

Prüfbericht

Auftrag: Mai 2021
Aktennummer: **550-21-1**
Journalnummern: 4046 - 4049
Auftraggeber: CALCULUS GmbH
Mühlenstr.4, 17217 Penzlin
Projekt: BV: Analytik lt. Auftraggeber
Probenart: Sand/Rohkies
Probenahme: Auftraggeber
Probeneingang 11.05.2021
Prüfzeitraum: 11.05.2021 bis 21.05.2021

Dieser Bericht enthält 6 Seiten.

Prüfspezifikation/Prüfverfahren:

Analyse	Methode
Mineralöl-KW; (C10-C40)	LAGA-KW/04:2009-12
Mineralöl-KW; (C10-C22)	LAGA-KW/04:2009-12
Königswasseraufschluß	DIN EN 13346:2001-04
Eluatherstellung	DIN EN 12457-4:2003-01
Trockensubstanz	DIN EN 14346:2007-03
Leitfähigkeit	DIN EN 27888:1993-11 (C8)
pH-Wert	DIN EN ISO 10523:2012-04 (C5)
Arsen	DIN EN ISO 11885:2009-09 (E22)
Arsen	DIN EN ISO 11885:2009-09 (E22)
Blei	DIN EN ISO 11885:2009-09 (E22)
Blei	DIN EN ISO 11885:2009-09 (E22)
Cadmium	DIN EN ISO 11885:2009-09 (E22)
Cadmium	DIN EN ISO 11885:2009-09 (E22)
Chrom	DIN EN ISO 11885:2009-09 (E22)
Chrom	DIN EN ISO 11885:2009-09 (E22)
Kupfer	DIN EN ISO 11885:2009-09 (E22)
Kupfer	DIN EN ISO 11885:2009-09 (E22)
Nickel	DIN EN ISO 11885:2009-09 (E22)
Nickel	DIN EN ISO 11885:2009-09 (E22)
Quecksilber	DIN EN 16175-1:2016-12
Quecksilber	DIN EN ISO 12846:2012-08 (E12)
Thallium	DIN EN ISO 11885:2009-09 (E22)
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09 (E22)
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09 (E22)
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D20)
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D20)
EOX	DIN 38414-17:2017-01 (S17)
Cyanid gesamt	DIN EN ISO 14403-1:2012-10 (D2)
Phenolindex	DIN 38409-16:1984-06 (H16-2)
TOC	DIN EN 15936:2012-11
BTEX	DIN EN ISO 22155:2016-07
LHKW	DIN EN ISO 22155:2016-07
PAK	DIN ISO 13877:2000-01
PCB	DIN EN 15308:2016-12

Ergebnisse:

Identifikation		Sand 0-2	Sand 0-3	Rohkies	Rohkies 2
JNR		4046	4047	4048	4049
Mineralöl-KW (C10-C40)	mg/kg TS	<100	<100	<100	<100
Mineralöl-KW (C10-C22)	mg/kg TS	<100	<100	<100	<100
Trockensubstanz	%	96,1	97,4	97,7	97,6
Leitfähigkeit	µS/cm	54,0	101	56,4	49,8
pH-Wert		9,04	9,01	8,30	9,06
Arsen	mg/kg TS	1,82	2,34	2,07	2,57
Arsen	mg/l El	0,0018	0,0019	0,0040	0,0028
Blei	mg/kg TS	<6,7	<6,7	<6,7	<6,7
Blei	mg/l El	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cadmium	mg/kg TS	<0,033	<0,033	<0,033	<0,033
Cadmium	mg/l El	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Chrom	mg/kg TS	2,31	3,61	1,96	2,33
Chrom	mg/l El	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Kupfer	mg/kg TS	1,81	1,89	1,72	2,33
Kupfer	mg/l El	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Nickel	mg/kg TS	<6,7	<6,7	<6,7	<6,7
Nickel	mg/l El	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Quecksilber	mg/kg TS	0,021	0,020	0,022	0,020
Quecksilber	mg/l El	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Thallium	mg/kg TS	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40
Zink	mg/kg TS	8,33	12	11	30
Zink	mg/l El	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chlorid	mg/l El	2,3	<1	<1	<1
Sulfat	mg/l El	4,9	23	<1	2,0
EOX	mg/kg TS	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Cyanid gesamt	mg/l El	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Phenolindex	mg/l El	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
TOC	% d.TS	<0,100	0,120	0,150	0,110
BTEX	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
LHKW	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
PAK	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
PCB	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.

