Veröffentlichung der Prüfverfahren im flexiblen Geltungsbereich

*(Veröffentlichung entsprechend der Struktur der gültigen Urkundenanlagen vom **27.07.2023**)*

Bearbeitungsstand: 01.04.2025 (Version 16)

Anwendung der flexiblen Akkreditierung (Kategorie III)

- Die Anwendung der flexiblen Akkreditierung wird jeweils in **rot** angegeben

Innerhalb der mit * gekennzeichneten Akkreditierungsbereiche ist dem Prüflaboratorium, ohne dass es einer vorherigen Information und Zustimmung der DAkkS bedarf, die Anwendung der hier aufgeführten genormten und ihnen gleichzusetzenden Prüfverfahren mit unterschiedlichen Ausgabeständen gestattet.

Inhalt

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde **D-PL-14332-01-01** nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 3

1 Untersuchungen von Wasser (Grundwasser, Oberflächenwasser, Rohwasser, Wasser aus Rückkühlwerken, Abwasser, Trinkwasser sowie wässrigen Eluaten) * 3

1.1 Probenahme und Probenvorbereitung.....3

1.2 Geruch und Geschmack.....4

1.3 Physikalische und physikalisch-chemische Kenngrößen 4

1.4 Anionen.....5

1.5 Kationen.....6

1.6 Gemeinsam erfassbare Stoffgruppen.....6

1.7 Gasförmige Bestandteile 7

1.8 Summarische Wirkungs- und Stoffkenngrößen.....7

1.9 Mikrobiologische Untersuchungen.....8

1.10 Testverfahren mit Wasserorganismen 9

1.11 Einzelkomponenten 9

1.12 Ausgewählte Schnelltests zur Wasseruntersuchung mit Fertigreagenzien.....9

2 Untersuchungen gemäß Trinkwasserverordnung - TrinkwV - *.....10

3 Probenahme und mikrobiologische Untersuchungen von Nutzwasser gemäß §3 Absatz 8 14

42. BImSchV *.....14

4 Prüfverfahren im Fachmodul WASSER 14

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde **D-PL-14332-01-02** nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 23

1 Untersuchungen von Böden * 23

1.1 Probenahme und Probenvorbereitung 23
1.2 Physikalische und physikalisch-chemische Parameter 24
1.3 Anorganische Parameter 24
1.4 Organische Parameter 25
2 Prüfverfahren im FACHMODUL BODEN UND ALTLASTEN 26
3 Untersuchung von Abfällen, Schlämmen, Sedimenten und Sekundärbrennstoffen * 33
3.1 Probenahme und Probenvorbereitung 33
3.2 Physikalisch-chemische Kenngrößen 34
3.3 Anorganische Parameter 36
3.4 Organische Parameter 36
4 Prüfverfahrensliste zum FACHMODUL ABFALL 38
5 Probenahme, Probevorbereitung und Untersuchung von Abfällen nach Deponieverordnung Anhang 4 (Juli 2020) 41
Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde **D-PL-14332-01-03** nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 45
1 Messen von Ruß * 45
2 Immissionsschutzrechtlich geregelte Tätigkeitsfelder 45
2.1 Ermittlung der Emissionen und Immissionen * 45
2.2 Ermittlung von Geräuschen 52
3 Weitere Bestimmungen von Geräuschen * 53
3.1 Bestimmung der Schalleistungspegel über Schalldruck- oder -intensitätspegelmessungen 53
3.2 Ausgewählte Emissionen von Maschinenakustik 53
3.3 Bestimmung von Geräuschen in der Nachbarschaft 53
3.4 Verkehrslärm 55
3.5 Lärm und Vibrationen am Arbeitsplatz 55
4 Meteorologische Messungen zur Immissionsüberwachung * 56
5 Weitere Verfahren zur Überprüfung des ordnungsgemäßen Einbaus und der Funktion sowie Kalibrierung kontinuierlich arbeitender Messeinrichtungen 56
6 Ermittlung gefährlicher Stoffe in der Luft in Arbeitsbereichen gemäß Gefahrstoffverordnung § 7, Abs. 10, Gruppen 1, 3 – 5 * 57
7 Weitere Ermittlungen von Gefahrstoffen am Arbeitsplatz * 60
Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde **D-PL-14332-01-04** nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 61
Arzneimittel und Wirkstoffe * 61

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde **D-PL-14332-01-01** nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

1 Untersuchungen von Wasser (Grundwasser, Oberflächenwasser, Rohwasser, Wasser aus Rückkühlwerken, Abwasser, Trinkwasser sowie wässrigen Eluaten) *

1.1 Probenahme und Probenvorbereitung

DIN EN ISO 5667-1 (A 4) ~~2007-04~~ **2023-04**	Wasserbeschaffenheit - Probenahme - Teil 1: Anleitung zur Erstellung von Probenahmeprogrammen und Probenahme-techniken
DIN 38402-A 11 2009-02	Probenahme von Abwasser
DIN 38402-A 12 1985-06	Probenahme aus stehenden Gewässern
DIN 38402-A 13 1985-12	Probenahme aus Grundwasserleitern
DIN ISO 5667-5 (A 14) 2011-02	Wasserbeschaffenheit - Probenahme - Teil 5: Anleitung zur Probenahme von Trinkwasser aus Aufbereitungsanlagen und Rohrnetzsystemen
DIN EN ISO 5667-6 (A 15) 2016-12	Wasserbeschaffenheit - Probenahme - Teil 6: Anleitung zur Probenahme aus Fließgewässern
DIN EN ISO 5667-3 (A 21) ~~2019-07~~ **2024-09**	Wasserbeschaffenheit - Probenahme - Teil 3: Konservierung und Handhabung von Wasserproben
DIN 38402-A 30 1998-07	Vorbehandlung, Homogenisierung und Teilung heterogener Wasserproben
DIN EN ISO 15587-2 (A 32) 2002-07	Wasserbeschaffenheit - Aufschluss für die Bestimmung ausgewählter Elemente in Wasser - Teil 2: Salpetersäure-Aufschluss
DIN EN ISO 19458 (K 19) 2006-12	Wasserbeschaffenheit - Probenahme für mikrobiologische Untersuchungen
UBA Empfehlung vom 06.03.2020	Empfehlung des Umweltbundesamtes zur Probenahme und zum Nachweis von Legionellen in Verdunstungskühlanlagen, Kühltürmen und Nassabscheidern, Abschnitt C und D

1.2 Geruch und Geschmack

DEV B 1/2 1971	Prüfung auf Geruch und Geschmack
DIN EN 1622 (B 3) 2006-10	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung des Geruchsschwellenwerts (TON) und des Geschmacksschwellenwerts (TFN) (Einschränkung: *nur vereinfachtes qualitatives Verfahren gemäß Anhang C*)

1.3 Physikalische und physikalisch-chemische Kenngrößen

DIN EN ISO 7887 (C 1) 2012-04	Wasserbeschaffenheit - Untersuchung und Bestimmung der Färbung
DIN EN ISO 7027 (C 2) 2000-04	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung der Trübung
DIN 38404-C 3 2005-07	Bestimmung der Absorption im Bereich der UV-Strahlung, Spektraler Absorptionskoeffizient
DIN 38404-C 4 1976-12	Bestimmung der Temperatur
DIN EN ISO 10523 (C 5) 2012-04	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung des pH-Werts
DIN 38404-C 6 1984-05	Bestimmung der Redox-Spannung
DIN EN 27888 (C 8) 1993-11	Wasserbeschaffenheit; Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit
DIN 38404-C 10 2012-12	Berechnung der Calcitsättigung eines Wassers
DIN EN ISO 7027-1 (C 21) 2016-11	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung der Trübung - Teil 1: Quantitative Verfahren

