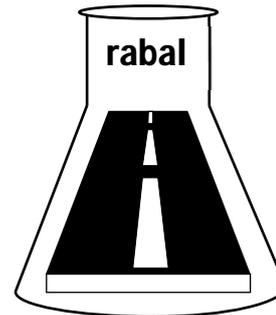


Prüfstelle gemäß "RAP Stra 15" anerkannt für:



	Fachgebiet										
	A	BB	BE	C	D	E	F	G	H	I	K
	Böden einschließlich Bodenverbesserungen	Straßenbau-bitumen und gebrauchsfertige Polymer-modifizierte Bitumen	Bitumen-emulsionen, Flubitumen	Fugen-füllstoffe	Gesteins-körnungen	Fahrbahn-decken aus Beton, Betontrag-schichten	Oberflächen-behandlungen, dünne Asphalt-deckschichten in Kaltbauweise, Dünne Asphalt-deckschichten in Heibauweise auf Vorlegung	Asphalt	Tragschich-ten mit hydroau-schen Bindemitteln, Bodenverfestigungen	Schichten ohne Bindemittel sowie Bau-stoffgemische und Boden-material für den Erdbau	Gekunst-stoffe im Erdbau
Anwendungs-bereich	ZTV E-SB	ZTV Asphalt-SB, ZTV BEA-SB	ZTV Asphalt-SB, ZTV BEA-SB, ZTV Beton-SB	ZTV Fug-SB	ZTV SoB-SB, ZTV Prast-SB, ZTV Beton-SB, ZTV Asphalt-SB, ZTV BEA-SB, ZTV BEB-SB	ZTV Beton-SB	ZTV BEA-SB	ZTV Asphalt-SB, ZTV BEA-SB	ZTV Beton-SB, ZTV S-SB	ZTV SoB-SB, ZTV E-SB, ZTV Praster-SB	ZTV E-SB
Prüfungstyp											
0					DO ²⁾						
1	A1								H1	I1	
2							F2			I2	
3	A3	BB3	BE3		D3			G3	H3	I3	
4	A4	BB3	BE4		D4				H4	I4	

²⁾ Nur bei Gesteinskörnungen für Baustoffgemische, die einer Güteüberwachung nach den TL G SoB-SB unterliegen.

Dresden, den 28.02.2023

UNTERSUCHUNGEN ZUR DEKLARATION VON BÖDEN

Prüfzeugnis-Nr.: 2371007

Auftraggeber: Landeshauptstadt Dresden
 Amt für Stadtgrün und Abfallwirtschaft
 PF 12 00 20
 01001 Dresden

Ort: Neugestaltung der Freiflächen der KITA Weidentalstr. 6 in Dresden
Teilbereich: Grünflächen, Sandplätze und Kiesfläche

Probenmaterial: siehe Ergebnisse

Entnahmetag: 22.02.2023

Entnahmeort: siehe Lageplan in der Anlage 1

Probenehmer: Herr Rudolph als Vertreter der rabal – Ingenieurgesellschaft mbH

Probemenge: 3 Mischproben (MP) je 10 kg

Untersuchungsziel: Untersuchungsprogramm nach BundesBodenschutzGesetz: Schadstoffübergang Boden – Mensch [4]; Bestimmung der Zuordnungswerte nach LAGA-Bauschutt [1]; Anlegen eines Schurfes in der Kiesfläche

Umfang: Dieser Bericht umfasst 5 Seiten und 3 Anlagen und stellt eine 1. Ergänzung zum Untersuchungsbefund 10-007/23 vom 01.02.2023 [6] dar.

1. Aufschlussleistungen und Probenahmen

Zur Ansprache der vorhandenen Auffüllungsschichten sowie zur Entnahme von Proben für die ergänzenden Deklarationsuntersuchungen wurde in der Kiesfläche ein Schurf (S 7) bis zu einer Tiefe von 1,00 m unter GOK angelegt. In der Anlage 1 ist die Lage des Aufschlusspunktes dargestellt. Das Bohrprofil ist in der Anlage 2 ersichtlich. Die Ergebnisse sind in der Tabelle 1 zusammengefasst.

