

Stadt Bernau
Bürgermeisterstr. 25
16321 Bernau

Prüfbericht-Nr.: 02200-2024

Auftraggeber: siehe Anschriftsfeld
Auftragseingangsnummer: A2401559
Datum Probenahme: 12.09.2024
Datum Probeneingang: 24.09.2024
Probenehmer: M. Döbler (UWEG GmbH)
Probenahmeort: 16321 Bernau, Brestogelände, Albertshofer Ch. 13B
Prüfgegenstände: 2 Probe(n) Boden (Lehm)
Prüfparameter: Vollzugshinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrags in der Abfallverzeichnis-Verordnung vom 18.11.2022, zuletzt geändert am 06.10.2023
Im Feststoff:
Cyanide (gesamt), EOX, PCB, As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, TI, Zn, PAK (EPA), MKW
Im Eluat:
pH-Wert, Leitfähigkeit, PAK (EPA), Sulfat, Cyanide (gesamt), As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, TI, Zn, V, Mo, Sb, MKW, Phenole
Prüfverfahren: siehe Seite 6 von 6
Prüfergebnisse: ab Seite 2
Prüfbeginn: 24.09.2024
Prüfende: 16.10.2024
Unterauftragsvergabe: keine
Bemerkungen: keine
Anlagen: Probenahmeprotokoll

Vollzugshinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrags in der Abfallverzeichnis-Verordnung vom 18.11.2022, zuletzt geändert am 06.10.2023				Boden
Proben-Nr.: 2405804		Probenbezeichnung: MP6 A		
Anlage IV Tabelle 4 (Schwellenwerte für die mineralischen Abfälle Boden, Baggergut, Bauschutt und Gleisschotter) i.V.m. Anlage V Tabelle 1 (Verdachtsunabhängiger Mindestuntersuchungsumfang zu den in Anlage IV Tabelle 4 genannten Schwellenwerten)				Trockenmasse (Tm) [%] 96,52
1. Messungen im Feststoff				
Parameter Feststoff	Einheit	Schwellenwert (SW)	Ergebnis	Bewertung (Materialwert ^M)
Arsen	mg/kg i.TS	150	< BG	eingehalten (BM/BG-0)
Blei	mg/kg i.TS	700	10,3	eingehalten (BM/BG-0)
Cadmium	mg/kg i.TS	10	< BG	eingehalten (BM/BG-0)
Chrom (ges.)	mg/kg i.TS	600	20,4	eingehalten (BM/BG-0)
Kupfer	mg/kg i.TS	320	8,50	eingehalten (BM/BG-0)
Nickel	mg/kg i.TS	350	11,9	eingehalten (BM/BG-0)
Thallium	mg/kg i.TS	7	< BG	eingehalten (BM/BG-0)
Quecksilber	mg/kg i.TS	5	< BG	eingehalten (BM/BG-0)
Zink	mg/kg i.TS	1200	37,8	eingehalten (BM/BG-0)
EOX	mg/kg i.TS	10	< BG	eingehalten (BM/BG-0)
Cyanide (ges.)	mg/kg i.TS	10	< BG	eingehalten (-)
MKW (C ₁₀ -C ₂₂)	mg/kg i.TS	1000	< BG	eingehalten (-)
MKW (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg i.TS	2000	< BG	eingehalten (-)
PCB ₇ *	mg/kg i.TS	0,5	< BG	eingehalten (BM/BG-0)
PAK ₁₆ (nach EPA)	mg/kg i.TS	30	0,44	eingehalten (BM/BG-0)
2. Messungen im Eluat				
Parameter Eluat	Einheit	Schwellenwert (SW)	Ergebnis	Bewertung (Materialwert ^M)
pH-Wert	-	5,5 - 12	8,02	eingehalten (-)
Leitfähigkeit **	µS/cm	2000	166	eingehalten (-)
Sulfat	mg/l	1000	< BG	eingehalten (BM/BG-0)
Cyanide (ges.)	mg/l	0,05	< BG	eingehalten
Arsen	mg/l	0,1	< BG	eingehalten (-)
Blei	mg/l	0,47	< BG	eingehalten (-)
Cadmium	mg/l	0,015	< BG	eingehalten (-)
Chrom (ges.)	mg/l	0,53	< BG	eingehalten (-)
Kupfer	mg/l	0,32	0,018	eingehalten (-)
Nickel	mg/l	0,28	< BG	eingehalten (-)
Quecksilber	mg/l	0,001	< BG	eingehalten (-)
Thallium	mg/l	0,002	0,0013	eingehalten
Molybdän	mg/l	0,11	< BG	eingehalten (-)
Antimon	mg/l	0,015	< BG	eingehalten (-)
Vanadium	mg/l	0,84	< BG	eingehalten (-)
Zink	mg/l	1,6	< BG	eingehalten (-)
Phenole	mg/l	2	0,0042	eingehalten (-)
PAK ₁₅ ***	mg/l	0,02	0,00039	eingehalten (BM/BG-F1)
MKW	mg/l	0,31	< BG	eingehalten (-)

