

Anlage 1

Vorsorgewerte und Werte zur Beurteilung von Materialien

(zu § 3 Absatz 1 Satz 1 Nummer 1 und Absatz 2, § 5, § 6 Absatz 4 Satz 2 und Absatz 5 Nummer 1, § 7 Absatz 2, 3 und 7, § 8 Absatz 2, Absatz 3 Nummer 1, Absatz 6 Nummer 1 und Absatz 7 Satz 1 und 6, § 24 Absatz 4 Nummer 1 und 2, Absatz 7 Nummer 1, Absatz 9 Nummer 1 und Absatz 10 Nummer 1)

Tabelle 1: Vorsorgewerte für anorganische Stoffe ¹⁾

Stoff	Vorsorgewert bei Bodenart ²⁾ Sand	Vorsorgewert bei Bodenart ²⁾ Lehm/Schluff	Vorsorgewert bei Bodenart ²⁾ Ton
	[mg/kg]		
Arsen	10	20	20
Blei ³⁾	40	70	100
Cadmium ⁴⁾	0,4	1	1,5
Chrom _{gesamt}	30	60	100
Kupfer	20	40	60
Nickel ⁵⁾	15	50	70
Quecksilber	0,2	0,3	0,3
Thallium	0,5	1	1
Zink ⁶⁾	60	150	200

¹⁾ Die Vorsorgewerte finden für Böden und Materialien mit einem nach Anlage 3 Tabelle 1 bestimmten Gehalt an organischem Kohlenstoff (TOC-Gehalt) von mehr als 9 Masseprozent keine Anwendung.

²⁾ Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm/Schluff zu bewerten.

³⁾ Bei Blei gelten bei einem pH-Wert < 5,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.

⁴⁾ Bei Cadmium gelten bei einem pH-Wert < 6,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.

⁵⁾ Bei Nickel gelten bei einem pH-Wert < 6,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.

⁶⁾ Bei Zink gelten bei einem pH-Wert < 6,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.

Tabelle 2: Vorsorgewerte für organische Stoffe

Stoff	Vorsorgewert bei TOC-Gehalt ≤ 4 %	Vorsorgewert bei TOC-Gehalt > 4 % bis 9 %
	[mg/kg]	
Summe aus PCB ₆ und PCB-118 ¹⁾	0,05	0,1
Benzo(a)pyren	0,3	1
Summe PAK ₁₆ ²⁾	3	10

¹⁾ Summe aus PCB₆ und PCB-118: Stellvertretend für die Gruppe der polychlorierten Biphenyle (PCB) werden für PCB-Gemische sechs Leit-Kongeneren nach Ballschmiter (PCB-Nr. 28, 52, 101, 138, 153, 180) sowie PCB-118 untersucht.

²⁾ Summe PAK₁₆: Stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der Environmental Protection Agency (EPA) 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo[a]anthracen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthen, Benzo[g,h,i]perylen, Benzo[k]fluoranthen, Chrysen, Dibenzo[a,h]anthracen, Fluoranthen, Fluoren, Indeno[1,2,3-cd]pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.

Tabelle 3: Zulässige zusätzliche jährliche Frachten an Schadstoffen über alle Eintragspfade

Stoff	Fracht
	[g/ha·a]
Arsen	35
Blei	200
Cadmium	5
Chrom _{gesamt}	150
Kupfer	300
Nickel	75
Quecksilber	1
Thallium	1,5
Zink	1 200
Benzo(a)pyren	1

Tabelle 4: Werte zur Beurteilung von Materialien für das Auf- oder Einbringen unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht

Hinweis: Die Eluatwerte sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Vorsorgewert nach Tabelle 1 oder 2 überschritten wird.

Stoff	Feststoffwert	Eluatwert	
		bei TOC-Gehalt < 0,5 %	bei TOC-Gehalt ≥ 0,5 %
	[mg/kg]	[µg/l]	
Anorganische Stoffe			
Arsen	20		
Blei	140	23	43
Cadmium	1		
Chrom _{gesamt}	120	10	19
Kupfer	80	20	41
Nickel	100	20	31
Quecksilber	0,6	0,1	0,1
Thallium	1		
Zink	300	100	210
Sulfat ¹⁾		250 000	250 000
Organische Stoffe			
Summe aus PCB ₆ und PCB-118	0,1	0,01	0,01
PAK ₁₆	6		
PAK ₁₅ ²⁾		0,2 ³⁾	0,2 ³⁾
Naphthalin und Methylnaphthaline		2 ³⁾	2 ³⁾
Extrahierbare organisch gebundene Halogene (EOX) ¹⁾	1		

¹⁾ Screening-Parameter, bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.

²⁾ PAK₁₅: PAK₁₆ ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.

³⁾ Eluatwert ist maßgeblich, wenn der Vorsorgewert von PAK₁₆ nach Anlage 1 Tabelle 2 überschritten wird.

Tabelle 5: Werte für zusätzlich zu untersuchende Stoffe beim Auf- oder Einbringen von Materialien mit mehr als 10 % Volumenprozent mineralischer Fremdbestandteile unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht

Stoff	Feststoffwert	Eluatwert	
		bei TOC-Gehalt < 0,5 %	bei TOC-Gehalt ≥ 0,5 %
	[mg/kg]	[µg/l]	
Antimon	4	5	5
Kobalt	50	26	62
Molybdän	4	35	35
Selen	3	5	5
Vanadium	200	20	35

Anlage 2

Prüf- und Maßnahmenwerte

(zu § 10 Absatz 4, § 12 Absatz 3, § 15 Absatz 1 Satz 1 und Absatz 2, § 24 Absatz 4 Nummer 3, 4 und 5, Absatz 5 und 6 Nummer 1 und 2, Absatz 7 Nummer 2 und 3, Absatz 9 Nummer 2 und Absatz 10 Nummer 2)

Tabelle 1: Prüfwerte für anorganische Stoffe für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser am Ort der Probenahme

