

Bestands- und Baugrunderkundung

für die Baumaßnahme

Fahrbahnerneuerung S 151 / S 152 Lauba - Lawalde

Auftraggeber: Landesamt für Straßenbau und Verkehr
02625 Bautzen, Käthe-Kollwitz-Str. 19

Ingenieurbüro: IB für Stadtbauwesen und Verkehrsplanung
Schmiedebergstraße 18
02708 Löbau OT Bellwitz

Auftragnehmer: OBUL GmbH
Oberlausitzer Baustoff- und Umweltlabor
Poststraße 1a, 02794 Leutersdorf

Chem. Labor: Labor für Wasser und Umwelt GmbH
Berliner Straße 13
04924 Bad Liebenwerda

Projektnummer: GT 23047

Bearbeiter: Wolfgang Käubler

Inhaltsverzeichnis

- 1 Bauvorhaben
- 2 Standortbeschreibung und Geologie
- 3 Technische Erkundung
 - 3.1 Felduntersuchungen
 - 3.2 Laboruntersuchungen
- 4 Ergebnisse der Untersuchungen
 - 4.1 Vorhandene Baugrundverhältnisse/ Verkehrsflächenaufbau
 - 4.2 Grundwasserverhältnisse
 - 4.3 Eigenschaften und Klassifizierung der angetroffenen Bodenarten
- 5 Baugrundbeurteilung und bautechnische Hinweise Straßenbau
 - 5.1 Wiederverwendbarkeit der Straßenbaustoffe
 - 5.2 Maßgebliche Bemessungsparameter für den Straßenoberbau
 - 5.3 Tragfähigkeit und Schutz des Planums
 - 5.4 Entwässerung
 - 5.5 Hinweise Erdbau
- 6 Umweltanalytische Labor-Untersuchungen

Anlagenverzeichnis

- 1 Lageplan mit Eintrag der Aufschlusspunkte
- 2 Bohrprofile nach DIN 4023
- 3 Schichtenverzeichnisse nach DIN 4220
- 4 Foto - Dokumentation Asphalt
- 5 Prüfprotokolle des chemischen Labors für Asphalt
- 6 Prüfprotokolle des chemischen Labors für Tragschicht
- 7 Prüfprotokolle des chemischen Labors für unterlagernden Boden
- 8 Prüfprotokolle des Labors für Bankette

1 Bauvorhaben

Für das Bauvorhaben Fahrbahnerneuerung S 151 / S152 Lauba - Lawalde soll eine Bestands- und Baugrunderkundung durchgeführt werden. In Vorbereitung dieser Maßnahme sind Aussagen zum Straßenaufbau, den vorhandenen Oberflächenbefestigungen und Tragschichten zu treffen. Ausgewählte Proben sind im Labor umwelttechnisch und mechanisch zu analysieren. Die Planung obliegt dem IB für Stadtbauwesen und Verkehrsplanung aus Löbau. Die OBUL GmbH wurde beauftragt, die im Leistungsverzeichnis beschriebenen Leistungen auszuführen.

Für die Bearbeitung des Projektes standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Aufgabenstellung / LV Bezeichnung
- Lageplan mit Eintrag der vom Planer empfohlenen Aufschlüsse
- Geologische Karte, Blatt Löbau-Neusalza, 1 : 25.000
- Karten und Geodaten zum Thema Grundwasser, Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, <https://www.wasser.sachsen.de/grundwasser-12903.html>

2 Standortbeschreibung und Geologie

Die zu untersuchenden Abschnitte der S 151 (Löbauer Straße) und S 152 (Oppacher Straße) befinden sich in der Gemeinde Lawalde (Landkreis Görlitz). Dabei soll sowohl ein Bereich der S 152 (1.+2. BA), als auch der S 152 (3.+4.+5.+6. BA) geo- und abfalltechnisch erkundet werden. Die genaue Lage des Untersuchungsgebietes mit den einzelnen Bauabschnitten ist der Anlage 1 zu entnehmen.

Die Oberflächen der zweispurigen Straßen sind in Asphaltbauweise hergestellt. Vereinzelt sind Schadstellen in Form von Rissen und Flickstellen vorhanden.

Die Geländehöhen streuen bei einem allgemeinem Geländeanstieg Richtung NW zwischen 313 m (Dorf-
aue- S151) und 342 m NHN (Dorfstraße- S152). Die Straßengradiente verläuft mit Ausnahme einer ca. 1,5m hohen Böschung im 4. BA auf Geländehöhe.

Naturräumlich liegt Lawalde inmitten des Oberlausitzer Berglands. Regionalgeologisch ist das Untersuchungsgebiet zum Lausitzer Granodioritkomplex zugehörig. Über dem Grundgebirge aus westlausitzer Granit, lagern autochthone Verwitterungsmassen, die von pleistozänen und holozänen Sedimenten überlagert sind. In unmittelbarer Nähe verläuft eine glaziale Eisrandlage (Elster2- Glazial). Dem zufolge

ist die Verbreitung von Grundmoränenmaterial und Schmelzwassersanden zu erklären. Der ursprüngliche Schichtenaufbau wurde durch Erdarbeiten und Geländeregulierungen verändert.

3 Technische Erkundung

3.1 Felduntersuchungen

Die Geländeaufschlüsse und Probenahmen fanden am 29.11.2023 und 04.12.2023 statt. Die Lage der Aufschlusspunkte wurde vom Planungsbüro vorgegeben. Insgesamt wurden 20 Kleinrammbohrung gemäß DIN EN ISO 22475 - 1 bis max. 1,8 m unter GOK niedergebracht. Dabei mussten einigen Sondierungen aufgrund von nicht mehr rammbaren Untergrund (Felsersatz) vorzeitig abgebrochen werden.

Der gebundene Straßenoberbau wurde mittels Kernbohrung 100 mm geöffnet.

Zur umweltanalytischen Laboruntersuchung sind Bohrkerne und Bodenproben entnommen und zu repräsentativen Mischproben zusammengestellt worden. Die aus der Kleinrammbohrung geförderte Bodenproben wurden visuell und manuell beurteilt. Die Klassifizierung erfolgte nach DIN 18 196 (Bodengruppen) sowie informativ nach DIN 18300 (2012) und in Anlehnung an die DIN 18300 (VOB/C 2015). Die angetroffenen Bodenschichten sind als Bohrprofile nach DIN 4023 (Anlage 2) dargestellt sowie in Form von Schichtenverzeichnissen nach DIN 4220 (Anlage 3) erfasst.

Die Ansatzpunkte sind im Lageplan (Anlage 1) eingetragen. Für die höhenmäßige Einmessung wurde das GPS-Gerät Leica RX1250 verwendet.

Messpunkt	Höhe (mNHN)	Rechtswert	Hochwert	Messpunkt	Höhe (mNHN)	Rechtswert	Hochwert
BA1AP1	313.030	3472236.071	5658649.165	BA5K1	336.051	3471919.446	5658901.413
BA1AP2	313.308	3472271.183	5658689.432	BA5K2	335.588	3471933.931	5658879.883
BA2AP1	315.254	3472283.218	5658749.024	BA5AP1	336.313	3471849.295	5658905.587
BA2AP2	318.457	3472350.121	5658820.820	BA5AP2	336.097	3471802.535	5658914.399
BA2G1	314.908	3472290.391	5658746.806	BA5AP3	336.245	3471768.990	5658921.208
BA3AP1	318.563	3472436.637	5658872.879	BA6AP1	338.272	3471666.080	5658929.203
BA3G1	318.533	3472438.454	5658868.666	BA6G1	338.384	3471667.397	5658933.667
BA4AP1	321.653	3472311.533	5658871.151	BA6AP2	338.840	3471553.377	5658939.927
BA4AP2	328.134	3472114.363	5658899.680	BA6AP3	340.140	3471435.645	5658938.612
BA4AP3	333.489	3471981.812	5658889.232	BA6AP4	342.226	3471304.867	5658947.321

System: ETRS89/UTM33-6G

3.2 Laboruntersuchungen

Neben dem gebundenen Oberbau wurden die ungebundenen Tragschichten, unterlagernde Böden und Bankette hinsichtlich einer Abfalleinstufung beprobt. Die Ergebnisse der umweltanalytischen Laborversuche sind den Anlagen 5 bis 7 zu entnehmen.

Die chemischen Analysen wurden durch das Labor LWU Bad Liebenwerda (Akkreditiertes Prüflabor D-PL-14586-01-00), Außenstelle Bellwitz, durchgeführt.

4. Ergebnisse der Untersuchungen

4.1. Vorhandener Straßenaufbau

Aufschluss	Oberflächenbefestigung	Tragschicht / FSS / Auffüllung	gesamt (m)
BA1 / AP1	Asphalt 18 cm	42 cm TS, Kies - Sand	0,60
BA1 / AP2	Asphalt 13 cm	17 cm TS, Kies - Sand	0,30 k.w.B.f.
BA2 / AP1	Asphalt 14 cm	26 cm TS, Kies - Sand	0,4
BA2 / AP2	Asphalt 21 cm	9 cm TS, Kies - Sand 10 cm Auffüllung, Sand	0,4
BA3 / AP1	Asphalt 17 cm	13 cm TS, Kies - Sand 20 cm Auffüllung, Sand, schluffig	0,5
BA4 / AP1	Asphalt 22 cm	38 cm TS, Kies - Sand	0,6
BA4 / AP2	Asphalt 15 cm	15 cm TS, Kies - Sand	0,3
BA4 / AP3	Asphalt 14 cm	36 cm TS, Kies - Sand	0,5
BA5 / AP1	Asphalt 18 cm	12 cm TS, Kies - Sand 20 cm Auffüllung, Kies - Sand	0,5
BA5 / AP2	Asphalt 16 cm	44 cm TS, Kies - Sand	0,6
BA5 / AP3	Asphalt 18 cm	42 cm TS, Kies - Sand	0,6
BA6 / AP1	Asphalt 15 cm	20 cm TS, Kies - Sand	0,35
BA6 / AP2	Asphalt 18 cm	52 cm TS, Kies - Sand	0,7
BA6 / AP3	Asphalt 15 cm	15 cm TS, Kies - Sand 50 cm Auffüllung, Schluff, kiesig	0,8
BA6 / AP4	Asphalt 21 cm	9 cm Packlage, Kies, steinig 70 cm Auffüllung, Schluff, kiesig	1,0

Die Oberflächenbefestigung der Straße besteht einheitlich aus Asphalt mit Schichtstärken von 13 bis 22 cm. Darunter folgt zumeist grobkörniges Tragschichtmaterial mit Schichtstärken zwischen 9 und 52 cm. Örtlich wurden unterhalb der Tragschicht rollige bis gemischtkörnige Auffüllungen angetroffen, die im Bereich BA 6/AP3 und BA6/AP hohe Feinkornanteile aufweisen. Eine Fotodokumentation zum Asphaltaufbau mit Aussagen zum Schichtenverbund findet sich in Anlage 4.

Der Straßenaufbau kann allgemein als nicht der Norm entsprechend beschrieben werden. Zur Gewährleistung von Tragfähigkeit und Frostsicherheit sind zusätzliche Maßnahmen einzuplanen (vgl. Kapitel 5.2 + 5.3)

Anstehende natürliche Böden

Unterhalb des Straßenaufbaus wurde in allen Sondierungen, mit Ausnahme BA4 / AP3, holozäne und pleistozäne Lehmböden in Form von Aue-, Geschiebe- und Verwitterungslehm aufgeschlossen. Die wasser- und frostempfindlichen Böden wiesen zum Erkundungszeitpunkt relativ hohe Wassergehalte, bei vorwiegend steifen bis weichen Konsistenzen, auf. Zum Liegenden folgen Verwitterungslehm über Felsersatz (Granit).

4.2 Grundwasserverhältnisse

Grundwasser wurde zum Erkundungszeitpunkt lediglich im Sondierpunkt BA1AP2 angetroffen. Im Talbereich der S151 (1.+2.BA) ist nach Angabe aus der interaktiven hydrogeologischen Karte des LfULG mit oberflächennahem Grundwasser < 1m unter Gelände zu rechnen. Dabei korrespondiert das Grundwasser mit dem Wasserstand des in unmittelbarer Nähe fließenden Vorfluters (Littwasser).

Im Bereich höher gelegenen Abschnitte der S152 (3. BA bis 6. BA) ist mit Grundwasserflurabstände > 2 bis 10 m unter Gelände zu rechnen.

Referenzmessstelle: Schachtbrunnen # 49530973, Entfernung ca. 359 m SW, Am Dorfbach Nr. 5:

MW: 4,88 unter GOK MHW: 4,47 m unter GOK

Stau- und Schichtenwasser:

In Abhängigkeit von Niederschlagsereignissen und Feuchtperioden muss im gesamten Trassenverlauf mit staunässebedingtem Schichtwasser gerechnet werden. Entsprechend dem Geländeprofil wird ein Großteil des Oberflächenwassers stetig hangabwärts in Richtung 1. BA + 2. BA fließen, was dort zu höheren Wassergehalten im Planum führt.

Die angetroffenen bindigen Bodenarten neigen bei Wasserzutritt zum Aufweichen, was zu einem Herabsetzen der Scherfestigkeit und daraus resultierenden Tragfähigkeitsverlust führen kann.

4.3 Eigenschaften und Klassifizierung der angetroffenen Bodenarten

Ausgehend von den Ergebnissen der Untersuchungen stehen im Untersuchungsgebiet folgende bautechnisch zu unterscheidende Bodenschichten an:

Straßenoberbau Asphalt
Tragschicht
Auffüllung

Planum / Boden glazifluviatiler Sand/Aue-Schwemmlehm/Geschiebelehm/Verwitterungslehm/
Felsersatz

	Tragschicht + Auffüllung	glazifluviatiler Sand	Auelehm/Geschiebelehm/Verwitterungslehm	Felsersatz
Benennung	Kies und Sand, schwach schluffig, örtlich stark schluffig	Grob- bis Mittelsand schluffig, örtlich schwach schluffig, glimmerführend	Schluff mit unterschiedlichen Sandanteilen, schwach bis sehr schwach kiesig, örtlich schwach tonig	Festgestein, zersetzt bis verwittert schwach kiesig, schwach schluffig
Konsistenz / Lagerungsdichte	locker bis mitteldicht, locker, locker bis steif	locker, locker bis mitteldicht	steif bis weich, steif, steif bis halbfest, steif bis mitteldicht	mitteldicht bis dicht
Bodengruppe DIN 18196	[GU, SE, SU, SU*]	SU	UL, UM, SU*	SU, SE
Bodenklasse DIN 18300 (2012)	3 - 4	3 - 4	4	5 - 6
Frostempfindlichkeitsklasse (ZTVE-StB 17)	F1 – F3	F1 - F2	F3	F2
Verdichtbarkeitsklasse (ZTVA-StB 12)	V2	V1 - V2	V3	V2
Durchlässigkeit k_f [m/s]	10^{-4} bis 10^{-7}	10^{-4} bis 10^{-6}	10^{-6} bis 10^{-8}	-
Homogenbereich	T1	T2	L	Z

Homogenbereiche

Homogenbereich	T1	T2	L	Z
Ortsübliche Benennung	Tragschicht	Auffüllung + glazi- fluviatiler Sand	Lehm (örtl. in Zersatz übergehend)	(Fels) Zersatz
Bodengruppe DIN 18196	[GW, GU, GU*, GE, SU*]	[SE, SU, SU*, GU* SU	UL, UM, SU*	SU, SE
Massenanteil an Steinen (geschätzt)	< 1 %	< 1 %	< 1 %	< 5 %
Lagerungsdichte/ Konsistent	locker, locker bis mitteldicht (steif bis weich)	locker, locker bis mitteldicht, locker bis weich,	steif bis weich, steif, halbfest, steif bis halbfest	mitteldicht bis dicht

5. Baugrundbeurteilung und bautechnische Hinweise Straßenbau

5.1 Wiederverwendbarkeit der Straßenausbaustoffe

Eignung/ Wiederverwendung	Tragschicht	Auffüllung	Lehm	Felsersatz
Tragschicht/ Frostschuttschicht	nein (nur örtlich < 5%)	nein	nein	nein
Planum	Ja	nein	nein	ja
Baugrundverbesserung	Ja	nein	nein	ja

5.2 Maßgebliche Bemessungsparameter für den Straßenoberbau

Im Ergebnis der Baugrunderkundung stehen im Vorhabengebiet vorwiegend feinkörnige Böden der Frostempfindlichkeitsklasse F3 an.

Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus:

Die Bemessung des Oberbaus erfolgt nach RStO 12. Für den Standort wird der Ansatz F3 Boden empfohlen. Zur Frostsicherung ist eine Frostschutzschicht einzuplanen. Dabei ist die Lage in der Frosteinwirkungszone III zu berücksichtigen. Die Ausgangswerte richten sich nach der Belastungsklasse und liegen hier vermutlich bei 60 cm. Durch örtliche Verhältnisse ändert sich die Mindestdicke z. B. wie folgt:

Örtliche Verhältnisse		A	B	C	D	E
Frosteinwirkung	Zone I	± 0 cm				
	Zone II	+ 5 cm				
	Zone III	+ 15 cm				
Kleinräumige Klimaunterschiede	Ungünstige Klimaeinflüsse z. B. durch Nordhang oder in Kammlage von Gebirgen		+5 cm			
	Keine besonderen Klimaeinflüsse		+ 0 cm			
	Günstige Klimaeinflüsse bei geschlossener seitlicher Bebauung entlang der Straße		-5 cm			
Wasserverhältnisse im Untergrund	Kein Grund- und Schichtenwasser bis in eine Tiefe von 1,5 m unter Planum			± 0 cm		
	Grund- oder Schichtenwasser dauernd oder zeitweise höher als 1,5 m unter Planum			+5 cm		
Lage der Gradienten	Einschnitt, Anschnitt				+5 cm	
	Geländehöhe bis Damm ≤ 2,0 m				± 0 cm	
	Damm > 2,0 m				-5 cm	
Entwässerung der Fahrbahn / Ausführung der Randbereiche	Entwässerung der Fahrbahn über Mulden, Gräben bzw. Böschungen				± 0 cm	
	Entwässerung der Fahrbahn und Randbereich über Rinnen bzw. Abläufe und Rohrleitungen					-5 cm

Für die Dimensionierung des frostsicheren Gesamtaufbaus ist gemäß RStO 12, je nach Bauart, in Abhängigkeit der Belastungsklasse und der Entwässerungsart, von einer Mindestdicke ca. 80 - 85 cm auszugehen.

5.3 Tragfähigkeit und Schutz des Planums

Für Verkehrsflächen gelten die Anforderungen der ZTV E-STB 2017. Dementsprechend ist auf Erdplanien ein Verformungsmodul $E_{V2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ bzw. $E_{V2} / E_{V1} \leq 2,3$ nachzuweisen. Die anstehenden feinkörnigen Böden sind sorgfältig im Hinblick auf ihre Eignung als Erdplanum zu prüfen. Zusätzlich erforderlicher Bodenaustausch kann bei hohen Wassergehalten des Bodens nicht ausgeschlossen werden. In das Leistungsverzeichnis zur Bauausführung sind daher zusätzliche erdbautechnische Maßnahmen (z.B. Bodenaustausch)

aufzunehmen. Für die Planung sollte von 0,4 m Mächtigkeit und Verlegen eines Geovlieses (GRK 3) ausgegangen werden. Es empfiehlt sich, die genaue Dicke eines Bodenaustausches zu Beginn der Erdarbeiten auf einem Probefeld durch Plattendruckversuche vor Ort zu verifizieren. Während der Erdbauarbeiten muss durch die ausführende Tiefbaufirma der Schutz des Planums durchgehend gewährleistet werden, da die Tragfähigkeit der anstehenden Böden durch ein nachträgliches Aufweichen (z.B. durch Niederschlagswasser) stark herabgesetzt wird. Im Fall stark aufgeweichter Untergrundverhältnisse kann die Sohle durch Einwalzen von Grobschlag oder Einfräsen von Kalk-Zement-Mischbinder stabilisiert werden.

5.4 Entwässerung

Oberflächenwasser

Für Versickerungsanlagen sind nach DWA -A 138 und in Anlehnung an die Richtlinie für die Anlage von Straßen: Teil Entwässerung (RAS-Ew) Lockergesteine geeignet, deren k_f -Werte zwischen 10^{-3} bis 10^{-6} m/s liegen und eine ausreichende Schichtmächtigkeit in der ungesättigten Bodenzone aufweisen. Der hier erkundete Baugrund ist allgemein schwach durchlässig und zur Versickerung ungeeignet. Anfallendes Oberflächenwasser ist gezielt zu fassen und abzuleiten.

Fahrbahnoberfläche

Die Oberflächen von Verkehrsflächen müssen eine ausreichende abflusswirksame Neigung besitzen. Es sind die in einschlägigen Richtlinien vorgegebenen Mindestwerte für Längs-, Quer- und Schrägneigung zu beachten. Nach Ras-Ew ist für anbaufreie Hauptverkehrsstraßen eine Querneigung (q) von mindestens 2,5 % festgelegt.

Planum

Die im Planum anstehenden Baugrundsichten sind hydraulisch gering durchlässig. Wenn zufließendes Schichtenwasser/Oberflächenwasser nicht rasch versickern kann führt dies ggf. zur Aufweicheung des Planums. Hier sollten Entwässerungsmaßnahmen, z.B. eine ausreichende Quer- und Längsneigung, sowie Drainagen eingeplant werden.

5.5 Hinweise Erdbau

Beim Einbau von Bodenaustauschmaterial sind insbesondere die anstehenden feinkörnigen Böden vor Wasserzutritt und übermäßiger dynamischer Beanspruchung zu schützen. Bei der Auswahl der Verdichtungsgeräte ist darauf zu achten, dass deren Wirkungstiefe nicht die Dicke der Austauschschicht überschreitet und es zu einem Aufweichen des unterlagernden Bodens kommt. Bodenaustauschmaterial ist laut ZTVE-StB 17 bis 1 m unter Planum sorgfältig auf $\geq 98\%$ Proctordichte zu verdichten. Es ist ein Lastausbreitungswinkel von 45° einzukalkulieren.

Mit Beginn der erdbautechnischen Maßnahmen empfiehlt es sich die erforderliche Dicke eines Bodenaustausches auf einem Probefeld zu verifizieren. Das Probefeld ist mit Planen abzudecken, um es vor Wasserzutritt zu schützen.

Wasserhaltung

Für den Zeitraum der Erdarbeiten ist eine ausreichend dimensionierte offene Wasserhaltung zur Ableitung von zufließendem Oberflächen- und Niederschlagswasser vorzuhalten und im Bedarfsfall zu betreiben. Es wird auf die Richtlinien der ZTVE-StB 17 verwiesen.

6. Umweltanalytische Labor-Untersuchungen

Da es sich hier um punktuelle Beprobungen handelt, sind lokale Abweichungen in den Konzentrationen der Einzelstoffe möglich. Es wird darauf hingewiesen, dass die Laborergebnisse sich auf die entnommenen Proben beziehen.

Betonaggressivität

Eine Grundwasserprobe konnte nicht entnommen werden.

