

**Bebauungsplan Nr. 964 II
– Westlich Schloßstraße –**

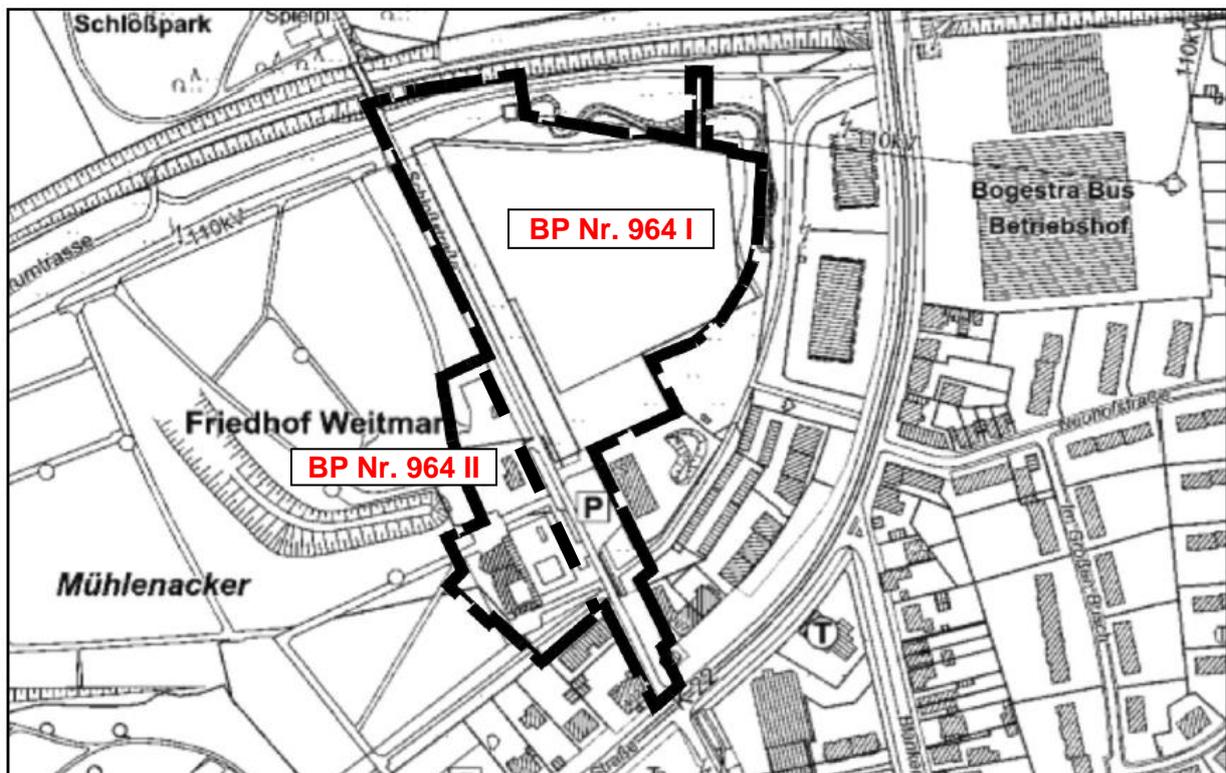
Satzungsbeschluss

**Orientierende Bodenuntersuchung
Bereich westlich Schloßstraße**

(Grundbaulabor Bochum GLB, 17.01.2022)

Im Rahmen der erneuten Offenlage des Bebauungsplanes Nr. 964 wurde eine Teilung des Planes in die räumlichen Geltungsbereiche Nr. 964 I – Östlich Schloßstraße – und 964 II – Westlich Schloßstraße – vorgenommen.

Das dem Bebauungsplan Nr. 964 – Schloßstraße – zugrundeliegende, diesem Vorblatt folgende Dokument hat weiterhin Bestand und ist Bestandteil der beiden Bauungspläne 964 I und 964 II. Eine Anpassung an die veränderten Geltungsbereiche ist nicht erforderlich, da das Gutachten jeweils im Sinne einer pessimalen Betrachtung die Auswirkungen beider Bebauungspläne berücksichtigt.



Grobe Abgrenzungen der Bebauungspläne Nr. 964 I – Östlich Schloßstraße – und Nr. 964 II – Westlich Schloßstraße –

ORIENTIERENDE BODENUNTERSUCHUNG

Projekt

Grundstücke
Schloßstraße 94 und 96
44795 Bochum

Auftraggeber

Eckehard Adams Wohnungsbau GmbH
Bismarckstraße 53
45128 Essen

Bearbeitungs-Nr.

21-P-1759

Dateiname

21-P-1759OU.docx

Bearbeiter

Dipl.-Umweltwiss. Holger Bartel-Tesch

Datum

17.01.2022

INHALT

1.	VORGANG	3
2.	UNTERLAGEN UND LITERATUR	4
3.	STANDORTBESCHREIBUNG	5
4.	FELD- UND LABORUNTERSUCHUNGEN	7
5.	BODENAUFBAU / GRUNDWASSER	9
5.1	SCHICHTENFOLGE	9
5.2	GRUNDWASSER	10
6.	ALLGEMEINES SCHADSTOFFINVENTAR	11
6.1	ALLGEMEINES	11
6.2	MISCHPROBENZUSAMMENSTELLUNG	11
6.3	ERGEBNISSE	12
6.4	BEWERTUNGSGRUNDLAGEN GEM. LAGA TR BODEN	13
7.	OBERFLÄCHENBEFESTIGUNG / SCHWARZDECKE	15
8.	BODENUNTERSUCHUNGEN GEM. BUNDESBODENSCHUTZVERORDNUNG	16
9.	ZUSAMMENFASSUNG / UMWELTECHNISCHE BEURTEILUNG	17
10.	HINWEISE FÜR DIE ENTSORGUNG (VERWERTUNG / BESEITIGUNG)	20
10.1	ALLGEMEINES	20
10.2	OBERBODEN	20
10.3	HINWEISE ZUM PARAMETER TOC	21
10.4	HINWEIS ZU BODENMATERIAL MIT ZUORDNUNG > Z 2 GEM. LAGA TR BODEN	21
10.5	WEITERE HINWEISE	21
11.	ABSCHLIEßENDES	22

ANLAGEN

ANLAGE 1:	LAGEPLAN, M 1 : 500	(1)
ANLAGE 2:	KLEINRAMMBOHRUNGEN (BS 1 BIS BS 11)	(11)
ANLAGE 3:	GEGENÜBERSTELLUNG UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE / ZUORDNUNG GEM. LAGA	(2)
ANLAGE 4:	PRÜFBERICHTE	(11)

1. VORGANG

Die Grundstücke Schloßstraße 94 und 96 in Bochum-Weitmar sollen nach Rückbau der Bestandsgebäude einer neuen Nutzung zugeführt werden (Anlage 1).

Nach derzeitiger Planung soll im Plangebiet eine Wohnbebauung aus Mehrfamilienhäusern mit zugehöriger Infrastruktur entstehen.

Für den weiteren Planungsprozess wurde die Grundbaulabor Bochum GmbH mit einer orientierenden Untersuchung auf mögliche umweltrelevante Bodenverunreinigungen, sowie mit der chemischen Beurteilung im Hinblick auf die Wiederverwertbarkeit der anstehenden Böden beauftragt.

2. UNTERLAGEN UND LITERATUR

Zur Erstellung des vorliegenden Gutachtens wurden folgende Unterlagen herangezogen:

- [U 1]** Schloßpark Bochum, Lageplan Geländehöhen, Plan-Nr.: 20200902b, M 1 : 1.000. Sachverständigenbüro Prof. Dr.-Ing. K. Sauer mann, Niederkassel, 18.09.2020.
- [U 2]** Schloßstraße, Stadtgrundkarte M 1 : 1.500. Zur Verfügung gestellt durch den Auftraggeber via Email vom 29.09.2021.
- [U 3]** Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung – 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) – (Stand: 5. November 2004). Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), 2004.
- [U 4]** Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen – Technische Regeln – (Stand: 6. November 1997), Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) Nr. 20, Erich Schmidt Verlag, Berlin 1998.
- [U 5]** Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/ pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung im Straßenbau, RuVA-StB 01. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Asphaltstraßen, Köln 2001.
- [U 6]** Bundes - Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), Ausfertigungsdatum: 12.07.1999, Stand: Zuletzt geändert durch Art. 126 V v. 19.6.2020 I 1328.
- [U 7]** Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV), hrsg. BMU, Berlin, 27.04.2009, zuletzt geändert 30.06.2020.

3. STANDORTBESCHREIBUNG

Das Untersuchungsgebiet umfasst einen Flächenbereich südlich des Schloßparks „Haus Weitmar“, nordwestlich der Straßenrandbebauung an der Hattinger Straße sowie südwestlich der Schloßstraße in Bochum. Im Norden und Westen schließen sich die städtische Friedhofsanlagen Schloßstraße an. Die Fläche überdeckt insgesamt eine Grundfläche von rd. 6.500 m² und ist relativ eben ausgebildet.

Das Untersuchungsgebiet lässt sich aufgrund seiner derzeitigen Nutzungssituation in zwei Teilbereiche gliedern.

Teilbereich Betriebshof | Schloßstr. 94:

Der nördlich gelegene Teilbereich wird als Betriebshof genutzt und ist mit einem Betriebsgebäude sowie weiteren kleineren Bauwerken und Garagen bestanden. Das Obergeschoss des Betriebsgebäudes wird aktuell als Wohnraum (Betriebswohnung) genutzt. Die Freiflächen sind überwiegend mit Asphalt bzw. Pflaster versiegelt und werden als Parkflächen / Stellflächen / Lagerflächen genutzt. Bereichsweise existieren südlich und östlich des Bestandsgebäudes Garten- und Grünflächenbereiche mit Strauch- und Baumbestand.

Der nördliche Bereich des Betriebshofes wurde in der Vergangenheit als Waschplatz mit zugehöriger Abscheideranlage und zur Betankung von Arbeitsmitteln (Rasenmäher etc.) genutzt. An der nordwestlichen Seite des Bereiches wurde in diesem Zusammenhang eine Aufbewahrungsbox (Safe-Master) sowie ein Lagergebäude zur Lagerung von Betriebsmitteln und Kraftstoffen angetroffen.

Die Lage des betreffenden Bereiches wurde im Lageplan (Anlage 1) eingezeichnet.

Darüber hinaus wird der nordöstliche Randbereich des Betriebshofes als Lagerfläche für Schüttgüter (Sand, Split, etc.) genutzt (Schüttboxen).

Ferner wurden die an der westlichen Grundstücksseite befindlichen Holzschuppen (Lagerflächen) in südlicher Richtung in Form von Containergaragen (Schiffscontainer) erweitert. Die Lage wurde im Lageplan (Anlage 1) eingezeichnet.

Teilbereich Trauerhalle und Vorplatz | Schloßstr. 96:

Der südliche Teil des Untersuchungsgebietes ist mit einem Friedhofsgebäude / Trauerhalle bestanden. Der östlich anschließende Vorplatz liegt überwiegend mit Pflaster versiegelt vor. Bereichsweise wurden Rasenflächen gestalterisch in den Flächenbereich eingelassen. Nordwestlich des Gebäudes reichen mit Pflaster versiegelte Zuwegungsflächen bis an das Gebäude heran.