BG = Bestimmungsgrenze

*) umfasst die Summe der 6 Ballschmitter-Kongeneren zuzüglich des Gehaltes des Kongeneres Nr. 118

**) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen. Eine Überschreitung des Parameters allein führt noch nicht zur Gefährlichkeit des Abfalls.

***) entspricht PAK16 ohne Naphthalin und Methylnaphthaline

M) Parameterbewertungsempfehlung nach ErsatzBaustoffV Anlage 1 Tabelle 3 und 4 (BGBl 2021 I Nr. 43 S. 2598ff)

Vollzugshinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrags in der Abfallverzeichnis-Verordnung vom 18.11.2022, zuletzt geändert am 06.10.2023				Boden
Proben-Nr.: 2405805		Probenbezeichnung: MP6 B		
Anlage IV Tabelle 4 (Schwellenwerte für die mineralischen Abfälle Boden, Baggergut, Bauschutt und Gleisschotter) i.V.m. Anlage V Tabelle 1 (Verdachtsunabhängiger Mindestuntersuchungsumfang zu den in Anlage IV Tabelle 4 genannten Schwellenwerten)				Trockenmasse (Tm) [%] 96,10
1. Messungen im Feststoff				
Parameter Feststoff	Einheit	Schwellenwert (SW)	Ergebnis	Bewertung (Materialwert ^M)
Arsen	mg/kg i.TS	150	< BG	eingehalten (BM/BG-0)
Blei	mg/kg i.TS	700	41,9	eingehalten (BM/BG-0)
Cadmium	mg/kg i.TS	10	< BG	eingehalten (BM/BG-0)
Chrom (ges.)	mg/kg i.TS	600	22,4	eingehalten (BM/BG-0)
Kupfer	mg/kg i.TS	320	10,3	eingehalten (BM/BG-0)
Nickel	mg/kg i.TS	350	13,0	eingehalten (BM/BG-0)
Thallium	mg/kg i.TS	7	< BG	eingehalten (BM/BG-0)
Quecksilber	mg/kg i.TS	5	< BG	eingehalten (BM/BG-0)
Zink	mg/kg i.TS	1200	104	eingehalten (BM/BG-0)
EOX	mg/kg i.TS	10	< BG	eingehalten (BM/BG-0)
Cyanide (ges.)	mg/kg i.TS	10	< BG	eingehalten (-)
MKW (C ₁₀ -C ₂₂)	mg/kg i.TS	1000	< BG	eingehalten (-)
MKW (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg i.TS	2000	< BG	eingehalten (-)
PCB ₇ *	mg/kg i.TS	0,5	< BG	eingehalten (BM/BG-0)
PAK ₁₆ (nach EPA)	mg/kg i.TS	30	1,0	eingehalten (BM/BG-0)
2. Messungen im Eluat				
Parameter Eluat	Einheit	Schwellenwert (SW)	Ergebnis	Bewertung (Materialwert ^M)
pH-Wert	-	5,5 - 12	8,01	eingehalten (-)
Leitfähigkeit **	µS/cm	2000	172	eingehalten (-)
Sulfat	mg/l	1000	3,1	eingehalten (BM/BG-0)
Cyanide (ges.)	mg/l	0,05	< BG	eingehalten
Arsen	mg/l	0,1	< BG	eingehalten (-)
Blei	mg/l	0,47	< BG	eingehalten (-)
Cadmium	mg/l	0,015	< BG	eingehalten (-)
Chrom (ges.)	mg/l	0,53	< BG	eingehalten (-)
Kupfer	mg/l	0,32	0,018	eingehalten (-)
Nickel	mg/l	0,28	< BG	eingehalten (-)
Quecksilber	mg/l	0,001	< BG	eingehalten (-)
Thallium	mg/l	0,002	< BG	eingehalten
Molybdän	mg/l	0,11	< BG	eingehalten (-)
Antimon	mg/l	0,015	< BG	eingehalten (-)
Vanadium	mg/l	0,84	< BG	eingehalten (-)
Zink	mg/l	1,6	< BG	eingehalten (-)
Phenole	mg/l	2	0,0042	eingehalten (-)
PAK ₁₅ ***	mg/l	0,02	0,00067	eingehalten (BM/BG-F1)
MKW	mg/l	0,31	< BG	eingehalten (-)

