

ERGO Umweltinstitut GmbH, Lauensteiner Straße 42, 01277 Dresden

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus
Herr Runge
Fetscherstr. 74
01307 Dresden

Prüfbericht Nr. 24/0848_01/01

Ausstellungsdatum des Prüfberichtes: 12.03.2024
Gesamtseitenzahl des Prüfberichtes: 2 Seite(n)
Anlagenzahl des Prüfberichtes: 5 Anlage(n)

Kunden-Nr.: 11036
Auftrags-Nr. des AG: interne Projektnummer: P22/00181
Bestell-Nr. des AG:
Objekt: Baugrunduntersuchung Deutsches Krebsforschungszentrum Außenstelle Dresden
Beschreibung des Prüfgegenstandes: Untersuchung von Boden-, Bauschutt- und Asphaltproben
Prüfauftrag: Prüfung nach LAGA Bauschutt, LAGA Boden und RuVA
Probenahme: durch ERGO Umweltinstitut GmbH
Probeneingang: 07.03.2024

Analysenmethoden:

Parameter	Probenvorbereitung	Verfahren
- Trockenmasse		DIN ISO 11465:1996-02
- Arsen	Königswasseraufschluss	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Cadmium	Königswasseraufschluss	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Chrom-ges	Königswasseraufschluss	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Kupfer	Königswasseraufschluss	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Quecksilber	Königswasseraufschluss	DIN EN 16175-1:2016-12
- Nickel	Königswasseraufschluss	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Blei	Königswasseraufschluss	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Thallium	Königswasseraufschluss	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
- Zink	Königswasseraufschluss	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09

ERGO Umweltinstitut GmbH
Lauensteiner Straße 42
01277 Dresden
Telefon (0351) 33 68 60
Telefax (0351) 33 68 610
eMail info@ergo-dresden.de
Internet www.ergo-dresden.de

Handelsregister Dresden HRB 320
Steuer-Nr. 203/108/08165
Ust-IdNr. DE140131094
Geschäftsführer
Dr. rer. nat. Robert Frind
Dipl.-Ing. (BA) André Kiesewalter

Bankverbindung 1
Deutsche Bank
BLZ 870 700 00
Kto 7701709 00
IBAN DE65 870 700 000 7701709 00
BIC/SWIFT DEUT DE 8CXXX

Bankverbindung 2
Commerzbank Dresden
BLZ 850 800 00
Kto 04 025 593 00
IBAN DE76 8508 0000 0402 5593 00
BIC/SWIFT DRES DE FF 850

Parameter	Probenvorbereitung	Verfahren
- Cyanid, gesamt		DIN EN ISO 17380:2013-10 *
- BETX	Extraktion mit Methanol	DIN EN ISO 22155: 2016-07
- Kohlenstoff, organisch		DIN 19539:2016-12
- extr. org. Halogenverbindungen (EOX)		DIN 38414 (S 17):2004-03
- leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe	Extraktion mit Methanol	HLUG Band 7, Teil 4
- Mineralölkohlenwasserstoffe C10 bis C22	Extraktion mit Heptan-Aceton-Gemisch	DIN EN 14039:2005-01
- Mineralölkohlenwasserstoffe C10 bis C40	Extraktion mit Heptan-Aceton-Gemisch	DIN EN 14039:2005-01
- PAK nach EPA		DIN ISO 18287:2006-05
- PCB		DIN EN 16167:2012-11
- elektrische Leitfähigkeit	Eluatherstellung	DIN EN 27888 (C 8):1993-11
- pH-Wert	Eluatherstellung	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04
- Arsen	Eluatherstellung	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
- Cadmium	Eluatherstellung	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
- Chrom-ges	Eluatherstellung	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
- Kupfer	Eluatherstellung	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
- Quecksilber	Eluatherstellung	DIN EN ISO 12846 (E 12):2012-08
- Nickel	Eluatherstellung	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
- Blei	Eluatherstellung	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
- Zink	Eluatherstellung	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
- Chlorid	Eluatherstellung	DIN EN ISO 10304-1 (D 20):2009-07
- Cyanid, gesamt	Eluatherstellung	DIN EN ISO 14403-1 (D 2):2012-10
- Sulfat	Eluatherstellung	DIN EN ISO 10304-1 (D 20):2009-07
- Phenolindex	Eluatherstellung	DIN EN ISO 14402 (H 37):1999-12
- PAK nach EPA		entspr. EPA 610:1987-07

(*) nicht akkreditiertes Prüfverfahren; (**) Untersuchung erfolgte durch Nachauftragnehmer