Südlich des vorgenannten Gebäudes bzw. Vorplatzes existieren wassergebundene Zuwegungs- und Stellflächen. Darüber hinaus weisen die Randbereiche des Flächenbereiches Grünflächen mit Strauch- und Baumbestand auf.

4. FELD- UND LABORUNTERSUCHUNGEN

Der Untergrund wurde am 09.12.2021 bezüglich evtl. vorhandener Verunreinigungen und der stofflichen Zusammensetzung durch insgesamt 11 Kleinrammbohrungen (BS 1 bis BS 11) mit der Rammkernsonde (50 / 36 mm) bis in Tiefen von 1,1 m bis 7,0 m unter jeweiliger Ansatzstelle erkundet. Die genaue Anordnung der Bohrpunkte erfolgte, angepasst an örtliche Gegebenheiten, bei Beginn der Felduntersuchungen. Hierbei wurden die Bohrungen in Abhängigkeit der aktuellen Nutzung des jeweiligen Flächenbereiches überwiegend statistisch verteilt angesetzt.

Im Einzelnen können die Untersuchungspunkte folgenden Bereichen zugeordnet werden:

Teilbereich Betriebshof: BS 1 bis BS 5 sowie BS 11

Teilbereich Trauerhalle und Vorplatz: BS 6 bis BS 10

Die Lage der Untersuchungsstellen ist in Anlage 1 dargestellt. Die Profile der Kleinrammbohrungen sind als Einzeldarstellungen in Anlage 2 aufgetragen.

Die Einmessung aller Bohransatzstellen erfolgte nach Lage in Bezug auf bestehende Gebäude. Als Höhenbezug wurden Höhenfestpunkte auf dem Grundstück genutzt, dessen Höhe nach [U 1] bei 136,15 m NN bzw. 138,50 m NN liegen (s. Anlage 1, Lageplan, BZP 1 und BZP 2).

Die gewonnenen Bodenproben wurden organoleptisch beurteilt und sofern sie nicht für weitere Bearbeitung genutzt wurden, im Probenraum der Grundbaulabor Bochum GmbH eingelagert.

Ausgewählte, aus den Kleinrammbohrungen entnommene Bodenproben wurden zur Untersuchung des allgemeinen Schadstoffinventars und abfalltechnischen Bewertung zu insgesamt 6 Mischproben zusammengestellt und chemisch gem. Untersuchungsumfang der LAGA TR Boden [U 3] im Feststoff und im Eluat untersucht.

Darüber hinaus wurden zur weiteren Charakterisierung der bereichsweise im Untersuchungs-bereich aufliegenden Schwarzdecke (teerfrei / teerhaltig) eine Schwarzdeckenmischprobe

hinsichtlich der Parameter PAK (Σ nach EPA im Feststoff) bzw. Phenol-Konzentration (im Eluat) gem. RuVA-StB [U 5] chemisch untersucht.

5. BODENAUFBAU / GRUNDWASSER

5.1 SCHICHTENFOLGE

Mit den ausgeführten Bohrungen wurde im Baubereich folgender Bodenaufbau aufgeschlossen (vgl. Anlage 2):

Tabelle 4.2-1: Übersicht über den Bodenaufbau

Schicht	Bodenart	Schichtunterkante [m u. GOF*]	Bemerkungen
0	Oberflächenversiegelung Schwarzdecke	0,02 – 0,06	nur in BS 1, BS 2 und BS 11
	Pflastersteine	0,08	nur in BS 4, BS 6 und BS 7
1a	Auffüllung (bindig) Schluff, feinsandig, schwach tonig, schwach humos, Wurzelreste	0,4 - 0,6	nur in BS 5 und BS 8
1b	Auffüllung (rollig) Kies, sandig, z. T. schwach schluffig, Kalksteinschotter, Betonbruch, Ziegelbruch, Schlackereste, Glasasche, Bettungssand, Flussskies, örtlich Wurzeln	0,3 - 0,7	nicht in BS 5 und BS 8
2	Schluff Feinsandig, schwach tonig	0,9 – 4,7	-
3	Festgestein Sandstein / Tonstein stark bis schwach verwittert, örtlich Kohle	nicht erreicht	nicht BS 4, BS 7 und BS 8

* = Geländeoberfläche

Im Bereich der Bohrungen BS 1, BS 2 und BS 11 ist eine Oberflächenversiegelung aus Schwarzdecke und im Bereich der Bohrungen BS 4, BS 6 und BS 7 eine Oberflächenbefestigung aus Betonpflaster vorhanden (Schicht 0). In den übrigen Bohrungen fehlt eine Oberflächenbefestigung. Hier stehen unterhalb der Geländeoberfläche aufgefüllte Böden an, die im Bereich BS 5 und BS 8 einen bindigen (Schicht 1 a) und in den übrigen Bohrungen einen rolligen Charakter aufweisen (Schicht 1 b). Die Unterkante der aufgefüllten Böden wurde in Tiefen von 0,3 m bis 0,7 m unter GOF angetroffen.

Unterhalb der oben genannten Schichten folgt natürlich gelagerter Boden in Form von feinsandigem, örtlich schwach tonigem Schluff (Schicht 2). Die Schichtunterkante der v. g. Schicht wurde in Tiefenlagen von 0,9 m bis 4,7 m unter jeweiliger GOF angetroffen.

Die v. g. Schichten werden von Festgesteinsserien des Oberkarbon unterlagert (Schicht 3). Das Festgestein ist in seinem oberen Profilabschnitt verwittert und zu einem kiesig-, sandigen-, schluffigen Boden umgewandelt. Mit zunehmender Tiefe nimmt der Verwitterungsgrad ab und die Festigkeit zu. In das Festgestein sind in unregelmäßigen Abständen und Mächtigkeit Steinkohleflöze eingelagert. Mit den Bohrungen BS 5, BS 10 und BS 11 wurde Kohle bzw. Kohleschlieren angetroffen. Die Schichtunterkante des v. g. Festgesteins wurde mit den ausgeführten Bohrungen nicht erreicht.

Bei den Mächtigkeitsangaben für die einzelnen Schichten handelt es sich um die in den Bohrungen ermittelten Werte. Es kann erfahrungsgemäß nicht ausgeschlossen werden, dass außerhalb der Untersuchungspunkte hiervon abweichende Schichtmächtigkeiten auftreten.

5.2 GRUNDWASSER

Ein Wasserzulauf in den einzelnen Bohrungen konnte zum Zeitpunkt der Herstellung nicht festgestellt werden. Die Bodenproben der Bohrsondierungen wurden überwiegend als erdfeucht bis feucht angesprochen. Örtlich wurde jedoch auch feuchte bzw. klopfnasse Profilabschnitte festgestellt.

Der örtliche Befund zum Zeitpunkt der Ausführung der Feldarbeiten im Dezember 2021 deutet darauf hin, dass sich während niederschlagsreicher Witterungsperioden, aufgrund von Durchlässigkeitsunterschieden, örtlich Stauwasserkörper innerhalb der aufgefüllten / gewachsenen Böden, mit dem gewachsenen Boden / Verwitterungshorizont des unterlagernden Festgesteins als stauende Basis ausbilden können.

Eine zusammenhängende Grundwasseroberfläche ist nach regionalgeologischen Kartenwerken erst in größeren Tiefen innerhalb des Festgesteins in Form von Kluftgrundwasser zu erwarten. Genauere Kenntnisse über die Tiefenlage und den Schwankungsbereich der GW-Oberfläche sind nicht bekannt.

6. ALLGEMEINES SCHADSTOFFINVENTAR

6.1 ALLGEMEINES

Nach aktuellem Kenntnisstand handelt es sich bei den in Rede stehenden Flächenbereichen nicht um Altlastenverdachtsflächen. Optisch und geruchlich waren in den gewonnenen Bodenproben aus den Sondierungen keine Verunreinigungen feststellbar (s. Anlage 2).

Da aufgrund des historischen und organoleptischen Befundes kein konkreter Schadstoffverdacht für die Flächen bestand, wurden zur Kontrolle des allgemeinen (Schad)stoffinventars sowie zur abfalltechnischen Bewertung ausgewähltes Bodenmaterial zu insgesamt 6 Mischproben (MP 1 bis MP 6) zusammengestellt und einer chemischen Untersuchung gemäß Untersuchungsumfang der LAGA TR Boden [U 3] zugeführt.

Die Probenzusammenstellung ist der **Tabelle 6.2-1** und **Tabelle 6.2-2** zu entnehmen.

6.2 MISCHPROBENZUSAMMENSTELLUNG

Die Mischproben wurden folgendermaßen zusammengestellt (s. a. Anlage 1 und 2).

Tabelle 6.2-1: Mischprobenzusammenstellung aufgefüllter Böden

Mischprobe	Bohrung	Einzelprobe	Entnahmetiefe [m. u. GOF]	Ansprache	Nutzungsbe- reich
MP 1	BS 1 BS 2 BS 11	P1/2 P2/2+3 P11/2	0,05 – 0,70 0,02 – 0,70 0,06 – 1,00	Auffüllung (Tragschicht)	Waschplatz Abscheider Tankbefüllung
MP 3	BS 3 BS 4 BS 6 BS 7	P3/1 P4/2 P6/2+3 P7/2+3	0,00 – 0,40 0,08 – 0,60 0,08 – 1,00 0,08 – 0,30	Auffüllung (Tragschicht)	Zuwegungen / Park- und Stell- flächen
MP 4	BS 9 BS 10	P9/1 P10/1	0,00 – 0,50 0,00 – 0,50	Auffüllung (Schotterauf- trag)	südliche Zuwe- gung und Stell- flächen

Tabelle 6.2-1: Mischprobenzusammenstellung geogener Böden

Mischprobe	Bohrung	Einzelprobe	Entnahmetiefe [m. u. GOF]	Ansprache
MP 2	BS 1	P1/3	0,70 – 0,90	geogener Schluff
	BS 2	P2/4	0,70 – 1,70	
	BS 11	P11/3	1,00 – 2,20	
MP 5	BS 3	P3/2	0,40 – 0,70	geogener Schluff
	BS 4	P4/3	0,60 – 1,70	
	BS 5	P5/2	0,60 – 1,00	
	BS 6	P6/4	1,00 – 2,10	
MP 6	BS 7	P7/4	0,30 – 1,20	geogener Schluff
	BS 8	P8/2	0,40 – 1,00	
	BS 9	P9/2	0,50 – 1,30	
	BS 10	P10/2	0,50 – 1,10	

6.3 ERGEBNISSE

Die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen sind zur Orientierung in Anlage 3 den LAGA-Zuordnungswerten gegenübergestellt. Die Originalprüfberichte der SGS Instituts Fresenius GmbH, Herten liegen diesem Bericht als Anlage 4 bei.

Die nachfolgende **Tabelle 6.3-1** und **Tabelle 6.3-2** zeigt eine Zusammenfassung der in Anlage 3 und Anlage 4 zusammengestellten Untersuchungsergebnisse.