BG = Bestimmungsgrenze

*) umfasst die Summe der 6 Ballschmitter-Kongeneren zuzüglich des Gehaltes des Kongeneres Nr. 118

**) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen. Eine Überschreitung des Parameters allein führt noch nicht zur Gefährlichkeit des Abfalls.

***) entspricht PAK16 ohne Naphthalin und Methylnaphthaline

M) Parameterbewertungsempfehlung nach ErsatzBaustoffV Anlage 1 Tabelle 3 und 4 (BGBl 2021 I Nr. 43 S. 2598ff)

Prüfergebnisse - Einzelwerte Stoffgruppen

PCB

Parameter Feststoff	Einheit	2405804	2405805
PCB 28	mg/kg i.TS	< BG	< BG
PCB 52	mg/kg i.TS	< BG	< BG
PCB 101	mg/kg i.TS	< BG	< BG
PCB 118	mg/kg i.TS	< BG	< BG
PCB 153	mg/kg i.TS	< BG	< BG
PCB 138	mg/kg i.TS	< BG	< BG
PCB 180	mg/kg i.TS	< BG	< BG
Σ PCB7	mg/kg i.TS	< BG	< BG

PAK

Parameter Feststoff	Einheit	2405804	2405805
Acenaphthylen	mg/kg i.TS	< BG	< BG
Naphthalin	mg/kg i.TS	< BG	< BG
Acenaphthen	mg/kg i.TS	< BG	< BG
Fluoren	mg/kg i.TS	< BG	< BG
Phenanthren	mg/kg i.TS	< BG	0,070
Anthracen	mg/kg i.TS	< BG	< BG
Fluoranthren	mg/kg i.TS	0,12	0,17
Pyren	mg/kg i.TS	0,11	0,16
Benzo(a)anthracen	mg/kg i.TS	< BG	0,070
Chrysen	mg/kg i.TS	0,070	0,11
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg i.TS	0,060	0,11
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg i.TS	< BG	0,050
Benzo(a)pyren	mg/kg i.TS	0,080	0,11
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg i.TS	< BG	< BG
Benzo(ghi)perylene	mg/kg i.TS	< BG	0,070
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg i.TS	< BG	0,080
Σ PAK16 (nach EPA)	mg/kg i.TS	0,44	1,0