1.4 Anionen

DIN EN ISO 14403-2 (D 3) 2012-10	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Gesamtcyanid und freiem Cyanid mittels Fließanalytik - Verfahren mittels kontinuierlicher Durchflussanalyse
DIN EN 26777 (D 10) 1993-04	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Nitrit; Spektrometrisches Verfahren
DIN EN ISO 6878 (D 11) 2004-09	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Phosphor - Photometrisches Verfahren mittels Ammoniummolybdat
DIN EN ISO 10304-1 (D 20) 2009-07	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von gelösten Anionen mittels Flüssigkeits-Ionenchromatographie - Teil 1: Bestimmung von Bromid, Chlorid, Fluorid, Nitrat, Nitrit, Phosphat und Sulfat
DIN 38405-D 24 1987-05	Photometrische Bestimmung von Chrom(VI) mittels 1,5-Diphenylcarbazid
DIN EN ISO 13395 (D 28) 1996-12	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Nitritstickstoff, Nitratstickstoff und der Summe von beiden mit der Fließanalytik (CFA und FIA) und spektrometrischer Detektion
DIN EN ISO 15681-2 (D 46) 2019-05	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Orthophosphat und Gesamtphosphor mittels Fließanalytik (FIA und CFA) - Teil 2: Verfahren mittels kontinuierlicher Durchflussanalyse (CFA)
DIN ISO 15923-1 (D 49) 2014-07	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von ausgewählten Parametern mittels Einzelanalysensystemen Teil 1: Ammonium, Nitrat, Nitrit, Chlorid, Orthophosphat, Sulfat und Silikat durch photometrische Detektion (Einschränkung: *hier nur die Anionen*)
DIN 38405-D 52 2020-11	Photometrische Bestimmung des gelösten Chrom(VI) in Wasser (Einschränkung: *hier für Verfahren A und B*)
Metrohm IC Application Work AW SG6-0053-102003 2003-10	Organic acids in animal nutrition (Modifikation: *hier für Wasser*)
ISH SOP-K-006 2020-10	Bestimmung von Natriumhypochlorit

1.5 Kationen

DIN 38406-E 5 1983-10	Bestimmung des Ammonium-Stickstoffs
DIN EN 1483 (E 12) 2007-07	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Quecksilber - Verfahren mittels Atomabsorptionsspektrometrie
DIN EN ISO 12846 (E 12) 2012-08	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Quecksilber - Verfahren mittels Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) mit und ohne Anreicherung
DIN EN ISO 11732 (E 23) 2005-05	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Ammoniumstickstoff - Verfahren mittels Fließanalytik (CFA und FIA) und spektrometrischer Detektion
DIN EN ISO 17294-2 (E 29) ~~2017-01~~ **2024-12**	Wasserbeschaffenheit - Anwendung der induktiv gekoppelten Plasma-Massenspektrometrie (ICP-MS) - Teil 2: Bestimmung von ausgewählten Elementen einschließlich Uran-Isotope
DIN ISO 15923-1 (D 49) 2014-07	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von ausgewählten Parametern mittels Einzelanalysensystemen - Teil 1: Ammonium, Nitrat, Nitrit, Chlorid, Orthophosphat, Sulfat und Silikat durch photometrische Detektion (Einschränkung: *hier nur die Kationen*)

1.6 Gemeinsam erfassbare Stoffgruppen

DIN 38407-F 2 1993-02	Gaschromatographische Bestimmung von schwerflüchtigen Halogenkohlenwasserstoffen
DIN EN ISO 10301 (F 4) 1997-08	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung leichtflüchtiger halogenierter Kohlenwasserstoffe - Gaschromatographische Verfahren
DIN EN 12673 (F 15) 1999-05	Wasserbeschaffenheit - Gaschromatographische Bestimmung einiger ausgewählter Chlorphenole in Wasser
DIN 38407-F 16 1999-06	Bestimmung von Anilin-Derivaten mittels Gaschromatographie
DIN 38407-F 17 1999-02	Bestimmung ausgewählter nitroaromatischer Verbindungen mittels Gaschromatographie
DIN EN ISO 17993 (F 18) 2004-03	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von 15 polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) in Wasser durch HPLC mit Fluoreszenzdetektion nach Flüssig-Flüssig-Extraktion

DIN 38407-F 37 2013-11	Gaschromatographische Bestimmung von Organochlorpestiziden, Polychlorbiphenylen und Chlorbenzolen in Wasser mittels massenspektrometrischer Detektion
DIN 38407-F 43 2014-10	Bestimmung von ausgewählten leichtflüchtigen organischen Verbindungen in Wasser - Verfahren mittels Gaschromatografie und Massenspektroskopie nach statischer Headspacetechnik (HS-GC-MS)
ISH SOP-C-031 2020-10	Bestimmung von Aromaten in Abwässern, Oberflächenwässern, Grundwässern und wässrigen Eluaten von festen Proben mittels Headspace-Festphasenmikroextraktion (HS-SPME) gefolgt von der Gaschromatographie und Massenspektrometrie (GC-MS)

1.7 Gasförmige Bestandteile

DIN EN ISO 7393-2 (G 4-2) 2019-03	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von freiem Chlor und Gesamtchlor - Teil 2: Kolorimetrisches Verfahren mit N,N-Dialkyl-1,4-Phenylendiamin für Routinekontrollen
DIN EN ISO 5814 (G 22) 2013-02	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung des gelösten Sauerstoffs - Elektrochemisches Verfahren
DIN ISO 17289 (G 25) 2014-12	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von gelöstem Sauerstoff - Optisches Sensorverfahren

1.8 Summarische Wirkungs- und Stoffkenngrößen

ISO 5815-2 2003-04	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung des biochemischen Sauerstoffbedarfs in n Tagen (BSB_n) - Teil 2: Verfahren für unverdünnte Proben
DIN 38409-H 1 1987-01	Bestimmung des Gesamttrockenrückstandes, des Filtrat-trockenrückstandes und des Glührückstandes
DIN 38409-H 2 1987-03	Bestimmung der abfiltrierbaren Stoffe und des Glührückstandes
DIN EN 1484 (H 3) 2019-04	Wasseranalytik - Anleitungen zur Bestimmung des gesamten organischen Kohlenstoffs (TOC) und des gelösten organischen Kohlenstoffs (DOC)
DIN 38409-H 7 2005-12	Bestimmung der Säure- und Basekapazität
DIN 38409-H 9 1980-07	Bestimmung des Volumenanteils der absetzbaren Stoffe in Wasser und Abwasser

DIN EN ISO 9562 (H 14) 2005-02	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung adsorbierbarer organisch gebundener Halogene (AOX)
DIN EN 872 (H 33) 2005-04	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung suspendierter Stoffe - Verfahren durch Abtrennung mittels Glasfaserfilter
DIN EN 12260 (H 34) 2003-12	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Stickstoff - Bestimmung von gebundenem Stickstoff (TNb) nach Oxidation zu Stickstoffoxiden
DIN EN ISO 14402 (H 37) 1999-12	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung des Phenolindex mit der Fließanalytik (FIA und CFA)
DIN 38409-H 41 1980-12	Bestimmung des Chemischen Sauerstoffbedarfs (CSB) im Bereich über 15 mg/l
DIN EN ISO 5815-1 (H 50) 2020-11	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung des biochemischen Sauerstoffbedarfs nach n Tagen (BSB_n) - Teil 1: Verdünnungs- und Impfverfahren mit Zugabe von Allylthioharnstoff
DIN EN 1899-1 (H 51) 1998-05	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung des Biochemischen Sauerstoffbedarfs nach n Tagen (BSB_n) - Teil 1: Verdünnungs- und Impfverfahren nach Zugabe von Allylthioharnstoff (Modifikation: *zusätzlich Lagerdauer der Probe >24 h*)
DIN EN 1899-2 (H 52) 1998-05	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung des Biochemischen Sauerstoffbedarfs nach n Tagen (BSB_n) - Teil 2: Verfahren für unverdünnte Proben (Modifikation: *zusätzlich Lagerdauer der Probe >24 h*)
DIN EN ISO 9377-2 (H 53) 2001-07	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung des Kohlenwasserstoff-Index - Teil 2: Verfahren nach Lösemittelextraktion und Gaschromatographie

1.9 Mikrobiologische Untersuchungen

DIN EN ISO 9308-2 (K 6-1) 2014-06	Wasserbeschaffenheit - Zählung von Escherichia coli und coliformen Bakterien - Teil 2: Verfahren zur Bestimmung der wahrscheinlichsten Keimzahl
DIN EN ISO 16266 (K 11) 2008-05	Wasserbeschaffenheit - Nachweis und Zählung von Pseudomonas aeruginosa - Membranfiltrationsverfahren (Modifikation: *hier auch für Wasser aus Rückkühlwerken*)
DIN EN ISO 7899-2 (K 15) 2000-11	Wasserbeschaffenheit - Nachweis und Zählung von intestinalen Enterokokken - Teil 2: Verfahren durch Membranfiltration
DIN EN ISO 11731 (K 23) 2019-03	Wasserbeschaffenheit - Nachweis und Zählung von Legionellen (Modifikation: *hier auch für Wasser aus Rückkühlwerken*)