X: Lt. Auftrag nicht bestimmt; El: Eluat; TS: Trockensubstanz; OS: Originalsubstanz; i.A. im Aufschluss

BTX:

Identifikation		Sand 0-2	Sand 0-3	Rohkies	Rohkies 2
Einheit:	mg/kg TS	4046	4047	4048	4049
Benzen	0,001	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
Toluen	0,002	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
Ethylbenzen	0,005	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
o-Xylen	0,005	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
1,3,5-Trimethylbenzen	0,005	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
1,2,4-Trimethylbenzen	0,005	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
1,2,3-Trimethylbenzen	0,005	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
Isopropylbenzen	0,005	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
Styrol	0,005	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
m-,p-Xylen	0,005	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
Summe		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.

LHKW:

Identifikation		Sand 0-2	Sand 0-3	Rohkies	Rohkies 2
Einheit:	mg/kg TS	4046	4047	4048	4049
1,1-Dichlorethen	0,001	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
Dichlormethan	0,002	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
trans-1,2-Dichlorethen	0,001	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
1,1-Dichlorethan	0,005	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
cis-1,2-Dichlorethen	0,001	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
Trichlormethan	0,001	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
1,1,1-Trichlorethan	0,001	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
1,2-Dichlorethan	0,005	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
Tetrachlormethan	0,001	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
Trichlorethylen	0,001	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
Tetrachlorethylen	0,001	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
1,1,2,2-Tetrachlorethan	0,002	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
Summe		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.

PAK:

Identifikation		Sand 0-2	Sand 0-3	Rohkies	Rohkies 2
Einheit:	mg/kg TS	4046	4047	4048	4049
Naphthalen	0,05	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
Acenaphthylen	0,1	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
Acenaphthen	0,02	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
Fluoren	0,02	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
Phenanthren	0,02	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
Anthracen	0,02	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
Fluoranthen	0,05	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
Pyren	0,02	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
Benzo(a)anthracen	0,02	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
Chrysen	0,05	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
Benzo(b)fluoranth en	0,05	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
Benzo(k)fluoranth en	0,02	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
Benzo(a)pyren	0,02	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
Dibenzo(a,h)anthr acen	0,05	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
Benzo(g,h,i)peryl en	0,05	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
Indeno(1,2,3,- c,d)pyren	0,1	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
Summe		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.

PCB/Feststoff:

Identifikation		Sand 0-2	Sand 0-3	Rohkies	Rohkies 2
Einheit:	mg/kg TS	4046	4047	4048	4049
PCB 28	0,005	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
PCB 52	0,005	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
PCB 101	0,001	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
PCB 138	0,001	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
PCB 153	0,001	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
PCB 180	0,001	<NWG	<NWG	<NWG	<NWG
Summe PCB		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.

Bemerkung: keine

Unteraufträge: BTEX, LHKW, PCB, EOX, TOC-->DAkKS D-PL-
18062-01-00

Archivierung: Prüfgegenstand: Feststoffe - 6 Monate
Wasser/Eluat - keine
Daten/Bericht: unter o.g. Aktennummer
archiviert

Bearbeiter:

Datum: 21.05.2021

Hinweise: Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich
auf den oben angeführten Prüfgegenstand.
Dieser Bericht darf nicht auszugsweise ohne
Zustimmung des Labors vervielfältigt
werden.


