



ALS Germany GmbH
Laboratory Services
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.alsglobal.com/GERMANY

ALS Germany GmbH, Oststr. 5, 48341 Altenberge

BDL Bölling Dienstleistungs GmbH
Herr Thomas Stein
Hullerner Straße 104 / Seehof
45721 Haltern

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: G. Aversch
Durchwahl: +49 2505 89 182
E-Mail: guido.aversch
@ALSGlobal.com

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CAL26-056829-1

Datum: 23.07.2026

Auftrag Nr.: CAL-14879-25

Auftrag: Untersuchung von Bodenproben

Beurteilung

Bei der Untersuchung der vorliegenden Probe wurden die Orientierungswerte für Metalle in Spielsand gemäß Spielsand Fachempfehlung des Ministeriums für Heimat, Kommunales, Bau und Digitalisierung vom 23.04.2020 eingehalten.

Gemäß Ersatzbaustoffverordnung (07-2021) Anlage 1 Tab. 3 entspricht das Material dem Zuordnungswert BM-0.

Alle Aussagen beziehen sich auf das Probenmaterial, welches gemäß des beigegeführten Probenahmeprotokolls entnommen wurde.
Zusammensetzung, Herkunft, landbauliche Ausbringbarkeit und Eigenschaften hier nicht geprüfter Parameter obliegen der Verantwortung des Inverkehrbringers und waren nicht Gegenstand dieser Beurteilung.

Guido Aversch
Abteilungsleiter Umwelt
Dipl.-Ing. Chemie



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 ALS Germany GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Zdenek Jirák,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt



ALS Germany GmbH
Laboratory Services
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.alsglobal.com/GERMANY

Probeninformation

Probe Nr.	26-089014-02
Bezeichnung	Spielsand
Probenart	Boden
Probenahme	10.07.2026
Zeit	10:38
Probenahme durch	ALS Germany GmbH
Probenehmer	Mark Grieveson
Probenmenge	10 Liter
Probengefäß	2 x PE-Eimer 5 l
Anzahl Gefäße	2
Eingangsdatum	10.07.2026
Untersuchungsbeginn	10.07.2026
Untersuchungsende	23.07.2026

Probenahme

	26-089014-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Probenahmeprotokoll, Probenahmeverfahren	s. Anlage			Siehe PN-Protokoll	BO
Farbe	hellbraun,gelb			Siehe PN-Protokoll	BO
Geruch	unauffällig			Siehe PN-Protokoll	BO
Foto / Lageskizze	nein			Siehe PN-Protokoll	BO
Besonderheiten	siehe PN-Protokoll			Siehe PN-Protokoll	BO

Auswahl der Verfahren

	26-089014-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Analytik gemäß	Ersatzbaustoff-verordnung				AL

Korngrößenverteilung

	26-089014-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Korngrößenverteilung	s. Anlage	Gew%	TS	DIN ISO 11277 (2008-02)	*



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 ALS Germany GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Zdenek Jirák,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt



ALS Germany GmbH
Laboratory Services
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.alsglobal.com/GERMANY

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747 in Verbindung mit DIN EN 932-2

	26-089014-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Anzahl der Prüfproben	3			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Rückstellprobe	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Gefriertrocknung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Lufttrocknung (40°C)	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Trocknung (105°C)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Homogenisierung / Teilung	Homogenisierung			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Sortierung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Grobzerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Chem. Trocknung (Na ₂ SO ₄ , H ₂ O-frei)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Chem. Trocknung (Al ₂ O ₃ , H ₂ O-frei)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Überkornzerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Feinzerkleinerung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Mahlen	17.07.2026			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Lufttrocknung (40°C) vor Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Fraktion < 2 mm	100	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Fraktion > 2 mm	0	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	^A AL

Physikalisch-chemische Untersuchung

	26-089014-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	95,6	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03)	^A AL



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 ALS Germany GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Zdenek Jirák,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt



ALS Germany GmbH
Laboratory Services
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.alsglobal.com/GERMANY

Aus der Teilfraktion <2mm bezogen auf Trockenmasse

Aufschlussverfahren

	26-089014-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	21.07.2026		L-TS <2	DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.	A AL

