

Bericht zur Abfallcharakterisierung

Bauvorhaben : **Neubau eines Zentraldepots**
Leo-Herwegen-Straße
Flurstück 3/2432 Ammendorf
06132 Halle (Saale)

Geschäftszeichen: 62-041001-16-22
Auftrags-Nr. : S23-105 (B23-073)
Projekt-Nr. : 3072

Auftraggeber : Kulturstiftung Sachsen-Anhalt
Leitzkau | Am Schloss 4
39279 Gommern



Geschäftsführer
Dipl.-Geol. Wedekind, U.



Bearbeiter
Dipl.-Geol. Bsteh, R.
Sachverständiger für Geotechnik nach EASV

Erfurt, den 2. August 2023

Inhaltsverzeichnis

1	ALLGEMEINES	3
2	PROBENBESCHREIBUNG	4
2.1	MISCHPROBE MP 1 - AUFFÜLLUNG	4
2.2	MISCHPROBE MP 2 – SCHOTTERTRAGSCHICHT	4
2.3	MISCHPROBE MP 3 – AUFFÜLLUNG + AUELEHM (UMGELAGERT)	4
2.4	MISCHPROBE MP 4 UND MP 5 - AUELEHM.....	5
2.5	MISCHPROBE MP 6 – MITTELERRASSE	5
3	AUSWERTUNG	6
4	HINWEISE ZUR EINSTUFUNG	8
5	HINWEISE ZUR BAUAUSFÜHRUNG	9

Anlagenverzeichnis

A 1	Aufschlussplan aus B23-073
A 2	Aufschlussprofile aus B23-073
A 3	Tabellarische Ergebnisauswertung des Prüfberichts
A 4	Prüfberichte CDR23-003851-1 der Wessling GmbH

1 Allgemeines

Der bei o.g. Bauvorhaben potentiell anfallende Aushub soll planungsvorbereitend einer Abfallcharakterisierung unterzogen werden.

Die Probenentnahme erfolgte im Rahmen der Baugrunderkundung B23-073.

Hierzu wurden am 23.06.2023 folgende Mischproben (MP) zusammengestellt (Tabelle 1):

Tabelle 1: Probenzusammenstellung.

Proben	Probenart	Bereich	Schicht gemäß Geot. Bericht B23-073	Tiefe [m u. GOK]	Analyseverfahren
MP 1	Boden mit Fremdstoffanteil ≤10 Vol.-%)	SCH 1	3 (Auffüllung)	0,3 bis 1,2	ErsatzbaustoffV/EBV ^B Anlage 1, Tab. 3 EBV BM-0* zzgl. BM-F0*
MP 2		SCH 2	2 (Schottertragschicht)	0,1 bis 0,6	
MP 3		SCH 2	3 (Auffüllung) + 4 (Auelehm)	0,6 bis 1,6	
MP 4		RKS 2, RKS 4, RKS 7	4 (Auelehm)	0,5 bis 1,8	
MP 5		RKS 5, RKS 3	4 (Auelehm)	0,5 bis 1,7	
MP 6		RKS 1 bis 8, SCH 1, SCH 2	5 (Mittelterrasse)	1,2-3,0	

^A mit länderspezifischer Anpassung des Freistaates Thüringen (Handlungsempfehlungen des TMLNU)

^B Entwurf vom 16.07.2021, gültig ab 1. August 2023

Die Analytik erfolgte durch die WESSLING GmbH.

2 Probenbeschreibung

Eine detaillierte Probenbeschreibung kann den Schichtenprofilen (Anlage A 2) sowie dem Baugrundgutachten B23-073 entnommen werden.

2.1 Mischprobe MP 1 - Auffüllung

Tabelle 2 Probenbeschreibung

Parameter	Klassifizierung
Bodenart	Auffüllung - Sand, schluffig bis stark schluffig, schwach kiesig
Bodengruppen (DIN 18196)	[SU*]
Färbung	braun
Fremdbestandteile in der Probe	≤ 10 Vol.-%, Ziegelbruch, Tonrohr, Elektroleitungen
organoleptische Auffälligkeiten	Petroleumgeruch

2.2 Mischprobe MP 2 – Schottertragschicht

Tabelle 3: Probenbeschreibung

Parameter	Klassifizierung
Bodenart	Schottertragschicht - Kies, sandig
Bodengruppen (DIN 18196)	[GW]
Färbung	gelbbraun
Fremdbestandteile in der Probe	10 Vol.-%, Ziegelbruch, Betonbruch
organoleptische Auffälligkeiten	keine

2.3 Mischprobe MP 3 – Auffüllung + Auelehm (umgelagert)

Tabelle 4: Probenbeschreibung

Parameter	Klassifizierung
Bodenart	Auffüllung + Auelehm (umgelagert) - Sand, stark schluffig, schwach kiesig
Bodengruppen (DIN 18196)	[SU*], SU*
Färbung	braun
Fremdbestandteile in der Probe	≤ 5 Vol.-%, Ziegelbruch, Kohlereste
organoleptische Auffälligkeiten	keine

2.4 Mischprobe MP 4 und MP 5 - Auelehm

Tabelle 5: Probenbeschreibung

Parameter	Klassifizierung
Bodenart	Auelehm - Sand, stark schluffig, schwach kiesig - Schluff und Sand, schwach kiesig, org. Beimengungen
Bodengruppen (DIN 18196)	TL-SU*
Färbung	braun
Fremdbestandteile in der Probe	-
organoleptische Auffälligkeiten	MP 5: Petroleumgeruch

2.5 Mischprobe MP 6 – Mittelterrasse

Tabelle 6: Probenbeschreibung

Parameter	Klassifizierung
Bodenart	Mittelterrasse - Kies, sandig - Sand, kiesig
Bodengruppen (DIN 18196)	SW, GW
Färbung	gelbbraun, hellbraun
Fremdbestandteile in der Probe	-
organoleptische Auffälligkeiten	keine

3 Auswertung

Der Parameter mit der höchsten Zuordnungsklasse/Materialwertüberschreitung, ist maßgebend für die Einstufung der jeweiligen Probe. Die tabellarische Auswertung des Prüfberichts ist als Anlage 3 beigefügt. Die genauen Ergebnisse/Prüfberichte der Analyse können der Anlage 4 entnommen werden.

Grundlage für die Bewertung ist die ErsatzbaustoffV/EBV (Entwurf vom 16.07.2021, gültig ab 01.08.2023)

URL: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Glaeserne_Gesetze/19_Lp/mantelvo/Entwurf/mantelvo_lesefassung_bf.pdf

Tabelle 7: Auswertung der Analytik nach ErsatzbaustoffV Bodenmaterial und Baggergut Tabelle 3 sowie in Anlehnung an LAGA M20 Boden^B sowie DepV^B.

Probe	maßgebender Überschreitender Zuordnungswert/ Materialwert	Einstufung ^A			Abfallschlüsselnummer ^A (AVV)
		LAGA M 20 Boden ^{A,B}	EBV Boden	DepV ^{A,B}	
MP 1	Σ PAK ₁₆ (27,10 mg/kg)	> Z 2	BM-F3	DK 0	170504
MP 2	Σ PAK ₁₆ (87,80 mg/kg)	> Z 2	> BM-F3	DK I	170504
MP 3	Σ PAK ₁₆ (6,40 mg/kg)	Z 1.2	BM-F3	DK 0	170504
MP 4	elektr. Leitfähigkeit (367 μS/cm)	Z 1.1	BM-F1	DK 0	170504
MP 5	Sulfat (1300 mg/l) elektr. Leitfähigkeit (2005 μS/cm)	Z 0	>BM-F3	DK 0	170504
MP 6	Σ PAK ₁₆ (4,70 mg/kg) elektr. Leitfähigkeit (482 μS/cm)	Z 1.1	BM-F1	DK 0	170504

^A Da für die Einstufung nicht der komplette Untersuchungsumfang durchgeführt wurde, ist das Ergebnisse als vorläufig anzusehen.

^B Da abweichende Analytikverfahren Verwendung finden, sind diese Werte nur als Orientierungswert zu betrachten.

Die erhöhten Gehalte an Sulfat und elektr. Leitfähigkeit der Proben MP 4 bis 6 sind vermutlich nicht auf natürliche, geogene Ursachen zurückzuführen. MP 6 zeigt erhöhte PAK-Gehalte. Es ist zu anzunehmen, dass ein Schadstoffeintrag aus überlagernden Schichten bzw. eine Umlagerung des Auelehms vorliegt.

Definitionen der Zuordnungs-/Materialwerte

- Z 0 uneingeschränkter Einbau
- Z 1 eingeschränkter offener Einbau
- Z 1.1 eingeschränkter offener Einbau, selbst unter ungünstigen hydrogeologischen Voraussetzungen
- Z 1.2 eingeschränkter offener Einbau, nur bei günstigen hydrogeologischen Voraussetzungen
- Z 2 eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen
- > Z 2 Ablagerung in Deponien, es gelten Deponieklassen
- BM Bodenmaterial mit bis zu 10 Volumenprozent 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
- BG Baggergut mit bis zu 10 Volumenprozent 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
- BM-F Bodenmaterial mit bis zu 50 Volumenprozent 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
- BG-F Baggergut mit bis zu 50 Volumenprozent 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
- RC Recycling
- DK 0-III Deponieklassen

4 Hinweise zur Einstufung

- Die durchgeführten Untersuchungen dienen der Grundlagenermittlung für die Leistungsausschreibung der Erdarbeiten und ersetzen nicht die baubegleitend erforderliche Deklaration der anfallenden Erdstoffe.
- Die Erdstoffproben wurden stichprobenartig entnommen.
- In nicht untersuchten Bereichen können durchaus höhere oder geringere Konzentrationen der untersuchten Parameter vorhanden sein können, sodass eine andere Zuordnungs-/Deponieklasse maßgebend ist. Dies muss bei der Ausschreibung beachtet werden.
- Bei über 1 % Massenanteil an Fremdbestandteilen ist ggf. keine Verwertung als Z 0*-Material (Verfüllung von Abgrabungen) möglich.
- Generell ist bei Baumaßnahmen auf innerstädtischen Flächen darauf zu achten, dass Nester mit Verunreinigungen oder auffällige Anschüttungen, die durch eine stichprobenartige Untersuchung nicht zu erfassen sind, erst bei den Erdarbeiten angetroffen werden können. Demzufolge sind bei der Ausschreibung entsprechende Positionen zu berücksichtigen.
- Hinweise zur Einstufung/Verwertung nach Ersatzbaustoffverordnung:
 - Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 erfüllen die wertebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 7 Absatz 3 der BundesBodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 Sand erfüllen die wertebezogenen 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 wertebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 3 Nummer 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. [ErsatzbaustoffV, Entwurf vom 16.07.2021]
 - Anforderungen zum Einbau und Einsatzmöglichkeiten mineralischer Ersatzbaustoffe sind dem Abschnitt 4 §19 bis §23 sowie der Anlage 2 der ErsatzbaustoffV zu entnehmen.
 - Recycling-Baustoff ist gemäß ErsatzbaustoffV, Anlage 1, Tab. 1 zu bewerten.