Prüfergebnisse: siehe Anlage(n) zum Prüfbericht 24/0848_01/01

Prüfdatum: vom 07.03.2024 bis 12.03.2024

Bemerkungen:

- Messwerte mit „<“ entsprechen der Bestimmungsgrenze des angewendeten Analysenverfahrens.
- Aufbewahrungszeiten (wenn nicht anders vereinbart):
 - Feststoffproben - drei Monate
 - wässrige Proben - zwei Wochen
 - Altholzproben - sechs Monate
- Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchte(n) Probe(n).
- Der Prüfbericht darf nicht ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors auszugsweise vervielfältigt werden.
- n. b.: Summe nicht berechnet, da alle Einzelergebnisse unterhalb der jeweiligen Bestimmungsgrenzen.

ERGO Umweltinstitut GmbH

Michael Frind
Laborleiter



Qualitätsmanagementhandbuch

7.3 Probenahme SAVs Serie 01

Anlage 1 zum Prüfbericht

24/0848_01/01

Seite 1 von 13

SAV-01-007_FB01 V02 Probenahmeprotokoll Feststoff

DIN ISO 18400-102:2020-11

Protokoll über die Entnahme einer Feststoffprobe

1. Auftraggeber: Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden
2. Zweck der Probenahme: Probenahme und Analytik von Feststoffproben zur Baugrunduntersuchung
3. Probenahmestelle: BV: Deutsches Krebsforschungszentrum; Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, 01307 Dresden
4. Lage: Hochwert: 51,05590 °N Rechtswert: 13,78423 °O
5. Probenahmetag/ Uhrzeit: 07.03.2024 / 10:00 bis 11:30 Uhr
6. Art der Probe: Auffüllung, Boden, Asphalt, Beton/ Mauerwerk
7. Entnahmegesetz: Bagger, Schaufel mit Edelstahlblatt, Stemmhammer mit Edelstahlmeißel
8. Art der Probenahme Einzelprobe Mischprobe

8a) bei Mischproben: Zahl der Einzelproben: 16 EP

9. Entnahmedaten (für weitere Proben siehe Fortsetzung auf Seite 12)

Probenbezeichnung/ -nummer		
Beschaffenheit/ Struktur		
Entnahmetiefe		
Farbe		
Geruch		
Probenmenge		
Probenbehälter		
Probenkonservierung		

Entnahmedaten sind umfangreicher und folgen ab Seite 12

10. Bemerkungen/ Begleitinformationen: Beprobung wurde im Beisein und in Absprache mit Hr. Kohser abweichend von LAGA PN 98 durchgeführt. Wetter: trocken, sonnig, leichter Wind, Temp. 10 °C