Elemente

	26-089014-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<3	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Blei (Pb)	<5	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Cadmium (Cd)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Chrom (Cr)	<5	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Kupfer (Cu)	<5	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Nickel (Ni)	<5	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Thallium (Tl)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Zink (Zn)	<20	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Quecksilber (Hg)	<0,05	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL

Summenparameter

	26-089014-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
TOC	<0,1	Gew%	TS <2	DIN EN 15936 Verf. B (2012-11)	A OP
EOX	<0,52	mg/kg	TS <2	DIN 38414 S17 mod. (2017-01)	A AL
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<31	mg/kg	TS <2	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09)	A AL
Kohlenwasserstoffe C10-C40	<31	mg/kg	TS <2	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09)	A AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	26-089014-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,005	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 52	<0,005	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 101	<0,005	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 138	<0,005	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 153	<0,005	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 180	<0,005	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 118	<0,005	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
Summe PCB6 + PCB-118 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL



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 ALS Germany GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Zdenek Jiráč,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt



ALS Germany GmbH
Laboratory Services
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.alsglobal.com/GERMANY

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	26-089014-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Acenaphthylen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Phenanthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Pyren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(a)anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Chrysen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(b)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(k)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(a)pyren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(ghi)perylene	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Summe quantifizierter PAK16	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Summe PAK16 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL

Eluaterstellung

	26-089014-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Datum Beginn der Prüfung	15.07.2026	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Uhrzeit Beginn der Prüfung	14:10	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Datum Ende der Prüfung	16.07.2026	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Uhrzeit Ende der Prüfung	14:10	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Masse ungetrocknete Probe	402,7	g	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Volumen des Elutionsmittels	752	ml	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PI-14162-01-00

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

Geschäftsführer:
Zdenek Jirák,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt



ALS Germany GmbH
Laboratory Services
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.alsglobal.com/GERMANY

Im Eluat gemäß DIN 19529

	26-089014-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	8,7		EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A AL
Messtemperatur pH-Wert	20,4	°C	EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	68	µS/cm	EL 2:1	DIN EN 27888 (1993-11)	A AL
Sulfat (SO ₄)	<10	mg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	A AL
Arsen (As)	6,8	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Chrom (Cr)	<3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Thallium (Tl), gelöst	<0,2	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Quecksilber (Hg)	<0,05	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	26-089014-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-39 (2011-09)	A RM
1-Methylnaphthalin, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-39 (2011-09)	A RM
2-Methylnaphthalin, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-39 (2011-09)	A RM
Acenaphthylen, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-39 (2011-09)	A RM
Acenaphthen, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-39 (2011-09)	A RM
Fluoren, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-39 (2011-09)	A RM
Phenanthren, gelöst	0,02	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-39 (2011-09)	A RM
Anthracen, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-39 (2011-09)	A RM
Fluoranthren, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-39 (2011-09)	A RM
Pyren, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-39 (2011-09)	A RM
Benzo(a)anthracen, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-39 (2011-09)	A RM
Chrysen, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-39 (2011-09)	A RM
Benzo(b)fluoranthren, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-39 (2011-09)	A RM
Benzo(k)fluoranthren, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-39 (2011-09)	A RM
Benzo(a)pyren, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-39 (2011-09)	A RM
Dibenz(a,h)anthracen, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-39 (2011-09)	A RM
Benzo(ghi)perylene, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-39 (2011-09)	A RM
Indeno(1,2,3-cd)pyren, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-39 (2011-09)	A RM
Summe quantifizierter PAK nach EPA ohne Naphthaline	0,02	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-39 (2011-09)	A RM
Summe quantifizierter Naphthaline	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-39 (2011-09)	A RM
Summe PAK15 nach ErsatzbaustoffV, gelöst	0,09	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-39 (2011-09)	A RM
Summe Naphthaline nach ErsatzbaustoffV	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-39 (2011-09)	A RM



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PI-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 ALS Germany GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Zdenek Jirák,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt



ALS Germany GmbH
Laboratory Services
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.alsglobal.com/GERMANY

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	26-089014-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28, gelöst	<0,0043	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A RM
PCB Nr. 52, gelöst	<0,0043	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A RM
PCB Nr. 101, gelöst	<0,008	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A RM
PCB Nr. 138, gelöst	<0,008	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A RM
PCB Nr. 153, gelöst	<0,008	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A RM
PCB Nr. 180, gelöst	<0,008	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A RM
PCB Nr. 118, gelöst	<0,0043	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A RM
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A RM
Summe PCB6 + PCB-118 nach Ersatzbaustoffv	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A RM

Sonstige Analysen

	26-089014-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Proctordichte	s. Anlage	g/cm³	OS	DIN 18127 (2012-09)	*

26-089014-02

Kommentare der Ergebnisse:

PCB (F min) GC-MS EBV <2mm: Bestimmungsgrenze musste aufgrund von analytischen Erfordernissen angehoben werden.