DIN EN ISO 14189 (K 24) 2016-11	Wasserbeschaffenheit - Zählung von Clostridium perfringens - Verfahren mittels Membranfiltration
TrinkwV §43 Absatz (3)	Bestimmung der Koloniezahlen
Pseudalert®/Quanti-Tray® Fa. IDEXX Stand 2015	Bestimmung von Pseudomonas Aeruginosa nach dem Pseudalert-/Quanti-Tray-Verfahren

1.10 Testverfahren mit Wasserorganismen

DIN EN ISO 9408 (L 22) 1999-12	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung der vollständigen aeroben biologischen Abbaubarkeit organischer Stoffe im wässrigen Medium über die Bestimmung des Sauerstoffbedarfs in einem geschlossenen Respirometer (Modifikation: *Inokulumkonzentration/Abbauzeit*)
DIN EN ISO 9888 (L 25) 1999-11	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung der aeroben biologischen Abbaubarkeit organischer Stoffe im wässrigen Medium - Statischer Test (Zahn-Wellens-Test)
DIN EN ISO 8192 (L 39) 2007-05	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung der Hemmung des Sauerstoffverbrauchs von Belebtschlamm nach Kohlenstoff- und Ammonium-Oxidation
ISH SOP-B-021 2020-10	Prüfung auf biologische Eliminierbarkeit in der BARA des IPH

1.11 Einzelkomponenten

DIN 38413-P 1 1982-03	Bestimmung von Hydrazin

1.12 Ausgewählte Schnelltests zur Wasseruntersuchung mit Fertigreagenzien

Hach Lange Küvettentest LCK 303 2019-10	Bestimmung des Ammoniums Arbeitsbereich: 2,5 – 60 mg/l
Hach Lange Küvettentest LCK 311 ~~2019-11~~ **2022-03**	Bestimmung des Chlorids Arbeitsbereich: 1 – 1000 mg/l
Hach Lange Küvettentest LCK 339 2019-10	Bestimmung des Nitrats Arbeitsbereich: 1 – 60 mg/l

Hach Lange Küvettentest LCK 342 2019-10	Bestimmung des Nitrits Arbeitsbereich: 2 – 60 mg/l
Hach Lange Küvettentest LCK 348 2020-11	Bestimmung des Gesamtphosphats, ortho-Phosphat Arbeitsbereich: 1,5 – 15 mg/l
Hach Lange Küvettentest LCK 349 2020-11	Bestimmung des Gesamtphosphats, ortho-Phosphat Arbeitsbereich: 0,15 – 4,5 mg/l
Hach Lange Küvettentest LCK 350 ~~2020-11~~ **2021-12**	Bestimmung des Gesamtphosphats, ortho-Phosphat Arbeitsbereich: 6 – 60 mg/l
Hach Lange Küvettentest LCK 353 2019-10	Bestimmung des Sulfats Arbeitsbereich: 150 – 900 mg/l
Hach Lange Küvettentest LCK 410 2020-03	Bestimmung von Chlor/Chlordioxid Arbeitsbereich: Cl_2: 0,05 – 2,0 mg/l Arbeitsbereich: ClO_2: 0,09 – 3,8 mg/l
Hach Lange Küvettentest LCK 331 2019-07	Bestimmung von Kationischen Tensiden Arbeitsbereich: 0,2 – 2,0 mg/l
Hach Lange Küvettentest LCK 332 2019-11	Bestimmung von Anionischen Tensiden Arbeitsbereich: 0,05 – 2,0 mg/l
Hach Lange Küvettentest LCK 333 2018-09	Bestimmung von Nichtionischen Tensiden Arbeitsbereich: 0,2 – 6,0 mg/l

2 Untersuchungen gemäß Trinkwasserverordnung - TrinkwV - *

Trinkwasserverordnung (TrinkwV) vom 20. Juni 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 159, S. 2)

PROBENAHME

Verfahren	Titel
DIN ISO 5667-5 2011-02	Wasserbeschaffenheit - Probenahme - Teil 5: Anleitung zur Probenahme von Trinkwasser aus Aufbereitungsanlagen und Rohrnetzsystemen
DIN EN ISO 19458 2006-12	Wasserbeschaffenheit - Probenahme für mikrobiologische Untersuchungen
UBA Empfehlung 18. Dezember 2018	Systemische Untersuchungen von Trinkwasser-Installationen auf Legionellen nach Trinkwasserverordnung - Probennahme, Untersuchungsgang und Angabe des Ergebnisses

Verfahren	Titel
Empfehlung des Umweltbundesamtes 18. Dezember 2018	Beurteilung der Trinkwasserqualität hinsichtlich der Parameter Blei, Kupfer und Nickel

ANLAGE 1: MIKROBIOLOGISCHE PARAMETER

Teil I Allgemeine Anforderungen an Trinkwasser

Parameter	Verfahren
Escherichia coli (E. coli)	DIN EN ISO 9308-2 2014-06
Intestinale Enterokokken	DIN EN ISO 7899-2 2000-11

Teil II Anforderungen an Trinkwasser, das zur Abgabe in verschlossenen Behältnissen bestimmt ist

Parameter	Verfahren
Escherichia coli (E. coli)	nicht belegt
Intestinale Enterokokken	DIN EN ISO 7899-2 2000-11
Pseudomonas aeruginosa	DIN EN ISO 16266 2008-05

ANLAGE 2: CHEMISCHE PARAMETER

Teil I Chemische Parameter, deren Konzentration sich im Verteilungsnetz einschließlich der Trinkwasserinstallation in der Regel nicht mehr erhöht

Parameter	Verfahren
Acrylamid	nicht belegt
Benzol	nicht belegt
Bor	DIN EN ISO 17294-2 2017-01
Bromat	nicht belegt
Chrom	DIN EN ISO 17294-2 2017-01
Cyanid	DIN EN ISO 14403 2012-10
1,2-Dichlorethan	nicht belegt
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1 2009-07
Microcystin-LR	nicht belegt
Nitrat	DIN EN ISO 10304-1 2009-07
Pestizide	nicht belegt
Pestizide-gesamt	nicht belegt
Summe PFAS-20	nicht belegt
Summe PFAS-4	nicht belegt
Quecksilber	DIN EN ISO 12846 2012-08

Parameter	Verfahren
Selen	DIN EN ISO 17294-2 2017-01
Tetrachlorethen und Trichlorethen	nicht belegt
Uran	DIN EN ISO 17294-2 2017-01

Teil II Chemische Parameter, deren Konzentration im Verteilungsnetz einschließlich der Trinkwasserinstallation ansteigen kann

Parameter	Verfahren
Antimon	DIN EN ISO 17294-2 2017-01
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 2017-01
Benzo(a)pyren	DIN EN ISO 17993 2004-03
Bisphenol A	nicht belegt
Blei	DIN EN ISO 17294-2 2017-01
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 2017-01
Chlorat	nicht belegt
Chlorit	nicht belegt
Epichlorhydrin	nicht belegt
Halogenessigsäuren (HAA-5)	nicht belegt
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 2017-01
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 2017-01
Nitrit	DIN ISO 15923-1 2014-07
Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	DIN EN ISO 17993 2004-03
Trihalogenmethane (THM)	nicht belegt
Vinylchlorid	nicht belegt

ANLAGE 3: INDIKATORPARAMETER

Teil I: Allgemeine Indikatorparameter

Parameter	Verfahren
Aluminium	DIN EN ISO 17294-2 2017-01
Ammonium	DIN ISO 15923-1 2014-07
Calcitlösekapazität	DIN 38404-10 2012-12
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 2009-07
Clostridium perfringens, einschließlich Sporen	DIN EN ISO 14189 2016-11
Coliforme Bakterien	DIN EN ISO 9308-2 2014-06
Eisen	DIN EN ISO 17294-2 2017-01
Elektrische Leitfähigkeit	DIN EN 27888 1993-11
Färbung	DIN EN ISO 7887 2012-04

Parameter	Verfahren
Geruch	DIN EN 1622 2006-10 (Anhang C)
Geschmack	DEV B1/2 Teil a 1971
Koloniezahl bei 22 °C	TrinkwV §43 Absatz (3)
Koloniezahl bei 36 °C	TrinkwV §43 Absatz (3)
Mangan	DIN EN ISO 17294-2 2017-01
Natrium	DIN EN ISO 17294-2 2017-01
Organisch gebundener Kohlenstoff (TOC)	DIN EN 1484 2019-04
Oxidierbarkeit	nicht belegt
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 2009-07
Trübung	DIN EN ISO 7027-1 2016-11
Wasserstoffionenkonzentration	DIN EN ISO 10523 2012-04

Teil II: Spezieller Indikatorparameter für Anlagen der Trinkwasserinstallation

Parameter	Verfahren
Legionella spec.	DIN EN ISO 11731 2019-03 UBA Empfehlung 18. Dezember 2018 Aktualisierung Dezember 2022 (Bundesgesundheitsblatt 2023 S. 224)

Teil III: Spezieller Indikatorparameter für das Auftreten bestimmter mikrobieller Gefährdungen
nicht belegt

ANLAGE 4: ANFORDERUNGEN AN TRINKWASSER IN BEZUG AUF RADIOAKTIVE STOFFE
nicht belegt

PARAMETER, DIE NICHT IN DEN ANLAGEN 1 BIS 3 DER TRINKWASSERVERORDNUNG ENTHALTEN SIND

Weitere periodische Untersuchungen

Parameter	Verfahren
Calcium	DIN EN ISO 17294-2 2017-01
Kalium	DIN EN ISO 17294-2 2017-01
Magnesium	DIN EN ISO 17294-2 2017-01
Säure- und Basekapazität	DIN 38409 2005-12
Phosphat	DIN EN ISO 17294-2 2017-01 (Modifikation: *Berechnung aus Phosphor*)

Die Akkreditierung ersetzt nicht das Anerkennungs- oder Zulassungsverfahren der zuständigen Behörde nach § 40 Absatz (2) TrinkwV.