Tabelle 6.3-1: Zusammenfassung Zuordnungswerte gem. LAGA [U 3]

Mischprobe	Ansprache	Zuordnungsklasse gem. LAGA TR Boden	einstufungsrelevante Parameter
MP 1	Auffüllung (Tragschicht)	> Z 2*	pH-Wert 12,3 el. Leitf. 3.090 µS/cm Chrom (ges.) 79 µg/l
MP 3	Auffüllung (Tragschicht)	> Z 2*	Chrom (ges.) 1.000 mg/kg Chrom (ges.) 68 µg/l
MP 4	Auffüllung (Schotterauftrag)	Z 2**	TOC 3 Masse-%

* s. Hinweis, Kap. 10.4

** s. Hinweis, Kap. 10.3

Tabelle 6.3-2: Zusammenfassung Zuordnungswerte gem. LAGA [U 3]

Mischprobe	Ansprache	Zuordnungsklasse gem. LAGA TR Boden	einstufungsrelevante Parameter
MP 2	geogener Schluff	Z 0	-
MP 5	geogener Schluff	Z 1	Chrom (ges.) 77 mg/kg TOC 1,2 Masse-%
MP 6	geogener Schluff	Z 0	-

6.4 BEWERTUNGSGRUNDLAGEN GEM. LAGA TR BODEN

In Abhängigkeit von den festgestellten Schadstoffgehalten wird das außerhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht zu verwertende Bodenmaterial Einbauklassen zugeordnet. Die Zuordnungswerte Z 0 bis Z 2 stellen die Obergrenze der jeweiligen Einbauklasse bei der Verwertung von Bodenmaterial dar.

Ein uneingeschränkter Einbau von Bodenmaterial in bodenähnlichen Anwendungen bzw. zur Herstellung einer natürlichen Bodenfunktion ist nur dann möglich, wenn die Anforderungen des vorsorgenden Boden- und Grundwasserschutzes erfüllt werden. Dies ist gewährleistet, wenn sich aus analytischen Untersuchungen die Einstufung in die Einbauklasse 0 ergibt. Für die Bewertung von Bodenmaterial, das einer der Bodenarten Ton, Lehm/Schluff oder Sand zugeordnet werden kann, gelten die bodenartspezifischen Zuordnungswerte Z 0 der Tabelle II.1.2-2 (Feststoffgehalte). Für Bodenmaterial, das nicht bodenartspezifisch zugeordnet werden kann bzw. das als Gemisch verschiedener Bodenarten bei Baumaßnahmen (z. B. bei kleinräumig wechselnden Bodenarten) oder bei der Bodenbehandlung anfällt, gelten die Zuordnungswerte Z 0 der Tabelle II.1.2-2 (Feststoffgehalte) für die Bodenart Lehm/Schluff sowie die Zuordnungswerte Z 0 der Tabelle II.1.2-3 (Eluat - Konzentrationen). Für die Verfüllung von Abgrabungen unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht darf darüber hinaus auch Bodenmaterial verwertet werden, das die Zuordnungswerte Z 0 im Feststoff überschreitet, jedoch die Zuordnungswerte Z 0* im Feststoff einhält. Hierbei müssen Bedingungen („Ausnahmen von der Regel“) eingehalten werden.

Die Zuordnungswerte Z 1 im Feststoff (Tabelle II.1.2-4) und Z 1.1 bzw. Z 1.2 im Eluat (Tabelle II.1.2-5) stellen die Obergrenze für den offenen Einbau in technischen Bauwerken dar. Im Eluat gelten grundsätzlich die Z 1.1-Werte. Darüber hinaus kann - sofern dieses landesspezifisch festgelegt oder im Einzelfall nachgewiesen ist - in hydrogeologisch günstigen Gebieten Bodenmaterial mit Eluat - Konzentrationen bis zu den Zuordnungswerten Z 1.2 eingebaut werden.

Die Zuordnungswerte Z 2 (Tabellen II.1.2-4 und II.1.2-5) geben die Obergrenze für den Einbau von Boden mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen an. Durch die Sicherungsmaßnahmen soll ein Transport von Inhaltsstoffen in den Untergrund und das Grundwasser verhindert werden. Es ist z.B. ein Einbau von Boden bei Erdbaumaßnahmen in hydrogeologisch günstigen Gebieten als Lärmschutzwall mit mineralischer Oberflächenabdichtung und darüber liegender Rekultivierungsschicht oder als Straßendamm (Unterbau) mit wasserundurchlässiger Fahrbahndecke und

mineralischer Oberflächenabdichtung im Böschungsbereich oder eine Wiederverwertung im Straßen- und Wegebau bei der Anlage von befestigten Flächen in Industrie- und Gewerbegebieten sowie sonstigen Verkehrsflächen als Tragschicht unter wasserundurchlässiger Deckschicht oder gebundener Tragschicht unter wenig durchlässiger Deckschicht möglich.

Bei Überschreitung der Zuordnungswerte Z 2 ist keine Verwertung im Sinne der LAGA möglich. In diesem Fall ist eine Deponierung des Aushubs auf einer hierfür zugelassenen Deponie oder eine geeignete Aufbereitung mit anschließender Verwertung bzw. Deponierung erforderlich.

7. OBERFLÄCHENBEFESTIGUNG / SCHWARZDECKE

Zur weiteren Charakterisierung der im Untersuchungsbereich bereichsweise aufliegenden Schwarzdecke (teerfrei / teerhaltig) wurden Schwarzdeckenproben entnommen und gem. RuVA-StB [U 5] für eine mögliche Einstufung zu den Verwertungsklassen A bis C chemisch untersucht.

Die Probenzusammenstellung und der Untersuchungsumfang sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 7-1: Probenzusammenstellung Schwarzdecke

Mischprobe	Bohrung	Einzelprobe	Entnahmetiefe [m u. GOF]	Material	Untersuchungsumfang
SD 1	BS 1	P1/1	0,00 – 0,05	Schwarzdecke	PAK Phenolindex
	BS 2	P2/1	0,00 – 0,02		
	BS 11	P11/1	0,00 – 0,06		

In der nachfolgenden **Tabelle 7-2** ist das Ergebnis der chemischen Analytik für die Schwarzdeckenproben SD 1 und SD 2 für die Parameter PAK nach EPA (im Feststoff) bzw. Phenolindex (im Eluat) dargestellt (s. a. Anlage 4, Originalprüfbericht der SGS Instituts Fresenius GmbH, Herten).

Tabelle 7-2: Ergebnis chemische Analytik

Probe	PAK (Σ nach EPA) [mg/kg]	Benzo(a)-pyren [mg/kg]	Phenolindex [mg/l]	Verwertungsklasse nach RuVA-StB [U 5]
SD 1	0,94	0,06	< 0,01	A

Nach vorliegender Analytik ist das Material der untersuchten Schwarzdeckenprobe SD 1 als teerfrei einzustufen. Bei der Zuordnung in die Verwertungsklasse A (s. Tabelle 9-2) ist anzustreben, das Material einer Verwertung im Heißmischverfahren nach Abschnitt 4.1 der RuVA-StB 01 zuzuführen. Möglich ist auch die Verwendung im Rahmen einer Kaltverarbeitung ohne Bindemittel nach RuVA-StB 01, Abschnitt 4.3 oder im Kaltmischverfahren mit Bindemitteln (Abschnitt 4.2).

Hinweis: Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) ist die Bezeichnung für ein Stoffgemisch aus über hundert Einzelstoffen. Die Leitsubstanz dieser Stoffgruppe für den Arbeitsschutz ist das Benzo[a]pyren. Ab einem Benzo[a]pyrengehalt von mehr als 50 mg/kg gelten Verwendungsbeschränkungen und zusätzliche Richtlinien wie die TRGS 551.

8. BODENUNTERSUCHUNGEN GEM. BUNDESBODENSCHUTZVERORDNUNG

Nach derzeitigem Kenntnisstand ist im Hinblick auf die geplante Nutzungsänderung (Wohnbebauung mit zugehöriger Infrastruktur) auszugehen, dass aktuell bestehende nicht überbaute Grün- und Gartenflächen im Zuge der Flächenentwicklung / Baumaßnahmen / Freiflächenplanungen überbaut bzw. überprägt werden bzw. Böden innerhalb des für den Wirkungspfad Boden – Mensch relevanten Tiefenbereiches baubedingt abgetragen werden.

In diesem Zusammenhang wurden spezifische Bodenuntersuchungen auf Grundlage der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) [U 6] vorerst nicht durchgeführt.

9. ZUSAMMENFASSUNG / UMWELTECHNISCHE BEURTEILUNG

Zur Erfassung möglicher Bodenverunreinigungen hat die Grundbaulabor Bochum GmbH im Rahmen einer orientierenden Bodenuntersuchung auf der in Rede stehenden Untersuchungsfläche insgesamt 11 Kleinrammbohrungen bis in eine Tiefe von 1,1 m bis 7,0 m unter Geländeoberfläche abgeteuft. Aus den Bohrungen wurden Bodenproben für die Durchführung chemischer Untersuchungen entnommen und das angetroffene Material organoleptisch beurteilt. Die bereichsweise aufliegenden Schwarzdecken wurden im Hinblick auf ihre Teerstämmigkeit untersucht.

Bei der Erkundung des Bodenaufbaus im Bearbeitungsbereich wurden optisch und geruchlich keine Verunreinigungen festgestellt.

Aufgrund der Nutzungshistorie der Flächenbereiche ohne konkreten Schadstoffverdacht sowie der sensorischen Ansprache des gewonnenen Bodenmaterials wurden zur Untersuchung des allgemeinen Schadstoffinventars und zur orientierenden Beurteilung der Wiederverwertbarkeit oberflächennah anstehender Böden zusammengestellte Bodenmischproben gem. Untersuchungsumfang nach LAGA TR Boden [U 3] chemisch untersucht.

Hinweise auf nutzungsbedingte Verunreinigungen bzw. Hinweise auf Absickerungen von Ölen, Vergaserkraftstoffen oder Lösungsmitteln im Bereich der als Waschplatz mit zugehöriger Abscheideranlage und zur Betankung von Arbeitsmitteln sowie als Fahr- und Stellflächen genutzten Bereiche ergaben sich aufgrund der sensorischen Ansprache und analytischen Überprüfung nicht.

Im Rahmen der analytischen Überprüfung waren jedoch erhöhte Chromgehalte und -konzentrationen (im Feststoff und Eluat) in den untersuchten Bodenmischproben MP 1 und MP 3 (Tragschicht Oberflächenbefestigungen) nachweisbar (Einstufung LAGA-Zuordnungsklasse > Z 2). Das weitere untersuchte Schadstoffinventar ist als eher unauffällig einzustufen.

Ein Wiedereinbau des z. g. Materials gem. LAGA TR Boden auf dem Grundstück ist nicht möglich. Es ist hier mit entsprechend erhöhten Entsorgungsmehrkosten im Vergleich zu unbelasteten Aushubböden zu rechnen.

Die hier gemessenen Chromgehalte liegen im Vergleich oberhalb der für Wohngebiete zulässigen Prüfwerte der Bundesbodenschutzverordnung [U 6]. Die durch die MP 1 und MP 3 repräsentierten Böden sind bei einer Nutzung des Geländes als Wohngebiet für eine oberflächennahe Nutzung nicht geeignet und sind zu entfernen oder mit einem geeigneten Material abzudecken oder zu versiegeln.

Im Hinblick auf den Wirkungspfad Boden-Mensch sind für die im Untersuchungsbereich anstehenden Auffüllungen Schadstoffausträge über den Emissionspfad „Direktkontakt / Auswehung“ durch die hohe Versiegelungsrate der Flächenbereiche nicht erkennbar. Hier ist aktuell kein Handlungsbedarf gegeben.