PCB (F min) EBV 2:1, gelöst: Bestimmungsgrenze musste aufgrund von analytischen Erfordernissen angehoben werden.

Norm

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

Modifikation

Aufschluss mit DigiPrep

DIN 38414 S17 mod. (2017-01)

zusätzlich Böden, Extraktion mit Ultraschall

Legende

aS	ausführender Standort	TS	Trockensubstanz	OS	Originalsubstanz
L-TS	Lufttrockensubstanz der <2mm	TS <2	Trockensubstanz der <2mm	EL 2:1	Eluat mit
<2	Fraktion		Fraktion		Wasser-Feststoff-Verhältnis
BO	Bochum (Am Umweltpark)	AL	Altenberge	*	Kooperationspartner
OP	Oppin	RM	Rhein-Main (Weiterstadt)	n. n.	nicht nachgewiesen
					(chemisch), nicht nachweisbar
n. b.	nicht bestimmbar	n. a.	nicht analysiert (chemisch),		(mikrobiologisch)
			nicht auswertbar		
			(mikrobiologisch)		



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 ALS Germany GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Zdenek Jirák,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

Einstufung

Abfallschlüssel

17 05 04

nach Anfallstelle Nordrhein-Westfalen

Auftragsbez.: 26-089014-02 Spielsand EBV

Probennr.: 26-089014-02

Probenbez.: Spielsand

Berichtsdatum: 23.07.2026

EBV Materialwerte BM-0/BM-0* (L/U) Nordrhein-Westfalen

Spielsand

	Feinfraktion (Anteil)	Masse-%	100
	Grobfraktion (Anteil)	Masse-%	<BG
	Trockenrückstand	Masse-%	95.6
	Arsen	mg/kg	<3
	Blei	mg/kg	<5
	Cadmium	mg/kg	<0.1
	Chrom gesamt	mg/kg	<5
	Kupfer	mg/kg	<5
	Nickel	mg/kg	<5
	Quecksilber	mg/kg	<0.05
	Thallium	mg/kg	<0.1
	Zink	mg/kg	<20
	TOC	Masse-%	<0.1
	EOX	mg/kg	<0.52
	MKW (C10-C40)	mg/kg	<31
	MKW (C10-C22)	mg/kg	<31
	Summe PAK 16	mg/kg	<BG
	Summe PAK 16	mg/kg	<BG
	Acenaphthen	mg/kg	<0.02
	Acenaphthylen	mg/kg	<0.02
	Anthracen	mg/kg	<0.02
	Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0.02
	Benzo(a)pyren	mg/kg	<0.02
	Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0.02
	Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0.02
	Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0.02
	Chrysen	mg/kg	<0.02
	Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg	<0.02
	Fluoranthen	mg/kg	<0.02

BM-0

kein ZW			
kein ZW			
kein ZW			
BM-0			
BM-0			
BM-0			
BM-0			
BM-0			
BM-0			
BM-0			
BM-0			
BM-0			
BM-0			
BM-0			
BM-0			
kein ZW			
kein ZW			
kein ZW			
kein ZW			
BM-0			
kein ZW			
kein ZW			
kein ZW			
kein ZW			
kein ZW			
kein ZW			
kein ZW			