3 Probenahme und mikrobiologische Untersuchungen von Nutzwasser gemäß §3 Absatz 8 42. BImSchV *

Probennahme

Verfahren	Titel
DIN EN ISO 19458 (K 19) 2006-12	Wasserbeschaffenheit – Probenahme für mikrobiologische Untersuchungen
	Empfehlung des Umweltbundesamtes zur Probenahme und zum Nachweis von Legionellen in Verdunstungskühlanlagen, Kühltürmen und Nassabscheidern vom 06.03.2020, Abschnitt C und D

Mikrobiologische Untersuchungen

Parameter	Verfahren
Legionellen	DIN EN ISO 11731 (K 23) 2019-03
	Empfehlung des Umweltbundesamtes zur Probenahme und zum Nachweis von Legionellen in Verdunstungskühlanlagen, Kühltürmen und Nassabscheidern vom 06.03.2020, Abschnitte E und F unter Berücksichtigung von Anhang 1 und 2
Koloniezahl bei 22°C und 36 °C	DIN EN ISO 6222 (K 5) 1999-07

4 Prüfverfahren im Fachmodul WASSER

Stand: LAWA vom 18.10.2018

Teilbereich 1: Probenahme und allgemeine Kenngrößen

Parameter	Verfahren	Abw	Ofw	Grw
Probenahme Abwasser	**DIN 38402-A 11: 2009-02**	☒		
Probenahmen aus Fließgewässern	DIN EN ISO 5667-6: 2016-12 (A 15		☒	
Probenahme aus Grundwasserleitern	DIN 38402-A 13: 1985-12			☒
Probenahme aus stehenden Gewässern	DIN 38402-A 12: 1985-06		☒	
Homogenisierung von Proben	**DIN 38402-A 30: 1998-07**	☒	☒	
Temperatur	DIN 38404-C 4: 1976-12	☒	☒	☒
pH-Wert	**DIN EN ISO 10523: 2012-04 (C 5)**	☒	☒	☒
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888: 1993-11 (C 8)	☒	☒	☒
Geruch	DIN EN 1622: 2006-10 (B 3) Anhang C	☒	☒	☒
Färbung	DIN EN ISO 7887: 2012-04 (C 1), Verfahren A	☒	☒	☒

Parameter	Verfahren	Abw	Ofw	Grw
Trübung	DIN EN ISO 7027: 2000-04 (C 2)	☒	☒	☒
Sauerstoff	DIN EN ISO 5814: 2013-03 (G 22)		☒	☒
	DIN ISO 17289: 2014-12 (G 25)		☒	☒
	DIN EN 25813: 1993-01 (G 21)		☐	☐
Redoxspannung	**DIN 38404-C 6: 1984-05**	☒		☒

Teilbereich 2: Fotometrie, Ionenchromatografie, Maßanalyse

Parameter	Verfahren	Abw	Ofw	Grw
Absorption bei 254 nm (SAK 254)	DIN 38404-C 3: 2005-07		☒	☒
Absorption bei 436 nm (SAK 436)	DIN EN ISO 7887: 2012-04 (C 1), Verfahren B	☐	☒	☒
Ammoniumstickstoff	**DIN EN ISO 11732: 2005-05 (E 23)**	☒	☒	☒
	DIN 38406-E 5: 1983-10	☐	☐	☐
	DIN EN ISO 14911: 1999-12 (E 34)		☐	☐
	DIN ISO 15923-1: 2014-07 (D 49)	☐	☐	☐
Nitritstickstoff	**DIN EN 26777: 1993-04 (D 10)**	☒	☒	☒
	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 (D 20)	☐	☐	☐
	DIN EN ISO 13395: 1996-12 (D 28)	☒	☒	☒
	DIN ISO 15923-1: 2014-07 (D 49)	☐	☐	☐

Parameter	Verfahren	Abw	Ofw	Grw
Nitratstickstoff	**DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 (D 20)**	☒	☒	☒
	DIN EN ISO 13395: 1996-12 (D 28)	☒	☒	☒
	DIN 38405-D 9: 2011-09	☐	☐	☐
	DIN 38405-D 29: 1994-11		☐	☐
	DIN ISO 15923-1: 2014-07 (D 49)	☐	☐	☐
Phosphor, gesamt *(s. auch Teilbereich 3)*	**DIN EN ISO 6878: 2004-09 (D 11)**	☒	☒	☒
	DIN EN ISO 15681-1: 2005-05 (D 45)	☐	☐	☐
	DIN EN ISO 15681-2: 2005-05 (D 46)	☒	☒	☒
Orthophosphat	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 (D 20)		☐	☐
	DIN EN ISO 6878: 2004-09 (D 11)		☒	☒
	DIN EN ISO 15681-1: 2004-07 (D 45)		☐	☐
	DIN EN ISO 15681-2: 2005-05 (D 46)		☒	☒
	DIN ISO 15923-1: 2014-07 (D 49)		☐	☐
Fluorid (gelöst)	**DIN 38405-D 4-1, 1985-07**	☐	☐	☐
	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 (D 20)	☒	☒	☒
Chlorid	**DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 (D 20)**	☒	☒	☒
	DIN EN ISO 15682: 2002-01 (D 31)	☐	☐	☐
	DIN ISO 15923-1: 2014-07 (D 49)	☐	☐	☐
	DIN EN ISO 10304-4: 1999-07 (D 25)			☐
	DIN 38405-D 1-1 und D 1-2: 1985-12	☐	☐	☐
	DIN 38405-D 1-3 und D 1-4: 1985-12		☐	☐
Sulfat	**DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 (D 20)**	☒	☒	☒
	DIN 38405-D 5-1: 1985-01		☐	☐
	DIN 38405 D 5-2:1985-01	☐	☐	☐
	DIN ISO 15923-1: 2014-07 (D 49)	☐	☐	☐

Parameter	Verfahren	Abw	Ofw	Grw
Cyanid (leicht freisetzbar)	**DIN 38405-D 13-2: 1981-02**	☐	☐	☐
	DIN EN ISO 14403-1: 2012-10 (D 2)	☐	☐	☐
	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10 (D 3)	☒	☒	☒
	DIN 38405-D 7: 2002-04		☐	☐
Cyanid (Gesamt-)	**DIN 38405-D 13-1: 1981-02**	☐	☐	☐
	DIN EN ISO 14403-1: 2012-10 (D 2)	☐	☐	☐
	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10 (D 3)	☒	☒	☒
	DIN 38405-D 7: 2002-04		☐	☐
Chrom VI	**DIN 38405-D 24: 1987-05**	☒	☒	☒
	DIN EN ISO 10304-3: 1997-11 (D 22), Abschn. 6 (gelöstes Chromat)	☐	☐	☐
	DIN EN ISO 23913: 2009-09 (D 41)	☐	☐	☐
	DIN EN ISO 18412: 2007-02 (D 40)			☐
Sulfid (leicht freisetzbar)	**DIN 38405-D 27: 1992-07**	☐	☐	☐