Fortsetzung siehe Seite 12

Dresden, den 07.03.2024

Datum, Ort

C. Schietzel

Unterschrift Probennehmer/Fahrer

11. Situation am Ort der Probenahme:

11a) Abbildungen/ Lagepläne

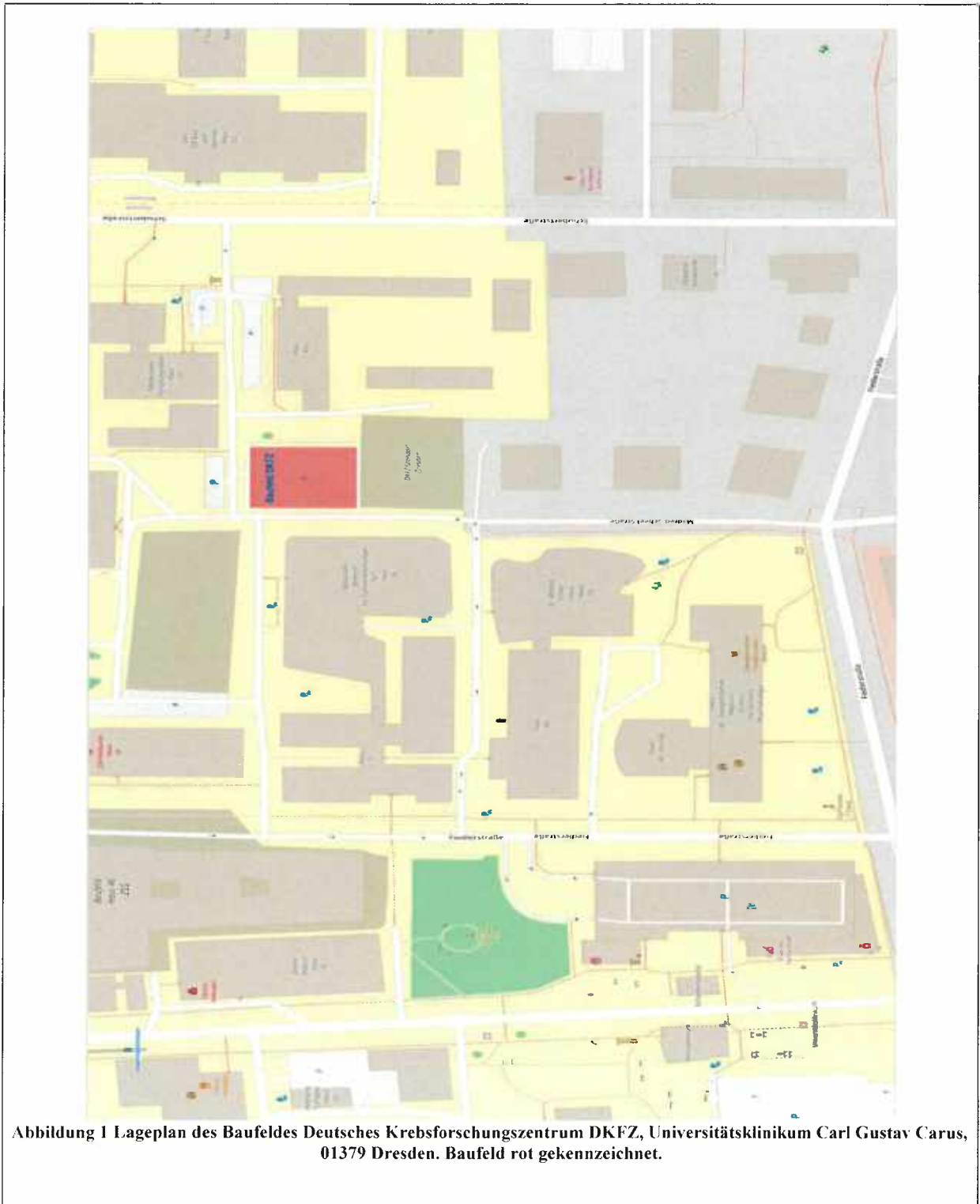




Abbildung 2 Kennzeichnung der Entnahmefelder

11. Situation am Ort der Probenahme:

11b) Fotodokumentation

Lage vor Ort



Abbildung 3 Blick auf Baufeld

Schurf 1 im Feld 1



Abbildung 4 Blick auf freigelegten Schurf I im Feld I



Abbildung 5 Aushubtiefe Schurf 1 beträgt 0 - 1,90 m. Blick auf Aushubmaterial



Abbildung 6 Entnahmestellen Einzelproben EP 1 (Sand) EP 2 (Auffüllung) EP 3 (lehmiger Boden)

Schurf 2 im Feld 2



Abbildung 7 Blick auf freigelegten Schurf 2 im Feld 2



Abbildung 8 Aushubtiefe Schurf 2 beträgt 0 - 2,10 m. Blick auf Aushubmaterial



Abbildung 9 Entnahmestelle Einzelproben EP 4 (Sand) EP 5 (Auffüllung) EP 6 (lehmiger Boden)

Schurf 3 im Feld 3



Abbildung 10 Blick auf freigelegten Schurf 3



Abbildung 11 Aushubtiefe Schurf 3 beträgt 08 - 1,90 m. Blick auf Aushubmaterial



Abbildung 12 Entnahmestellen EP 7 (Sand) EP 8 (Auffüllung) EP 9 (lehmiger Boden)

Schurf 4 im Feld 4



Abbildung 13 Blick auf freigelegten Schurf 4



Abbildung 14 Aushubtiefe Schurf 4 beträgt 0 - 2,60 m. Blick auf Aushubmaterial



Abbildung 15 Entnahmestellen EP 10 (Sand) EP 11 (Auffüllung) EP 12 (lehmiger Boden)

Beprobung Asphalt



Abbildung 16 Entnahmestellen EP 13 Gussasphalt Schurf 1 und EP 14 Gussasphalt Schurf 4

Beprobung Betonkanal



Abbildung 17 Blick auf Betonkanal



Abbildung 18 Entnahmestelle EP 15 Putz mit Ziegel linke Mauerseite und EP 16 Putz mit Ziegel rechte Mauerseite

