

Probenliste und zusammenfassende Schadstoffbewertung																	Bericht:	23333-B/2
																	Anlage:	1.1
																	Datum:	17.05.2024
Entnahmeort	Schicht	Unterkannte [m]	Chemische Analytik							Abfallrechtliche Deklaration								
			Proben-Nr.	Analysen-bericht Nr.	Anteil Fremd-bestand-teile [Vol.-%]	Beurteilung nach DIN 4030-1	PAK [mg/kg] / Phenol-Index [µg/l]	Asbestuntersuchung Verfahren BIA 7487 Bewertung nach TRGS 517 (WHO) bzw. Erlass Nds. MU v. 31.05.2011		Verwertungs-klasse (RuVA-StB)	Einbau-klasse nach LAGA M20 (Bauschutz)	Einbau-klasse nach LAGA M20 (TR Boden)	Materialklasse nach EBV	Einhaltung Überwachungs-werte bei RC-Baustoffen nach EBV	Zuordnung nach DepV	Abfall-schlüssel nach Abfall-verzeichniss-verordnung (AVV)	Einzelproben	Bemerkungen
								Anteil lungengängige Fasern in Massen-%	Bewertung nach WHO bzgl. Arbeitsschutz ¹⁾ bzgl. Abfallrecht ²⁾									
Betriebs-hof Oebisfelder Straße	ungeb. Tragschicht		MP 1	B2402932								BM-F2			17 05 04	2.1 + 2.2 + 4.1		
	Auffüllung		MP 2									> BM-F3			17 05 03*	1.2 + 2.2 + 2.3 + 3.2 + 3.3 + 4.2 + 4.3		

nicht gefährlicher Abfall

gefährlicher Abfall

1)
Arbeitsschutz gemäß TRGS 517: bei lungengängigen Anteilen von Asbestfasern > 0,008 Massen-% ("asbesthaltig") werden beim Kalträsen von Verkehrsflächen "Besondere Schutzmaßnahmen" erforderlich.

2)
Abfallentsorgung gemäß Erlass des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt und Klimaschutz vom 31.05.2011: „Entsorgung von Straßenaufbruch mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen“.

Zitat: „Für die Bestimmung des Asbestgehaltes von Ausbaupflaster und pechhaltigem Straßenaufbruch aus Naturstein und die darauf basierende Einstufung nach der Abfallverzeichnisverordnung (AVV) ist nach der nach dem WHO-Verfahren ermittelte Asbestgehalt in Masseprozent anzugeben. Bei einem nach WHO-Verfahren ermitteltem Asbestgehalt von > 0,1 Masse-% handelt es sich um einen Abfall, der nicht mehr in Verkehr gebracht werden darf und als gefährlicher Abfall unter dem Abfallschlüssel 17 06 05* (asbesthaltige Baustoffe) zu beseitigen ist“.

Schadstoffbewertung für Bodenmaterial und Baggergut

Anlage 1.2

Zusammenstellung der Analysenergebnisse nach Ersatzbaustoffverordnung (Stand 09. Juli 2021); Materialwerte Feststoff und Eluat

Parameter				Maßeinheit	Probenbezeichnung				Ersatzbaustoffverordnung Materialklassen																									
					MP 1		MP 2						BM-0 BG-0 Sand ²⁾		BM-0 BG-0 Lehm, Schluff ²⁾		BM-0 BG-0 Ton ²⁾		BM-0* BG-0* ³⁾		BM-F0* BG-F0*		BM-F1 BG-F1		BM-F2 BG-F2		BM-F3 BG-F3		> BM-F3 > BG-F3 nicht gefährlicher Abfall		> BM-F3 > BG-F3 gefährlicher Abfall			
					ungeb. Tragschicht		Auffüllung																											
					Bewertung als "Sand"		Bewertung als "Sand"																											
					Analysenbericht Nr.		Analysenbericht Nr.																											
					B2402932		B2402932																											
Probenvorbereitung				Trockenmasse	M.-%	94,7				91,6																								
Ersatzbaustoffverordnung	Anlage 1, Tabelle 3 Feststoff	Mineralische Fremdbestandteile	Vol.-%	< 50				< 50																										
		Arsen	mg/kg	11				< 3,0																										
		Blei	mg/kg	18				12																										
		Cadmium	mg/kg	0,11				0,15																										
		Chrom, gesamt	mg/kg	12				14																										
		Kupfer	mg/kg	27				6,9																										
		Nickel	mg/kg	< 5,0				< 5,0																										
		Quecksilber	mg/kg	< 0,05				0,071																										
		Thallium	mg/kg	0,29				< 0,15																										
		Zink	mg/kg	55				42																										
		TOC	M.-%	< 0,10				0,76																										
		Kohlenwasserstoffe ⁸⁾	mg/kg	< 40				< 40																										
		Benzo(a)pyren	mg/kg	n.n.				2,4																										
		PAK ¹⁰⁾ ₁₆	mg/kg	0,06				74																										
		PCB ₆ und PCB-118	mg/kg	0,014				0,16																										
		EOX ¹¹⁾	mg/kg	< 1,0				< 1,0																										
	Anlage 1, Tabelle 3 Eluat	pH-Wert ⁴⁾		9,5				8,2																										
		elektrische Leitfähigkeit ⁴⁾	µS/cm	241				347																										
		Sulfat	mg/l	64				47																										
		Arsen	µg/l	25				< 2,5																										
		Blei	µg/l	< 5,0				< 5,0																										
		Cadmium	µg/l	< 0,60				< 0,60																										
		Chrom, gesamt	µg/l	< 1,0				1,2																										
		Kupfer	µg/l	< 5,0				7,5																										
		Nickel	µg/l	< 5,0				< 5,0																										
		Quecksilber ¹²⁾	µg/l	< 0,030				< 0,030																										
		Thallium ¹²⁾	µg/l	0,086				< 0,060																										
		Zink	µg/l	50				< 30																										
		PAK ₁₅ ⁹⁾	µg/l	0,054				0,75																										
		Naphtalin und Methylnaphtaline, gesamt	µg/l	0,0075				0,12																										
		PCB ₆ und PCB-118	µg/l	0,0				0,0019																										
		Anlage 1, Tabelle 4 anorganische und organische Stoffe Feststoff	Antimon	µg/l																														
	Molybdän		µg/l																															
	Vanadium		µg/l																															
	BTEX		mg/kg																															
	EOX		mg/kg																															
	LHKW		mg/kg																															
	Cyanide		mg/kg																															
	Tributylzinn - Kation		µg/kg																															
	Anlage 1, Tabelle 4 organische Stoffe Eluat	PCB ₆ und PCB-118	mg/kg																															
		MKW	µg/l																															
		Phenole	µg/l																															
		PCB ₆ und PCB-118	µg/l																															
		Chlorphenole, ges.	µg/l																															
		Chlorbenzole, ges.	µg/l																															
		Atrazin	µg/l																															
		Bromacil	µg/l																															
		Diuron	µg/l																															
		Glyphosat	µg/l																															
		AMPA	µg/l																															
		Simazin	µg/l																															
		sonst. Herbizide ¹⁾	µg/l																															
	Hexachlorbenzol	µg/l																																
	Zuordnung Materialklasse nach Ersatzbaustoffverordnung					BM-F2 [Sand]				> BM-F3 [Sand]																								