Aufschluss	Tiefe [m unter GOK]	Schicht	Schichtung
Schurf S 7 Kiesfläche	0,00-0,40	7.1	0,40 m Auffüllung: Feinkies, stark grobsandig
	0,40-0,48	7.2	0,08 m Auffüllung: Betonplatte (Rasengitter)
	ab 0,48	7.3	auf Auffüllung: Schluff, sandig, schwach kiesig mit Recyclaten < 10 Vol.-%
	1,00		Ende des Schurfes bei -1,00 m unter GOK

Tab. 1: Ansprache der Schichten am Schurf

Es wurden in Anlehnung an die LAGA PN 98 [3] und nach BundesBodenschutzVerordnung [4] in den verschiedenen Teilflächen, (siehe Lageplan in der Anlage 1) folgende Mischproben für die ergänzenden Deklarationsanalysen nach [1] und [4] entnommen wurden.

Grünflächen (KRB 2, KRB 3, KRB 5 und KRB 6 aus [6]):

MP 3: Auffüllungen (Sande, z. T. mit Recyclaten > 10 Vol.-%) aus einer Tiefe von 0,00-0,10 m aus Schichten 2.1 + 3.1 + 5.1 + 6.1

Sandplätze (KRB 1 und KRB 4 aus [6]):

MP 4: Auffüllungen (Sande) in Sandplätzen aus einer Tiefe von 0,00-0,25 m

Kiesfläche (Schurf S 7):

MP 5: Auffüllungen (Kiese) in Kiesfläche aus einer Tiefe von 0,00-0,40 m

2. Analysen nach LAGA-Bauschutt [1]

Folgende Mischprobe wurde mit dem u.g. Untersuchungsprogramm nach [1] an das ERGO Umweltinstitut GmbH Dresden (Prüfbericht 23/0580_01/01, siehe Anlage-Nr. 2) übergeben:

Bestimmung der Zuordnungswerte nach LAGA-Bauschutt [1]:

MP 3: Auffüllungen (Sande, z. T. mit Recyclaten > 10 Vol.-%) aus einer Tiefe von 0,00-0,10 m aus Schichten 2.1 + 3.1 + 5.1 + 6.1

In der Tabelle 2 werden die Ergebnisse der chemischen Analysen nach [1] zusammengefasst.

Probe	Bezeichnung	Zuordnungswert nach [1]	Wesentliche Überschreitungen
MP 3	Auffüllungen (Sande, z. T. mit Recyclaten > 10 Vol.-%) aus einer Tiefe von 0,00-0,10 m aus Schichten 2.1 + 3.1 + 5.1 + 6.1	Z1.1	Z1.1: \sum PAK (Feststoff)

Tab. 2: Zuordnungswerte nach LAGA-Bauschutt [1]

Bewertung:

Die im Untersuchungsgebiet aufgefüllten und z. T. mit Recyclaten > 10 Vol.-% durchsetzten Sande der Mischprobe MP 3 (Gültigkeit bis zu einer Tiefe von 0,10 m unter GOK!) entsprechen den Anforderungen an einen **Zuordnungswert Z1.1** nach LAGA-Bauschutt [1]. Es wird der Abfallschlüssel 17 01 07 (Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06* fallen) nach AVV [10] empfohlen.

Die ab einer Tiefe von 0,10 m aufgefüllten Schichten entsprechen dem Zuordnungswert Z2 nach LAGA-Bauschutt [1] entsprechend dem Analyseergebnis der Mischprobe MP 1 aus [6]!

