



Projekt-Nr.: 17261
Projekt: Teublitz, Untersuchung Grundstücke für Recyclinghof

Ergebnisse der chemischen Untersuchungen
Hilfswerte Boden und Bodenluft nach Merkblatt 3.8/1*

Anorganische Leitparameter	Einheit	Hilfswert 1	Hilfswert 2	Probenbezeichnung																
				S2a	S2b	S3a	S3b	S5a	S5b	S6a	S6b	S6c	S6d	S10a	S10b	S10c	S10d	S13a	S13b	S13c
Antimon (Sb)	mg/kg	10	50																	
Arsen (As)	mg/kg	10	50	5	23	24	8	5	12	14	31	15	47	< 2	63	17	210	6	18	22
Barium (Ba)	mg/kg	400	2000																	
Beryllium (Be)	mg/kg	5	25																	
Blei (Pb)	mg/kg	100	500	17	23	130	21	16	20	54	80	41	14	7	11	9	23	14	24	27
Cadmium (Cd)	mg/kg	10	50	< 0,2	1,3	0,4	0,4	0,3	0,5	0,6	0,3		1,1	< 0,2	< 0,2	0,4	0,8	0,5	1,1	1,4
Chrom, gesamt (Cr)	mg/kg	50	1000	13	44	39	23	24	30	57	31	78	71	6	180	95	120	22	30	44
Kobalt (Co)	mg/kg	100	500																	
Kupfer (Cu)	mg/kg	100	500	8	28	74	12	6	17	38	77	54	13	3	13	19	27	10	28	33
Molybdän (Mo)	mg/kg	100	500																	
Nickel (Ni)	mg/kg	100	500	13	67	29	28	18	40	32	75	35	98	4	170	99	140	24	54	71
Quecksilber (Hg)	mg/kg	2	10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Selen (Se)	mg/kg	10	50																	
Thallium (Tl)	mg/kg	2	10	0,2	1,2	0,3	0,3	< 0,2	0,5	< 0,2	< 0,2	1,1	0,9	< 0,2	1,2	1,4	2,6	0,4	0,9	1,4
Vanadium (V)	mg/kg	100	500																	
Zink (Zn)	mg/kg	500	2500	53	160	180	99	29	83	220	150	130	130	36	53	91	54	76	180	200
Zinn (Sn)	mg/kg	50	250																	
Cyanid, gesamt (CN)	mg/kg	50	-																	
Cyanid, leicht freisetzbar (CN)	mg/kg	5	-																	
Fluorid (F)	mg/kg	500	-																	

Organische Leitparameter	Einheit	Hilfswert 1	Hilfswert 2	Probenbezeichnung																
				S2a	S2b	S3a	S3b	S5a	S5b	S6a	S6b	S6c	S6d	S10a	S10b	S10c	S10d	S13a	S13b	S13c
PAK, gesamt	mg/kg	5	25	n.n.	n.n.	0,95	n.n.	n.n.	n.n.	0,79	3,26	n.n.	n.n.	0,19	3,08	n.n.	n.n.	n.n.	0,39	n.n.
Naphthalin ¹⁾	mg/kg	1	5	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Extrahierbare organ. Halogenverbindg. (EOX) ²⁾	mg/kg	3	-																	
LHKW ³⁾	mg/kg	1	-																	
- LHKW, karzinogen ³⁾	mg/kg	0,1	-																	
LHKW (Bodenluft)	mg/m ³	5	50																	
- LHKW, karzinogen (Bodenluft)	mg/m ³	1	5																	
PCB, gesamt ⁴⁾	mg/kg	1	10																	
- PCB, Einzelstoff	mg/kg	0,1	1																	
PBSM, gesamt	mg/kg	5	-																	
- PBSM, Einzelstoff	mg/kg	1	-																	
Mineralölkohlenwasserstoffe	mg/kg	100	1000	< 10	< 10	160	< 10	< 10	< 10	160	54	< 10	< 10	< 10	26	< 10	< 10	15	25	27
BTEX ³⁾⁵⁾	mg/kg	10	100 ⁷⁾																	
- Benzol als Einzelstoff ³⁾	mg/kg	1	-																	
BTEX (Bodenluft) ⁵⁾	mg/m ³	10 ⁶⁾	100																	
- Benzol als Einzelstoff (Bodenluft)	mg/m ³	2	10																	
Phenolindex nach Wasserdampfdestillation ²⁾	mg/kg	1	-																	
Chlorphenole, gesamt	mg/kg	1	10																	
Chlorbenzole, gesamt	mg/kg	1	10																	

n.n.: nicht nachweisbar, Konzentrationen aller Einzelparameter liegen unterhalb der jeweiligen Nachweisgrenze

*Die Hilfswerte wurden dem Merkblatt 3.8/1; Tab. 1 des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft (Stand 31.10.2001) entnommen.

