Maßnahmen sind nach der zeitigen Kenntnisstand nicht erforderlich. Die lokale Ausbildung von Schichtenwasser ist möglich.
- Der Abstand zur Gründung muss > 0,50 m betragen.
- Eine Wasserhaltungskonzeption ist gemäß VVGWA von der Baufirma zu erbringen.
- Um die Baugrube trocken zu halten sollte das anfallende Oberflächen- und Schichtenwasser über ein Pumpensumpf abgeleitet werden.
- Wird nicht im frostsicheren Bereich gegründet ($t \leq 0,80$ m), ist die Ausbildung einer Frostschräge erforderlich.
- Bei in das Gebäude führenden Medien ist ein dichter Anschluss am Gebäude vorzusehen, um das Eindringen von Wasser zu verhindern.
- **Das Bauvorhaben ist gemäß DIN 18533 W1-E gegen nicht drückendes Wasser und Bodenfeuchte zu schützen.**
- **Es können aufgrund der anstehenden Baugrundverhältnisse keine Sohlwiderstände nach DIN 1054:2010-12 angegeben werden.**
- Zur Berechnung der Standsicherheit können die in der Tabelle 3 angegebenen Rechenwerte verwendet werden.

Bodengruppe	Lagerungsdichte	Wichten		Schерparameter		Steifezahl cal Es [MN/m ²]
		cal γ [kN/m ³]	cal γ' [kN/m ³]	cal ϕ' [Grad]	cal c' [kN/m ²]	
SU*, ST*, UL, TL	weich	17,5	9,0	27,5	0,00	10,0

SU*, ST*, TL, UL	steif- halbfest	18,5	10,0	27,5	2,00	15,0
OT, OU	weich	15,5	5,5	15,0	1,00	5,0
OT, OU	steif-halbfest	17,0	7,0	15,0	3,00	10,0
BK	nicht vorbelastet	12,0	2,0	15,0	1,5	5,0
SE, SU	mitteldicht	17,0	(9,5)	32,5	0,00	30,0
SE, SU	dicht	18,0	(10,5)	35,0	0,00	40,0

Tabelle 3: Bodenmodell und Berechnungskennwerte

- Werden für die Ausbildung der Bodenplatte Bettungsmodule k_s benötigt, so sind diese entweder unmittelbar aus der Steifezahl E_s und der Sohlnormalspannung (vorhandene Bodenpressung) oder in einem gesonderten Arbeitsschritt ermittelt:

$$k_s = \frac{\sigma_0}{s}$$

σ_0 – Sohlnormalspannung (vorhandene Bodenpressung), kN/m²,

s – Endwert der Bauwerkssetzung (nach DIN 4019)

- Für überschlägige Berechnungen kann der Bettungsmodul k_s wie folgt berechnet werden:

$$k_s = \frac{2E_s}{b \cdot \ln((b + 2t)/b)}$$

b – Breite des Gründungskörpers

t – setzungserzeugende Schicht (t ~ 5, 00 m)

Für den Bau der Verkehrsanlagen wird durch den Bearbeiter folgendes vorgeschlagen:

- Die Oberböden und Auffüllungen bzw. die anstehenden Sande sind bis zum Planum auszukoffern und separat zu lagern. **Wurzelreste und humose Anteile über 3 % sind vollständig zu entfernen.**
- Der Baugrund besitzt nur teilweise eine gute Tragfähigkeit. Es wird empfohlen bei nicht Erreichen des geforderten Tragfähigkeitswerts von $E_{v2} \geq 45$ Mpa ein Grobschotter einzuwalzen.

- Organisch und stark schluffige bis bindig durchsetzte Böden im Planungsbereich sind auszukoffern und durch frostunempfindliche Böden zu ersetzen.
- Der Baubetrieb hat das Planum vor Aufweichen und Durchfeuchten zu schützen. Zur Entwässerung des Planums, ist dieses profilgerecht mit einer Querneigung von 4 % (siehe ZTVE) anzulegen.
- **Grundlage der Bemessung für den frostsicheren Oberbau nach RStO 12/24 ist die Gewährleistung der Frostbeständigkeit und der Tragfähigkeit.**
- Im Planumbereich stehen Böden der Frostempfindlichkeitsklasse F1, F2 und F3 an.
- Auf Grund der Zusammensetzung der anstehenden Lockergesteine muss oberflächennah die Frostempfindlichkeitsklasse F2 und F3 angesetzt werden, so dass unterschiedliche Mehr- oder Minderdicken für den frostsicheren Oberbau angerechnet werden müssen.
- Auf der Oberfläche der Schottertragschicht ist dann eine Tragfähigkeit von $E_{v2} \geq 150 \text{ Mpa}$ bei einem Verdichtungsverhältnis $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,2$ zu erbringen.
- Für die Schottertragschicht sollte ein Material der Körnung 0/45 verwendet werden.
- Alternativ kann auch ein Vollgebundener Oberbau gewählt werden.
- Gehwege sollten einen Aufbau von 30 cm nicht unterschreiten. Kommt es auch nur zu gelegentlichen Befahrungen durch KFZ- Fahrzeuge ist der Aufbau um 10 cm auf mindestens 40 cm zu erhöhen.
- Der natürliche Wassergehalt liegt **zwischen 2% und 15% oberhalb des Grundwassers. Wasserschwankungen** haben Einfluss auf die Wassersättigung des Bodens.
- **Eine Versickerung des anstehenden Niederschlagswassers ist nach derzeitigen Kenntnisstand nur eingeschränkt möglich.**

Für mögliche Versickerungsanlagen muss die wasseraufnehmende Schicht eine genügende Mächtigkeit und ein ausreichendes Schluckvermögen besitzen. In der Regel sind Durchlässigkeiten von $k_f > 1,0 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$ vorauszusetzen. Bei geringeren Durchlässigkeiten würden sich zu lange Entleerungszeiten und damit zu lange Einstauzeiten ergeben.

Die Mächtigkeit des Sickerraumes sollte, bezogen auf den mittleren höchsten Grundwasserstand, grundsätzlich **mindestens 1,00 m betragen**, um eine ausreichende Sickerstrecke für eingeleitete Niederschlagsabflüsse zu gewährleisten.

Bei unbedenklichen Niederschlagsabflüssen und geringer stofflicher Belastung der Niederschlagsabflüsse kann bei Flächen- und Muldenversickerung im begründeten Ausnahmefall eine Mächtigkeit des Sickerraums von $< 1,00 \text{ m}$ vertreten werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass bei einer Mächtigkeit des Sickerraums von weniger als 1,00 m nur noch partikuläre Stoffe und an ihnen sorbierte Substanzen nennenswert zurückgehalten werden. Bei weniger als

0,50 m können bei hohem Grundwasserstand die Niederschlagsabflüsse direkt in das Grundwasser gelangen.

Da im Allgemeinen beim Bau von Versickerungsanlagen Bodenbewegungen notwendig sind, um das notwendige Speichervolumen zu schaffen, kann durch Zugabe von geeigneten Bodenmaterial eine Verbesserung des Stoffbindungsvermögens des anstehenden Bodens erzielt werden.

Das anstehende Material für die Sickerflächen muss verbessert werden.

Die Sickerfläche muss nachgewiesen werden.

Für die Berücksichtigungen in den Ausschreibungsunterlagen wird durch den Bearbeiter folgendes vorgeschlagen:

- Vor der Baumaßnahme wird eine Beweissicherung an den umliegenden Grundstücken empfohlen.
- Die Klassifizierung der Homogenbereiche für die Ausschreibung der Erdbaumaßnahmen ist in der Anlage 7 definiert.
- Es ergeben sich Homogenbereiche gemäß DIN 18 300 GK1.
- Treten bei den Erdarbeiten große Torfeinlagerungen ($m > 0,50$ m) auf, die bei der Baugrunderkundung nicht angeschnitten wurden, so ist der Bearbeiter umgehend zu informieren.