3. Analysen nach BBodSchG [4]

Folgende Mischproben wurden mit den u.g. Untersuchungsprogrammen nach [4] an das ERGO Umweltinstitut GmbH Dresden (Prüfbericht 23/0580_01/01, siehe Anlage-Nr. 3) übergeben:

Analysen für Schadstoffübergang Boden – Mensch nach BBodSchG [4]:

MP 4: Auffüllungen (Sande) in Sandplätzen aus einer Tiefe von 0,00-0,25 m

MP 5: Auffüllungen (Kiese) in Kiesfläche aus einer Tiefe von 0,00-0,40 m

In der Tabelle 3 werden die Ergebnisse der chemischen Analysen nach [4] zusammengefasst.

Probe	Bezeichnung	Überschreitungen Prüfwerte Kinderspielplätze
MP 4	Auffüllungen (Sande) in Sandplätzen aus einer Tiefe von 0,00-0,25 m	-
MP 5	Auffüllungen (Kiese) in Kiesfläche aus einer Tiefe von 0,00-0,40 m	-

Tab. 3: Ergebnisse der Analysen nach [4]

Bewertung:

Die Sande und Kiese der Mischproben MP 4 und 5 halten sämtliche Prüfwerte nach [4] für den Schadstoffübergang Boden – Mensch für die Aufnahme von Schadstoffen auf Kinderspielplätzen ein. Es sind keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich.

rabal

Ingenieurgesellschaft für Baustoffprüfungen mbH

(Dr.-Ing. T. Gleitz)
- Stellv. Prüfstellenleiter -



Quellenverzeichnis:

[1]

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln, Mitteilungen der LAGA 20, Stand: 06.11.2003

[2]

Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen, Mitteilungen der LAGA 32, 12/2001

[3]

Verordnung zur Umsetzung des europäischen Abfallverzeichnisses (Abfallverzeichnis – Verordnung – AVV), Drucksache Deutscher Bundestag 14/7091, 10.10.2001

[4]

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (BBodSchG), 17.03.1998 und Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999

[5]

Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts vom 27.04.2009; Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV), Bundesgesetzblatt Jahrgang 2009, Teil I Nr. 22, Bonn, 29.04.2009, zuletzt geändert durch Zweite Verordnung zur Änderung der Deponieverordnung vom 02.05.2013

[6]

Untersuchungsbefund 10-007/23: Bauvorhaben: Neugestaltung der Freiflächen der KITA Weidentalstr. 6 in Dresden; rabal – Ingenieurgesellschaft für Baustoffprüfungen mbH; Dresden; 01.02.2023

Anlage 1 zum PZ –Nr.: 2371007

Lage der beprobten Teilflächen



- Geltungsbereich MP 4
- Geltungsbereich MP 5



rabal - Ingenieurgesellschaft für Baustoffprüfungen mbH		
Kieler Straße 41a 01109 Dresden		
Auftraggeber: Landeshauptstadt Dresden Amt für Stadtgrün und Abfallwirtschaft		
PZ-Nr.:	231007	Maßstab:
Projekt:		1:250
Neugestaltung der Freiflächen der KITA Weidentalstr. 6 in Dresden		Anlage: 1 Lage der Aufschlusspunkte