5 Hinweise zur Bauausführung

- Nach dem abfallrechtlichen Grundsatz bzw. gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) gilt Vermeidung, vor Verwertung, vor Beseitigung von Abfall.
- Der Verwertungs- bzw. Entsorgungsweg ist vor dem Vorgang eindeutig festzulegen, um eine fachgerechte Deklaration der Verwertungs- bzw. Entsorgungsmassen durchzuführen. Erfolgt dies nicht, kann es zu Verzögerungen des Bauablaufes und somit zu Mehrkosten kommen.
- Werden während späterer Schachtarbeiten Bereiche mit Schadstoffen augenscheinlich und geruchsmäßig belasteten Erdstoffen oder anderen Materialien festgestellt, so ist unser Büro sofort zu benachrichtigen.
- Materialien sind fachgerecht und entsprechend des Schadstoffverdachts getrennt zu lagern.
- Eine Reduzierung der Kosten ist durch das Separieren der Aushubmassen und zusätzliche Deklarationsanalysen während der Bauausführung möglich.
- Für die Entsorgung anfallender Erdstoffe werden i.d.R. aller 500 m³ bzw. 1000 Tonnen Analytiknachweise gefordert.
- Die Aktualität der Analysen ist bei der Entsorgung zu beachten. Annahmestellen akzeptieren i.d.R. keine Analysen welche älter als 6 Monate sind.
- Für die Entsorgung nach DepV, der Verwertung nach LAGA M20 oder ErsatzbaustoffV werden in der Regel weitere Untersuchungen und Parameter erforderlich. Diese sind in Abstimmung mit dem Entsorger bzw. dem Verwerter und ggf. der zuständigen Behörde zu untersuchen. Darüber hinaus können für die Entsorgung oder Verwertung weitere spezifische Unterlagen, Prüfungen oder Anforderungen erforderlich werden. Es wird empfohlen dies rechtzeitig (2 bis 4 Wochen vor dem Entsorgungs- bzw. Verwertungsvorgang) bei der ausgewählten Deponie bzw. Verwertungsstelle zu erfragen und weitere Untersuchungen zu veranlassen.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen jederzeit gern zur Verfügung.



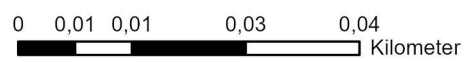
32.707473E

5701917N



SACHSEN-ANHALT

Landesamt für Vermessung und
Geoinformation Sachsen-Anhalt
Telefon: 0391 567-8585
Fax: 0391 567-8686
E-Mail: service.lvermgeo@sachsen-anhalt.de
Internet: <https://www.lvermgeo.sachsen-anhalt.de>



Maßstab 1:1.000

Bezugssystem: ETRS 1989 UTM Zone 32N

Sachsen-Anhalt-Viewer

Lage 1000

erstellt am: 14.06.2023

© GeoBasis-DE / LVermGeo 2023

Ingenieurbüro für Baugrund JACOBI GmbH

Boden - Baugrund - Geotechnik - Hydrogeologie - Altlasten - Erdstatik - Schadstoffe in Gebäuden

Gustav-Weißkopf-Straße 4 - 99092 Erfurt

Projekt: Neubau eines Zentraldepots - Leo-Herwegen-Straße - Halle (Saale)