Spielsand

BM-0

	Fluoren	mg/kg	<0.02	kein ZW			
	Indeno(123-cd)pyren	mg/kg	<0.02	kein ZW			
	Naphthalin	mg/kg	<0.02	kein ZW			
	Phenanthren	mg/kg	<0.02	kein ZW			
	Pyren	mg/kg	<0.02	kein ZW			
	Summe PCB 7	mg/kg	<BG	BM-0			
	Summe PCB 7	mg/kg	<BG	BM-0			
	PCB 28	mg/kg	<0.005	kein ZW			
	PCB 52	mg/kg	<0.005	kein ZW			
	PCB 101	mg/kg	<0.005	kein ZW			
	PCB 118	mg/kg	<0.005	kein ZW			
	PCB 138	mg/kg	<0.005	kein ZW			
	PCB 153	mg/kg	<0.005	kein ZW			
	PCB 180	mg/kg	<0.005	kein ZW			
	pH-Wert	keine Einheit	8.7	BM-0			
	Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	68	BM-0*			
	Sulfat	mg/l	<10	BM-0			
	Arsen	µg/l	6.8	BM-0*			
	Blei	µg/l	<5	BM-0*			
	Cadmium	µg/l	<0.5	BM-0*			
	Chrom gesamt	µg/l	<3	BM-0*			
	Kupfer	µg/l	<5	BM-0*			
	Nickel	µg/l	<5	BM-0*			
	Quecksilber	µg/l	<0.05	BM-0*			
	Thallium	µg/l	<0.2	BM-0*			
	Zink	µg/l	<30	BM-0*			
	Summe PAK 15	µg/l	0.02	BM-0*			
	Summe PAK 15	µg/l	0.09	BM-0*			
	Summe Naphthalin und Methylnaphthaline	µg/l	<BG	BM-0*			
	Summe Naphthalin und Methylnaphthaline	µg/l	<BG	BM-0*			
	1-Methylnaphthalin	µg/l	<0.01	kein ZW			
	2-Methylnaphthalin	µg/l	<0.01	kein ZW			
	Acenaphthen	µg/l	<0.01	kein ZW			
	Acenaphthylen	µg/l	<0.01	kein ZW			
	Anthracen	µg/l	<0.01	kein ZW			
	Benzo(a)anthracen	µg/l	<0.01	kein ZW			
	Benzo(b)fluoranthen	µg/l	<0.01	kein ZW			
	Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0.01	kein ZW			
	Benzo(k)fluoranthen	µg/l	<0.01	kein ZW			
	Chrysen	µg/l	<0.01	kein ZW			

