FESTSTOFF	Einheit	LAGA-Boden "1997"				Leitfaden "Verfüllung"						Leitfaden "Recycling"		Deponieverordnung 2009				
						Z 0 [1, 2]												
		Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	Sand	Lehm/ Schluff	Ton	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	RW 1	RW 2	DK 0	DK I	DK II	DK III	Rekulti-vierungs-schicht
Glühverlust	M.-%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3 [1, 2]	3 [1, 2, 3]	5 [1, 2, 3]	10 [1, 2, 3]	-
TOC	M.-%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 [1, 2]	1 [1, 2, 3]	3 [1, 2, 3]	6 [1, 2, 3]	-
pH-Wert		5,5-8 [1]	5,5-8 [1]	5,5-8 [1]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EOX	mg/kg TM	1	3	10	15	1	1	1	3	10	15	3	15	3	-	-	-	-
ΣBTEX	mg/kg TM	1	1	3	5	-	-	-	-	-	-	-	-	6	100	200	-	-
ΣPCB (6 Kongenere nach Ballschmitter)	mg/kg TM	0,02	0,1	0,5	1	0,05	0,05	0,05	0,1	0,5	1	-	-	1	2	2	-	0,1
MKW (C10-C40)	mg/kg TM	100	300	500	1000	100	100	100	300	500	1000	300 [1]	1000 [1]	500	4000	8000	-	-
ΣPAK nach EPA	mg/kg TM	1	5 [2]	15 [3]	20	3 [3]	3 [3]	3 [3]	5 [3]	15 [4]	20 [4]	5 [2]	20 [2]	30	200	200	-	5 [4]
ΣLHKW	mg/kg TM	1	1	3	5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	25	50	-	-
PBSM		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,5	0,5	1	-	0,3	0,3	0,3	0,3	1,0	1,0	-	-	0,5	-	-	-	0,6
Naphtalin	mg/kg TM	0,5	0,5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DDT	mg/kg TM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	10	-	-
PCP	mg/kg TM	0,02	0,1	0,5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,5	5	-	-
Phenole		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Extrahierbare lipophile Stoffe	M.-%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,4 [5]	0,8 [5]	4 [5]	-
Arsen	mg/kg TM	20	30	50	150	20	20	20	30	50	150	-	-	45	-	-	-	-
Blei	mg/kg TM	100	200	300	1000	40	70 [5]	100 [5]	140	300	1000	-	-	210	-	-	-	140
Cadmium	mg/kg TM	0,6	1	3	10	0,4	1 [5]	1,5 [5]	2	3	10	-	-	3	-	-	-	1
Chrom (ges.)	mg/kg TM	50	100	200	600	30	60	100	120	200	600	-	-	180	-	-	-	120
Kupfer	mg/kg TM	40	100	200	600	20	40	60	80	200	600	-	-	120	-	-	-	80
Nickel	mg/kg TM	40	100	200	600	15	50 [5]	70 [5]	100	200	600	-	-	150	-	-	-	100
Quecksilber	mg/kg TM	0,3	1	3	10	0,1	0,5	1	1	3	10	-	-	2	-	-	-	1
Thallium	mg/kg TM	0,5	1	3	10	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
Zink	mg/kg TM	120	300	500	1500	60	150 [5]	200 [5]	300	500	1500	-	-	450	-	-	-	300
Brennwert	kJ/kg TM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6000	6000	6000	6000	-
Atmungsaktivität (AT_4)	mg O_2/g TM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	-
Äußere Beschaffenheit		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ist anzugeben		-	-	-	-	-