4.2. Zusammenfassung

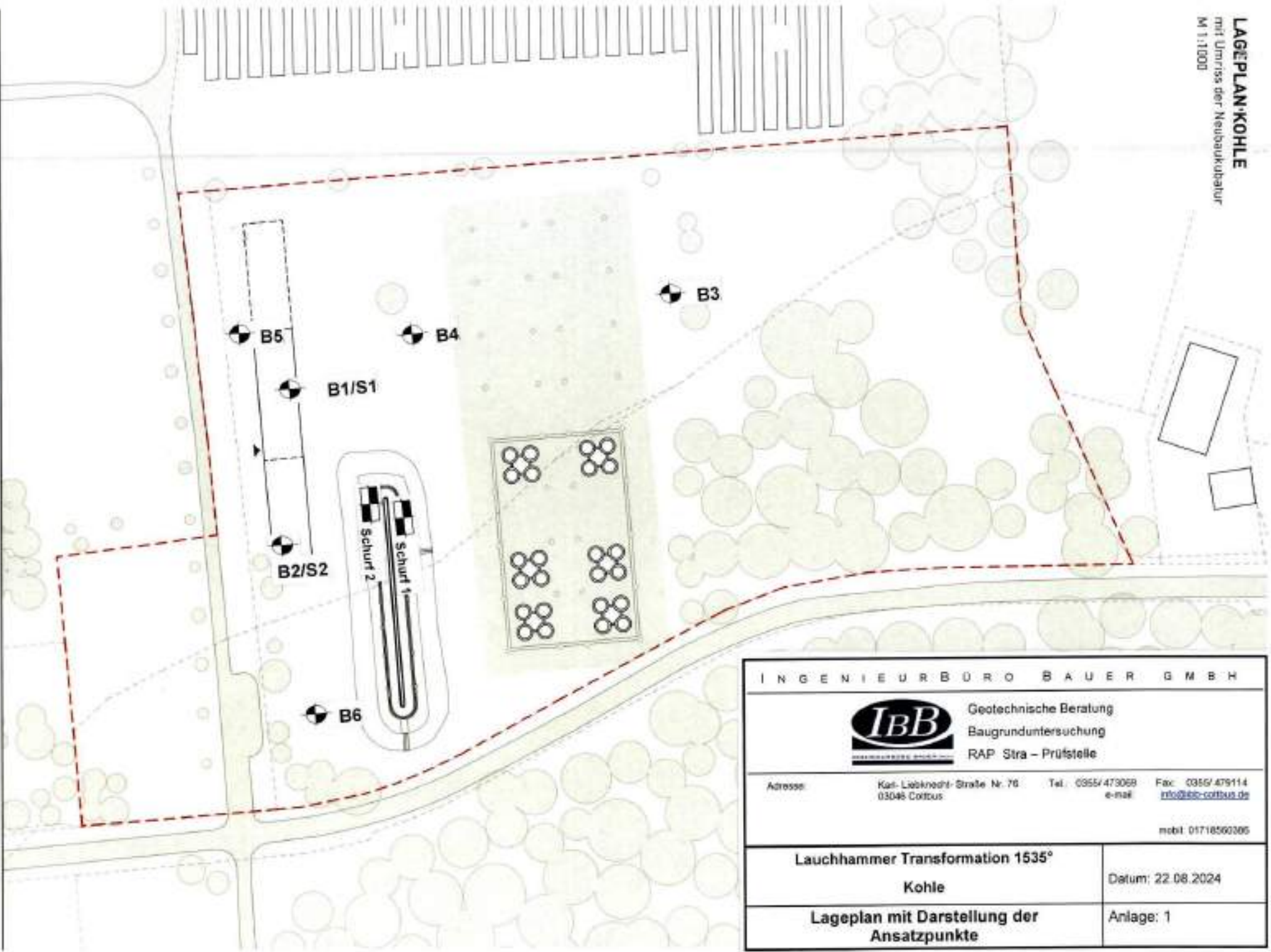
Der Gültigkeitsbereich aller getroffenen Aussagen beschränkt sich auf den vorliegenden Standort mit den angegebenen Bearbeitungsgrenzen und der genannten Baumaßnahme. Standortveränderungen, Projektveränderungen und Ergänzungen sind dem Bearbeiter rechtzeitig mitzuteilen. Werden beim Herstellen der Baugruben Abweichungen von den vorgegebenen Verhältnissen festgestellt, ist der Bearbeiter umgehend zu informieren.

Unser Ingenieurbüro ist kurzfristig in der Lage, die erforderlichen Verdichtungskontrollen durchzuführen.

Es wird empfohlen den höchsten Grundwasserstand HGW 100 beim zuständigen Amt zu beantragen.

Cottbus, 6. September 2024

Dipl.- Ing. (FH) K. Bauer
(Bearbeiter)



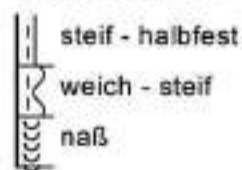
KUNSTGUSS - STADT LAUCHHAMMER
Transformation 1535°

- 1 Schadstoffanalyse Boden
- 2 Gutachten Belastungsschlammbekken
- 3 Bodengutachten Statik

ALEXANDER
POETZSCH
ARCHITEKTUREN

I N G E N I E U R B Ü R O B A U E R G M B H		
		
Geotechnische Beratung Baugrunduntersuchung RAP Stra – Prüfstelle		
Adresse:	Karl-Liebknecht-Strasse Nr. 76 03046 Cottbus	Tel.: 0355/479069 e-mail: info@ibb-cottbus.de Fax: 0355/479114 mobil: 01718560385
Lauchhammer Transformation 1535°		Datum: 22.08.2024
Kohle		Anlage: 1
Lageplan mit Darstellung der Ansatzpunkte		

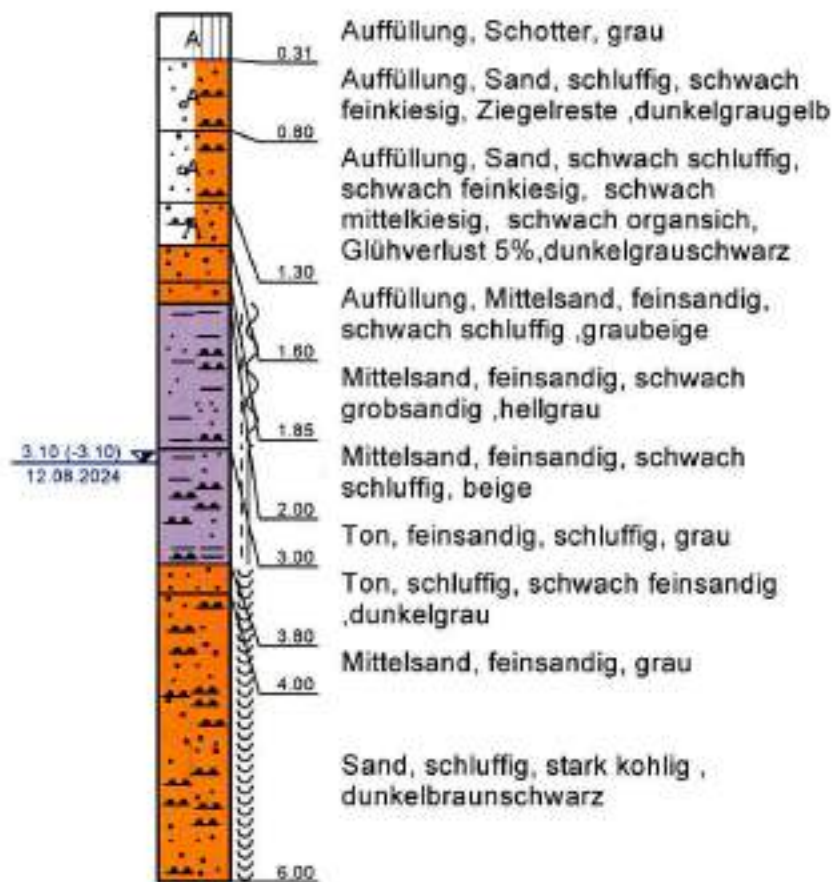
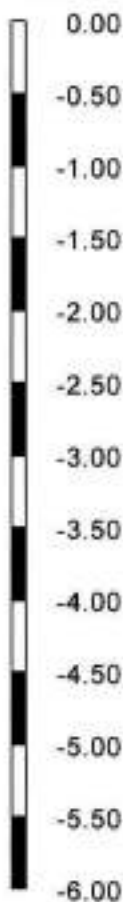
Konsistenzen



B1

0.00 m

OK- Gelände



Höhenmaßstab 1:50

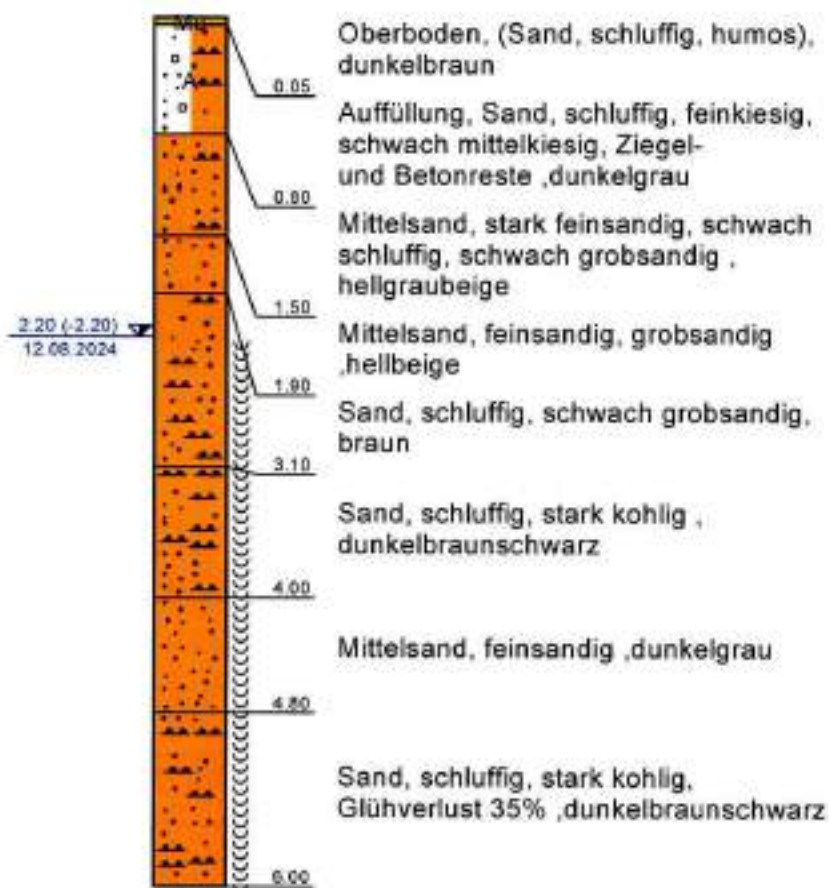
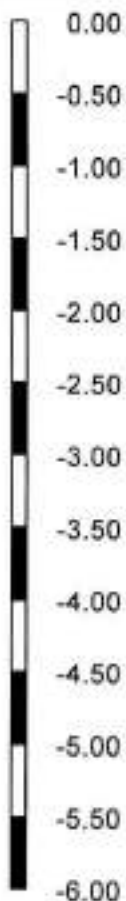
Konsistenzen

naß

B2

0.00 m

OK- Gelände

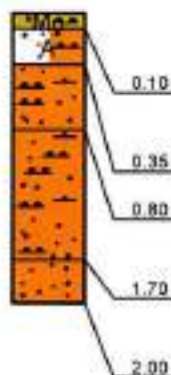


Höhenmaßstab 1:50

B3

0.00 m

OK- Gelände



Oberboden, (Sand, schluffig, humos),
braun

Auffüllung, Sand, schwach schluffig,
feinkiesig, dunkelgraubraun

Sand, schluffig, organisch, dunkelgrauschwarz

Sand, stark schluffig, stark organisch,
dunkelbraun

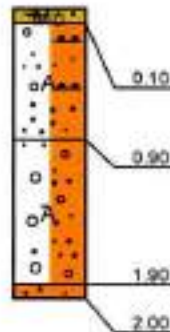
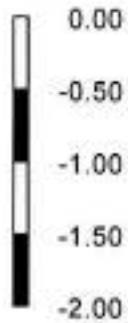
Mittelsand, feinsandig, grobsandig,
braun