Anlage 2 zum PZ –Nr.: 2371007

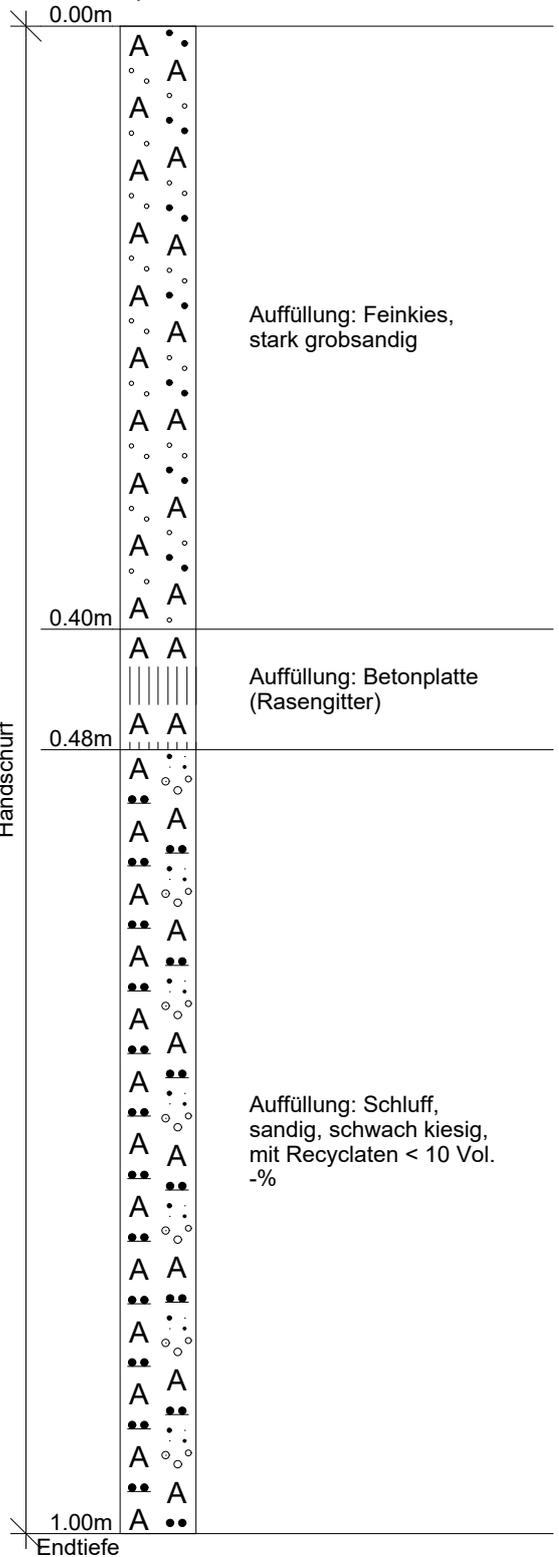
Schurfprofil

rabal - Ingenieurgesellschaft	Projekt : Dresden, Weidentalstr. 6: Freiflächen KITA
für Baustoffprüfungen mbH	Projektnr.: 2371007
Kieler Straße 41a, 01109 Dresden	Anlage : 2
Tel. / Fax: 0351 8800 895 / 898	Maßstab : 1: 5

Schurf S 7

Ansatzpunkt: GOK

▽ 0.00m



GP 7.1 0.40m

GP 7.2 0.48m

Handschurf

GP 7.3 1.00m

1.00m Endtiefe

▽ -1.00 m

Anlage 3 zum PZ –Nr.: 2371007

Ergebnisse der chemischen Analysen

ERGO Umweltinstitut GmbH, Lauensteiner Straße 42, 01277 Dresden

rabal - Ingenieurgesellschaft für Baustoffprüfungen mbH

Kieler Str. 41a
01109 Dresden

Prüfbericht Nr. 23/0580_01/01

Ausstellungsdatum des Prüfberichtes: 28.02.2023
Gesamtseitenzahl des Prüfberichtes: 2 Seite(n)
Anlagenzahl des Prüfberichtes: 1 Anlage(n)

Kunden-Nr.: 11564
Auftrags-Nr. des AG:
Bestell-Nr. des AG:
Objekt: Neugestaltung der Freiflächen der KITA Weidentalstr. 6 in Dresden
Beschreibung des Prüfgegenstandes: Untersuchung von Bauschutt- und Bodenproben
Prüfauftrag: Prüfung nach LAGA Bauschutt und BBodSchV Boden - Mensch
Probenahme: durch Auftraggeber
Probeneingang: 22.02.2023

Analysenmethoden:

Die Ausgangsproben wurden gewogen und geteilt (Rückstellprobe, Teilprobe für die Bestimmung organischer Parameter, Teilprobe für die Bestimmung anorganischer Parameter). An der Teilprobe für die organischen Parameter wurde neben den Bestimmungen die Trockenmasse ermittelt. Die Teilprobe für die anorganischen Parameter wurde bei 40 °C luftgetrocknet, die Fremdbestandteile wurden aussortiert (Wurzeln, Glas, Bauschutt usw.) und die Grobfraction mittels 2 mm Rundlochsieb abgeseibt. Der Feinboden wurde in der Kugelmühle bis zu einer Körnung < 150 µm aufgemahlen.