Dieser Wirkungspfad ist allerdings bei Eingriffen in die Auffüllung im Rahmen geplanter Baumaßnahmen relevant. Die angetroffenen Schadstoffkonzentrationen sind zu berücksichtigen. Von einer direkten Gefahr für den Menschen im Sinne des Arbeitsschutzes im eingebauten Zustand ist auf Grundlage der vorliegenden Messergebnisse jedoch nicht auszugehen.

Es kann nach grundsätzlichen Überlegungen jedoch auch nicht ausgeschlossen werden, dass sich Bereiche mit höheren Chromkonzentrationen als den hier gemessenen befinden. Bei Auffälligkeiten im Untergrund z. B. in Form von Bodenverfärbungen ist daher mit entsprechender Vorsicht umzugehen und das Bodenmaterial ist vorsorglich zu separieren und ggf. gesondert zu entsorgen.

Hinweis: zur Feststellung der räumlichen Verteilung der Chromgehalte und -konzentration in den aufgefüllten Böden (Tragschichten der Oberflächenbefestigungen) sind Proben aus den jeweiligen Bohrungen der auffälligen Mischproben im Rahmen von Detailuntersuchungen nachzuuntersuchen.

In diesem Zusammenhang ist festzuhalten, dass die erhöhten Chromgehalte und -konzentrationen sich überwiegend auf die Auffüllungen (Tragschichten der Oberflächenbefestigungen) beschränken. In den darunter lagernden geogenen Böden wurden keine (durch MP 2 und MP 6 repräsentierte Böden) bzw. nur geringfügig erhöhte Chromgehalte (durch MP 5 repräsentierte Böden) festgestellt. Bei letztgenanntem Fall handelt es sich vermutlich um Verschleppungen von chromhaltigem Feinkorn aus den aufgefüllten Böden in die anstehenden Schluffe. Hier ist jedoch von einer Abnahme der Gehalte mit zunehmender Tiefe auszugehen.

Nach vorliegender Analytik liegt die Einstufung der übrigen untersuchten aufgefüllten Böden (durch MP 4 repräsentierten Böden) gem. LAGA TR Boden innerhalb Zuordnungsklasse Z 2 und kann somit einer Wiederverwertung zugeführt werden. Hinweise auf umweltrelevante Verunreinigungen im Boden ergaben sich ausweislich der durchgeführten Untersuchungen nicht.

Nach vorliegender Analytik liegen die Einstufungen der untersuchten geogenen Böden (Mischproben MP 2, MP 5 und MP 6) gem. LAGA TR Boden innerhalb Zuordnungsklasse Z 0 und Z 1 und können somit einer Wiederverwertung zugeführt werden. Hinweise auf umweltrelevante Verunreinigungen im Boden ergaben sich ausweislich der durchgeführten Untersuchungen nicht.

Die untersuchte Oberflächenbefestigung aus Schwarzdecke ist nach vorliegender Analytik der Schwarzdeckenprobe SD 1 als teerfrei einzustufen.

10. HINWEISE FÜR DIE ENTSORGUNG (VERWERTUNG / BESEITIGUNG)

10.1 ALLGEMEINES

Es ist zu beachten, dass die vorliegenden Untersuchungen lediglich orientierenden Charakter besitzen. Diese können zunächst für eine überschlägige Abschätzung der im Rahmen der Baumaßnahme zu entsorgenden Bodenmassen herangezogen werden. Für den weiteren Planungsprozess ist die Erstellung eines auf den tatsächlichen Bauprozess abgestimmten Bodenmanagementkonzeptes zu empfehlen.

Weiterhin ist zu beachten, dass die aktuell durchgeführten Untersuchungen (Deklarationsanalytik) zur möglichen Festlegung von zulässigen Verwertungs- bzw. Entsorgungswegen i. d. R. eine Gültigkeit von 3 bis 6 Monaten behalten (je nach Annahmekriterien entsprechender Verwertungs- bzw. Entsorgungsstellen). Bei Überschreitung des Gültigkeitszeitraumes sind ggf. aktualisierte Untersuchungen erforderlich.

Der Ausführende Unternehmer ist im Vorfeld ggf. vertraglich zu verpflichten einen geeigneten Verwertungs- / Entsorgungsweg unter Berücksichtigung der Untersuchungsergebnisse nachzuweisen. Sollten weitere chemische Untersuchungen erforderlich werden, sind diese mit der Annahmestelle und der GLB GmbH und abzustimmen.

10.2 OBERBODEN

Der Umgang mit Mutterboden / Oberboden ist kein Bestandteil der Technischen Regeln der LAGA. Aufgrund seines Humusgehaltes eignet sich humoses Oberbodenmaterial nicht für die von der LAGA erfassten Verwertungsbereiche. Bei ihm steht seine natürliche Funktion als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen im Vordergrund. Geregelt wird der Umgang mit Oberboden vorrangig durch die §§ 9 und 12 der BBodSchV und der DIN 19731. Gem. § 202 BauGB ist bei der Errichtung und Änderung baulicher Anlagen der Mutterboden (Oberboden) in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen.

10.3 HINWEISE ZUM PARAMETER TOC

In der Regel stellt der in Mischprobe MP 4 analytisch nachgewiesene und gem. LAGA TR Boden einstufrungsrelevante TOC-Gehalt kein alleiniges Ausschlusskriterium dar.

Ggf. sind Überschreitungen bei dem Parameter TOC mit Zustimmung der zuständigen Behörde, z. B. zur internen Flächenverwertung zulässig und müssen bei externer Verwertung mit den Annahmekriterien des annehmenden Verwerterers / Entsorgers abgestimmt werden. Ggf. sind hierzu weitere chem. Untersuchungen gem. Bestimmungen bzw. Schlüsselparameter der annehmenden Stelle erforderlich.

Ohne Berücksichtigung des TOC-Gehalts wäre das Material der Mischprobe MP 4 in die Zuordnungsklasse Z 1 einzustufen.

10.4 HINWEIS ZU BODENMATERIAL MIT ZUORDNUNG > Z 2 GEM. LAGA TR BODEN

Die Mischproben MP 1 und MP 3 überschreiten die Zuordnungsklasse Z 2 der LAGA [U 3]. Aushub mit einer Zuordnung > Z 2 kann nicht mehr im Sinne der LAGA verwertet werden und ist einer Bodenverwertungsstelle/ -reinigung oder einer Beseitigung auf einer zugelassenen Deponie zuzuführen.

Grundlegende Voraussetzung dafür, dass ein Abfall abgelagert werden kann, ist die Einhaltung der Zuordnungs- bzw. Annahmekriterien der jeweiligen Deponie, die sich aus der Zuordnung der Deponie zu einer der Deponieklassen 0 bis IV und den jeweiligen Deponiezulassungen ergeben.

Gegebenenfalls sind zur Bestimmung der entsprechenden Deponieklasse ergänzende chemische Untersuchungen zur Einstufung nach Deponieverordnung (DepV) [U 7] erforderlich.

10.5 WEITERE HINWEISE

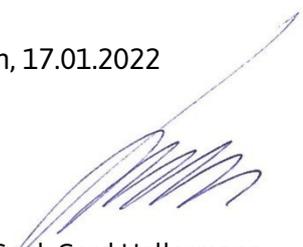
Aufgrund der örtlichen Lagerstättensituation ist nicht auszuschließen, dass im Rahmen baubedingter Erdarbeiten im Baubereich ausstreichende Kohleflöze bzw. mit Kohle angereichertes Bodenmaterial angetroffen wird. Wir empfehlen betreffende Aushubmaterialien zu separieren und gesondert abfalltechnisch zu bewerten.

11. ABSCHLIEßENDES

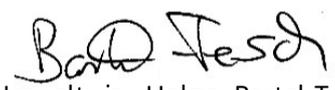
Auch bei noch so intensiver Untersuchung ist nicht auszuschließen, dass nestartige Verunreinigungen, auffällige Anschüttungen u. ä. vorhanden sind, die erst während einer Baumaßnahme oder weiterer Untersuchungen aufgefunden werden. Die Arbeiten sind dann zunächst einzustellen und die Verunreinigung zu prüfen. Ggf. ist es erforderlich verunreinigten Boden getrennt von sauberen zu lagern, zu prüfen und zu entsorgen.

Sollten darüber hinaus umwelttechnische Fragen auftreten, die im vorliegenden Bericht nicht bzw. nicht ausreichend behandelt wurden, oder sollten sich Abweichungen bzw. Abänderungen in den Planungen bzw. Annahmen ergeben, die diesem Bericht zugrunde gelegt wurden, so ist die Grundbaulabor Bochum GmbH vom Auftraggeber zu informieren und zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern.

Bochum, 17.01.2022

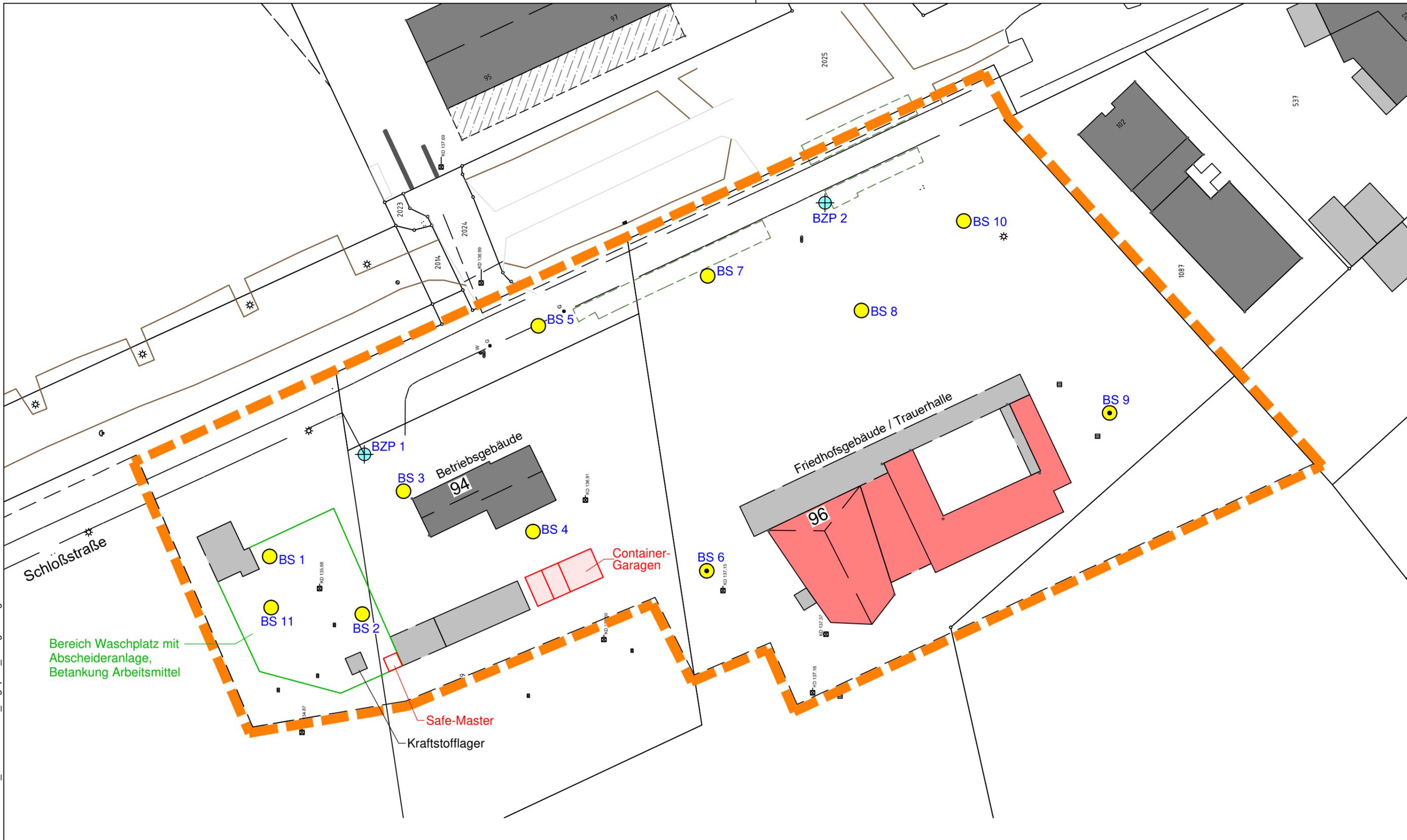


Dipl.-Geol. Gerd Hallermann
Geschäftsführer

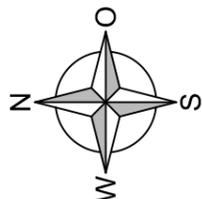
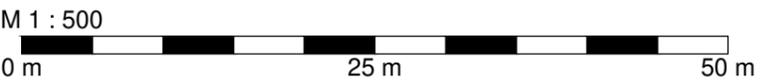