Stoff	Prüfwert bei TOC-Gehalt < 0,5%	Prüfwert bei TOC-Gehalt ≥ 0,5%
	[µg/l]	
Antimon	10	10
Arsen	15	25
Blei	45	85
Bor	1 000	1 000
Cadmium	4	7,5
Chrom _{gesamt}	35	40
Kobalt	50	125
Kupfer	50	80
Molybdän	70	70
Nickel	40	60
Quecksilber	1	1
Selen	10	10
Zink	600	600
Cyanide _{gesamt}	50	50
Cyanid _{leicht freisetzbar}	10	10
Fluorid	900	900

Tabelle 2: Prüfwerte für anorganische Stoffe für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser im Sickerwasser am Ort der Beurteilung

Stoff	Prüfwert
	[µg/l]
Antimon	5
Arsen	10
Blei	10
Bor	1 000
Cadmium	3
Chrom _{gesamt}	50
Chromat (Cr _{VI})	8
Kobalt	10
Kupfer	50
Molybdän	35
Nickel	20
Quecksilber	1
Selen	10
Zink	600
Cyanide _{gesamt}	50
Cyanide _{leicht freisetzbar}	10
Fluorid	900

Tabelle 3: Prüfwerte für organische Stoffe für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser am Ort der Probenahme und im Sickerwasser am Ort der Beurteilung

Stoff	Prüfwert
	[µg/l]
Summe alkylierte Benzole (BTEX) ¹⁾	20
Benzol	1
Summe Chlorbenzole	2
Chlorethen (Vinylchlorid)	0,5
Hexachlorbenzol (HCB)	0,01
Summe Kohlenwasserstoffe ²⁾	200
Summe leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW) ³⁾	10
Methyl-tertiär-butylether (MTBE)	10
Summe Nonylphenol (=4-Nonylphenol, verzweigt und Nonylphenol-Isomere)	3
Phenol	80
Summe aus PCB ₆ und PCB 118	0,01
PAK ₁₅ ⁴⁾	0,2
Naphthalin und Methylnaphthaline	2
2,4-Dinitrotoluol	0,05
2,6-Dinitrotoluol	0,05
2,4,6-Trinitrotoluol (TNT)	0,2
2,2', 4,4', 6,6'-Hexanitrodiphenylamin (Hexyl)	2
1,3,5-Trinitro-hexahydro-1,3,5-triazin (Hexogen)	1
Nitropenta (Pentaerythryltetranitrat (PETN))	10

¹⁾ Summe Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Xylol.

²⁾ Summe der Kohlenwasserstoffe, die zwischen n-Dekan (C 10) und n-Tetracontan (C 40) von der gaschromatographischen Säule eluieren.

³⁾ Summe leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW): Summe der halogenierten C1- und C2-Kohlenwasserstoffe; einschließlich Trihalogenmethane. Der Prüfwert für Chlorethen ist zusätzlich einzuhalten.

⁴⁾ PAK₁₅: PAK₁₆ ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.

Tabelle 4: Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden-Mensch

Stoff	Kinderspiel- flächen	Wohn- gebiete	Park- und Freizei- anlagen	Industrie- und Gewerbe- grundstücke
	[mg/kg]			
Antimon	50	100	250	250
Arsen	25	50	125	140
Blei	200	400	1 000	2 000
Cadmium	10 ¹⁾	20 ¹⁾	50	60
Cyanide	50	50	50	100
Chrom _{gesamt} ²⁾	200	400	400	200
Chromat (Cr _{VI}) ²⁾	130	250	250	130
Kobalt	300	600	600	300
Nickel	70	140	350	900
Quecksilber	10	20	50	100
Thallium	5	10	25	-
Aldrin	2	4	10	-
2,4-Dinitrotoluol	3	6	15	50
2,6-Dinitrotoluol	0,2	0,4	1	5
DDT (Dichlordiphenyl- trichlorethan)	40	80	200	400
Hexachlorbenzol	4	8	20	200
Hexachlorcyclohexan (HCH-Gemisch oder β- HCH)	5	10	25	400
2,2', 4,4', 6,6'-Hexa- nitrodiphenylamin (Hexyl)	150	300	750	1 500
1,3,5-Trinitro-hexahydro- 1,3, 5-triazin (Hexogen)	100	200	500	1 000
Nitropenta	500	1 000	2 500	5 000
Pentachlorphenol	50	100	250	500
Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK ₁₆) vertreten durch Benzo(a)pyren ³⁾	0,5	1	1	5
PCB ₆	0,4	0,8	2	40

¹⁾ In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nahrungspflanzen genutzt werden, gilt für Cadmium ein Prüfwert von 2,0 mg/kg Trockenmasse.

²⁾ Bei Überschreitung der Prüfwerte für Chrom_{gesamt} ist der Anteil an Chromat zu messen und anhand der Prüfwerte für Chromat zu bewerten.

- 3) Der Boden ist auf alle PAK₁₆ hin zu untersuchen. Die Prüfwerte beziehen sich auf den Gehalt an Benzo(a)pyren im Boden. Benzo(a)pyren repräsentiert dabei die Wirkung typischer PAK-Gemische auf ehemaligen Kokereien, ehemaligen Gaswerksanlagen und ehemaligen Teermischwerken/ -ölläger. Bei der Anwendung der Prüfwerte muss sichergestellt sein, dass das PAK-Muster im zu bewertenden Einzelfall mit diesen typischen PAK-Gemischen vergleichbar ist.

Tabelle 5: Maßnahmenwerte für den Wirkungspfad Boden-Mensch

Stoff	Kinderspiel- flächen	Wohn- gebiete	Park- und Frei- zeitanlagen	Industrie- und Gewerbe- grundstücke
	[ng WHO-TEQ ¹⁾ /kg Trockenmasse]			
Summe der Dioxine/ Furane (PCDD/F) und dl-PCB ²⁾	100	1 000	1 000	10 000

¹⁾ Toxizitätsäquivalente, berechnet unter Verwendung der Toxizitätsäquivalenzfaktoren (WHO-TEF) von 2005.