Höhenmaßstab 1:50

B4

0.00 m

OK- Gelände



Oberboden, (Sand, schluffig, humos),
dunkelgrau

Auffüllung, Sand, schluffig, feinkiesig
,graubraun

Auffüllung, Sand, feinkiesig, schwach
mittelkiesig, Beton-und Ziegelbruch
,dunkelgraubraun

Mittelsand, feinsandig, grau

Höhenmaßstab 1:50

Ingenieurbüro Bauer GmbH
Karl-Liebknecht-Straße 76
03046 Cottbus
Tel.: (0355)473069

Lauchhammer Transformation 1535°
Kohle

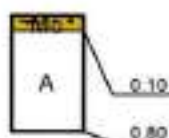
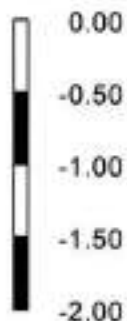
Datum: 23.08.2024

Anlage: 2.5

B5

0.00 m

OK- Gelände



Oberboden, (Sand, schluffig, humos),
dunkelbraun

Auffüllung, RC-Material ,graubraun

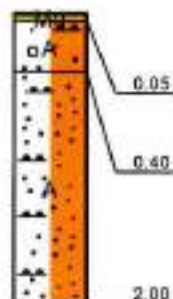
Bohrhindernis! Bohrpunkt 6 x versetzt

Höhenmaßstab 1:50

B6

0.00 m

OK- Gelände



Oberboden, (Sand, schluffig, humos),
dunkelgrau

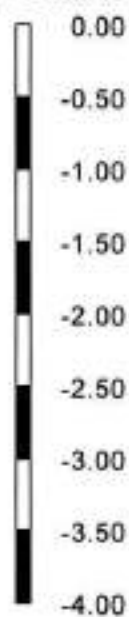
Auffüllung, Sand, schwach schluffig,
mittelkiesig, Schotter, graubraun

Auffüllung, Mittelsand, feinsandig,
schwach schluffig, schwach grobsandig,
schwach organisch, dunkelgraubraun

Höhenmaßstab 1:50

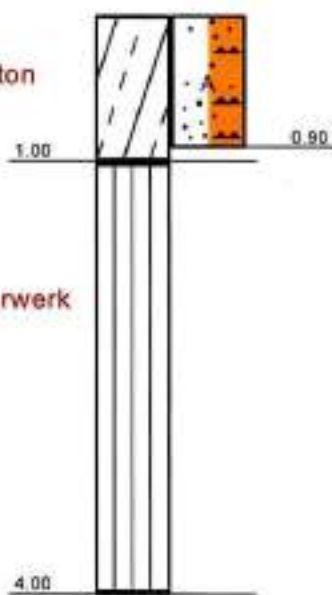
Schurf 1

OK- Gelände



Ziegel + Beton

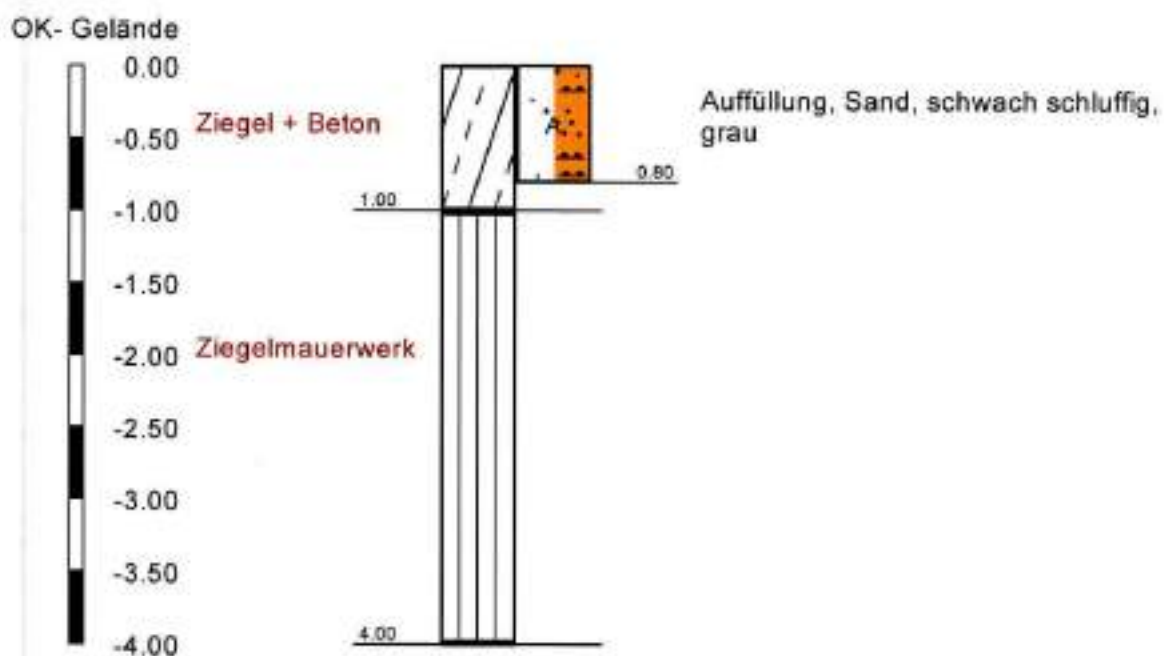
Ziegelmauerwerk



Auffüllung, Sand, schwach schluffig,
Bauschutt, grau

Höhenmaßstab 1:50

Schurf 2



Höhenmaßstab 1:50

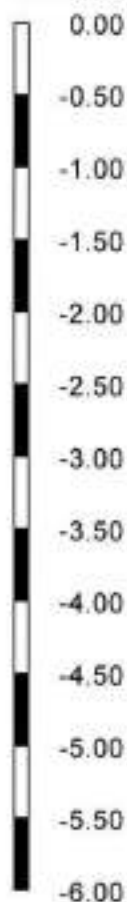
Legende DPL-5



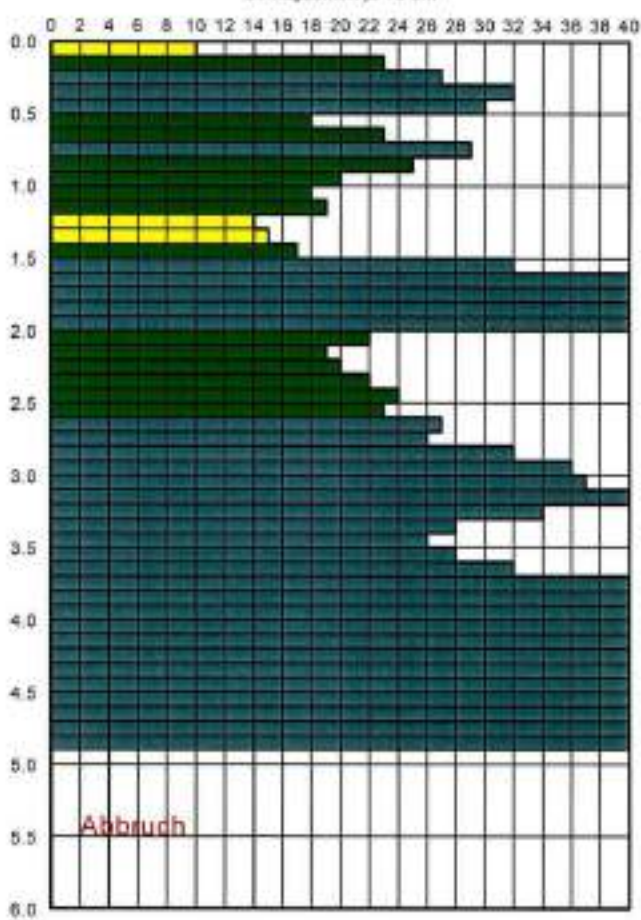
S1 (DPL-5)

0.00 m

OK- Gelände



Schlagzahlen je 10 cm



Höhenmaßstab 1:50

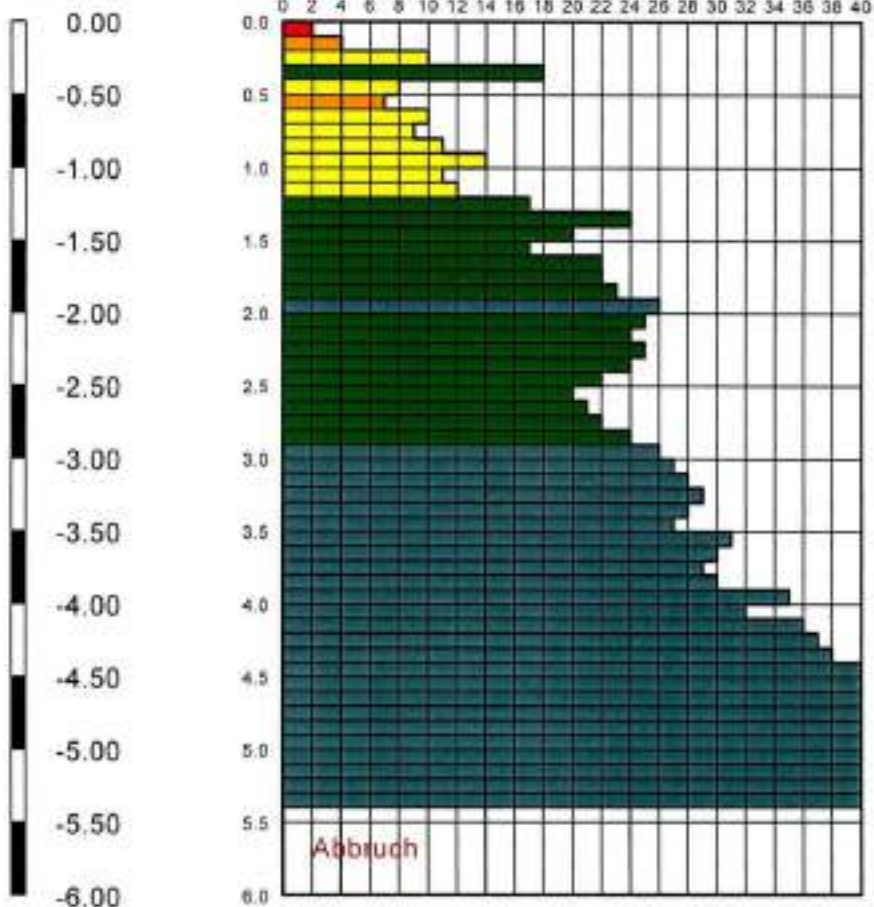
Legende DPL-5



S2 (DPL-5)