ELUAT		Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	RW 1	RW 2	DK 0	DK I	DK II	DK III	Rekulti-vierungs-schicht
Färbung										ist anzugeben						
Trübung	NTU									ist anzugeben						
Geruch										ist anzugeben						
pH-Wert		6,5-9 [4]	6,5-9 [4]	6,0-12 [4]	5,5-12 [4]	6,5-9 [6]	6,5-9 [6]	6-12	5,5-12	ist anzugeben [3]		5,5-13 [6]	5,5-13 [6]	5,5-13 [6]	4-13 [6]	6,5-9 [6]
DOC	mg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50 [7]	50 [7, 8, 9]	80 [7, 8, 9]	100 [7, 10]	-
Phenolindex	mg/l	0,01 [5]	0,01 [5]	0,05 [5]	0,1 [5]	0,01 [6, 9]	0,01 [6, 9]	0,05 [9]	0,1 [9]	0,02 [5]	0,1 [5]	0,1	0,2	50	100	-
MKW (C10-C40)	mg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1 [6]	0,6 [6]	-	-	-	-	-
Glyphosat	mg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0002	0,05	0,1	-	-
AMPA	mg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,002	0,05	0,1	-	-
Herbizide (Einzelsubstanz)	mg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0002	0,005	0,01	-	-
ΣHerbizide u. Abbauprodukte ohne Glyphosat u. AMPA	mg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,001	0,025	0,05	-	-
Arsen	mg/l	0,01	0,01	0,04	0,06	0,01 [6]	0,01 [6]	0,04	0,06	0,01	0,06	0,05	0,2	0,2	2,5	0,01
Blei	mg/l	0,02	0,04	0,1	0,2	0,02 [6]	0,025 [6]	0,1	0,2	0,04	0,2	0,05	0,2	1	5	0,04
Cadmium	mg/l	0,002	0,002	0,005	0,01	0,002 [6]	0,002 [6]	0,005	0,01	0,002	0,01	0,004	0,05	0,1	0,5	0,002
Kupfer	mg/l	0,05	0,05	0,15	0,3	0,05 [6]	0,05 [6]	0,15	0,3	0,05	0,3	0,2	1	5	10	0,05
Nickel	mg/l	0,04	0,05	0,15	0,2	0,04 [6]	0,05 [6]	0,15	0,2	0,05	0,2	0,04	0,2	1	4	0,05
Quecksilber	mg/l	0,0002	0,0002	0,001	0,002	0,0002 [6]	0,0002 / 0,0005 [6, 7]	0,001	0,002	0,0005	0,002	0,001	0,005	0,02	0,2	0,0002
Thallium	mg/l	0,001	0,001	0,003	0,005	-		-		-	-				-	-
Zink	mg/l	0,1	0,1	0,3	0,6	0,1 [6]	0,1	0,3	0,6	0,1	0,6	0,4	2	5	20	0,1
Chlorid	mg/l	10	10	20	30	10	10/125 [6, 7]	20/125 [7]	30/150 [7]	125	300	80 [11]	1500 [11, 12]	1500 [11, 12]	2500 [11]	10 [13]
Sulfat	mg/l	50	50	100	150	50 [6]	50/250 [7]	100/300 [7]	150/600 [7]	250 [4]	1000	100 [11, 14]	2000 [11, 12]	2000 [11, 12]	5000 [11]	50 [13]
Calcium	mg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2000 [11, 12]	-	-
Cyanid (ges.)	mg/l	0,01	0,01	0,05	0,1 [6]	0,01 [6]	0,01 [6]	0,05	0,1 [8]	-	-	-	-	-	-	-
Cyanid (leicht freisetzbar)	mg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,1	0,5	1	-
Fluorid	mg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5	15	50	-
Ammoniumstickstoff	mg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AOX	mg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,05	-	-	-	-
Barium	mg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5 [12]	10 [12]	30	-
Chrom (ges.)	mg/l	0,015	0,03	0,075	0,15	0,015 [6]	0,03 / 0,05 [6, 7, 10]	0,075	0,15	0,05	0,15	0,05	0,3	1	7	0,03
Chrom VI	mg/l	-	-	-	-	-	0,008 [10]	-	-	-	-	0,03	0,05	0,1	-	-
Molybdän	mg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,05	0,3 [12]	1 [12]	3	-
Antimon	mg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,006 [15]	0,03 [12, 15]	0,07 [12, 15]	0,5 [15]	-
Antimon (C_0-Wert)	mg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1 [15]	0,12 [12, 15]	0,15 [12, 15]	1 [15]	-
Selen	mg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,03 [12]	0,05 [12]	0,7	-
Wasserlöslicher Anteil	M.-%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4 [11]	3 [11]	6 [11, 16]	10 [11, 16]	-
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	500	500	1000	1500	500 [6]	500/2000 [6, 7]	1000/2500 [6, 7]	1500/3000 [7]	2000	8000	-	-	-	-	500

LAGA-Boden "1997"

1) Niedrige pH-Werte stellen allein kein Ausschlußkriterium dar. Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen.