Teilbereich 3: Elementanalytik

Parameter	Verfahren	Abw	Ofw	Grw
Aluminium	**DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E 22)**	☐	☐	☐
	DIN EN ISO 12020: 2000-05 (E 25)	☐	☐	☐
	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)	☒	☒	☒
	DIN EN ISO 15586: 2004-02 (E 4)		☐	☐
Arsen	**DIN EN ISO 11969: 1996-11 (D 18)**	☐	☐	☐
	DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E 22)	☐		
	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)	☒	☒	☒
	DIN EN ISO 15586: 2004-02 (E 4)	☐	☐	☐
	DIN 38405-D 35: 2004-09	☐	☐	☐
Blei	**DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E 22)**	☐		
	DIN 38406-E 6: 1998-07	☐	☐	☐
	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)	☒	☒	☒
	DIN EN ISO 15586: 2004-02 (E 4)	☐	☐	☐
Cadmium	**DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E 22)**	☐		
	DIN EN ISO 5961: 1995-05 (E 19)	☐	☐	☐
	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)	☒	☒	☒

Parameter	Verfahren	Abw	Ofw	Grw
	DIN EN ISO 15586: 2004-02(E 4)	☐	☐	☐
Calcium	DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E 22)		☐	☐
	DIN 38406-E 3: 2002-03		☐	☐
	DIN EN ISO 7980: 2000-07 (E 3a)		☐	☐
	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)		☒	☒
	DIN EN ISO 14911: 1999-12 (E 34)		☐	☐
Chrom	**DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E 22)**	☐	☐	☐
	DIN EN 1233: 1996-08 (E 10)	☐	☐	☐
	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)	☒	☒	☒
	DIN EN ISO 15586: 2004-02 (E 4)	☐	☐	☐
Eisen	**DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E 22)**	☐	☐	☐
	DIN 38406-E 32: 2000-05	☐	☐	☐
	DIN EN ISO 15586: 2004-02 (E 4)	☐	☐	☐
	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)	☒	☒	☒
Kalium	DIN 38406-E 13: 1992-07		☐	☐
	DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E 22)		☐	☐
	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)		☒	☒
	DIN EN ISO 14911: 1999-12 (E 34)		☐	☐
Kupfer	**DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E 22)**	☐	☐	☐
	DIN 38406-E 7: 1991-09	☐	☐	☐
	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)	☒	☒	☒
	DIN EN ISO 15586: 2004-02 (E 4)	☐	☐	☐

Parameter	Verfahren	Abw	Ofw	Grw
Mangan	DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E 22)			☐
	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)			☒
	DIN 38406-E 33: 2000-06			☐
	DIN EN ISO 15586: 2004-02 (E 4)			☐
	DIN EN ISO 14911: 1999-12 (E 34)			☐
Natrium	DIN 38406-E 14: 1992-07		☐	☐
	DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E 22)		☐	☐
	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)		☒	☒
	DIN EN ISO 14911: 1999-12 (E 34)		☐	☐
Nickel	**DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E 22)**	☐	☐	☐
	DIN 38406-E 11: 1991-09	☐	☐	☐
	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)	☒	☒	☒
	DIN EN ISO 15586: 2004-02 (E 4)	☐	☐	☐
Quecksilber	**DIN EN ISO17852: 2008-04 (E 35)**	☐	☐	☐
	DIN EN ISO 12846: 2012-08 (E 12)	☒	☒	☒
Zink	**DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E 22)**	☐	☐	☐
	DIN 38406-E 8: 2004-10	☐	☐	☐
	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)	☒	☒	☒
	DIN EN ISO 15586: 2004-02 (E 4)	☐	☐	☐
Bor	**DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E 22)**	☐	☐	☐
	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)	☒	☒	☒
Magnesium	DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E 22)		☐	☐
	DIN 38406-E 3: 2002-03		☐	☐
	DIN EN ISO 7980: 2000-07 (E 3a)		☐	☐
	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)		☒	☒
	DIN EN ISO 14911: 1999-12 (E 34)		☐	☐
Phosphor, gesamt *(s. auch Teilbereich 2)*	**DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E 22)**	☐	☐	☐
	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)	☒	☒	☒

Teilbereich 4/5: Gruppen- und Summenparameter

Parameter	Verfahren	Abw	Ofw	Grw
Biologischer Sauerstoffbedarf (BSB_5)	**DIN EN 1899-1: 1998-05 (H 51)**	☒		
	DIN EN 1899-2: 1998-05 (H 52)		☒	

Parameter	Verfahren	Abw	Ofw	Grw
Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	**DIN 38409-H 41: 1980-12**	☒		
	DIN 38409-H 44: 1992-05		☐	
	DIN ISO 15705: 2003-01 (H 45)		☐	
Phenolindex	**DIN 38409-H 16-2: 1984-06**	☐	☐	☐
	DIN 38409-H 16-1: 1984-06		☐	☐
	DIN EN ISO 14402: 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschn. 4	☒	☒	☒
Abfiltrierbare Stoffe	**DIN EN 872: 2005-04 (H 33)**	☒	☒	
	DIN 38409-H 2-3: 1987-03		☒	
Säure- und Basenkapazität	DIN 38409-H 7: 2005-12		☒	☒
Organischer Gesamtkohlenstoff (TOC)	**DIN EN 1484: 1997-08 (H 3)**	☒	☒	☒
Gelöster organsicher Kohlenstoff (DOC)	DIN EN 1484: 1997-08 (H 3)		☒	☒
Gesamter gebundener Stickstoff (TN_b)	**DIN EN 12260: 2003-12 (H 34)**	☒	☒	☒
	DIN EN ISO 11905-1: 1998-08 (H 36)	☐	☐	☐
Adsorbierbare organische Halogene (AOX)	**DIN EN ISO 9562: 2005-02 (H 14)**	☒	☒	☒

Teilbereich 6: Gaschromatografische Verfahren

Parameter	Verfahren	Abw	Ofw	Grw
Leichtflüchtige Halogenkohlenwasser-stoffe (LHKW)	**DIN EN ISO 10301: 1997-08 (F 4)***	☐	☐	☐
	DIN 38407-F 43: 2014-10	☒	☒	☒
	DIN EN ISO 15680: 2004-04 (F 19)	☐	☐	☐
	DIN EN ISO 17943: 2016-11 (F 41)		☐	☐
Benzol und Derivate (BTEX)	**DIN 38407-F 9: 1991-05***	☐	☐	☐
	DIN 38407-F 43: 2014-10	☒	☒	☒
	DIN EN ISO 15680: 2004-04 (F 19)	☐	☐	☐
	DIN EN ISO 17943: 2016-11 (F 41)		☐	☐
Organochlor-Insektizide (OCP)	DIN EN ISO 6468: 1997-02 (F 1)*		☐	☐
	DIN 38407-F 37: 2013-11		☐	☐
	DIN EN 16693: 2015-12 (F 51)		☐	☐
Polychlorierte Biphenyle (PCB)	DIN EN ISO 6468: 1997-02 (F 1)*		☐	☐
	DIN 38407-F 3: 1998-07		☐	☐
	DIN 38407-F 37: 2013-11		☐	☐
Mono-, Dichlorbenzole	DIN EN ISO 15680: 2004-04 (F 19)		☐	☐

Parameter	Verfahren	Abw	Ofw	Grw
	DIN 38407-F 43: 2014-10		☐	☐
Tri- bis Hexachlorbenzol	**DIN EN ISO 6468: 1997-02 (F 1)***	☐	☐	☐
	DIN 38407-F 2: 1993-02	☒	☒	☒
	DIN EN ISO 15680 (F19):2004-04**	☐	☐	☐
	DIN 38407-F 43: 2014-10**	☐	☐	☐
	DIN 38407-F 37: 2013-11	☐	☐	☐
	DIN EN 16693: 2015-12 (F 51)***		☐	☐
Chlorphenole	DIN EN 12673: 1999-05 (F 15)		☐	☐
Organophosphor- und Organostickstoff-verbindungen	DIN EN ISO 10695: 2000-11 (F 6) *		☐	☐
Polycylische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) *(s. auch Teilbereich 7)*	**DIN 38407-F 39: 2011-09**	☐	☐	☐
	DIN ISO 28540: 2014-05 (F 40)	☐	☐	☐
	DIN EN 16691: 2015-12 (F 50)		☐	☐
Kohlenwasserstoff-Index	**DIN EN ISO 9377-2: 2001-07 (H 53)**	☒	☒	☒

* Massenspektrometrische Detektion zulässig
** Nur für Trichlorbenzoll anwendbar
*** Nur für Hexachlorbenzol anwendbar