Auffüllung	
natürlich anstehender Boden	

¹⁾ Falls weitere Naphthaline (z.B. Methylnaphthaline) auftreten, so sind sie zur Konzentration von Naphthalin zu addieren
²⁾ Bei Überschreitung des Hilfswerts 1 ist eine Bestimmung der Einzelstoffe bzw. des technischen Produkts durchzuführen
³⁾ Untersuchungen auf Gesamtstoffgehalte liefern grundsätzlich nur bei bindigem Untergrund sinnvolle Werte.
⁴⁾ Ist die Summe der 6 PCB-Kongeneren größer als der Hilfswert 1, so ist der PCB-Typ (technisches Produkt) und die Menge nach DIN 38407-3-2 bzw. -3-3 zu bestimmen. Der Hilfswert 2 gilt für die so ermittelten Ergebnisse.
⁵⁾ Falls weitere Alkylbenzole (z.B. C3- bis C6-Alkylbenzole) vorhanden sind, so sind sie in die Summe der BTEX-Aromaten einzubeziehen.
⁶⁾ Überschreitet die Summe der BTEX-Aromaten in der Bodenluft den Hilfswert 1, so sind an ausgewählten, repräsentativen Bodenproben Untersuchungen auf den Gesamtstoffgehalt an einkernigen Aromaten durchzuführen; dabei sind insbesondere die höheralkylierten Homologe (C3- bis C6-Alkylbenzole, Aromatenreiche technische Produkte, z.B. Lacklösemittel) zu erfassen.
⁷⁾ Der Hilfswert 2 für den Gesamtstoffgehalt ist bei überwiegenderen Anteilen schwerflüchtiger Alkylbenzole heranzuziehen



Projekt-Nr.: \${project_nr}
 Projekt: \${project_title}

**Ergebnisse der chemischen Untersuchungen
 Stufenwerte Grundwasser (Basisparameter) nach Merkblatt 3.8/1***

Basisparameter	Einheit	Stufe-1-Wert (Differenz zu Oberstrom bzw. Hintergrundwert)	Kurz- untersuchung	Probenbezeichnung		
				Px	Px	Px
Färbung (visuell) ¹⁾	-	Verfärbung	+			
Trübung (visuell) ¹⁾	-	Eintrübung	+			
Geruch (qualitativ) ¹⁾	-	deutlicher Fremdgeruch	+			
Temperatur (t) ^{1) 2)}	°C	deutliche Änderung	+			
Leitfähigkeit (bei 20 °C) ¹⁾	µS/cm	+ 200 ³⁾	+			
pH-Wert (bei t) ¹⁾	-	± 0,3 bis 1,0 ⁴⁾	+			
Sauerstoff, gelöst (O ₂) ¹⁾	mg/l	- 3	+			
Basekapazität bis pH 8,2 (K _{B 8,2})	mmol/l	± 0,5				
Säurekapazität bis pH 4,3 (K _{S 4,3})	mmol/l	± 1 ³⁾	+			
Calcitlösekapazität, berechnet (CaCO ₃)	mg/l	deutliche Änderung				
Calcium (Ca ²⁺)	mg/l	+ 20 ³⁾	+			
Magnesium (Mg ²⁺)	mg/l	+ 10 ³⁾	+			
Natrium (Na ⁺)	mg/l	+ 20 ³⁾				
Kalium (K ⁺)	mg/l	+ 10 ³⁾				
Mangan, gesamt (Mn)	mg/l	deutliche Änderung				
Eisen, gesamt (Fe)	mg/l	deutliche Änderung				
Ammonium (NH ₄ ⁺)	mg/l	+ 0,3 ⁵⁾	+			
Chlorid (Cl ⁻)	mg/l	+ 30 ³⁾	+			
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	mg/l	± 30 ^{3) 6)}	+			
Nitrat (NO ₃ ⁻)	mg/l	± 10	+			
Nitrit (NO ₂ ⁻)	mg/l	+ 0,3				
Phosphat, ortho (PO ₄ ³⁻)	mg/l	+ 0,2				
Kieselsäure (SiO ₂)	mg/l	+ 10				
Oxidierbarkeit (Permanganatindex) (O ₂)	mg/l	+ 3 ⁵⁾				
Gel. Organisch geb. Kohlenstoff (DOC)	mg/l	+4 ⁵⁾	+			
Spektr. Absorptionskoeffizient 436 nm	m ⁻¹	+ 5				
Spektr. Absorptionskoeffizient 254 nm	m ⁻¹	+ 5				
Adsorbierbare org. geb. Halogene (AOX)	µg/l	+ 80 ⁵⁾				
Bor (B)	mg/l	+ 0,1				
Biotest (Daphnien-, Leuchtakterien und/oder Algentest)		Toxische Wirkung im				

n.n.: nicht nachweisbar, Konzentrationen aller Einzelparameter liegen unterhalb der jeweiligen Nachweisgrenze

*Der Stufenwert wurde dem Merkblatt 3.8/1; Tab. 2 des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft (Stand 31.10.2001) entnommen.