²⁾ Summe der Dioxine (polychlorierte Dibenzo-para-dioxine (PCDD) und polychlorierte Dibenzofurane (PCDF)) und dioxinähnlichen polychlorierten Biphenyle (dl-PCB)

Tabelle 6: Prüf- und Maßnahmenwerte für den Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze auf Ackerbauflächen und in Nutzgärten im Hinblick auf die Pflanzenqualität

Stoff	Extraktions- verfahren	Prüfwert	Maßnahmenwert
		[mg/kg]	
Arsen	Königswasser (KW)	200 ¹⁾	-
Blei	Ammoniumnitrat (AN)	0,1	-
Cadmium	AN	-	0,04 / 0,1 ²⁾
Quecksilber	KW	5	-
Thallium	AN	0,1	-
Benzo(a)pyren	siehe Anlage 3 Tabelle 5	1	-
DDT (Dichlordiphenyl- trichlorethan)	siehe Anlage 3 Tabelle 5	1	-

¹⁾ Bei Böden mit zeitweise reduzierenden Verhältnissen gilt ein Prüfwert von 50 mg/kg Trockenmasse.

²⁾ Auf Flächen mit Brotweizenanbau oder Gemüseanbau gilt ein Maßnahmenwert von 0,04 mg/kg Trockenmasse; ansonsten gilt ein Maßnahmenwert von 0,1 mg/kg Trockenmasse.

Tabelle 7: Prüf- und Maßnahmenwerte für den Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze auf Grünlandflächen im Hinblick auf die Pflanzenqualität

Stoff	Extraktionsverfahren	Prüfwert	Maßnahmenwert
			[mg/kg]
Arsen	KW	-	50
Blei	KW	-	1 200
Cadmium	KW	-	20 ¹⁾
Kupfer	KW	-	1 300 ²⁾
Nickel	KW	-	1 900
Quecksilber	KW	-	2
Thallium	KW	-	15
Hexachlorbenzol	siehe Anlage 3 Tabelle 5	0,5	-
Hexachlorcyclohexan, gesamt	siehe Anlage 3 Tabelle 5	0,05	-
PCB ₆	siehe Anlage 3 Tabelle 5	-	0,2
			[ng WHO-TEQ/kg Trockenmasse]
PCDD/F ³⁾	siehe Anlage 3 Tabelle 5	15	-

¹⁾ Bei Flächen mit pH-Werten unter pH 5 gilt ein Maßnahmenwert von 15 mg/kg Trockenmasse.

²⁾ Bei Grünlandnutzung durch Schafe gilt ein Maßnahmenwert von 200 mg/kg Trockenmasse.

³⁾ Summe der Dioxine, Furane (PCDD/F): polychlorierte Dibenzo-para-dioxine (PCDD) und polychlorierte Dibenzofurane (PCDF)) ausgedrückt in WHO-TEQ (2005).

Tabelle 8: Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze auf Ackerbauflächen im Hinblick auf Wachstumsbeeinträchtigungen bei Kulturpflanzen

Stoff	Extraktionsverfahren	Prüfwert
		[mg/kg]
Arsen	AN	0,4
Kupfer	AN	1
Nickel	AN	1,5
Zink	AN	2

Anlage 3

Untersuchungsverfahren

(zu § 6 Absatz 10 Satz 1, § 15 Absatz 1 Satz 2, § 19 Absatz 9, § 20 Absatz 1 Satz 3 und 4, § 24 Absatz 2 und 4 bis 10)

Tabelle 1: Verfahren zur Bestimmung der physikalisch-chemischen Eigenschaften

Eigenschaft	Methode	Norm
Bestimmung der Trockenmasse	feldfrische oder luftgetrocknete Bodenproben	DIN EN 14346:2007-03 Verfahren A
		DIN EN 15934:2012-11
Organischer Kohlenstoff und Gesamtkohlenstoff nach trockener Verbrennung	luftgetrocknete Bodenproben	DIN EN 15936:2012-11 DIN 19539:2016-12
Anorganischer Kohlenstoff	Gärtest, Bestimmung des Faulverhaltens von Schlämmen	DIN 38414-8:1985-06
Organischer Kohlenstoff (TOC 400) nach trockener Verbrennung bis 400 °C	luftgetrocknete Bodenproben	DIN 19539: 2016-12
pH-Wert (CaCl ₂)	Suspension der feldfrischen oder luftgetrockneten Bodenprobe in CaCl ₂ -Lösung; Konzentration (CaCl ₂): 0,01 mol/l	DIN EN 15933:2012-11
Bodenart	Fingerprobe im Gelände	Bodenkundliche Kartieranleitung, 5. Auflage Hannover 2009 (KA 5); Arbeitshilfe für die Bodenansprache im vor- und nachsorgenden Bodenschutz, Hannover 2009; DIN ISO 11277:2002-08
Korngrößenverteilung / Bodenart	Siebung, Dispergierung, Pipett-Analyse	DIN ISO 11277:2002-08
	Siebung, Dispergierung, Aräometermethode	DIN ISO 11277:2002-08 DIN 18123:2011-04
Rohdichte	Trocknung einer volumen-gerecht entnommenen Bodenprobe bei 105 °C, rückwiegen	DIN EN ISO 11272:2014-06

Tabelle 2: Verfahren zur Herstellung von Eluaten mit Wasser

Verfahren	Verfahrenshinweise	Norm
Anorganische und organische Stoffe		
Elution mit Wasser durch Schüttelverfahren oder Säulenschnellverfahren	Flüssigkeits-Feststoffverhältnis 2:1	DIN 19528:2009-01 DIN 19529:2015-12

Tabelle 3: Nutzungsorientierte Beprobungstiefe bei Untersuchungen zu den Wirkungspfaden Boden-Mensch und Boden-Nutzpflanze

Wirkungspfad	Nutzungsarten	Beprobungstiefe
Boden-Mensch	Kinderspielflächen, Wohngebiete	0 - 10 cm ¹⁾ 10 - 30 cm ²⁾
	Park- und Freizeitanlagen	0 - 10 cm ¹⁾
	Industrie- und Gewerbegrundstücke	0 - 10 cm ¹⁾
Boden-Nutzpflanze	Ackerbauflächen, Nutzgärten	0 - 30 cm ³⁾ 30 - 60 cm
	Grünlandflächen	0 - 10 cm ⁴⁾ 10 - 30 cm

¹⁾ Kontaktbereich für orale und dermale Schadstoffaufnahme, zusätzlich 0-2 cm bei Relevanz des inhalativen Aufnahmepfades.