Teilbereich 7: HPLC-Verfahren

Parameter	Verfahren	Abw	Ofw	Grw
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)* *(s. auch Teilbereich 6)*	**DIN EN ISO 17993: 2004-03 (F 18)**	☒	☒	☒
Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel (PBSM) *(Die Verfahren sind nach substanzspezifischen Anforderungen anzuwenden.)*	DIN EN ISO 11369: 1997-11 (F 12)*		☐	☐
	DIN 38407-F 35: 2010-10		☐	☐
	DIN 38407-F 36: 2014-09		☐	☐

* Massenspektrometrische Detektion ist zulässig

Teilbereich 8: Mikrobiologische Verfahren (nicht besetzt)

Teilbereich 9.1: Biologische Verfahren, Biotests (Teil 1)
nicht belegt

Teilbereich 9.2: Biologische Verfahren, Biotests (Teil 2)
nicht belegt

Verwendete Abkürzungen

BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
DEV	Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser und Schlamm-Untersuchung
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
EN	Europäische Norm
IEC	International Electrotechnical Commission
ISH XX	Hausverfahren der Infraserv GmbH & Co. Höchst KG
ISO	International Organization for Standardization
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
SOP	Standard Operation Procedures (SOP) der Infraserv GmbH & Co. Höchst KG
TrinkwV	Trinkwasserverordnung
UBA	Umweltbundesamt
VDI	Verein Deutscher Ingenieure

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde **D-PL-14332-01-02** nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

1 Untersuchungen von Böden *

1.1 Probenahme und Probenvorbereitung

DIN 38414-S 4 1984-10	Bestimmung der Eluierbarkeit mit Wasser (S4)
DIN ISO 10381-7 2007-10	Bodenbeschaffenheit - Probenahme - Teil 7: Anleitung zur Entnahme von Bodenluftproben
DIN EN 12457-4 2003-01	Charakterisierung von Abfällen - Auslaugung; Übereinstimmungsuntersuchung für die Auslaugung von körnigen Abfällen und Schlämmen - Teil 4: Einstufiges Schüttelverfahren mit einem Flüssigkeits-/Feststoffverhältnis von 10 l/kg für Materialien mit einer Korngröße unter 10 mm (ohne oder mit Korngrößenreduzierung)
DIN EN 13657 2003-01	Aufschluss zur anschließenden Bestimmung des in Königswasser löslichen Anteils an Elementen in Abfällen (Modifikation: *hier Untersuchung von Boden mit Einsatz eines Luftkühlers und von Mehrwegglasgefäßen*)
DIN 19528 ~~2009-01~~ **2023-07**	Elution von Feststoffen - Perkolationsverfahren zur gemeinsamen Untersuchung des Elutionsverhaltens von anorganischen und organischen Stoffen
DIN 19529 ~~2015-12~~ **2023-07**	Elution von Feststoffen - Schüttelverfahren zur Untersuchung des Elutionsverhaltens von anorganischen und organischen Stoffen mit einem Wasser/Feststoff-Verhältnis von 2 l/kg (Einschränkung: *nur für die Bestimmung von PAKs*)
DIN 19747 2009-07	Untersuchung von Feststoffen - Probenvorbehandlung, -vorbereitung und -aufarbeitung für chemische, biologische und physikalische Untersuchungen
VDI-Richtlinie 3865 Blatt 2 1998-01	Messen organischer Bodenverunreinigungen - Techniken für die aktive Entnahme von Bodenluftproben

1.2 Physikalische und physikalisch-chemische Parameter

DIN EN ISO 7887 (C 1) 2012-04	Wasserbeschaffenheit - Untersuchung und Bestimmung der Färbung (Modifikation: *hier für die Bestimmung im Eluat aus Boden*)
DIN EN ISO 7027 (C 2) 2000-04	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung der Trübung (Modifikation: *hier für die Bestimmung im Eluat aus Boden*)
DIN 38404-C 4 1976-12	Bestimmung der Temperatur (Modifikation: *hier für die Bestimmung im Eluat aus Boden*)
DIN 38404-C 5 2009-07	Bestimmung des pH-Werts (Modifikation: *hier für die Bestimmung im Eluat aus Boden*)
DIN EN ISO 10523 (C 5) 2012-04	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung des pH-Werts (Modifikation: *hier für die Bestimmung im Eluat aus Boden*)
DIN 38404-C 6 1984-05	Bestimmung der Redox-Spannung (Modifikation: *hier für die Bestimmung im Eluat aus Boden*)
DIN ISO 10390 2022-08	Böden, behandelter Bioabfall und Schlamm - Bestimmung des pH-Wertes
DIN ISO 11465 1996-12	Bodenbeschaffenheit - Bestimmung des Trockenrückstandes und des Wassergehalts auf Grundlage der Masse - Gravimetrisches Verfahren
DIN EN 15933 2012-11	Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden - Bestimmung des pH-Werts
DIN EN 15934 2012-11	Schlamm, behandelter Bioabfall, Boden und Abfall - Berechnung des Trockenmassenanteils nach Bestimmung des Trockenrückstands oder des Wassergehalts
DIN EN 15170 2009-05	Charakterisierung von Schlämmen - Bestimmung des Brenn- und Heizwertes

1.3 Anorganische Parameter

DIN EN ISO 14403-1 (D 2) 2012-10	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Gesamtcyanid und freiem Cyanid mittels Fließanalytik (FIA und CFA) - Teil 1: Verfahren mittels Fließinjektionsanalyse (FIA) (Modifikation: *hier für die Bestimmung im Eluat aus Boden*)
DIN 38405-D 52 2020-11	Photometrische Bestimmung des gelösten Chrom (VI) in Wasser (Modifikation: *hier für die Bestimmung im Eluat aus Boden*)

DIN EN 1483 (E 12) 2007-07	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Quecksilber - Verfahren mittels Atomabsorptionsspektrometrie (Modifikation: *hier Anwendung für Böden nach Königswasseraufschluss*)
DIN EN ISO 12846 (E 12) 2012-08	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Quecksilber - Verfahren mittels Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) mit und ohne Anreicherung (Modifikation: *hier Anwendung für Böden nach Königswasseraufschluss*)
DIN EN ISO 17294-2 (E 29) ~~2017-01~~ **2024-12**	Wasserbeschaffenheit - Anwendung der induktiv gekoppelten Plasma-Massenspektrometrie (ICP-MS) - Teil 2: Bestimmung von ausgewählten Elementen einschließlich Uran-Isotope (Modifikation: *hier Anwendung für Böden nach Königswasseraufschluss*)
DIN EN ISO 17380 2013-10	Bodenbeschaffenheit - Bestimmung des Gehalts an gesamtem Cyanid und leicht freisetzbarem Cyanid - Verfahren mit kontinuierlicher Fließanalyse

1.4 Organische Parameter

DIN EN 1484 (H 3) 1997-08	Wasseranalytik - Anleitungen zur Bestimmung des gesamten organischen Kohlenstoffs (TOC) und des gelösten organischen Kohlenstoffs (DOC) (Modifikation: *hier für die Bestimmung im Eluat aus Boden*, Einschränkung: *nur für DOC*)
DIN EN ISO 14402 (H 37) 1999-12	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung des Phenolindex mit der Fließanalytik (FIA und CFA) (Modifikation für Böden: *Aufschlämmen der Proben mit Reinstwasser, pH = 0,5 mit Schwefelsäure einstellen; Wasserdampfdestillation*)
DIN 38414-S 20 1996-01	Bestimmung von 6 polychlorierten Biphenylen (PCB)
DIN ISO 13877 2000-01	Bodenbeschaffenheit - Bestimmung von polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen - Hochleistungs-Flüssigkeitschromatographie-(HPLC-)Verfahren
DIN ISO 14154 2005-12	Bodenbeschaffenheit - Bestimmung von ausgewählten Chlorphenolen - Gaschromatographisches Verfahren mit Elektronen-Einfang-Detektion
DIN ISO 16703 2005-12	Bodenbeschaffenheit - Gaschromatographische Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen von C_{10} bis C_{40}

DIN EN ISO 22155 2016-07	Bodenbeschaffenheit - Gaschromatographische Bestimmung flüchtiger aromatischer Kohlenwasserstoffe, Halogenkohlenwasserstoffe und ausgewählter Ether - Statisches Dampfraum-Verfahren
DIN EN 13137 2001-12	Charakterisierung von Abfall - Bestimmung des gesamten organischen Kohlenstoffs (TOC) in Abfall, Schlämmen und Sedimenten
DIN EN 15936 2022-09	Schlamm, behandelter Bioabfall, Boden und Abfall - Bestimmung des gesamten organischen Kohlenstoffs (TOC) mittels trockener Verbrennung
DIN EN 17322 2021-03	Feststoffe in der Umwelt - Bestimmung von polychlorierten Biphenylen (PCB) mittels Gaschromatographie und massenspektrometrischer Detektion (GC-MS) oder Elektronen-Einfang-Detektion (GC-ECD)
DIN 19539 2016-12	Untersuchung von Feststoffen - Temperaturabhängige Differenzierung des Gesamtkohlenstoffs (TOC_{400}, ROC, TIC_{900})
VDI-Richtlinie 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