2) Einzelwerte für Naphthalin und Benzo-[a]-pyren jeweils kleiner als 0,5.

3) Einzelwerte für Naphthalin und Benzo-[a]-pyren kleiner als 1,0.

4) Niedrige pH-Werte stellen allein kein Ausschlußkriterium dar. Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen

5) Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Höhere Gehalte, die auf Huminstoffe zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlußkriterium dar.

6) Verwertung für Z 2 >100 µg/l ist zulässig, wenn Z 2 Cyanid (leicht freisetzbar) < 50 µg/l .

Leitfaden "Verfüllung"

1) Ist bei Trockenverfüllungen eine Zuordnung zu einer der in Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV genannten Bodenarten möglich, gelten die entsprechenden Kategorien. Ist eine Zuordnung nicht möglich (z.B. Verfüllung mit Material unterschiedlicher Herkunftsorte) gilt die Kategorie Lehm/Schluff.

2) Für Nassverfüllungen gelten hilfsweise die Z-0-Werte wie für Sand aus Spalte 1, bzw. abhängig von der zu verfüllenden Bodenart maximal bis Spalte 2, also wie für Lehm /Schluff.

3) Einzelwert für Benzo-[a]-pyren jeweils kleiner 0,3

4) Einzelwerte Benzo-[a]-pyren jeweils kleiner 1,0

5) Bei pH-Werten < 6,0 gelten für Cd, Ni, und Zn und bei pH-Werten <5,0 für Pb jeweils die Werte der nächst niedrigeren Kategorie

6) Da die neuen Zuordnungswerte für Eluat der LAGA noch nicht abschließend überarbeitet worden sind, gelten die oben aufgeführten alten Z0 und Z 1.1 – Werte der TR LAGA vom 06.11.1997 bis auf Z 1.1für Blei. Dieser Eluatwert wurde dem Prüfwert nach BBodSchV angeglichen.

7) Im Rahmen der erlaubten Verfüllung mit Bauschutt ist eine Überschreitung der Zuordnungswerte für Chlorid, Sulfat, die elektrische Leitfähigkeit, Chrom (ges.) und Quecksilber bis zu den jeweils höheren Werten zulässig. Darüber hinaus darf das Verfüllmaterial keine anderen Belastungen beinhalten.

8) Verwertung für Z 2 > 100 µg/l ist zulässig, wenn Z 2 Cyanid (leicht freisetzbar) < 50 µg/l

9) Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Höhere Gehalte, die auf Huminstoffe zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

10) Bei Überschreitung des Z1.1-Wertes für Chrom (ges.) von 30 µg/l ist der Anteil an Cr(VI) (Chromat) zu bestimmen. Der Cr (VI)-Gehalt darf 8µg/l nicht überschreiten.

11) Bezogen auf anorganisches Quecksilber. Organisches Quecksilber (Methyl-Hg) darf nicht enthalten sein (Nachweis).

Leitfaden "Recycling"

1) kohlenwasserstoffe im Feststoff entfallen, maßgebend ist hier der Eluatgehalt der Mineralölkohlenwasserstoffe.

2) Bei bitumenhaltigen Recycling-Baustoffen ist eine uneingeschränkte Verwertung bis zu einem Wert von 10 mg/kg zulässig.

3) Für Recycling-Baustoffe typischer Bereich: 7,0 - 12,5 (kein Richtwert); bei Abweichungen im Rahmen von Eigenüberwachungsprüfungen ist der Fremdüberwacher einzuschalten.

4) Bei Bauschutt für gipshaltiges Material ist eine uneingeschränkte Verwertung bis zum Richtwert 2 zulässig, unter der Bedingung, dass die Ca-Konzentration im Eluat mindestens die 0,43-fache Sulfat-Konzentration erreicht.

5) Bei bitumenhaltigen Recycling-Baustoffen ist eine uneingeschränkte Verwertung bis zum RW2-Wert zulässig.

6) Nur zu bestimmen bei bitumenhaltigen Recycling-Baustoffen oder wenn die Feststoffanalyse mehr als 300 mg/kg ergibt.

Deponieverordnung 2009

1) Die Bestimmung des Glühverlusts kann gleichwertig zur Bestimmung des TOC-Gehalts angewandt werden.