0.00 m

OK- Gelände



Höhenmaßstab 1:50

Ingenieurbüro Bauer GmbH

Karl-Liebknecht-Str. 76

03046 Corbus

Tel./Fax 0355 / 473069

Barbeller K. Bauer

Datum: 26.08.2024

Körnungslinie

Lauchhammer Transformation 1535°

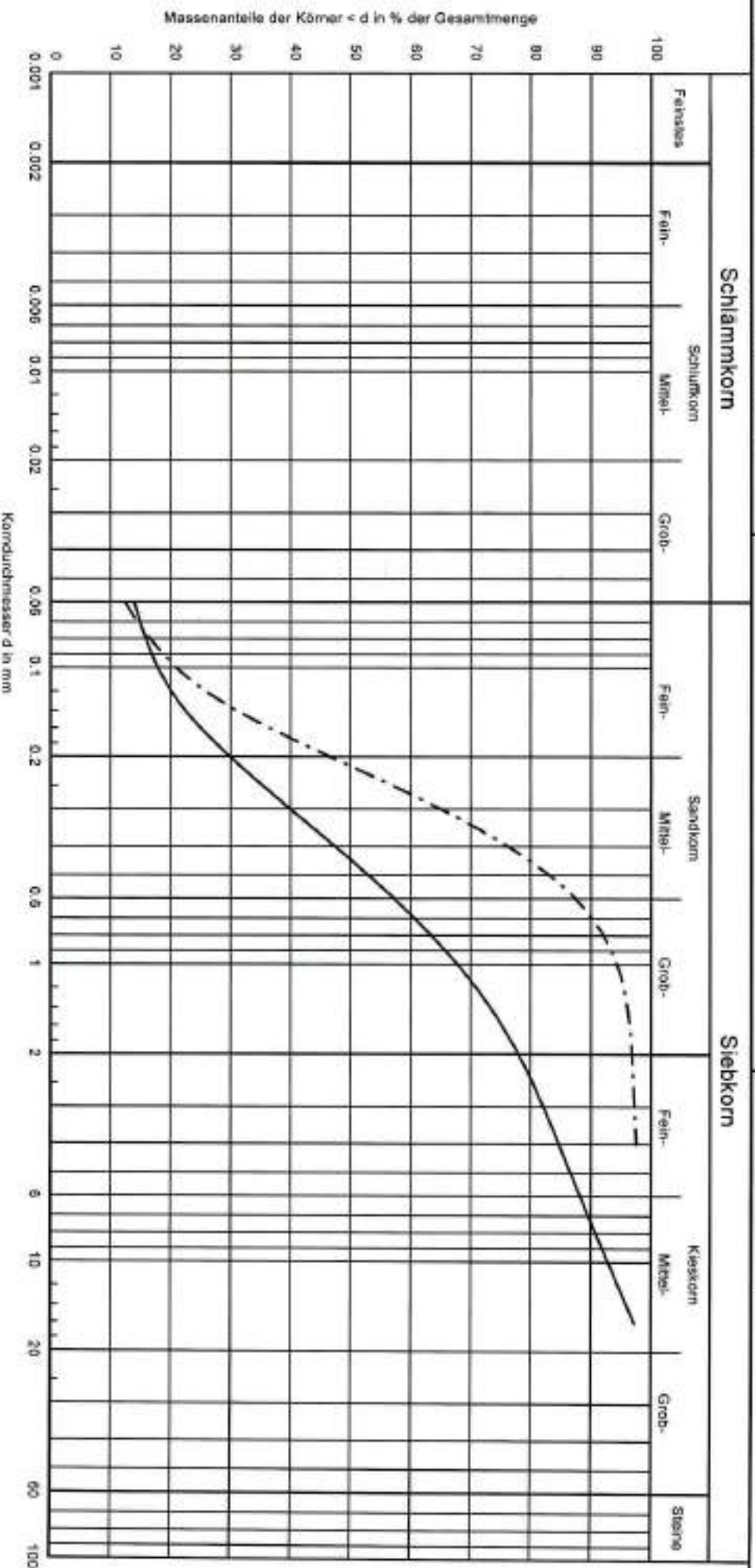
Kohle

Probennummer: 24-3587,-3587,-3602

Probe entnommen am: 12.08.2024

Art der Entnahme: gestöck

Arbeitsweise: Nasssiebung



Signatur			
Entnahmestelle	B1 0,80-1,30 m	B2 0,80-1,50 m	Bemerkungen:
Bodenart	S, u, 10°, mg'	mS, 5, u, 96'	B1 0,80-1,30 m Glührverlust 5%
Bodengruppe	SU	SU	B2 0,80-1,50 m Glührverlust 35%
U/C	-/-	-/-	
k [m/s] (Hazen):	-	-	
TU/S/G [%]:	*/13,9/84,1/22,0	*/12,4/84,5/3,2	
Frostempfindlichkeit	F2	F2	

41

Anlage:

Zustandsgrenzen nach DIN 18 122
 Lauchhammer Trasformation 1535°
 Kohle

Bearbeiter: Radow

Datum: 13.08.2024

Prüfungsnummer: 24-3592

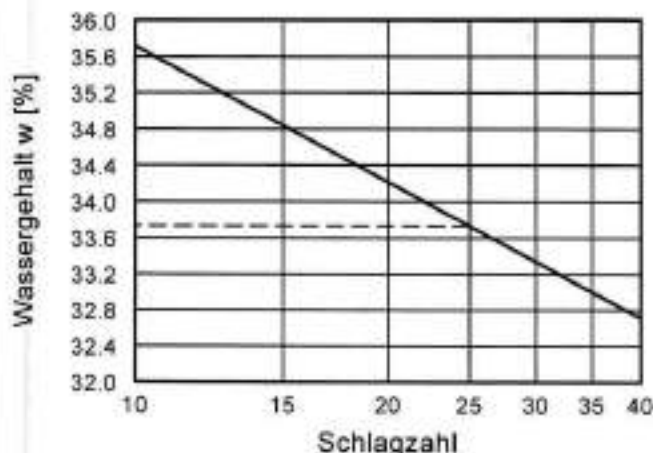
Entnahmestelle: B1

Tiefe: 3,00-3,80 m

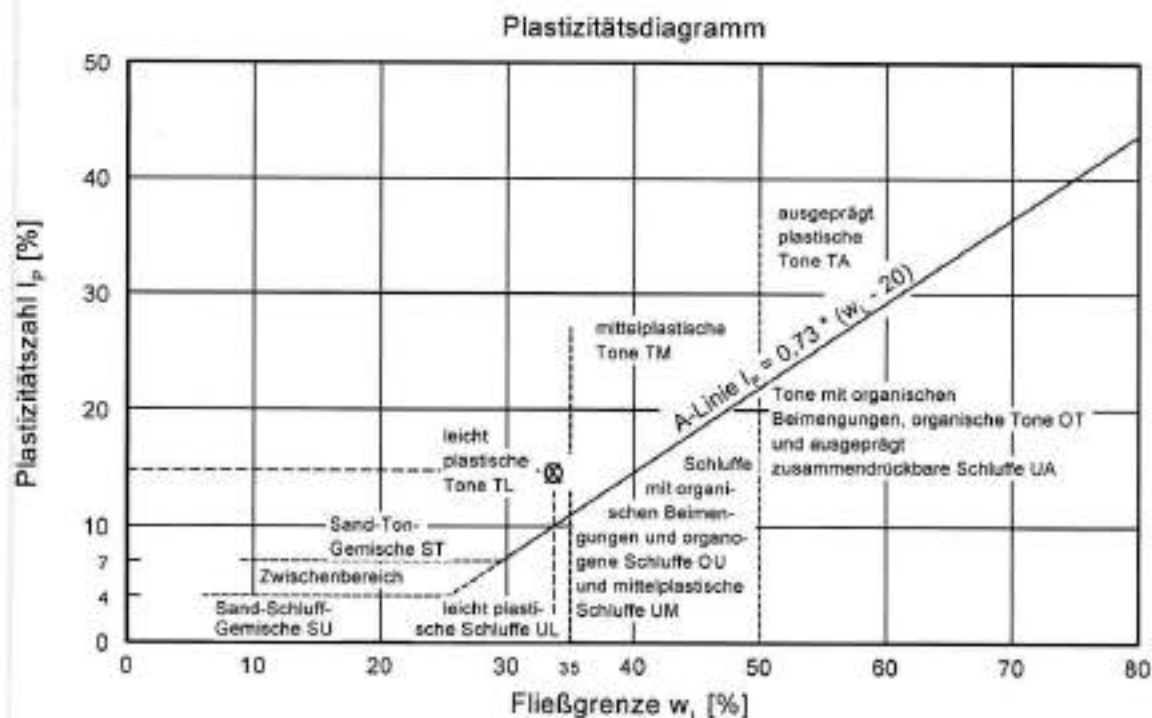
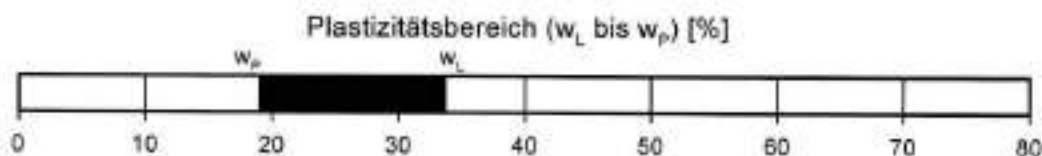
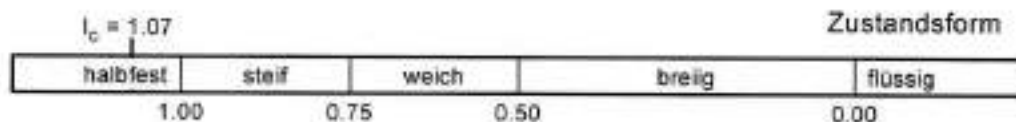
Bodenart: Ton