2 Prüfverfahren im FACHMODUL BODEN UND ALTLASTEN

Stand: LABO vom 16.08.2012

Untersuchungsbereich 1: Feststoffe

Teilbereich 1.1 Probenahme und Vor-Ort-Untersuchungen

nicht belegt

Teilbereich 1.2 Labor – Analytik anorganischer Parameter

Analytik anorganischer Parameter			
Untersuchungsparameter	**Methoden/Hinweise**	**Verfahren**	
Probenvorbereitung und -aufarbeitung		DIN 19747: 2009	☒
Trockenmasse	feldfrische oder luftgetrocknete Bodenproben	DIN ISO 11465: 1996	☒
		DIN EN 14346: 2007	☒
Organischer Kohlenstoff und Gesamtkohlenstoff nach trockener Verbrennung (TOC)	luftgetrocknete Bodenproben	DIN ISO 10694: 1996	☐
		DIN EN 13137: 2001	☒
		DIN EN 15936: 2012	☒

Analytik anorganischer Parameter			
Untersuchungsparameter	**Methoden/Hinweise**	**Verfahren**	
pH-Wert ($CaCl_2$)	feldfrische oder luftgetrocknete Bodenproben, c($CaCl_2$): 0,01 mol/l	DIN ISO 10390: 2005	☐
Rohdichte **- optional -**	Trocknung einer volumengerecht entnommenen Bodenprobe bei 105 °C, rückwiegen	DIN ISO 11272: 2001	☐
Korngrößenverteilung **- optional -**	1) Siebung, Dispergierung, Pipett-Analyse	DIN ISO 11277: 2002	☐
	2) Siebung, Dispergierung, Aräometermethode	DIN 18123: 2011 in Verbindung mit LAGA PN 98	☐
Königswasserextrakt	Thermisch, offenes Gefäß	DIN ISO 11466: 1997	☐
	Thermisch, offenes Gefäß & Mikrowellenaufschluss	DIN EN 13657: 2003	☒
Ammoniumnitratextrakt		DIN 19730: 2009	☐
Alkalisches Aufschluss-verfahren **- optional -**	Metaborat Schmelzaufschluss für die Chrom(VI)-Analytik	DIN EN 15192: 2007	☐
Extraktion zur Bestimmung von Thallium **- optional -**	HNO_3, H_2O_2	DIN ISO 20279: 2006	☐
Arsen (As) Antimon (Sb)	ICP-OES	DIN ISO 22036: 2009	☐
	ICP-MS	DIN EN ISO 17294-2: 2005	☒
	ET-AAS oder Hydrid-AAS	DIN ISO 20280: 2010	☐
Cadmium (Cd) Chrom (Cr), gesamt Cobalt (Co) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Blei (Pb) Zink (Zn)	ET-AAS	DIN ISO 11047: 2003	☐
	ICP-OES	DIN ISO 22036: 2009	☐
	ICP-MS	DIN EN ISO 17294-2: 2005	☒
Quecksilber (Hg)	AAS	DIN EN 1483: 2007	☒
	Kaltdampf-AAS oder Kaltdampf-AFS	DIN ISO 16772: 2005	☐
Cyanide		DIN ISO 17380: 2011	☐
		DIN ISO 11262: 2012	☐
Chrom (VI) **- optional -**	IC mit photometrischer Detektion	DIN EN 15192: 2007	☐
Molybdän (Mo) Vanadium (V) **- optional -**	ICP-OES	DIN ISO 22036: 2009	☐
	ICP-MS	DIN EN ISO 17294-2: 2005	☒
Selen (Se) **- optional -**	ICP-OES	DIN ISO 22036: 2009	☐
	ICP-MS	DIN EN ISO 17294-2: 2005	☒
	ET-AAS oder Hydrid-AAS	DIN ISO 20280: 2010	☐

Analytik anorganischer Parameter			
Untersuchungsparameter	**Methoden/Hinweise**	**Verfahren**	
Thallium (Tl) aus dem HNO_3/H_2O_2-Extrakt **- optional -**	ET-AAS	DIN ISO 20279: 2006	☐
	ICP-OES	DIN ISO 22036: 2009	☐
	ICP-MS	DIN EN ISO 17294-2: 2005	☐
Uran (U) Wolfram (W) **- optional -**	ICP-MS	DIN EN ISO 17294-2: 2005	☐
	ICP-OES	DIN ISO 22036: 2009	☐

Teilbereich 1.3 Labor - Analytik organischer Parameter

Analytik organischer Parameter			
Untersuchungsparameter	**Methoden/Hinweise**	**Verfahren**	
Spezifische Probenvorbereitung	Hinweis: Bei chemischer Trocknung oder Lufttrocknung des Probenmaterials ist zu berücksichtigen, dass bei Verwendung von nicht wassermischbaren Lösungsmitteln wie Hexan/Heptan in Verbindung mit einer 1x-Extraktion (als Labormethode verbreitet) die Restfeuchte insbesondere bei bindigen Bodenmaterialproben zu Minderbefunden führt. Soxhlet-Extraktionen oder Lösungsmittelgemische mit Aceton zur Extraktion sind bei solcherart getrockneten Proben unverzichtbar.	DIN 19747: 2009	☒
Trockenmasse	feldfrische oder luftgetrocknete Bodenproben	DIN ISO 11465: 1996	☒
		DIN EN 14346: 2007	☒
Organischer Kohlenstoff und Gesamtkohlenstoff nach trockener Verbrennung (TOC)	luftgetrocknete Bodenproben	DIN ISO 10694: 1996	☐
		DIN EN 13137: 2001	☒
		DIN EN 15936: 2012	☒
pH-Wert ($CaCl_2$)	feldfrische oder luftgetrocknete Bodenproben, c($CaCl_2$): 0,01 mol/l	DIN ISO 10390: 2005	☐
Rohdichte **- optional -**	Trocknung einer volumengerecht entnommenen Bodenprobe bei 105 °C, rückwiegen	DIN ISO 11272: 2001	☐
Korngrößenverteilung **- optional -**	1) Siebung, Dispergierung, Pipett-Analyse	DIN ISO 11277: 2002	☐
	2) Siebung, Dispergierung, Aräometermethode	DIN 18123: 2011 in Verbindung mit LAGA PN 98	☐

Analytik organischer Parameter			
Untersuchungsparameter	**Methoden/Hinweise**	**Verfahren**	
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	GC-MS	DIN ISO 18287: 2006	☐
	HPLC-UV/F* (*Acenaphthylen kann nicht mittels Fluoreszenzdetektor bestimmt werden)	DIN ISO 13877: 2000	☒
16 PAK (EPA) Naphthalin, Acenaphthylen, Acenaphthen, Fluoren, Phenanthren, Anthracen, Fluoranthen, Pyren, Chrysen, Benzo[a]anthracen, Benzo[b]- / Benzo[k]fluoranthen, Benzo[a]pyren, Indeno[1,2,3-cd]-pyren, Dibenzo[a,h]anthracen, Benzo[g,h,i]perylen	Hinweis auf die Art der Summenbildung ist dem Ergebnis anzufügen.	DIN 38414-23: 2002	☐
Hexachlorbenzol	GC - ECD, GC - MS	DIN ISO 10382: 2003	☐
Pentachlorphenol	GC - ECD, GC - MS	DIN ISO 14154: 2005	☒
Aldrin, DDT, HCH-Gemisch	GC - ECD, GC - MS	DIN ISO 10382: 2003	☐
		DIN EN 15308: 2008	☐
Polychlorierte Biphenyle (PCB6/ PCB7): PCB6-Kongenere 28, 52, 101, 138, 153, 180, sowie 118	GC - ECD, GC - MS	DIN ISO 10382: 2003* (* diese Norm berücksichtigt das Kongener PCB 118)	☐
	Extraktion mit Aceton/Petrolether oder Soxhlet-Extraktion	DIN EN 15308: 2008* (* diese Norm berücksichtigt das Kongener PCB 118)	☒
	Die Art der Summenbildung ist anzugeben (PCB6/PCB7)	DIN 38414-20: 1996 (diese Norm ist auch zur Bestimmung des Kongeners PCB 118 geeignet – entsprechende SOP muss vorliegen)	☒
Sprengstofftypische Verbindungen (HPLC) (2,4-Dinitrotoluol, 2,6-Dinitrotoluol Hexanitrodiphenylamin, Hexogen, Nitropenta (PETN), 2,4,6-Trinitrotoluol) **- optional -**	Extraktion mit Methanol oder Acetonitril und Quantifizierung mittels HPLC-UV/DAD	E DIN ISO 11916-1: 2011 (ISO/FDIS 11916-1: 2011)	☐
Sprengstofftypische Verbindungen (GC) (2,4-Dinitrotoluol, 2,6-Dinitrotoluol 2,4,6-Trinitrotoluol) **- optional -**	Extraktion mit Methanol. Umlösen in Toluol und Quantifizierung mittels GC-ECD oder GC-MS	E DIN ISO 11916-2: 2011 (ISO/FDIS 11916-2: 2011)	☐
Mineralölkohlen-wasserstoffe (MKW, C_{10}-C_{40}) **- optional -**	GC-FID Das Chromatogramm ist mit auszuwerten und Aussagen zu mobilen (C_{10}-C_{22}) und gering mobilen (>C_{22}-C_{40}) Anteilen zu treffen (LAGA KW/04)	DIN ISO 16703: 2005	☒
		LAGA KW/04: 2009	☐