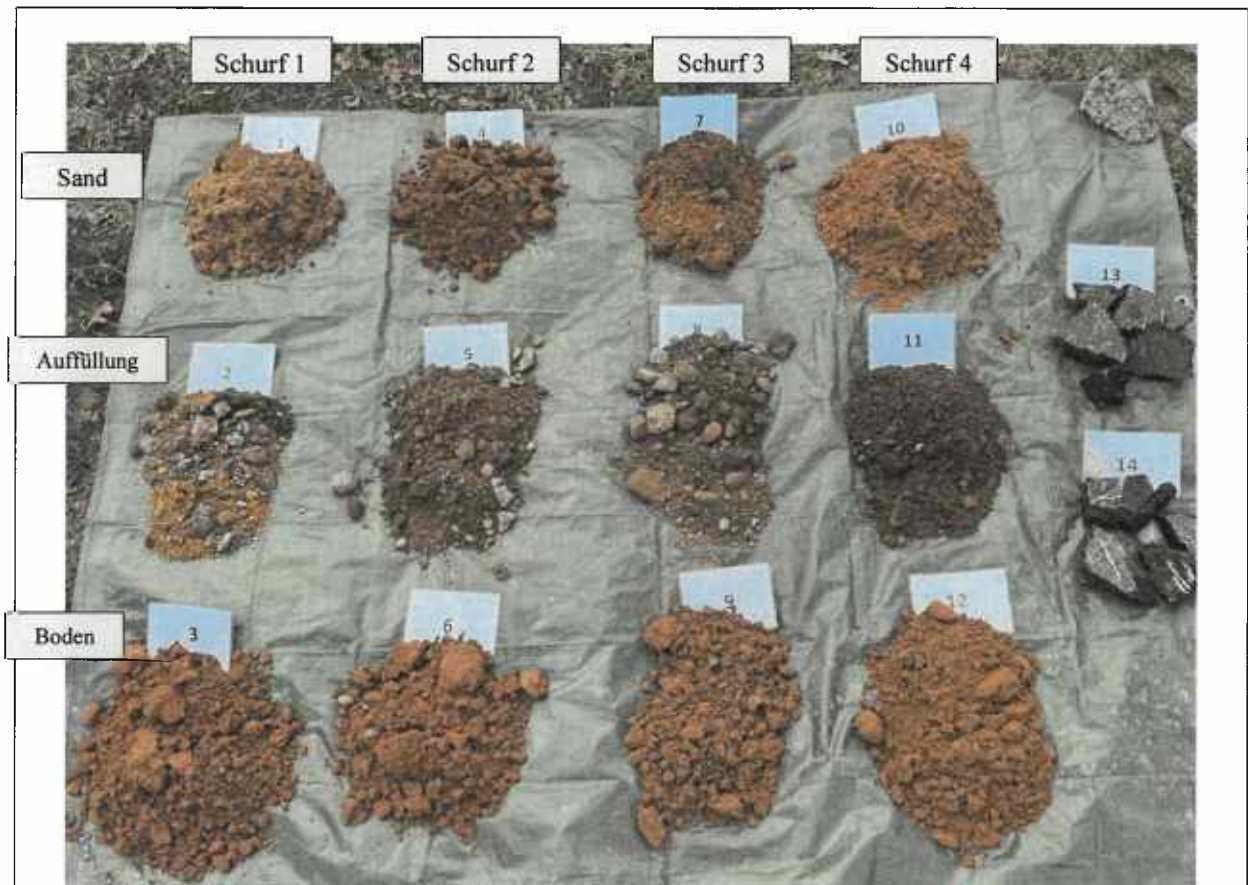


Abbildung 19 Übersicht Einzelproben aus freigelegten Schürfen.



Abbildung 20 Übersicht Putz mit Ziegel Proben



Abbildung 21 Mischprobe MP 1 Sand + Auffüllung Schurf 1 bis 4; Mischprobe MP 2 lehmiger Boden Schurf 1 bis 5



Abbildung 22 Mischprobe MP 3 Gussasphalt Schurf 1 und 4; Mischprobe MP 4 Betonkanal Putz mit Ziegel.