Spielsand

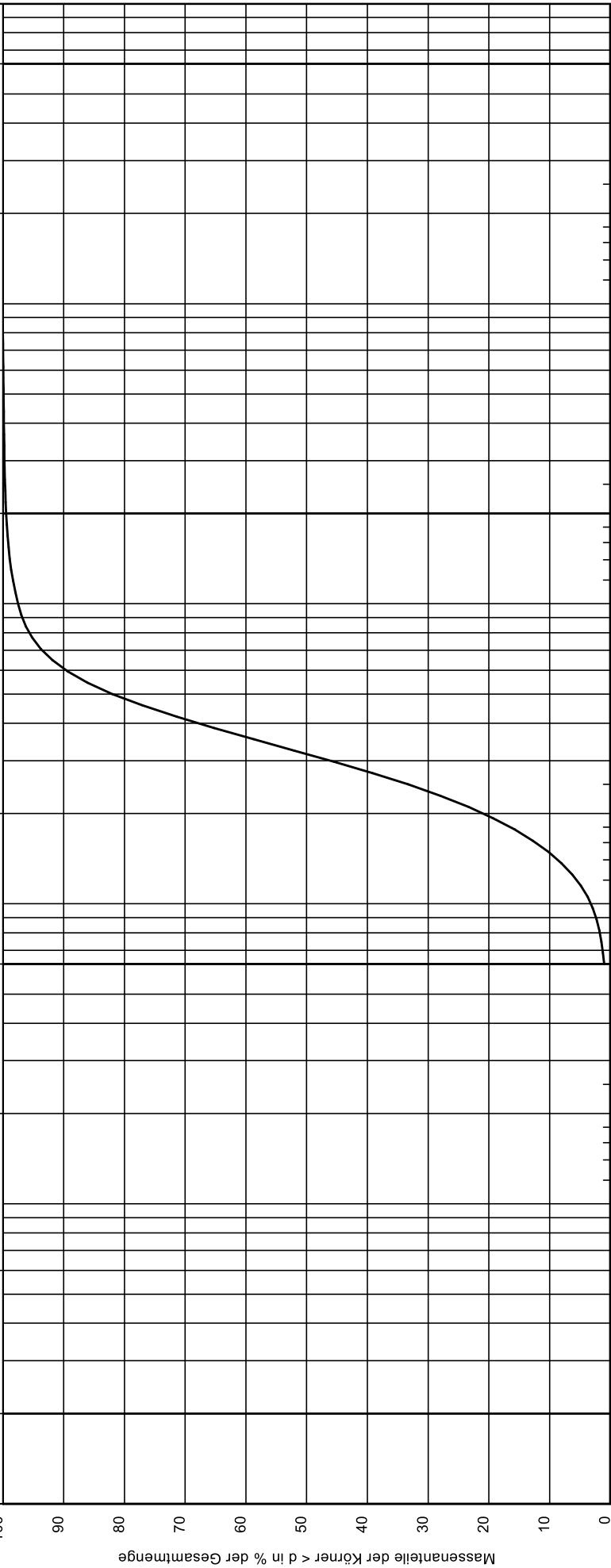
BM-0

	Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	<0.01	kein ZW			
	Fluoranthren	µg/l	<0.01	kein ZW			
	Fluoren	µg/l	<0.01	kein ZW			
	Indeno(123-cd)pyren	µg/l	<0.01	kein ZW			
	Naphthalin	µg/l	<0.01	kein ZW			
	Phenanthren	µg/l	0.02	kein ZW			
	Pyren	µg/l	<0.01	kein ZW			
	Pyren	µg/l	<0.01	kein ZW			
	Summe PCB 7	µg/l	<BG	BM-0*			
	Summe PCB 7	µg/l	<BG	BM-0*			
	PCB 28	µg/l	<0.0043	kein ZW			
	PCB 52	µg/l	<0.0043	kein ZW			
	PCB 101	µg/l	<0.008	kein ZW			
	PCB 118	µg/l	<0.0043	kein ZW			
	PCB 138	µg/l	<0.008	kein ZW			
	PCB 153	µg/l	<0.008	kein ZW			
	PCB 180	µg/l	<0.008	kein ZW			

Angewendete Fußnoten und Sonderregeln

EBV Materialwerte BM-0/BM-0* (L/U)

1. Veränderte Klassifizierung bzw. reduzierter Parameterumfang im Eluat aufgrund der Fußnote "Die Eluatwerte sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert BM-0/BG-0 bzw. der jeweilige Vorsorgewert überschritten wird. Der Eluatwert für PAK15 und Naphthalin und Methylnaphtaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK16 BM-0/BG-0 bzw. Vorsorgewert überschritten wird." (vgl. EBV Anl. 1 Tab. 3 Fn. 3 bzw. BBodSchV Anh. 1 Tab. 4)
2. Veränderte Klassifizierung aufgrund des Parameters Elektrische Leitfähigkeit unter Beachtung der Fußnote "Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen." (vgl. EBV Anl. 1 Tab. 3 Fn. 4)

 Consulting Engineering WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG Oststraße 6, 48341 Altenberge Tel.: 02505 / 89-0		Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4 (2017-04) Untersuchungsauftrag 2447708/avg, CAL-14879-25 Labor-Nr. Kunde: 26-089014-02		Prüfungsnummer: 26-0623-02 Entnahmedatum: n.a. Art der Entnahme: gestört Methode: Nasssiebung		Auftraggeber: ALS Germany GmbH Oststraße 7 48341 Altenberge																						
Schlammkorn				Siebkorn																								
<table><tr><td colspan="2">Feinsies</td><td colspan="2">Schluffkorn</td><td colspan="2">Sandkorn</td><td colspan="2">Kieskorn</td><td colspan="2">Steine</td></tr><tr><td></td><td></td><td>Fein-</td><td>Mittel-</td><td>Grob-</td><td></td><td>Fein-</td><td>Mittel-</td><td>Grob-</td><td></td><td></td></tr></table>				Feinsies		Schluffkorn		Sandkorn		Kieskorn		Steine				Fein-	Mittel-	Grob-		Fein-	Mittel-	Grob-						
Feinsies		Schluffkorn		Sandkorn		Kieskorn		Steine																				
		Fein-	Mittel-	Grob-		Fein-	Mittel-	Grob-																				
Massenanteile der Körner < d in % der Gesamtmenge				Korndurchmesser d in mm				Dieser Bericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben.																				
Bearbeiter: Chr. von Basum		Bearbeitungsende: 15.07.2026																										
Signatur	Probenbezeichnung	Tiefe [m]	Bodenart [DIN 4022]	Bodenart [DIN EN ISO 14688-1]	Bodengruppe	T/U/S/G [%]	Cu/Cc	Frostsisicherheit	kf-Wert [m/s] + Verfahren	Bemerkungen:																		
—	Spielesand	n.a.	mS, fs, gs'	csa'fsaMSa	SE	- /1.0/98.4/0.5	2.4/1.1	F1	2.2 · 10 ⁻⁴ Beyer	Projekt-Nr. EAL-26-5126 Auftrags-Nr. EAL-50863-26																		
										Seite 1 von 2																		