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Fußnoten und Abkürzungen zur Ersatzbaustoffverordnung (Stand 09. Juli 2021)	Anlage 1.3
--	-------------------

Abkürzungsverzeichnis für die in den Anlagen bezeichneten mineralischen Ersatzbaustoffe
--

MEB	Mineralischer Ersatzbaustoff
HOS-1, HOS-2	Hochofenstückschlacke der Klassen 1, 2
HS	Hüttensand
SWS-1, SWS-2	Stahlwerksschlacke der Klassen 1, 2
CUM-1, CUM-2	Kupferhüttenmaterial der Klassen 1, 2
GKOS	Gießerei-Kupolofenschlacke
GRS	Gießereirestsand
SKG	Schmelzkammergranulat aus der Schmelzfeuerung von Steinkohle
SKA	Steinkohlenkesselasche
SFA	Steinkohlenflugasche
BFA	Braunkohlenflugasche
HMVA-1, HMVA-2	Hausmüllverbrennungsasche der Klassen 1, 2
RC-1, RC-2, RC-3	Recycling-Baustoff der Klassen 1, 2, 3
BM-0, BM-0*, BM-FO*, BM-F1, BM-F2, BM-F3	Bodenmaterial der Klassen 0, 0*, F0*, F1, F2, F3
BG-0, BG-0*, BG-FO*, BG-F1, BG-F2, BG-3	Baggergut der Klassen 0, 0*, F0*, F1, F2, F3
GS-0, GS-1, GS-2, GS-3	Gleisschotter der Klassen 0, 1, 2, 3
ZM	Ziegelmaterial

Fußnoten Tabelle 3 - Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut

- ¹ Die Materialwerte gelten für Bodenmaterial und Baggergut mit bis zu 10 Volumenprozent (BM und BG) oder bis zu 50 Volumenprozent (BM-F und BG-F) mineralischer Fremdbestandteile im Sinne von § 2 Nummer 8 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung mit nur vernachlässigbaren Anteilen an Störstoffen im Sinne von § 2 Nummer 9 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 erfüllen die werterebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 7 Absatz 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 Sand erfüllen die werterebezogenen 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 werterebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 3 Nummer 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.
- ² Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht boden-artspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.
- ³ Die Eluatwerte in Spalte 6 sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Der Eluatwert für PAK₁₅ und Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK₁₆ nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von ≤ 0,5 %.
- ⁴ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.
- ⁵ Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.
- ⁶ Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm, Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- ⁷ Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte nach den Untersuchungsverfahren in Anlage 5 bestimmt werden. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist entsprechend anzuwenden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.
- ⁸ Die angegebenen Werte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt bestimmt nach der DIN EN 14039, „Charakterisierung von Abfällen - Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen von C₁₀ bis C₄₀ mittels Gaschromatographie“, Ausgabe Januar 2005 darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- ⁹ PAK₁₅: PAK₁₆ ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.
- ¹⁰ PAK₁₆: stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der US-amerikanischen Umweltbehörde, Environmental Protection Agency (EPA), 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo[a]anthracen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthren, Benzo[g,h,i]perylene, Benzo[k]fluoranthren, Chrysen, Dibenz[a,h]anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno[1,2,3- cd]pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.
- ¹¹ Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.
- ¹² Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0*/BG-F0*, BM-F1/BG-F1, BM-F2/BG-F2, BM-F3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.

Fußnoten Tabelle 4 - Zusätzliche Materialwerte für spezifische Belastungsparameter von Bodenmaterial und Baggergut, zusätzliche Materialwerte für nicht aufbereiteten Bauschutt
--

- ¹ Einzelwerte jeweils für Dimefuron, Flazasulfuron, Flumioxazin, Ethidimuron, Thiazafuron sowie für neu zugelassene Wirkstoffe.