Qualitätsmanagementhandbuch

**7.3 Probenahme
SAVs Serie 01**

Anlage 1 zum Prüfbericht

24/0848_01/01

Seite 12 von 13

SAV-01-007_FB01 V02 Probenahmeprotokoll Feststoff

DIN ISO 18400-102:2020-11

Ergänzung zu 9. Entnahmedaten

Probenbezeichnung/ -nummer	Einzelproben	Beschaffenheit	Entnahmetiefe	Farbe	Geruch	Probenmenge	Probenbehälter	Probenkonservierung
MP 1 Sand + Auffüllung D-24-03-0865	EP 1	erdfeucht, sandig - mineralisch, mineralische Gesteine, keine Ziegel, inhomogen	0 - 1,50 m	hellbraun mit leichten graustufen	leicht muffig bis erdig	10 kg	10 L PE-Deckeleimer	entfällt
	EP 2							
	EP 4							
	EP 5							
	EP 7							
	EP 8							
	EP 10							
EP 11								
MP 2 lehmiger Boden D-24-03-0867	EP 3	erdfeucht, erdig - lehmig, keine Steine, Ziegel oder Minerale, homogen	1,50 - 2,40 m	dunkelbraun	erdig	10 kg	10 L PE-Deckeleimer	entfällt
	EP 6							
	EP 9							
	EP 12							
MP 3 Gussasphalt D-24-03-0868	EP 13	gegossener Asphalt mit wenigen mineralischen Bestandteilen	Deckschicht	schwarz	leicht aromatisch	2,5 kg	5 L PE-Deckeleimer	entfällt
	EP 14							
MP 4 Betonkanal mit Putz + Ziegel D-24-03-0869	EP 15	feucht, Betonkanal, Ziegel mit Putzhaftung, sehr inhomogen	Wandstärke	rot	muffig	7,5 kg	10 L PE-Deckeleimer	entfällt
	EP 16							



Qualitätsmanagementhandbuch

7.3 Probenahme SAVs Serie 01

Anlage 1 zum Prüfbericht

24/0848_01/01

Seite 13 von 13

SAV-01-007_FB01 V02 Probenahmeprotokoll Feststoff

DIN ISO 18400-102:2020-11

Fortsetzung zu 10. Bemerkungen/Begleitinformationen:

Die Entnahmepunkte zum Schlagen der Baggerschürfe wurden in Absprache und Abstimmung mit Herr Kohser getroffen sowie das von einer Probenahme nach LAGA PN 98 abgewichen wird. Des Weiteren wurde vom Probenehmer vor Ort festgelegt das die Auffüllung mit dem darunter liegenden Sand gemischt werden und somit als eine Mischprobe betrachtet wird, da eine Separierung laut Baufirma nicht möglich ist. Der Gussasphalt befand sich lediglich an 2 Punkten Schurf 1 und Schurf 4. Der nebenstehende Betonkanal besteht vorwiegend aus Ziegeln mit Putzanhaftungen.

Dresden, den 07.03.2024

C. Schietzel

		Messwert MP 1 Sand + Auffüllung D-24-03-0865	LAGA Zuord- nung	LAGA-Zuordnungswerte für Bauschutt			
				Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
Feststoffuntersuchungen							
Arsen	[mg/kg TM]	5,66	Z0	20	30	50	150
Cadmium	[mg/kg TM]	<0,10	Z0	0,6	1	3	10
Chrom-ges.	[mg/kg TM]	14,1	Z0	50	100	200	600
Kupfer	[mg/kg TM]	7,98	Z0	40	100	200	600
Quecksilber	[mg/kg TM]	0,058	Z0	0,3	1	3	10
Nickel	[mg/kg TM]	10,4	Z0	40	100	200	600
Blei	[mg/kg TM]	23,7	Z0	100	200	300	1000
Zink	[mg/kg TM]	41,7	Z0	120	300	500	1500
EOX	[mg/kg TM]	0,09	Z0	1	3	5	10
Mineralölkohlenwasserstoffe	[mg/kg TM]	<20	Z0	100	300	500	1000
Summe PAK nach EPA	[mg/kg TM]	2,3	Z1.1	1	5	15	75
- Naphthalin	[mg/kg TM]	0,0039		-	-	-	-
- Benzo(a)pyren	[mg/kg TM]	0,19		-	-	-	-
Summe PCB (Congenere nach DIN 51527)	[mg/kg TM]	<0,02	Z0	0,02	0,1	0,5	1
Eluatuntersuchungen							
pH-Wert		10,78	Z0	7-12,5	7-12,5	7-12,5	7-12,5
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	330	Z0	500	1500	2500	3000
Chlorid	[mg/l]	<5	Z0	10	20	40	150
Sulfat	[mg/l]	34	Z0	50	150	300	600
Phenolindex	[µg/l]	<8	Z0	<10	10	50	100
Arsen	[µg/l]	4,9	Z0	10	10	40	50
Cadmium	[µg/l]	<0,5	Z0	2	2	5	5
Chrom-ges.	[µg/l]	4,9	Z0	15	30	75	100
Kupfer	[µg/l]	5,5	Z0	50	50	150	200
Quecksilber	[µg/l]	<0,2	Z0	0,2	0,2	1	2
Nickel	[µg/l]	<3	Z0	40	50	100	100
Blei	[µg/l]	<3	Z0	20	40	100	100
Zink	[µg/l]	<3	Z0	100	100	300	400
Gesamteinschätzung (**)			Z1.1				

Bewertungsgrundlage:

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln - (LAGA Nr. 20)
 Teil II Stand: 6. November 1997
 Erich Schmidt Verlag, 5. erweiterte Auflage, 06.11.2003
 Tabelle II.1.4-5: Zuordnungswerte Feststoff für Recyclingbaustoffe / nichtaufbereiteter Bauschutt
 Tabelle II.1.4-6: Zuordnungswerte Eluat für Recyclingbaustoffe / nichtaufbereiteter Bauschutt

(**) = auf der Grundlage der bestimmten Parameter

(*) = Probe wurde im Backenbrecher zerkleinert. Im Recyclingmaterial ist mit einer wesentlich größeren Körnung und damit mit einer wesentlich kleineren Leitfähigkeit zu rechnen.