Körnungslinie

nach DIN EN ISO 17892-4 (2017-04)
Untersuchungsauftrag 2447708/avg, CAL-14879-25
Labor-Nr. Kunde: 26-089014-02

Bearbeiter: Chr. von Basum

Datum: 15.07.2026

Prüfungsnummer: 26-0623-02
Entnahmedatum: n.a.
Art der Entnahme: gestört
Methode: Nasssiebung

Prüfung DIN EN ISO 17892-4 - 5.2
Probenbezeichnung Spielsand
Tiefe [m] n.a.
Bodenart [DIN 4022] mS, fs, gs'
Bodenart [DIN EN ISO 14688-1] csa'fsaMSa
Bodengruppe SE
T/U/S/G [%] - / 1.0 / 98.4 / 0.5 / -
Cu/Cc 2.4/1.1
Frostsicherheit F1
kf-Wert [m/s] + Verfahren 2.18E-4 Beyer
d10/d30/d60 [mm]: 0.148 / 0.237 / 0.360
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 266.60

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurch- gänge [%]
8.0	0.00	0.00	100.00
4.0	0.40	0.15	99.85
2.0	0.60	0.23	99.62
1.0	3.30	1.24	98.39
0.5	17.50	6.56	91.82
0.25	174.70	65.53	26.29
0.125	63.20	23.71	2.59
0.063	4.20	1.58	1.01
Schale	2.70	1.01	-
Summe	266.60		
Siebverlust	0.00		

Proctorkurve nach DIN 18127 (2012-09)