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

Parameter	Probenvorbereitung	Verfahren
- Kupfer	Königswasseraufschluss	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Quecksilber	Königswasseraufschluss	DIN EN 1483 (E 12):2007-07
- Nickel	Königswasseraufschluss	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Blei	Königswasseraufschluss	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Zink	Königswasseraufschluss	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Cyanid, gesamt		DIN ISO 11262:2012-04
- extr. org. Halogenverbindungen (EOX)		DIN 38414 (S 17):2004-03
- Mineralölkohlenwasserstoffe C10 bis C40	Extraktion mit Heptan-Aceton-Gemisch	DIN EN ISO 16703:2011-09
- PAK nach EPA		Merkblatt Nr. 1 LUA-NRW:1994-01
- PCB		DIN 38414 (S 20):1996-01
- Pentachlorphenol		DIN ISO 14154:2005-12
- Chlorpestizide		DIN ISO 10382:2003-05
- 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
- Sulfat	Eluatherstellung	DIN EN ISO 10304-1 (D 20):2009-07
- Phenolindex	Eluatherstellung	DIN EN ISO 14402 (H 37):1999-12

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

Prüfergebnisse: siehe Anlage(n) zum Prüfbericht 23/0580_01/01

Prüfdatum: vom 22.02.2023 bis 27.02.2023

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

		Messwert MP 3 D-23-02-1799	LAGA Zuord- nung	LAGA-Zuordnungswerte für Bauschutt			
				Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
Feststoffuntersuchungen							
Arsen	[mg/kg TM]	11,4	Z0	20	30	50	150
Cadmium	[mg/kg TM]	0,33	Z0	0,6	1	3	10
Chrom-ges.	[mg/kg TM]	24,2	Z0	50	100	200	600
Kupfer	[mg/kg TM]	19,7	Z0	40	100	200	600
Quecksilber	[mg/kg TM]	0,11	Z0	0,3	1	3	10
Nickel	[mg/kg TM]	13,9	Z0	40	100	200	600
Blei	[mg/kg TM]	34,5	Z0	100	200	300	1000
Zink	[mg/kg TM]	92,4	Z0	120	300	500	1500
EOX	[mg/kg TM]	0,06	Z0	1	3	5	10
Mineralölkohlenwasserstoffe	[mg/kg TM]	68	Z0	100	300	500	1000
Summe PAK nach EPA	[mg/kg TM]	2,5	Z1.1	1	5	15	75
- Naphthalin	[mg/kg TM]	0,0068		-	-	-	-
- Benzo(a)pyren	[mg/kg TM]	0,22		-	-	-	-
Summe PCB (Congenere nach DIN 51527)	[mg/kg TM]	<0,02	Z0	0,02	0,1	0,5	1
Eluatuntersuchungen							
pH-Wert		8,2	Z0	7-12,5	7-12,5	7-12,5	7-12,5
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	89	Z0	500	1500	2500	3000
Chlorid	[mg/l]	6,3	Z0	10	20	40	150
Sulfat	[mg/l]	13	Z0	50	150	300	600
Phenolindex	[µg/l]	<10	Z0	<10	10	50	100
Arsen	[µg/l]	8	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]	31	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]	7,5	Z0	100	100	300	400
Gesamteinschätzung (**)			Z1.1				

MP 3: Auffüllungen (Sande, z. T. mit Recyclaten > 10 Vol.-%) aus einer Tiefe von 0,00-0,10 m aus Schichten 2.1 + 3.1 + 5.1 + 6.1

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.