		Messwert MP 4 Betonkanal D-24-03-0868	LAGA Zuord- nung	LAGA-Zuordnungswerte für Bauschutt			
				Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
Feststoffuntersuchungen							
Arsen	[mg/kg TM]	6,84	Z0	20	30	50	150
Cadmium	[mg/kg TM]	<0,10	Z0	0,6	1	3	10
Chrom-ges.	[mg/kg TM]	14,1	Z0	50	100	200	600
Kupfer	[mg/kg TM]	3,49	Z0	40	100	200	600
Quecksilber	[mg/kg TM]	<0,030	Z0	0,3	1	3	10
Nickel	[mg/kg TM]	7,34	Z0	40	100	200	600
Blei	[mg/kg TM]	11,2	Z0	100	200	300	1000
Zink	[mg/kg TM]	12,1	Z0	120	300	500	1500
EOX	[mg/kg TM]	<0,05	Z0	1	3	5	10
Mineralölkohlenwasserstoffe	[mg/kg TM]	<20	Z0	100	300	500	1000
Summe PAK nach EPA	[mg/kg TM]	0,6	Z0	1	5	15	75
- Naphthalin	[mg/kg TM]	<0,0010		-	-	-	-
- Benzo(a)pyren	[mg/kg TM]	0,054		-	-	-	-
Summe PCB (Congenere nach DIN 51527)	[mg/kg TM]	<0,02	Z0	0,02	0,1	0,5	1
Eluatuntersuchungen							
pH-Wert		8,26	Z0	7-12,5	7-12,5	7-12,5	7-12,5
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	830	Z1.1	500	1500	2500	3000
Chlorid	[mg/l]	6,5	Z0	10	20	40	150
Sulfat	[mg/l]	347	Z2	50	150	300	600
Phenolindex	[µg/l]	<8	Z0	<10	10	50	100
Arsen	[µg/l]	6,1	Z0	10	10	40	50
Cadmium	[µg/l]	<0,5	Z0	2	2	5	5
Chrom-ges.	[µg/l]	<3	Z0	15	30	75	100
Kupfer	[µg/l]	<3	Z0	50	50	150	200
Quecksilber	[µg/l]	<0,2	Z0	0,2	0,2	1	2
Nickel	[µg/l]	<3	Z0	40	50	100	100
Blei	[µg/l]	<3	Z0	20	40	100	100
Zink	[µg/l]	<3	Z0	100	100	300	400
Gesamteinschätzung (**)			Z2				

Bewertungsgrundlage:

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen

Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln - (LAGA Nr. 20)

Teil II Stand: 6. November 1997

Erich Schmidt Verlag, 5. erweiterte Auflage, 06.11.2003

Tabelle II.1.4-5: Zuordnungswerte Feststoff für Recyclingbaustoffe /
nichtaufbereiteter Bauschutt

Tabelle II.1.4-6: Zuordnungswerte Eluat für Recyclingbaustoffe /
nichtaufbereiteter Bauschutt

(**) = auf der Grundlage der bestimmten Parameter

(*) = Probe wurde im Backenbrecher zerkleinert. Im Recyclingmaterial ist mit einer wesentlich
größeren Körnung und damit mit einer wesentlich kleineren Leitfähigkeit zu rechnen.