Untersuchungsauftrag 2447708/avg

Auftrag Kunde: CAL-14879-25

Proben-Nr. Kd.: 26-089014-02

Auftraggeber: ALS Germany GmbH

Probennummer: 26-0623-02

Entnahmeort: Spielsand

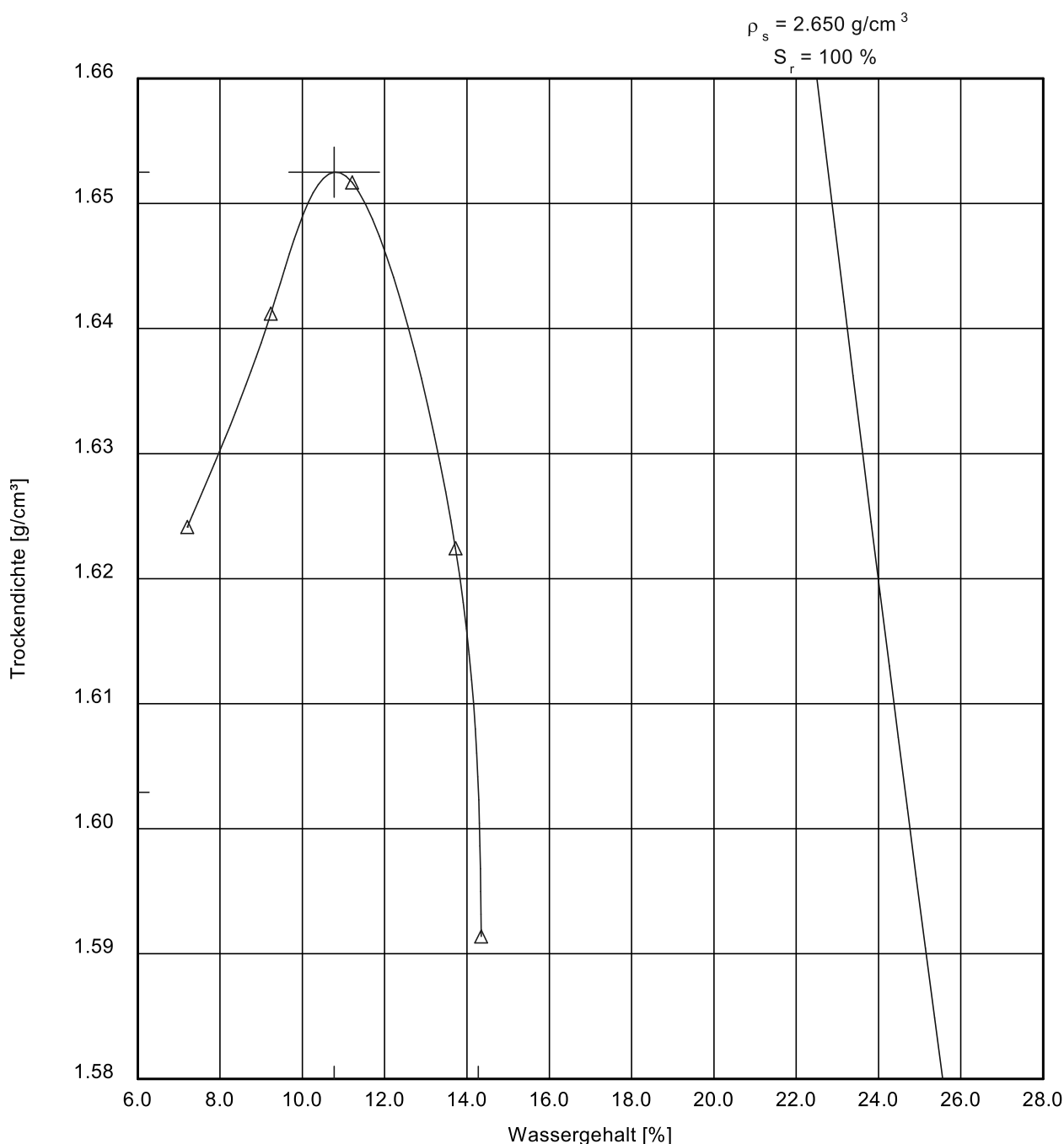
Entnahmedatum: n.a.

Tiefe [m]: n.a.

Bodenart: mS, fs, gs'

Bearbeiter: Chr. von Basum

Datum: 15.07.2026



100 % der Proctordichte $\rho_{Pr} = 1.652 \text{ g/cm}^3$

Optimaler Wassergehalt $w_{Pr} = 10.8 \%$

97 % der Proctordichte $\rho_d = 1.603 \text{ g/cm}^3$

min/max Wassergehalt $w = - / 14.3 \%$

95 % der Proctordichte $\rho_d = 1.570 \text{ g/cm}^3$

min/max Wassergehalt $w = - / - \%$

Proctorkurve nach DIN 18127 (2012-09)

Untersuchungsauftrag 2447708/avg

Auftrag Kunde: CAL-14879-25

Proben-Nr. Kd.: 26-089014-02

Bearbeiter: Chr. von Basum

Datum: 15.07.2026

Auftraggeber: ALS Germany GmbH

Probennummer: 26-0623-02

Entnahmeort: Spielsand

Entnahmedatum: n.a.

Tiefe [m]: n.a.

Bodenart: mS, fs, gs'

Versuchsdaten
Prüfung DIN 18 127 - P 100 Y
Durchmesser Zylinder: 100.00 mm
Höhe Zylinder: 120.00 mm
Fallgewicht: 2.50 kg
Anzahl Schichten: 3
Anzahl Schläge / Schicht: 25
Korndichte: 2.650 g/cm³

Bestimmung des Wassergehalts

Proben- Nr.	1	2	3	4	5
Feuchte Probe + Behälter [g]:	314.10	356.50	351.20	335.00	325.30
Trockene Probe + Behälter [g]:	302.40	339.30	331.30	311.10	301.20
Behälter [g]:	140.00	153.00	153.80	136.90	133.20
Porenwasser [g]:	11.70	17.20	19.90	23.90	24.10
Trockene Probe [g]:	162.40	186.30	177.50	174.20	168.00
Wassergehalt [%]	7.20	9.23	11.21	13.72	14.35