A. Lindau
Laborleiter


Dr. A. Wiegand
Qualitätssicherung

Anlage zum Prüfbericht 550-21-1/1

Die Sandprobe wurde nach der LAGA 20 „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln“ vom 5. November 2004 Tabelle II.1.2-2 u. II.1.2-5 (Zuordnungswerte für die Verwertung in bodenähnlichen Anwendungen) im Feststoff und im Eluat untersucht.

Parameter	Einheit	Sand JNR 4046	Ein- stufung	LAGA			
				Z 0 *	Z 1		Z 2
					Z 1.1	Z 1.2	
pH-Wert (Eluat)		9,04	Z 0	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-12	5,5-12
Leitfähigkeit (Eluat)	µS/cm	54	Z 0	250	250	1500	2000
EOX	mg/kg TS	<1	Z 0	1	3		10
Mineralöl-KW (C10-C40)	mg/kg TS	<100	Z 0	100	600		2000
Mineralöl-KW (C10-C22)	mg/kg TS	<100	Z 0	100	300		1000
Arsen	mg/kg TS	1,82	Z 0	10	45		150
Arsen	mg/l El	0,0018	Z 0	0,014	0,014	0,02	0,06
Blei	mg/kg TS	<6,7	Z 0	40	210		700
Blei	mg/l El	<0,002	Z 0	0,04	0,04	0,08	0,2
Cadmium	mg/kg TS	<0,0033	Z 0	0,4	3		10
Cadmium	mg/l El	<0,0010	Z 0	0,0015	0,0015	0,003	0,006
Chrom	mg/kg TS	2,31	Z 0	30	180		600
Chrom	mg/l El	<0,002	Z 0	0,0125	0,0125	0,025	0,06
Kupfer	mg/kg TS	1,81	Z 0	20	120		400
Kupfer	mg/l El	<0,002	Z 0	0,02	0,02	0,06	0,1
Nickel	mg/kg TS	<6,7	Z 0	15	150		500
Nickel	mg/l El	<0,002	Z 0	0,015	0,015	0,02	0,07
Quecksilber	mg/kg TS	0,021	Z 0	0,1	1,5		5
Quecksilber	mg/l El	<0,0002	Z 0	<0,0005	<0,0005	0,001	0,002
Thallium	mg/kg TS	<0,40	Z 0	0,4	2,1		7
Zink	mg/kg TS	8,33	Z 0	60	450		1500
Zink	mg/l El	<0,05	Z 0	0,15	0,15	0,2	0,6
Chlorid	mg/l El	2,3	Z 0	30	30	50	100
Sulfat	mg/l El	4,9	Z 0	20	20	50	200
Cyanid gesamt	mg/l El	<0,005	Z 0	0,005	0,005	0,01	0,02
Phenolindex	mg/l El	<0,010	Z 0	0,02	0,02	0,04	0,1
TOC	% d. TS	<0,100	Z 0	0,5	1,5		5
BTEX	mg/kg TS	n.n.	Z 0	1	1		1
LHKW	mg/kg TS	n.n.	Z 0	1	1		1
PCB	mg/kg TS	n.n.	Z 0	0,05	0,15		0,5
Benzo(a)-pyren	mg/kg TS	<0,02	Z 0	0,3	0,9		3
PAK	mg/kg TS	n.n.	Z 0	3	3 (9)**		30

* Für Bodenmaterial, das nicht bodenspezifisch zugeordnet werden kann, gelten die Zuordnungswerte für die Bodenart Lehm/Schluff der Tabelle II.1.2-2.

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

Bemerkungen:

Anlage zum Prüfbericht 550-21-1/2

Die Sandprobe wurde nach der LAGA 20 „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln“ vom 5. November 2004 Tabelle II.1.2-2 u. II.1.2-5 (Zuordnungswerte für die Verwertung in bodenähnlichen Anwendungen) im Feststoff und im Eluat untersucht.