Frind

Laborleiter

Parameter	Dimension	Messwert MP 1 Sand + Auffüllung D-24-03-0865	Zuord- nung	Zuordnungswerte		
				W1.1	W1.2	W2
Feststoffuntersuchungen						
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg TM]	<20	W1.1	300 (600*)	500 (600*)	1000 (2000*)
Summe PAK nach EPA	[mg/kg TM]	2,3	W1.1	5 (10**)	15 (25**)	25
- Benzo(a)pyren	[mg/kg TM]	0,19	-	-	-	-
EOX	[mg/kg TM]	0,09	W1.1	3	5	10
Summe PCB ₆ (Congenere nach DIN 51527)	[mg/kg TM]	<0,02	W1.1	0,1	0,5	1
Eluatuntersuchungen						
pH-Wert		10,78	W1.1	7-12,5 ***	7-12,5 ***	7-12,5 ***
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	330	W1.1	1500 ***	2500 ***	3000 ***
Chlorid	[mg/l]	<5	W1.1	100	200	300
Sulfat	[mg/l]	34	W1.1	240	300	600
Phenolindex	[µg/l]	<8	W1.1	20	50	100
Arsen	[µg/l]	4,9	W1.1	10	40	50
Cadmium	[µg/l]	<0,5	W1.1	5	5	5
Chrom-ges.	[µg/l]	4,9	W1.1	50	75	100
Kupfer	[µg/l]	5,5	W1.1	50	150	200
Quecksilber	[µg/l]	<0,2	W1.1	1	1	2
Nickel	[µg/l]	<3	W1.1	50	100	100
Blei	[µg/l]	<3	W1.1	25	100	100
Zink	[µg/l]	<3	W1.1	500	500	500
Gesamteinschätzung			W1.1			

(*) = Werte gelten nur, sofern die MKW-Konzentration auf Asphaltanteile zurückzuführen sind.

Zum Nachweis ist im Eluat eine MKW-Konzentration von 200 µg/l einzuhalten.

(**) = Werte gelten nur, sofern die PAK-Konzentration auf Asphaltanteile zurückzuführen sind.

Zum Nachweis ist im Eluat eine PAK-Konzentration von 0,2 µg/l einzuhalten.

(***) = Werte sind bei frisch gebrochenem, reinem Betonmaterial kein Ausschlusskriterium, wenn die Werte für Chlorid und Sulfat und alle übrigen Zuordnungswerte eingehalten werden und andere Salzbelastungen ausgeschlossen werden.

Bewertungsgrundlage:

Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Recyclingmaterial

Tabelle 1: W-Werte

Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft

Stand: 09.01.2020

gültig bis 01.08.2023

Frind

Laborleiter

Baugrunduntersuchung Deutsches Krebsforschungszentrum Außenstelle Dresden

Parameter	Dimension	Messwert MP 4 Betonkanal D-24-03-0868	Zuordnung	Zuordnungswerte		
				W1.1	W1.2	W2
Feststoffuntersuchungen						
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg TM]	<20	W1.1	300 (600*)	500 (600*)	1000 (2000*)
Summe PAK nach EPA	[mg/kg TM]	0,6	W1.1	5 (10**)	15 (25**)	25
- Benzo(a)pyren	[mg/kg TM]	0,054	-	-	-	-
EOX	[mg/kg TM]	<0,05	W1.1	3	5	10
Summe PCB ₆ (Congenere nach DIN 51527)	[mg/kg TM]	<0,02	W1.1	0,1	0,5	1
Eluatuntersuchungen						
pH-Wert		8,26	W1.1	7-12,5 ***	7-12,5 ***	7-12,5 ***
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	830	W1.1	1500 ***	2500 ***	3000 ***
Chlorid	[mg/l]	6,5	W1.1	100	200	300
Sulfat	[mg/l]	347	W2	240	300	600
Phenolindex	[µg/l]	<8	W1.1	20	50	100
Arsen	[µg/l]	6,1	W1.1	10	40	50
Cadmium	[µg/l]	<0,5	W1.1	5	5	5
Chrom-ges.	[µg/l]	<3	W1.1	50	75	100
Kupfer	[µg/l]	<3	W1.1	50	150	200
Quecksilber	[µg/l]	<0,2	W1.1	1	1	2
Nickel	[µg/l]	<3	W1.1	50	100	100
Blei	[µg/l]	<3	W1.1	25	100	100
Zink	[µg/l]	<3	W1.1	500	500	500
Gesamteinschätzung			W2			

(*) = Werte gelten nur, sofern die MKW-Konzentration auf Asphaltanteile zurückzuführen sind.
Zum Nachweis ist im Eluat eine MKW-Konzentration von 200 µg/l einzuhalten.

(**) = Werte gelten nur, sofern die PAK-Konzentration auf Asphaltanteile zurückzuführen sind.
Zum Nachweis ist im Eluat eine PAK-Konzentration von 0,2 µg/l einzuhalten.

(***) = Werte sind bei frisch gebrochenem, reinem Betonmaterial kein Ausschlusskriterium, wenn die Werte für Chlorid und Sulfat und alle übrigen Zuordnungswerte eingehalten werden und andere Salzbelastungen ausgeschlossen werden.