Projektnr.: B23-073

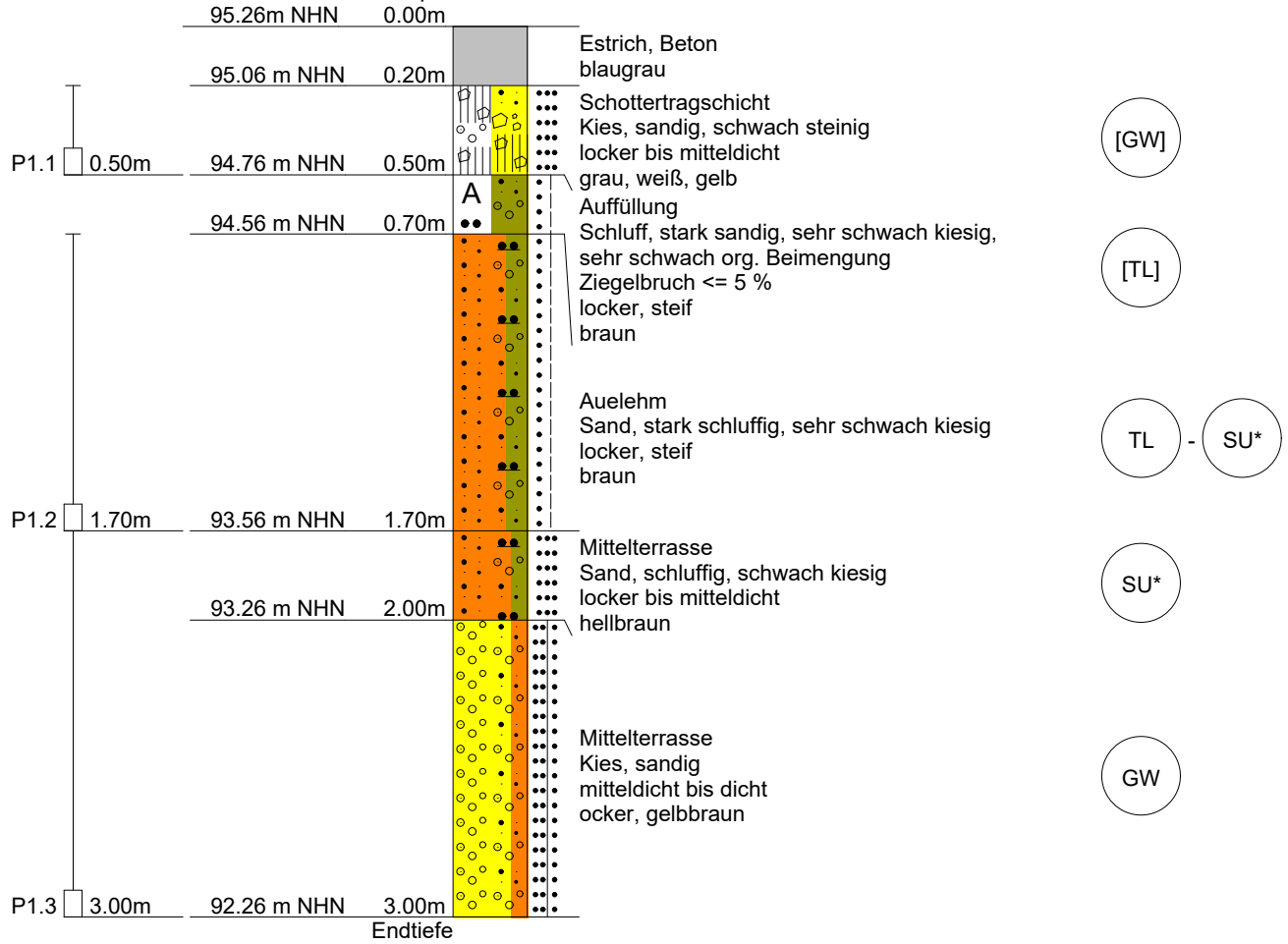
Anlage: 1

Maßstab ca. 1:1000

Datum: 25.05.2023

RKS 01/23

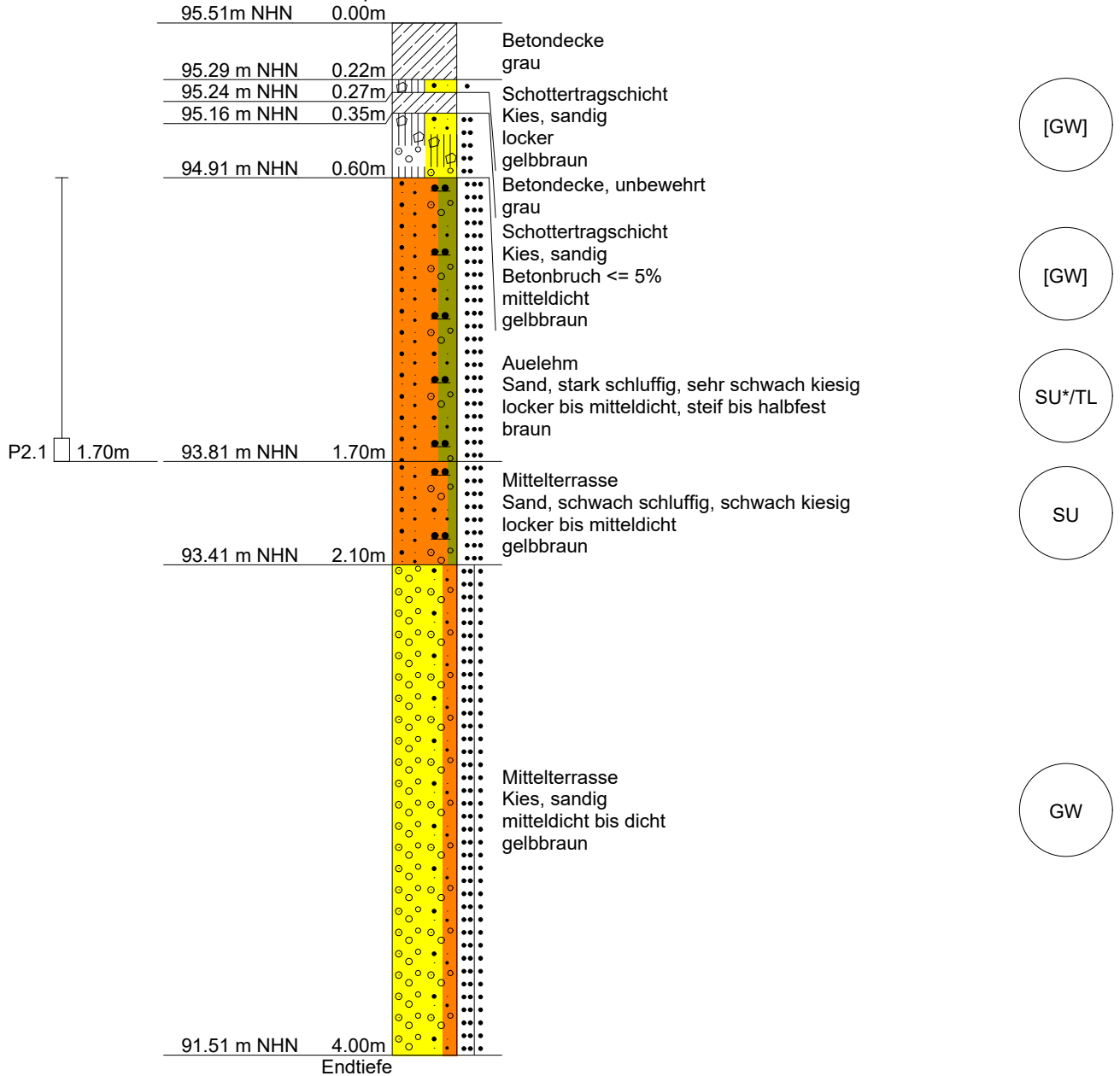
Ansatzpunkt: 95.26 m NHN



kein weiterer Rammfortschritt
kein Grundwasser angetroffen

RKS 02/23

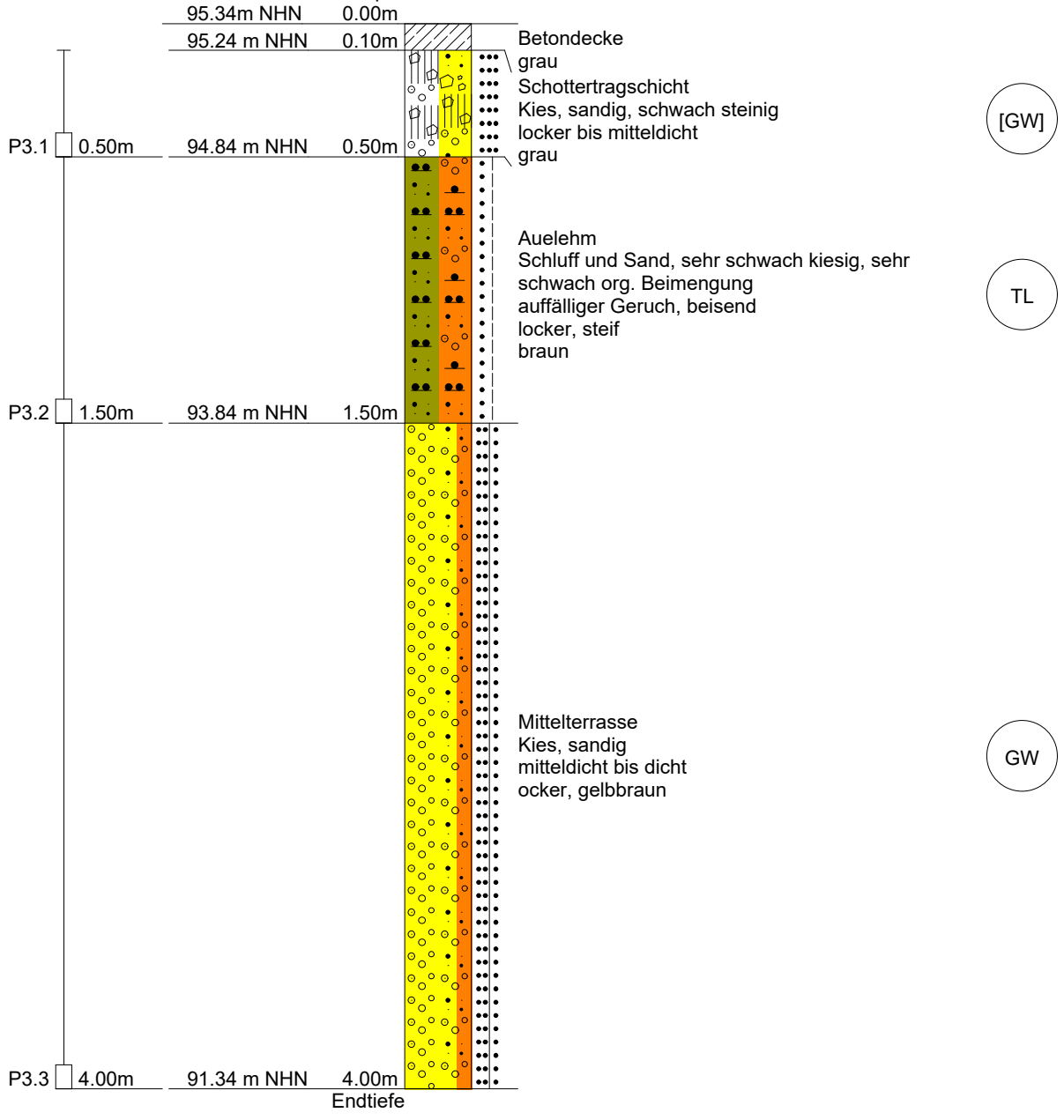
Ansatzpunkt: 95.51 m NHN



kein weiterer Rammfortschritt
kein Grundwasser angetroffen

RKS 03/23

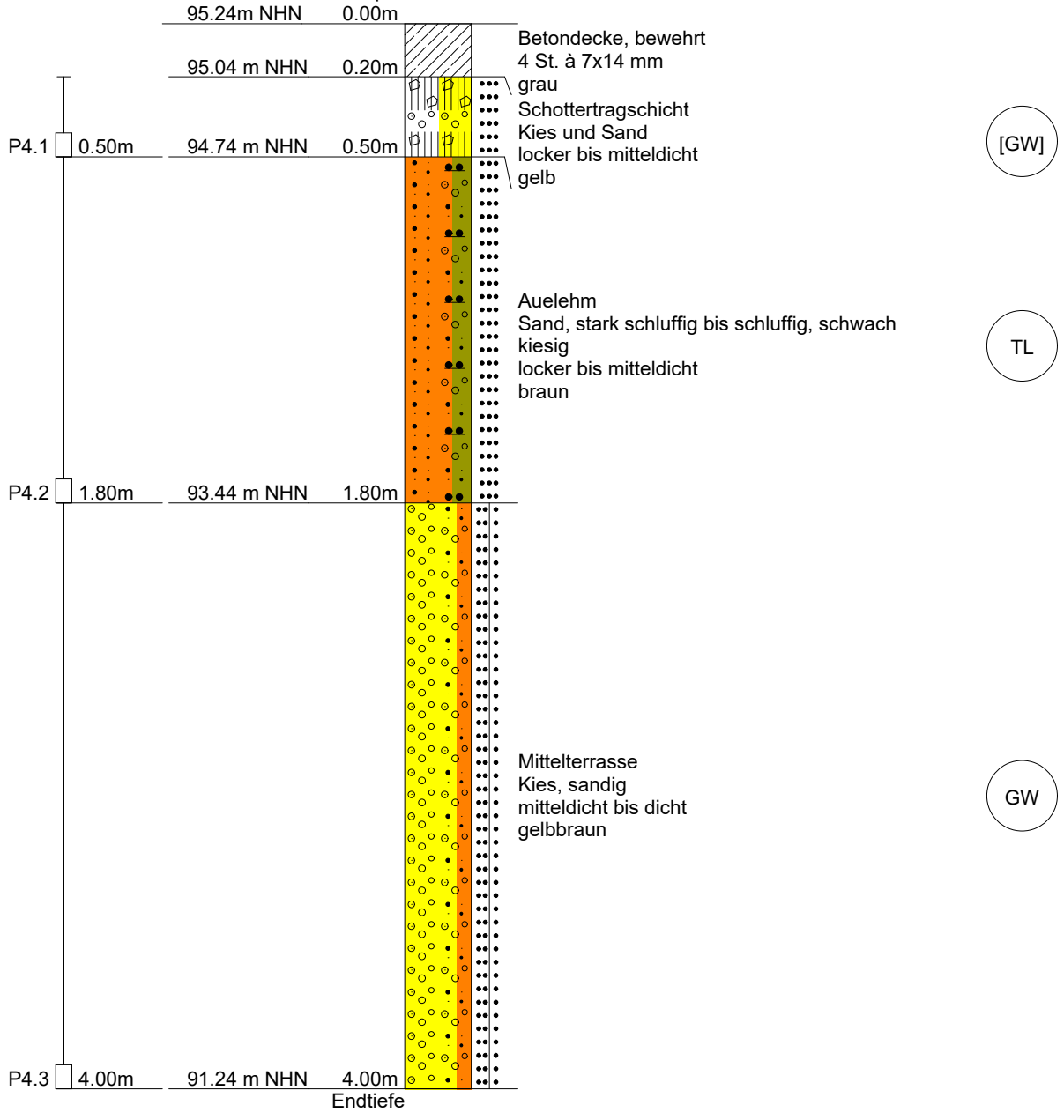
Ansatzpunkt: 95.34 m NHN



kein weiterer Rammfortschritt
kein Grundwasser angetroffen

RKS 04/23

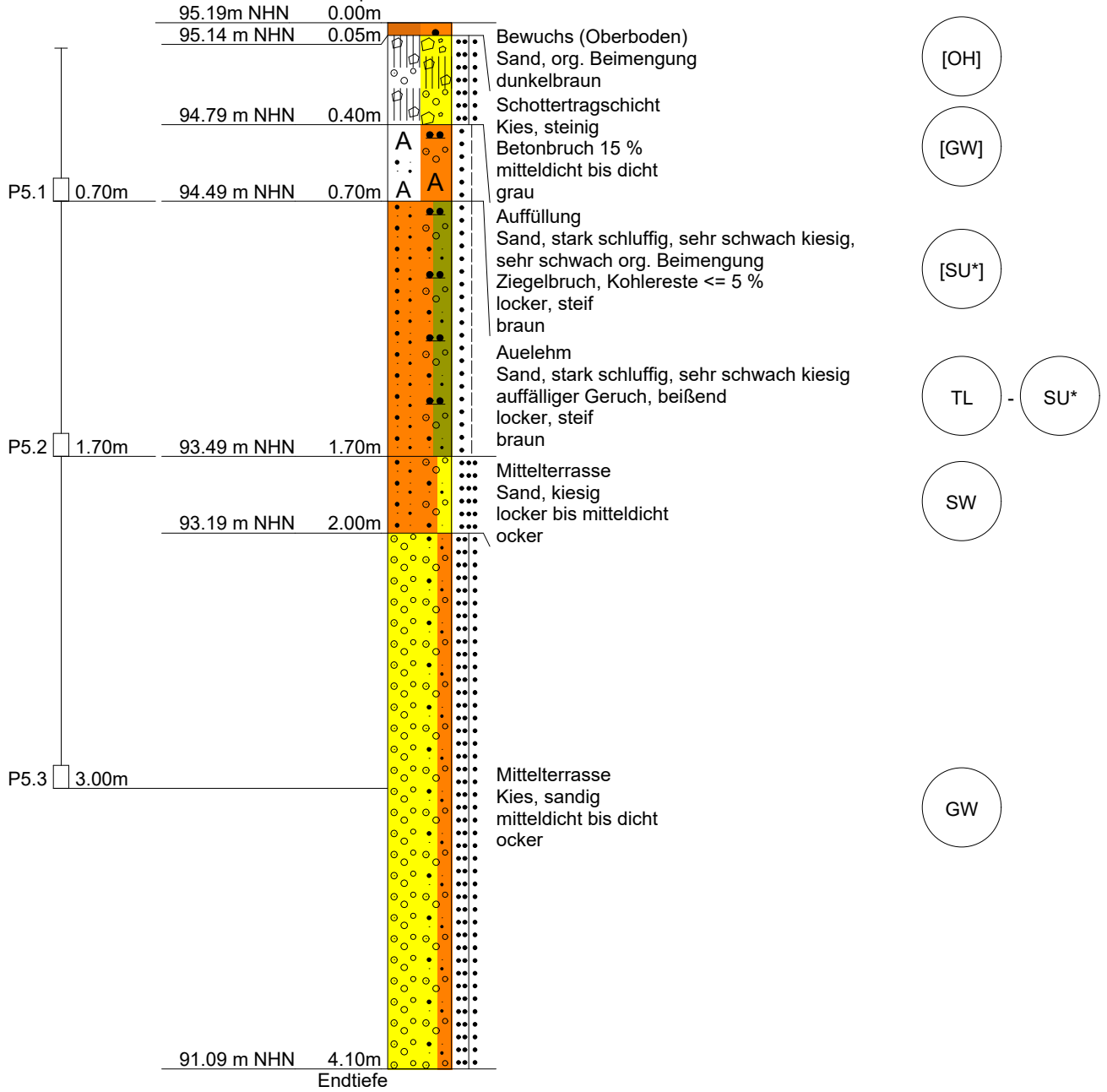
Ansatzpunkt: 95.24 m NHN