Parameter	Einheit	Sand JNR 4047	Ein- stufung	LAGA			
				Z 0 *	Z 1		Z 2
					Z 1.1	Z 1.2	
pH-Wert (Eluat)		9,01	Z 0	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-12	5,5-12
Leitfähigkeit (Eluat)	µS/cm	101	Z 0	250	250	1500	2000
EOX	mg/kg TS	<1	Z 0	1	3		10
Mineralöl-KW (C10-C40)	mg/kg TS	<100	Z 0	100	600		2000
Mineralöl-KW (C10-C22)	mg/kg TS	<100	Z 0	100	300		1000
Arsen	mg/kg TS	2,34	Z 0	10	45		150
Arsen	mg/l El	0,0019	Z 0	0,014	0,014	0,02	0,06
Blei	mg/kg TS	<6,7	Z 0	40	210		700
Blei	mg/l El	<0,002	Z 0	0,04	0,04	0,08	0,2
Cadmium	mg/kg TS	<0,0033	Z 0	0,4	3		10
Cadmium	mg/l El	<0,0010	Z 0	0,0015	0,0015	0,003	0,006
Chrom	mg/kg TS	3,61	Z 0	30	180		600
Chrom	mg/l El	<0,002	Z 0	0,0125	0,0125	0,025	0,06
Kupfer	mg/kg TS	1,89	Z 0	20	120		400
Kupfer	mg/l El	<0,002	Z 0	0,02	0,02	0,06	0,1
Nickel	mg/kg TS	<6,7	Z 0	15	150		500
Nickel	mg/l El	<0,002	Z 0	0,015	0,015	0,02	0,07
Quecksilber	mg/kg TS	0,02	Z 0	0,1	1,5		5
Quecksilber	mg/l El	<0,0002	Z 0	<0,0005	<0,0005	0,001	0,002
Thallium	mg/kg TS	<0,40	Z 0	0,4	2,1		7
Zink	mg/kg TS	12	Z 0	60	450		1500
Zink	mg/l El	<0,05	Z 0	0,15	0,15	0,2	0,6
Chlorid	mg/l El	<1	Z 0	30	30	50	100
Sulfat	mg/l El	23	Z 1.2	20	20	50	200
Cyanid gesamt	mg/l El	<0,005	Z 0	0,005	0,005	0,01	0,02
Phenolindex	mg/l El	<0,010	Z 0	0,02	0,02	0,04	0,1
TOC	% d. TS	0,12	Z 0	0,5	1,5		5
BTEX	mg/kg TS	n.n.	Z 0	1	1		1
LHKW	mg/kg TS	n.n.	Z 0	1	1		1
PCB	mg/kg TS	n.n.	Z 0	0,05	0,15		0,5
Benzo(a)-pyren	mg/kg TS	<0,02	Z 0	0,3	0,9		3
PAK	mg/kg TS	n.n.	Z 0	3	3 (9)**		30

* Für Bodenmaterial, das nicht bodenspezifisch zugeordnet werden kann, gelten die Zuordnungswerte für die Bodenart Lehm/Schluff der Tabelle II.1.2-2.

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

Bemerkungen:

Anlage zum Prüfbericht 550-21-1/3

Die Kiesprobe wurde nach der LAGA 20 „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln“ vom 5. November 2004 Tabelle II.1.2-2 u. II.1.2-5 (Zuordnungswerte für die Verwertung in bodenähnlichen Anwendungen) im Feststoff und im Eluat untersucht.