Asphalt

Für die Einstufung der Verwertung/ Entsorgung von gebundenen Oberflächenbefestigungen wurden ausgewählte Asphaltproben nach RuVA-StB 01 untersucht (Prüfberichte siehe Anl. 5)

Asphaltkerne / beprobte Schichten	Probe-Nr.	PAK in mg/kg TS (DIN ISO 13877)	Benzo(a)py- ren mg/kg TS (DIN ISO 13877)	Phenolindex in mg/l (DIN 38409, H 16-3)	Einstu- fung RuVA-StB 01	AVV- Nummer
S 151						
BA 1						
1-1 (0-2,5) + 1-2 (0-4,0) / Deckschicht (DS)	5141-1223	92,2	3,80	0,0123	B	17 03 02
1-1 (2,5 - 15,0) / Tragschicht (TS)	5142-1223	0,49	< 0,24	0,0086	A	17 03 02
1-2 (4,0 - 12,5) / TS	5143-1223	1414	69,0	0,1300	C	17 03 01*
BA 2						
2-1 (0-5,0) + 2-2 (0-4,5) / DS	5144-1223	7,37	< 0,24	0,0084	A	17 03 02
2-1 (5,0 - 13,5) + 2-2 (4,5 - 12,0) / TS	5145-1223	539	20,0	0,0812	B	17 03 02
2-2 (12,0 - 21,5) / TS	5146-1223	1467	70,0	0,4130	C	17 03 01*
BA 3						
3-1 (0-4,0) / DS	5147-1223	6,34	< 0,24	< 0,0050	A	17 03 02
3-1 (4,0 - 7,5) / TS 1	5148-1223	359	16,0	0,1030	C	17 03 02
3-1 (7,5 - 18,0) / TS 2+3	5149-1223	921	36,0	0,6300	C	17 03 02
S 152						
BA 4						
4-1 (5,5) + 4-2 (4,5) + 4-3 (5,5) / DS + TS	5150-1223	2,34	< 0,10	< 0,0050	A	17 03 02
4-1 (5,5 - 14,0) + 4-2 (4,5 - 8,0) + 4-3 (5,5 - 9,5) TS	5151-1223	14,1	< 0,10	0,0089	A	17 03 02
4-1 (14,0 - 21,5) + 4-2 (8,0 - 14,5) + 4-3 (9,5 - 14,5) TS	5152-1223	1289	55,0	0,1000	B	17 03 01*
BA 5 Kreuzung						
5-K1 (0-4,5) + 5-K2 (0-2,5) / DS	5153-1223	4,64	< 0,10	< 0,0050	A	17 03 02
5-K1 (4,5 - 13,0) / TS	5154-1223	13,1	< 0,10	< 0,0050	A	17 03 02
5-K1 (13,0 - 20,5) / TS	5155-1223	883	3,80	0,4000	C	17 03 02
5-K2 (2,5 - 9,5) / TS	5156-1223	1,91	< 0,10	< 0,0050	A	17 03 02
5-K2 (9,5 - 15,0) / TS	5157-1223	18,4	< 0,10	< 0,0050	A	17 03 02
BA 5						
5-1 (0-4,0) + 5-2 (0-6,0) + 5-3 (0-5,0) / DS+TS	5158-1223	0,52	< 0,10	< 0,0050	A	17 03 02
5-1 (4,0 - 9,0) + 5-2 (6,0 - 11,0) + 5-3 (5,0 - 10,0) TS	5159-1223	21,5	< 0,10	< 0,0050	A	17 03 02
5-1 (9,0 - 17,0) + 5-2 (11,0-15,0) + 5-3 (10,0 - 17,0) TS	5160-1223	1682	87,0	0,0990	B	17 03 01*

BA 6						
6-1 (0-5,0) + 6-2 (0-6,5) / DS+TS1	5161-1223	12,4	< 0,10	0,0077	A	17 03 02
6-1 (5,0 - 7,5) + 6-2 (6,5 - 9,5) / DS + TS	5162-1223	512	23,0	0,0520	B	17 03 02
6-1 (7,5 - 15,0) + 6-2 (9,5 - 18,5) / TS	5163-1223	1480	71,0	0,1720	C	17 03 01*
6-3 komplett	5164-1223	55,8	4,20	0,0087	B	17 03 02
6-4 (0-8,4) /DS + TS	5165-1223	5,34	< 0,10	0,0072	A	17 03 02
6-4 (8,5 - 11,0) / TS	5166-1223	0,32	< 0,10	0,0138	A	17 03 02
6-G1 komplett	5167-1223	0,48	< 0,10	< 0,0050	A	17 03 02

Der gebundene Straßenoberbau sollte gemäß Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz einer Verwertung im Sinne der RuVA StB 01 zugeführt werden. Straßenaufbruch der Verwertungsklasse A sollte als Ausbaumasphalt im Heißmischverfahren (Asphaltmischanlage oder Baustellenmischverfahren) wiederverwendet werden. Sollte als Verwertungsverfahren eine Kaltverarbeitung ohne Bindemittel gewählt werden, so ist der Einsatz nur unter einer wasserundurchlässigen Schicht gestattet. Ausgeschlossen ist der Einsatz z.B. in Wasserschutzonen I und II und Überschwemmungsgebieten.

Bei einer Kaltverarbeitung mit Bindemitteln sind Beschränkungen entsprechend der aktuellen Gesetzeslage zu beachten. Bei allen Kaltmischverfahren sollte der Abstand zum Grundwasser > 1 m betragen.

Verwertungsklasse B und C:

Es ist eine Verwertung im Kaltmischverfahren mit Bindemittel vorzusehen. Ausgeschlossen ist der Einsatz z.B. in Wasserschutzonen I und II und Überschwemmungsgebieten. Bei allen Kaltmischverfahren sollte der Abstand zum Grundwasser > 1 m betragen. Ausbaumasphalt mit Benzo(a)pyren-Gehalt > 50 mg/kg, oder Phenolindex > 50 mg/l darf als gefährlicher Abfall (Verwertungsklasse B*) nicht wiederverwertet werden und muss gesondert entsorgt werden. Der Schwellenwert für PAK liegt in Sachsen bei > 1000mg/kg. Entsprechend teer- und pechhaltiger Asphalt ist nicht wiedereinbaufähig und muss ebenfalls gesondert entsorgt werden.

Tragschichten

(Prüfberichte siehe Anl. 6)

Standort / Probennummer / Einbautiefe (UK-TS)	Material	Ersatzbaustoffverordnung Anl. 1 Tab. 3	AVV-Nummer
S 151			
TS 1			
MP (1-1)+(2-1)+(3-1) / 5121-1223 UK: 0,3 m bis 0,6 m unter FOK	TS- Material/ Boden	BM-F3 (PAK, elektr. Leitfähigkeit)	170504
S 152			
TS 2			
MP (4-1)+(4-2)+(4-3) / 5122-1223 UK: 0,3 m bis 0,6 m unter FOK	TS- Material/ Boden	BM-F3 (PAK)	170504
TS 3			
MP (5-1)+(5-2)+(5-3) / 5123-1223 UK: 0,3 m bis 0,6 m unter FOK	TS- Material/ Boden	>BM-F3 (PAK)	170504
TS 4			
MP (6-1)+(6-2)+(6-3)+(6-4) / 5124-1223 UK: 0,3 m bis 0,7 m unter FOK	TS- Material/ Boden	>BM-F3 (PAK)	170504

Unterlagernder Boden

(Prüfberichte siehe Anl. 7)

Standort / Probennummer	Material	Ersatzbaustoffverordnung Anl. 1 Tab. 3	AVV-Nummer
S 151			
BO1 (1-1) / 5125-1223	Boden	BM-F3 (PAK)	170504
BO2 ((2-1) + (2-2) / 5126-1223	Boden	BM-F3 (el. Leitf.)	170504
BO3 (3-1) + (3-2) / 5127-1223	Boden	BM-F3 (el. Leitf.)	170504
S 152			
BO4 (4-1)+(4-2)+(4-3) / 5128-1223	Boden	BM-F1	170504
BO5 (5-1)+(5-2)+(5-3) / 5129-1223	Boden	BM-F3 (el. Leitf.)	170504
BO6 (6-1) / 5130-1223	Boden	BM-F1	170504
BO7 (6-2)+(6-3)+(6-4) / 5131-1223	Boden	BM-F1	170504

Die Mischproben TS1, TS2, BO1, B02, BO3, und BO5 werden aufgrund erhöhter Parameter für elektrische Leitfähigkeit und PAK der Materialklasse BM-F3 zugeordnet. BM-F3 Material ist in technischen Bauwerken nach Vorgabe der EBV Tab. 8 zu verwenden. Material mit der Zuordnung > BM-F3 (TS 3, TS 4) kann nicht wieder eingebaut werden und ist auf einer Deponie gemäß Deponieverordnung (DepV) zu entsorgen.

Bankett, Graben, Böschung

Prüfziel: Bundesbodenschutzverordnung Vorsorgewerte (Prüfberichte siehe Anl. 8)

Tab.1 für anorganische Stoffe: Vorsorgewerte wurden mit Ausnahme Probe P 5133 (Parameter für Kupfer überschritten) eingehalten.

Tab.2 für organische Stoffe:

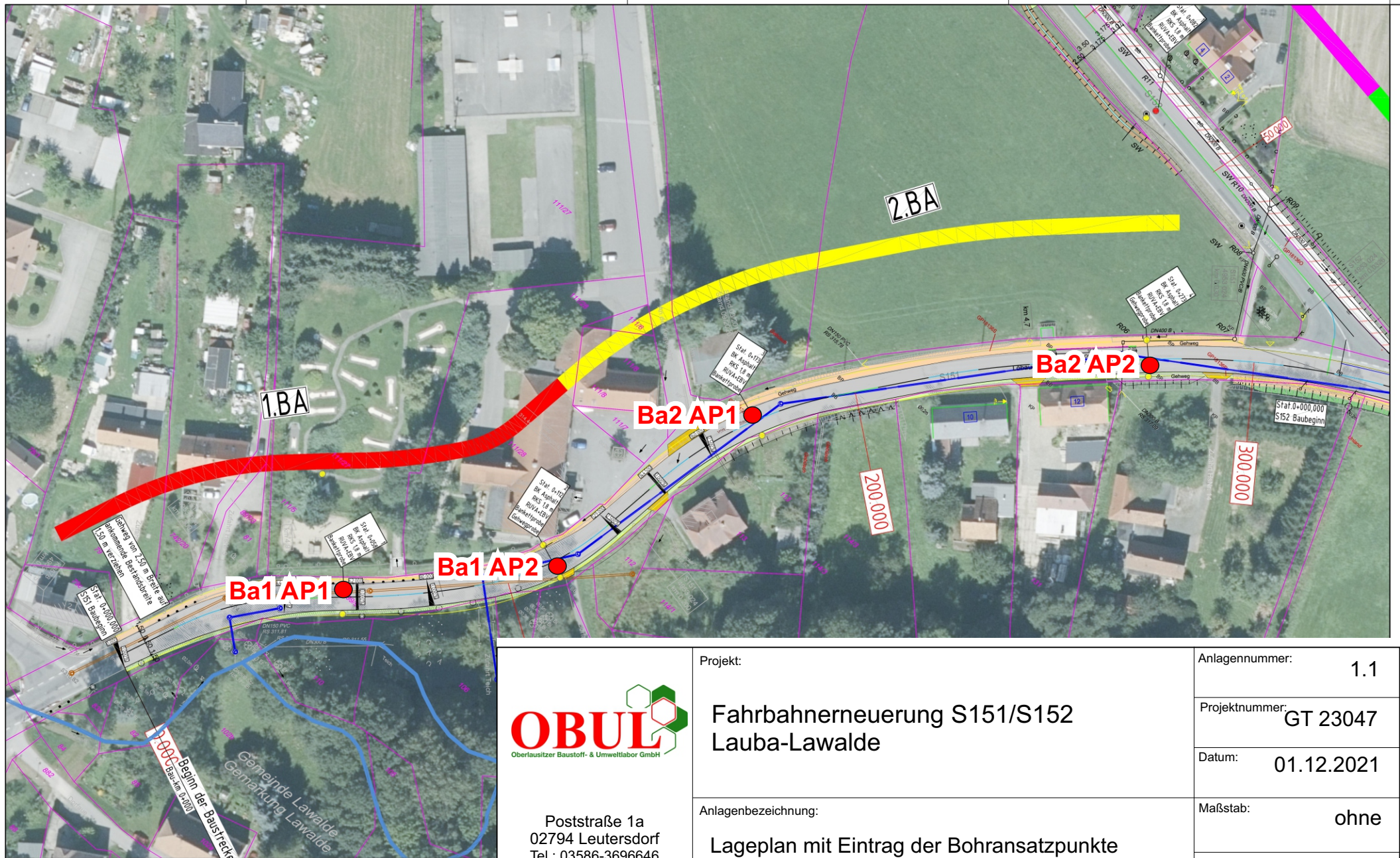
Station/Probe	Benzo(a)pyren (mg/kg TS)	PAK (mg/kg TS)	AVV-Nummer
S 151			
BA1/BU/5132-1223	3,7	34,7	170904
BA2+BA3/5133-1223	1,3	12,3	170904
S 152			
BA4/BU/5134-1223	0,48	4,26	170904
BA4/GR/5135-1223	0,43	3,91	170904
BA5/BU/5136-1223	0,32	3,56	170904
BA5/GR/5137-1223	0,84	9,42	170904
BA6/BU/5138-1223	1,1	10,7	170904
BA6/GR/5139-1223	0,53	4,24	170904
BA6/Bö/5140-1223	2,4	21,0	170904

Die Proben (P5132 – P5140) überschreiten die Vorsorgewerte für die Parameter Benzo(a)pyren und PAK. Eine Wiederverwertung als Oberboden ist nicht möglich. Ggf. sind weitere Untersuchungen hinsichtlich Verbringung auf eine Deponie, oder eine Bodenaufbereitungsanlage erforderlich.

Die durchgeführten Untersuchungen und getroffenen Aussagen beschreiben die vorhandenen Bau- grundverhältnisse nur punktuell. Abweichungen zu den beschriebenen Verhältnissen können nicht ausgeschlossen werden. Im Zuge der voranschreitenden Planung sind die Angaben daher auf Plausibilität zu prüfen.



Dipl. - Geogr. Wolfgang Käubler



Poststraße 1a
02794 Leutersdorf
Tel.: 03586-3696646

Projekt:

Fahrbahnerneuerung S151/S152
Lauba-Lawalde

Anlagenbezeichnung:

Lageplan mit Eintrag der Bohransatzpunkte

Anlagennummer:

1.1

Projektnummer:

GT 23047

Datum:

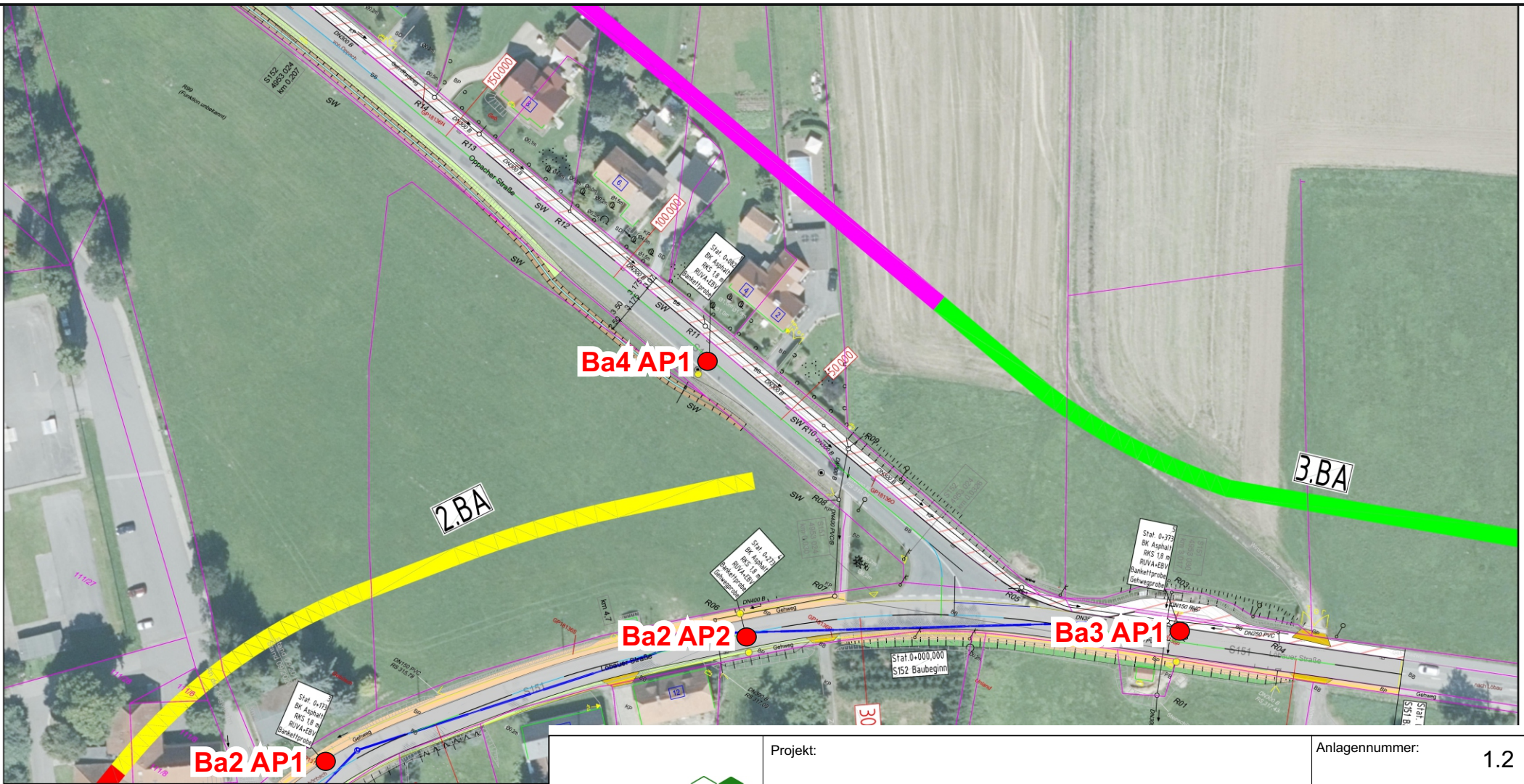
01.12.2021

Maßstab:

ohne

Bearbeiter:

Rz/Kae



Poststraße 1a
02794 Leutersdorf
Tel.: 03586-3696646

Projekt:

Fahrbahnerneuerung S151/S152
Lauba-Lawalde

Anlagenbezeichnung:

Lageplan mit Eintrag der Bohransatzpunkte

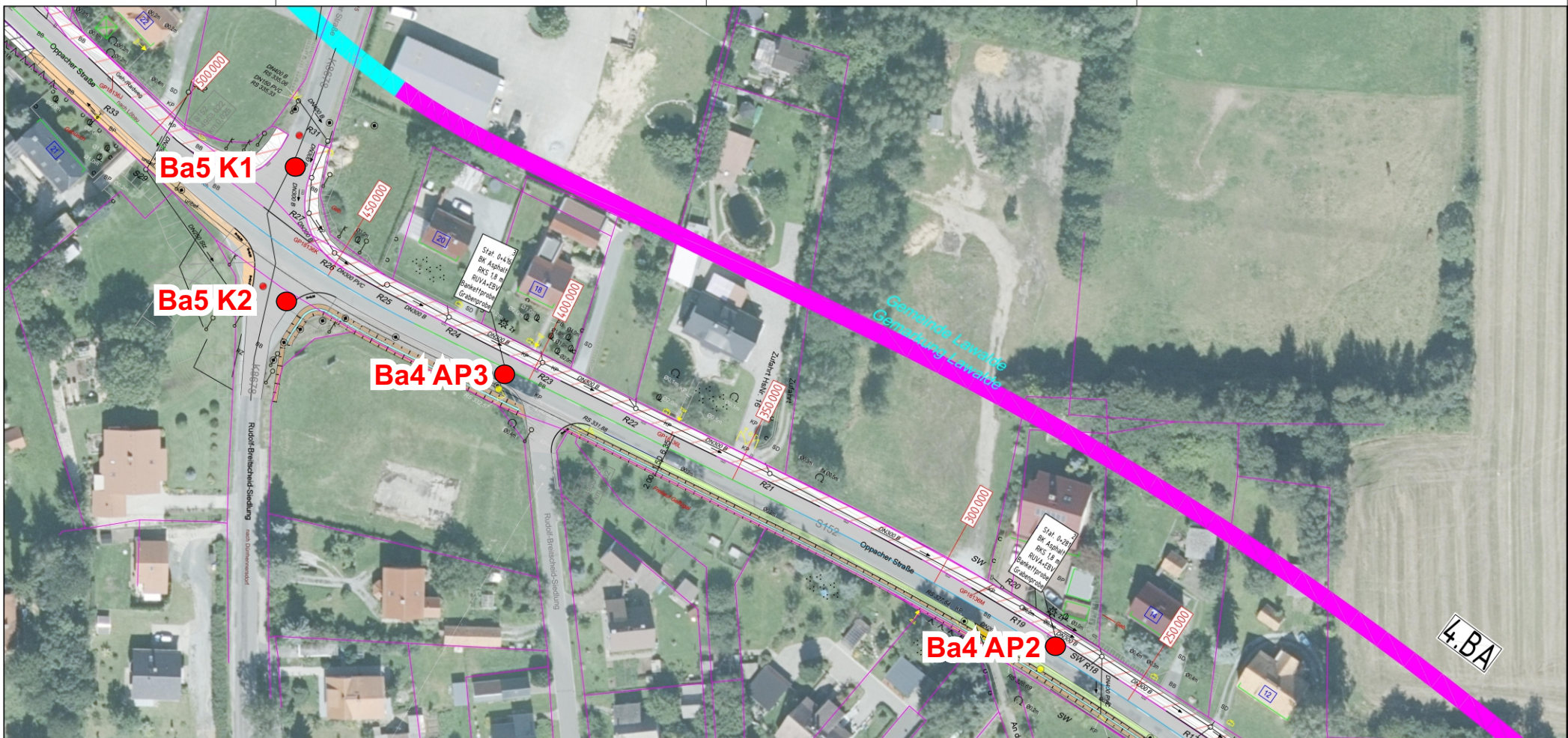
Anlagennummer: 1.2

Projektnummer: GT 23047

Datum: 01.12.2021

Maßstab: ohne

Bearbeiter: Rz/Kae



Poststraße 1a
02794 Leutersdorf
Tel.: 03586-3696646

Projekt:

Fahrbahnerneuerung S151/S152
Lauba-Lawalde

Anlagenbezeichnung:

Lageplan mit Eintrag der Bohransatzpunkte

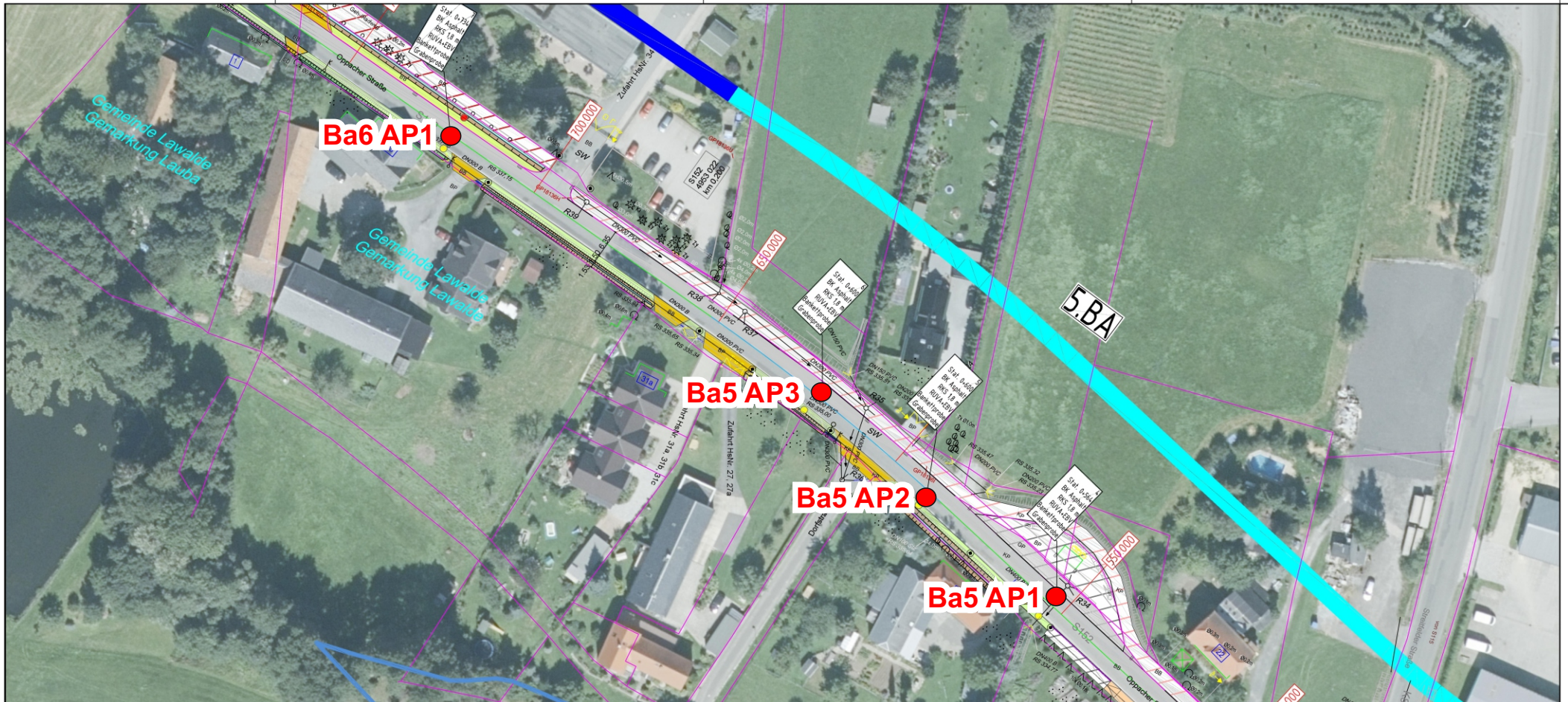
Anlagennummer: 1.3

Projektnummer: GT 23047

Datum: 01.12.2021

Maßstab: ohne

Bearbeiter: Rz/Kae



Poststraße 1a
02794 Leutersdorf
Tel.: 03586-3696646

Projekt:

Fahrbahnerneuerung S151/S152
Lauba-Lawalde

Anlagenbezeichnung:

Lageplan mit Eintrag der Bohransatzpunkte

Anlagennummer:

1.4

Projektnummer:

GT 23047

Datum:

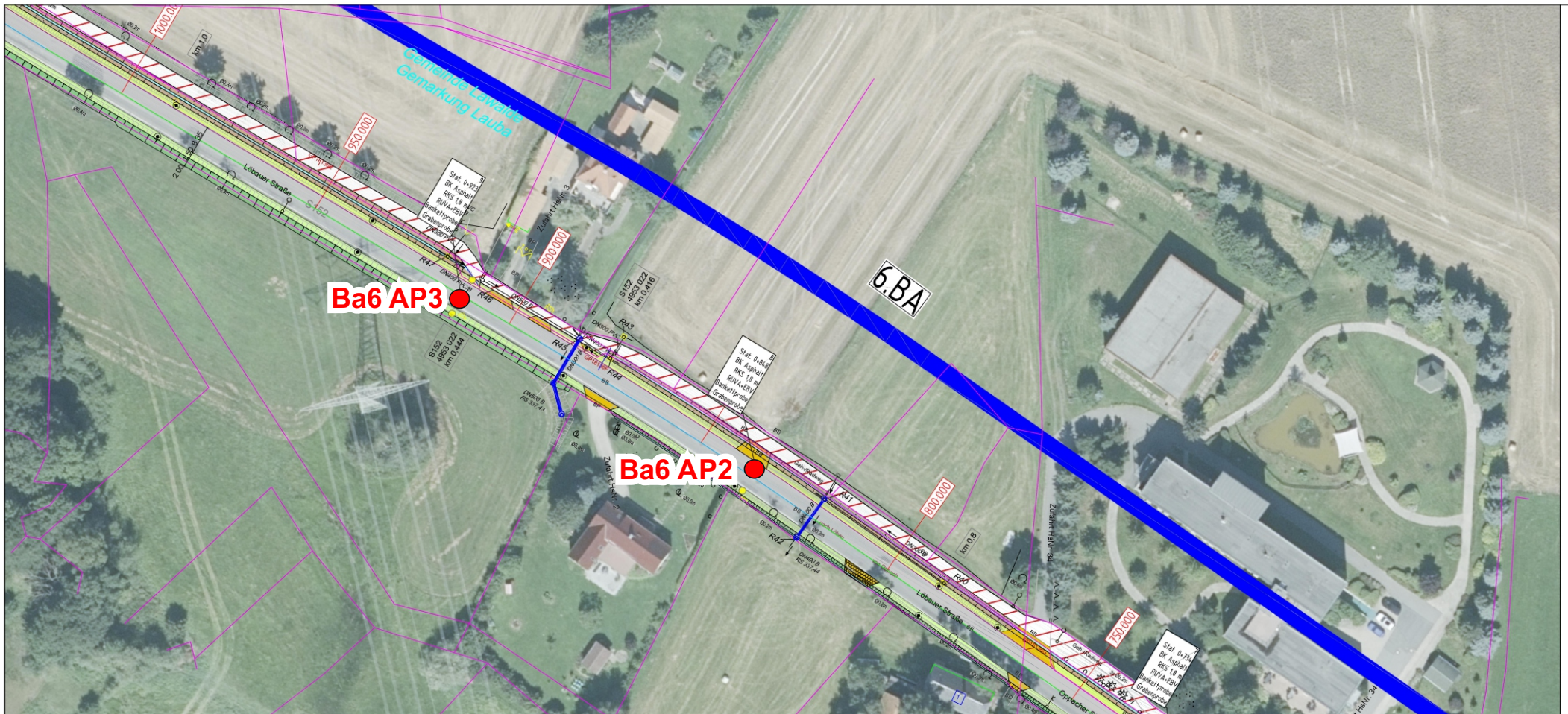
01.12.2021

Maßstab:

ohne

Bearbeiter:

Rz/Kae



Poststraße 1a
02794 Leutersdorf
Tel.: 03586-3696646

Projekt:

Fahrbahnerneuerung S151/S152
Lauba-Lawalde

Anlagenbezeichnung:

Lageplan mit Eintrag der Bohransatzpunkte

Anlagennummer:

1.5

Projektnummer:

GT 23047

Datum:

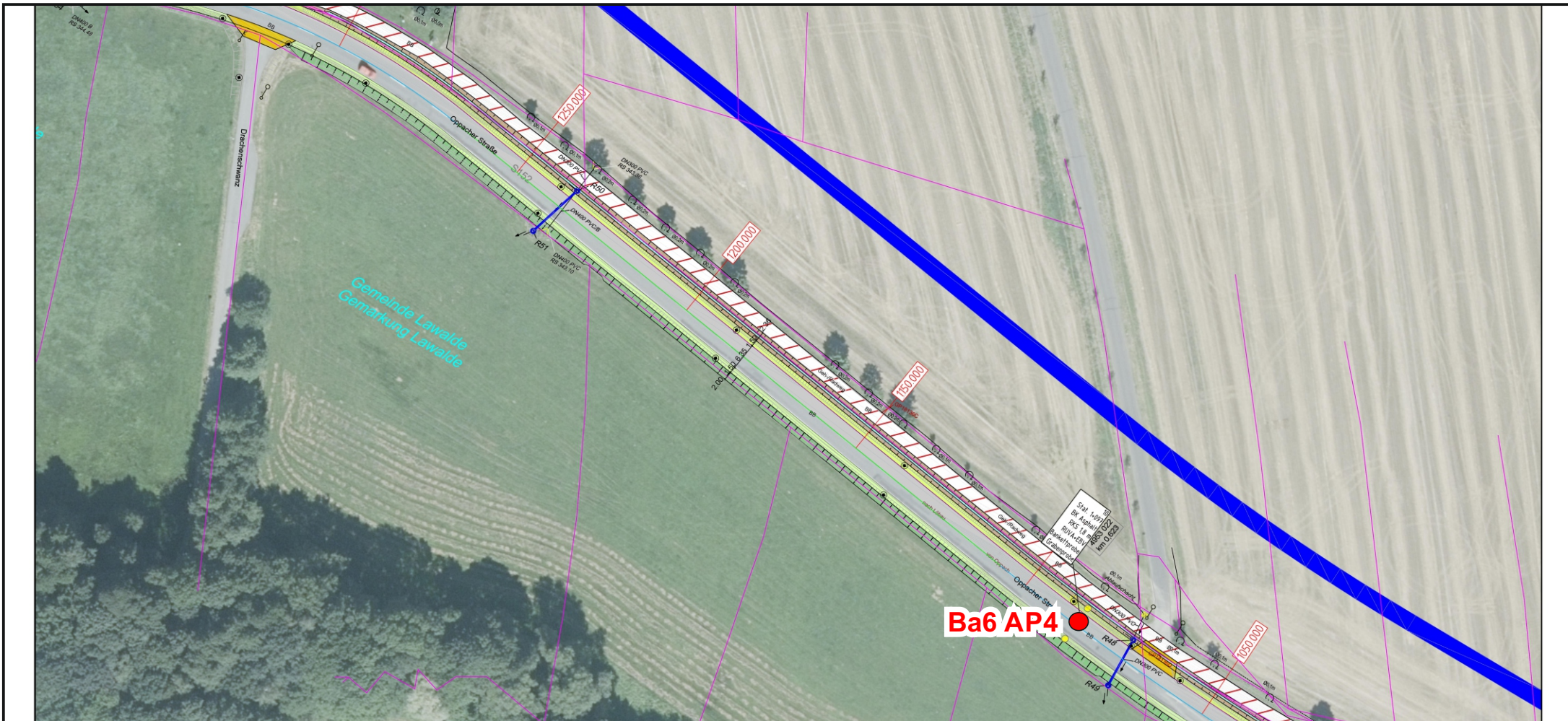
01.12.2021

Maßstab:

ohne

Bearbeiter:

Rz/Kae



Poststraße 1a
02794 Leutersdorf
Tel.: 03586-3696646

Projekt:

Fahrbahnerneuerung S151/S152
Lauba-Lawalde

Anlagenbezeichnung:

Lageplan mit Eintrag der Bohransatzpunkte

Anlagennummer: 1.6

Projektnummer: GT 23047

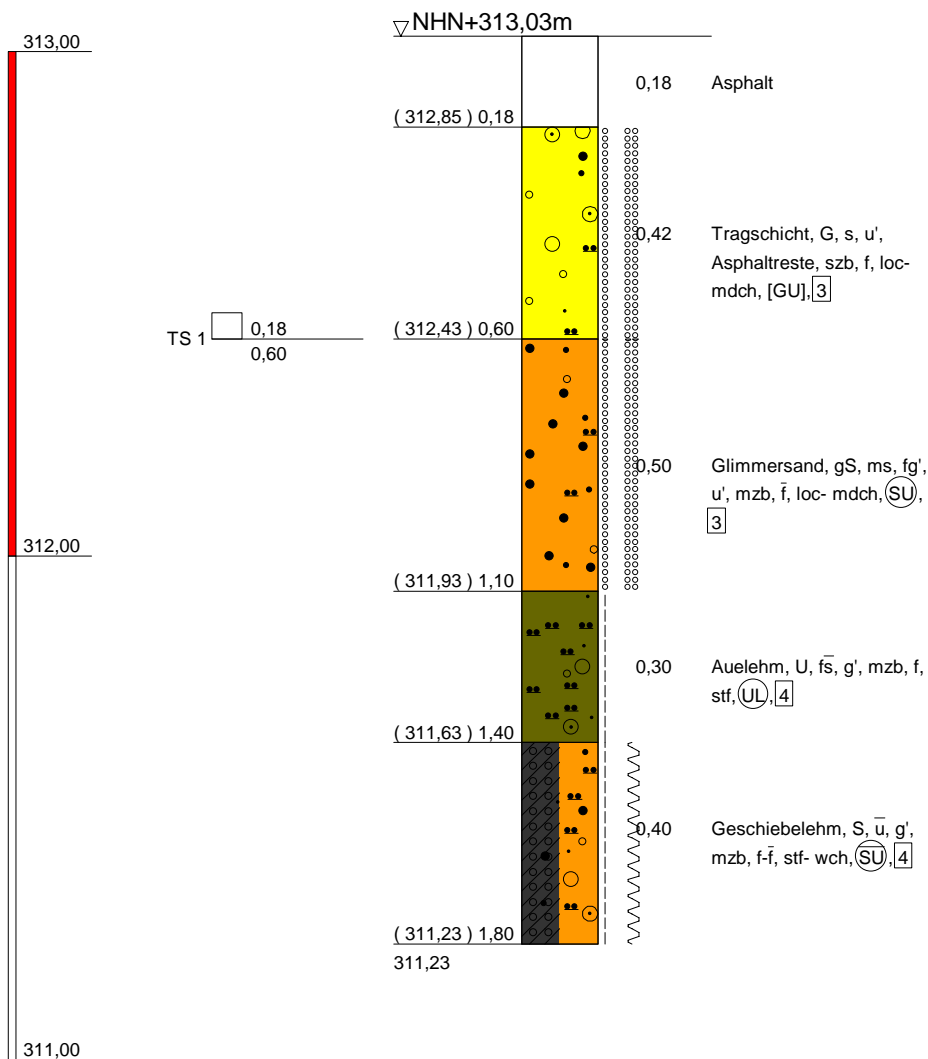
Datum: 01.12.2021

Maßstab: ohne

Bearbeiter: Rz/Kae

NHN+m

BA1 AP1



OBUL GmbH
Poststraße 1a
02794 Leutersdorf
Tel.: 03586 / 3696646

Bauvorhaben:
Fahrbahnerneuerung S151/S152
Lauba - Lawalde

Planbezeichnung:
Bohrprofile

Anlagen-Nr: 2
Projekt-Nr: GT23047
Datum: 05.12.2023
Maßstab d.H.: 1 : 15
Bearbeiter: Rz/Kae

NHN+m

314,00

BA1 AP2

▽NHN+313,30m

(313,17) 0,13

0,13 Asphalt

(313,00) 0,30

0,17 Tragschicht, G, s', szb, f,
mdch- dch, [GW], [3]

313,00

nicht rammbarer Grobschlag (Schotter)

312,00



OBUL GmbH
Poststraße 1a
02794 Leutersdorf
Tel.: 03586 / 3696646

Bauvorhaben:
Fahrbahnerneuerung S151/S152
Lauba - Lawalde

Planbezeichnung:
Bohrprofile

Anlagen-Nr: 2

Projekt-Nr: GT23047

Datum: 05.12.2023

Maßstab d.H.: 1 : 15

Bearbeiter: Rz/Kae

NHN+m

316,00

315,00

314,00

313,00

BA2 AP1

▽NHN+315,25m

(315,11) 0,14

0,14 Asphalt

(314,85) 0,40

0,26 Tragschicht, G, s', u', szb, f, loc- mdch, [GU]

TS 1 0,14
0,40

(313,45) 1,80

1,40 Auelehm, U, s', mzb, f, stf-wch, (UL) 4

313,45



OBUL GmbH
Poststraße 1a
02794 Leutersdorf
Tel.: 03586 / 3696646

Bauvorhaben:
Fahrbahnerneuerung S151/S152
Lauba - Lawalde

Planbezeichnung:
Bohrprofile

Anlagen-Nr: 2

Projekt-Nr: GT23047

Datum: 05.12.2023

Maßstab d.H.: 1 : 15

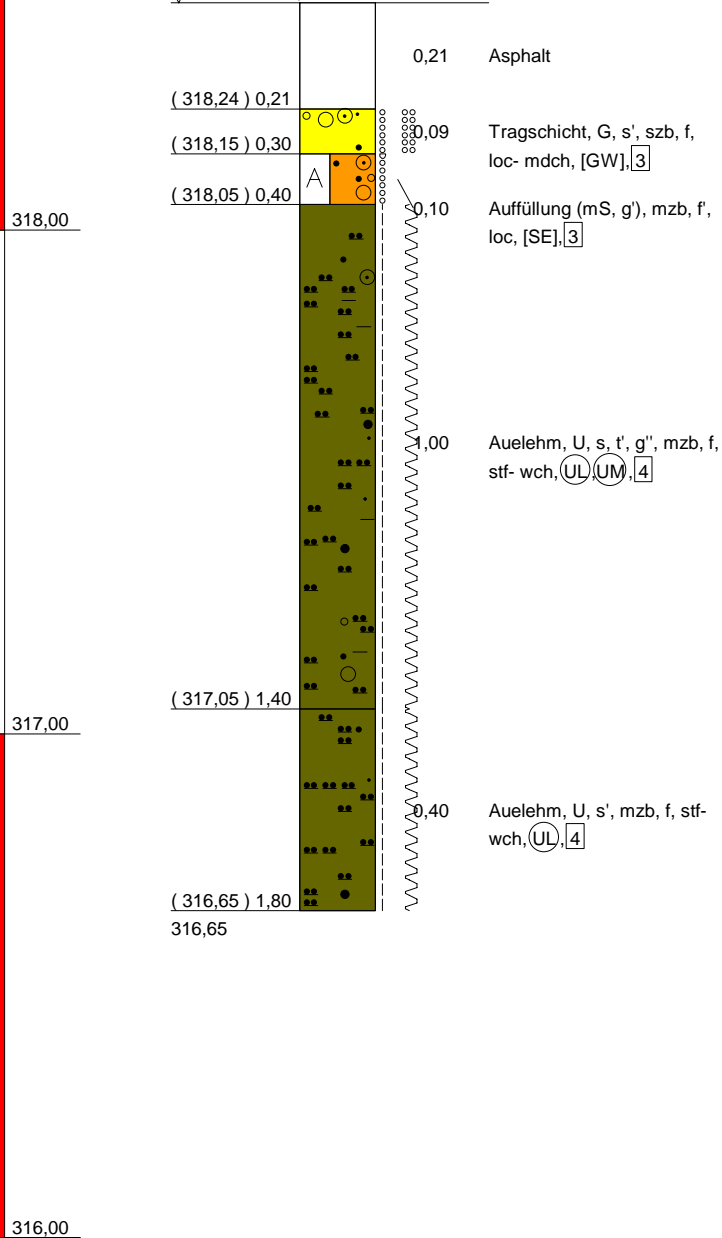
Bearbeiter: Rz/Kae

NHN+m

319,00

BA2 AP2

▽NHN+318,45m



316,00



OBUL GmbH
 Poststraße 1a
 02794 Leutersdorf
 Tel.: 03586 / 3696646

Bauvorhaben:
 Fahrbahnerneuerung S151/S152
 Lauba - Lawalde

Planbezeichnung:
 Bohrprofile

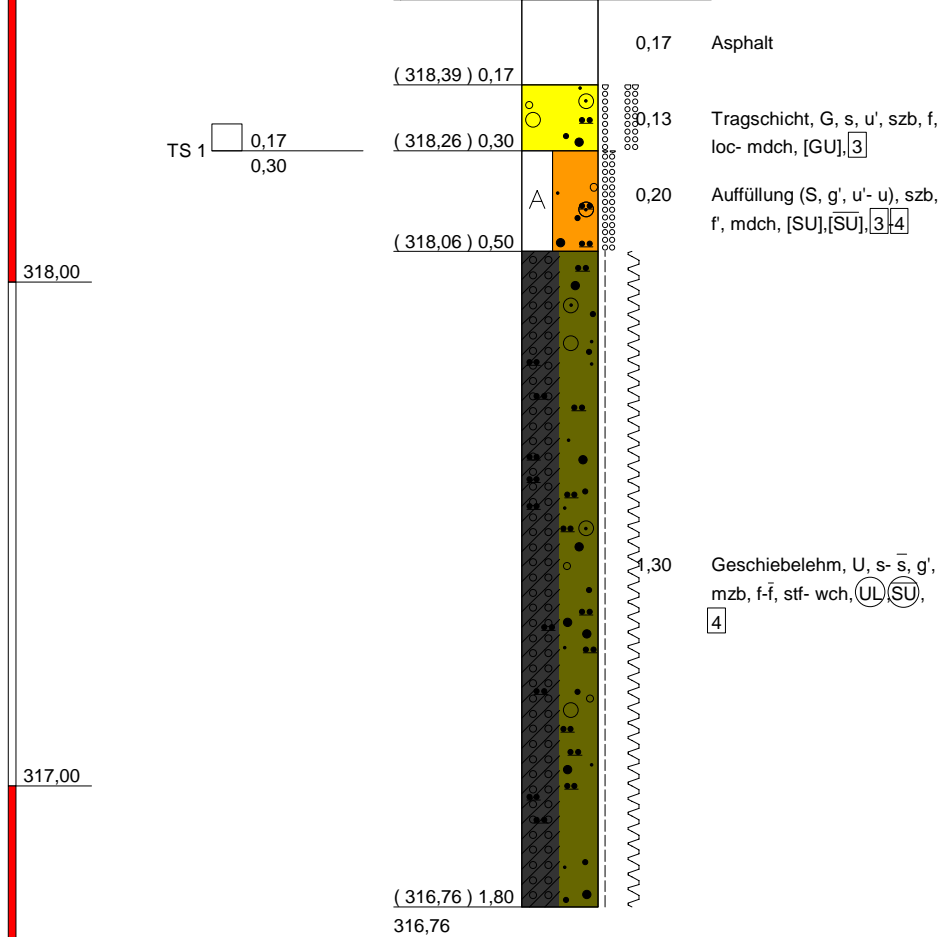
Anlagen-Nr:	2
Projekt-Nr:	GT23047
Datum:	05.12.2023
Maßstab d.H.:	1 : 15
Bearbeiter:	Rz/Kae

NHN+m

319,00

BA3 AP1

▽NHN+318,56m



OBUL GmbH
 Poststraße 1a
 02794 Leutersdorf
 Tel.: 03586 / 3696646

Bauvorhaben:
 Fahrbahnerneuerung S151/S152
 Lauba - Lawalde

Planbezeichnung:
 Bohrprofile

Anlagen-Nr: 2
Projekt-Nr: GT23047
Datum: 05.12.2023
Maßstab d.H.: 1 : 15
Bearbeiter: Rz/Kae