²⁾ 30 cm: durchschnittliche Mächtigkeit aufgebracht Bodenschichten; zugleich von Kindern erreichbare Tiefe,

³⁾ Bei abweichender Mächtigkeit des Bearbeitungshorizontes bis zur Untergrenze des Bearbeitungshorizontes.

⁴⁾ Bei abweichender Mächtigkeit des Hauptwurzelbereiches bis zur Untergrenze des Hauptwurzelbereiches.

Tabelle 4: Verfahren zur Bestimmung anorganischer Stoffgehalte

Stoff	Methode	Norm
Antimon, Arsen, Blei, Cadmium, Chrom gesamt, Kobalt, Kupfer, Nickel, Molybdän, Selen, Thallium, Vanadium, Zink	ICP-Atomemissions- spektrometrie (ICP-AES)	DIN ISO 22036:2009-06
	induktiv gekoppelte Plasma-Atom- Emissionsspektrometrie (ICP- OES)	DIN EN ISO 11885:2009-09 DIN EN 16170:2017-01 DIN EN 16171: 2017-01
	ICP- Massenspektrometrie (ICP-MS) möglich, Berück- sichtigung von spektralen Störungen bei hohen Matrix- konzentrationen erforderlich	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Arsen	ICP-AES	DIN ISO 22036:2009-06
	ICP-MS	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
	Hydrid-Atom- absorptionsspektrometrie (Hydrid-AAS)	E DIN ISO 17378-2:2017-01 DIN ISO 20280:2010-05
Quecksilber	AAS - Kaltdampftechnik; bei der Probenvorbehandlung darf die Trocknungstemperatur 40 °C nicht überschreiten	DIN EN ISO 15586:2004-02
	ICP-AES ICP-MS	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Chromat (Cr _{VI})	alkalisches Heiß- Extraktionsverfahren mit Natronlauge (0,5 mol/l)/Na ₂ CO ₃ -Lösung (0,28 mol/l)	DIN EN 15192:2007-02
Cyanide	Verfahren mittels kontinuierlicher Durchflussanalyse	DIN EN ISO 17380: 2013-10

Tabelle 5: Verfahren zur Bestimmung organischer Stoffgehalte

Stoff	Methode	Norm
PAK ₁₆ Benzo(a)pyren	Extraktion mit Aceton, Zugabe von Petrolether, Entfernen des Acetons, chromatographische Reinigung des Petroletherextraktes; Quantifizierung mittels GC-MS oder Aufnahme des Petroletherextraktes in Acetonitril; Quantifizierung mittels HPLC mit UV/DAD bzw. FLD	DIN ISO 13877:2000-01 DIN ISO 18287:2006-05 DIN CEN/TS 16181:2013-12
Hexachlorbenzol	Extraktion mit Aceton/ Cyclohexan-Gemisch oder Aceton/Petrolether, ggf. chromatographische Reinigung nach Entfernen des Acetons; Quantifizierung mittels GC-ECD oder GC-MS	DIN ISO 10382:2003-05
Pentachlorphenol	Soxhlet-Extraktion mit Heptan oder Aceton/ Heptan (50:50); Derivatisierung mit Essigsäureanhydrid; Quantifizierung mittels GC-ECD oder GC-MS	DIN ISO 14154:2005-12
Aldrin, DDT, Hexachlorcyclohexan (HCH-Gemisch oder β -HCH)	Extraktion mit Aceton/ Cyclohexan-Gemisch oder Aceton/Petrolether, ggf. chromatographische Reinigung nach Entfernen des Acetons; Quantifizierung mittels GC-ECD oder GC-MS	DIN ISO 10382:2003-05
PCB ₆	Extraktion mit Aceton/ Cyclohexan-Gemisch oder Aceton/Petrolether, ggf. chromatographische Reinigung nach Entfernen des Acetons; Quantifizierung mittels GC-ECD oder GC-MS	DIN ISO 10382:2003-05 DIN EN 16167:2012-11
PCDD/F, dl-PCB	Soxhlet-Extraktion der Proben mit Toluol, chromatographische Reinigung; Quantifizierung mittels HR GC-MS	DIN 38414-24:2000-10 DIN CEN/TS 16190:2012-05
2,4-Dinitrotoluol, 2,6-Dinitrotoluol, 2,2', 4,4', 6,6'-Hexanitrodiphenylamin (Hexyl), 1,3,5-Trinitro-hexahydro-1,3,5-triazin (Hexogen), Nitropenta, 2,4,6-Trinitrotoluol (TNT)	Extraktion mit Methanol oder Acetonitril und Quantifizierung mittels HPLC mit UV/DAD oder Extraktion mit Methanol, Umlösen in Toluol und Quantifizierung mittels GC-ECD oder GC-MS	DIN ISO 11916-1:2014-11 DIN ISO 11916-2:2014-11 für Hexogen und Hexyl ausschließlich: DIN ISO 11916-1:2014-11
EOX	Die extrahierbare organisch gebundenen Halogene werden nach Gefriertrocknung und Extraktion mit z. B. Hexan erfasst und im Sauerstoffstrom verbrannt. Die Temperatur im Verbrennungsraum während der gesamten Analysenzeit muss mindestens 950 °C betragen (Gerät, z. B. Microcoulometer)	DIN 38414-17: 2014-04