Frind
Laborleiter

Bauvorhaben: Neugestaltung der Freiflächen der KITA Weidentalstr. 6 in Dresden

Prüfwerte nach BBodSchV, Tab. 1.4

	Einheit	Messwerte MP 4 D-23-02-1800	Prüfwerte			
			Kinderspiel- plätze	Wohngebiete	Park- und Freizeitanlagen	Industrie- und Gewerbeflächen
Arsen	mg/kg	4,68	25	50	125	140
Blei	mg/kg	3,19	200	400	1000	2000
Cadmium	mg/kg	<0,3	10 ¹⁾	20 ¹⁾	50	60
Cyanide	mg/kg	<1	50	50	50	100
Chrom	mg/kg	6,54	200	400	1000	1000
Nickel	mg/kg	4,51	70	140	350	900
Quecksilber	mg/kg	<0,03	10	20	50	80
Aldrin	mg/kg	<0,01	2	4	10	-
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,01	2	4	10	12
DDT	mg/kg	<0,05	40	80	200	-
Hexachlorbenzol	mg/kg	<0,01	4	8	20	200
Hexachlorcyclohexane	mg/kg	<0,05	5	10	25	400
Pentachlorphenol	mg/kg	<0,1	50	100	250	250
Polychlorierte Biphenyle (PCB ₆)	mg/kg	<0,05	0,4	0,8	2	40

MP 4: Auffüllungen (Sande) in Sandplätzen aus einer Tiefe von 0,00-0,25 m

Prüfwerte nach § 8 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 Bundes-Bodenschutzgesetz für die direkte Aufnahme von Schadstoffen auf Kinderspielplätzen, in Wohngebieten, Park- und Freizeitanlagen und Industrie- und Gewerbegrundstücken (in mg/kg Trockenmasse, Feinboden)

1) = In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nutzpflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert 2,0 mg/kg TM als Prüfwert anzuwenden.



Frind
Laborleiter

Prüfwerte nach BBodSchV, Tab. 1.4

	Einheit	Messwerte MP 5 D-23-02-1803	Prüfwerte			
			Kinderspiel- plätze	Wohngebiete	Park- und Freizeitanlagen	Industrie- und Gewerbeflächen
Arsen	mg/kg	4,9	25	50	125	140
Blei	mg/kg	<3	200	400	1000	2000
Cadmium	mg/kg	<0,3	10 ¹⁾	20 ¹⁾	50	60
Cyanide	mg/kg	<1	50	50	50	100
Chrom	mg/kg	3,65	200	400	1000	1000
Nickel	mg/kg	2,41	70	140	350	900
Quecksilber	mg/kg	<0,03	10	20	50	80
Aldrin	mg/kg	<0,01	2	4	10	-
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,01	2	4	10	12
DDT	mg/kg	<0,05	40	80	200	-
Hexachlorbenzol	mg/kg	<0,01	4	8	20	200
Hexachlorcyclohexane	mg/kg	<0,05	5	10	25	400
Pentachlorphenol	mg/kg	<0,1	50	100	250	250
Polychlorierte Biphenyle (PCB ₆)	mg/kg	<0,05	0,4	0,8	2	40

MP 5: Auffüllungen (Kiese) in Kiesfläche aus einer Tiefe von 0,00-0,40 m

Prüfwerte nach § 8 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 Bundes-Bodenschutzgesetz für die direkte Aufnahme von Schadstoffen auf Kinderspielplätzen, in Wohngebieten, Park- und Freizeitanlagen und Industrie- und Gewerbegrundstücken (in mg/kg Trockenmasse, Feinboden)

1) = In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nutzpflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert 2,0 mg/kg TM als Prüfwert anzuwenden.



Frind
Laborleiter