NHN+m

322,00

BA4 AP1

▽NHN+321,65m

321,00

TS 2 $\frac{0,22}{0,60}$

(321,43) 0,22

0,22 Asphalt

(321,05) 0,60

0,38 Tragschicht, G, s, u', lag (u)
, szb, f, loc- mdch, [GU], 3

(320,55) 1,10

0,50 Auelehm, U, s', mzb, f, wch-
stf, (UL), 4

320,00

(319,85) 1,80
319,85

0,70 Geschiebelehm, U, t', s'- s,
g", szb, f-f, stf- hfst, (UM), 4

319,00



OBUL GmbH
Poststraße 1a
02794 Leutersdorf
Tel.: 03586 / 3696646

Bauvorhaben:
Fahrbahnerneuerung S151/S152
Lauba - Lawalde

Planbezeichnung:
Bohrprofile

Anlagen-Nr: 2

Projekt-Nr: GT23047

Datum: 05.12.2023

Maßstab d.H.: 1 : 15

Bearbeiter: Rz/Kae

NHN+m

329,00

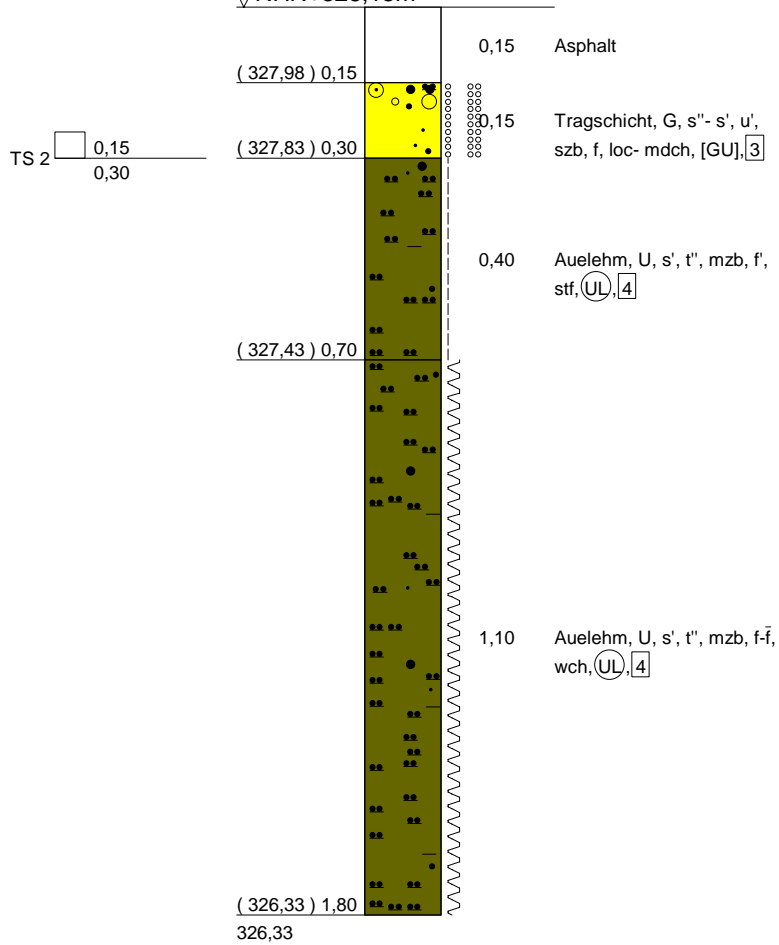
328,00

327,00

326,00

BA4 AP2

▽NHN+328,13m



OBUL GmbH
 Poststraße 1a
 02794 Leutersdorf
 Tel.: 03586 / 3696646

Bauvorhaben:
 Fahrbahnerneuerung S151/S152
 Lauba - Lawalde

Planbezeichnung:
 Bohrprofile

Anlagen-Nr: 2

Projekt-Nr: GT23047

Datum: 05.12.2023

Maßstab d.H.: 1 : 15

Bearbeiter: Rz/Kae

NHN+m

334,00

BA4 AP3

▽NHN+333,48m

333,00

TS 2 0,14
0,50

(333,34) 0,14

0,14 Asphalt

(332,98) 0,50

0,36 Tragschicht, G, s, u', szb, f,
loc- mdch, [GU], 3

(332,08) 1,40

0,90 glazifluviatil (mS, gs, u'),
mzb, f-f, loc, (SU), 3

332,00

(331,68) 1,80

0,40 Schwemmlehm, mS, fs, u'-
u, mzb, f, wch, (SU), 4

331,00

331,68



OBUL GmbH
Poststraße 1a
02794 Leutersdorf
Tel.: 03586 / 3696646

Bauvorhaben:
Fahrbahnerneuerung S151/S152
Lauba - Lawalde

Planbezeichnung:
Bohrprofile

Anlagen-Nr: 2

Projekt-Nr: GT23047

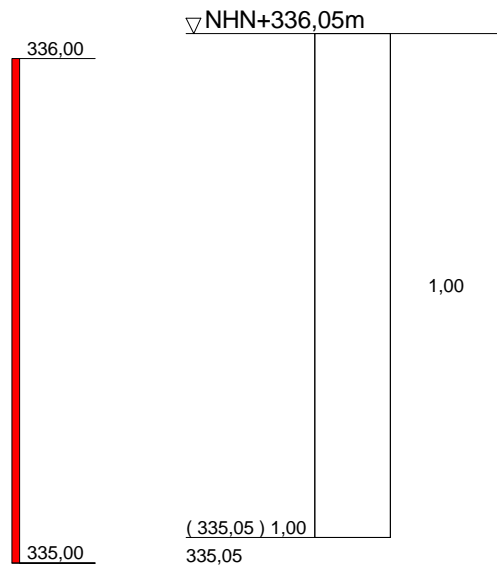
Datum: 05.12.2023

Maßstab d.H.: 1 : 15

Bearbeiter: Rz/Kae

BA5 K1

NHN+m



OBUL GmbH
Poststraße 1a
02794 Leutersdorf
Tel.: 03586 / 3696646

Bauvorhaben:
Fahrbahnerneuerung S151/S152
Lauba - Lawalde

Planbezeichnung:
Bohrprofile

Anlagen-Nr: 2

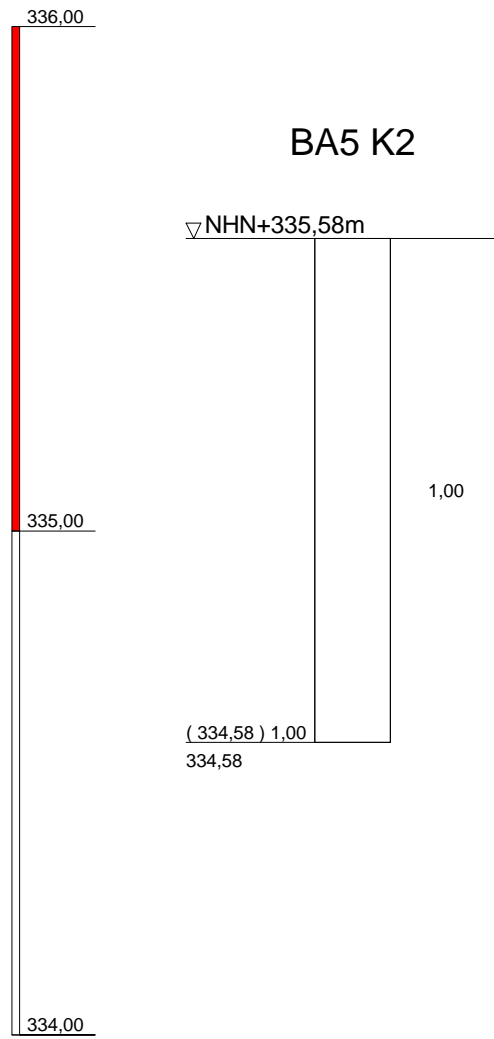
Projekt-Nr: GT23047

Datum: 05.12.2023

Maßstab d.H.: 1 : 15

Bearbeiter: Rz/Kae

NHN+m



OBUL GmbH
Poststraße 1a
02794 Leutersdorf
Tel.: 03586 / 3696646

Bauvorhaben:
Fahrbahnerneuerung S151/S152
Lauba - Lawalde

Planbezeichnung:
Bohrprofile

Anlagen-Nr: 2
Projekt-Nr: GT23047
Datum: 05.12.2023
Maßstab d.H.: 1 : 15
Bearbeiter: Rz/Kae

NHN+m

337,00

336,00

335,00

334,00

BA5 AP1

▽NHN+336,31m

TS 3 0,18
0,30

(336,13) 0,18

(336,01) 0,30

(335,81) 0,50

(335,61) 0,70

(334,61) 1,70

(334,51) 1,80

334,51

0,18 Asphalt

0,12 Tragschicht, G, s', u', szb, f,
loc, [GU], 3

0,20 Auffüllung (G, s, u), mzb, f,
loc, [GU], 4

0,20 Auelehm, U, fs', mzb, f'-f,
stf- hfst, (UL), 4

1,00 Geschiebelehm, U, t'- t, s'-
s, g', mzb, f', stf- hfst, (UM),
4

0,10 Felsersatz, S, g', u', szb, f',
mdch- dch, (SU), 3+6



OBUL GmbH
Poststraße 1a
02794 Leutersdorf
Tel.: 03586 / 3696646

Bauvorhaben:
Fahrbahnerneuerung S151/S152
Lauba - Lawalde

Planbezeichnung:
Bohrprofile

Anlagen-Nr: 2

Projekt-Nr: GT23047

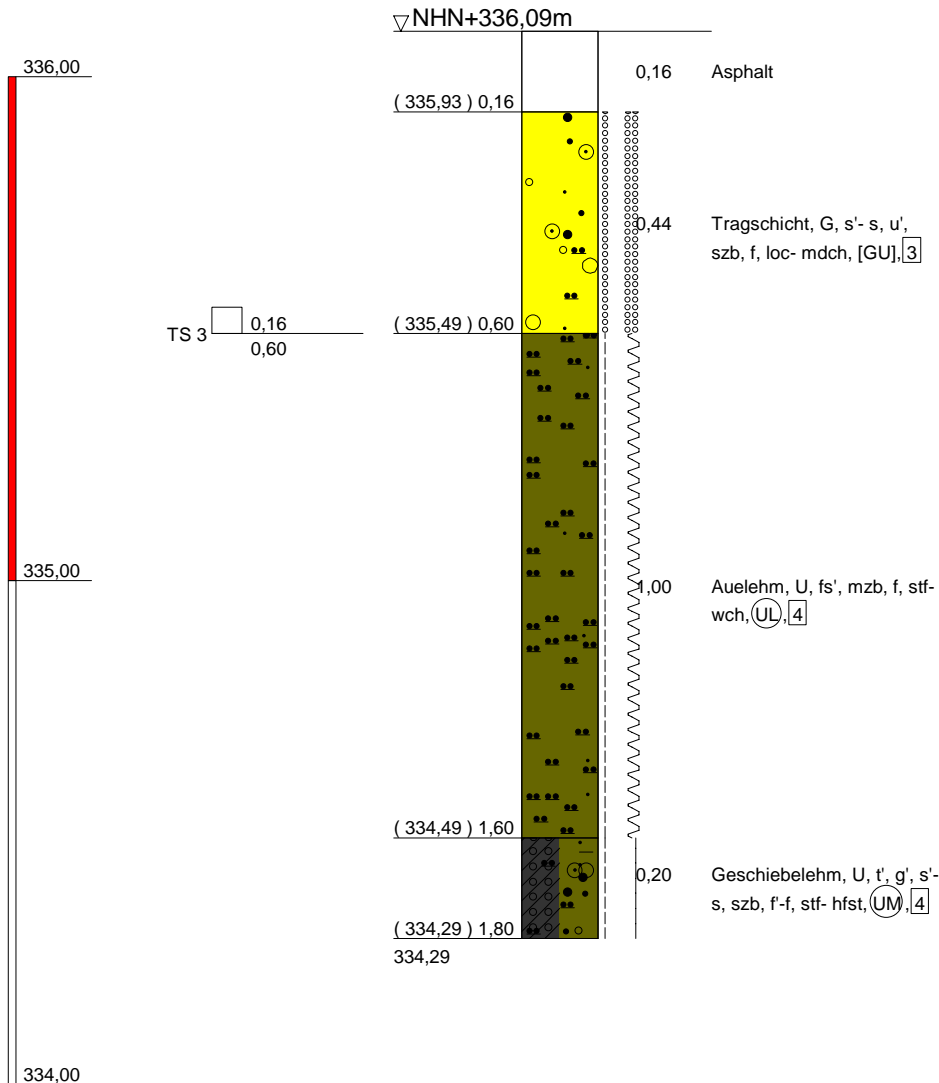
Datum: 05.12.2023

Maßstab d.H.: 1 : 15

Bearbeiter: Rz/Kae

BA5 AP2

NHN+m



OBUL GmbH
 Poststraße 1a
 02794 Leutersdorf
 Tel.: 03586 / 3696646

Bauvorhaben:
 Fahrbahnerneuerung S151/S152
 Lauba - Lawalde
 Planbezeichnung:
 Bohrprofile

Anlagen-Nr: 2
 Projekt-Nr: GT23047
 Datum: 05.12.2023
 Maßstab d.H.: 1 : 15
 Bearbeiter: Rz/Kae

NHN+m

337,00

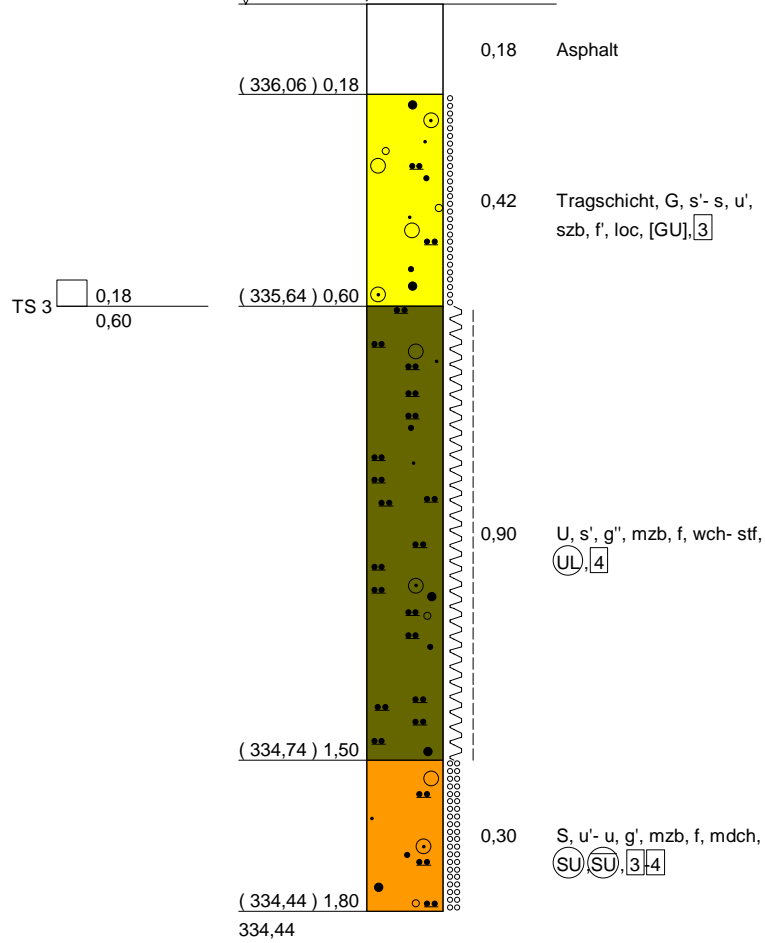
336,00

335,00

334,00

BA5 AP3

▽NHN+336,24m



OBUL GmbH
Poststraße 1a
02794 Leutersdorf
Tel.: 03586 / 3696646

Bauvorhaben:
Fahrbahnerneuerung S151/S152
Lauba - Lawalde

Planbezeichnung:
Bohrprofile

Anlagen-Nr: 2

Projekt-Nr: GT23047

Datum: 05.12.2023

Maßstab d.H.: 1 : 15

Bearbeiter: Rz/Kae

NHN+m

339,00

338,00

337,00

336,00

BA6 AP1

▽NHN+338,27m

TS 4 0,15
0,35

(338,12) 0,15

(337,92) 0,35

(337,67) 0,60

(336,87) 1,40

336,87

0,15 Asphalt

0,20 Tragschicht, G, s, u', szb, f,
loc- mdch, [GU], 3

0,25 Verwitterungslehm, U, s- s,
mzb, f', stf, (UL), (SU), 4

0,80 Felsersatz, S, g', u', szb, f',
mdch- dch, (SU), 3+6



OBUL GmbH
Poststraße 1a
02794 Leutersdorf
Tel.: 03586 / 3696646

Bauvorhaben:
Fahrbahnerneuerung S151/S152
Lauba - Lawalde

Planbezeichnung:
Bohrprofile

Anlagen-Nr: 2

Projekt-Nr: GT23047

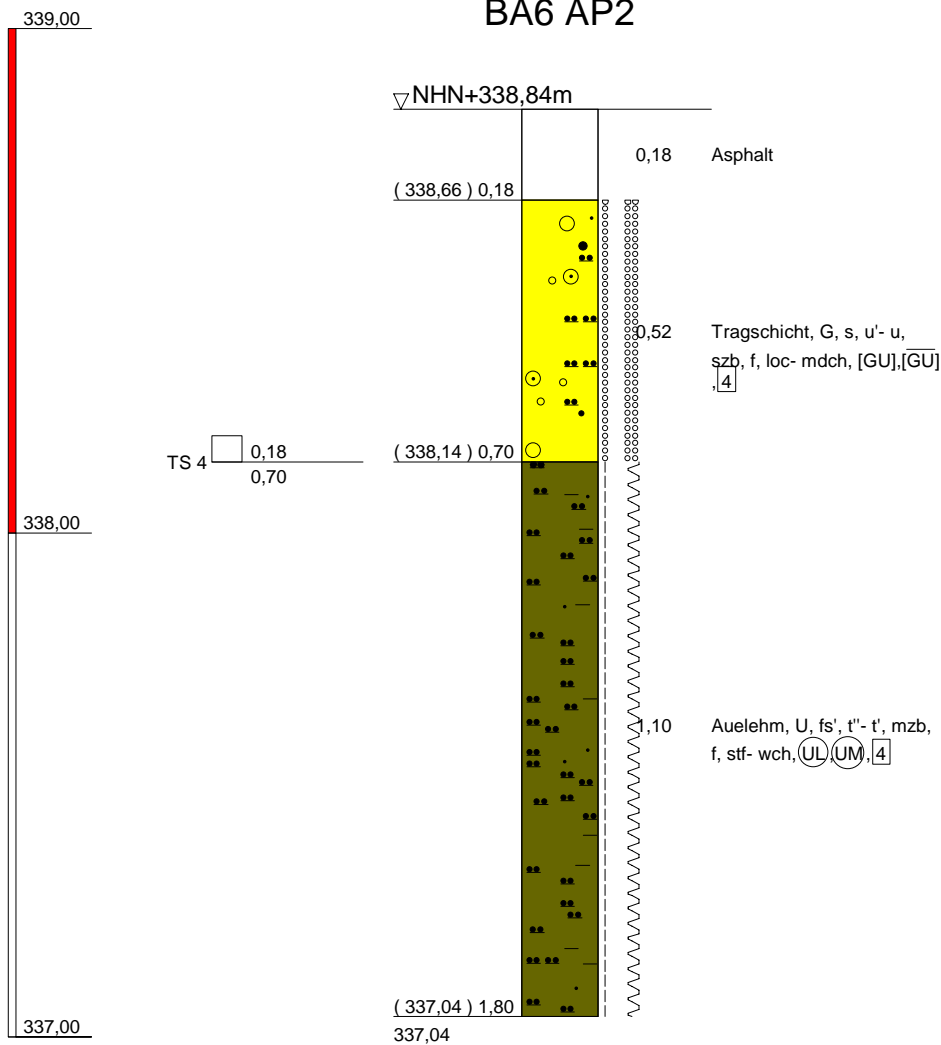
Datum: 05.12.2023

Maßstab d.H.: 1 : 15

Bearbeiter: Rz/Kae

NHN+m

BA6 AP2



OBUL GmbH
Poststraße 1a
02794 Leutersdorf
Tel.: 03586 / 3696646

Bauvorhaben:
Fahrbahnerneuerung S151/S152
Lauba - Lawalde

Planbezeichnung:
Bohrprofile

Anlagen-Nr: 2
Projekt-Nr: GT23047
Datum: 05.12.2023
Maßstab d.H.: 1 : 15
Bearbeiter: Rz/Kae

NHN+m

341,00

340,00

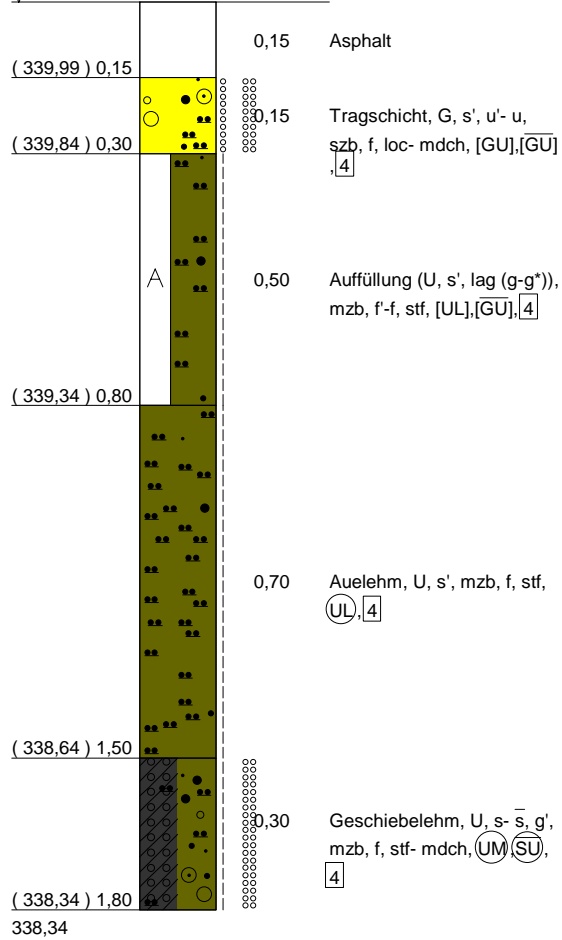
339,00

338,00

BA6 AP3

▽NHN+340,14m

TS 4 0,15
0,30



OBUL GmbH
 Poststraße 1a
 02794 Leutersdorf
 Tel.: 03586 / 3696646

Bauvorhaben:
 Fahrbahnerneuerung S151/S152
 Lauba - Lawalde

Planbezeichnung:
 Bohrprofile

Anlagen-Nr: 2

Projekt-Nr: GT23047

Datum: 05.12.2023

Maßstab d.H.: 1 : 15

Bearbeiter: Rz/Kae

NHN+m

343,00

342,00

341,00

340,00

BA6 AP4

▽NHN+342,23m

TS 4 $\frac{0,21}{0,30}$

(342,02) 0,21

(341,93) 0,30

(341,23) 1,00

(340,43) 1,80

340,43

0,21 Asphalt

0,09 Packlage, G, x', szb, f, loc, [GE], [3]

0,70 Auffüllung (U, s'-s, t', g', Ziegelspuren), mzb, f, stf, [UL],[UM], [4]

0,80 Geschiebelehm, S, u-ū, t', g', szb, f-f', stf-hfst, (SU), [4]



