



Values for excavated soils to differentiate between
waste for recovery and waste for disposal

STE Joerg Frauenstein, German Environment Agency

M 70, 17. - 21.07.2016

Activity 1



1.

- In general excavated soil is identified within the European waste catalogue as waste with the potential to become hazardous **(2000/532/EC)**

2.

- **Is the potential mentioned before (1.) a real one?**
 - Identification of possible hazardous substances

3.

- Determination of concentration of these hazardous substances
- Are there any possibilities foreseen to lower these existing concentrations

4.

- Verification of legal compliant future options (waste for recovery or waste for disposal) for the excavated material related to
 - Z-Values (Z0-Z2) (for recovery/recycling) or
 - categories for waste disposals DK 0 -3 (disposal)

(2000/532/EC)

4. Any waste marked with an asterisk (*) is considered as a hazardous waste pursuant to Article 1(4), first indent, of Directive 91/689/EEC on hazardous waste, and subject to the provisions of that Directive unless Article 1(5) of that Directive applies.

17 05

Soil and dredging spoil

17 05 03*

Soil and stones containing dangerous substances

17 05 04

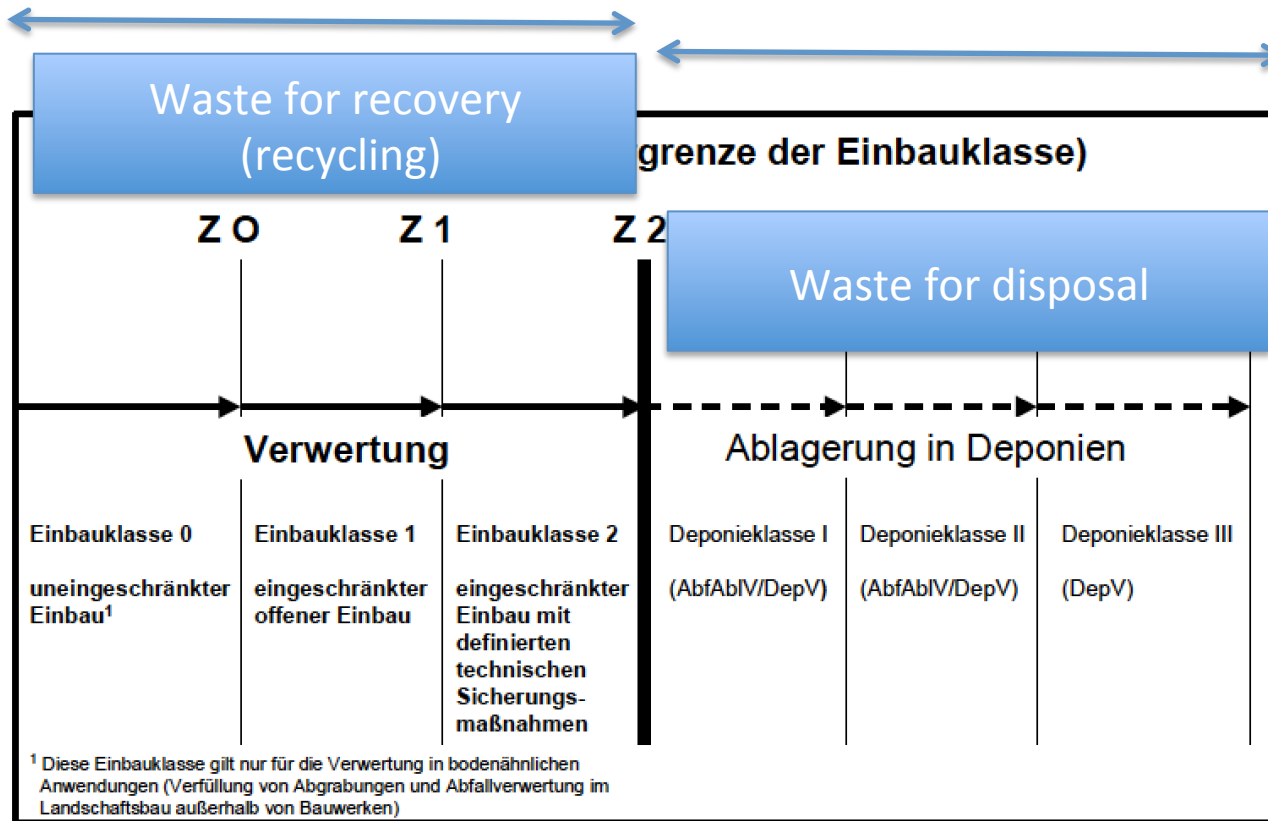
Soil and stones other than those mentioned in 17 05 03