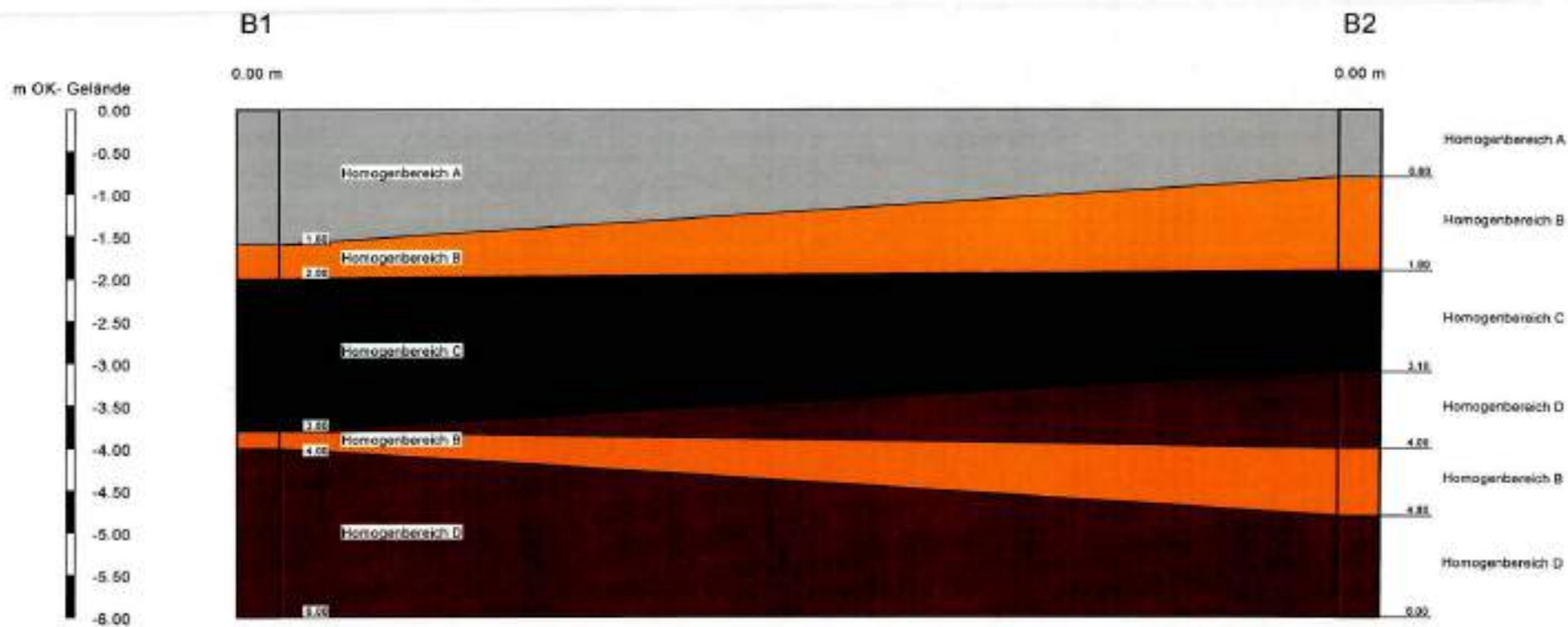
Art der Entnahme: gestört

Probe entnommen am: 12.08.2024



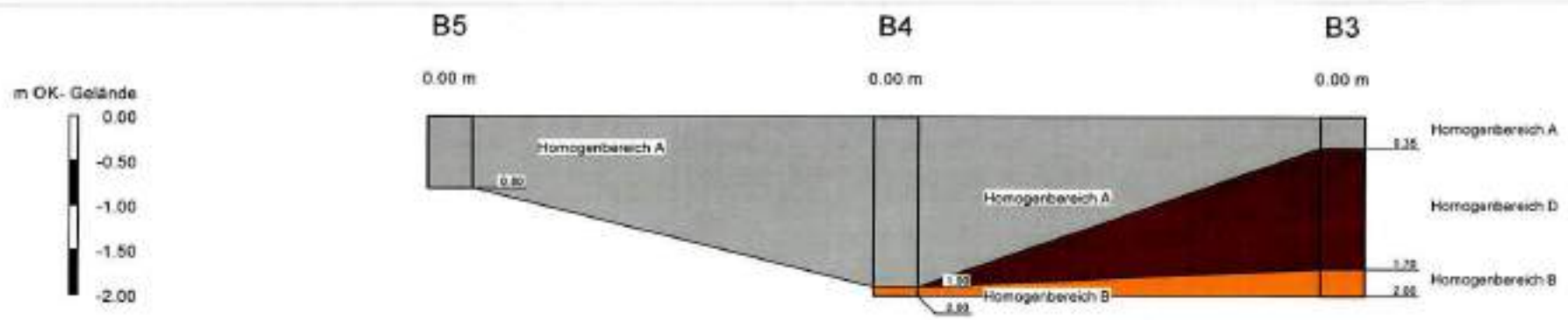
Wassergehalt $w =$	17.9 %
Fließgrenze $w_L =$	33.7 %
Ausrollgrenze $w_p =$	19.0 %
Plastizitätszahl $I_p =$	14.8 %
Konsistenzzahl $I_c =$	1.07





Homogenbereich A: Auffüllungen, Oberboden, (grobkörnige bis gemischtkörnige Lockergesteine)
 Homogenbereich B: grobkörnige bis schwach gemischtkörnige Sande
 Homogenbereich C: stark gemischtkörnige Sande bis bindige Böden
 Homogenbereich D: bindig- organische und organische Böden

Ingenieurbüro Bauer GmbH Karl-Liebknecht-Straße 76 03046 Cottbus Tel.: 0355 / 473069	Lauchhammer Transformation 1535* Kohle	Datum: 28.08.2024
		Anlagen Nr.: 5.1



Homogenbereich A: Auffüllungen, Oberboden.(grobkörnige bis gemischtkörnige Lockergesteine)
 Homogenbereich B: grobkörnige bis schwach gemischtkörnige Sande
 Homogenbereich C: stark gemischtkörnige Sande bis bindige Böden
 Homogenbereich D: bindig- organische und organische Böden

Ingenieurbüro Bauer GmbH Karl-Liebknecht-Straße 76 03048 Cottbus Tel.: 0355 / 473069	Lauchhammer Transformation 1535* Kohle	Datum: 26.08.2024
		Anlagen Nr.: 5.2

Für die Ausschreibung der Erdbaumaßnahmen wird durch den Bearbeiter folgendes definiert

- Die nach VOB 2016 geforderten Homogenbereiche sind in drei Abschnitten zusammengefasst und in der Anlage 5 dargestellt.
- Es ergeben sich für die Baumaßnahme die Homogenbereiche A, B, C und D gemäß DIN 18 300 GK 1
- Der abgeleitete geologische Schnitt für die Darstellung der Homogenbereiche wurde durch den Bearbeiter auf Grundlage der Erkundungsergebnisse erstellt.
- Auf Grund der Erkundungsabstände ist die Lage der Schichtgrenzen subjektiv gewählt, so dass die vorliegenden Schichten nicht zur Ermittlung von Massenbilanzen genutzt werden können.
- In der Tabelle 1 werden die Kennwerte der Homogenbereiche gemäß DIN 18 300; GK 1 beschrieben.

	Auffüllungen, grobkörnige bis gemischtkörnige Lockergesteine	grobkörnige bis schwach gemischtkörnige Sande	stark gemischtkörnige Sande und bindige Böden	Organischer Boden
Kennwerte / Eigenschaften	Homogenbereich A Gemäß DIN 18300	Homogenbereich B Gemäß DIN 18300	Homogenbereich C Gemäß DIN 18300	Homogenbereich D gemäß DIN 18300
Anteile Steine und Blöcke	0 – 50 %	0 – 1 %	0 – 1 %	0 – 1%
Anteile große Blöcke	0 – 1 %	0 – 1 %	0 – 1 %	0 – 1%

UndrÄnierte Scherfestigkeit	Nicht bestimmbar	Nicht bestimmbar	25,0 – 100 kN/m ²	Nicht bestimmbar
Konsistenz	Nicht bestimmbar	Nicht bestimmbar	weich, steif	Nicht bestimmbar
Lagerungsdichte I _D	0,15 – 0,75	0,30 – 0,75	Nicht bestimmbar	Nicht bestimmbar
Bodengruppe nach DIN 18196	OH, A, S, G, G:yy.	SE, SU	SU*, ST*, UL, UM, TL, TM	S.org, BK, OU, OT
Ortsübliche Bezeichnung	Humoser Boden, Auffüllungen, Sand, Kies, Bauschutt, RC- Material, Schotter	Sand	Schluff, Ton	organischer Sand, Braunkohle, organischer Ton, organischer Schluff

Tabelle 1: Homogenbereiche gemäß DIN 18 300

- Die in Tabelle 1 dargestellten Homogenbereiche wurde entsprechend folgender Vorschriften ermittelt bzw. abgeleitet:

Kennwerte / Eigenschaften	Prüfung bzw. Definition nach
Anteile Steine und Blöcke	DIN EN ISO 14688 - 1
Anteile große Blöcke	Bestimmung durch Aussortieren und Wiegen
UndrÄnierte Scherfestigkeit	DIN 4094 – 4