OBUL GmbH
Poststraße 1a
02794 Leutersdorf
Tel.: 03586 / 3696646

Bauvorhaben:
Fahrbahnerneuerung S151/S152
Lauba - Lawalde

Planbezeichnung:
Bohrprofile

Anlagen-Nr: 2

Projekt-Nr: GT23047

Datum: 05.12.2023

Maßstab d.H.: 1 : 15

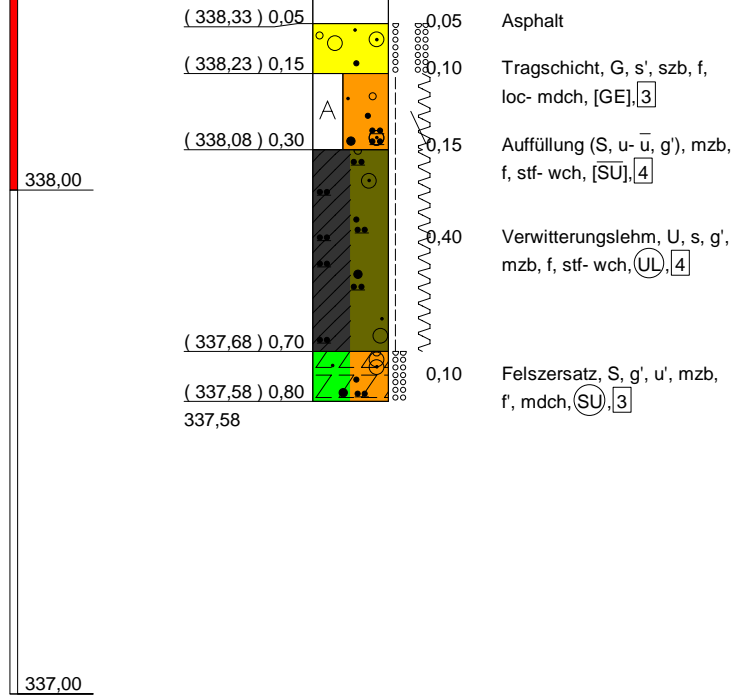
Bearbeiter: Rz/Kae

NHN+m

339,00

BA6 G1

▽NHN+338,38m



OBUL GmbH
Poststraße 1a
02794 Leutersdorf
Tel.: 03586 / 3696646

Bauvorhaben:
Fahrbahnerneuerung S151/S152
Lauba - Lawalde
Planbezeichnung:
Bohrprofile

Anlagen-Nr: 2
Projekt-Nr: GT23047
Datum: 05.12.2023
Maßstab d.H.: 1 : 15
Bearbeiter: Rz/Kae

NHN+m

319,00

BA3 G1

▽NHN+318,53m

(318,45) 0,08

0,08 Betonpflaster

(318,33) 0,20

0,12 Splitt

(318,23) 0,30

0,10 Tragschicht, Kies,
schwach sandig, schwach
schluffig, schwer zu bohren,
schwach feucht, locker,
[GU],[3]

318,00

A

0,50 Auffüllung (S, u'- u), lzb, f-f,
loc- wch, [SU],[SU],[4]

(317,73) 0,80

317,73

317,00



OBUL GmbH
Poststraße 1a
02794 Leutersdorf
Tel.: 03586 / 3696646

Bauvorhaben:
Fahrbahnerneuerung S151/S152
Lauba - Lawalde

Planbezeichnung:
Bohrprofile

Anlagen-Nr: 2

Projekt-Nr: GT23047

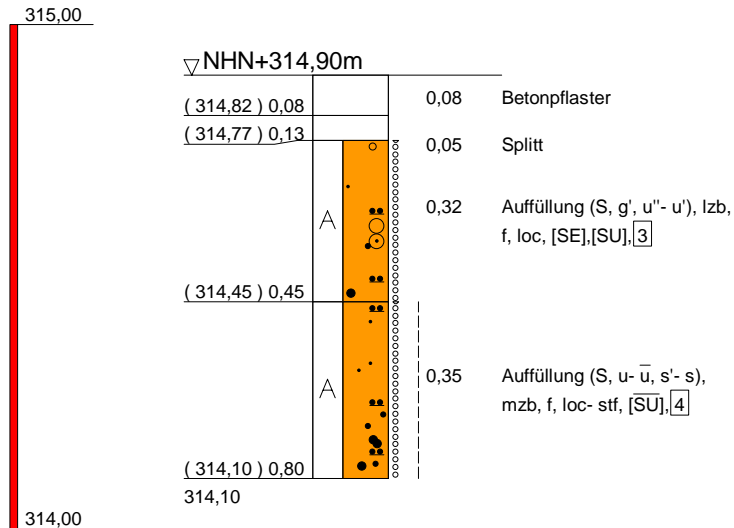
Datum: 05.12.2023

Maßstab d.H.: 1 : 15

Bearbeiter: Rz/Kae

NHN+m

BA2 G1



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER
 Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1
 □ Bohrprobe (Glas 0.7l)

BODENARTEN

Kies	kiesig	G	g
Sand	sandig	S	s
Schluff	schluffig	U	u
Auelehm		AL	
Geschiebelehm		Lg	
Auffüllung		A	
Ton	tonig	T	t
glazifluviatil		gf	
Schwemmlehm		Ls	
Verwitterungslehm		VL	
Steine	steinig	X	x

FELSARTEN

Felszersatz	Zz	
-------------	----	--

KORNGRÖßENBEREICH

f	fein
m	mittel
g	grob

NEBENANTEILE

'	schwach (< 15 %)
-	stark (ca. 30-40 %)
"	sehr schwach; = sehr stark

KONSISTENZ

wch	weich	stf	steif
hfst	halbfest	loc	locker
mdch	mitteldicht	dch	dicht

FEUCHTIGKEIT

f'	schwach feucht
f	feucht
f'	stark feucht
f	naß

BODENGRUPPE

nach DIN 18 196: z.B. leicht plastische Schluffe

BODENKLASSE

nach DIN 18 300: z.B. Klasse 4

BOHRVORGANG

lzb	leicht zu bohren
szb	schwer zu bohren
mzb	mittelschwer zu bohren



OBUL GmbH
 Poststraße 1a
 02794 Leutersdorf
 Tel.: 03586 / 3696646

Bauvorhaben:
 Fahrbahnerneuerung S151/S152
 Lauba - Lawalde
 Planbezeichnung:
 Bohrprofile

Anlagen-Nr:	2
Projekt-Nr:	GT23047
Datum:	05.12.2023
Maßstab d.H.:	1 : 15
Bearbeiter:	Rz/Kae



Schichtenverzeichnis
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: **3**
Bericht: **GT23047**
AZ:

Bauvorhaben: **Erneuerung S151/S152 Lauba-Lawalde**

Bohrung

Datum: **04.12.2023**

Nr.: **BA5 K1 / Blatt 1**

1	2	3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust			
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾				e) Farbe
1,00	h) ¹⁾ Gruppe					
	i) Kalk-gehalt					
	a)					
	b)					
	c)	d)	e)			
	f)	g)	h) i)			

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



Schichtenverzeichnis
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: **3**
Bericht: **GT23047**
AZ:

Bauvorhaben: **Erneuerung S151/S152 Lauba-Lawalde**

Bohrung
Nr.: **BA5 K2 / Blatt 1**

Datum: **04.12.2023**

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Art	Nr.	Tiefe in m Unter-kante
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk-gehalt			
1,00	a)						
	b)						
	c)	d)				e)	
	f)	g)				h)	i)

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Bauvorhaben: **Erneuerung S151/S152 Lauba-Lawalde**

Bohrung

Nr.: **BA1 AP1 / Blatt 1**

Datum: **04.12.2023**

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾		Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe
0,18	a) Asphalt						
	b) siehe Fotodokumentation						
	c)					d)	e)
	f)					g)	h)
0,60	a) Tragschicht, Kies, sandig, schwach schluffig, Asphaltreste	feucht					
	b)						
	c) locker bis mitteldicht					d) schwer zu bohren	e) dunkelgrau
	f)					g)	h) [GU]
1,10	a) Glimmersand, Grobsand, mittelsandig, schwach feinkiesig, schwach schluffig	stark feucht					
	b) Glimmersand, scharfkantig						
	c) locker bis mitteldicht					d) mittelschwer zu bohren	e) beige
	f)					g)	h) SU
1,40	a) Auelehm, Schluff, stark feinsandig, schwach kiesig	feucht					
	b)						
	c) steif					d) mittelschwer zu bohren	e) grau
	f)					g)	h) UL
1,80	a) Geschiebelehm, Sand, stark schluffig, schwach kiesig	feucht bis stark feucht					
	b)						
	c) steif bis weich					d) mittelschwer zu bohren	e) beige-braun
	f)					g)	h) SU⁻

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



Schichtenverzeichnis
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: **3**
Bericht: **GT23047**
AZ:

Bauvorhaben: **Erneuerung S151/S152 Lauba-Lawalde**

Bohrung

Nr.: **BA1 AP2 / Blatt 1**

Datum: **04.12.2023**

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾				e) Farbe	h) ¹⁾ Gruppe
0,13	a) Asphalt		feucht				
	b) siehe Fotodokumentation						
	c)	d)				e)	
	f)	g)				h)	i)
0,30	a) Tragschicht, Kies, schwach sandig		feucht				
	b)						
	c) mitteldicht bis dicht	d) schwer zu bohren				e) dunkelgrau	
	f)	g)				h) [GW]	i)

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



Schichtenverzeichnis
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: **3**
Bericht: **GT23047**
AZ:

Bauvorhaben: **Erneuerung S151/S152 Lauba-Lawalde**

Bohrung
Nr.: **BA6 G1 / Blatt 1**

Datum: **04.12.2023**

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾		Art	Nr.	Tiefe in m Unter-kante		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe
0,05	a) Asphalt						
	b) <i>siehe Fotodokumentation</i>						
	c)					d)	e)
	f)					g)	h)
0,15	a) Tragschicht, Kies, schwach sandig	feucht					
	b)						
	c) locker bis mitteldicht					d) schwer zu bohren	e) dunkelgrau
	f)					g)	h) [GE]
0,30	a) Auffüllung (Sand, schluffig bis stark schluffig, schwach kiesig)	feucht					
	b)						
	c) steif bis weich					d) mittelschwer zu bohren	e) braun
	f)					g)	h) [SU⁻]
0,70	a) Verwitterungslehm, Schluff, sandig, schwach kiesig	feucht					
	b)						
	c) steif bis weich					d) mittelschwer zu bohren	e) braun
	f)					g)	h) UL
0,80	a) Felszersatz, Sand, schwach kiesig, schwach schluffig	schwach feucht					
	b) Granitzersatz						
	c) mitteldicht					d) mittelschwer zu bohren	e) gelbbraun
	f)					g)	h) SU

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Bauvorhaben: **Erneuerung S151/S152 Lauba-Lawalde**

Bohrung

Datum: **04.12.2023**

Nr.: **BA3 G1 / Blatt 1**

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾		Art	Nr.	Tiefe in m Unter-kante		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe
0,08	a) Betonpflaster						
	b)						
	c)					d)	e)
	f)					g)	h)
0,20	a) Splitt						
	b)						
	c)					d)	e)
	f)					g)	h)
0,30	a) Tragschicht, Kies, schwach sandig, schwach schluffig	schwach feucht					
	b)						
	c) locker					d) schwer zu bohren	e) dunkelgrau
	f)					g)	h) [GU]
0,80	a) Auffüllung (Sand, schwach schluffig bis schluffig)	feucht bis stark feucht					
	b)						
	c) locker bis weich					d) leicht zu bohren	e) dunkelgrau
	f)					g)	h) [SU],[SU⁻]

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Bauvorhaben: **Erneuerung S151/S152 Lauba-Lawalde**

Bohrung

Datum: **04.12.2023**

Nr.: **BA2 G1 / Blatt 1**

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾		Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe
0,08	a) Betonpflaster						
	b)						
	c)					d)	e)
	f)					g)	h)
0,13	a) Splitt						
	b)						
	c)					d)	e)
	f)					g)	h)
0,45	a) Auffüllung (Sand, schwach kiesig, sehr schwach schluffig bis schwach schluffig)	feucht					
	b)						
	c) locker					d) leicht zu bohren	e) beige
	f)					g)	h) [SE],[SU]
0,80	a) Auffüllung (Sand, schluffig bis stark schluffig, schwach sandig bis sandig)	feucht					
	b)						
	c) locker bis steif					d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun
	f)					g)	h) [SU]

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



Schichtenverzeichnis
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: **3**
Bericht: **GT23047**
AZ:

Bauvorhaben: **Erneuerung S151/S152 Lauba-Lawalde**

Bohrung

Nr.: **BA2 AP1 / Blatt 1**

Datum: **04.12.2023**

1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe			i) Kalk-gehalt		
0,14	a) Asphalt b) siehe Fotodokumentation c) d) e) f) g) h) i)							
0,40	a) Tragschicht, Kies, schwach sandig, schwach schluffig b) c) locker bis mitteldicht d) schwer zu bohren e) dunkelgrau-grau f) g) h) [GU] i)			feucht				
1,80	a) Auelehme, Schluff, schwach sandig b) c) steif bis weich d) mittelschwer zu bohren e) hellbraun f) g) h) UL i)			feucht				

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Bauvorhaben: **Erneuerung S151/S152 Lauba-Lawalde**

Bohrung

Nr.: **BA2 AP2 / Blatt 1**

Datum: **04.12.2023**

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾		Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe
0,21	a) Asphalt						
	b) siehe Fotodokumentation						
	c)					d)	e)
	f)					g)	h)
0,30	a) Tragschicht, Kies, schwach sandig	feucht					
	b)						
	c) locker bis mitteldicht					d) schwer zu bohren	e) dunkelgrau
	f)					g)	h) [GW]
0,40	a) Auffüllung (Mittelsand, schwach kiesig)	schwach feucht					
	b)						
	c) locker					d) mittelschwer zu bohren	e) beige
	f)					g)	h) [SE]
1,40	a) Auelehm, Schluff, sandig, schwach tonig, sehr schwach kiesig	feucht					
	b)						
	c) steif bis weich					d) mittelschwer zu bohren	e) braun
	f)					g)	h) UL,UM
1,80	a) Auelehm, Schluff, schwach sandig	feucht					
	b)						
	c) steif bis weich					d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun
	f)					g)	h) UL

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Bauvorhaben: **Erneuerung S151/S152 Lauba-Lawalde**

Bohrung

Datum: **04.12.2023**

Nr.: **BA3 AP1 / Blatt 1**

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾		Art	Nr.	Tiefe in m Unter-kante		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe
0,17	a) Asphalt						
	b) siehe Fotodokumentation						
	c)					d)	e)
	f)					g)	h)
0,30	a) Tragschicht, Kies, sandig, schwach schluffig	feucht					
	b)						
	c) locker bis mitteldicht					d) schwer zu bohren	e) dunkelgrau
	f)					g)	h) [GU]
0,50	a) Auffüllung (Sand, schwach kiesig, schwach schluffig bis schluffig)	schwach feucht					
	b)						
	c) mitteldicht					d) schwer zu bohren	e) beige
	f)					g)	h) [SU],[SU⁻]
1,80	a) Geschiebelehm, Schluff, sandig bis stark sandig, schwach kiesig	feucht bis stark feucht					
	b) einzelne Granitstücke und Flinte						
	c) steif bis weich					d) mittelschwer zu bohren	e) grau
	f)					g)	h) UL,SU⁻

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Bauvorhaben: **Erneuerung S151/S152 Lauba-Lawalde**

Bohrung

Nr.: **BA4 AP1 / Blatt 1**

Datum: **04.12.2023**

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾		Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe
0,22	a) Asphalt						
	b)						
	c)					d)	e)
	f)					g) siehe Fotodokumentation	h)
0,60	a) Tragschicht, Kies, sandig, schwach schluffig, lag (u)	feucht					
	b)						
	c) locker bis mitteldicht					d) schwer zu bohren	e) dunkelgrau
	f)					g)	h) [GU]
1,10	a) Auelehm, Schluff, schwach sandig	feucht					
	b) Kernverlust / -verunreinigungen						
	c) weich bis steif					d) mittelschwer zu bohren	e) grau
	f)					g)	h) UL
1,80	a) Geschiebelehm, Schluff, schwach tonig, schwach sandig bis sandig, sehr schwach kiesig	schwach feucht bis feucht					
	b)						
	c) steif bis halbfest					d) schwer zu bohren	e) grau
	f)					g)	h) UM

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Bauvorhaben: **Erneuerung S151/S152 Lauba-Lawalde**

Bohrung

Nr.: **BA4 AP2 / Blatt 1**

Datum: **04.12.2023**

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾		Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe
0,15	a) Asphalt						
	b) siehe Fotodokumentation						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)	i)			
0,30	a) Tragschicht, Kies, sehr schwach sandig bis schwach sandig, schwach schluffig	feucht					
	b)						
	c) locker bis mitteldicht	d) schwer zu bohren	e) dunkelgrau				
	f)	g)	h)	i)			
			[GU]				
0,70	a) Auelem, Schluff, schwach sandig, sehr schwach tonig	schwach feucht					
	b)						
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun-graubrau				
	f)	g)	h)	i)			
			UL				
1,80	a) Auelem, Schluff, schwach sandig, sehr schwach tonig	feucht bis stark feucht					
	b)						
	c) weich	d) mittelschwer zu bohren	e) braun-graubrau				
	f)	g)	h)	i)			
			UL				

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Bauvorhaben: **Erneuerung S151/S152 Lauba-Lawalde**

Bohrung

Nr.: **BA4 AP3 / Blatt 1**

Datum: **04.12.2023**

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾		Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe
0,14	a) Asphalt						
	b) siehe Fotodokumentation						
	c)					d)	e)
	f)					g)	h)
0,50	a) Tragschicht, Kies, sandig, schwach schluffig	feucht					
	b)						
	c) locker bis mitteldicht					d) schwer zu bohren	e) dunkelgrau-gra
	f)					g)	h) [GU]
1,40	a) glazifluviatil (Mittelsand, grobsandig, schwach schluffig)	feucht bis naß					
	b)						
	c) locker					d) mittelschwer zu bohren	e) braun
	f)					g)	h) SU
1,80	a) Schwemmlehm, Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig bis stark schluffig	stark feucht					
	b)						
	c) weich					d) mittelschwer zu bohren	e) braun
	f)					g)	h) SU⁻

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Bauvorhaben: **Erneuerung S151/S152 Lauba-Lawalde**

Bohrung

Nr.: **BA5 AP1 / Blatt 1**

Datum: **04.12.2023**

1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe			i) Kalk- gehalt		
0,18	a) Asphalt							
	b) siehe Fotodokumentation							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
0,30	a) Tragschicht, Kies, schwach sandig, schwach schluffig			feucht				
	b)							
	c) locker	d) schwer zu bohren	e) dunkelgrau					
	f)	g)	h)					
							[GU]	
0,50	a) Auffüllung (Kies, sandig, schluffig)			feucht				
	b)							
	c) locker	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun					
	f)	g)	h)					
							[GU⁻]	
0,70	a) Auelehm, Schluff, schwach feinsandig			schwach feucht bis feucht				
	b)							
	c) steif bis halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)					
							UL	
1,70	a) Geschiebelehm, Schluff, schwach tonig bis tonig, schwach sandig bis sandig, schwach kiesig			schwach feucht				
	b)							
	c) steif bis halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)					
							UM	
1,80	a) Felsersatz, Sand, schwach kiesig, schwach schluffig			schwach feucht				
	b)							
	c) mitteldicht bis dicht	d) schwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f)	g)	h)					
							SU	

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Bauvorhaben: **Erneuerung S151/S152 Lauba-Lawalde**

Bohrung

Nr.: **BA5 AP2 / Blatt 1**

Datum: **04.12.2023**

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾		Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe
0,16	a) Asphalt						
	b) siehe Fotodokumentation						
	c)					d)	e)
	f)					g)	h)
0,60	a) Tragschicht, Kies, schwach sandig bis sandig, schwach schluffig	feucht					
	b)						
	c) locker bis mitteldicht					d) schwer zu bohren	e) grau
	f)					g)	h) [GU]
1,60	a) Auelehm, Schluff, schwach feinsandig	feucht					
	b)						
	c) steif bis weich					d) mittelschwer zu bohren	e) grau
	f)					g)	h) UL
1,80	a) Geschiebelehm, Schluff, schwach tonig, schwach kiesig, schwach sandig bis sandig	schwach feucht bis feucht					
	b)						
	c) steif bis halbfest					d) schwer zu bohren	e) graubraun
	f)					g)	h) UM

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Bauvorhaben: **Erneuerung S151/S152 Lauba-Lawalde**

Bohrung

Nr.: **BA5 AP3 / Blatt 1**

Datum: **04.12.2023**

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾		Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe
0,18	a) Asphalt						
	b) siehe Fotodokumentation						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)	i)			
0,60	a) Tragschicht, Kies, schwach sandig bis sandig, schwach schluffig	schwach feucht					
	b)						
	c) locker	d) schwer zu bohren	e) dunkelgrau-grau				
	f)	g)	h) [GU]	i)			
1,50	a) Schluff, schwach sandig, sehr schwach kiesig	feucht					
	b)						
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h) UL	i)			
1,80	a) Sand, schwach schluffig bis schluffig, schwach kiesig	feucht					
	b)						
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun				
	f)	g)	h) SU, SU⁻	i)			

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Bauvorhaben: **Erneuerung S151/S152 Lauba-Lawalde**

Bohrung

Nr.: **BA6 AP1 / Blatt 1**

Datum: **04.12.2023**

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾		Art	Nr.	Tiefe in m Unter-kante		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe
0,15	a) Asphalt						
	b) siehe Fotodokumentation						
	c)					d)	e)
	f)					g)	h)
0,35	a) Tragschicht, Kies, sandig, schwach schluffig	feucht					
	b)						
	c) locker bis mitteldicht					d) schwer zu bohren	e) gelbgrau
	f)					g)	h) [GU]
0,60	a) Verwitterungslehm, Schluff, sandig bis stark sandig	schwach feucht					
	b)						
	c) steif					d) mittelschwer zu bohren	e) braun
	f)					g)	h) UL, SU⁻
1,40	a) Felsersatz, Sand, schwach kiesig, schwach schluffig	schwach feucht					
	b)						
	c) mitteldicht bis dicht					d) schwer zu bohren	e) gelbbraun
	f)					g)	h) SU

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



Schichtenverzeichnis
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: **3**
Bericht: **GT23047**
AZ:

Bauvorhaben: Erneuerung S151/S152 Lauba-Lawalde					
Bohrung				Datum: 04.12.2023	
Nr.: BA6 AP2 / Blatt 1					

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m Unter-kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk-gehalt			
0,18	a) Asphalt						
	b) siehe Fotodokumentation						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
0,70	a) Tragschicht, Kies, sandig, schwach schluffig bis schluffig			feucht			
	b)						
	c) locker bis mitteldicht	d) schwer zu bohren	e) graubraun-dunk				
	f)	g)	h) i) [GU],[GU']				
1,80	a) Auelehm, Schluff, schwach feinsandig, sehr schwach tonig bis schwach tonig			feucht			
	b)						
	c) steif bis weich	d) mittelschwer zu bohren	e) grau-graubraun				
	f)	g)	h) i) UL,UM				

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Bauvorhaben: Erneuerung S151/S152 Lauba-Lawalde		
Bohrung Nr.: BA6 AP3 / Blatt 1	Datum: 04.12.2023	

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾		Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe
0,15	a) Asphalt						
	b) siehe Fotodokumentation						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)	i)			
0,30	a) Tragschicht, Kies, schwach sandig, schwach schluffig bis schluffig	feucht					
	b)						
	c) locker bis mitteldicht	d) schwer zu bohren	e) dunkelgrau				
	f)	g)	h)	i)			
			[GU],[GU]				
0,80	a) Auffüllung (Schluff, schwach sandig, lag (g-g*))	schwach feucht bis feucht					
	b)						
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun-graubrau				
	f)	g)	h)	i)			
			[UL],[GU]				
1,50	a) Auelehm, Schluff, schwach sandig	feucht					
	b)						
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) grau				
	f)	g)	h)	i)			
			UL				
1,80	a) Geschiebelehm, Schluff, sandig bis stark sandig, schwach kiesig	feucht					
	b)						
	c) steif bis mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) grau				
	f)	g)	h)	i)			
			UM,SU-				