Parameter	Einheit	Kies JNR 4048	Ein- stufung	LAGA			
				Z 0 *	Z 1		Z 2
					Z 1.1	Z 1.2	
pH-Wert (Eluat)		8,3	Z 0	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-12	5,5-12
Leitfähigkeit (Eluat)	µS/cm	56,4	Z 0	250	250	1500	2000
EOX	mg/kg TS	<1	Z 0	1	3		10
Mineralöl-KW (C10-C40)	mg/kg TS	<100	Z 0	100	600		2000
Mineralöl-KW (C10-C22)	mg/kg TS	<100	Z 0	100	300		1000
Arsen	mg/kg TS	2,07	Z 0	10	45		150
Arsen	mg/l El	0,004	Z 0	0,014	0,014	0,02	0,06
Blei	mg/kg TS	<6,7	Z 0	40	210		700
Blei	mg/l El	<0,002	Z 0	0,04	0,04	0,08	0,2
Cadmium	mg/kg TS	<0,0033	Z 0	0,4	3		10
Cadmium	mg/l El	<0,0010	Z 0	0,0015	0,0015	0,003	0,006
Chrom	mg/kg TS	1,96	Z 0	30	180		600
Chrom	mg/l El	<0,002	Z 0	0,0125	0,0125	0,025	0,06
Kupfer	mg/kg TS	1,72	Z 0	20	120		400
Kupfer	mg/l El	<0,002	Z 0	0,02	0,02	0,06	0,1
Nickel	mg/kg TS	<6,7	Z 0	15	150		500
Nickel	mg/l El	<0,002	Z 0	0,015	0,015	0,02	0,07
Quecksilber	mg/kg TS	0,022	Z 0	0,1	1,5		5
Quecksilber	mg/l El	<0,0002	Z 0	<0,0005	<0,0005	0,001	0,002
Thallium	mg/kg TS	<0,40	Z 0	0,4	2,1		7
Zink	mg/kg TS	11	Z 0	60	450		1500
Zink	mg/l El	<0,05	Z 0	0,15	0,15	0,2	0,6
Chlorid	mg/l El	<1	Z 0	30	30	50	100
Sulfat	mg/l El	<1	Z 0	20	20	50	200
Cyanid gesamt	mg/l El	<0,005	Z 0	0,005	0,005	0,01	0,02
Phenolindex	mg/l El	<0,010	Z 0	0,02	0,02	0,04	0,1
TOC	% d. TS	0,15	Z 0	0,5	1,5		5
BTEX	mg/kg TS	n.n.	Z 0	1	1		1
LHKW	mg/kg TS	n.n.	Z 0	1	1		1
PCB	mg/kg TS	n.n.	Z 0	0,05	0,15		0,5
Benzo(a)-pyren	mg/kg TS	<0,02	Z 0	0,3	0,9		3
PAK	mg/kg TS	n.n.	Z 0	3	3 (9)**		30

* Für Bodenmaterial, das nicht bodenspezifisch zugeordnet werden kann, gelten die Zuordnungswerte für die Bodenart Lehm/Schluff der Tabelle II.1.2-2.

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

Bemerkungen:

Anlage zum Prüfbericht 550-21-1/4

Die Kiesprobe wurde nach der LAGA 20 „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln“ vom 5. November 2004 Tabelle II.1.2-2 u. II.1.2-5 (Zuordnungswerte für die Verwertung in bodenähnlichen Anwendungen) im Feststoff und im Eluat untersucht.