Bestimmung der Feuchtdichte

Feuchte Probe + Zylinder [g]:	9363.70	9412.30	9453.90	9461.60	9437.70
Zylinder [g]:	7722.70	7722.70	7722.70	7722.70	7722.70
Feuchte Probe [g]:	1641.00	1689.60	1731.20	1738.90	1715.00
Volumen Zylinder [cm ³]:	942.48	942.48	942.48	942.48	942.48
Feuchtdichte ρ [g/cm ³]	1.741	1.793	1.837	1.845	1.820

Bestimmung der Trockendichte ρ_d

Trockendichte ρ_d [g/cm ³]	1.624	1.641	1.652	1.622	1.591
---	-------	-------	-------	-------	-------

Spielsand

Probenahmeprotokoll Abfall allgemein

WES 1065 : 2018-09

Auftrag

Auftraggeber	BDL Bölling Dienstleistungs GmbH	Probennummer	26-089014-02
Auftrag/Projekt	Untersuchung von Bodenproben		
Ort / Betrieb	siehe Auftraggeber	Auftragsnummer	CAL-14879-25
Anlass	Routine / Fremdüberwachung		
Probenahmeverfahren	Abfall allgemein		
Probenahme durch Firma	ALS Germany GmbH	Probenehmer	Mark Grieveson
Lage-x-Koord. (long)	#	Lage-y-Koord. (lat.)	#
Koordinaten ermittelt durch	#	Art der Lagerung	Silo
vermutete Schadstoffe/Gefährdung	#	Herkunft des Abfalls	Einige Produktion
Form der Lagerung	#	Menge des beprobten Abfalls (V) [m³]	ca.180
Lagerungsdauer	1 Tag	Menge des beprobten Abfalls (M) [t]	#
Einflüsse auf Abfall (Witterung)	#	Lufttemperatur (ca) [°C]	22

Probenahme

Bezeichnung der Probe	Spielsand		
Datum PN	10.07.2026	Entnahmezeit [h:min]	10:38
Entnahmegesetz	Schaufel (Edelstahl)		
Verjüngung	#		
Anz.Einzelproben (EP) je MP	24	Anz.Mischproben (MP)/bei SP=MP je SP	1
Anz.Sammelproben (SP)	0	Anz.Sonderproben (SoPr)	1
Anzahl Laborproben (MP / SP / SoPr)	1	Kennzeichnung der Laborproben	#
Art der Probengefäße (je Analysenprobe)	2 x PE-Eimer 5 l		
Anmerkung (Probengefäße)	#		
Vor-Ort-Untersuchung auf Nitroaromaten	#	Vor-Ort-Untersuchung auf PAK	#
Vor-Ort-Untersuchung auf Carbonat	#		

#: nicht bestimmt

Spielsand

Beschreibung des Abfalls

Bestandteil Boden [Vol. %] ca	100	Bestandteil Bauschutt [Vol. %] ca	#
Bestandteil Sonstiges [Vol. %] ca	#	Bodenart	schluffiger Sand
Art des Abfalls	Sand		
Sonstiges/Anteil Ziegel [Vol. %] ca	#	Sonstiges/Anteil Beton [Vol. %] ca	#
Sonstiges/Anteil Bauschutt gem. [Vol. %] ca	#	Sonstiges/Anteil Asph/Teer/Bitum[Vol. %] ca	#
Sonstiges/Anteil	#	[Vol. %] ca	#
Farbe	hellbraun, gelb	Geruch	unauffällig
Konsistenz	locker	Homogenität	visuell homogene Verteilung im Stoffbestand
Ø Größtkorn (95%-Perzentil) [mm]	< 2	Anzahl Einzelproben	24
Voliumina Einzelproben	< 2 mm = 0,5 l / < 20 mm = 1 l / < 50 mm = 2 l / < 120 mm = 5 l		

Bemerkungen

Foto / Lageskizze	nein	Untersuchungslabor	ALS Germany GmbH
Anlage: III-PN-3.0510-F-03-PNP MP Abfall	#		
Probenüberführung u. Lagerung bis zur analyt. Untersuchung	dunkel, gekühlt, direkter Transport		
Probenahme	ohne Abweichung zur SOP		
Bei der Probenahme anwesend	Mitarbeiter		
Besonderheiten	Keine		

Rolle: Probenehmer**Name: Mark Grieveson****Datum: 10.07.2026**

#: nicht bestimmt