Konsistenz	DIN EN ISO 14688 – 1
Lagerungsdichte Definition	DIN EN IOS 14688-2
Lagerungsdichte I_D Bestimmung	DIN 18126
Bodengruppe	DIN 18196
Ortsübliche Bezeichnung	

Tabelle 2: Übersicht der Prüfvorschriften



Geotechnische Beratung

Baugrunduntersuchung

RAP Stra- Prüfstelle (A1, A3, I3)

Anlage: 7

Probenahmeprotokoll

für abfallfachliche Laboruntersuchungen gemäß Ersatzbaustoffverordnung EBV

1. Projekt: Lauchhammer Transformation 1535° Kohle
2. Datum der Entnahmen: 12.08.2024
3. Probenverzeichnis:

Entnahmestelle	Entnahmetiefe in m	Analytikprobe	Abfallart	Probengefäß (Material, Größe)	Geruch x = auffällig - = nicht auffällig	Bemerkung
B3/1 B3/2 B3/3 B3/4 B3/5	0,00-0,10 0,10-0,35 0,35-0,80 0,80-1,70 1,70-2,00	MP1	Boden + Schotter	PE – Druckbeutel 2 Liter	--	EBV Anlage 1, Tabelle 3
B4/1 B4/2 B4/3 B4/4	0,00-0,10 0,10-0,90 0,90-1,90 1,90-2,00	MP2	Boden + Bauschutt	PE – Druckbeutel 2 Liter	--	EBV Anlage 1, Tabelle 3
B5/1 B5/2	0,00-0,10 0,10-0,80	MP3	Boden + Bauschutt	PE – Druckbeutel 2 Liter	--	EBV Anlage 1, Tabelle 3
B6/1 B6/2 B6/3	0,00-0,05 0,05-0,40 0,40-2,00	MP4	Boden + Bauschutt	PE – Druckbeutel 2 Liter	--	EBV Anlage 1, Tabelle 3

4. Probenart: Mischprobe über den angegebenen Teufenbereich
 Einzelprobe mit o.g. Teufe
5. Witterung: Regentag Schneetag niederschlagsfreier Tag
 Frost um den Gefrierpunkt 4 – 25°C über 25°C
6. Probenehmer: Herr Hefter
7. Bemerkungen: keine
8. Unterschrift: gez. Herr Hefter

Ingenieurbüro Bauer GmbHLWU Bad Liebenwerda
Berliner Str. 13
04924 Bad Liebenwerda

Karl-Liebknecht-Str. 76

03046 Cottbus

Bad Liebenwerda, 06.09.2024

PRÜFBERICHT: 2024-10336

Auftraggeber: Ingenieurbüro Bauer GmbH
Projekt: Deklarationsanalytik zum BV: Lauchhammer, Transformation 1535°; Auftrag vom 19.08.2024
Probenbezeichnung: MP1, Pr.-Nr.: 24-3700
Probennummer: E 13524/08/24 **LIMS-Nr.:** 2024-10336 / 20948
Probenehmer: Auftraggeber
Eingangsdatum: 19.08.2024
Prüfziel: Untersuchung einer Bodenprobe gemäß Ersatzbaustoff-Verordnung (EBV), Anlage 1 Tab. 3 (BM-0*)
Untersuchungsbeginn: 19.08.2024 **Untersuchungsende:** 06.09.2024

Parameter	Verfahren	Einheit	Ergebnis
Probenvorbereitung	DIN 19747 (2009-07)		
Trockenmasse	DIN EN 15934 (2012-11)	%	81,7
KW C10-C40	DIN EN 14039 (2005-01)	mg/kg TS	< 100
KW C10-C22	LAGA-Richtlinie KW/04 (2019-09)	mg/kg TS	< 100
EOX	DIN 38414, S 17 (2017-01)	mg/kg TS	< 1,00
TOC	DIN EN 15936 (2012-11)	% TS	1,11
Naphthalen	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	< 0,010
Acenaphthylen	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	< 0,010
Acenaphthen	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	< 0,010
Fluoren	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	< 0,010
Phenanthren	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	0,019
Anthracen	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	< 0,010
Fluoranthen	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	0,019
Pyren	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	0,021
Benzo(a)anthracen	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	< 0,010
Chrysen	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	< 0,010
Benzo(b)fluoranthen	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	< 0,010
Benzo(k)fluoranthen	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	< 0,010
Benzo(a)pyren	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	< 0,010
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	< 0,010
Benzo(g,h,i)perylen	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	< 0,010
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	< 0,010
Summe PAK	berechnet	mg/kg TS	0,059
PCB-28	DIN EN 17322 (2021-03)	mg/kg TS	< 0,01
PCB-52	DIN EN 17322 (2021-03)	mg/kg TS	< 0,01
PCB-101	DIN EN 17322 (2021-03)	mg/kg TS	< 0,01
PCB-118	DIN EN 17322 (2021-03)	mg/kg TS	< 0,01
PCB-153	DIN EN 17322 (2021-03)	mg/kg TS	< 0,01



PRÜFBERICHT: 2024-10336

Probenbezeichnung: MP1, Pr.-Nr.: 24-3700

Probennummer: E 13524/08/24

LIMS-Nr.:

2024-10336 / 20948

Probenehmer: Auftraggeber

Eingangsdatum: 19.08.2024

Prüfziel: Untersuchung einer Bodenprobe gemäß Ersatzbaustoff-Verordnung (EBV),
Anlage 1 Tab. 3 (BM-0*)

Untersuchungsbeginn: 19.08.2024

Untersuchungsende:

06.09.2024

Parameter	Verfahren	Einheit	Ergebnis
PCB-138	DIN EN 17322 (2021-03)	mg/kg TS	< 0,01
PCB-180	DIN EN 17322 (2021-03)	mg/kg TS	< 0,010
Summe PCB	berechnet	mg/kg TS	< 0,010
Königswasseraufschluss	DIN EN 13657 (2003-01)		
Arsen	DIN EN 16170 (2017-01) / §	mg/kg TS	5,10
Blei	DIN EN 16170 (2017-01) / §	mg/kg TS	6,60
Cadmium	DIN EN 16170 (2017-01) / §	mg/kg TS	< 0,10
Chrom (gesamt)	DIN EN 16170 (2017-01) / §	mg/kg TS	6,40
Kupfer	DIN EN 16170 (2017-01) / §	mg/kg TS	4,20
Nickel	DIN EN 16170 (2017-01) / §	mg/kg TS	4,10
Quecksilber	DIN EN ISO 17852, E 35 (2008-04) K0Wa	mg/kg TS	0,13
Thallium	DIN EN 16170 (2017-01) / §	mg/kg TS	< 0,40
Zink	DIN EN 16170 (2017-01) / §	mg/kg TS	12,4
Eluatherstellung	DIN 19529 (2015-12)		
elektrische Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888, C 8 (1993-11)	µS/cm	473
pH-Wert (Eluat)	DIN EN ISO 10523, C 5 (2012-04)	keine	7,6
Temperatur (pH-Wert, Labor)	DIN 38404, C 4 (1976-12)	°C	23,5
Naphthalen	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Acenaphthylen	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
1-Methylnaphthalen	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
2-Methylnaphthalen	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Acenaphthen	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Fluoren	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Phenanthren	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Anthracen	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Fluoranthren	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Pyren	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Benzo(a)anthracen	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Chrysen	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Benzo(b)fluoranthren	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Benzo(k)fluoranthren	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Benzo(a)pyren	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Benzo(g,h,i)perylen	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Summe PAK (15)	berechnet	µg/l	< 0,010
Summe Methylnaph.- und Naphthalen*	berechnet	µg/l	< 0,010
PCB-28	DIN 38407, F 37 (2013-11)	µg/l	< 0,010
PCB-52	DIN 38407, F 37 (2013-11)	µg/l	< 0,010
PCB-101	DIN 38407, F 37 (2013-11)	µg/l	< 0,010

**PRÜFBERICHT: 2024-10336****Probenbezeichnung:** MP1, Pr.-Nr.: 24-3700**Probennummer:** E 13524/08/24**LIMS-Nr.:****2024-10336 / 20948****Probenehmer:** Auftraggeber**Eingangsdatum:** 19.08.2024**Prüfziel:** Untersuchung einer Bodenprobe gemäß Ersatzbaustoff-Verordnung (EBV),
Anlage 1 Tab. 3 (BM-0*)**Untersuchungsbeginn:** 19.08.2024**Untersuchungsende:****06.09.2024**

Parameter	Verfahren	Einheit	Ergebnis
PCB-153	DIN 38407, F 37 (2013-11)	µg/l	< 0,010
PCB-138	DIN 38407, F 37 (2013-11)	µg/l	< 0,010
PCB-180	DIN 38407, F 37 (2013-11)	µg/l	< 0,010
PCB-118	DIN 38407, F 37 (2013-11)	µg/l	< 0,01
SummePCB 6 und PCB 118	berechnet	µg/l	< 0,01
Arsen	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)	µg/l	7,00
Blei	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)	µg/l	< 20,0
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)	µg/l	< 1,00
Chrom ges.	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)	µg/l	< 10,0
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)	µg/l	< 5,00
Nickel	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)	µg/l	< 10,0
Quecksilber	DIN EN ISO 17852, E 35 (2008-04)	µg/l	< 0,10
Thallium	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)	µg/l	< 0,10
Zink	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)	µg/l	7,00
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1, D 20 (2009-07)	mg/l	154



PRÜFBERICHT: 2024-10336

Probenbezeichnung: MP2, Pr.-Nr.: 24-3701

Probennummer: E 13525/08/24

LIMS-Nr.:

2024-10336 / 20949

Probenehmer: Auftraggeber

Eingangsdatum: 19.08.2024

Prüfziel: Untersuchung einer Bodenprobe gemäß Ersatzbaustoff-Verordnung (EBV), Anlage 1 Tab. 3 (BM-0*)

Untersuchungsbeginn: 19.08.2024

Untersuchungsende:

06.09.2024

Parameter	Verfahren	Einheit	Ergebnis
Probenvorbereitung	DIN 19747 (2009-07)		
Trockenmasse	DIN EN 15934 (2012-11)	%	94,1
KW C10-C40	DIN EN 14039 (2005-01)	mg/kg TS	< 100
KW C10-C22	LAGA-Richtlinie KW/04 (2019-09)	mg/kg TS	< 100
EOX	DIN 38414, S 17 (2017-01)	mg/kg TS	< 1,00
TOC	DIN EN 15936 (2012-11)	% TS	1,32
Naphthalen	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	0,023
Acenaphthylen	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	< 0,010
Acenaphthen	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	0,024
Fluoren	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	0,014
Phenanthren	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	0,25
Anthracen	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	0,078
Fluoranthren	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	0,56
Pyren	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	0,46
Benzo(a)anthracen	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	0,26
Chrysen	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	0,23
Benzo(b)fluoranthren	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	0,22
Benzo(k)fluoranthren	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	0,10
Benzo(a)pyren	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	0,24
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	0,013
Benzo(g,h,i)perylen	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	0,10
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	0,13
Summe PAK	berechnet	mg/kg TS	2,70
PCB-28	DIN EN 17322 (2021-03)	mg/kg TS	< 0,01
PCB-52	DIN EN 17322 (2021-03)	mg/kg TS	< 0,01
PCB-101	DIN EN 17322 (2021-03)	mg/kg TS	< 0,01
PCB-118	DIN EN 17322 (2021-03)	mg/kg TS	< 0,01
PCB-153	DIN EN 17322 (2021-03)	mg/kg TS	< 0,01
PCB-138	DIN EN 17322 (2021-03)	mg/kg TS	< 0,01
PCB-180	DIN EN 17322 (2021-03)	mg/kg TS	< 0,010
Summe PCB	berechnet	mg/kg TS	< 0,010
Königswasseraufschluss	DIN EN 13657 (2003-01)		
Arsen	DIN EN 16170 (2017-01) / §	mg/kg TS	5,10
Blei	DIN EN 16170 (2017-01) / §	mg/kg TS	10,0
Cadmium	DIN EN 16170 (2017-01) / §	mg/kg TS	< 0,10
Chrom (gesamt)	DIN EN 16170 (2017-01) / §	mg/kg TS	17,7
Kupfer	DIN EN 16170 (2017-01) / §	mg/kg TS	7,80
Nickel	DIN EN 16170 (2017-01) / §	mg/kg TS	8,30
Quecksilber	DIN EN ISO 17852, E 35 (2008-04) K0Wa	mg/kg TS	0,33
Thallium	DIN EN 16170 (2017-01) / §	mg/kg TS	< 0,40



PRÜFBERICHT: 2024-10336

Probenbezeichnung: MP2, Pr.-Nr.: 24-3701

Probennummer: E 13525/08/24

LIMS-Nr.:

2024-10336 / 20949

Probenehmer: Auftraggeber

Eingangsdatum: 19.08.2024

Prüfziel: Untersuchung einer Bodenprobe gemäß Ersatzbaustoff-Verordnung (EBV), Anlage 1 Tab. 3 (BM-0*)

Untersuchungsbeginn: 19.08.2024

Untersuchungsende:

06.09.2024

Parameter	Verfahren	Einheit	Ergebnis
Zink	DIN EN 16170 (2017-01) / §	mg/kg TS	33,7
Eluatherstellung	DIN 19529 (2015-12)		
elektrische Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888, C 8 (1993-11)	µS/cm	341
pH-Wert (Eluat)	DIN EN ISO 10523, C 5 (2012-04)	keine	7,9
Temperatur (pH-Wert, Labor)	DIN 38404, C 4 (1976-12)	°C	23,5
Naphthalen	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Acenaphthylen	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
1-Methylnaphthalen	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
2-Methylnaphthalen	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Acenaphthen	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Fluoren	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Phenanthren	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Anthracen	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Fluoranthren	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Pyren	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Benzo(a)anthracen	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Chrysen	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Benzo(b)fluoranthren	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Benzo(k)fluoranthren	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Benzo(a)pyren	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Benzo(g,h,i)perylene	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Summe PAK (15)	berechnet	µg/l	< 0,010
Summe Methylnaph.- und Naphthalen*	berechnet	µg/l	< 0,010
PCB-28	DIN 38407, F 37 (2013-11)	µg/l	< 0,010
PCB-52	DIN 38407, F 37 (2013-11)	µg/l	< 0,010
PCB-101	DIN 38407, F 37 (2013-11)	µg/l	< 0,010
PCB-153	DIN 38407, F 37 (2013-11)	µg/l	< 0,010
PCB-138	DIN 38407, F 37 (2013-11)	µg/l	< 0,010
PCB-180	DIN 38407, F 37 (2013-11)	µg/l	< 0,010
PCB-118	DIN 38407, F 37 (2013-11)	µg/l	< 0,01
SummePCB 6 und PCB 118	berechnet	µg/l	< 0,01
Arsen	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)	µg/l	< 5,00
Blei	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)	µg/l	< 20,0
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)	µg/l	< 1,00
Chrom ges.	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)	µg/l	< 10,0
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)	µg/l	< 5,00
Nickel	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)	µg/l	< 10,0
Quecksilber	DIN EN ISO 17852, E 35 (2008-04)	µg/l	< 0,10

**PRÜFBERICHT: 2024-10336****Probenbezeichnung:** MP2, Pr.-Nr.: 24-3701**Probennummer:** E 13525/08/24**LIMS-Nr.:**

2024-10336 / 20949

Probenehmer: Auftraggeber**Eingangsdatum:** 19.08.2024**Prüfziel:** Untersuchung einer Bodenprobe gemäß Ersatzbaustoff-Verordnung (EBV),
Anlage 1 Tab. 3 (BM-0*)**Untersuchungsbeginn:** 19.08.2024**Untersuchungsende:**

06.09.2024

Parameter	Verfahren	Einheit	Ergebnis
Thallium	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)	µg/l	< 0,10
Zink	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)	µg/l	< 5,00
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1, D 20 (2009-07)	mg/l	59



PRÜFBERICHT: 2024-10336

Probenbezeichnung: MP3, Pr.-Nr.: 24-3702

Probennummer: E 13526/08/24

LIMS-Nr.:

2024-10336 / 20950

Probenehmer: Auftraggeber

Eingangsdatum: 19.08.2024

Prüfziel: Untersuchung einer Bodenprobe gemäß Ersatzbaustoff-Verordnung (EBV), Anlage 1 Tab. 3 (BM-0*)

Untersuchungsbeginn: 19.08.2024

Untersuchungsende:

06.09.2024

Parameter	Verfahren	Einheit	Ergebnis
Probenvorbereitung	DIN 19747 (2009-07)		
Trockenmasse	DIN EN 15934 (2012-11)	%	93,4
KW C10-C40	DIN EN 14039 (2005-01)	mg/kg TS	< 100
KW C10-C22	LAGA-Richtlinie KW/04 (2019-09)	mg/kg TS	< 100
EOX	DIN 58414, S 17 (2017-01)	mg/kg TS	< 1,00
TOC	DIN EN 15936 (2012-11)	% TS	0,96
Naphthalen	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	< 0,010
Acenaphthylen	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	< 0,010
Acenaphthen	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	< 0,010
Fluoren	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	< 0,010
Phenanthren	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	0,17
Anthracen	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	0,058
Fluoranthren	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	0,53
Pyren	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	0,49
Benzo(a)anthracen	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	0,37
Chrysen	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	0,31
Benzo(b)fluoranthren	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	0,39
Benzo(k)fluoranthren	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	0,20
Benzo(a)pyren	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	0,46
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	0,032
Benzo(g,h,i)perylen	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	0,24
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	0,25
Summe PAK	berechnet	mg/kg TS	3,50
PCB-28	DIN EN 17322 (2021-03)	mg/kg TS	< 0,01
PCB-52	DIN EN 17322 (2021-03)	mg/kg TS	< 0,01
PCB-101	DIN EN 17322 (2021-03)	mg/kg TS	< 0,01
PCB-118	DIN EN 17322 (2021-03)	mg/kg TS	< 0,01
PCB-153	DIN EN 17322 (2021-03)	mg/kg TS	< 0,01
PCB-138	DIN EN 17322 (2021-03)	mg/kg TS	< 0,01
PCB-180	DIN EN 17322 (2021-03)	mg/kg TS	< 0,010
Summe PCB	berechnet	mg/kg TS	< 0,010
Königswasserauflschluss	DIN EN 13657 (2003-01)		
Arsen	DIN EN 16170 (2017-01) / §	mg/kg TS	7,50
Blei	DIN EN 16170 (2017-01) / §	mg/kg TS	22,6
Cadmium	DIN EN 16170 (2017-01) / §	mg/kg TS	0,12
Chrom (gesamt)	DIN EN 16170 (2017-01) / §	mg/kg TS	17,7
Kupfer	DIN EN 16170 (2017-01) / §	mg/kg TS	7,60
Nickel	DIN EN 16170 (2017-01) / §	mg/kg TS	9,00
Quecksilber	DIN EN ISO 17852, E 35 (2008-04) K0Wa	mg/kg TS	0,49
Thallium	DIN EN 16170 (2017-01) / §	mg/kg TS	< 0,40



PRÜFBERICHT: 2024-10336

Probenbezeichnung: MP3, Pr.-Nr.: 24-3702

Probennummer: E 13526/08/24

LIMS-Nr.:

2024-10336 / 20950

Probenehmer: Auftraggeber

Eingangsdatum: 19.08.2024

Prüfziel: Untersuchung einer Bodenprobe gemäß Ersatzbaustoff-Verordnung (EBV),
Anlage 1 Tab. 3 (BM-0*)

Untersuchungsbeginn: 19.08.2024

Untersuchungsende:

06.09.2024

Parameter	Verfahren	Einheit	Ergebnis
Zink	DIN EN 16170 (2017-01) / §	mg/kg TS	85,3
Eluatherstellung	DIN 19529 (2015-12)		
elektrische Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888, C 6 (1993-11)	µS/cm	668
pH-Wert (Eluat)	DIN EN ISO 10523, C 5 (2012-04)	keine	8,5
Temperatur (pH-Wert, Labor)	DIN 38404, C 4 (1976-12)	°C	23,5
Naphthalen	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	0,015
Acenaphthylen	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
1-Methylnaphthalen	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
2-Methylnaphthalen	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Acenaphthen	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	0,026
Fluoren	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	0,015
Phenanthren	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	0,035
Anthracen	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	0,019
Fluoranthren	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	0,067
Pyren	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	0,056
Benzo(a)anthracen	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	0,018
Chrysen	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	0,032
Benzo(b)fluoranthren	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	0,017
Benzo(k)fluoranthren	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	0,018
Benzo(a)pyren	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Benzo(g,h,i)perylen	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Summe PAK (15)	berechnet	µg/l	0,30
Summe Methylnaph.- und Naphthalen*	berechnet	µg/l	0,015
PCB-28	DIN 38407, F 37 (2013-11)	µg/l	< 0,010
PCB-52	DIN 38407, F 37 (2013-11)	µg/l	< 0,010
PCB-101	DIN 38407, F 37 (2013-11)	µg/l	< 0,010
PCB-153	DIN 38407, F 37 (2013-11)	µg/l	< 0,010
PCB-138	DIN 38407, F 37 (2013-11)	µg/l	< 0,010
PCB-180	DIN 38407, F 37 (2013-11)	µg/l	< 0,010
PCB-118	DIN 38407, F 37 (2013-11)	µg/l	< 0,01
SummePCB 6 und PCB 118	berechnet	µg/l	< 0,01
Arsen	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)	µg/l	8,00
Blei	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)	µg/l	< 20,0
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)	µg/l	< 1,00
Chrom ges.	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)	µg/l	< 10,0
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)	µg/l	< 5,00
Nickel	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)	µg/l	< 10,0
Quecksilber	DIN EN ISO 17852, E 35 (2008-04)	µg/l	< 0,10

**PRÜFBERICHT: 2024-10336****Probenbezeichnung:** MP3, Pr.-Nr.: 24-3702**Probennummer:** E 13526/08/24**LIMS-Nr.:****2024-10336 / 20950****Probenehmer:** Auftraggeber**Eingangsdatum:** 19.08.2024**Prüfziel:** Untersuchung einer Bodenprobe gemäß Ersatzbaustoff-Verordnung (EBV),
Anlage 1 Tab. 3 (BM-0*)**Untersuchungsbeginn:** 19.08.2024**Untersuchungsende:****06.09.2024**

Parameter	Verfahren	Einheit	Ergebnis
Thallium	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)	µg/l	< 0,10
Zink	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)	µg/l	< 5,00
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1, D 20 (2009-07)	mg/l	249

PRÜFBERICHT: 2024-10336

Probenbezeichnung: MP4, Pr.-Nr.: 24-3703

Probennummer: E 13527/08/24

LIMS-Nr.:

2024-10336 / 20951

Probenehmer: Auftraggeber

Eingangsdatum: 19.08.2024

Prüfziel: Untersuchung einer Bodenprobe gemäß Ersatzbaustoff-Verordnung (EBV),
Anlage 1 Tab. 3 (BM-0*)

Untersuchungsbeginn: 19.08.2024

Untersuchungsende:

06.09.2024

Parameter	Verfahren	Einheit	Ergebnis
Probenvorbereitung	DIN 19747 (2009-07)		
Trockenmasse	DIN EN 15934 (2012-11)	%	91,3
KW C10-C40	DIN EN 14039 (2005-01)	mg/kg TS	< 100
KW C10-C22	LAGA-Richtlinie KW/04 (2019-09)	mg/kg TS	< 100
EOX	DIN 38414, S 17 (2017-01)	mg/kg TS	< 1,00
TOC	DIN EN 15936 (2012-11)	% TS	2,85
Naphthalen	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	0,087
Acenaphthylen	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	< 0,010
Acenaphthen	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	< 0,010
Fluoren	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	< 0,010
Phenanthren	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	0,11
Anthracen	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	0,018
Fluoranthren	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	0,17
Pyren	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	0,13
Benzo(a)anthracen	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	0,082
Chrysen	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	0,062
Benzo(b)fluoranthren	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	0,065
Benzo(k)fluoranthren	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	0,043
Benzo(a)pyren	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	0,070
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	< 0,010
Benzo(g,h,i)perylen	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	< 0,010
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	DIN EN 16181; (2019-08)	mg/kg TS	< 0,010
Summe PAK	berechnet	mg/kg TS	0,84
PCB-28	DIN EN 17322 (2021-03)	mg/kg TS	< 0,01
PCB-52	DIN EN 17322 (2021-03)	mg/kg TS	< 0,01
PCB-101	DIN EN 17322 (2021-03)	mg/kg TS	< 0,01
PCB-118	DIN EN 17322 (2021-03)	mg/kg TS	< 0,01
PCB-153	DIN EN 17322 (2021-03)	mg/kg TS	< 0,01
PCB-138	DIN EN 17322 (2021-03)	mg/kg TS	< 0,01
PCB-180	DIN EN 17322 (2021-03)	mg/kg TS	< 0,010
Summe PCB	berechnet	mg/kg TS	< 0,010
Königswasseraufschluss	DIN EN 13657 (2003-01)		
Arsen	DIN EN 16170 (2017-01) / §	mg/kg TS	26,5
Blei	DIN EN 16170 (2017-01) / §	mg/kg TS	11,9
Cadmium	DIN EN 16170 (2017-01) / §	mg/kg TS	< 0,10
Chrom (gesamt)	DIN EN 16170 (2017-01) / §	mg/kg TS	11,7
Kupfer	DIN EN 16170 (2017-01) / §	mg/kg TS	10,5
Nickel	DIN EN 16170 (2017-01) / §	mg/kg TS	16,7
Quecksilber	DIN EN ISO 17852, E 35 (2008-04) K3Wa	mg/kg TS	0,20
Thallium	DIN EN 16170 (2017-01) / §	mg/kg TS	< 0,40



PRÜFBERICHT: 2024-10336

Probenbezeichnung: MP4, Pr.-Nr.: 24-3703

Probennummer: E 13527/08/24

LIMS-Nr.:

2024-10336 / 20951

Probenehmer: Auftraggeber

Eingangsdatum: 19.08.2024

Prüfziel: Untersuchung einer Bodenprobe gemäß Ersatzbaustoff-Verordnung (EBV),
Anlage 1 Tab. 3 (BM-0*)

Untersuchungsbeginn: 19.08.2024

Untersuchungsende:

06.09.2024

Parameter	Verfahren	Einheit	Ergebnis
Zink	DIN EN 16170 (2017-01) / §	mg/kg TS	42,2
Euatherstellung	DIN 19529 (2015-12)		
elektrische Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888, C 8 (1993-11)	µS/cm	233
pH-Wert (Eluat)	DIN EN ISO 10523, C 5 (2012-04)	keine	6,8
Temperatur (pH-Wert, Labor)	DIN 38404, C 4 (1976-12)	°C	23,7
Naphthalen	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Acenaphthylen	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
1-Methylnaphthalen	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
2-Methylnaphthalen	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Acenaphthen	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Fluoren	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Phenanthren	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	0,013
Anthracen	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Fluoranthen	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Pyren	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Benzo(a)anthracen	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Chrysen	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Benzo(b)fluoranthren	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Benzo(k)fluoranthren	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Benzo(a)pyren	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Benzo(g,h,i)perylene	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	DIN 38407, F 39 (2011-09)	µg/l	< 0,010
Summe PAK (15)	berechnet	µg/l	0,013
Summe Methylnaph.- und Naphthalen*	berechnet	µg/l	< 0,010
PCB-28	DIN 38407, F 37 (2013-11)	µg/l	< 0,010
PCB-52	DIN 38407, F 37 (2013-11)	µg/l	< 0,010
PCB-101	DIN 38407, F 37 (2013-11)	µg/l	< 0,010
PCB-153	DIN 38407, F 37 (2013-11)	µg/l	< 0,010
PCB-138	DIN 38407, F 37 (2013-11)	µg/l	< 0,010
PCB-180	DIN 38407, F 37 (2013-11)	µg/l	< 0,010
PCB-118	DIN 38407, F 37 (2013-11)	µg/l	< 0,01
SummePCB 6 und PCB 118	berechnet	µg/l	< 0,01
Arsen	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)	µg/l	< 5,00
Blei	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)	µg/l	< 20,0
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)	µg/l	< 1,00
Chrom ges.	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)	µg/l	< 10,0
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)	µg/l	< 5,00
Nickel	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)	µg/l	< 10,0
Quecksilber	DIN EN ISO 17852, E 35 (2008-04)	µg/l	< 0,10

**PRÜFBERICHT: 2024-10336****Probenbezeichnung:** MP4, Pr.-Nr.: 24-3703**Probennummer:** E 13527/08/24**LIMS-Nr.:**

2024-10336 / 20951

Probenehmer: Auftraggeber**Eingangsdatum:** 19.08.2024**Prüfziel:** Untersuchung einer Bodenprobe gemäß Ersatzbaustoff-Verordnung (EBV),
Anlage 1 Tab. 3 (BM-0*)**Untersuchungsbeginn:** 19.08.2024**Untersuchungsende:**

06.09.2024

Parameter	Verfahren	Einheit	Ergebnis
Thallium	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)	µg/l	< 0,10
Zink	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)	µg/l	31,0
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1, D 20 (2009-07)	mg/l	77

Bemerkung:

Archivierung: Bericht 5 Jahre, Rückstellproben: 1/2 Jahre

Die in den Prüfverfahren angegebenen Messunsicherheiten wurden eingehalten. Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den Prüfgegenstand. Falls nicht anders angegeben, handelt es sich um akkreditierte Verfahren deren Bearbeitung am Standort Bad Liebenwerda erfolgte.

WB - ausführender Standort Wittenberg B - ausführender Standort Bellwitz § nicht akkreditierter Parameter

Ohne Genehmigung des Labores für Wasser und Umwelt GmbH darf der Prüfbericht nicht auszugsweise veröffentlicht werden.