PAK

Parameter Eluat	Einheit	2405804	2405805
Acenaphthylen	µg/l	< BG	0,10
Naphthalin	µg/l	0,085	0,21
Acenaphthen	µg/l	0,021	0,044
Fluoren	µg/l	0,040	0,060
Phenanthren	µg/l	0,30	0,42
Anthracen	µg/l	< BG	0,010
Fluoranthren	µg/l	0,018	0,023
Pyren	µg/l	0,0040	0,0070
Benzo(a)anthracen	µg/l	< BG	< BG
Chrysen	µg/l	< BG	< BG
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	< BG	< BG
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	< BG	< BG
Benzo(a)pyren	µg/l	< BG	< BG
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	< BG	< BG
Benzo(ghi)perylene	µg/l	< BG	< BG
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	< BG	< BG
Σ PAK15 (gem. EPA, ohne Naphthalin)	µg/l	0,39	0,67

Phenole

Parameter Eluat	Einheit	2405804	2405805
Phenol (Hydroxybenzol)	µg/l	0,324	0,320
Brenzkatechin (1,2-Dihydroxybenzol)	µg/l	< BG	< BG
Resorcin (1,3-Dihydroxybenzol)	µg/l	< BG	0,108
Hydrochinon (1,4-Dihydroxybenzol)	µg/l	3,310	3,210
o-Kresol (2-Methylhydroxybenzol)	µg/l	0,555	0,550
m-Kresol (3-Methylhydroxybenzol)	µg/l	< BG	< BG
p-Kresol (4-Methylhydroxybenzol)	µg/l	< BG	< BG
Σ Phenole	µg/l	4,19	4,19

Prüfverfahren

Parameter Feststoff	Prüfverfahren	Methode	BG	Einheit
Trockensubstanz	DIN EN 14346: 2007-03 Verfahren A	Gravimetrie	-	%
EOX	DIN 38414-17: 2017-01	Coulometrie	1	mg/kg i.TS
Cyanide, gesamt	DIN EN ISO 17380: 2013-10	FIA	1	mg/kg i.TS
Königswasseraufschluss	DIN EN 13657: 2003-01 Verfahren 1	-	-	-
Arsen	DIN ISO 22036: 2009-06	ICP-OES	0,5	mg/kg i.TS
Blei	DIN ISO 22036: 2009-06	ICP-OES	0,2	mg/kg i.TS
Cadmium	DIN ISO 22036: 2009-06	ICP-OES	0,2	mg/kg i.TS
Chrom, gesamt	DIN ISO 22036: 2009-06	ICP-OES	0,2	mg/kg i.TS
Kupfer	DIN ISO 22036: 2009-06	ICP-OES	0,5	mg/kg i.TS
Nickel	DIN ISO 22036: 2009-06	ICP-OES	0,2	mg/kg i.TS
Quecksilber	DIN ISO 16772: 2005-06	CV-AAS	0,1	mg/kg i.TS
Thallium	DIN ISO 22036: 2009-06	ICP-OES	0,2	mg/kg i.TS
Zink	DIN ISO 22036: 2009-06	ICP-OES	0,5	mg/kg i.TS
MKW	DIN EN ISO 16703: 2011-09	GC-FID	100	mg/kg i.TS
PCB	DIN EN 15308: 2016-12	GC-ECD	je 0,005	mg/kg i.TS
PAK	DIN ISO 13877: 2000-01	HPLC-UV/F	je 0,05	mg/kg i.TS
Parameter Eluat	Prüfverfahren	Methode	BG	Einheit
pH-Wert	DIN EN ISO 10523: 2012-04 (C5)	Elektrometrie	-	-
El. Leitfähigkeit	DIN EN 27888:1993-11 (C8)	Elektrometrie	1	µS/cm
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 (D20)	IC	3	mg/l
Cyanide, gesamt	DIN EN ISO 14403-1: 2012-10 (D2)	FIA	0,005	mg/l
Antimon	DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E22)	ICP-OES	0,005	mg/l
Arsen	DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E22)	ICP-OES	0,010	mg/l
Blei	DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E22)	ICP-OES	0,005	mg/l
Cadmium	DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E22)	ICP-OES	0,0015	mg/l
Chrom	DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E22)	ICP-OES	0,003	mg/l
Kupfer	DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E22)	ICP-OES	0,005	mg/l
Molybdän	DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E22)	ICP-OES	0,01	mg/l
Nickel	DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E22)	ICP-OES	0,005	mg/l
Quecksilber	DIN EN ISO 12846: 2012-08 (E12)	CV-AAS	0,0001	mg/l
Thallium	DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E22)	ICP-OES	0,001	mg/l
Vanadium	DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E22)	ICP-OES	0,01	mg/l
Zink	DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E22)	ICP-OES	0,005	mg/l
Σ Phenole *	DIN 38407-27: 2012-10 (F27)	GC/MS	0,006	mg/l
MKW	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07 (H53)	GC-FID	100	µg/l
PAK	DIN EN ISO 17993: 2004-03 (F18)	HPLC-UV/F	je 0,004	µg/l
Eluatherstellung 1:2 *	DIN 19529: 2023-07		-	-