kein weiterer Rammfortschritt
kein Grundwasser angetroffen

RKS 05/23

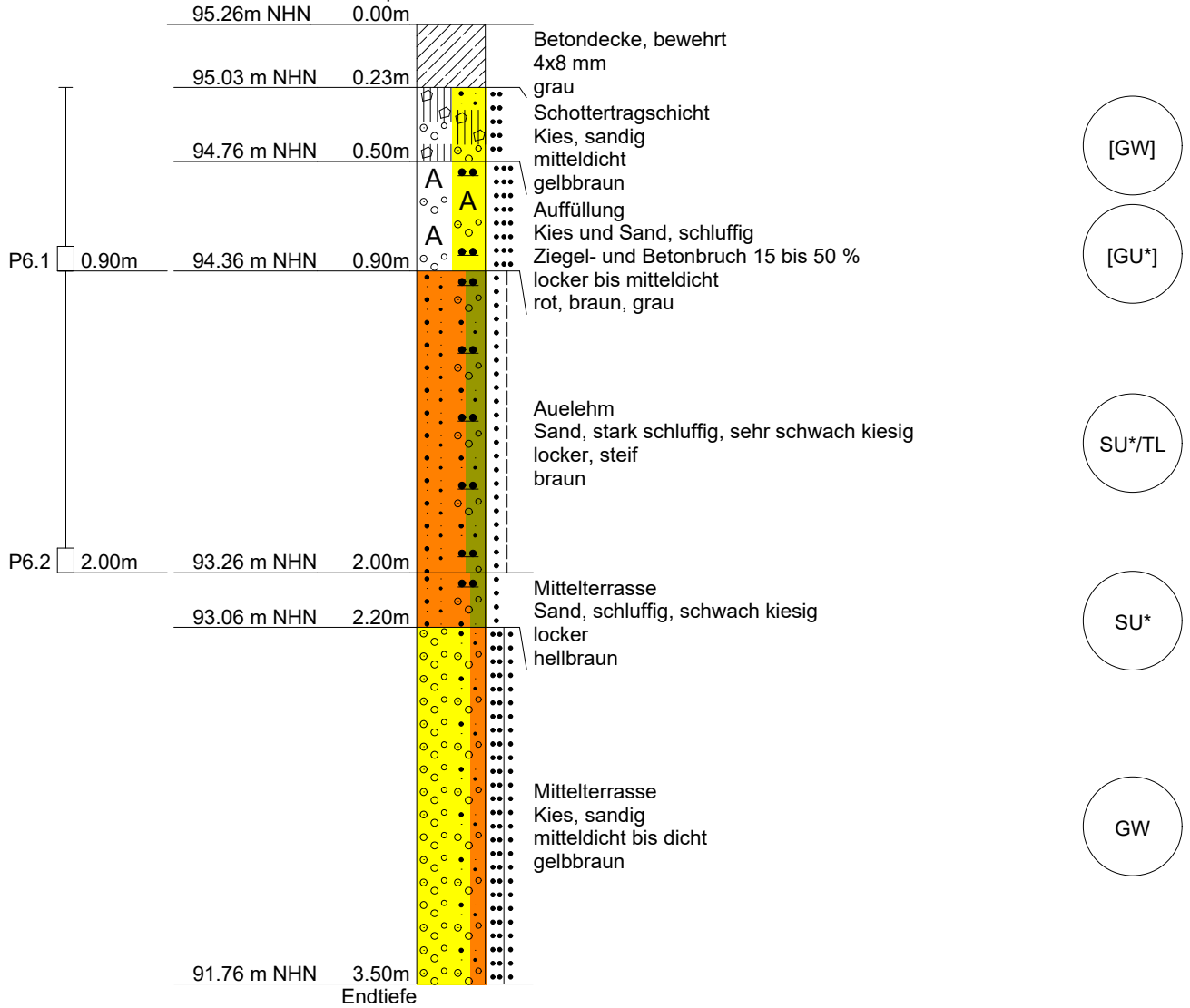
Ansatzpunkt: 95.19 m NHN



kein weiterer Rammfortschritt
kein Grundwasser angetroffen

RKS 06/23

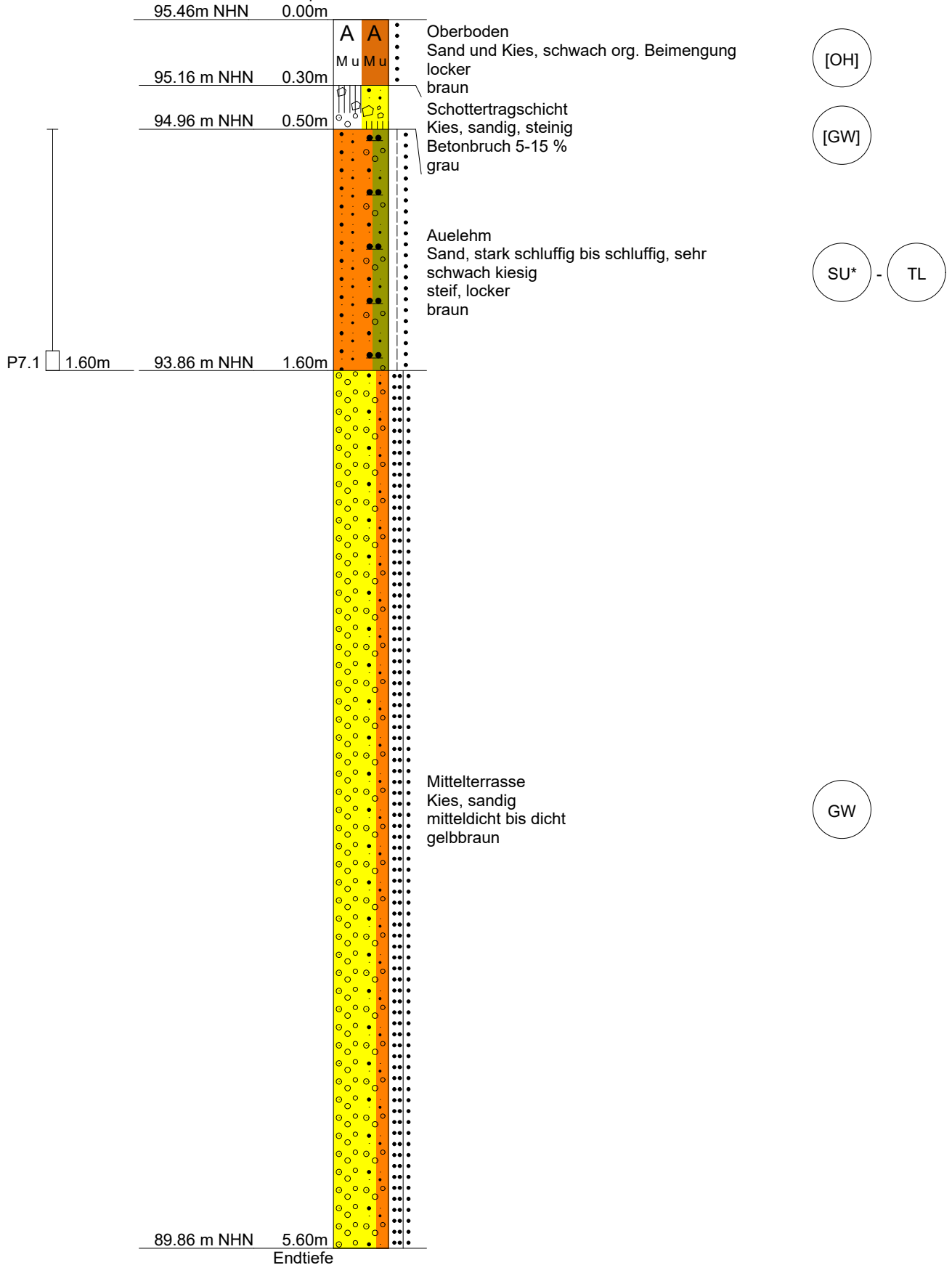
Ansatzpunkt: 95.26 m NHN



kein weiterer Rammfortschritt
kein Grundwasser angetroffen

RKS 07/23

Ansatzpunkt: 95.46 m NHN

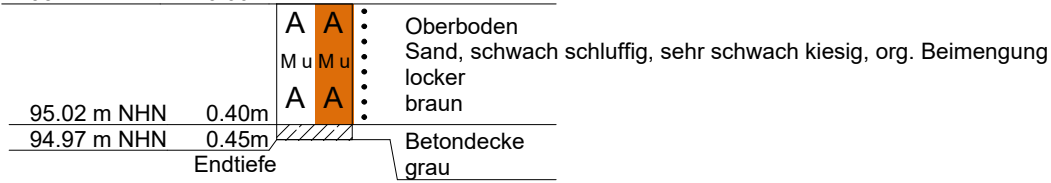


kein weiterer Rammfortschritt
kein Grundwasser angetroffen

RKS 08a-b/23

Ansatzpunkt: 95.42 m NHN

95.42m NHN 0.00m

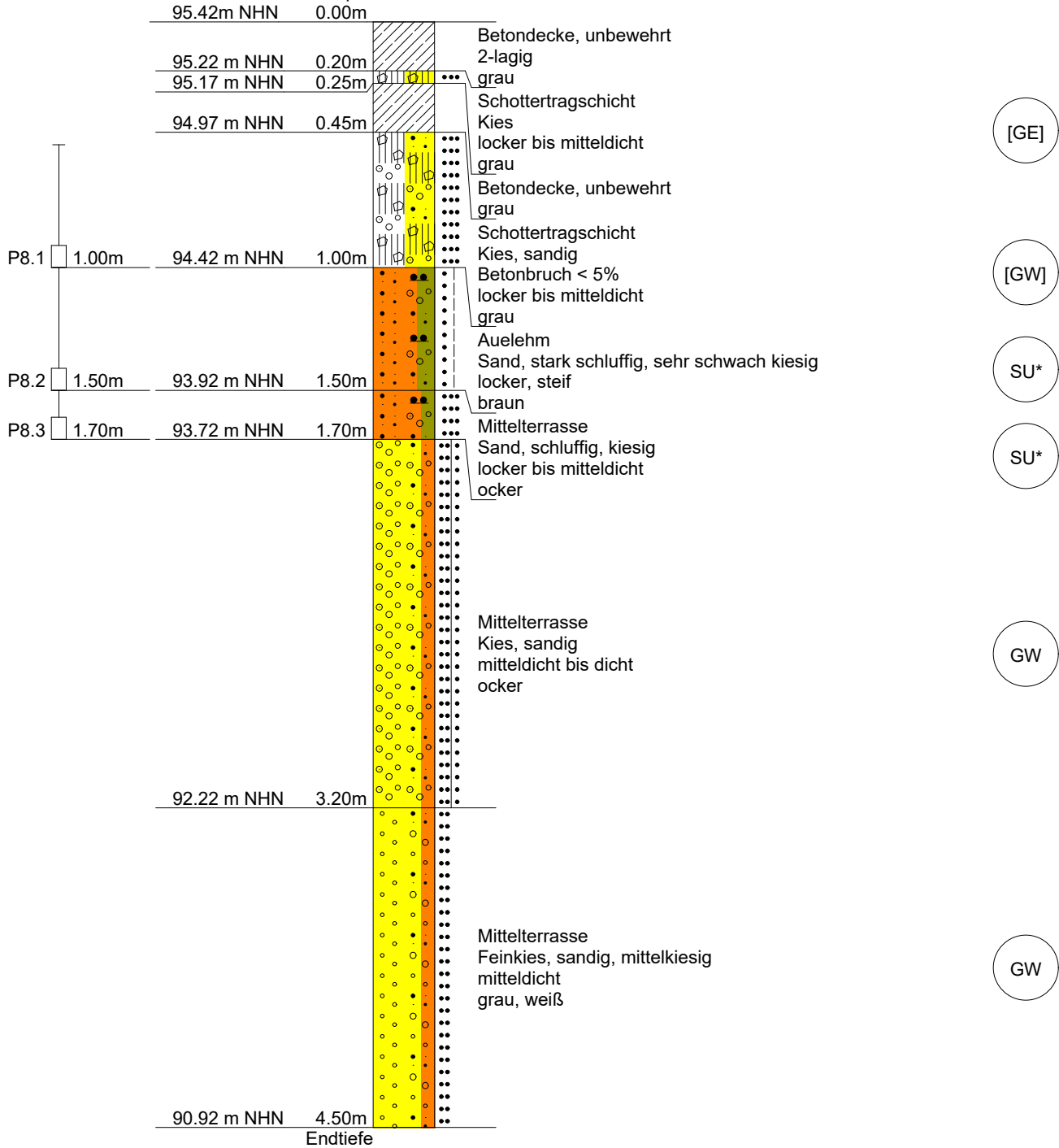


[OU]