17 05 05*

Dredging spoil containing dangerous substances

17 05 06

Dredging spoil other than those mentioned in 17 05 05



Z₀ no restrictions for the assembly

Z₁ restricted open assembly Z_{1,1} less sensible groundwater situation und Z_{1,2} sensible groundwater surrounding

Z₂ restricted assembly with technical protection measures

Technische Regel Boden der LAGA M 20 ²⁰							DepV			
Zuordnungswerte Boden							Zuordnungswerte DepV			
Z 0 ²¹	Z 0 ²¹	Z 0 ²¹	Z 0 ^{*22}	Z 1 ²³	Z 2 ²⁵	DK 0	DK I	DK II	DK III	
Sand	Lehm/ Schluff	Ton								

Organischer Anteil des Trockenrückstandes der Originalsubstanz ²											
bestimmt als Glühverlust	Masse-%							≤ 3	≤ 3 ^{3,4,5}	≤ 5 ^{3,4,5}	≤ 10 ^{4,5}
bestimmt als TOC	Masse-%	0,5 (1,0) ²⁶	0,5 (1,0) ²⁶	0,5 (1,0) ²⁶	0,5 (1,0) ²⁶	1,5	5	≤ 1	≤ 1 ^{3,4,5}	≤ 3 ^{3,4,5}	≤ 6 ^{4,5}

		Technische Regel Boden der LAGA M 20 ²⁰						DepV			
		Zuordnungswerte Boden						Zuordnungswerte DepV			
		Z 0 ²¹	Z 0 ²¹	Z 0 ²¹	Z 0 ^{*22}	Z 1 ²³	Z 2 ²⁵	DK 0	DK I	DK II	DK III
Summe BTEX (Benzol, Toluol, Ethylbenzol, o-,m-,p-Xylol, Styrol, Cumol)	mg/kg TM	1	1	1	1	1	1 ³³	≤ 6	30 ³⁶	60 ³⁶	
PCB (Summe der 7 PCB-Kongenere, PCB -28, -52, -101, -118, -138, -153, -180)	mg/kg TM	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5 ³³	≤ 1	5 ³⁶	10 ³⁶	
MKW C ₁₀ – C ₂₂	mg/kg TM	100	100	100	200 ³⁰	300 ³⁰	1.000 ^{30,33}				
MKW C ₁₀ – C ₄₀	mg/kg TM				(400)	(600)	(2.000) ³³	≤ 500	4.000 ³⁶	8.000 ³⁶	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TM	3	3	3	3	3 (9) ³²	30 ³³	≤ 30	500 ^{36,37}	1.000 ^{36,37}	
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3 ³³				
Säureneutralisations- kapazität	mmol/kg								muss bei gefähr- ⁷ lichen Abfällen ermittelt werden	muss bei gefähr- ⁷ lichen Abfällen ermittelt werden	muss ermittelt werden
Extrahierbare lipophile Stoffe in der Originalsubstanz	Masse-%							≤ 0,1	≤ 0,4 ⁵	≤ 0,8 ⁵	≤ 4 ⁵
Arsen	mg/kg TM	10	15	20	15 ²⁷	45	150 ³³		500 ³⁶	1.000 ³⁶	
Blei	mg/kg TM	40	70	100	140	210	700 ³³		3.000 ³⁶	6.000 ³⁶	
Cadmium	mg/kg TM	0,4	1	1,5	1 ²⁸	3	10 ³³		100 ³⁶	200 ³⁶	
Chrom	mg/kg TM	30	60	100	120	180	600 ³³		4.000 ³⁶	8.000 ³⁶	
Kupfer	mg/kg TM	20	40	60	80	120	400 ³³		6.000 ³⁶	12.000 ³⁶	
Nickel	mg/kg TM	15	50	70	100	150	500 ³³		2.000 ³⁶	4.000 ³⁶	
Quecksilber	mg/kg TM	0,1	0,5	1	1	1,5	5 ³³		150 ³⁶	300 ³⁶	
Thallium	mg/kg TM	0,4	0,7	1	0,7 ²⁹	2,1	7 ³³				
Zink	mg/kg TM	60	150	200	300	450	1.500 ³³		10.000 ³⁶	20.000 ³⁶	
Cyanid, ges.	mg/kg TM					3	10 ³³				
EOX	mg/kg TM	1	1	1	1 ³¹	3 ³¹	10 ³³				
LHKW	mg/kg TM	1	1	1	1	1	1 ³³		10 ^{36,38}	25 ^{36,38}	
PCDD/PCDF ³⁹	ng/kg TM (TE)								5.000 ³⁶	10.000 ³⁶	