i. A. Dipl.-Umweltwiss. Holger Bartel-Tesch
Projektleiter

Verteiler: Eckehard Adams Wohnungsbau GmbH, Bismarckstraße 53, 45128 Essen
per E-Mail: peter.schultheiss@adams-immobilien.de



Bereich Waschplatz mit
Abscheideranlage,
Betankung Arbeitsmittel

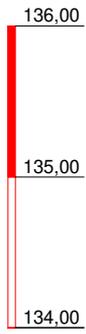


- BS 1 Kleinrammbohrung (1 - 5, 7 + 8, 10 + 11)
- BS 6 Kleinrammbohrung (6 + 9) mit Versickerungsversuch
- ⊕ BZP 1 Bezugspunkt Einmessung Sondierungen
FP1 = 136,15 m NN / FP2 = 138,50 m NN

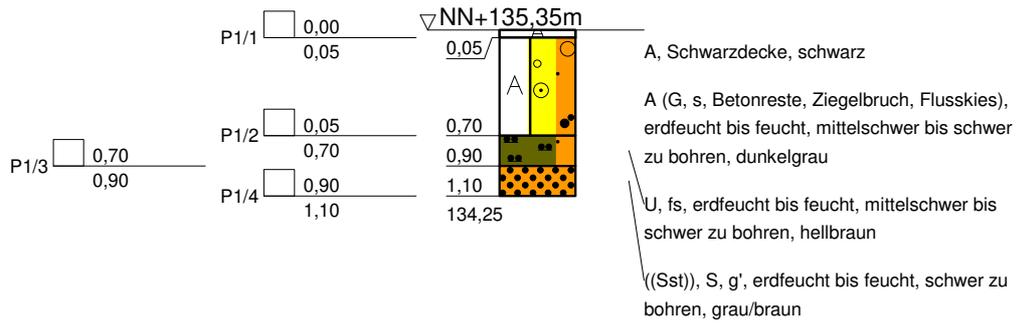
Plangrundlage: Stadt Bochum

Projekt-Nr.	21-P-1759	Maßstab	1 : 500	Projekt	Grundstücke Schloßstraße 94 und 96 Bochum
Bearbeiter	Ba	Datum	13.01.2022		
gezeichnet	kfl	Anlage-Nr.	1	Planinhalt	Lageplan
GLB Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH BEWERTEN. PLANEN. BAUEN. KOhlenstraße 70 44795 Bochum GRUNDBAULABOR BOCHUM GMBH Tel.: +49 (0) 234 943 62-0 info@grundbaulabor-bochum.de				Auftraggeber	Eckehard Adams Wohnungsbau GmbH Bismarckstraße 53, 45128 Essen

NN+m



BS 1



Bauvorhaben:

Rückbau Grundstücke Schloßstraße 94 und 96,
 44795 Bochum

Auftraggeber:

Eckehard Adams Wohnungsbau GmbH,
 Postfach 10 01 51, 45001 Essen

KLEINRAMMBOHRUNG

Anlage: 2-BS 1

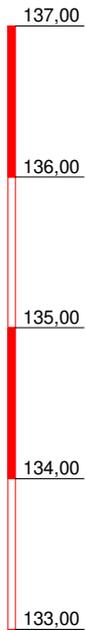
Projekt-Nr: 21-P-1759

Datum: 09.12.2021

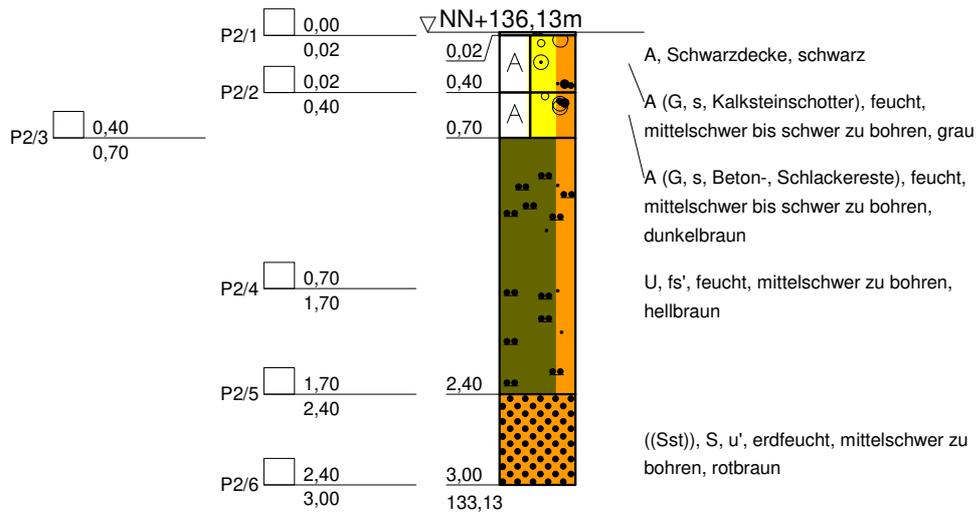
Maßstab: 1:50

Bearbeiter: Ba / Du

NN+m



BS 2



Bauvorhaben:

Rückbau Grundstücke Schloßstraße 94 und 96,
44795 Bochum

Auftraggeber:

Eckehard Adams Wohnungsbau GmbH,
Postfach 10 01 51, 45001 Essen

KLEINRAMMBOHRUNG

Anlage: 2-BS 2

Projekt-Nr: 21-P-1759

Datum: 09.12.2021

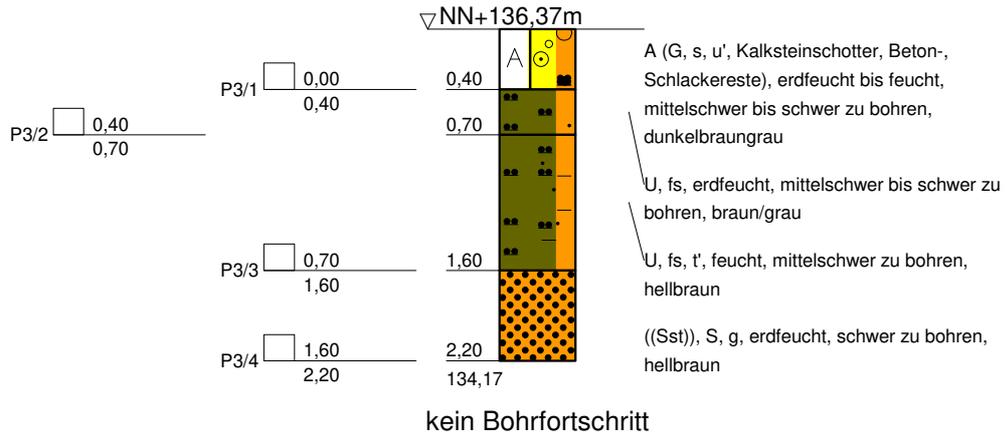
Maßstab: 1:50

Bearbeiter: Ba / Du

NN+m



BS 3



Bauvorhaben:

Rückbau Grundstücke Schloßstraße 94 und 96,
44795 Bochum

Auftraggeber:

Eckehard Adams Wohnungsbau GmbH,
Postfach 10 01 51, 45001 Essen

KLEINRAMMBOHRUNG

Anlage: 2-BS 3

Projekt-Nr: 21-P-1759

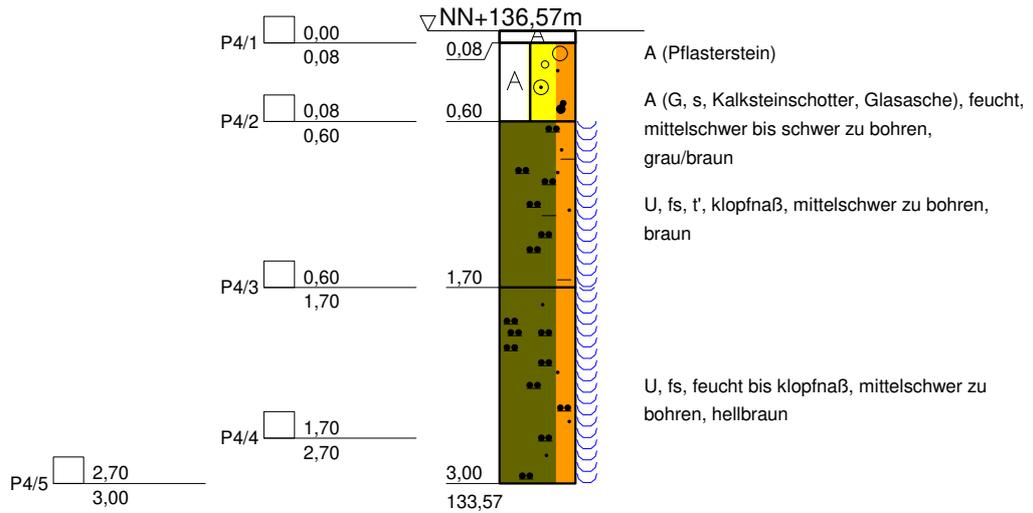
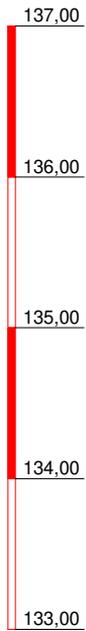
Datum: 09.12.2021

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: Ba / Du

NN+m

BS 4



Bauvorhaben:

Rückbau Grundstücke Schloßstraße 94 und 96,
 44795 Bochum

Auftraggeber:

Eckehard Adams Wohnungsbau GmbH,
 Postfach 10 01 51, 45001 Essen

KLEINRAMMBOHRUNG

Anlage: 2-BS 4

Projekt-Nr: 21-P-1759

Datum: 09.12.2021

Maßstab: 1:50

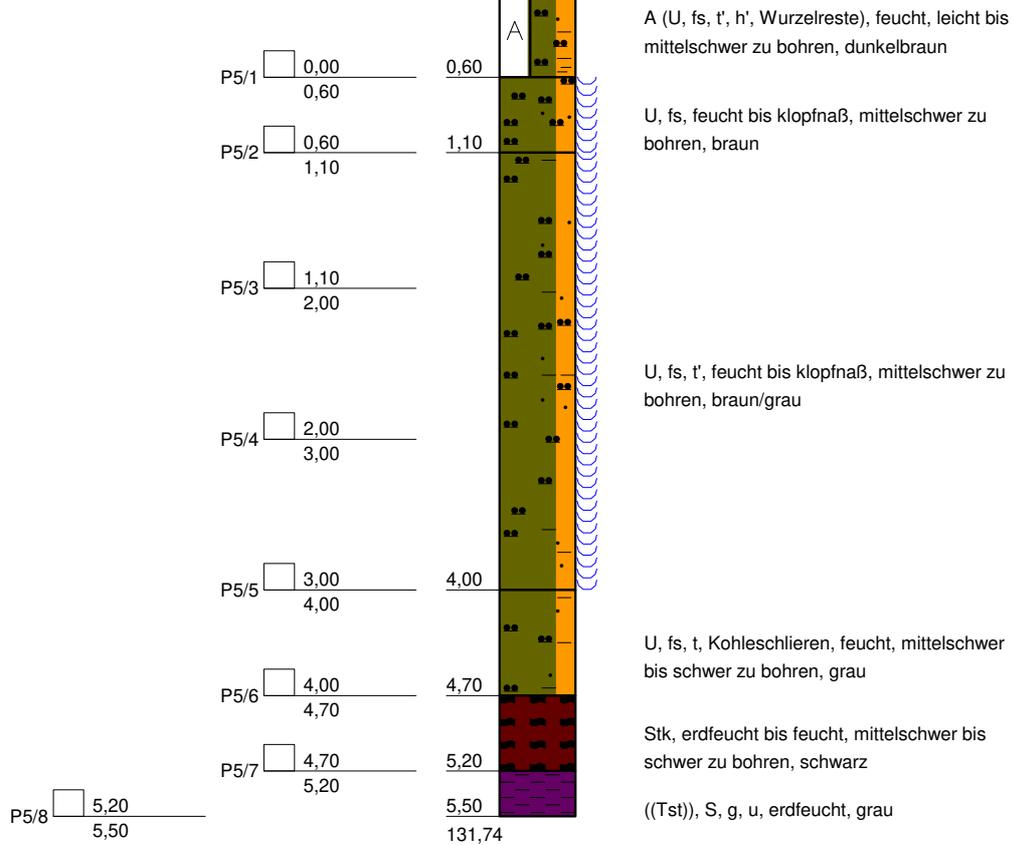
Bearbeiter: Ba / Du

NN+m



BS 5

▽ NN+137,24m



kein Bohrfortschritt

Bauvorhaben:

Rückbau Grundstücke Schloßstraße 94 und 96,
 44795 Bochum

Anlage: 2-BS 5

Projekt-Nr: 21-P-1759

Auftraggeber:

Eckehard Adams Wohnungsbau GmbH,
 Postfach 10 01 51, 45001 Essen

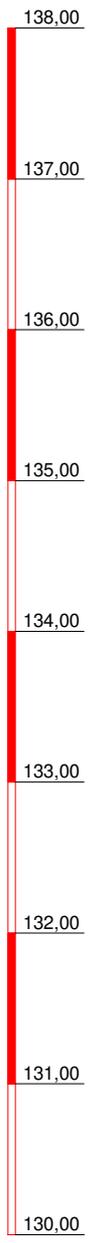
Datum: 09.12.2021

Maßstab: 1:50

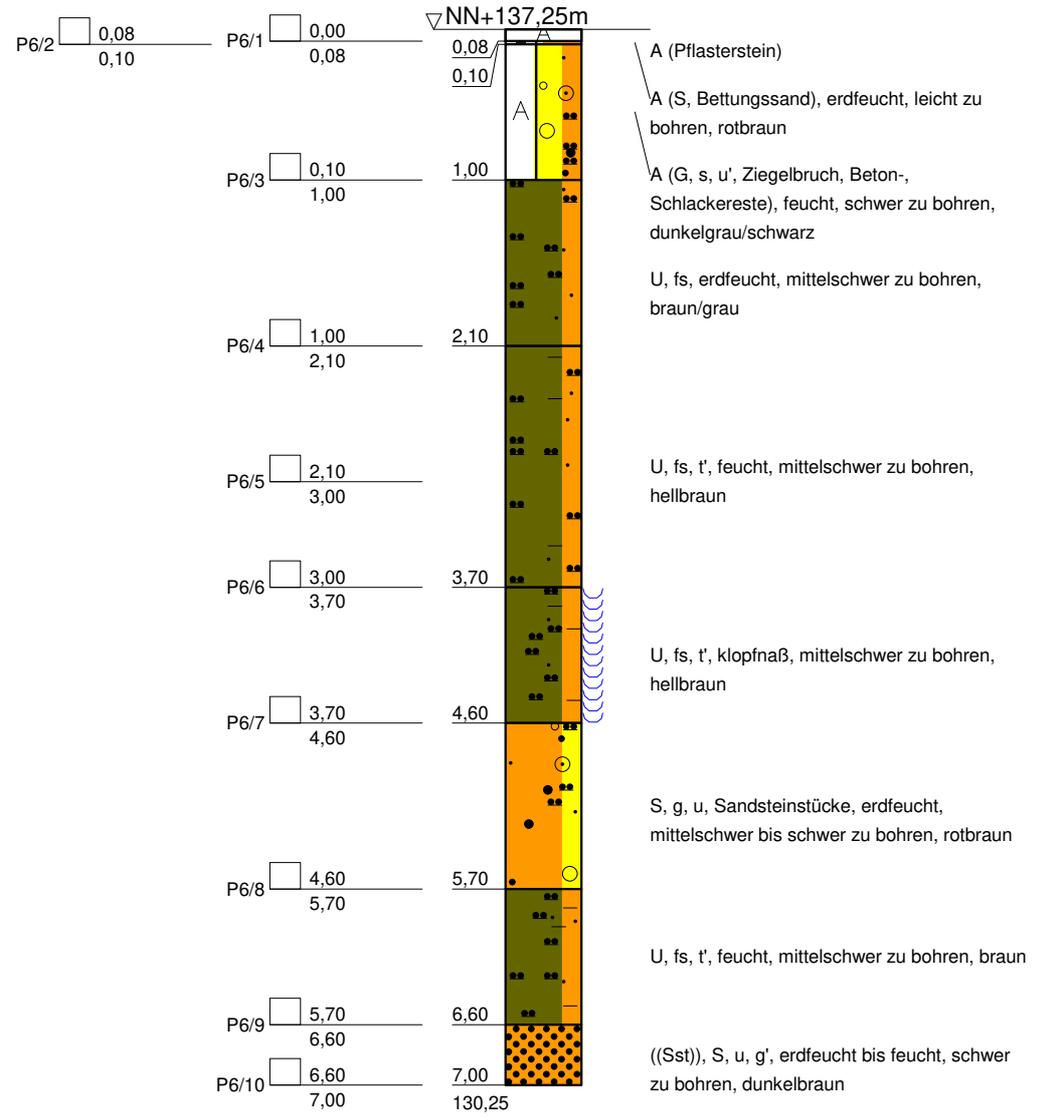
KLEINRAMMBOHRUNG

Bearbeiter: Ba / Du

NN+m



BS 6



GLB
 BEWERTEN. PLANEN. BAUEN.
 GRUNDBAULABOR BOCHUM GMBH
 Ingenieurgesellschaft für Bauwesen,
 Geologie und Umwelttechnik mbH
 Kohlenstraße 70 | 44795 Bochum
 Tel.: +49 (0) 234 1943 62-0 | info@grundbaulabor-bochum.de

Bauvorhaben:
 Rückbau Grundstücke Schloßstraße 94 und 96,
 44795 Bochum

Auftraggeber:
 Eckehard Adams Wohnungsbau GmbH,
 Postfach 10 01 51, 45001 Essen

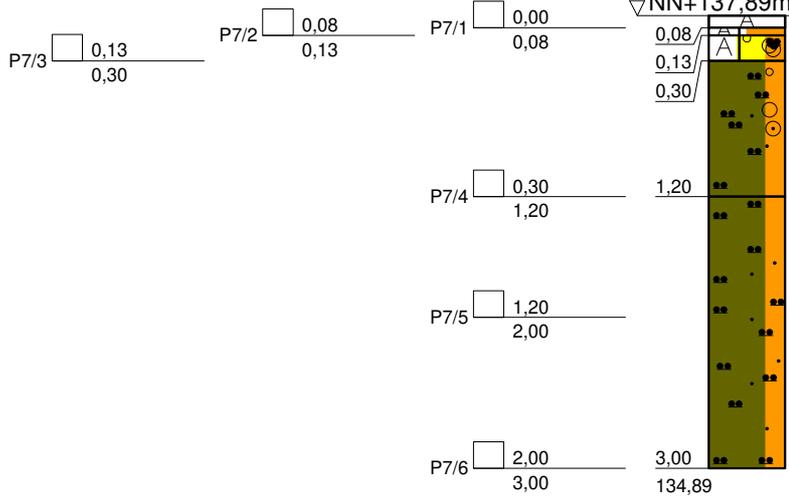
KLEINRAMMBOHRUNG

Anlage: 2-BS 6
 Projekt-Nr: 21-P-1759
 Datum: 09.12.2021
 Maßstab: 1:50
 Bearbeiter: Ba / Du

NN+m

BS 7

138,00
137,00
136,00
135,00
134,00



- A (Pflasterstein)
- A (S, Bettungssand, Wurzelreste), erdfeucht, leicht zu bohren, hellbraun
- A (G, s, u', Kalksteinschotter, Schlackereeste), erdfeucht bis feucht, mittelschwer zu bohren, braun
- U, fs, g', erdfeucht bis feucht, mittelschwer zu bohren, braun/grau
- U, fs, feucht, mittelschwer zu bohren, hellbraun



Ingenieurgesellschaft für Bauwesen,
Geologie und Umwelttechnik mbH
Kohlenstraße 70 | 44795 Bochum
Tel.: +49 (0) 234 1943 62-0 | info@grundbaulabor-bochum.de

Bauvorhaben:

Rückbau Grundstücke Schloßstraße 94 und 96,
44795 Bochum

Auftraggeber:

Eckehard Adams Wohnungsbau GmbH,
Postfach 10 01 51, 45001 Essen

KLEINRAMMBOHRUNG

Anlage: 2-BS 7

Projekt-Nr: 21-P-1759

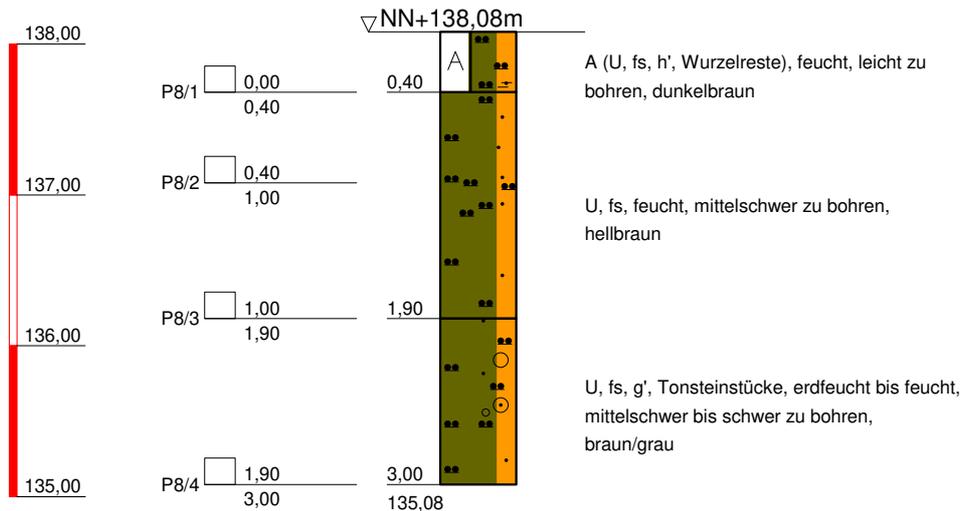
Datum: 09.12.2021

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: Ba / Du

NN+m

BS 8



GLB

BEWERTEN. PLANEN. BAUEN.
GRUNDBAULABOR BOCHUM GMBH

Ingenieurgesellschaft für Bauwesen,
Geologie und Umwelttechnik mbH

Kohlenstraße 70 | 44795 Bochum
Tel.: +49 (0) 234 1943 62-0 | info@grundbaulabor-bochum.de

Bauvorhaben:

Rückbau Grundstücke Schloßstraße 94 und 96,
44795 Bochum

Auftraggeber:

Eckehard Adams Wohnungsbau GmbH,
Postfach 10 01 51, 45001 Essen

KLEINRAMMBOHRUNG

Anlage: 2-BS 8

Projekt-Nr: 21-P-1759

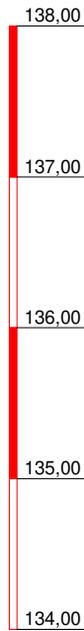
Datum: 09.12.2021

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: Ba / Du

NN+m

BS 9



▽ NN+137,57m

P9/1	0,00 0,50	0,50
P9/2	0,50 1,30	1,30
P9/3	1,30 2,40	2,40
P9/4	2,40 3,00	3,00



A (G, s, u', Kalksteinschotter, Ziegelbruch, Betonreste), erdfeucht bis feucht, mittelschwer zu bohren, schwarzbraun

U, fs, erdfeucht, mittelschwer bis schwer zu bohren, hellbraun

U, s, g, Sandsteinstücke, erdfeucht, mittelschwer bis schwer zu bohren, braun

((Tst)), S, g, u, trocken bis erdfeucht, schwer zu bohren, braun

kein Bohrfortschritt

GLB
BEWERTEN. PLANEN. BAUEN.
GRUNDBAULABOR BOCHUM GMBH
 Ingenieurgesellschaft für Bauwesen,
 Geologie und Umwelttechnik mbH
 Kohlenstraße 70 | 44795 Bochum
 Tel.: +49 (0) 234 1943 62-0 | info@grundbaulabor-bochum.de

Bauvorhaben:

Rückbau Grundstücke Schloßstraße 94 und 96,
44795 Bochum

Auftraggeber:

Eckehard Adams Wohnungsbau GmbH,
Postfach 10 01 51, 45001 Essen

KLEINRAMMBOHRUNG

Anlage: 2-BS 9

Projekt-Nr: 21-P-1759

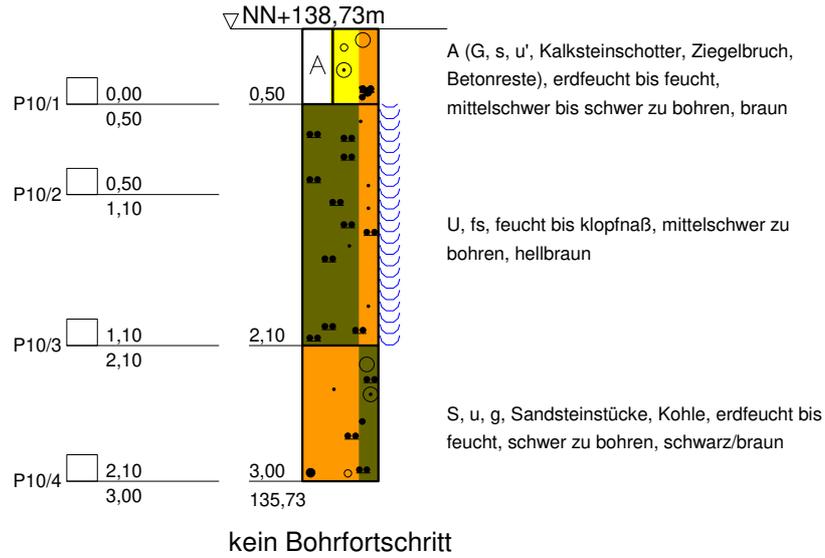
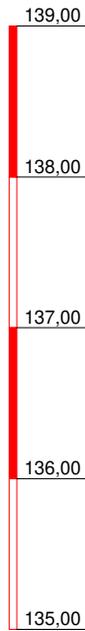
Datum: 09.12.2021

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: Ba / Du

NN+m

BS 10



Bauvorhaben:

Rückbau Grundstücke Schloßstraße 94 und 96,
44795 Bochum

Auftraggeber:

Eckehard Adams Wohnungsbau GmbH,
Postfach 10 01 51, 45001 Essen

KLEINRAMMBOHRUNG

Anlage: 2-BS 10

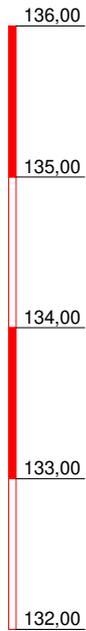
Projekt-Nr: 21-P-1759

Datum: 09.12.2021

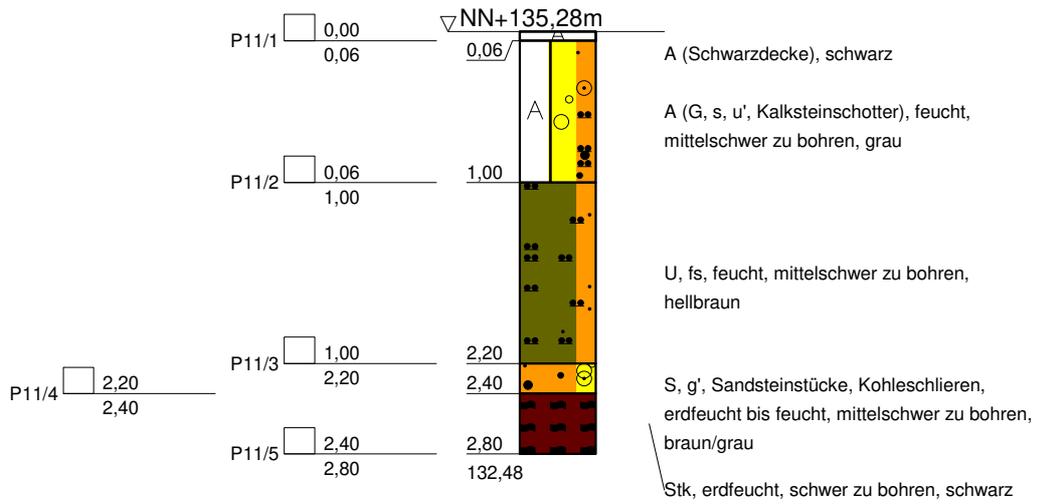
Maßstab: 1:50

Bearbeiter: Ba / Du

NN+m



BS 11



Bauvorhaben:

Rückbau Grundstücke Schloßstraße 94 und 96,
44795 Bochum

Auftraggeber:

Eckehard Adams Wohnungsbau GmbH,
Postfach 10 01 51, 45001 Essen

KLEINRAMMBOHRUNG

Anlage: 2-BS 11

Projekt-Nr: 21-P-1759

Datum: 09.12.2021

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: Ba / Du

GEGENÜBERSTELLUNG UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE / ZUORDNUNG GEM. LAGA

E:\GLB-CAD\IP1701-1800\21-P-1759_Schloßstr94u96_BO\21-P-1759_Lageplan_Anlage1.dwg

Projekt-Nr.	21-P-1759	Maßstab	-	Projekt	Grundstücke Schloßstraße 94 und 96 Bochum
Bearbeiter	Ba	Datum	14.01.2022		
gezeichnet	kfl	Anlage-Nr.	3	Planinhalt	
 BEWERTEN. PLANEN. BAUEN. GRUNDBAULABOR BOCHUM GMBH				Auftraggeber	Eckehard Adams Wohnungsbau GmbH Bismarckstraße 53, 45128 Essen
Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH Kohlenstraße 70 44795 Bochum Tel.: +49 (0) 234 943 62-0 info@grundbaulabor-bochum.de					

Anlage 3

Untersuchungsergebnisse und Zuordnungswerte **Feststoff** gem. LAGA Boden 2004, Tab. II.1.2-2/II.1.2-4

Parameter	Einheit	MP 1	MP 2	MP 3	MP 4	MP 5	MP 6	Zuordnungswerte			
								Z0 ¹⁾	Z1	Z2	>Z2
Arsen	mg/kg	< 2	8	4	10	7	7	15	45	150	
Blei	mg/kg	50	12	110	35	33	18	70	210	700	
Cadmium	mg/kg	0,2	< 0,2	< 0,2	0,3	0,4	< 0,2	1	3	10	
Chrom (ges.)	mg/kg	270	30	1.000	15	77	34	60	180	600	
Kupfer	mg/kg	36	12	39	30	17	13	40	120	400	
Nickel	mg/kg	6	19	87	15	27	18	50	150	500	
Thallium	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	0,2	< 0,2	0,7	2,1	7	
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	< 0,1	< 0,1	0,5	1,5	5	
Zink	mg/kg	67	40	75	120	83	54	150	450	1.500	
Cyanide (ges.)	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,3	0,2	< 0,1	-	3	10	
TOC	Masse-%	0,1	< 0,1	0,1	3	1,2	0,2	0,5(1,0) ²⁾	1,5	5	
EOX	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	3 ³⁾	10	
MKW C10 - C22	mg/kg	29	< 10	18	150	< 10	< 10	100	300	1.000	
MKW C10 - C40	mg/kg	< 10	< 10	< 10	39	< 10	< 10	-	(600) ⁴⁾	(2.000) ⁴⁾	
Σ BTEX	mg/kg	-	-	0,09	0,18	0,01	-	1	1	1	
Σ LHKW	mg/kg	-	-	-	-	-	-	1	1	1	
Σ PCB ₆	mg/kg	-	-	-	-	-	-	0,05	0,15	0,5	
Σ PAK ₁₆ n. EPA	mg/kg	-	-	-	1,65	-	-	3	3(9) ⁵⁾	30	
Benzo(a)pyren	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,15	< 0,05	< 0,05	0,3	0,9	3	

Untersuchungsergebnisse und Zuordnungswerte **Eluat** gem. LAGA Boden 2004, Tab II.1.2-3/II.1.2-5

Parameter	Einheit	MP 1	MP 2	MP 3	MP 4	MP 5	MP 6	Zuordnungswerte				
								Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	>Z2
pH-Wert	-	12,3	8,7	9,9	8,8	8,3	8,4	6,5-9,5	6,5-9,5	6,0-12	5,5-12	
el. Leitfähigkeit	µS/cm	3.090	57	134	91	51	93	250	250	1.500	2.000	
Chlorid	mg/l	2	< 2	< 2	< 2	< 2	2	30	30	50	100 ⁶⁾	
Sulfat	mg/l	< 5	5	21	16	6	10	20	20	50	200	
Cyanide (ges.)	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	5	5	10	20	
Arsen	µg/l	7	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	14	14	20	60 ⁷⁾	
Blei	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	40	40	80	200	
Cadmium	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1,5	1,5	3	6	
Chrom (ges.)	µg/l	79	< 5	68	< 5	< 5	< 5	12,5	12,5	25	60	
Kupfer	µg/l	5	< 5	5	< 5	< 5	< 5	20	20	60	100	
Nickel	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	15	15	20	70	
Quecksilber	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,5	< 0,5	1	2	
Zink	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	150	150	200	600	
Phenolindex	µg/l	50	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	20	20	40	100	

vorl. Einstufung gem. LAGA	> Z 2	Z 0	> Z 2	Z 2*	Z 1	Z 0
-----------------------------------	-----------------	------------	-----------------	-------------	------------	------------

* in der Regel stellt der gem. LAGA Untersuchungsumfang analytisch nachgewiesene und hier einstufigsrelevante TOC-Gehalt kein alleiniges Ausschlusskriterium dar. Ggf. sind Überschreitungen bei dem Parameter TOC mit Zustimmung der zuständigen Behörde, z. B. zur flächeninternen Wiederverwertung zulässig und müssen bei externer Verwertung mit den Annahmekriterien des annehmenden Verwerters / Entsorgers abgestimmt werden. Ggf. sind hierzu ergänzende chemische Untersuchungen erforderlich.