Tabelle 6: Verfahren zur Bestimmung der Konzentration anorganischer Stoffe

Stoff	Methode	Norm
Antimon, Arsen, Barium, Blei, Bor, Cadmium, Chrom gesamt, Kobalt, Kupfer, Molybdän, Nickel, Selen, Thallium, Vanadium, Zink	ICP-OES	DIN ISO 22036:2009-06
	ICP-MS möglich	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Arsen, Antimon	ICP-AES	DIN ISO 22036:2009-06 DIN EN ISO 15586:2004-02
	ICP-MS	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Chromat (Cr _{VI})	Trennung und Bestimmung analog der Behandlung der Aufschlusslösung	DIN EN 15192:2007-02
Quecksilber	AAS	DIN EN 16175-1:2016-12 DIN EN ISO 12846:2012-08
	ICP-MS	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
	Atomfluoreszenzspektrometrie (AFS)	DIN EN 16175-2:2016-12 DIN EN ISO 17852:2008-04
Selen	AAS	DIN ISO 22036:2009-06 DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Cyanide _{gesamt}	Spektralphotometrie	DIN 38405-13: 2011-04 DIN EN ISO 14403-1:2012-10 DIN EN ISO 14403-2:2012-10
Cyanide _{leicht freisetzbar}	Spektralphotometrie	DIN 38405-13:2011-04 DIN EN ISO 14403-1:2012-10 DIN EN ISO 14403-2:2012-10
Fluorid, Sulfat	Fluoridsensitive Elektrode	DIN 38405-4:1985-07
	Ionenchromatographie	DIN EN ISO 10304-1:2009-07

Tabelle 7: Verfahren zur Bestimmung der Konzentration organischer Stoffe

Stoff	Methode	Norm
BTEX ¹⁾	GC-FID (Matrixbelastung beachten), HS-GC-MS	DIN 38407-43:2014-10
	Purge und Trap-Anreicherung und thermischer Desorption	DIN EN ISO 15680:2004-04
Anthracen	HPLC-F, GC-MS	DIN EN ISO 17993:2004-03 DIN 38407-39:2011-09
Benzo(a)pyren	HPLC-F, GC-MS	DIN EN ISO 17993:2004-03 DIN 38407-39:2011-09
Summe Benzo(b)fluoranthren, Benzo(k)fluoranthren	HPLC-F, GC-MS	DIN EN ISO 17993:2004-03 DIN 38407-39:2011-09
Summe Benzo(g,h,i)perylen, Indeno(1,2,3-cd)pyren	HPLC-F, GC-MS	DIN EN ISO 17993:2004-03 DIN 38407-39:2011-09
Benzol	HS-GC-MS, HS-SPME GC-MS	DIN 38407-43:2014-10 DIN EN ISO 17943:2016-10
Summe Chlorbenzole	GC-MS	DIN 38407-37:2013-11
Chlorethen (Vinylchlorid)	HS-SPME GC-MS	DIN EN ISO 17943:2016-10
Summe Chlorphenole	GC-ECD, GC-MS	DIN EN 12673:1999-05
Dibenz(a,h)anthracen	HPLC-F, GC-MS	DIN EN ISO 17993:2004-03 DIN 38407-39:2011-09
1,2 Dichlorethan	HS-SPME GC-MS	DIN EN ISO 17943:2016-10
Epichlorhydrin	GC-ECD, GC-MS	DIN EN 14207:2003-09
Fluoranthren	HPLC-F, GC-MS	DIN EN ISO 17993:2004-03 DIN 38407-39:2011-09
Hexachlorbenzol (HCB)	GC-MS	DIN 38407-37:2013-11
Summe Kohlenwasserstoffe ²⁾	Extraktion mit Petrolether, gaschromatographische Quantifizierung	DIN EN ISO 9377-2:2001-07
LHKW ³⁾	GC-MS	DIN 38407-43:2014-10
	GC	DIN EN ISO 10301:1997-08
	HS-SPME GC-MS	DIN EN ISO 17943:2016-10
Methyl-tertiär-butylether (MTBE)	GC-MS, HS-SPME GC-MS	DIN 38407-43:2014-10 DIN EN ISO 17943:2016-10

Stoff	Methode	Norm
Naphthalin und Methylnaphthaline	GC-MS Purge und Trap- Anreicherung und thermischer Desorption GC-MS HS-SPME GC-MS	DIN 38407-39:2011-09 DIN EN ISO 15680:2004-04 DIN 38407-43:2014-10 DIN EN ISO 17943:2016-10
Summe Nonylphenol (= 4-Nonylphenol, verzweigt, und Nonylphenol-Isomere)	GC-MS	DIN EN ISO 18857-1:2007-02
Phenole	GC-MS	DIN 38407-27: 2012-10
Summe aus PCB ₆ und PCB-118	GC-MS	DIN 38407-37:2013-11
PAK ₁₆	HPLC-F, GC-MS	DIN EN ISO 17993: 2004-03 DIN 38407-39: 2011-09
Summe aus Tri- und Tetrachlorethen	GC-MS HS-SPME GC-MS	DIN 38407-43:2014-10 DIN EN ISO 17943:2016-10
2,4-Dinitrotoluol, 2,6-Dinitrotoluol, 2,2', 4,4', 6,6'-Hexanitrodiphenylamin (Hexyl), 1,3,5-Trinitro-hexahydro-1,3,5-triazin (Hexogen), Nitropenta, 2,4,6-Trinitrotoluol (TNT)	HPLC mit UV-Detektion	DIN EN ISO 22478:2006-07

¹⁾ BTEX: Summe Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Xylole.

²⁾ Summe der Kohlenwasserstoffe, die zwischen n-Dekan (C 10) und n-Tetracontan (C 40) von der gaschromatographischen Säule eluieren.