BG = Bestimmungsgrenze, *) nicht akkreditiert

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch die UWEG GmbH oder in ihrem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt und die Ergebnisse gelten für die Probe wie erhalten. Eine nichtkonforme Probenahme und Anlieferung kann Auswirkungen auf die Analysenergebnisse haben. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren. Ohne schriftliche Genehmigung der UWEG GmbH darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Die Entscheidungsregeln der UWEG GmbH sind im Labor hinterlegt und werden auf Wunsch zur Verfügung gestellt.

Eberswalde, 16.10.2024

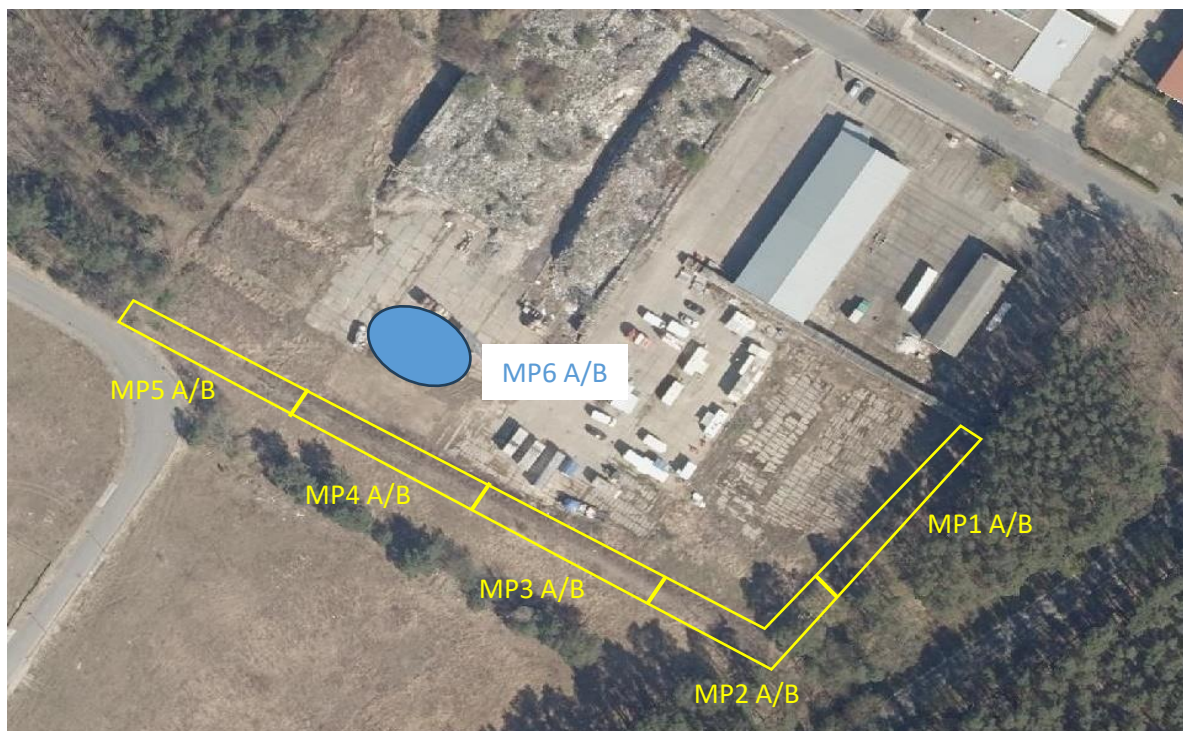


Dipl.-Ing. Steffen Kletzin
Geschäftsführer

 UWEG Ingenieurbüro Umwelt	 Ingenieure & Analytik GmbH Chemisches Laboratorium	Management - Formblatt Probenahmeprotokoll		Code:	MF 7.8 - 26
				Revision:	02
				Stand:	04.03.2024
				Seite:	1 von 1

Verfahren	LAGA PN98 - Leitfaden zur Probenahme, Runder Tisch Abfallbeprobung Brandenburg-Berlin, 2009-11				
Auftraggeber Name / Anschrift	Stadt Bernau Bürgermeisterstr. 25, 16321 Bernau bei Berlin				
Probenahmeort	Albertshofer Ch. 13B, 16321 Bernau	Datum	Uhrzeit	Witterung	
	Brestogelände	12.09.2024	8:00 - 13:30	sonnig/klar	
Anwesende Personen	LK Barnim Fr. Zelle, Hr. Strümpel	Grund Probenahme		Deklaration	