2) Überschreitungen des TOC und des Glühverlustes sind mit Zustimmung der zuständigen Behörde zulässig, wenn die Überschreitungen des TOC und des Glühverlustes durch elementaren Kohlenstoff verursacht werden oder wenn:

a) der jeweilige Zuordnungswert für den DOC, jeweils unter Berücksichtigung der Fußnoten 7, 8 oder 9, eingehalten wird,

b) die biologische Abbaubarkeit des Trockenrückstandes der Originalsubstanz von 5 mg/g (bestimmt als Atmungsaktivität-AT_4) oder von 20 l/kg (bestimmt als Gasbildungsrate im Gärtest - GB21) unterschritten wird und

c) der Brennwert (H_u) von 6000 kJ/kg nicht überschritten wird. Boden (Abfallschlüssel 17 05 04, 20 02 02 nach der Anlage zur Abfallverzeichnis-Verordnung) und Baggergut (Abfallschlüssel 17 05 06 nach der Anlage zur Abfallverzeichnis-Verordnung) darf nicht mehr als 5 Volumenprozent an Fremdstoffen enthalten. Überschreitungen des TOC nach Satz 1 sind bei Deponien der Klasse 0 bis max. 6 Masseprozent zulässig.

3) Der Zuordnungswert gilt nicht für Aschen aus der Braunkohlefeuerung sowie für Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe aus Hochtemperaturprozessen, insbesondere Abfälle aus der Verarbeitung von Schlacke, unbearbeitete Schlacke, Stäube und Schlämme aus der Abgasreinigung von Sinteranlagen, Hochöfen, Schachtöfen und Stahlwerden der Eisen- und Stahlindustrie.

4) Bei PAK-Gehalten von mehr als 3 mg/kg ist mit Hilfe eines Säulenversuches nachzuweisen, dass in dem zu erwartenden Sickerwasser ein Wert von 0,20 mg/l nicht überschritten wird.

5) Gilt nicht für Straßenaufbruch auf Asphaltbasis. Die Einschränkung nach Nummer 2 Satz 3 des Anhangs findet keine Anwendung.

6) Abweichende pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Über- oder Unterschreitungen ist die Ursache zu prüfen.

7) Der Zuordnungswert für DOC ist auch eingehalten, wenn der Abfall oder der Deponiebauersatzstoff den Zuordnungswert nicht bei seinem eigenen pH-Wert, aber bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8,0 einhält.

8) Gilt nicht für Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe auf Gipsbasis, sofern sie nicht gemeinsam mit biologisch abbaubaren oder gefährlichen Abfällen abgelagert oder eingesetzt werden.

9) Überschreitungen des DOC bis max. 100 mg/l sind zulässig, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16.Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponie- ersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.

10) Mit Zustimmung der zuständigen Behörde sind Überschreitungen des DOC bis 200 mg/l zulässig, wenn das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird und bis max. 300 mg/l, wenn sie auf anorganisch gebundenem Kohlenstoff basieren.

11) Statt Chlorid und Sulfat (und Calcium) kann der Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen verwendet werden.

12) Der Zuordnungswert gilt nicht, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16.Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.

13) Untersuchung nur bei Bodenmaterial mit mineralischen Fremdbestandteilen (max. 10 Volumenprozent).

14) Überschreitungen des Sulfatwertes bis zu einem Wert von 600 mg/l sind zulässig, wenn der C_0-Wert der Perkolationsprüfung den Wert von 1500 mg/l bei L/S = 0,1 l/kg nicht überschreitet.

15) Überschreitungen des Antimonwertes nach Nummer 3.18a sind zulässig, wenn der C_0-Wert der Perkolationsprüfung nach Nummer 3.18b nicht überschritten wird.

16) Gilt nicht für Aschen aus Anlagen zur Verbrennung von Holz gemäß der Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen und gemäß Nummer 1.2 Spalte 2 Buchstabe a und Nummer 8.2 der Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen, ausgenommen Zyklon- und Filteraschen.

Bauer + Moosleitner Entsorgungstechnik GmbH
Lukasedt 11
5151 Nußdorf a. Haunsberg

Tel.: +43 6272 20 499 0
Fax.: +43 6272 20 499 40
office@bme-entsorgung.eu