Anlage 3

Erläuterungen:

- ¹⁾ Für Bodenmaterial, das nicht bodenartspezifisch zugeordnet werden kann bzw. das als Gemisch verschiedener Bodenarten bei Baumaßnahmen (z. B. bei kleinräumig wechselnden Bodenarten) oder bei der Bodenbehandlung anfällt, gelten die Zuordnungswerte Z 0 der Tabelle II.1.2-2 (Feststoffgehalte) für die Bodenart Lehm/Schluff sowie die Zuordnungswerte Z 0 der Tabelle II.1.2-3 (Eluatkonzentrationen).
- ²⁾ Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- ³⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- ⁴⁾ Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 bis C40), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- ⁵⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- ⁶⁾ bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- ⁷⁾ bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

PRÜFBERICHTE

Stand: 14.01.2022 12:00:51
Deckblatt PrüfBer Anlage 4
E:\GLB-CAD\IP1701-1800\21-P-1759_Schloßstr94u96_BO\21-P-1759_Lageplan_Anlage1.dwg

Projekt-Nr.	21-P-1759	Maßstab	-	Projekt	Grundstücke Schloßstraße 94 und 96 Bochum
Bearbeiter	Ba	Datum	14.01.2022		
gezeichnet	kfl	Anlage-Nr.	4	Planinhalt	
 BEWERTEN. PLANEN. BAUEN. GRUNDBAULABOR BOCHUM GMBH				Auftraggeber	Eckehard Adams Wohnungsbau GmbH Bismarckstraße 53, 45128 Essen
Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH Kohlenstraße 70 44795 Bochum Tel.: +49 (0) 234 943 62-0 info@grundbaulabor-bochum.de					

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

Grundbaulabor
Bochum GmbH
Herrn Bartel
Kohlenstr. 70
44795 Bochum

Prüfbericht 5604123
Auftrags Nr. 6014423
Kunden Nr. 10026128

Frau Mareike Rieger
Telefon +49 2366 305-643
Fax +49 2366 305-611
Mareike.Rieger@sgs.com



Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

Herten, den 27.12.2021

Ihr Auftrag/Projekt: 21-P-1759
Ihr Bestellzeichen: 21-P-1759
Ihr Bestelldatum: 16.12.2021

Prüfzeitraum von 17.12.2021 bis 27.12.2021
erste laufende Probennummer 211428334
Probeneingang am 17.12.2021

Die Probenvorbereitung erfolgte nach DIN 19747 (2009-07).
Die Analytik der leichtflüchtigen Verbindungen erfolgte aus der nicht stabilisierten Originalprobe, dies kann ggf. zu Minderbefunden führen.

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.A. Mareike Rieger
Customer Service

i.V. Hendrik Winkler
Customer Service

Seite 1 von 8

21-P-1759
21-P-1759

Prüfbericht Nr. 5604123
Auftrag Nr. 6014423

Seite 2 von 8
27.12.2021

Proben durch IF-Kurier abgeholt		Matrix: Boden/Bauschutt					
Probennummer		211428334	211428335	211428336			
Bezeichnung		MP 1	MP 2	MP 3			
Eingangsdatum:		17.12.2021	17.12.2021	17.12.2021			
Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode	Lab	
					-grenze		
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	92,2	82,3	89,1	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
TOC	Masse-% TR	0,1	< 0,1	0,1	0,1	DIN EN 15936	HE
Metalle im Feststoff :							
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	< 2	8	4	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	50	12	110	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	270	30	1000	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	36	12	39	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	6	19	87	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	67	40	75	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	29	< 10	18	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	< 10	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
LHKW Headspace :							
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-	-	-			HE

21-P-1759
21-P-1759

Prüfbericht Nr. 5604123
Auftrag Nr. 6014423

Seite 3 von 8
27.12.2021

Probennummer		211428334	211428335	211428336			
Bezeichnung		MP 1	MP 2	MP 3			
BTEX Headspace :							
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,04	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	< 0,02	0,04	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	-	-	0,04		DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	-	-	0,09			HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-	-	0,09			HE
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-	-	-		DIN ISO 18287	HE
PCB :							
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-	-	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-	-	-			HE

21-P-1759
21-P-1759

Prüfbericht Nr. 5604123
Auftrag Nr. 6014423

Seite 4 von 8
27.12.2021

Probennummer	211428334	211428335	211428336
Bezeichnung	MP 1	MP 2	MP 3

Eluatuntersuchungen :

Parameter	MP 1	MP 2	MP 3	Norm	HE
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert	12,3	8,7	9,9	DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C) µS/cm	3090	57	134	1	DIN EN 27888 HE
Chlorid mg/l	2	< 2	< 2	2	DIN ISO 15923-1 HE
Sulfat mg/l	< 5	5	21	5	DIN ISO 15923-1 HE
Cyanide, ges. mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 HE
Phenol-Index, wdf. mg/l	0,05	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 HE

Metalle im Eluat :

Parameter	MP 1	MP 2	MP 3	Norm	HE
Arsen mg/l	0,007	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885 HE
Blei mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885 HE
Cadmium mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885 HE
Chrom mg/l	0,079	< 0,005	0,068	0,005	DIN EN ISO 11885 HE
Kupfer mg/l	0,005	< 0,005	0,005	0,005	DIN EN ISO 11885 HE
Nickel mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885 HE
Quecksilber mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 HE
Zink mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885 HE

21-P-1759
21-P-1759

Prüfbericht Nr. 5604123
Auftrag Nr. 6014423

Seite 5 von 8
27.12.2021

Proben durch IF-Kurier abgeholt		Matrix: Boden/Bauschutt					
Probennummer		211428337	211428338	211428339			
Bezeichnung		MP 4	MP 5	MP 6			
Eingangsdatum:		17.12.2021	17.12.2021	17.12.2021			
Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode	Lab	
-grenze							
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	90,2	83,3	83,3	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,3	0,2	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
TOC	Masse-% TR	3,0	1,2	0,2	0,1	DIN EN 15936	HE
Metalle im Feststoff :							
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	10	7	7	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	35	33	18	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,3	0,4	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	15	77	34	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	30	17	13	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	15	27	18	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	0,2	0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	120	83	54	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	150	< 10	< 10	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	39	< 10	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
LHKW Headspace :							
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-	-	-			HE

21-P-1759
21-P-1759

Prüfbericht Nr. 5604123
Auftrag Nr. 6014423

Seite 6 von 8
27.12.2021

Probennummer	211428337	211428338	211428339			
Bezeichnung	MP 4	MP 5	MP 6			

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	0,03	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	0,05	0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	0,02	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,08	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	0,08	-	-		DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	0,18	0,01	-			HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	0,18	0,01	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,10	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,29	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,24	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,18	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,18	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,24	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,08	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,15	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	0,10	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,09	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	1,65	-	-		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-	-	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-	-	-			HE

21-P-1759
21-P-1759

Prüfbericht Nr. 5604123
Auftrag Nr. 6014423

Seite 7 von 8
27.12.2021

Probennummer	211428337	211428338	211428339
Bezeichnung	MP 4	MP 5	MP 6

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz					DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert	8,8	8,3	8,4		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C) µS/cm	91	51	93	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid mg/l	< 2	< 2	2	2	DIN ISO 15923-1	HE
Sulfat mg/l	16	6	10	5	DIN ISO 15923-1	HE
Cyanide, ges. mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf. mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN 38414-17	2017-01
DIN 38414-20	1996-01
DIN EN 12457-4	2003-01
DIN EN 13657	2003-01
DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 1483	2007-07
DIN EN 15936	2012-11
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 10523	2012-04
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 12846	2012-08
DIN EN ISO 14402	1999-12
DIN EN ISO 14403-2	2012-10
DIN EN ISO 17294-2	2014-12
DIN EN ISO 17380	2013-10
DIN EN ISO 22155	2016-07
DIN ISO 15923-1	2014-07
DIN ISO 18287	2006-05

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter

21-P-1759
21-P-1759**Prüfbericht Nr. 5604123**
Auftrag Nr. 6014423Seite 8 von 8
27.12.2021

<http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

Grundbaulabor
Bochum GmbH
Kohlenstr. 70
44795 Bochum

Prüfbericht 5598875
Auftrags Nr. 6014428
Kunden Nr. 10026128



Frau Mareike Rieger
Telefon +49 2366 305-643
Fax +49 2366 305-611
Mareike.Rieger@sgs.com

Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

Herten, den 21.12.2021

Ihr Auftrag/Projekt: 21-P-1759
Ihr Bestellzeichen: 21-P-1759
Ihr Bestelldatum: 16.12.2021

Prüfzeitraum von 17.12.2021 bis 21.12.2021
erste laufende Probennummer 211428559
Probeneingang am 17.12.2021

Die Probenvorbereitung erfolgte nach DIN 19747 (2009-07).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.A. Mareike Rieger
Customer Service

i.V. Hendrik Winkler
Customer Service

Seite 1 von 3

21-P-1759
21-P-1759

Prüfbericht Nr. 5598875
Auftrag Nr. 6014428

Seite 2 von 3
21.12.2021

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Straßenaufbruch

Probennummer 211428559
Bezeichnung SD 1

Eingangsdatum: 17.12.2021

Parameter	Einheit		Bestimmungs Methode -grenze	Lab
-----------	---------	--	--------------------------------	-----

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	97,0	0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	---------	------	-----	--------------	----

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg	0,24	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg	0,13	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK gesamt	mg/kg	0,94		DIN ISO 18287	HE

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN 38409-16-2	HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN 38409-16-2	1984-06
DIN EN 12457-4	2003-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN ISO 18287	2006-05

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter

21-P-1759
21-P-1759**Prüfbericht Nr. 5598875**
Auftrag Nr. 6014428Seite 3 von 3
21.12.2021

<http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).