kein weiterer Rammfortschritt
kein Grundwasser angetroffen

RKS 08c/23

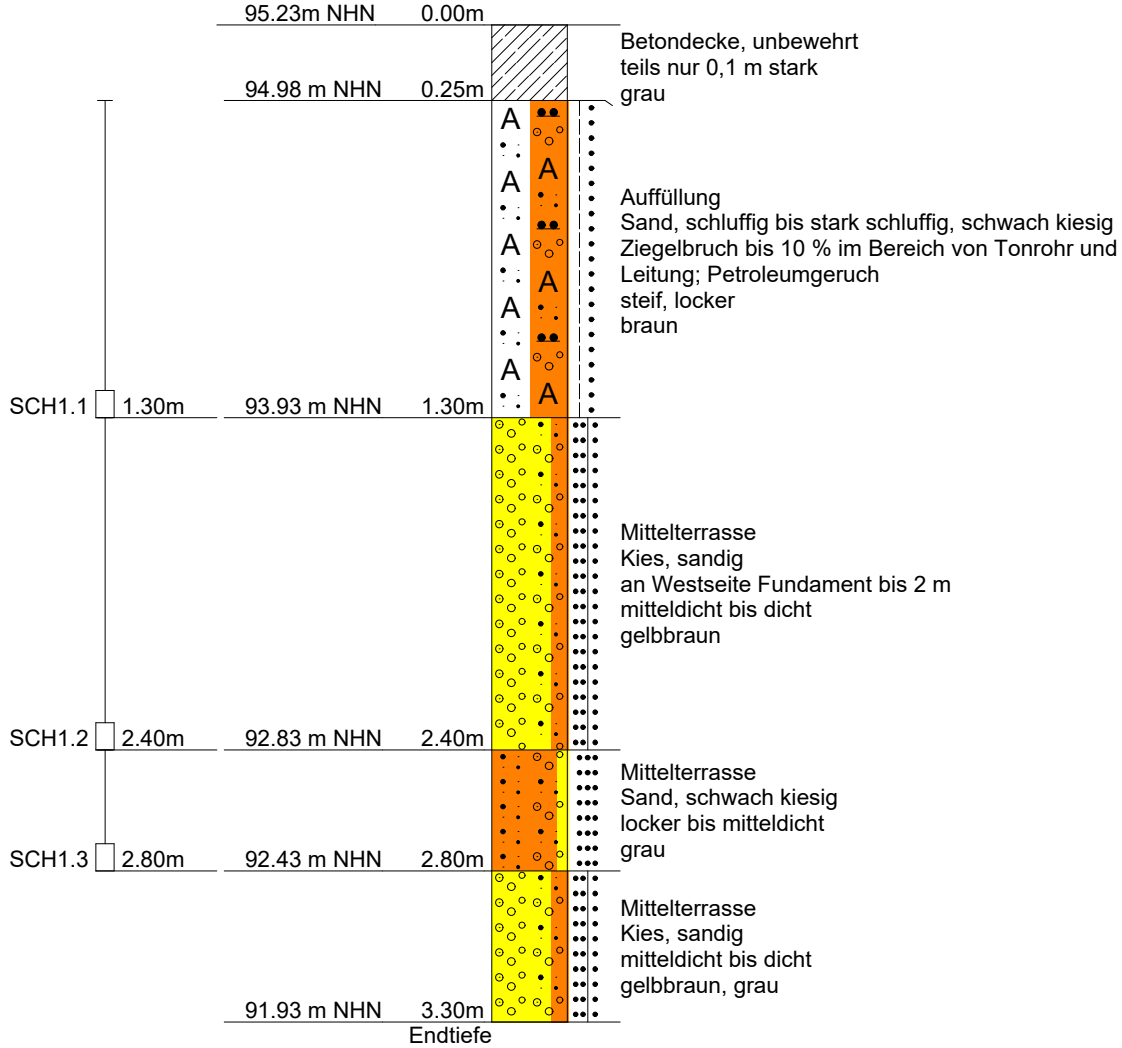
Ansatzpunkt: 95.42 m NHN



kein weiterer Rammfortschritt
kein Grundwasser angetroffen

SCH 1

Ansatzpunkt: 95.23 m NHN



[SU*]

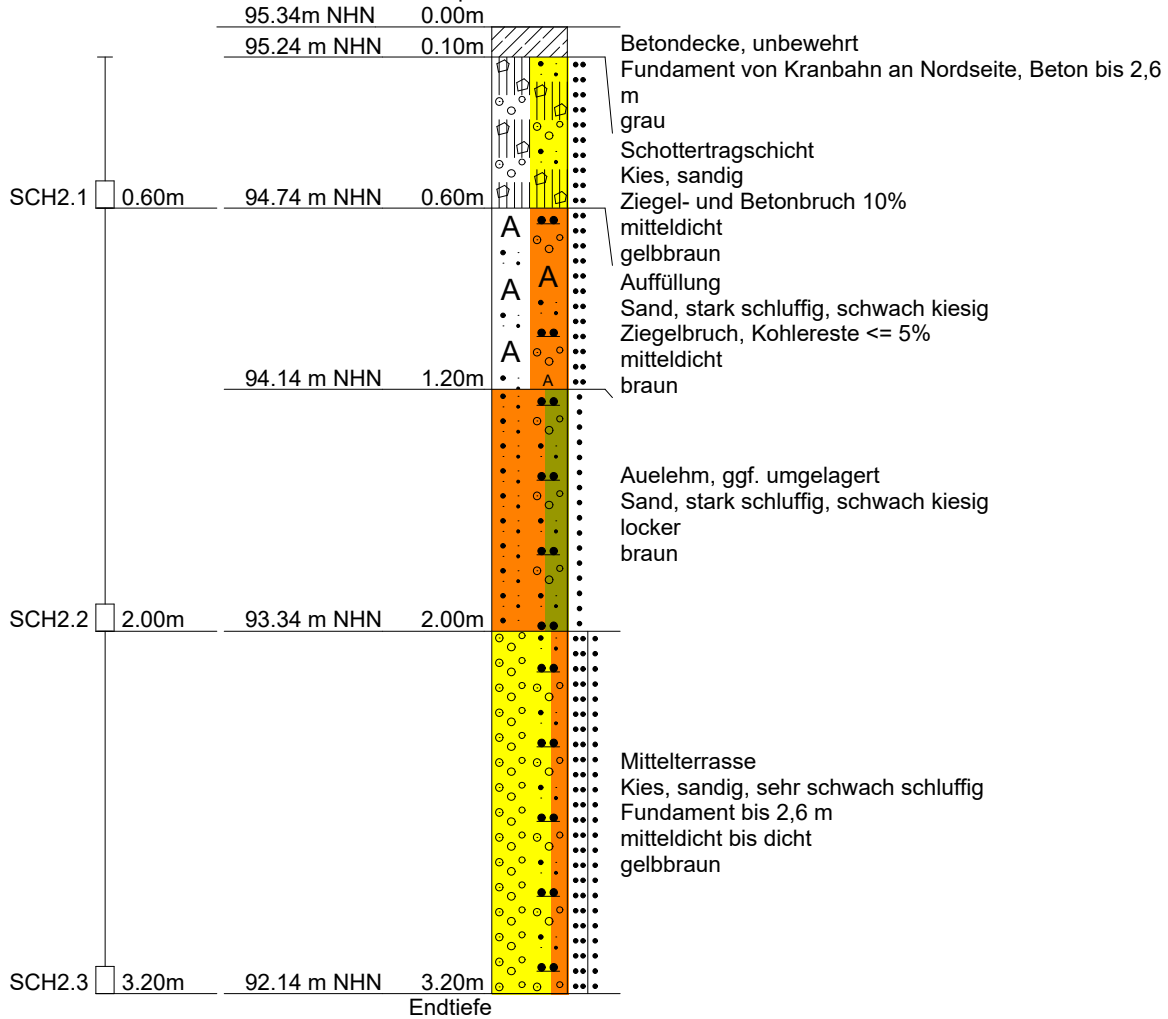
GW

SE

GW

SCH 2

Ansatzpunkt: 95.34 m NHN



kein Grundwasser angetroffen

Ingenieurbüro für Baugrund JACOBI GmbH

Baugrunduntersuchung - Erdstofflabor - Gründungsberatung - Versickerung - Altlasten

Bauvorhaben:	Neubau eines Zentraldepots - Leo-Herwegen-Straße - Flurstück 3/2432 Ammendorf - 06132 Halle (Saale)		
Entnahmedatum:	26.05.2023	Auftrags-Nr.:	S23-105
Bearbeiter:	Bsteh	Anlage:	3.1

Ergebnisse nach Feststoffkriterien LAGA M20 Boden (2003, Komplettuntersuchungsprogramm) Tab. II 1.2-2 mit landesspezifischer Anpassung des Freistaates Thüringen und Ersatzbaustoffverordnung Anlage 1, Tabelle 3: Materialwerte für Bodenmaterial sowie Werte der Deponieverordnung (2020)

Parameter	Einheit	MP 1 Auffüllung			MP 3 Auffüllung			MP 4 Auelehm			MP 5 Auelehm P3.2+P5.2						
		Z	DK	EBV	Z	DK	EBV	Z	DK	EBV	Z	DK	EBV				
TOC ⁷	Gew%	0,68	Z 1.1	DK 0	0	0,61	Z 1.1	DK 0	0	0,61	Z 1.1	DK 0	0	0,46	Z 0	DK 0	0
EOX ¹¹	mg/kg	0,64	Z 0	-	0	<0,57	Z 0	-	0	<0,55	Z 0	-	0	<0,52	Z 0	-	0
Arsen	mg/kg	<5	Z 0	-	0	5,60	Z 0	-	0	5,50	Z 0	-	0	5,40	Z 0	-	0
Blei	mg/kg	18,00	Z 0	-	0	26,00	Z 0	-	0	31,00	Z 0	-	0	24,00	Z 0	-	0
Cadmium ⁶	mg/kg	0,48	Z 0	-	0	0,24	Z 0	-	0	0,18	Z 0	-	0	0,12	Z 0	-	0
Chrom (ges.)	mg/kg	22,00	Z 0	-	0	17,00	Z 0	-	0	18,00	Z 0	-	0	18,00	Z 0	-	0
Kupfer	mg/kg	19,00	Z 0	-	0	13,00	Z 0	-	0	12,00	Z 0	-	0	11,00	Z 0	-	0
Nickel	mg/kg	16,00	Z 0	-	0	14,00	Z 0	-	0	15,00	Z 0	-	0	14,00	Z 0	-	0
Quecksilber	mg/kg	0,23	Z 0	-	0	0,06	Z 0	-	0	0,05	Z 0	-	0	<0,05	Z 0	-	0
Thallium	mg/kg	0,14	Z 0	-	0	0,17	Z 0	-	0	0,16	Z 0	-	0	0,16	Z 0	-	0
Zink	mg/kg	110,00	Z 0	-	0	40,00	Z 0	-	0	41,00	Z 0	-	0	50,00	Z 0	-	0
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ ¹⁰	mg/kg	<32	Z 0	-	0	<34	Z 0	-	0	<33	Z 0	-	0	<31	Z 0	-	0
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ ⁸	mg/kg	39	Z 0	DK 0	0	<34	Z 0	DK 0	0	<33	Z 0	DK 0	0	<31	Z 0	DK 0	0
Σ PCB ₆ + PCB-118	mg/kg	n. b.	Z 0	DK 0	0	n. b.	Z 0	DK 0	0	n. b.	Z 0	DK 0	0	n. b.	Z 0	DK 0	0
Naphthalin	mg/kg	0,06	Z 0	DK 0	0	0,06	Z 0	DK 0	0	<0,02	Z 0	DK 0	0	<0,02	Z 0	DK 0	0
Benzo(a)pyren	mg/kg	1,60	Z 2	DK 0	0 ^x	0,41	Z 1.1	DK 0	0 ^x	0,07	Z 0	DK 0	0	0,06	Z 0	DK 0	0
Σ PAK ₁₆ (BG) ¹⁰	mg/kg	27,10	> Z 2	DK 0	F3	6,40	Z 1.2	DK 0	F2	1,10	Z 0	DK 0	0	0,89	Z 0	DK 0	0

Ergebnisse nach Eluatkriterien (im Schüttelversuch 1:2) Ersatzbaustoffverordnung Anlage 1, Tabelle 3: Materialwerte für Bodenmaterial

Parameter	Einheit	MP 1 Auffüllung			MP 3 Auffüllung			MP 4 Auelehm			MP 5 Auelehm P3.2+P5.2						
		Z	DK	EBV	Z	DK	EBV	Z	DK	EBV	Z	DK	EBV				
pH-Wert ⁴		8,30	-	-	F0 ^x	7,80	-	-	F0 ^x	7,50	-	-	F0 ^x	8,00	-	-	F0 ^x
Elektr. Leitfähigkeit ⁴	µS/cm	128	-	-	0	974	-	-	F3	367	-	-	F1	2005	-	-	> F3
Sulfat ⁵	mg/l	23	-	-	0	540	-	-	F3	69	-	-	0	1300	-	-	> F3
Arsen	µg/l	<3	-	-	0	<3	-	-	0	<3	-	-	0	<3	-	-	0
Blei	µg/l	<5	-	-	0	<5	-	-	0	<5	-	-	0	<5	-	-	0
Cadmium	µg/l	<0,5	-	-	0	<0,5	-	-	0	<0,5	-	-	0	<0,5	-	-	0
Chrom	µg/l	<4	-	-	0	<4	-	-	0	<4	-	-	0	<4	-	-	0
Kupfer	µg/l	<5	-	-	0	<5	-	-	0	<5	-	-	0	<5	-	-	0
Nickel	µg/l	<5	-	-	0	<5	-	-	0	<5	-	-	0	<5	-	-	0
Quecksilber ¹²	µg/l	<0,2	-	-	0	<0,2	-	-	0	<0,2	-	-	0	<0,2	-	-	0
Thallium ¹²	µg/l	<0,3	-	-	0	<0,3	-	-	0	<0,3	-	-	0	<0,3	-	-	0
Zink	µg/l	<30	-	-	0	<30	-	-	0	<30	-	-	0	<30	-	-	0
Σ PAK ₁₅ (BG) ⁹	µg/l	0,14	-	-	0	0,15	-	-	0	0,12	-	-	0	0,66	-	-	F1
Naphthalin und Methyl-naphthaline, gesamt	µg/l	n. b.	-	-	0	n. b.	-	-	0	n. b.	-	-	0	n. b.	-	-	0
Σ PCB ₆ + PCB-118	µg/l	n. b.	-	-	0	n. b.	-	-	0	n. b.	-	-	0	n. b.	-	-	0
Einstufung	LAGA	> Z 2			Z 1.2			Z 1.1			Z 0						
	DepV	DK 0			DK 0			DK 0			DK 0						
	EBV	BM- F3			BM- F3			BM- F1			BM- >F3						
Abfallschlüssel	AVV	170504			170504			170504			170504						
	gefährlich	nein			nein			nein			nein						
Fremdstoffanteil in Vol.-%		≤10			10-50			≤10			≤10						
Materialart nach LAGA und EBV		Lehm			Lehm			Lehm			Lehm						