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Bauvorhaben: **Erneuerung S151/S152 Lauba-Lawalde**

Bohrung




Nr.: **BA6 AP4 / Blatt 1**

Datum: **04.12.2023**





1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾		Art	Nr.	Tiefe in m Unter-kante		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe
0,21	a) Asphalt						
	b) siehe Fotodokumentation						
	c)					d)	e)
	f)					g)	h)
0,30	a) Packlage, Kies, schwach steinig	feucht					
	b) Größtkorn geschätzt ca. 80 mm						
	c) locker					d) schwer zu bohren	e) dunkelgrau
	f)					g)	h)
1,00	a) Auffüllung (Schluff, schwach sandig bis sandig, schwach tonig, schwach kiesig, Ziegelspuren)	feucht					
	b) Ziegelspuren evt. Felddrainage						
	c) steif					d) mittelschwer zu bohren	e) braun-graubrau
	f)					g)	h)
1,80	a) Geschiebelehm, Sand, schluffig bis stark schluffig, schwach tonig, schwach kiesig	feucht bis schwach feucht					
	b)						
	c) steif bis halbfest					d) schwer zu bohren	e) braun
	f)					g)	h)





¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor




Fahrbahnerneuerung S 151/ S152 Lauba - Lawalde

Bohrkern	Foto	Schichten	RuVA-Stb01 Verwertungs-klasse
BA 1 AP1		Asphalt: 17,5 cm Deckschicht: 2,5 cm (11) Tragschicht: 15,0 cm (16)	B A
BA1 AP2		Asphalt: 12,5 cm Deckschicht: 4,0 cm (11) Binderschicht: 2,0 cm (8) Tragschicht: 5,5 cm (11) Spritzdecke: 1,0 cm (8)	B C* C* C*
BA2 AP1		Asphalt: 13,5 cm Deckschicht: 5,0 cm (11) Tragschicht: 3,5 cm (16) Tragschicht: 5,0 cm (11)	A B B

<p>BA2 AP2</p>		<p>Asphalt: 21,5 cm</p> <p>Deckschicht: 4,5 cm (11)</p> <p>Tragschicht 1: 1,5 cm (8)</p> <p>Tragschicht 2: 2,0 cm (11)</p> <p>Tragschicht 3: 6,0 cm (11)</p> <p>Tragschicht 4: 7,5 cm (11)</p>	<p>A B B B C*</p>
<p>BA 3 AP1</p>		<p>Asphalt: 18,0 cm</p> <p>Deckschicht 1: 2,5 cm (8)</p> <p>Deckschicht 2: 1,5 cm (5)</p> <p>Tragschicht 1: 3,5 cm (11,2)</p> <p>Tragschicht 2: 3,5 cm (11)</p> <p>Tragschicht 3: 7,0 cm (32)</p>	<p>A A C C C</p>
<p>BA 4 AP1</p>		<p>Asphalt: 21,5 cm</p> <p>Deckschicht 1: 1,5 cm (5)</p> <p>Deckschicht 2: 4,0 cm (5)</p> <p>Tragschicht 1: 8,5 cm (11,2)</p> <p>Tragschicht 2: 7,5 cm (11,2)</p>	<p>A A A B*</p>
<p>BA 4 AP2</p>		<p>Asphalt: 14,5 cm</p> <p>Deckschicht 1: 1,0 cm (5)</p> <p>Deckschicht 2: 3,5 cm (5)</p> <p>Tragschicht 1: 4,0 cm (11)</p> <p>Tragschicht 2: 6,0 cm (16)</p>	<p>A A A B*</p>

<p>BA 4 AP3</p>		<p>Asphalt: 14,5 cm</p> <p>Deckschicht 1: 2,0 cm (5) Deckschicht 2: 3,5 cm (5) Tragschicht 1: 4,0 cm (11) Tragschicht 2: 5,0 cm (8)</p>	<p>A A A C*</p>
<p>BA 5 K1</p>		<p>Asphalt: 20,5 cm</p> <p>Deckschicht: 4,5 cm (5) Tragschicht 1: 8,5 cm (22,4) Tragschicht 2: 4,0 cm (8) Tragschicht 3: 3,5 cm (8)</p>	<p>A A C C</p>
<p>BA5 K2</p>		<p>Asphalt: 15,0 cm</p> <p>Deckschicht: 2,5 cm (5) Tragschicht 1: 7,0 cm (5) Tragschicht 2: 5,5 cm (11)</p>	<p>A A A</p>
<p>BA5 AP1</p>		<p>Asphalt: 17,0 cm</p> <p>Deckschicht 1: 1,0 cm (5) Deckschicht 2: 3,0 cm (8) Tragschicht 1: 7,0 cm (11) Tragschicht 2: 6,0 cm (11)</p>	<p>A A A B*</p>

<p>BA5 AP2</p>		<p>Asphalt: 15,0 cm</p> <p>Tragdeckschicht: 6,0 cm (8) Deckschicht 1: 4,0 cm (11) Tragschicht 1: 1,5 cm (8) Tragschicht 2: 3,5 cm (11)</p>	<p>A A C* C*</p>
<p>BA5 AP3</p>		<p>Asphalt: 17,0 cm</p> <p>Deckschicht 1: 1,0 cm (5) Deckschicht 2: 4,0 cm (5) Tragschicht 1: 5,0 cm (11) Tragschicht 2: 7,0 cm (11)</p>	<p>A A A B*</p>
<p>BA6 AP1</p>		<p>Asphalt: 15,0 cm</p> <p>Deckschicht: 5,0 cm (8) Tragschicht 1: 4,0 cm (11) Tragschicht 2: 6,0 cm (11)</p>	<p>A B C*</p>
<p>BA 6 AP2</p>		<p>Asphalt: 18,5 cm</p> <p>Deckschicht: 1,0 cm (5) Tragschicht 1: 5,5 cm (5) Tragschicht 2: 4,5 cm (8) Tragschicht 3: 7,5 cm (11)</p>	<p>A A B C*</p>

<p>BA6 AP3</p>		<p>Kern in sich zerbröselt</p>	<p>B</p>
<p>BA6 AP4</p>		<p>Asphalt: 21,0 cm Deckschicht: 1,0 cm (5) Tragschicht 1: 7,5 cm (11) Tragschicht 2: 5,0 cm (11) Tragschicht 3: 7,5 cm (11)</p>	<p>A A A A</p>
<p>BA6 G1</p>		<p>Asphalt: 6,0 cm (8) (Deckschicht)</p>	<p>A</p>

Boden Tragschicht											
TS 1	BA 1	AP 1	BP 1 - TS		TS2	BA4	AP 1	BP 1 - TS			
	BA 2	AP 1	BP 1 - TS			BA4	AP 2	BP 1 - TS			
	BA 3	AP 1	BP 1 - TS			BA4	AP 3	BP 1 - TS			
TS3	BA5	AP 1	BP 1 - TS		TS4	BA6	AP 1	BP 1 - TS			
	BA5	AP 2	BP 1 - TS			BA6	AP 2	BP 1 - TS			
	BA5	AP 3	BP 1 - TS			BA6	AP 3	BP 1 - TS			
						BA6	AP 4	BP 1 - TS			

Bankette usw.													
BA 1	BU	BA 2 + BA 3				BU	BA 4		BU				
BA 4		GR		BA 5				BU		BA 5		GR	
BA 6		BU		BA 6				GR		BA 6		Böschung	

Boden Gewachsen											
BO 1	BA 1	AP 1	BP 1		BO 2	BA 2	AP 1	BP 2			
	BA 1	AP 1	BP 2			BA 2	AP 2	BP 1			
BO 3	BA 3	AP 1	BP 2		BO 4	BA 4	AP 1	BP 2			
	BA 3	AP 1	BP 3			BA 4	AP 2	BP 2			
						BA 4	AP 3	BP 2			
BO 5	BA 5	AP 1	BP 3		BO 6		BA 6	AP 1	BP 2		
	BA 5	AP 2	BP 2								
	BA 5	AP 3	BP 2								
BO 7	BA 6	AP 2	BP 2								
	BA 6	AP 3	BP 2								
	BA 6	AP 3	BP 3								
	BA 6	AP 4	BP 2								

Boden Tragschichten	
Probenummer OBUL	Tragschichten
TS 1	
5121-1223	BA1 AP1 BP1-TS
	BA2 AP1 BP1-TS
	BA3 AP1 BP1-TS
TS 2	
5122-1223	BA4 AP1 BP1-TS
	BA4 AP2 BP1-TS
	BA4 AP3 BP1-TS
TS 3	
5123-1223	BA5 AP1 BP1-TS
	BA5 AP2 BP1-TS
	BA5 AP3 BP1-TS
TS 4	
5124-1223	BA6 AP1 BP1-TS
	BA6 AP2 BP1-TS
	BA6 AP3 BP1-TS
	BA6 AP4 BP1-TS

Boden gewachsen	
Probennummer OBUL	Boden gewachsen
BO 1	
5125-1223	BA1 AP1 BP1
	BA1 AP1 BP2
BO 2	
5126-1223	BA2 AP1 BP2
	BA2 AP2 BP1
BO 3	
5127-1223	BA3 AP1 BP2
	BA3 AP2 BP3
BO 4	
5128-1223	BA4 AP1 BP2
	BA4 AP2 BP2
	BA4 AP3 BP2
BO 5	
5129-1223	BA5 AP1 BP3
	BA5 AP2 BP2
	BA5 AP3 BP2
BO 6	
5130-1223	BA6 AP1 BP2
BO 7	
5131-1223	BA6 AP2 BP2
	BA6 AP3 BP2
	BA6 AP3 BP3
	BA6 AP4 BP2

Kernbohrung / Schicht	Probe- nummer	PAK in mg/kg TS (DIN ISO 13877)	Benzo(a)pyr en in mg/kg TS (DIN ISO 13877)	Phenolindex mg/l (DIN 38409, H 16-3)	Einstufung nach RuVA-StB 01	AVV- Nummer
1-1 (2,5) + 1-2 (4,0)	5141-1223	92,2	3,80	0,0123	B	17 03 02
1-1 (2,5 - 15,0)	5142-1223	0,49	< 0,24	0,0086	A	17 03 02
1-2 (4,0 - 12,5)	5143-1223	1414	69,0	0,1300	C	17 03 01*
2-1 (5,0) + 2-2 (4,5)	5144-1223	7,37	< 0,24	0,0084	A	17 03 02
2-1 (5,0 - 13,5) + 2-2 (4,5 - 12,0)	5145-1223	539	20,0	0,0812	B	17 03 02
2-2 (12,0 - 21,0)	5146-1223	1467	70,0	0,4130	C	17 03 01*
3-1 (4,0)	5147-1223	6,34	< 0,24	< 0,0050	A	17 03 02
3-1 (4,0 - 7,5)	5148-1223	359	16,0	0,1030	C	17 03 02
3-1 (7,5 - 18,0)	5149-1223	921	36,0	0,6300	C	17 03 02
4-1 (5,5) + 4-2 (4,5) + 4-3 (5,5)	5150-1223	2,34	< 0,10	< 0,0050	A	17 03 02
4-1 (5,5 - 14,0) + 4-2 (4,5 - 8,0) + 4-3 (5,5 - 9,5)	5151-1223	14,1	< 0,10	0,0089	A	17 03 02
4-1 (14,0 - 21,5) + 4-2 (8,0 - 14,5) + 4-3 (9,5 - 14,5)	5152-1223	1289	55,0	0,1000	B	17 03 01*
5-U1 (4,5) + 5-U2 (2,5)	5153-1223	4,64	< 0,10	< 0,0050	A	17 03 02
5-U1 (4,5 - 13,0)	5154-1223	13,1	< 0,10	< 0,0050	A	17 03 02
5-U1 (13,0 - 20,5)	5155-1223	883	3,80	0,4000	C	17 03 02
5-U2 (2,5 - 9,5)	5156-1223	1,91	< 0,10	< 0,0050	A	17 03 02
5-U2 (9,5 - 15,0)	5157-1223	18,4	< 0,10	< 0,0050	A	17 03 02
5-1 (4,0) + 5-2 (6,0) + 5-3 (5,0)	5158-1223	0,52	< 0,10	< 0,0050	A	17 03 02
5-1 (4,0 - 9,0) + 5-2 (6,0 - 11,0) + 5-3 (5,0 - 10,0)	5159-1223	21,5	< 0,10	< 0,0050	A	17 03 02
5-1 (9,0 - 17,0) + 5-2 (11,0-15,0) + 5-3 (10,0 - 17,0)	5160-1223	1682	87,0	0,0990	B	17 03 01*
6-1 (5,0) + 6-2 (6,5)	5161-1223	12,4	< 0,10	0,0077	A	17 03 02
6-1 (5,0 - 7,5) + 6-2 (6,5 - 9,5)	5162-1223	512	23,0	0,0520	B	17 03 02
6-1 (7,5 - 15,0) + 6-2 (9,5 - 18,5)	5163-1223	1480	71,0	0,1720	C	17 03 01*
6-3 komplett	5164-1223	55,8	4,20	0,0087	B	17 03 02
6-4 (8,4)	5165-1223	5,34	< 0,10	0,0072	A	17 03 02
6-4 (8,5 - 11,0)	5166-1223	0,32	< 0,10	0,0138	A	17 03 02
6-G1	5167-1223	0,48	< 0,10	< 0,0050	A	17 03 02

Landesamt für Straßenbau und Verkehr
Käthe-Kollwitz-Str. 19
02625 Bautzen,

● **OBUL GmbH**

Poststraße 1a
02794 Leutersdorf

Tel.: 03586 / 3696646

Fax : 03586 / 7650789

Mail: info@obul.de

19.01.2023

Prüfbericht

Obul (5121-5131-1223)

Auftraggeber: Landesamt für Straßenbau und Verkehr
Probenahmeort: BV Fahrbahnerneuerung S151 /S152 – Lauba-Lawalde
Probematerial: Boden
Herkunft des Materials: siehe Tabelle*
Probenahme in: KW 48 / 2023 durch: OBUL GmbH
Untersuchungszeitraum: 12.12.2023. – 19.01.2024

Prüfziel: Ersatzbaustoffverordnung – Anlage 1 Tabelle 3

Unteraufträge: LWU Bad Liebenwerda GmbH (Akkreditiertes Prüflabor D-PL-14586-01-00)
Archivierung: Bericht 5 Jahre, Probe 1 Monat, wenn nicht vom Kunden anders beauftragt

Die Präzision der Messergebnisse liegt innerhalb der in den Verfahren angegebenen Grenzen.
Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände.

Eine auszugsweise Vervielfältigung ist nur mit schriftlicher Genehmigung der OBUL GmbH erlaubt.



Thomas Schubert
Geschäftsführer

Anlage: Probenahmeprotokoll 23 / 5121-5131

Herkunft der Probe

Probennummer	Material	Herkunft des Materials
5121-1223	Boden	Tragschicht 1
5122-1223	Boden	Tragschicht 2
5123-1223	Boden	Tragschicht 3
5124-1223	Boden	Tragschicht 4
5125-1223	Boden	Boden 1
5126-1223	Boden	Boden 2
5127-1223	Boden	Boden 3
5128-1223	Boden	Boden 4
5129-1223	Boden	Boden 5
5130-1223	Boden	Boden 6
5131-1223	Boden	Boden 7

OBUL
Oberlausitzer Baustoff- & Umweltlabor GmbH

Prüfergebnisse:

Parameter	Dimens.	Probe P5121	BM-0 BG-0 Sand ²	BM-0 BG-0 Lehm/ Schluff ²	BM-0 BG-0 Ton ²	BM-0* BG-0* ³	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremdbestandteile	Vol.-%	< 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
Arsen	mg/kg TS	4,70	10	20	20	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg TS	8,80	40	70	100	140	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg TS	< 0,10	0,4	1	1,5	1 ⁶	2	2	2	10
Chrom (ges.)	mg/kg TS	84,0	30	60	100	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg TS	30,0	20	40	60	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg TS	53,7	15	50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg TS	< 0,40	0,5	1,0	1,0	1,0	2	2	2	7
Zink	mg/kg TS	62,0	60	150	200	300	300	300	300	1200
TOC	M.-%	0,38	1 ⁷	1 ⁷	1 ⁷	1 ⁷	5	5	5	5
Kohlenwasserstoffe ⁸	mg/kg TS	< 100				300 (600)	300 (600)	300 (600)	300 (600)	1000 (2000)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	3,30	0,3	0,3	0,3					
PAK ₁₆ ¹⁰	mg/kg TS	19,5	3	3	3	6	6	6	9	30
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg TS	< 0,01	0,05	0,05	0,05	0,1				
EOX ¹¹	mg/kg TS	< 1	1	1	1	1				

Parameter	Dimension	Probe P5121	BM-0 / BM-0* BG-0 / BG-0* ³	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremdbestandteile	Vol.-%	< 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
pH-Wert ⁴		9,1		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0
Elektr. Leitfähigkeit ⁴	µS/cm	779	350	350	500	500	2000
Sulfat	mg/l	54	250 ⁵ <small>(Materialwert für BM-0 und BM-0*)</small>	250 ⁵	450	450	1000
Arsen	µg/l	8	8 (13)	12	20	85	100
Blei	µg/l	< 20	23 (43)	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	< 1	2 (4)	3,0	3,0	10	15
Chrom (ges.)	µg/l	< 10	10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	6	20 (41)	30	110	170	320
Nickel	µg/l	< 10	20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber ¹²	µg/l	< 0,10	0,1				
Thallium ¹²	µg/l	< 0,10	0,2 (0,3)				
Zink	µg/l	< 5	100 (210)	150	160	840	1600
PAK ₁₅ ⁹	µg/l	10,5	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	µg/l	0,27	2				
PCB ₆ und PCB-118	µg/l	< 0,01	0,01				
Bewertung:		BM-F 3					

¹⁾ Die Materialwerte gelten für Bodenmaterial und Baggergut mit bis zu 10 Volumenprozent (BM und BG) oder bis zu 50 Volumenprozent (BM-F und BG-F) mineralischer Fremdbestandteile im Sinne von § 2 Nummer 8 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung mit nur vernachlässigbaren Anteilen an Störstoffen im Sinne von § 2 Nummer 9 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 erfüllen die werbebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 7 Absatz 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 Sand erfüllen die werbebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung; Bodenmaterial der Klasse BM-0* und Baggergut der Klasse BG-0* erfüllen die werbebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 3 Nummer 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.

²⁾ Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartsspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.

³⁾ Die Eluatwerte in Spalte 6 sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Der Eluatwert für PAK₁₅ und Naphtalin und Methylnaphthaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK₁₆ nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von ≥ 0,5 %.

⁴⁾ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

⁵⁾ Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.

⁶⁾ Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm, Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.

⁷⁾ Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte nach den Untersuchungsverfahren in Anlage 5 bestimmt werden. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist entsprechend anzuwenden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.

⁸⁾ Die angegebenen Werte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt bestimmt nach der DIN EN 14039, „Charakterisierung von Abfällen – Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen von C₁₀ bis C₄₀ mittels Gaschromatographie“, Ausgabe Januar 2005 darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

⁹⁾ PAK₁₅; PAK₁₆ ohne Naphtalin und Methylnaphthaline.

¹⁰⁾ PAK₁₆; stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der US-amerikanischen Umweltbehörde, Environmental Protection Agency (EPA) 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo(a)anthracen, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(g,h,i)perylene, Benzo(k)fluoranthren, Chrysen, Dibenzo(a,h)anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.

¹¹⁾ Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastung zu untersuchen.

¹²⁾ Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0*/BG-F0*, BM-F1/BG-F1, BM-F2/BG-F2, BM-F3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.

Parameter	Dimens.	Probe P5122	BM-0 BG-0 Sand ²	BM-0 BG-0 Lehm/ Schluff ²	BM-0 BG-0 Ton ²	BM-0* BG-0* ³	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremdbestandteile	Vol.-%	< 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
Arsen	mg/kg TS	7,50	10	20	20	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg TS	6,60	40	70	100	140	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg TS	< 0,10	0,4	1	1,5	1 ⁶	2	2	2	10
Chrom (ges.)	mg/kg TS	54,7	30	60	100	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg TS	29,2	20	40	60	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg TS	37,5	15	50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg TS	< 0,40	0,5	1,0	1,0	1,0	2	2	2	7
Zink	mg/kg TS	59,5	60	150	200	300	300	300	300	1200
TOC	M.-%	0,33	1 ⁷	1 ⁷	1 ⁷	1 ⁷	5	5	5	5
Kohlenwasserstoffe ⁸	mg/kg TS	< 100				300 (600)	300 (600)	300 (600)	300 (600)	1000 (2000)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,98	0,3	0,3	0,3					
PAK ₁₆ ¹⁰	mg/kg TS	6,56	3	3	3	6	6	6	9	30
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg TS	< 0,01	0,05	0,05	0,05	0,1				
EOX ¹¹	mg/kg TS	< 1	1	1	1	1				

Parameter	Dimension	Probe P5122	BM-0 / BM-0* BG-0 / BG-0* ³	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremdbestandteile	Vol.-%	< 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
pH-Wert ⁴		9,2		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0
Elektr. Leitfähigkeit ⁴	µS/cm	285	350	350	500	500	2000
Sulfat	mg/l	< 1	250 ⁵ <small>(Materialwert für BM-0 und BM-0*)</small>	250 ⁵	450	450	1000
Arsen	µg/l	19	8 (13)	12	20	85	100
Blei	µg/l	< 20	23 (43)	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	< 1	2 (4)	3,0	3,0	10	15
Chrom (ges.)	µg/l	< 10	10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	16	20 (41)	30	110	170	320
Nickel	µg/l	< 10	20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber ¹²	µg/l	< 0,10	0,1				
Thallium ¹²	µg/l	< 0,10	0,2 (0,3)				
Zink	µg/l	18	100 (210)	150	160	840	1600
PAK ₁₅ ⁹	µg/l	4,51	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	µg/l	0,015	2				
PCB ₆ und PCB-118	µg/l	< 0,01	0,01				
Bewertung:		BM-F 3					

¹ Die Materialwerte gelten für Bodenmaterial und Baggergut mit bis zu 10 Volumenprozent (BM und BG) oder bis zu 50 Volumenprozent (BM-F und BG-F) mineralischer Fremdbestandteile im Sinne von § 2 Nummer 8 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung mit nur vernachlässigbaren Anteilen an Störstoffen im Sinne von § 2 Nummer 9 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 erfüllen die werbebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 7 Absatz 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 Sand erfüllen die werbebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung; Bodenmaterial der Klasse BM-0* und Baggergut der Klasse BG-0* erfüllen die werbebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 3 Nummer 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.

² Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartsspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.

³ Die Eluatwerte in Spalte 6 sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Der Eluatwert für PAK₁₅ und Naphtalin und Methylnaphthaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK₁₆ nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von ≥ 0,5 %.

⁴ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

⁵ Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.

⁶ Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm, Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.

⁷ Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte nach den Untersuchungsverfahren in Anlage 5 bestimmt werden. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist entsprechend anzuwenden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.

⁸ Die angegebenen Werte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt bestimmt nach der DIN EN 14039, „Charakterisierung von Abfällen – Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen von C₁₀ bis C₄₀ mittels Gaschromatographie“, Ausgabe Januar 2005 darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

⁹ PAK₁₅; PAK₁₆ ohne Naphtalin und Methylnaphthaline.