¹⁾ Vor-Ort-Parameter; Bestimmung bei jeder Probenahme (Mindestumfang an Basisparametern).

²⁾ Bei Grundwassertemperatur änderungen sind ggf. die Einflüsse von Bauwerksgründungen und Oberflächenwasserinfiltration zu berücksichtigen

³⁾ In einigen Grundwasserleitern mit hoher geogener Grundbelastung ist die natürliche Schwankungsbreite zu berücksichtigen.

⁴⁾ pH-Änderungen sind im Zusammenhang mit dem Pufferungsvermögen des Wassers zu bewerten.

⁵⁾ Bei höherer Vorbelastung: +25%

⁶⁾ Bewertung der Konzentrationsabnahme nur unter der Voraussetzung, dass eine Denitrifikation stattgefunden hat.



Projekt-Nr.: \${project_nr}
Projekt: \${project_title}

**Ergebnisse der chemischen Untersuchungen
Prüfwerte Sickerwasser nach Merkblatt 3.8/1***

Anorganische Leitparameter	Einheit	Prüfwerte	Probenbezeichnung		
			Px	Px	Px
Antimon (Sb)	µg/l	10			
Arsen (As)	µg/l	10			
Barium (Ba)	µg/l	300			
Beryllium (Be)	µg/l	20			
Blei (Pb)	µg/l	25			
Cadmium (Cd)	µg/l	5			
Chrom, gesamt (Cr)	µg/l	50			
Chromat (Cr)	µg/l	8			
Kobalt (Co)	µg/l	50			
Kupfer (Cu)	µg/l	50			
Molybdän (Mo)	µg/l	50			
Nickel (Ni)	µg/l	50			
Quecksilber (Hg)	µg/l	1			
Selen (Se)	µg/l	10			
Thallium (Tl)	µg/l	1			
Vanadium (V)	µg/l	20			
Zink (Zn)	µg/l	500			
Zinn (Sn)	µg/l	40			
Cyanid, gesamt (CN ⁻)	µg/l	50			
Cyanid, leicht freisetzbar (CN ⁻)	µg/l	10			
Fluorid (F ⁻)	µg/l	750			

Organische Leitparameter	Einheit	Prüfwerte	Probenbezeichnung		
			Px	Px	Px
PAK, gesamt	µg/l	0,2			
- Naphthalin ¹⁾	µg/l	2			
- Benzo(a)pyren	µg/l	0,01			
LHKW	µg/l	10			
- LHKW, karzinogen	µg/l	3			
- Chlorethen (Vinylchlorid) als Einzelstoff	µg/l	0,5			
PBSM, gesamt	µg/l	0,5			
- PBSM, Einzelstoff	µg/l	0,1			
PCB, gesamt ²⁾	µg/l	0,05			
- PCB, Einzelstoff	µg/l	0,01			
Mineralölkohlenwasserstoffe	µg/l	200			
BTEX ³⁾	µg/l	20			
- Benzol als Einzelstoff	µg/l	1			
Phenolindex nach Wasserdampfdestillation ⁴⁾	µg/l	20			
Chlorphenole, gesamt	µg/l	1			
Chlorbenzole, gesamt	µg/l	1			

n.n.: nicht nachweisbar, Konzentrationen aller Einzelparameter liegen unterhalb der jeweiligen Nachweisgrenze

*Die Prüfwerte wurden dem Merkblatt 3.8/1; Tab. 3 des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft (Stand 31.10.2001) entnommen.

¹⁾ Falls weitere Naphthaline (z.B. Methylnaphthaline) auftreten, so sind sie im Einzelfall zu bewerten

²⁾ Ist die Summe der 6 PCB-Kongeneren größer als der Prüfwert, so ist der PCB-TYP (technisches Produkt) und die Mengen nach DIN 38407-3-2 bzw. -3-3 zu bestimmen

³⁾ Falls weitere Alkylbenzole (z.B. C3- bis C6-Alkylbenzole) auftreten, so sind sie im Einzelfall zu bewerten

⁴⁾ Bei Überschreitung des Prüfwertes ist eine Bestimmung der Einzelstoffe durchzuführen