		Technische Regel Boden der LAGA M 20 ²⁰					DepV				
		Zuordnungswerte Boden					Zuordnungswerte DepV				
		Z 0 ²¹	Z 0 ²¹	Z 0 ²¹	Z 0 ^{*22}	Z 1 ²³	Z 2 ²⁵	DK 0	DK I	DK II	DK III
		Sand	Lehm/ Schluff	Ton							
pH-Wert		6,5–9,5	6,5–9,5	6,5–9,5	6–12	5,5–12	5,5–13 ⁸	5,5–13 ⁸	5,5–13 ⁸	4–13 ⁸	
DOC ⁹	mg/l						≤ 50	≤ 50 ^{3,10}	≤ 80 ^{3,10,11}	≤ 100	
Phenole	mg/l	0,020	0,020	0,020	0,040	0,100	≤ 0,1	≤ 0,2 ³³	≤ 50	≤ 100	
Arsen	mg/l	0,014	0,014	0,014	0,020	0,060 ³⁴	≤ 0,05	≤ 0,2 ³³	≤ 0,2	≤ 2,5	
Blei	mg/l	0,040	0,040	0,040	0,080	0,200	≤ 0,05	≤ 0,2 ³³	≤ 1	≤ 5	
Cadmium	mg/l	0,0015	0,0015	0,0015	0,003	0,006	≤ 0,004	≤ 0,05 ³³	≤ 0,1	≤ 0,5	
Kupfer	mg/l	0,020	0,020	0,020	0,060	0,100	≤ 0,2	≤ 1 ³³	≤ 5	≤ 10	
Nickel	mg/l	0,015	0,015	0,015	0,020	0,070	≤ 0,04	≤ 0,2 ³³	≤ 1	≤ 4	
Quecksilber	mg/l	0,0005	0,0005	0,0005	0,001	0,002	≤ 0,001	≤ 0,005 ³³	≤ 0,02	≤ 0,2	
Zink	mg/l	0,150	0,150	0,150	0,200	0,600	≤ 0,4	≤ 2 ³³	≤ 5	≤ 20	
Chlorid	mg/l	30	30	30	50	100 ³⁵	≤ 80 ¹²	≤ 1.500 ^{12,13}	≤ 1.500 ^{12,13}	≤ 2.500 ¹²	
Sulfat	mg/l	20	20	20	50	200	≤ 100 ^{12,15}	≤ 2.000 ^{12,13}	≤ 2.000 ^{12,13}	≤ 5.000 ¹²	
Cyanid gesamt	mg/l	0,005	0,005	0,005	0,010	0,020					
Cyanid, leicht freisetzbar	mg/l						≤ 0,01	≤ 0,1 ³³	≤ 0,5	≤ 1	
Fluorid	mg/l						≤ 1	≤ 5 ³³	≤ 15	≤ 50	
Barium	mg/l						≤ 2	≤ 5 ^{13,33}	≤ 10 ¹³	≤ 30	
Chrom, gesamt	mg/l	0,0125	0,0125	0,0125	0,025	0,060	≤ 0,05	≤ 0,3 ³³	≤ 1	≤ 7	
Molybdän	mg/l						≤ 0,05	≤ 0,3 ^{13,33}	≤ 1 ¹³	≤ 3	
Antimon ¹⁶	mg/l						≤ 0,006	≤ 0,03 ^{13,33}	≤ 0,07 ¹³	≤ 0,5	
Antimon – C ₀ -Wert ¹⁶	mg/l						≤ 0,1	≤ 0,12 ^{13,33}	≤ 0,15 ¹³	≤ 1,0	
Selen	mg/l						≤ 0,01	≤ 0,03 ^{13,33}	≤ 0,05 ¹³	≤ 0,7	
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen ¹²	mg/l						≤ 400	≤ 3.000	≤ 6.000	≤ 10.000	
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	250	250	250	1.500	2.000					