¹⁰ PAK₁₆; stellvertretend für die Gruppe der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der US-amerikanischen Umweltbehörde, Environmental Protection Agency (EPA) 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo(a)anthracen, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(g,h,i)perylene, Benzo(k)fluoranthren, Chrysen, Dibenz(a,h)anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.

¹¹ Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastung zu untersuchen.

¹² Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0*/BG-F0*, BM-F1/BG-F1, BM-F2/BG-F2, BM-F3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.

Parameter	Dimens.	Probe P5123	BM-0 BG-0 Sand ²	BM-0 BG-0 Lehm/Schluff ²	BM-0 BG-0 Ton ²	BM-0* BG-0* ³	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremdbestandteile	Vol.-%	< 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
Arsen	mg/kg TS	9,50	10	20	20	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg TS	8,40	40	70	100	140	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg TS	< 0,1	0,4	1	1,5	1 ⁶	2	2	2	10
Chrom (ges.)	mg/kg TS	84,1	30	60	100	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg TS	34,0	20	40	60	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg TS	49,0	15	50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg TS	< 0,40	0,5	1,0	1,0	1,0	2	2	2	7
Zink	mg/kg TS	63,1	60	150	200	300	300	300	300	1200
TOC	M.-%	0,11	1 ⁷	1 ⁷	1 ⁷	1 ⁷	5	5	5	5
Kohlenwasserstoffe ⁸	mg/kg TS	< 100				300 (600)	300 (600)	300 (600)	300 (600)	1000 (2000)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	1,40	0,3	0,3	0,3					
PAK ₁₆ ¹⁰	mg/kg TS	17,5	3	3	3	6	6	6	9	30
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg TS	< 0,01	0,05	0,05	0,05	0,1				
EOX ¹¹	mg/kg TS	< 1	1	1	1	1				

Parameter	Dimension	Probe P5123	BM-0 / BM-0* BG-0 / BG-0* ³	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremdbestandteile	Vol.-%	< 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
pH-Wert ⁴		9,4		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0
Elektr. Leitfähigkeit ⁴	µS/cm	209	350	350	500	500	2000
Sulfat	mg/l	< 1	250 ⁵ <small>(Materialwert für BM-0 und BM-0*)</small>	250 ⁵	450	450	1000
Arsen	µg/l	36	8 (13)	12	20	85	100
Blei	µg/l	< 20	23 (43)	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	< 1	2 (4)	3,0	3,0	10	15
Chrom (ges.)	µg/l	< 10	10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	22	20 (41)	30	110	170	320
Nickel	µg/l	12	20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber ¹²	µg/l	< 0,10	0,1				
Thallium ¹²	µg/l	< 0,10	0,2 (0,3)				
Zink	µg/l	20	100 (210)	150	160	840	1600
PAK ₁₅ ⁹	µg/l	63,4	0,2	0,3	1,5	3,8	>BM-F3: 20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	µg/l	0,33	2				
PCB ₆ und PCB-118	µg/l	< 0,01	0,01				
Bewertung:		>BM-F 3					

¹⁾ Die Materialwerte gelten für Bodenmaterial und Baggergut mit bis zu 10 Volumenprozent (BM und BG) oder bis zu 50 Volumenprozent (BM-F und BG-F) mineralischer Fremdbestandteile im Sinne von § 2 Nummer 8 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung mit nur vernachlässigbaren Anteilen an Störstoffen im Sinne von § 2 Nummer 9 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 erfüllen die werbebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 7 Absatz 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 Sand erfüllen die werbebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung; Bodenmaterial der Klasse BM-0* und Baggergut der Klasse BG-0* erfüllen die werbebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 3 Nummer 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.

²⁾ Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.

³⁾ Die Eluatwerte in Spalte 6 sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Der Eluatwert für PAK₁₅ und Naphtalin und Methylnaphthaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK₁₆ nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von ≥ 0,5 %.

⁴⁾ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

⁵⁾ Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.

⁶⁾ Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm, Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.

⁷⁾ Bodenspezifischer Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte nach den Untersuchungsverfahren in Anlage 5 bestimmt werden. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist entsprechend anzuwenden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.

⁸⁾ Die angegebenen Werte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt bestimmt nach der DIN EN 14039, „Charakterisierung von Abfällen – Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen von C₁₀ bis C₄₀ mittels Gaschromatographie“, Ausgabe Januar 2005 darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

⁹⁾ PAK₁₅; PAK₁₆ ohne Naphtalin und Methylnaphthaline.

¹⁰⁾ PAK₁₆; stellvertretend für die Gruppe der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der US-amerikanischen Umweltbehörde, Environmental Protection Agency (EPA) 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo(a)anthracen, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(g,h,i)perylene, Benzo(k)fluoranthren, Chrysen, Dibenzo(a,h)anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.

¹¹⁾ Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastung zu untersuchen.

¹²⁾ Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0*/BG-F0*, BM-F1/BG-F1, BM-F2/BG-F2, BM-F3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.

Parameter	Dimens.	Probe P5124	BM-0 BG-0 Sand ²	BM-0 BG-0 Lehm/ Schluff ²	BM-0 BG-0 Ton ²	BM-0* BG-0* ³	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremdbestandteile	Vol.-%	< 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
Arsen	mg/kg TS	8,60	10	20	20	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg TS	14,8	40	70	100	140	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg TS	< 0,10	0,4	1	1,5	1 ⁶	2	2	2	10
Chrom (ges.)	mg/kg TS	58,3	30	60	100	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg TS	28,2	20	40	60	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg TS	29,3	15	50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg TS	< 0,40	0,5	1,0	1,0	1,0	2	2	2	7
Zink	mg/kg TS	57,5	60	150	200	300	300	300	300	1200
TOC	M.-%	0,21	1 ⁷	1 ⁷	1 ⁷	1 ⁷	5	5	5	5
Kohlenwasserstoffe ⁸	mg/kg TS	< 100				300 (600)	300 (600)	300 (600)	300 (600)	1000 (2000)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	4,20	0,3	0,3	0,3					
PAK ₁₆ ¹⁰	mg/kg TS	22,2	3	3	3	6	6	6	9	30
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg TS	< 0,01	0,05	0,05	0,05	0,1				
EOX ¹¹	mg/kg TS	< 1	1	1	1	1				

Parameter	Dimension	Probe P5124	BM-0 / BM-0* BG-0 / BG-0* ³	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremdbestandteile	Vol.-%	< 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
pH-Wert ⁴		8,4		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0
Elektr. Leitfähigkeit ⁴	µS/cm	426	350	350	500	500	2000
Sulfat	mg/l	20	250 ⁵ <small>(Materialwert für BM-0 und BM-0*)</small>	250 ⁵	450	450	1000
Arsen	µg/l	14	8 (13)	12	20	85	100
Blei	µg/l	< 20	23 (43)	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	< 1	2 (4)	3,0	3,0	10	15
Chrom (ges.)	µg/l	29	10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	34	20 (41)	30	110	170	320
Nickel	µg/l	22	20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber ¹²	µg/l	< 0,10	0,1				
Thallium ¹²	µg/l	0,20	0,2 (0,3)				
Zink	µg/l	54,0	100 (210)	150	160	840	1600
PAK ₁₅ ⁹	µg/l	21,1	0,2	0,3	1,5	3,8	>BM-F3: 20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	µg/l	0,011	2				
PCB ₆ und PCB-118	µg/l	< 0,01	0,01				
Bewertung:		>BM-F 3					

¹⁾ Die Materialwerte gelten für Bodenmaterial und Baggergut mit bis zu 10 Volumenprozent (BM und BG) oder bis zu 50 Volumenprozent (BM-F und BG-F) mineralischer Fremdbestandteile im Sinne von § 2 Nummer 8 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung mit nur vernachlässigbaren Anteilen an Störstoffen im Sinne von § 2 Nummer 9 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 erfüllen die werbebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 7 Absatz 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 Sand erfüllen die werbebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung; Bodenmaterial der Klasse BM-0* und Baggergut der Klasse BG-0* erfüllen die werbebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 3 Nummer 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.

²⁾ Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.

³⁾ Die Eluatwerte in Spalte 6 sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Der Eluatwert für PAK₁₅ und Naphtalin und Methylnaphthaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK₁₆ nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von ≥ 0,5 %.

⁴⁾ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

⁵⁾ Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.

⁶⁾ Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm, Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.

⁷⁾ Bodenspezifischer Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte nach den Untersuchungsverfahren in Anlage 5 bestimmt werden. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist entsprechend anzuwenden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.

⁸⁾ Die angegebenen Werte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt bestimmt nach der DIN EN 14039, „Charakterisierung von Abfällen – Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen von C₁₀ bis C₄₀ mittels Gaschromatographie“, Ausgabe Januar 2005 darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

⁹⁾ PAK₁₅; PAK₁₆ ohne Naphtalin und Methylnaphthaline.

¹⁰⁾ PAK₁₆; stellvertretend für die Gruppe der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der US-amerikanischen Umweltbehörde, Environmental Protection Agency (EPA) 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo(a)anthracen, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(g,h,i)perylene, Benzo(k)fluoranthren, Chrysen, Dibenzo(a,h)anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.

¹¹⁾ Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastung zu untersuchen.

¹²⁾ Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0*/BG-F0*, BM-F1/BG-F1, BM-F2/BG-F2, BM-F3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.

Parameter	Dimens.	Probe P5125	BM-0 BG-0 Sand ²	BM-0 BG-0 Lehm/Schluff ²	BM-0 BG-0 Ton ²	BM-0* BG-0* ³	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremdbestandteile	Vol.-%	< 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
Arsen	mg/kg TS	8,40	10	20	20	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg TS	7,20	40	70	100	140	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg TS	< 0,1	0,4	1	1,5	1 ⁶	2	2	2	10
Chrom (ges.)	mg/kg TS	25,4	30	60	100	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg TS	11,0	20	40	60	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg TS	16,3	15	50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg TS	< 0,40	0,5	1,0	1,0	1,0	2	2	2	7
Zink	mg/kg TS	30,1	60	150	200	300	300	300	300	1200
TOC	M.-%	0,15	1 ⁷	1 ⁷	1 ⁷	1 ⁷	5	5	5	5
Kohlenwasserstoffe ⁸	mg/kg TS	< 100				300 (600)	300 (600)	300 (600)	300 (600)	1000 (2000)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	1,60	0,3	0,3	0,3					
PAK ₁₆ ¹⁰	mg/kg TS	17,2	3	3	3	6	6	6	9	30
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg TS	< 0,01	0,05	0,05	0,05	0,1				
EOX ¹¹	mg/kg TS	< 1	1	1	1	1				

Parameter	Dimension	Probe P5125	BM-0 / BM-0* BG-0 / BG-0* ³	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremdbestandteile	Vol.-%	< 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
pH-Wert ⁴		7,9		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0
Elektr. Leitfähigkeit ⁴	µS/cm	494	350	350	500	500	2000
Sulfat	mg/l	58	250 ⁵ <small>(Materialwert für BM-0 und BM-0*)</small>	250 ⁵	450	450	1000
Arsen	µg/l	7	8 (13)	12	20	85	100
Blei	µg/l	< 20	23 (43)	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	< 1	2 (4)	3,0	3,0	10	15
Chrom (ges.)	µg/l	< 10	10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	< 5	20 (41)	30	110	170	320
Nickel	µg/l	< 10	20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber ¹²	µg/l	< 0,10	0,1				
Thallium ¹²	µg/l	< 0,10	0,2 (0,3)				
Zink	µg/l	7	100 (210)	150	160	840	1600
PAK ₁₅ ⁹	µg/l	4,56	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	µg/l	0,011	2				
PCB ₆ und PCB-118	µg/l	< 0,01	0,01				
Bewertung:		BM-F 3					

¹⁾ Die Materialwerte gelten für Bodenmaterial und Baggergut mit bis zu 10 Volumenprozent (BM und BG) oder bis zu 50 Volumenprozent (BM-F und BG-F) mineralischer Fremdbestandteile im Sinne von § 2 Nummer 8 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung mit nur vernachlässigbaren Anteilen an Störstoffen im Sinne von § 2 Nummer 9 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 erfüllen die werbebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 7 Absatz 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 Sand erfüllen die werbebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung; Bodenmaterial der Klasse BM-0* und Baggergut der Klasse BG-0* erfüllen die werbebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 3 Nummer 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.

²⁾ Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartsspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.

³⁾ Die Eluatwerte in Spalte 6 sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Der Eluatwert für PAK₁₅ und Naphtalin und Methylnaphthaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK₁₆ nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von ≥ 0,5 %.

⁴⁾ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

⁵⁾ Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.

⁶⁾ Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm, Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.

⁷⁾ Bodenspezifischer Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte nach den Untersuchungsverfahren in Anlage 5 bestimmt werden. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist entsprechend anzuwenden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.

⁸⁾ Die angegebenen Werte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt bestimmt nach der DIN EN 14039, „Charakterisierung von Abfällen – Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen von C₁₀ bis C₄₀ mittels Gaschromatographie“, Ausgabe Januar 2005 darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

⁹⁾ PAK₁₅; PAK₁₆ ohne Naphtalin und Methylnaphthaline.

¹⁰⁾ PAK₁₆; stellvertretend für die Gruppe der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der US-amerikanischen Umweltbehörde, Environmental Protection Agency (EPA) 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo(a)anthracen, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(g,h,i)perylene, Benzo(k)fluoranthren, Chrysen, Dibenzo(a,h)anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.

¹¹⁾ Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastung zu untersuchen.

¹²⁾ Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0*/BG-F0*, BM-F1/BG-F1, BM-F2/BG-F2, BM-F3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.

Parameter	Dimens.	Probe P5126	BM-0 BG-0 Sand ²	BM-0 BG-0 Lehm/Schluff ²	BM-0 BG-0 Ton ²	BM-0* BG-0* ³	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremdbestandteile	Vol.-%	< 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
Arsen	mg/kg TS	6,60	10	20	20	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg TS	12,2	40	70	100	140	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg TS	< 0,1	0,4	1	1,5	1 ⁶	2	2	2	10
Chrom (ges.)	mg/kg TS	22,0	30	60	100	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg TS	10,0	20	40	60	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg TS	13,1	15	50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg TS	< 0,40	0,5	1,0	1,0	1,0	2	2	2	7
Zink	mg/kg TS	40,7	60	150	200	300	300	300	300	1200
TOC	M.-%	0,11	1 ⁷	1 ⁷	1 ⁷	1 ⁷	5	5	5	5
Kohlenwasserstoffe ⁸	mg/kg TS	< 100				300 (600)	300 (600)	300 (600)	300 (600)	1000 (2000)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,021	0,3	0,3	0,3					
PAK ₁₆ ¹⁰	mg/kg TS	0,091	3	3	3	6	6	6	9	30
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg TS	< 0,01	0,05	0,05	0,05	0,1				
EOX ¹¹	mg/kg TS	1,21	1	1	1	1				

Parameter	Dimension	Probe P5126	BM-0 / BM-0* BG-0 / BG-0* ³	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremdbestandteile	Vol.-%	< 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
pH-Wert ⁴		7,4		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0
Elektr. Leitfähigkeit ⁴	µS/cm	615	350	350	500	500	2000
Sulfat	mg/l	20	250 ⁵ <small>(Materialwert für BM-0 und BM-0*)</small>	250 ⁵	450	450	1000
Arsen	µg/l	< 5	8 (13)	12	20	85	100
Blei	µg/l	< 20	23 (43)	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	< 1	2 (4)	3,0	3,0	10	15
Chrom (ges.)	µg/l	12	10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	7	20 (41)	30	110	170	320
Nickel	µg/l	< 10	20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber ¹²	µg/l	< 0,10	0,1				
Thallium ¹²	µg/l	< 0,10	0,2 (0,3)				
Zink	µg/l	32	100 (210)	150	160	840	1600
PAK ₁₅ ⁹	µg/l	0,47	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	µg/l	< 0,01	2				
PCB ₆ und PCB-118	µg/l	< 0,01	0,01				
Bewertung:		BM-F 3					

¹⁾ Die Materialwerte gelten für Bodenmaterial und Baggergut mit bis zu 10 Volumenprozent (BM und BG) oder bis zu 50 Volumenprozent (BM-F und BG-F) mineralischer Fremdbestandteile im Sinne von § 2 Nummer 8 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung mit nur vernachlässigbaren Anteilen an Störstoffen im Sinne von § 2 Nummer 9 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 erfüllen die werbebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 7 Absatz 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 Sand erfüllen die werbebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung; Bodenmaterial der Klasse BM-0* und Baggergut der Klasse BG-0* erfüllen die werbebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 3 Nummer 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.

²⁾ Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartsspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.

³⁾ Die Eluatwerte in Spalte 6 sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Der Eluatwert für PAK₁₅ und Naphtalin und Methylnaphthaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK₁₆ nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von ≥ 0,5 %.

⁴⁾ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

⁵⁾ Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.

⁶⁾ Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm, Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.

⁷⁾ Bodenspezifischer Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte nach den Untersuchungsverfahren in Anlage 5 bestimmt werden. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist entsprechend anzuwenden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.

⁸⁾ Die angegebenen Werte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt bestimmt nach der DIN EN 14039, „Charakterisierung von Abfällen – Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen von C₁₀ bis C₄₀ mittels Gaschromatographie“, Ausgabe Januar 2005 darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

⁹⁾ PAK₁₅; PAK₁₆ ohne Naphtalin und Methylnaphthaline.

¹⁰⁾ PAK₁₆; stellvertretend für die Gruppe der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der US-amerikanischen Umweltbehörde, Environmental Protection Agency (EPA) 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo(a)anthracen, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(g,h,i)perylene, Benzo(k)fluoranthren, Chrysen, Dibenzo(a,h)anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.

¹¹⁾ Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastung zu untersuchen.

¹²⁾ Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0*/BG-F0*, BM-F1/BG-F1, BM-F2/BG-F2, BM-F3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.

Parameter	Dimens.	Probe P5127	BM-0 BG-0 Sand ²	BM-0 BG-0 Lehm/Schluff ²	BM-0 BG-0 Ton ²	BM-0* BG-0* ³	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremdbestandteile	Vol.-%	< 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
Arsen	mg/kg TS	5,40	10	20	20	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg TS	26,3	40	70	100	140	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg TS	< 0,1	0,4	1	1,5	1 ⁶	2	2	2	10
Chrom (ges.)	mg/kg TS	19,4	30	60	100	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg TS	9,10	20	40	60	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg TS	13,8	15	50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg TS	< 0,40	0,5	1,0	1,0	1,0	2	2	2	7
Zink	mg/kg TS	31,2	60	150	200	300	300	300	300	1200
TOC	M.-%	0,12	1 ⁷	1 ⁷	1 ⁷	1 ⁷	5	5	5	5
Kohlenwasserstoffe ⁸	mg/kg TS	< 100				300 (600)	300 (600)	300 (600)	300 (600)	1000 (2000)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,18	0,3	0,3	0,3					
PAK ₁₆ ¹⁰	mg/kg TS	0,93	3	3	3	6	6	6	9	30
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg TS	< 0,01	0,05	0,05	0,05	0,1				
EOX ¹¹	mg/kg TS	< 1	1	1	1	1				

Parameter	Dimension	Probe P5127	BM-0 / BM-0* BG-0 / BG-0* ³	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremdbestandteile	Vol.-%	< 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
pH-Wert ⁴		7,3		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0
Elektr. Leitfähigkeit ⁴	µS/cm	927	350	350	500	500	2000
Sulfat	mg/l	27	250 ⁵ <small>(Materialwert für BM-0 und BM-0*)</small>	250 ⁵	450	450	1000
Arsen	µg/l	< 5	8 (13)	12	20	85	100
Blei	µg/l	< 20	23 (43)	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	< 1	2 (4)	3,0	3,0	10	15
Chrom (ges.)	µg/l	< 10	10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	< 5	20 (41)	30	110	170	320
Nickel	µg/l	< 10	20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber ¹²	µg/l	< 0,10	0,1				
Thallium ¹²	µg/l	< 0,10	0,2 (0,3)				
Zink	µg/l	5	100 (210)	150	160	840	1600
PAK ₁₅ ⁹	µg/l	1,51	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	µg/l	0,029	2				
PCB ₆ und PCB-118	µg/l	< 0,01	0,01				
Bewertung:		BM-F 3					

¹⁾ Die Materialwerte gelten für Bodenmaterial und Baggergut mit bis zu 10 Volumenprozent (BM und BG) oder bis zu 50 Volumenprozent (BM-F und BG-F) mineralischer Fremdbestandteile im Sinne von § 2 Nummer 8 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung mit nur vernachlässigbaren Anteilen an Störstoffen im Sinne von § 2 Nummer 9 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 erfüllen die werbebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 7 Absatz 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 Sand erfüllen die werbebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung; Bodenmaterial der Klasse BM-0* und Baggergut der Klasse BG-0* erfüllen die werbebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 3 Nummer 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.

²⁾ Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartsspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, schluff zu bewerten.

³⁾ Die Eluatwerte in Spalte 6 sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Der Eluatwert für PAK₁₅ und Naphtalin und Methylnaphthaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK₁₆ nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von ≥ 0,5 %.

⁴⁾ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

⁵⁾ Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.

⁶⁾ Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm, Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.

⁷⁾ Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte nach den Untersuchungsverfahren in Anlage 5 bestimmt werden. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist entsprechend anzuwenden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.

⁸⁾ Die angegebenen Werte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt bestimmt nach der DIN EN 14039, „Charakterisierung von Abfällen – Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen von C₁₀ bis C₄₀ mittels Gaschromatographie“, Ausgabe Januar 2005 darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

⁹⁾ PAK₁₅; PAK₁₆ ohne Naphtalin und Methylnaphthaline.

¹⁰⁾ PAK₁₆; stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der US-amerikanischen Umweltbehörde, Environmental Protection Agency (EPA) 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo(a)anthracen, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(g,h,i)perylen, Benzo(k)fluoranthren, Chrysen, Dibenzo(a,h)anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.

¹¹⁾ Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastung zu untersuchen.

¹²⁾ Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0*/BG-F0*, BM-F1/BG-F1, BM-F2/BG-F2, BM-F3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.