³⁾ LHKW, gesamt: Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe, d.h. Summe der halogenierten C1- und C2-Kohlenwasserstoffe; einschließlich Trihalogenmethane

Tabelle 8: Bodenluft- und Deponiegasuntersuchung

Stoff	Methode	Norm
BTEX, LHKW, leichtflüchtige aliphatische Kohlenwasserstoffe (Alkane, Cycloalkane und Alkene mit 5 bis 10 C-Atomen), MTBE	Messplanung Bodenluft	VDI 3865-1: 2005-06
	Probennahmetechnik, Messstellen	VDI 3865-2: 1998-01
	Anreicherungstechnik	VDI 3865-3: 1998-06
	Direktmesstechnik	VDI 3865-1: 2000-12
CO ₂ , CH ₄ , O ₂ , N ₂ , H ₂ S; NH ₃	Messplanung	VDI 3860-4: 2006-05
	Bestimmung der Haupt- und Spurenkomponenten	VDI 3860-2: 2008-02
	Diffuse CH ₄ -Ausgasung; oberflächennahe CH ₄ -Bestimmung	VDI 3860-3: 2011-02

Anlage 4

Technische Regeln und Normen

(zu § 27 Absatz 1 Satz 1)

DIN 18300:2012-09

VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Erdarbeiten

DIN 18123:2011-04

Baugrund, Untersuchung von Bodenproben - Bestimmung der Korngrößenverteilung

DIN 18915:2002-08

Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten

DIN 19706:2013-02

Bodenbeschaffenheit - Ermittlung der Erosionsgefährdung von Böden durch Wind

DIN 19708:2015-11

Bodenbeschaffenheit - Ermittlung der Erosionsgefährdung von Böden durch Wasser mit Hilfe der ABAG

DIN 19731:1998-05

Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial

DIN 19747:2009-07

Untersuchung von Feststoffen – Probenvorbehandlung, -vorbereitung und -aufarbeitung für chemische, biologische und physikalische Untersuchungen

DIN 19528:2009-01

Elution von Feststoffen - Perkolationsverfahren zur gemeinsamen Untersuchung des Elutionsverhaltens von anorganischen und organischen Stoffen

DIN 19529:2015-12

Elution von Feststoffen - Schüttelverfahren zur Untersuchung des Elutionsverhaltens von anorganischen und organischen Stoffen mit einem Wasser/Feststoff-Verhältnis von 2 l/kg

DIN 19539:2016-12

Untersuchung von Feststoffen - Temperaturabhängige Differenzierung des Gesamtkohlenstoffs (TOC₄₀₀, ROC, TIC₉₀₀)

DIN 19698-1:2014-05

Untersuchung von Feststoffen - Probenahme von festen und stichfesten Materialien - Teil 1: Anleitung für die segmentorientierte Entnahme von Proben aus Haufwerken

DIN 32645:2008-11

Chemische Analytik - Nachweis-, Erfassungs- und Bestimmungsgrenze unter Wiederholbedingungen - Begriffe, Verfahren, Auswertung

DIN 38405-4:1985-07

Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung; Anionen (Gruppe D); Bestimmung von Fluorid (D 4)

DIN 38405-13:2011-04

Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung - Anionen (Gruppe D) - Teil 13: Bestimmung von Cyaniden (D 13)

DIN 38407-27: 2012-10

Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung - Gemeinsam erfassbare Stoffgruppen (Gruppe F) - Teil 27: Bestimmung ausgewählter Phenole in Grund- und Bodensickerwasser, wässrigen Eluaten und Perkolaten (F 27)

DIN 38407-37:2013-11

Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung - Gemeinsam erfassbare Stoffgruppen (Gruppe F) - Teil 37: Bestimmung von Organochlorpestiziden, Polychlorbiphenylen und Chlorbenzolen in Wasser - Verfahren mittels Gaschromatographie und massenspektrometrischer Detektion (GC-MS) nach Flüssig-Flüssig-Extraktion (F 37)

DIN 38407-39:2011-09

Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung - Gemeinsam erfassbare Stoffgruppen (Gruppe F) - Teil 39: Bestimmung ausgewählter polycyclischer aromatischer Kohlenwasserstoffe (PAK) - Verfahren mittels Gaschromatographie und massenspektrometrischer Detektion (GC-MS) (F 39)

DIN 38407-43:2014-10

Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung - Gemeinsam erfassbare Stoffgruppen (Gruppe F) - Teil 43: Bestimmung ausgewählter leichtflüchtiger organischer Verbindungen in Wasser - Verfahren mittels Gaschromatographie und Massenspektrometrie nach statischer Headspacetechnik (HS-GC-MS) (F 43)

DIN 38414-8:1985-06

Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung; Schlamm und Sedimente (Gruppe S); Bestimmung des Faulverhaltens (S 8)

DIN 38414-17:2014-04

Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung - Schlamm und Sedimente (Gruppe S) - Teil 17: Bestimmung von extrahierbaren organisch gebundenen Halogenen (EOX) (S 17)

DIN 38414-24:2000-10

Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung - Schlamm und Sedimente (Gruppe S) - Teil 24: Bestimmung von polychlorierten Dibenzodioxinen (PCDD) und polychlorierten Dibenzofuranen (PCDF) (S 24)

DIN EN 12673:1999-05

Wasserbeschaffenheit - Gaschromatographische Bestimmung einiger ausgewählter Chlorphenole in Wasser; Deutsche Fassung EN 12673:1998

DIN EN 13657: 2003-01

Charakterisierung von Abfällen - Aufschluß zur anschließenden Bestimmung des in Königswasser löslichen Anteils an Elementen in Abfällen; Deutsche Fassung EN 13657:2002

DIN EN 14207:2003-09

Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Epichlorhydrin; Deutsche Fassung EN 14207:2003

DIN EN 14346:2007-03

Charakterisierung von Abfällen - Berechnung der Trockenmasse durch Bestimmung des Trockenrückstandes oder des Wassergehaltes; Deutsche Fassung EN 14346:2006

DIN EN 15192:2007-02

Charakterisierung von Abfällen und Boden - Bestimmung von sechswertigem Chrom in Feststoffen durch alkalischen Aufschluss und Ionenchromatographie mit photometrischer Detektion; Deutsche Fassung EN 15192:2006

DIN EN 15933:2012-11

Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden - Bestimmung des pH-Werts; Deutsche Fassung EN 15933:2012

DIN EN 15934:2012-11

Schlamm, behandelter Bioabfall, Boden und Abfall - Berechnung des Trockenmassenanteils nach Bestimmung des Trockenrückstands oder des Wassergehalts; Deutsche Fassung EN 15934:2012

DIN EN 15936:2012-11

Schlamm, behandelter Bioabfall, Boden und Abfall - Bestimmung des gesamten organischen Kohlenstoffs (TOC) mittels trockener Verbrennung; Deutsche Fassung EN 15936:2012