Bewertungsgrundlage:

Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Recyclingmaterial

Tabelle 1: W-Werte

Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft

Stand: 09.01.2020

gültig bis 01.08.2023

Baugrunduntersuchung Deutsches Krebsforschungszentrum Außenstelle Dresden

Parameter	Einheit	Messwert MP 2 Lehm Boden D-24-03-0866	LAGA- Zuordnung	LAGA-Zuordnungswerte für Boden			
				Z0 Lehm/Schluff	Z1	Z2	
Feststoffuntersuchungen							
Arsen	[mg/kg TM]	6,69	Z0	15	45	150	
Cadmium	[mg/kg TM]	<0,10	Z0	1	3	10	
Chrom-ges.	[mg/kg TM]	19,2	Z0	60	180	600	
Kupfer	[mg/kg TM]	8,6	Z0	40	120	400	
Quecksilber	[mg/kg TM]	<0,030	Z0	0,5	1,5	5	
Nickel	[mg/kg TM]	12,7	Z0	50	150	500	
Blei	[mg/kg TM]	21,7	Z0	70	210	700	
Thallium	[mg/kg TM]	0,16	Z0	0,7	2,1	7	
Zink	[mg/kg TM]	39,2	Z0	150	450	1500	
Cyanid, gesamt	[mg/kg TM]	<1,0	Z0	-	3	10	
EOX	[mg/kg TM]	<0,05	Z0	1	3 ⁴⁾	10	
Mineralölkohlenwasserstoffe	[mg/kg TM]	<20 (<20)	Z0	100	300(600) ²⁾	1000(2000) ²⁾	
Summe BETX	[mg/kg TM]	<0,5	Z0	1	1	1	
Summe LHKW	[mg/kg TM]	<0,5	Z0	1	1	1	
Summe PAK nach EPA	[mg/kg TM]	0,1	Z0	3	3(9) ³⁾	30	
- Naphthalin	[mg/kg TM]	<0,0010	-	-	-	-	
- Benzo(a)pyren	[mg/kg TM]	0,01	-	0,3	0,9	3	
Summe PCB ₆	[mg/kg TM]	<0,02	Z0	0,05	0,15	0,5	
Kohlenstoff - organisch	[% der TM]	0,11	Z0	0,5(1) ¹⁾	1,5	5	
				Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
Eluatuntersuchungen							
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	72	Z0	250	250	1500	2000
pH-Wert		8,07	Z0	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Chlorid	[mg/l]	<5	Z0	30	30	50	100 ⁵⁾
Sulfat	[mg/l]	15	Z0	20	20	50	200
Cyanid	[µg/l]	<5	Z0	5	5	10	20
Phenolindex	[µg/l]	<8	Z0	20	20	40	100
Arsen	[µg/l]	<3	Z0	14	14	20	60 ⁶⁾
Cadmium	[µg/l]	<0,5	Z0	1,5	1,5	3	6
Chrom-ges.	[µg/l]	<3	Z0	12,5	12,5	25	60
Kupfer	[µg/l]	<3	Z0	20	20	60	100
Quecksilber	[µg/l]	<0,2	Z0	<0,5	<0,5	1	2
Nickel	[µg/l]	<3	Z0	15	15	20	70
Blei	[µg/l]	<3	Z0	40	40	80	200
Zink	[µg/l]	4,8	Z0	150	150	200	600
Gesamteinschätzung (*)			Z0				

(1) bei einem C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%

(2) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für KW-Verbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀-C₄₀) darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

(3) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten >3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

(4) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

(5) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

(6) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Bewertungsgrundlage: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen -
Technische Regeln für die Verwertung (TR Boden)
Stand: 5. November 2004

(*) = auf Grundlage der bestimmten Parameter

		MP 3 Gussasphalt D-24-03-0867
PAK nach EPA:		-
Naphthalin	[mg/kg OS]	0,3
Acenaphthylen	[mg/kg OS]	<0,050
Acenaphthen	[mg/kg OS]	<0,050
Fluoren	[mg/kg OS]	<0,050
Phenanthren	[mg/kg OS]	0,13
Anthracen	[mg/kg OS]	<0,050
Fluoranthren	[mg/kg OS]	0,081
Pyren	[mg/kg OS]	0,061
Benzo(a)anthracen	[mg/kg OS]	<0,050
Chrysen	[mg/kg OS]	<0,050
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg OS]	<0,050
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg OS]	<0,050
Benzo(a)pyren	[mg/kg OS]	<0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg OS]	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracen	[mg/kg OS]	<0,050
Benzo(ghi)perylene	[mg/kg OS]	0,083
Summe PAK nach EPA	[mg/kg OS]	0,655
Phenolindex	[mg/l Eluat]	<0,008