Parameter	Einheit	Kies JNR 4049	Ein- stufung	LAGA			
				Z 0 *	Z 1		Z 2
					Z 1.1	Z 1.2	
pH-Wert (Eluat)		9,06	Z 0	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-12	5,5-12
Leitfähigkeit (Eluat)	µS/cm	49,8	Z 0	250	250	1500	2000
EOX	mg/kg TS	<1	Z 0	1	3		10
Mineralöl-KW (C10-C40)	mg/kg TS	<100	Z 0	100	600		2000
Mineralöl-KW (C10-C22)	mg/kg TS	<100	Z 0	100	300		1000
Arsen	mg/kg TS	2,57	Z 0	10	45		150
Arsen	mg/l El	0,0028	Z 0	0,014	0,014	0,02	0,06
Blei	mg/kg TS	<6,7	Z 0	40	210		700
Blei	mg/l El	<0,002	Z 0	0,04	0,04	0,08	0,2
Cadmium	mg/kg TS	<0,0033	Z 0	0,4	3		10
Cadmium	mg/l El	<0,0010	Z 0	0,0015	0,0015	0,003	0,006
Chrom	mg/kg TS	2,33	Z 0	30	180		600
Chrom	mg/l El	<0,002	Z 0	0,0125	0,0125	0,025	0,06
Kupfer	mg/kg TS	2,33	Z 0	20	120		400
Kupfer	mg/l El	<0,002	Z 0	0,02	0,02	0,06	0,1
Nickel	mg/kg TS	<6,7	Z 0	15	150		500
Nickel	mg/l El	<0,002	Z 0	0,015	0,015	0,02	0,07
Quecksilber	mg/kg TS	0,02	Z 0	0,1	1,5		5
Quecksilber	mg/l El	<0,0002	Z 0	<0,0005	<0,0005	0,001	0,002
Thallium	mg/kg TS	<0,40	Z 0	0,4	2,1		7
Zink	mg/kg TS	30	Z 0	60	450		1500
Zink	mg/l El	<0,05	Z 0	0,15	0,15	0,2	0,6
Chlorid	mg/l El	<1	Z 0	30	30	50	100
Sulfat	mg/l El	2	Z 0	20	20	50	200
Cyanid gesamt	mg/l El	<0,005	Z 0	0,005	0,005	0,01	0,02
Phenolindex	mg/l El	<0,010	Z 0	0,02	0,02	0,04	0,1
TOC	% d. TS	0,11	Z 0	0,5	1,5		5
BTEX	mg/kg TS	n.n.	Z 0	1	1		1
LHKW	mg/kg TS	n.n.	Z 0	1	1		1
PCB	mg/kg TS	n.n.	Z 0	0,05	0,15		0,5
Benzo(a)-pyren	mg/kg TS	<0,02	Z 0	0,3	0,9		3
PAK	mg/kg TS	n.n.	Z 0	3	3 (9)**		30

* Für Bodenmaterial, das nicht bodenspezifisch zugeordnet werden kann, gelten die Zuordnungswerte für die Bodenart Lehm/Schluff der Tabelle II.1.2-2.

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

Bemerkungen:

Folgerungen für die Verwertung

Einbauklasse 0

Die Gehalte bis zum Zuordnungswert Z 0 kennzeichnen natürlichen Boden. Bei Einhaltung dieser Zuordnungswerte werden die Anforderungen des vorsorgenden Boden- und Grundwasserschutzes eingehalten.

Bodenmaterial mit höheren Feststoffgehalten darf bei Einhaltung folgender Randbedingungen eingebaut werden:

- Die Abgrabungen/Verfüllungen liegen außerhalb wasserwirtschaftlicher Schutzgebiete
- Die Schadstoffkonzentrationen im Eluat müssen die Zuordnungswerte Z 0 einhalten

Die Verwertung von Bodenmaterial, das die Zuordnungswerte Z 0* (Feststoff/Eluat) überschreitet, ist auch in günstigen hydrogeologischen Bedingungen nicht zulässig.

Einbauklasse 1

Dieser Einbauklasse werden mineralische Abfälle zugeordnet, die in technischen Bauwerken in wasserdurchlässiger Bauweise eingebaut werden können. Maßgebend für die Zulässigkeit der Verwertung ist aus Sicht des vorsorgenden Boden- und Grundwasserschutzes die Einhaltung von Eluatkonzentrationen.

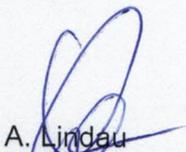
Beim eingeschränkten offenen Einbau wird unterschieden, ob im Bereich der Verwertungsmaßnahme ungünstige (Einbauklasse 1.1 mit den Zuordnungswerten 1.1) oder günstigen hydrogeologischen Standortbedingungen (Einbauklasse 1.2 mit den Zuordnungswerten 1.2) vorliegen.