Grundlage für die Bewertung:

- Anforderungen an die Verwertung mineralischer Abfälle vom Freistaat Thüringen: <https://umwelt.thueringen.de/standard/abfallstroeme/mineralische-abfaelle/bauabfaelle>
- Informationsblatt Abfall Nr. 12 Stand 22.06.2022
- Bewertung nach LAGA und DPV nur als Orientierungswerte, abweichende Analytik nach EBV
- ErsatzbaustoffV (Entwurf vom 16.07.2021)
- Fußnoten nach ErsatzbaustoffV

- , n.a. nicht analysiert
- /-, n.b. nicht berechenbar, da alle Werte kleiner Bestimmungsgrenze

Ingenieurbüro für Baugrund JACOBI GmbH

Baugrunduntersuchung - Erdstofflabor - Gründungsberatung - Versickerung - Altlasten

Bauvorhaben:	Neubau eines Zentraldepots - Leo-Herwegen-Straße - Flurstück 3/2432		
Entnahmedatum:	26.05.2023	Auftrags-Nr.:	S23-105
Bearbeiter:	Bsteh	Anlage:	3.2

Ergebnisse nach Feststoffkriterien LAGA M20 Boden (2003, Komplettuntersuchungsprogramm) Tab. II 1.2-2 mit landesspezifischer Anpassung des Freistaates Thüringen und Ersatzbaustoffverordnung Anlage 1, Tabelle 3: Materialwerte für Bodenmaterial sowie Werte der Deponieverordnung (2020)

Parameter	Einheit	MP 2 Auffüllung	Z	DK	EBV	MP 6 Mittelterasse	Z	DK	EBV
TOC ⁷	Gew%	0,72	Z 1.1	DK 0	0	0,50	Z 0	DK 0	0
EOX ¹¹	mg/kg	0,74	Z 0	-	0	<0,51	Z 0	-	0
Arsen	mg/kg	6,30	Z 0	-	0	<5	Z 0	-	0
Blei	mg/kg	78,00	Z 1.1	-	0 ^x	17,00	Z 0	-	0
Cadmium ⁶	mg/kg	0,14	Z 0	-	0	0,25	Z 0	-	0
Chrom (ges.)	mg/kg	14,00	Z 0	-	0	6,60	Z 0	-	0
Kupfer	mg/kg	17,00	Z 0	-	0	8,00	Z 0	-	0
Nickel	mg/kg	12,00	Z 0	-	0	6,70	Z 0	-	0
Quecksilber	mg/kg	0,09	Z 0	-	0	0,06	Z 0	-	0
Thallium	mg/kg	0,13	Z 0	-	0	<0,1	Z 0	-	0
Zink	mg/kg	73,00	Z 1.1	-	0 ^x	<20	Z 0	-	0
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ ⁷ C ₂₂	mg/kg	<32	Z 0	-	0	<31	Z 0	-	0
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ ⁷ C ₄₀ ⁸	mg/kg	37	Z 0	DK 0	0	<31	Z 0	DK 0	0
∑ PCB ₆ + PCB-118	mg/kg	n. b.	Z 0	DK 0	0	n. b.	Z 0	DK 0	0
Naphthalin	mg/kg	0,69	Z 1.2	DK 0	0	<0,02	Z 0	DK 0	0
Benzo(a)pyren	mg/kg	5,30	Z 2	DK 0	0 ^x	0,26	Z 0	DK 0	0
∑ PAK ₁₆ (BG) ¹⁰	mg/kg	87,80	> Z 2	DK I	> F3	4,70	Z 1.1	DK 0	0 ^x

Ergebnisse nach Eluatkriterien (im Schüttelversuch 1:2) Ersatzbaustoffverordnung Anlage 1, Tabelle 3: Materialwerte für Bodenmaterial

Parameter	Einheit	MP 2 Auffüllung	Z	DK	EBV	MP 6 Mittelterasse	Z	DK	EBV
pH-Wert ⁴		8,10	-	-	FO ^x	7,80	-	-	FO ^x
Elektr. Leitfähigkeit ⁴	µS/cm	187	-	-	0	482	-	-	F1
Sulfat ⁵	mg/l	36	-	-	0	230	-	-	0
Arsen	µg/l	<3	-	-	0	<3	-	-	0
Blei	µg/l	<5	-	-	0	<5	-	-	0
Cadmium	µg/l	<0,5	-	-	0	<0,5	-	-	0
Chrom	µg/l	<4	-	-	0	<4	-	-	0
Kupfer	µg/l	<5	-	-	0	<5	-	-	0
Nickel	µg/l	<5	-	-	0	<5	-	-	0
Quecksilber ¹²	µg/l	<0,2	-	-	0	<0,2	-	-	0
Thallium ¹²	µg/l	<0,3	-	-	0	<0,3	-	-	0
Zink	µg/l	<30	-	-	0	<30	-	-	0
∑ PAK ₁₅ (BG) ⁹	µg/l	0,66	-	-	F1	n. b.	-	-	0
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	µg/l	n. b.	-	-	0	n. b.	-	-	0
∑ PCB ₆ + PCB-118	µg/l	n. b.	-	-	0	n. b.	-	-	0
Einstufung	LAGA	> Z 2			Z 1.1				
	DepV	DK I			DK 0				
	EBV	BM- >F3			BM- F1				
Abfallschlüssel	AVV	170504			170504				
	gefährlich	nein			nein				
Fremdstoffanteil in Vol.-%		≤10			≤ 10				
Materialart nach LAGA und EBV		Sand			Sand				

Grundlage für die Bewertung:

- Anforderungen an die Verwertung mineralischer Abfälle vom Freistaat Thüringen:
<https://umwelt.thueringen.de/standard/abfallstroeme/mineralische-abfaelle/bauabfaelle>
- Informationsblatt Abfall Nr. 12 Stand 22.06.2022
- Bewertung nach LAGA und DPV nur als Orientierungswerte, abweichende Analytik nach EBV
- ErsatzbaustoffV (Entwurf vom 16.07.2021)
- Fußnoten nach ErsatzbaustoffV
 - , n.a. nicht analysiert
 - /-, n.b. nicht berechenbar, da alle Werte kleiner Bestimmungsgrenze

WESSLING GmbH, Moritzburger Weg 67, 01109 Dresden

Ingenieurbüro für Baugrund JACOBI GmbH
Herr Robert Bsteh
Gustav-Weißkopf-Straße 4
99092 Erfurt

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: R. Teufert
Durchwahl: +49 351 8 116 4927
E-Mail: Roswitha.Teufert
@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CDR23-003851-1

Datum: 19.07.2023

Auftrag Nr.: CDR-01187-23

Auftrag: Projekt: Leo-Herwegen, Halle



Roswitha Teufert

Sachverständige Umwelt und Wasser

Dipl.-Ing. Gärungstechnologie



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Sven Polenz
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	23-094404-01
Bezeichnung	MP 1 Auffüllung
Probenart	Materialprobe, allgemein
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	1x 5l Eimer
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	30.06.2023
Untersuchungsbeginn	30.06.2023
Untersuchungsende	19.07.2023

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747

	23-094404-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Anzahl der Prüfproben	2			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Siebung	2 mm			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Rückstellprobe	5000			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Gefriertrocknung	Nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Lufttrocknung (40°C)	Ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Trocknung (105°C)	Ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Homogenisierung / Teilung	Fraktionierte Teilung			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Sortierung	Nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Chem. Trocknung (Na ₂ SO ₄ , H ₂ O-frei)	Nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Chem. Trocknung (Al ₂ O ₃ , H ₂ O-frei)	Nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Lufttrocknung (40°C) vor Siebung	Ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Fraktion < 2mm	68	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Fraktion > 2mm	32	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Bruttogewicht Rückstellprobe	5000	g	OS	DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ

Physikalisch-chemische Untersuchung

	23-094404-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	93,1	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03) ^A	MÜ

Aus der Teilfraktion <2mm bezogen auf Trockenmasse
Aufschlussverfahren

	23-094404-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	05.07.2023		L-TS <2	DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod. ^A	AL

Elemente

	23-094404-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	18	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	0,48	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	22	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	19	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	16	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Thallium (Tl)	0,14	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Zink (Zn)	110	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	0,23	mg/kg	TS	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	AL

Summenparameter

	23-094404-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
TOC	0,68	Gew%	TS	DIN EN 15936 (2012-11) ^A	OP
EOX	0,64	mg/kg	TS <2	DIN 38414 S17 mod. (2017-01) ^A	MÜ
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<32	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C40	39	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	23-094404-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
PCB Nr. 52	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
PCB Nr. 101	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
PCB Nr. 138	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
PCB Nr. 153	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
PCB Nr. 180	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
PCB Nr. 118	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
Summe PCB6 + PCB-118 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	23-094404-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	0,06	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Acenaphthylen	0,35	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Acenaphthen	0,12	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Fluoren	0,13	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Phenanthren	3,8	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Anthracen	0,82	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Fluoranthren	6,2	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Pyren	5,5	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(a)anthracen	1,6	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Chrysen	1,7	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(b)fluoranthren	1,8	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(k)fluoranthren	0,86	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(a)pyren	1,6	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Dibenz(a,h)anthracen	0,41	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(ghi)perylene	1,1	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	1,1	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Summe quantifizierter PAK16	27,1	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Summe PAK16 nach ErsatzbaustoffV	27,1	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL

Eluaterstellung

	23-094404-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Datum Beginn der Prüfung	30.06.2023	d	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ
Uhrzeit Beginn der Prüfung	11:33 Uhr	h	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ
Datum Ende der Prüfung	03.07.2023	d	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ
Uhrzeit Ende der Prüfung	11:33 Uhr	h	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ
Masse ungetrocknete Probe	1825,48	g	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ
Wassergehalt	6,86	%	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ
Trockenmasse	93,14	%	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ

Im Eluat gemäß DIN 19529

	23-094404-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	8,3		EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	MÜ
Messtemperatur pH-Wert	25,6	°C	EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	MÜ
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	128	µS/cm	EL 2:1	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	MÜ
Sulfat (SO ₄)	23	mg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	MÜ
Arsen (As)	<3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Chrom (Cr)	<4	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Thallium (Tl), gelöst	<0,3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	MÜ

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	23-094404-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Acenaphthylen, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Acenaphthen, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Fluoren, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Phenanthren, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Anthracen, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Fluoranthren, gelöst	0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Pyren, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Benzo(a)anthracen, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Chrysen, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Benzo(b)fluoranthren, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Benzo(k)fluoranthren, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Benzo(a)pyren, gelöst	0,008	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Dibenz(a,h)anthracen, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Benzo(ghi)perylen, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Indeno(1,2,3-cd)pyren, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Summe quantifizierter PAK nach EPA ohne Naphthaline	0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Summe PAK15 nach ErsatzbaustoffV, gelöst	0,14	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Naphthalin, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
1-Methylnaphthalin, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
2-Methylnaphthalin, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Summe quantifizierter Naphthaline	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA

	23-094404-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Summe Naphthaline nach ErsatzbaustoffV	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	23-094404-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28, gelöst	<0,003	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
PCB Nr. 52, gelöst	<0,003	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
PCB Nr. 101, gelöst	<0,003	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
PCB Nr. 138, gelöst	<0,003	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
PCB Nr. 153, gelöst	<0,003	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
PCB Nr. 180, gelöst	<0,003	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
PCB Nr. 118, gelöst	<0,003	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
Summe PCB6 + PCB-118 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA

Probeninformation

Probe Nr.	23-094404-02
Bezeichnung	MP 2 Auffüllung
Probenart	Materialprobe, allgemein
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	1x 5l Eimer
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	30.06.2023
Untersuchungsbeginn	30.06.2023
Untersuchungsende	19.07.2023

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747

	23-094404-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Anzahl der Prüfproben	2			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Siebung	2 mm			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Rückstellprobe	6000			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Gefriertrocknung	Nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Lufttrocknung (40°C)	Ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Trocknung (105°C)	Ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Homogenisierung / Teilung	Fraktionierte Teilung			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Sortierung	Nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Chem. Trocknung (Na ₂ SO ₄ , H ₂ O-frei)	Nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Chem. Trocknung (Al ₂ O ₃ , H ₂ O-frei)	Nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Lufttrocknung (40°C) vor Siebung	Ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Fraktion < 2mm	63	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Fraktion > 2mm	37	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Bruttogewicht Rückstellprobe	6000	g	OS	DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ

Physikalisch-chemische Untersuchung

	23-094404-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	95,2	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03) ^A	MÜ

Aus der Teilfraktion <2mm bezogen auf Trockenmasse
Aufschlussverfahren

	23-094404-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	05.07.2023		L-TS <2	DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod. ^A	AL

Elemente

	23-094404-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	6,3	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	78	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	0,14	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	14	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	17	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	12	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Thallium (Tl)	0,13	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Zink (Zn)	73	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	0,09	mg/kg	TS	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	AL

Summenparameter

	23-094404-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
TOC	0,72	Gew%	TS	DIN EN 15936 (2012-11) ^A	OP
EOX	0,74	mg/kg	TS <2	DIN 38414 S17 mod. (2017-01) ^A	MÜ
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<32	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C40	37	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	23-094404-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
PCB Nr. 52	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
PCB Nr. 101	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
PCB Nr. 138	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
PCB Nr. 153	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
PCB Nr. 180	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
PCB Nr. 118	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
Summe PCB6 + PCB-118 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	23-094404-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	0,69	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Acenaphthylen	0,21	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Acenaphthen	1,2	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Fuoren	0,87	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Phenanthren	14	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Anthracen	2,3	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Fluoranthen	19	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Pyren	17	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(a)anthracen	4,5	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Chrysen	4,3	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(b)fluoranthen	6,9	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(k)fluoranthen	2,7	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(a)pyren	5,3	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Dibenz(a,h)anthracen	1,2	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(ghi)perylene	4,7	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	3,6	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Summe quantifizierter PAK16	87,8	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Summe PAK16 nach ErsatzbaustoffV	87,8	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL

Eluaterstellung

	23-094404-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Datum Beginn der Prüfung	30.06.2023	d	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ
Uhrzeit Beginn der Prüfung	11:33 Uhr	h	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ
Datum Ende der Prüfung	03.07.2023	d	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ
Uhrzeit Ende der Prüfung	11:33 Uhr	h	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ
Masse ungetrocknete Probe	1784,44	g	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ
Wassergehalt	4,8	%	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ
Trockenmasse	95,2	%	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ

Im Eluat gemäß DIN 19529

	23-094404-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	8,1		EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	MÜ
Messtemperatur pH-Wert	25,9	°C	EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	MÜ
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	187	µS/cm	EL 2:1	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	MÜ
Sulfat (SO ₄)	36	mg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	MÜ
Arsen (As)	<3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Chrom (Cr)	<4	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Thallium (Tl), gelöst	<0,3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	MÜ

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	23-094404-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Acenaphthylen, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Acenaphthen, gelöst	0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Fluoren, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Phenanthren, gelöst	0,04	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Anthracen, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Fluoranthren, gelöst	0,12	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Pyren, gelöst	0,11	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Benzo(a)anthracen, gelöst	0,05	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Chrysen, gelöst	0,06	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Benzo(b)fluoranthren, gelöst	0,05	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Benzo(k)fluoranthren, gelöst	0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Benzo(a)pyren, gelöst	0,06	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Dibenz(a,h)anthracen, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Benzo(ghi)perylen, gelöst	0,04	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Indeno(1,2,3-cd)pyren, gelöst	0,04	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Summe quantifizierter PAK nach EPA ohne Naphthaline	0,62	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Summe PAK15 nach ErsatzbaustoffV, gelöst	0,66	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Naphthalin, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
1-Methylnaphthalin, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
2-Methylnaphthalin, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Summe quantifizierter Naphthaline	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA

	23-094404-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Summe Naphthaline nach ErsatzbaustoffV	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	23-094404-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
PCB Nr. 52, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
PCB Nr. 101, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
PCB Nr. 138, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
PCB Nr. 153, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
PCB Nr. 180, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
PCB Nr. 118, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
Summe PCB6 + PCB-118 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA

Probeninformation

Probe Nr.	23-094404-03
Bezeichnung	MP 3 Auffüllung
Probenart	Materialprobe, allgemein
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	1x 5l Eimer
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	30.06.2023
Untersuchungsbeginn	30.06.2023
Untersuchungsende	19.07.2023

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747

	23-094404-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Anzahl der Prüfproben	2			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Siebung	2 mm			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Rückstellprobe	3200			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Gefriertrocknung	Nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Lufttrocknung (40°C)	Ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Trocknung (105°C)	Ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Homogenisierung / Teilung	Fraktionierte Teilung			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Sortierung	Nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Chem. Trocknung (Na ₂ SO ₄ , H ₂ O-frei)	Nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Chem. Trocknung (Al ₂ O ₃ , H ₂ O-frei)	Nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Lufttrocknung (40°C) vor Siebung	Ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Fraktion < 2mm	81	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Fraktion > 2mm	19	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Bruttogewicht Rückstellprobe	3200	g	OS	DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ

Physikalisch-chemische Untersuchung

	23-094404-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	87,6	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03) ^A	MÜ

Aus der Teilfraktion <2mm bezogen auf Trockenmasse
Aufschlussverfahren

	23-094404-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	05.07.2023		L-TS <2	DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod. ^A	AL

Elemente

	23-094404-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	5,6	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	26	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	0,24	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	17	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	13	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	14	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Thallium (Tl)	0,17	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Zink (Zn)	40	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	0,06	mg/kg	TS	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	AL

Summenparameter

	23-094404-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
TOC	0,61	Gew%	TS	DIN EN 15936 (2012-11) ^A	OP
EOX	<0,57	mg/kg	TS <2	DIN 38414 S17 mod. (2017-01) ^A	MÜ
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<34	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C40	<34	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	23-094404-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
PCB Nr. 52	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
PCB Nr. 101	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
PCB Nr. 138	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
PCB Nr. 153	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
PCB Nr. 180	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
PCB Nr. 118	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
Summe PCB6 + PCB-118 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	23-094404-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	0,06	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Acenaphthylen	0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Acenaphthen	0,07	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Fluoren	0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Phenanthren	0,83	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Anthracen	0,32	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Fluoranthen	1,3	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Pyren	1,3	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(a)anthracen	0,33	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Chrysen	0,40	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(b)fluoranthen	0,51	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(k)fluoranthen	0,22	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(a)pyren	0,41	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Dibenz(a,h)anthracen	0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(ghi)perylene	0,37	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,25	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Summe quantifizierter PAK16	6,4	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Summe PAK16 nach ErsatzbaustoffV	6,4	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL

Eluaterstellung

	23-094404-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Datum Beginn der Prüfung	30.06.2023	d	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ
Uhrzeit Beginn der Prüfung	11:33 Uhr	h	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ
Datum Ende der Prüfung	03.07.2023	d	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ
Uhrzeit Ende der Prüfung	11:33 Uhr	h	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ
Masse ungetrocknete Probe	1889,64	g	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ
Wassergehalt	12,37	%	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ
Trockenmasse	87,63	%	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ

Im Eluat gemäß DIN 19529

	23-094404-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	7,8		EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	MÜ
Messtemperatur pH-Wert	26,5	°C	EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	MÜ
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	974	µS/cm	EL 2:1	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	MÜ
Sulfat (SO ₄)	540	mg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	MÜ
Arsen (As)	<3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Chrom (Cr)	<4	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Thallium (Tl), gelöst	<0,3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	MÜ

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	23-094404-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Acenaphthylen, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Acenaphthen, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Fluoren, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Phenanthren, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Anthracen, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Fluoranthen, gelöst	0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Pyren, gelöst	0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Benzo(a)anthracen, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Chrysen, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Benzo(b)fluoranthen, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Benzo(k)fluoranthen, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Benzo(a)pyren, gelöst	0,007	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Dibenz(a,h)anthracen, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Benzo(ghi)perylene, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Indeno(1,2,3-cd)pyren, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Summe quantifizierter PAK nach EPA ohne Naphthaline	0,05	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Summe PAK15 nach ErsatzbaustoffV, gelöst	0,15	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Naphthalin, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
1-Methylnaphthalin, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
2-Methylnaphthalin, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Summe quantifizierter Naphthaline	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA

	23-094404-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Summe Naphthaline nach ErsatzbaustoffV	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	23-094404-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28, gelöst	<0,003	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
PCB Nr. 52, gelöst	<0,003	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
PCB Nr. 101, gelöst	<0,003	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
PCB Nr. 138, gelöst	<0,003	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
PCB Nr. 153, gelöst	<0,003	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
PCB Nr. 180, gelöst	<0,003	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
PCB Nr. 118, gelöst	<0,003	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
Summe PCB6 + PCB-118 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA

Probeninformation

Probe Nr.	23-094404-04
Bezeichnung	MP 4 Auelehm
Probenart	Materialprobe, allgemein
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	1x 5l Eimer
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	30.06.2023
Untersuchungsbeginn	30.06.2023
Untersuchungsende	19.07.2023

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747

	23-094404-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Anzahl der Prüfproben	2			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Siebung	2 mm			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Rückstellprobe	100			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Gefriertrocknung	Nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Lufttrocknung (40°C)	Ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Trocknung (105°C)	Ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Homogenisierung / Teilung	Fraktionierte Teilung			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Sortierung	Nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Chem. Trocknung (Na ₂ SO ₄ , H ₂ O-frei)	Nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Chem. Trocknung (Al ₂ O ₃ , H ₂ O-frei)	Nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Lufttrocknung (40°C) vor Siebung	Ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Fraktion < 2mm	82	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Fraktion > 2mm	18	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Bruttogewicht Rückstellprobe	100	g	OS	DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ

Physikalisch-chemische Untersuchung

	23-094404-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	91,0	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03) ^A	MÜ

Aus der Teilfraktion <2mm bezogen auf Trockenmasse
Aufschlussverfahren

	23-094404-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	05.07.2023		L-TS <2	DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod. ^A	AL

Elemente

	23-094404-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	5,5	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	31	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	0,18	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	18	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	12	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	15	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Thallium (Tl)	0,16	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Zink (Zn)	41	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	0,05	mg/kg	TS	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	AL

Summenparameter

	23-094404-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
TOC	0,61	Gew%	TS	DIN EN 15936 (2012-11) ^A	OP
EOX	<0,55	mg/kg	TS <2	DIN 38414 S17 mod. (2017-01) ^A	MÜ
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<33	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C40	<33	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	23-094404-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
PCB Nr. 52	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
PCB Nr. 101	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
PCB Nr. 138	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
PCB Nr. 153	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
PCB Nr. 180	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
PCB Nr. 118	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
Summe PCB6 + PCB-118 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	23-094404-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Acenaphthylen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Phenanthren	0,12	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Anthracen	0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Fluoranthen	0,20	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Pyren	0,16	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(a)anthracen	0,08	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Chrysen	0,08	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(b)fluoranthen	0,09	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(k)fluoranthen	0,04	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(a)pyren	0,07	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(ghi)perylene	0,06	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Summe quantifizierter PAK16	1,0	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Summe PAK16 nach ErsatzbaustoffV	1,1	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL

Eluaterstellung

	23-094404-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Datum Beginn der Prüfung	30.06.2023	d	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ
Uhrzeit Beginn der Prüfung	11:33 Uhr	h	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ
Datum Ende der Prüfung	03.07.2023	d	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ
Uhrzeit Ende der Prüfung	11:33 Uhr	h	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ
Masse ungetrocknete Probe	1831,5	g	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ
Wassergehalt	9,01	%	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ
Trockenmasse	90,99	%	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ

Im Eluat gemäß DIN 19529

	23-094404-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	7,5		EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	MÜ
Messtemperatur pH-Wert	26,1	°C	EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	MÜ
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	367	µS/cm	EL 2:1	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	MÜ
Sulfat (SO ₄)	69	mg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	MÜ
Arsen (As)	<3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Chrom (Cr)	<4	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Thallium (Tl), gelöst	<0,3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	MÜ

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	23-094404-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Acenaphthylen, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Acenaphthen, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Fluoren, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Phenanthren, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Anthracen, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Fluoranthren, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Pyren, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Benzo(a)anthracen, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Chrysen, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Benzo(b)fluoranthren, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Benzo(k)fluoranthren, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Benzo(a)pyren, gelöst	0,005	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Dibenz(a,h)anthracen, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Benzo(ghi)perylen, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Indeno(1,2,3-cd)pyren, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Summe quantifizierter PAK nach EPA ohne Naphthaline	0,005	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Summe PAK15 nach ErsatzbaustoffV, gelöst	0,12	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Naphthalin, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
1-Methylnaphthalin, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
2-Methylnaphthalin, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Summe quantifizierter Naphthaline	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA

	23-094404-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Summe Naphthaline nach ErsatzbaustoffV	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	23-094404-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28, gelöst	<0,003	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
PCB Nr. 52, gelöst	<0,003	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
PCB Nr. 101, gelöst	<0,003	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
PCB Nr. 138, gelöst	<0,003	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
PCB Nr. 153, gelöst	<0,003	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
PCB Nr. 180, gelöst	<0,003	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
PCB Nr. 118, gelöst	<0,003	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
Summe PCB6 + PCB-118 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA

Probeninformation

Probe Nr.	23-094404-05
Bezeichnung	MP 5 Auelehm P3.2+P5.2
Probenart	Materialprobe, allgemein
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	1x 1l Eimer
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	30.06.2023
Untersuchungsbeginn	30.06.2023
Untersuchungsende	19.07.2023

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747

	23-094404-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Anzahl der Prüfproben	2			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Siebung	2 mm			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Rückstellprobe	50			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Gefriertrocknung	Nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Lufttrocknung (40°C)	Ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Trocknung (105°C)	Ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Homogenisierung / Teilung	Fraktionierte Teilung			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Sortierung	Nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Chem. Trocknung (Na ₂ SO ₄ , H ₂ O-frei)	Nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Chem. Trocknung (Al ₂ O ₃ , H ₂ O-frei)	Nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Lufttrocknung (40°C) vor Siebung	Ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Fraktion < 2mm	79	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Fraktion > 2mm	21	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Bruttogewicht Rückstellprobe	50	g	OS	DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ

Physikalisch-chemische Untersuchung

	23-094404-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	95,3	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03) ^A	MÜ

Aus der Teilfraktion <2mm bezogen auf Trockenmasse
Aufschlussverfahren

	23-094404-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	05.07.2023		L-TS <2	DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod. ^A	AL

Elemente

	23-094404-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	5,4	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	24	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	0,12	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	18	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	11	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	14	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Thallium (Tl)	0,16	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Zink (Zn)	50	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,05	mg/kg	TS	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	AL

Summenparameter

	23-094404-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
TOC	0,46	Gew%	TS	DIN EN 15936 (2012-11) ^A	OP
EOX	<0,52	mg/kg	TS <2	DIN 38414 S17 mod. (2017-01) ^A	MÜ
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<31	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C40	<31	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	23-094404-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
PCB Nr. 52	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
PCB Nr. 101	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
PCB Nr. 138	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
PCB Nr. 153	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
PCB Nr. 180	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
PCB Nr. 118	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
Summe PCB6 + PCB-118 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	23-094404-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Acenaphthylen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Phenanthren	0,07	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Anthracen	0,03	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Fluoranthen	0,17	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Pyren	0,14	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(a)anthracen	0,07	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Chrysen	0,08	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(b)fluoranthen	0,08	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(k)fluoranthen	0,04	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(a)pyren	0,06	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(ghi)perylene	0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,04	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Summe quantifizierter PAK16	0,83	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Summe PAK16 nach ErsatzbaustoffV	0,89	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL

Eluaterstellung

	23-094404-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Datum Beginn der Prüfung	30.06.2023	d	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ
Uhrzeit Beginn der Prüfung	11:33 Uhr	h	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ
Datum Ende der Prüfung	03.07.2023	d	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ
Uhrzeit Ende der Prüfung	11:33 Uhr	h	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ
Masse ungetrocknete Probe	1061,57	g	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ
Wassergehalt	4,65	%	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ
Trockenmasse	95,35	%	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ

Im Eluat gemäß DIN 19529

	23-094404-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	8,0		EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	MÜ
Messtemperatur pH-Wert	25,8	°C	EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	MÜ
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	2005	µS/cm	EL 2:1	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	MÜ
Sulfat (SO ₄)	1.300	mg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	MÜ
Arsen (As)	<3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Chrom (Cr)	<4	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Thallium (Tl), gelöst	<0,3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	MÜ

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	23-094404-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Acenaphthylen, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Acenaphthen, gelöst	0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Fluoren, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Phenanthren, gelöst	0,06	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Anthracen, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Fluoranthen, gelöst	0,12	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Pyren, gelöst	0,11	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Benzo(a)anthracen, gelöst	0,05	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Chrysen, gelöst	0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Benzo(b)fluoranthen, gelöst	0,05	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Benzo(k)fluoranthen, gelöst	0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Benzo(a)pyren, gelöst	0,06	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Dibenz(a,h)anthracen, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Benzo(ghi)perylene, gelöst	0,04	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Indeno(1,2,3-cd)pyren, gelöst	0,04	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Summe quantifizierter PAK nach EPA ohne Naphthaline	0,63	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Summe PAK15 nach ErsatzbaustoffV, gelöst	0,66	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Naphthalin, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
1-Methylnaphthalin, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
2-Methylnaphthalin, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Summe quantifizierter Naphthaline	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA

	23-094404-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Summe Naphthaline nach ErsatzbaustoffV	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	23-094404-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
PCB Nr. 52, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
PCB Nr. 101, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
PCB Nr. 138, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
PCB Nr. 153, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
PCB Nr. 180, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
PCB Nr. 118, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
Summe PCB6 + PCB-118 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA

Probeninformation

Probe Nr.	23-094404-06
Bezeichnung	MP 6 Mittelterasse
Probenart	Materialprobe, allgemein
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	1x 5l Eimer
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	30.06.2023
Untersuchungsbeginn	30.06.2023
Untersuchungsende	19.07.2023

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747

	23-094404-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Anzahl der Prüfproben	2			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Siebung	2 mm			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Rückstellprobe	2000			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Gefriertrocknung	Nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Lufttrocknung (40°C)	Ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Trocknung (105°C)	Ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Homogenisierung / Teilung	Fraktionierte Teilung			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Sortierung	Nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Chem. Trocknung (Na ₂ SO ₄ , H ₂ O-frei)	Nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Chem. Trocknung (Al ₂ O ₃ , H ₂ O-frei)	Nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Lufttrocknung (40°C) vor Siebung	Ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Fraktion < 2mm	52	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Fraktion > 2mm	48	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Bruttogewicht Rückstellprobe	2000	g	OS	DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ

Physikalisch-chemische Untersuchung

	23-094404-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	97,2	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03) ^A	MÜ

Aus der Teilfraktion <2mm bezogen auf Trockenmasse
Aufschlussverfahren

	23-094404-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	05.07.2023		L-TS <2	DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod. ^A	AL

Elemente

	23-094404-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	17	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	0,25	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	6,6	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	8,0	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	6,7	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Thallium (Tl)	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Zink (Zn)	<20	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	0,06	mg/kg	TS	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	AL

Summenparameter

	23-094404-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
TOC	0,11	Gew%	TS	DIN EN 15936 (2012-11) ^A	OP
EOX	<0,51	mg/kg	TS <2	DIN 38414 S17 mod. (2017-01) ^A	MÜ
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<31	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C40	<31	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	23-094404-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
PCB Nr. 52	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
PCB Nr. 101	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
PCB Nr. 138	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
PCB Nr. 153	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
PCB Nr. 180	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
PCB Nr. 118	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL
Summe PCB6 + PCB-118 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 16167 (2019-06) ^A	AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	23-094404-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Acenaphthylen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Acenaphthen	0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Fluoren	0,04	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Phenanthren	0,86	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Anthracen	0,15	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Fluoranthen	1,0	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Pyren	0,95	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(a)anthracen	0,14	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Chrysen	0,28	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(b)fluoranthen	0,32	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(k)fluoranthen	0,12	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(a)pyren	0,26	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(ghi)perylene	0,24	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,19	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Summe quantifizierter PAK16	4,6	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Summe PAK16 nach ErsatzbaustoffV	4,7	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL

Eluaterstellung

	23-094404-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Datum Beginn der Prüfung	30.06.2023	d	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ
Uhrzeit Beginn der Prüfung	11:33 Uhr	h	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ
Datum Ende der Prüfung	03.07.2023	d	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ
Uhrzeit Ende der Prüfung	11:33 Uhr	h	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ
Masse ungetrocknete Probe	1707,65	g	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ
Wassergehalt	2,83	%	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ
Trockenmasse	97,17	%	OS	DIN 19529 (2015-12) A	MÜ

Im Eluat gemäß DIN 19529

	23-094404-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	7,8		EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	MÜ
Messtemperatur pH-Wert	26,1	°C	EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	MÜ
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	482	µS/cm	EL 2:1	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	MÜ
Sulfat (SO ₄)	230	mg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	MÜ
Arsen (As)	<3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Chrom (Cr)	<4	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Thallium (Tl), gelöst	<0,3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	HA
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	MÜ

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	23-094404-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Acenaphthylen, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Acenaphthen, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Fluoren, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Phenanthren, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Anthracen, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Fluoranthren, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Pyren, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Benzo(a)anthracen, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Chrysen, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Benzo(b)fluoranthren, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Benzo(k)fluoranthren, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Benzo(a)pyren, gelöst	<0,003	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Dibenz(a,h)anthracen, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Benzo(ghi)perylen, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Indeno(1,2,3-cd)pyren, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Summe quantifizierter PAK nach EPA ohne Naphthaline	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Summe PAK15 nach ErsatzbaustoffV, gelöst	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Naphthalin, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
1-Methylnaphthalin, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
2-Methylnaphthalin, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA
Summe quantifizierter Naphthaline	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA

	23-094404-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Summe Naphthaline nach ErsatzbaustoffV	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	HA

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	23-094404-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28, gelöst	<0,003	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
PCB Nr. 52, gelöst	<0,003	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
PCB Nr. 101, gelöst	<0,003	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
PCB Nr. 138, gelöst	<0,003	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
PCB Nr. 153, gelöst	<0,003	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
PCB Nr. 180, gelöst	<0,003	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
PCB Nr. 118, gelöst	<0,003	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA
Summe PCB6 + PCB-118 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013) ^A	HA

Norm

DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.

DIN 38414 S17 mod. (2017-01)

Modifikation

Aufschluss mit DigiPrep

zusätzlich Böden, Extraktion mit Ultraschall

Legende

aS	ausführender Standort	TS	Trockensubstanz	OS	Originalsubstanz
L-TS <2	Lufttrockensubstanz der <2mm Fraktion	TS <2	Trockensubstanz der <2mm Fraktion	EL 2:1	Eluat mit Wasser-Feststoff-Verhältnis 2:1
n. n.	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)	n. b.	nicht bestimmbar	n. a.	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)
MÜ	WESSLING GmbH München	AL	WESSLING GmbH Altenberge	OP	WESSLING GmbH Oppin
HA	WESSLING GmbH Hannover				