DIN EN 16167:2012-11

Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden – Bestimmung von polychlorierten Biphenylen (PCB) mittels Gaschromatographie mit massenspektrometrischer Detektion (GC-MS) und Gaschromatographie mit Elektroneneinfangdetektion (GC-ECD); Deutsche Fassung EN 16167:2012

DIN EN 16170:2017-01

Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden - Bestimmung von Spurenelementen mittels optischer Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-OES); Deutsche Fassung EN 16170:2016

DIN EN 16171: 2017-01

Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden – Bestimmung von Spurenelementen mittels Massenspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-MS); Deutsche Fassung EN 16171:2016

DIN EN 16174:2012-11, Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden - Aufschluss von mit Königswasser löslichen Anteilen von Elementen; Deutsche Fassung EN 16174:2012

DIN EN 16175-1:2016-12

Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden - Bestimmung von Quecksilber - Teil 1: Kaltdampf-Atomabsorptionsspektrometrie (CV-AAS); Deutsche Fassung EN 16175-1:2016

DIN EN 16175-2:2016-12

Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden - Bestimmung von Quecksilber - Teil 2: Kaltdampf-Atomfluoreszenzspektrometrie (CV-AFS); Deutsche Fassung EN 16175-2:2016

DIN CEN/TS 16181:2013-12

Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden – Bestimmung von polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) mittels Gaschromatographie (GC) und Hochleistungs-Flüssigkeitschromatographie (HPLC); Deutsche Fassung CEN/TS 16181:2013

DIN CEN/TS 16190:2012-05

Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden - Bestimmung von Dioxinen und Furanen sowie Dioxin vergleichbaren polychlorierten Biphenylen mittels Gaschromatographie und hochauflösender massenspektrometrischer Detektion (HR GC-MS); Deutsche Fassung CEN/TS 16190:2012

DIN EN ISO 5667-3:2013-03

Wasserbeschaffenheit - Probenahme - Teil 3: Konservierung und Handhabung von Wasserproben (ISO 5667-3:2012); Deutsche Fassung EN ISO 5667-3:2012

DIN EN ISO 9377-2:2001-07

Wasserbeschaffenheit - Bestimmung des Kohlenwasserstoff-Index - Teil 2: Verfahren nach Lösemittlextraktion und Gaschromatographie (ISO 9377-2:2000); Deutsche Fassung EN ISO 9377-2:2000

DIN EN ISO 10301:1997-08

Wasserbeschaffenheit - Bestimmung leichtflüchtiger halogener Kohlenwasserstoffe – Gaschromatographische Verfahren (ISO 10301:1997); Deutsche Fassung EN ISO 10301:1997

DIN EN ISO 10304-1:2009-07

Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von gelösten Anionen mittels Flüssigkeits-Ionenchromatographie - Teil 1: Bestimmung von Bromid, Chlorid, Fluorid, Nitrat, Nitrit, Phosphat und Sulfat (ISO 10304-1:2007); Deutsche Fassung EN ISO 10304-1:2009

DIN EN ISO 11272:2014-06

Bodenbeschaffenheit - Bestimmung der Trockenrohddichte (ISO 11272:1998); Deutsche Fassung EN ISO 11272:2014

DIN EN ISO 11885:2009-09

Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von ausgewählten Elementen durch induktiv gekoppelte Plasma-Atom-Emissionsspektrometrie (ICP-OES) (ISO 11885:2007); Deutsche Fassung EN ISO 11885:2009

DIN EN ISO 12846:2012-08

Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Quecksilber - Verfahren mittels Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) mit und ohne Anreicherung (ISO 12846: 2012); Deutsche Fassung EN ISO 12846:2012

DIN EN ISO 14403-1:2012-10

Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Gesamtcyanid und freiem Cyanid mittels Fließanalytik (FIA und CFA) - Teil 1: Verfahren mittels Fließinjektionsanalyse (FIA) (ISO 14403-1:2012); Deutsche Fassung EN ISO 14403-1:2012

DIN EN ISO 14403-2:2012-10

Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Gesamtcyanid und freiem Cyanid mittels Fließanalytik (FIA und CFA) - Teil 2: Verfahren mittels kontinuierlicher Durchflussanalyse (CFA) (ISO 14403-2:2012); Deutsche Fassung EN ISO 14403-2:2012

DIN EN ISO 15586:2004-02

Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Spurenelementen mittels Atomabsorptionsspektrometrie mit dem Graphitrohr-Verfahren (ISO 15586:2003); Deutsche Fassung EN ISO 15586:2003

DIN EN ISO 15680:2004-04

Wasserbeschaffenheit - Gaschromatographische Bestimmung einer Anzahl monocyclischer aromatischer Kohlenwasserstoffe, Naphthalin und einiger chlorierter Substanzen mittels Purge und Trap-Anreicherung und thermischer Desorption (ISO 15680:2003); Deutsche Fassung EN ISO 15680:2003

DIN EN ISO/IEC 17025:2005-08

Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien (ISO/IEC 17025:2005); Deutsche und Englische Fassung EN ISO/IEC 17025:2005

DIN EN ISO 17294-2:2017-01

Wasserbeschaffenheit - Anwendung der induktiv gekoppelten Plasma-Massenspektrometrie (ICP-MS) - Teil 2: Bestimmung von ausgewählten Elementen einschließlich Uran-Isotope (ISO 17294-2:2016); Deutsche Fassung EN ISO 17294-2:2017

DIN EN ISO 17380:2013-10

Bodenbeschaffenheit - Bestimmung des Gehalts an Gesamtcyanid und leicht freisetzbarem Cyanid - Verfahren mittels kontinuierlicher Durchflussanalyse (ISO 17380:2013); Deutsche Fassung EN ISO 17380:2013

DIN EN ISO 17852:2008-04

Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Quecksilber - Verfahren mittels Atomfluoreszenzspektrometrie (ISO 17852:2006); Deutsche Fassung EN ISO 17852:2008