Parameter	Dimens.	Probe P5128	BM-0 BG-0 Sand ²	BM-0 BG-0 Lehm/ Schluff ²	BM-0 BG-0 Ton ²	BM-0* BG-0* ³	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremdbestandteile	Vol.-%	< 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
Arsen	mg/kg TS	4,60	10	20	20	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg TS	9,00	40	70	100	140	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg TS	< 0,1	0,4	1	1,5	1 ⁶	2	2	2	10
Chrom (ges.)	mg/kg TS	20,2	30	60	100	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg TS	10,5	20	40	60	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg TS	14,0	15	50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg TS	< 0,40	0,5	1,0	1,0	1,0	2	2	2	7
Zink	mg/kg TS	30,6	60	150	200	300	300	300	300	1200
TOC	M.-%	< 0,1	1 ⁷	1 ⁷	1 ⁷	1 ⁷	5	5	5	5
Kohlenwasserstoffe ⁸	mg/kg TS	< 100				300 (600)	300 (600)	300 (600)	300 (600)	1000 (2000)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,01	0,3	0,3	0,3					
PAK ₁₆ ¹⁰	mg/kg TS	< 0,01	3	3	3	6	6	6	9	30
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg TS	< 0,01	0,05	0,05	0,05	0,1				
EOX ¹¹	mg/kg TS	< 1	1	1	1	1				

Parameter	Dimension	Probe P5128	BM-0 / BM-0* BG-0 / BG-0* ³	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremdbestandteile	Vol.-%	< 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
pH-Wert ⁴		7,1		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0
Elektr. Leitfähigkeit ⁴	µS/cm	485	350	350	500	500	2000
Sulfat	mg/l	21	250 ⁵ <small>(Materialwert für BM-0 und BM-0*)</small>	250 ⁵	450	450	1000
Arsen	µg/l	< 5	8 (13)	12	20	85	100
Blei	µg/l	< 20	23 (43)	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	< 1	2 (4)	3,0	3,0	10	15
Chrom (ges.)	µg/l	< 10	10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	< 5	20 (41)	30	110	170	320
Nickel	µg/l	< 10	20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber ¹²	µg/l	< 0,10	0,1				
Thallium ¹²	µg/l	< 0,10	0,2 (0,3)				
Zink	µg/l	< 5	100 (210)	150	160	840	1600
PAK ₁₅ ⁹	µg/l	0,10	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	µg/l	0,022	2				
PCB ₆ und PCB-118	µg/l	< 0,01	0,01				
Bewertung:		BM-F 1					

¹⁾ Die Materialwerte gelten für Bodenmaterial und Baggergut mit bis zu 10 Volumenprozent (BM und BG) oder bis zu 50 Volumenprozent (BM-F und BG-F) mineralischer Fremdbestandteile im Sinne von § 2 Nummer 8 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung mit nur vernachlässigbaren Anteilen an Störstoffen im Sinne von § 2 Nummer 9 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 erfüllen die werbebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 7 Absatz 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 Sand erfüllen die werbebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung; Bodenmaterial der Klasse BM-0* und Baggergut der Klasse BG-0* erfüllen die werbebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 3 Nummer 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.

²⁾ Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartsspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, schluff zu bewerten.

³⁾ Die Eluatwerte in Spalte 6 sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Der Eluatwert für PAK₁₅ und Naphtalin und Methylnaphthaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK₁₆ nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von ≥ 0,5 %.

⁴⁾ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

⁵⁾ Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.

⁶⁾ Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm, Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.

⁷⁾ Bodenspezifischer Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte nach den Untersuchungsverfahren in Anlage 5 bestimmt werden. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist entsprechend anzuwenden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.

⁸⁾ Die angegebenen Werte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt bestimmt nach der DIN EN 14039, „Charakterisierung von Abfällen – Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen von C₁₀ bis C₄₀ mittels Gaschromatographie“, Ausgabe Januar 2005 darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

⁹⁾ PAK₁₅; PAK₁₆ ohne Naphtalin und Methylnaphthaline.

¹⁰⁾ PAK₁₆; stellvertretend für die Gruppe der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der US-amerikanischen Umweltbehörde, Environmental Protection Agency (EPA) 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo(a)anthracen, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(g,h,i)perylene, Benzo(k)fluoranthren, Chrysen, Dibenzo(a,h)anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.

¹¹⁾ Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastung zu untersuchen.

¹²⁾ Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0*/BG-F0*, BM-F1/BG-F1, BM-F2/BG-F2, BM-F3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.

Parameter	Dimens.	Probe P5129	BM-0 BG-0 Sand ²	BM-0 BG-0 Lehm/ Schluff ²	BM-0 BG-0 Ton ²	BM-0* BG-0* ³	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremdbestandteile	Vol.-%	< 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
Arsen	mg/kg TS	7,30	10	20	20	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg TS	20,7	40	70	100	140	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg TS	< 0,10	0,4	1	1,5	1 ⁶	2	2	2	10
Chrom (ges.)	mg/kg TS	22,1	30	60	100	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg TS	9,70	20	40	60	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg TS	10,7	15	50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg TS	< 0,40	0,5	1,0	1,0	1,0	2	2	2	7
Zink	mg/kg TS	39,0	60	150	200	300	300	300	300	1200
TOC	M.-%	< 0,10	1 ⁷	1 ⁷	1 ⁷	1 ⁷	5	5	5	5
Kohlenwasserstoffe ⁸	mg/kg TS	< 100				300 (600)	300 (600)	300 (600)	300 (600)	1000 (2000)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,01	0,3	0,3	0,3					
PAK ₁₆ ¹⁰	mg/kg TS	0,099	3	3	3	6	6	6	9	30
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg TS	< 0,01	0,05	0,05	0,05	0,1				
EOX ¹¹	mg/kg TS	< 1	1	1	1	1				

Parameter	Dimension	Probe P5129	BM-0 / BM-0* BG-0 / BG-0* ³	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremdbestandteile	Vol.-%	< 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
pH-Wert ⁴		6,0		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0
Elektr. Leitfähigkeit ⁴	µS/cm	686	350	350	500	500	2000
Sulfat	mg/l	29	250 ⁵ <small>(Materialwert für BM-0 und BM-0*)</small>	250 ⁵	450	450	1000
Arsen	µg/l	< 5	8 (13)	12	20	85	100
Blei	µg/l	< 20	23 (43)	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	< 1	2 (4)	3,0	3,0	10	15
Chrom (ges.)	µg/l	< 10	10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	< 5	20 (41)	30	110	170	320
Nickel	µg/l	< 10	20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber ¹²	µg/l	< 0,10	0,1				
Thallium ¹²	µg/l	< 0,10	0,2 (0,3)				
Zink	µg/l	20	100 (210)	150	160	840	1600
PAK ₁₅ ⁹	µg/l	1,92	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	µg/l	0,06	2				
PCB ₆ und PCB-118	µg/l	< 0,01	0,01				
Bewertung:		BM-F 3					

¹⁾ Die Materialwerte gelten für Bodenmaterial und Baggergut mit bis zu 10 Volumenprozent (BM und BG) oder bis zu 50 Volumenprozent (BM-F und BG-F) mineralischer Fremdbestandteile im Sinne von § 2 Nummer 8 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung mit nur vernachlässigbaren Anteilen an Störstoffen im Sinne von § 2 Nummer 9 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 erfüllen die werbebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 7 Absatz 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 Sand erfüllen die werbebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung; Bodenmaterial der Klasse BM-0* und Baggergut der Klasse BG-0* erfüllen die werbebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 3 Nummer 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.

²⁾ Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartsspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.

³⁾ Die Eluatwerte in Spalte 6 sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Der Eluatwert für PAK₁₅ und Naphtalin und Methylnaphthaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK₁₆ nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von ≥ 0,5 %.

⁴⁾ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

⁵⁾ Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.

⁶⁾ Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm, Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.

⁷⁾ Bodenspezifischer Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte nach den Untersuchungsverfahren in Anlage 5 bestimmt werden. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist entsprechend anzuwenden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.

⁸⁾ Die angegebenen Werte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt bestimmt nach der DIN EN 14039, „Charakterisierung von Abfällen – Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen von C₁₀ bis C₄₀ mittels Gaschromatographie“, Ausgabe Januar 2005 darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

⁹⁾ PAK₁₅; PAK₁₆ ohne Naphtalin und Methylnaphthaline.

¹⁰⁾ PAK₁₆; stellvertretend für die Gruppe der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der US-amerikanischen Umweltbehörde, Environmental Protection Agency (EPA) 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo(a)anthracen, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(g,h,i)perylene, Benzo(k)fluoranthren, Chrysen, Dibenzo(a,h)anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.

¹¹⁾ Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastung zu untersuchen.

¹²⁾ Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0*/BG-F0*, BM-F1/BG-F1, BM-F2/BG-F2, BM-F3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.

Parameter	Dimens.	Probe P5130	BM-0 BG-0 Sand ²	BM-0 BG-0 Lehm/ Schluff ²	BM-0 BG-0 Ton ²	BM-0* BG-0* ³	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremdbestandteile	Vol.-%	< 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
Arsen	mg/kg TS	13,9	10	20	20	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg TS	8,70	40	70	100	140	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg TS	0,36	0,4	1	1,5	1 ⁶	2	2	2	10
Chrom (ges.)	mg/kg TS	46,8	30	60	100	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg TS	28,8	20	40	60	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg TS	29,8	15	50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg TS	< 0,40	0,5	1,0	1,0	1,0	2	2	2	7
Zink	mg/kg TS	68,7	60	150	200	300	300	300	300	1200
TOC	M.-%	< 0,1	1 ⁷	1 ⁷	1 ⁷	1 ⁷	5	5	5	5
Kohlenwasserstoffe ⁸	mg/kg TS	< 100				300 (600)	300 (600)	300 (600)	300 (600)	1000 (2000)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,01	0,3	0,3	0,3					
PAK ₁₆ ¹⁰	mg/kg TS	< 0,01	3	3	3	6	6	6	9	30
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg TS	< 0,01	0,05	0,05	0,05	0,1				
EOX ¹¹	mg/kg TS	< 1	1	1	1	1				

Parameter	Dimension	Probe P5130	BM-0 / BM-0* BG-0 / BG-0* ³	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremdbestandteile	Vol.-%	< 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
pH-Wert ⁴		6,7		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0
Elektr. Leitfähigkeit ⁴	µS/cm	437	350	350	500	500	2000
Sulfat	mg/l	15	250 ⁵ <small>(Materialwert für BM-0 und BM-0*)</small>	250 ⁵	450	450	1000
Arsen	µg/l	< 5	8 (13)	12	20	85	100
Blei	µg/l	< 20	23 (43)	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	< 1	2 (4)	3,0	3,0	10	15
Chrom (ges.)	µg/l	< 10	10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	< 5	20 (41)	30	110	170	320
Nickel	µg/l	< 10	20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber ¹²	µg/l	< 0,10	0,1				
Thallium ¹²	µg/l	< 0,10	0,2 (0,3)				
Zink	µg/l	7	100 (210)	150	160	840	1600
PAK ₁₅ ⁹	µg/l	0,58	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	µg/l	0,056	2				
PCB ₆ und PCB-118	µg/l	< 0,01	0,01				
Bewertung:		BM-F 1					

¹⁾ Die Materialwerte gelten für Bodenmaterial und Baggergut mit bis zu 10 Volumenprozent (BM und BG) oder bis zu 50 Volumenprozent (BM-F und BG-F) mineralischer Fremdbestandteile im Sinne von § 2 Nummer 8 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung mit nur vernachlässigbaren Anteilen an Störstoffen im Sinne von § 2 Nummer 9 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 erfüllen die werbebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 7 Absatz 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 Sand erfüllen die werbebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung; Bodenmaterial der Klasse BM-0* und Baggergut der Klasse BG-0* erfüllen die werbebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 3 Nummer 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.

²⁾ Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, schluff zu bewerten.

³⁾ Die Eluatwerte in Spalte 6 sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Der Eluatwert für PAK₁₅ und Naphtalin und Methylnaphthaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK₁₆ nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von ≥ 0,5 %.

⁴⁾ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

⁵⁾ Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.

⁶⁾ Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm, Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.

⁷⁾ Bodenspezifischer Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte nach den Untersuchungsverfahren in Anlage 5 bestimmt werden. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist entsprechend anzuwenden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.

⁸⁾ Die angegebenen Werte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt bestimmt nach der DIN EN 14039, „Charakterisierung von Abfällen – Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen von C₁₀ bis C₄₀ mittels Gaschromatographie“, Ausgabe Januar 2005 darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

⁹⁾ PAK₁₅; PAK₁₆ ohne Naphtalin und Methylnaphthaline.

¹⁰⁾ PAK₁₆; stellvertretend für die Gruppe der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der US-amerikanischen Umweltbehörde, Environmental Protection Agency (EPA) 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo(a)anthracen, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(g,h,i)perylene, Benzo(k)fluoranthren, Chrysen, Dibenzo(a,h)anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.

¹¹⁾ Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastung zu untersuchen.

¹²⁾ Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0*/BG-F0*, BM-F1/BG-F1, BM-F2/BG-F2, BM-F3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.

Parameter	Dimens.	Probe P5131	BM-0 BG-0 Sand ²	BM-0 BG-0 Lehm/Schluff ²	BM-0 BG-0 Ton ²	BM-0* BG-0* ³	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremdbestandteile	Vol.-%	< 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
Arsen	mg/kg TS	9,10	10	20	20	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg TS	12,3	40	70	100	140	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg TS	< 0,10	0,4	1	1,5	1 ⁶	2	2	2	10
Chrom (ges.)	mg/kg TS	29,7	30	60	100	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg TS	11,3	20	40	60	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg TS	14,4	15	50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg TS	< 0,40	0,5	1,0	1,0	1,0	2	2	2	7
Zink	mg/kg TS	42,6	60	150	200	300	300	300	300	1200
TOC	M.-%	0,15	1 ⁷	1 ⁷	1 ⁷	1 ⁷	5	5	5	5
Kohlenwasserstoffe ⁸	mg/kg TS	< 100				300 (600)	300 (600)	300 (600)	300 (600)	1000 (2000)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,10	0,3	0,3	0,3					
PAK ₁₆ ¹⁰	mg/kg TS	0,48	3	3	3	6	6	6	9	30
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg TS	< 0,01	0,05	0,05	0,05	0,1				
EOX ¹¹	mg/kg TS	< 1	1	1	1	1				

Parameter	Dimension	Probe P5131	BM-0 / BM-0* BG-0 / BG-0* ³	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremdbestandteile	Vol.-%	< 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
pH-Wert ⁴		7,5		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0
Elektr. Leitfähigkeit ⁴	µS/cm	404	350	350	500	500	2000
Sulfat	mg/l	21	250 ⁵ <small>(Materialwert für BM-0 und BM-0*)</small>	250 ⁵	450	450	1000
Arsen	µg/l	< 5	8 (13)	12	20	85	100
Blei	µg/l	< 20	23 (43)	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	< 1	2 (4)	3,0	3,0	10	15
Chrom (ges.)	µg/l	20	10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	5	20 (41)	30	110	170	320
Nickel	µg/l	< 10	20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber ¹²	µg/l	< 0,10	0,1				
Thallium ¹²	µg/l	< 0,10	0,2 (0,3)				
Zink	µg/l	38	100 (210)	150	160	840	1600
PAK ₁₅ ⁹	µg/l	0,041	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	µg/l	0,014	2				
PCB ₆ und PCB-118	µg/l	< 0,01	0,01				
Bewertung:		BM-F 1					

¹⁾ Die Materialwerte gelten für Bodenmaterial und Baggergut mit bis zu 10 Volumenprozent (BM und BG) oder bis zu 50 Volumenprozent (BM-F und BG-F) mineralischer Fremdbestandteile im Sinne von § 2 Nummer 8 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung mit nur vernachlässigbaren Anteilen an Störstoffen im Sinne von § 2 Nummer 9 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 erfüllen die werbebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 7 Absatz 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 Sand erfüllen die werbebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung; Bodenmaterial der Klasse BM-0* und Baggergut der Klasse BG-0* erfüllen die werbebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 3 Nummer 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.

²⁾ Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartsspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, schluff zu bewerten.

³⁾ Die Eluatwerte in Spalte 6 sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Der Eluatwert für PAK₁₅ und Naphtalin und Methylnaphthaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK₁₆ nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von ≥ 0,5 %.

⁴⁾ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

⁵⁾ Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.

⁶⁾ Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm, Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.

⁷⁾ Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte nach den Untersuchungsverfahren in Anlage 5 bestimmt werden. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist entsprechend anzuwenden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.

⁸⁾ Die angegebenen Werte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt bestimmt nach der DIN EN 14039, „Charakterisierung von Abfällen – Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen von C₁₀ bis C₄₀ mittels Gaschromatographie“, Ausgabe Januar 2005 darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

⁹⁾ PAK₁₅; PAK₁₆ ohne Naphtalin und Methylnaphthaline.

¹⁰⁾ PAK₁₆; stellvertretend für die Gruppe der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der US-amerikanischen Umweltbehörde, Environmental Protection Agency (EPA) 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo(a)anthracen, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(g,h,i)perylene, Benzo(k)fluoranthren, Chrysen, Dibenzo(a,h)anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.

¹¹⁾ Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastung zu untersuchen.

¹²⁾ Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0*/BG-F0*, BM-F1/BG-F1, BM-F2/BG-F2, BM-F3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.

IB für Stadtbauwesen und Verkehrsplanung
Seidauer Straße 35a
02625 Bautzen

● **OBUL GmbH**

Poststraße 1a
02794 Leutersdorf

Tel.: 03586 / 3696646

Fax : 03586 / 7650789

Mail: info@obul.de

16.01.2024

Prüfbericht

Obul (5132-5140-1223)

Auftraggeber: IB für Stadtbauwesen und Verkehrsplanung

Probenahmeort: BV Fahrbahnerneuerung S151 /S152 Lauba - Lawalde

Probematerial: Boden

Herkunft des Materials: siehe Tabelle *

Probenahme am: 01.12.2023 durch: OBUL GmbH

Untersuchungszeitraum: 01.12.2023 – 15.01.2024

Prüfziel: Bundesbodenschutzverordnung Vorsorgewerte – Tab 1 und 2

Unteraufträge: LWU Bad Liebenwerda GmbH (**Akkreditiertes Prüflabor D-PL-14586-01-00**)

Archivierung: Bericht 5 Jahre, Probe 1 Monat, wenn nicht vom Kunden anders beauftragt

Die Präzision der Messergebnisse liegt innerhalb der in den Verfahren angegebenen Grenzen.
Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände.

Eine auszugsweise Vervielfältigung ist nur mit schriftlicher Genehmigung der OBUL GmbH erlaubt.

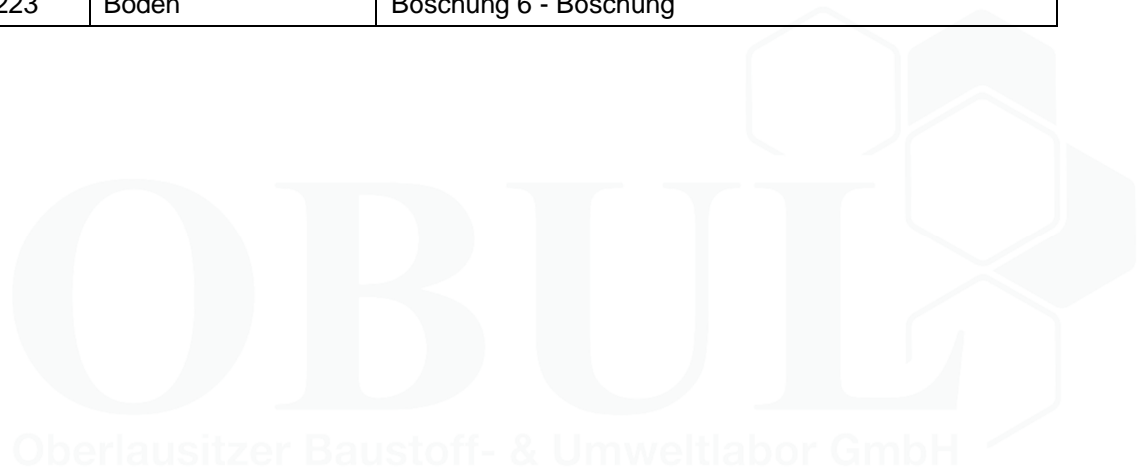


Thomas Schubert
Geschäftsführer

Anlage: Probenahmeprotokoll 23 / 5132-5140

Herkunft der Probe

Probennummer	Material	Herkunft des Materials
5132-1223	Boden	Bankett 1 – BU
5133-1223	Boden	Bankett 2 + 3 – BU
5134-1223	Boden	Bankett 4 – BU
5135-1223	Boden	Graben 4 – GR
5136-1223	Boden	Bankett 5 – BU
5137-1223	Boden	Graben 5 – GR
5138-1223	Boden	Bankett 6 – BU
5139-1223	Boden	Graben 6 – GR
5140-1223	Boden	Böschung 6 - Böschung



Prüfergebnisse:

Tab. 1 – Vorsorgewerte für anorganische Stoffe ¹⁾

Parameter	Dimens.	Probe P 5132	Probe P 5133	Probe P 5134	Probe P 5135	Probe P 5136	Probe P 5137	Probe P 5138	Probe P 5139	Probe P 5140	Vorsorgewerte bei Bodenart ²⁾		
											Sand	Lehm/ Schluff	Ton
Arsen	mg/kg TS	6,80	5,00	5,40	6,80	6,65	6,60	7,60	9,80	6,50	10	20	20
Blei ³⁾	mg/kg TS	28,2	38,8	52,1	18,5	13,7	15,5	34,5	26,5	39,0	40	70	100
Cadmium ⁴⁾	mg/kg TS	0,17	0,11	0,15	0,22	0,14	0,16	0,12	0,18	0,23	0,4	1	1,5
Chrom (ges.)	mg/kg TS	26,0	29,9	27,0	22,9	46,0	17,4	31,9	23,7	19,6	30	60	100
Kupfer	mg/kg TS	34,0	34,5	46,0	19,3	34,7	12,5	29,2	14,6	14,5	20	40	60
Nickel ⁵⁾	mg/kg TS	16,6	18,8	20,1	16,0	33,9	10,7	20,0	11,9	12,5	15	50	70
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	< 0,05	0,16	< 0,05	0,2	0,3	0,3
Thallium	mg/kg TS	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	0,5	1	1
Zink ⁶⁾	mg/kg TS	85,3	125	125	72,0	91,8	62,2	99,4	67,5	79,4	60	150	200

- 1) Die Vorsorgewerte finden für Böden und Materialien mit einem nach Anlage 3 Tabelle 1 bestimmten Gehalt an organischem Kohlenstoff (TOC-Gehalt) von mehr als 9 Masseprozent keine Anwendung. Für diese Böden und Materialien müssen die maßgeblichen Werte im Einzelfall in Anlehnung an regional vergleichbarer Bodenverhältnisse abgeleitet werden.
- 2) Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sind entsprechend der Bodenart Lehm/Schluff zu bewerten.
- 3) Bei Blei gelten bei einem pH-Wert <5,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.
- 4) Bei Cadmium gelten bei einem pH-Wert <6,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.
- 5) Bei Nickel gelten bei einem pH-Wert <6,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.
- 6) Bei Zink gelten bei einem pH-Wert <6,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.

Tab. 2 – Vorsorgewerte für organische Stoffe

Parameter	Dimens.	Probe P 5132	Probe P 5133	Probe P 5134	Probe P 5135	Probe P 5136	Probe P 5137	Probe P 5138	Probe P 5139	Probe P 5140	Vorsorgewerte bei TOC-Gehalt	
											≤ 4%	> 4% bis 9% ¹⁾
TOC	% TS	1,16	2,42	1,53	1,20	0,84	1,14	1,87	1,50	2,45		
PCB ₆ und PCB-118 ²⁾	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,05	0,1
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	3,70	1,30	0,48	0,43	0,32	0,84	1,10	0,53	2,40	0,3	0,5
PAK ₁₆ ³⁾	mg/kg TS	34,7	12,3	4,26	3,91	3,56	9,42	10,7	4,24	21,0	3	5

- 1) Für Böden mit einem TOC-Gehalt von mehr als 9 Masseprozent müssen die maßgeblichen Werte im Einzelfall abgeleitet werden.
- 2) Summe aus PCB₆ und PCB-118: Stellvertretend für die Gruppe der polychlorierten Biphenyle (PCB) werden für PCB-Gemische sechs Leit-Kongenerere nach Ballschmiter (PCB-Nummer 28, 52, 101, 138, 153, 180) sowie PCB-118 untersucht.
- 3) PAK₁₆: Stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der Environmental Protection Agency (EPA) 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo(a)anthracen, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(g,h,i)perylen, Benzo(k)fluoranthren, Chrysen, Dibenzo(a,h)anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.