Bei Unterschreitung der Zuordnungswerte Z 1 (Z 1.1 und ggf. Z 1.2) ist ein offener Einbau von mineralischen Abfällen in folgende Technische Bauwerke möglich:

- Straßen, Wege, Verkehrsflächen (Ober- und Unterbau)
- Industrie-, Gewerbe-, und Lagerflächen (Ober- und Unterbau)
- Unterbau von Gebäuden
- Unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht von Erdbaumaßnahmen (Lärm- und Sichtschutzwände), die begleitend zu den 1. u. 2 Spiegelstrich genannten technischen Bauwerken errichtet werden,
- Unterbau von Sportanlagen.

Einbauklasse 2

Die Zuordnungswerte Z 2 stellen die Obergrenze für den Einbau von Bodenmaterial in technische Bauwerke mit definierten Sicherungsmaßnahmen dar.



A. Lindau
Laborleiter

Literatur

Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall/LAGA 20: „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln -“ Stand: Überarbeitung – Endfassung vom 5. November 2004

Prüfbericht

Auftrag: 2021
Aktenummer: **744-21-1**
Journalnummern: 5375 - 5377
Auftraggeber: CALCULUS GmbH
Mühlenstr.4, 17217 Penzlin
Projekt: Tagebau Pomellen - Analytik auf Sulfat
Probenart: Wasser
Probenahme: Auftraggeber
Probeneingang 14.06.2021
Prüfzeitraum: 14.06.2021 bis 16.06.2021

Dieser Bericht enthält 2 Seiten.

Prüfspezifikation/Prüfverfahren:

Analyse	Methode
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D20)

Ergebnisse:

Identifikation		Pumpbecken	Absetz- becken	1. Klärbecken
JNR		5375	5376	5377
Sulfat	mg/l	642	699	673

X: Lt. Auftrag nicht bestimmt; El: Eluat; TS: Trockensubstanz; OS: Originalsubstanz; i.A. im Aufschluss

Bemerkung: keine

Unteraufträge: keine

Archivierung: Prüfgegenstand: Feststoffe - 6 Monate
Wasser/Eluat - keine
Daten/Bericht: unter o.g. Aktennummer
archiviert

Bearbeiter:

Datum: 17.06.2021

Hinweise: Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich
auf den oben angeführten Prüfgegenstand.
Dieser Bericht darf nicht auszugsweise ohne
Zustimmung des Labors vervielfältigt
werden.



A. Lindau

Laborleiter



Dr. A. Wiegand

Qualitätssicherung

Prüfbericht

Auftrag: 2021
Aktenummer: **745-21-1**
Journalnummern: 5378 - 5381
Auftraggeber: CALCULUS GmbH
Mühlenstr.4, 17217 Penzlin
Projekt: Tagebau Pomellen - Analytik auf Sulfat
Probenart: Wasser/Bodengemisch
Probenahme: Auftraggeber
Probeneingang 14.06.2021
Prüfzeitraum: 14.06.2021 bis 18.06.2021

Dieser Bericht enthält 2 Seiten.

Prüfspezifikation/Prüfverfahren:

Analyse	Methode
Trockensubstanz	DIN EN 14346:2007-03
Eluatherstellung	DIN EN 12457-4:2003-01
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D20)

Ergebnisse:

Identifikation		Absetz- becken	1. Klärbecken	Aus- lagerung	Ab- lagerung trocken
JNR		5378	5379	5380	5381
Trockensubstanz	g/l	22,2	65,6	78,2	97,8
Sulfat	mg/l Eluat	183	59	49	92

X: Lt. Auftrag nicht bestimmt; El: Eluat; TS: Trockensubstanz; OS: Originalsubstanz; i.A. im Aufschluss

Bemerkung: keine

Unteraufträge: keine

Archivierung: Prüfgegenstand: Feststoffe - 6 Monate
Wasser/Eluat - keine
Daten/Bericht: unter o.g. Aktennummer
archiviert

Bearbeiter:

Datum: 18.06.2021

Hinweise: Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich
auf den oben angeführten Prüfgegenstand.
Dieser Bericht darf nicht auszugsweise ohne
Zustimmung des Labors vervielfältigt
werden.



A. Lindau

Laborleiter



Dr. A. Wiegand

Qualitätssicherung