Herkunft des Materials	Separates Hauswerk auf dem Brestogelände (aus Forschungsversuch von 2013)				
Probennummer	2405804, 2405805	Probenbezeichnung		MP6 A/B	
Materialart	Boden (Lehm/Schluff)	Menge		500 m³	
Lagerungsform	Haufwerk	Lagerungsdauer		> 10 Jahre	
Vermutete Schadstoffe	keine	Einflüsse auf Material		Witterung	
Zusammensetzung Fremdbestandteile (Vol.-%)	Mineralische Fremdbestandteile 0 Vol.-%	Farbe	Geruch	Körnung	
	Pflanzen- und Wurzeln 1 Vol.-%	braun	unauffällig	< 2 mm	
Homogenität	homogen	Konsistenz		fest	
Probenahmeverfahren	charakterisierende HW-Beprobung	Probenahmegerät		Edelstahlspaten	
Probenahmegefäß	PP-Eimer mit Deckel	Probenvorbereitung		ohne	
Anzahl EP / MP / SP	2x18 2 -	Volumen je EP		0,5 l	
Vor-Ort-Untersuchung	organolept. Ansprache	Sonderproben		keine	
Bemerkungen zur Probenahme	Probenahmetiefe 0,3 m				
Transport / Lagerung	Kfz	Lageskizze / Karte		siehe unten	

Fotodokumentation, Lageskizze



Fotodokumentation in der Anlage

Probennehmer	Herr M. Döbler	Unterschrift			
Übergabe	UWEG-Labor	Ort	Eberswalde	Datum	12.09.2024

 UWEG Ingenieurbüro Umwelt  Ingenieure & Analytik GmbH Chemisches Laboratorium	Management - Formblatt Probenahmeprotokoll	Code:	MF 7.8 - 26
		Revision:	02
		Stand:	04.03.2024
		Seite:	Anlage

Probennummer	2405804, 2405805	Probenbezeichnung	MP6 A/B
---------------------	------------------	--------------------------	---------

Fotodokumentation, Lageskizze