DIN EN ISO 17943:2016-10

Wasserbeschaffenheit - Bestimmung flüchtiger organischer Verbindungen in Wasser - Verfahren mittels Headspace-Festphasenmikroextraktion (HS-SPME) gefolgt von der Gaschromatographie und Massenspektrometrie (GC-MS) (ISO 17943:2016); Deutsche Fassung EN ISO 17943:2016

DIN EN ISO 17993:2004-03

Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von 15 polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) in Wasser durch HPLC mit Fluoreszenzdetektion nach Flüssig-Flüssig-Extraktion (ISO 17993:2002); Deutsche Fassung EN ISO 17993:2003

DIN EN ISO 18857-1:2007-02

Wasserbeschaffenheit - Bestimmung ausgewählter Alkylphenole - Teil 1: Verfahren für nichtfiltrierte Proben mittels Flüssig-Flüssig-Extraktion und Gaschromatographie mit massenselektiver Detektion (ISO 18857-1:2005); Deutsche Fassung EN ISO 18857-1:2006

DIN EN ISO 22475-1:2007-01

Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Probenentnahmeverfahren und Grundwassermessungen - Teil 1: Technische Grundlagen der Ausführung (ISO 22475-1:2006); Deutsche Fassung EN ISO 22475-1:2006

DIN EN ISO 22478:2006-07

Wasserbeschaffenheit - Bestimmung ausgewählter Explosivstoffe und verwandter Verbindungen – Verfahren mittels Hochleistungs-Flüssigkeitschromatographie (HPLC) mit UV-Detektion (ISO 22478:2006); Deutsche Fassung EN ISO 22478:2006

DIN ISO 10381-1: 2003-08

Bodenbeschaffenheit - Probenahme - Teil 1: Anleitung zur Aufstellung von Probenahmeprogrammen (ISO 10381-1:2002)

DIN ISO 10381-2:2003-08

Bodenbeschaffenheit - Probenahme - Teil 2: Anleitung für Probenahmeverfahren (ISO 10381-2:2002)

DIN ISO 10382:2003-05

Bodenbeschaffenheit - Bestimmung von Organochlorpestiziden und polychlorierten Biphenylen - Gaschromatographisches Verfahren mit Elektroneneinfang-Detektor (ISO 10382:2002)

DIN ISO 11262:2012-04

Bodenbeschaffenheit - Bestimmung von Gesamtcyanid (ISO 11262:2011)

DIN ISO 11277:2002-08

Bodenbeschaffenheit - Bestimmung der Partikelgrößenverteilung in Mineralböden - Verfahren mittels Siebung und Sedimentation (ISO 11277:1998 + ISO 11277:1998 Corrigendum 1:2002)

DIN ISO 11352:2013-03

Wasserbeschaffenheit – Abschätzung der Messunsicherheit beruhend auf Validierungs- und Kontrolldaten (ISO 11352:2012)

DIN ISO 11916-1:2014-11

Bodenbeschaffenheit - Bestimmung von ausgewählten Explosivstoffen und verwandten Verbindungen - Teil 1: Verfahren mittels Hochleistungs-Flüssigkeitschromatographie (HPLC) und UV-Detektion (ISO 11916-1:2013)

DIN ISO 11916-2:2014-11

Bodenbeschaffenheit - Bestimmung von ausgewählten Explosivstoffen und verwandten Verbindungen - Teil 2: Verfahren mittels Gaschromatographie (GC) und Elektronen-Einfang-Detektion (ECD) oder massenspektrometrischer Detektion (MS) (ISO 11916-2:2013)

E DIN ISO 17378-2: 2017-01

Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Arsen und Antimon - Teil 2: Atomabsorptionsspektrometrie mit Hydridbildung (HG-AAS) (ISO 17378-2:2014)

DIN ISO 13877:2000-01

Bodenbeschaffenheit - Bestimmung von polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen - Hochleistungs-Flüssigkeitschromatographie-(HPLC-) Verfahren (ISO 13877:1998)

DIN ISO 14154:2005-12

Bodenbeschaffenheit - Bestimmung von ausgewählten Chlorphenolen - Gaschromatographisches Verfahren mit Elektronen-Einfang-Detektion (ISO 14154:2005)

DIN ISO 18287:2006-05

Bodenbeschaffenheit - Bestimmung der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) - Gaschromatographisches Verfahren mit Nachweis durch Massenspektrometrie (GC-MS) (ISO 18287:2006)

DIN ISO 19730:2009-07

Bodenbeschaffenheit - Extraktion von Spurenelementen aus Böden mit Ammoniumnitratlösung (ISO 19730:2008)

DIN ISO 20280:2010-05

Bodenbeschaffenheit - Bestimmung von Arsen, Antimon und Selen in Königswasser-Bodenextrakten mittels elektrothermischer oder Hydrid-Atomabsorptionsspektrometrie (ISO 20280:2007)

DIN ISO 22036:2009-06

Bodenbeschaffenheit - Bestimmung von Spurenelementen in Bodenextrakten mittels Atomemissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-AES) (ISO 22036:2008)

VDI 3865 Blatt 1:2005-06

Messen organischer Bodenverunreinigungen - Messplanung für die Untersuchung der Bodenluft auf leichtflüchtige organische Verbindungen

VDI 3865 Blatt 2:1998-01

Messen organischer Bodenverunreinigungen - Techniken für die aktive Entnahme von Bodenluftproben

VDI 3865 Blatt 3:1998-06

Messen organischer Bodenverunreinigungen - Gaschromatographische Bestimmung von niedrigsiedenden organischen Verbindungen in Bodenluft nach Anreicherung an Aktivkohle oder XAD-4 und Desorption mit organischem Lösungsmittel

VDI 3860 Blatt 1:2006-05

Messen von Deponiegas - Grundlagen

VDI 3860 Blatt 2:2008-02

Messen von Deponiegasen - Messungen im Gaserfassungssystem

VDI 3860 Blatt 3: 2016-07

Messen von Deponiegasen - Messung von Methan an der Deponieoberfläche

VDI 3865 Blatt 4:2000-12

Messen organischer Bodenverunreinigungen - Gaschromatographische Bestimmung von niedrigsiedenden organischen Verbindungen in Bodenluft durch Direktmessung