Analytik organischer Parameter			
Untersuchungsparameter	**Methoden/Hinweise**	**Verfahren**	
BTEX-Aromaten, Leichtflüchtige Halogen-kohlenwasserstoffe (LHKW) Einzelparameter gemäß der Norm **- optional -**	Headspace, GC Siehe auch: „Bestimmung von BTEX/LHKW in Feststoffen aus dem Altlastenbereich“, Handbuch Altlasten Bd. 7, Analysenverfahren Fachgremium Altlastenanalytik Teil 4, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2000	DIN ISO 22155: 2006	☐

Teilbereich 1.4: Labor – Analytik PCDD, PCDF und dioxinähnliche PCB
nicht belegt

Untersuchungsbereich 2: Eluate und Perkolate, wässrige Medien

Teilbereich 2.1 Probenahme und Vor-Ort-Untersuchungen

Probenahme			
Untersuchungsparameter	**Methoden/Hinweise**	**Verfahren**	
Probenahmeplanung und Probenahmetechniken		DIN EN ISO 5667-1: 2007	☒
Probenahme von Grundwasser	Das AQS-Merkblatt P 8/2, 1996 gibt wesentliche weitere Hinweise zur Organisation und Durchführung der Probenahme	ISO 5667-11: 2009	☐
		DIN 38402-13: 1983 (Hinweis: wird ersetzt durch DIN ISO 5667-11)	☒
		DVGW-Arbeitsblatt W 112: 2011	☐
Probenahme von Sickerwasser mittels Saugkerzen **- optional -**	Die LAWA -Richtlinie ‚Sickerwasser, Richtlinie für Beobachtung und Auswertung’, Stand 3.4.2003 (Gelbdruck) gibt wesentliche weitere Hinweise zur Organisation und Durchführung der Probenahme	DWA-M 905: 2012	☐
		DVWK-M 217: 1990 (Hinweis: wird aktualisiert)	☐
Probenahme von Oberflächenwasser (Fließgewässer)	Das AQS-Merkblatt P 8/3, 1998 gibt wesentliche weitere Hinweise zur Organisation und Durchführung der Probenahme	DIN 38402-15: 2010	☒
Probennahme von Oberflächenwasser (stehende Gewässer)		DIN 38402-12: 1985	☒

Vor-Ort-Untersuchungen			
Untersuchungsparameter	**Methoden/Hinweise**	**Verfahren**	
Wasserbeschaffenheit, Bestimmung der Färbung		DIN EN ISO 7887: 2012	☒

Vor-Ort-Untersuchungen			
Untersuchungsparameter	**Methoden/Hinweise**	**Verfahren**	
Wasserbeschaffenheit, Bestimmung der Trübung		DIN EN ISO 7027: 2000	☒
Geruch		DEV B 1/2 1971	☒
Temperatur		DIN 38404-4: 1976	☒
pH-Wert		DIN EN ISO 10523: 2012	☒
Sauerstoffgehalt		DIN EN 25814: 1992	☐
Elektrische Leitfähigkeit		DIN EN 27888: 1993	☒
Bestimmung der Redoxspannung	Bei Sicker-/Grundwasserproben sind Probengewinnung und Messanordnung (Durchflusszelle unter Luftabschluss) entscheidend für die Zuverlässigkeit des Ergebnisses.	DIN 38 404 Teil 6: 1984	☒
Probenlagerung, Probenvorbehandlung, Probentransport	Anmerkung: Primär gelten die Angaben in den jeweiligen Einzelnormen, d.h. die DIN EN ISO 5667-3 gilt nachrangig	DIN EN ISO 5667-3: 2004	☒

Teilbereich 2.2 Labor – Analytik von Eluaten/Perkolaten auf anorganische Parameter

Eluate/Perkolate			
Untersuchungsparameter	**Methoden/Hinweise**	**Verfahren**	
Schüttelverfahren – Elution von anorganischen Stoffen	Wasser/Feststoff-Verhältnis von 2 L/kg	DIN 19529: 2009	☐
Schüttelverfahren – Elution von organischen Stoffen	Wasser/Feststoff-Verhältnis von 2 L/kg	DIN 19527: 2012	☐
Schüttelverfahren – Elution von anorganischen Stoffen **- - optional -**	Wasser/Feststoff-Verhältnis von 10 L/kg	DIN EN 12457-4: 2003	☒
Perkolationsverfahren für anorganische und organische Stoffe **- optional -**		DIN 19528: 2009	☒
Untersuchung zur Resorptionsverfügbarkeit **- optional -**		DIN 19738: 2004	☐

Analytik – anorganische Parameter			
Untersuchungsparameter	**Methoden/Hinweise**	**Verfahren**	
Antimon (Sb) Arsen (As)	ICP-OES	DIN EN ISO 11885: 2009	☐
		DIN ISO 22036: 2009	☐
	ICP-MS	DIN EN ISO 17294-2: 2005	☒

Analytik – anorganische Parameter			
Untersuchungsparameter	**Methoden/Hinweise**	**Verfahren**	
	ET-AAS oder Hydrid-AAS	DIN ISO 20280: 2010	☐
Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) gesamt Cobalt (Co) Kupfer (Cu) Molybdän (Mo) Nickel (Ni) Zink (Zn)	ET-AAS	DIN EN ISO 15586: 2004	☐
	ICP-OES	DIN EN ISO 11885: 2009	☐
		DIN ISO 22036: 2009	☐
	ICP-MS	DIN EN ISO 17294-2: 2005	☒
Quecksilber (Hg)	AAS	DIN EN 1483: 2007	☒
	Kaltdampf-AAS oder Kaltdampf-AFS	DIN ISO 16772: 2005	☐
Cyanid (CN-), gesamt und Cyanid, leicht freisetzbar	Spektralphotometrie	DIN EN ISO 14403: 2002	☒
		DIN 38405-13: 2011	☐
		DIN EN ISO 17380: 2011	☐
Fluorid (F^-), Chlorid (Cl^-), Sulfat (SO_4^{2-})	Ionenchromatographie gemäß den Einzelverfahren	DIN EN ISO 10304-1:2009	☒
		DIN 38405-1/ -4/ -5: 1985	☐
Vanadium (V) **- optional -**	ET-AAS	DIN EN ISO 15586: 2004	☐
	ICP-OES	DIN EN ISO 11885: 2009	☐
		DIN ISO 22036: 2009	☐
	ICP-MS	DIN EN ISO 17294-2: 2005	☒
Uran (U) **- optional -**	ICP-MS	DIN EN ISO 17294-2: 2005	☐
Zinn (Sn) Thallium (Tl) Wolfram (W) **- optional -**	ICP-OES	DIN EN ISO 11885: 2009	☐
		DIN ISO 22036: 2009	☐
	ICP-MS	DIN EN ISO 17294-2: 2005	☒
Selen (Se) **- optional -**	ET-AAS	DIN EN ISO 15586: 2004	☐
	ICP-OES	DIN EN ISO 11885: 2009	☐
		DIN ISO 22036: 2009	☐
	ICP-MS	DIN EN ISO 17294-2: 2005	☒
	ET-AAS oder Hydrid-AAS	DIN ISO 20280: 2010	☐
Chrom (Cr VI)	Spektralphotometrie	DIN 38405-24: 1987	☒
	Ionenchromatographie	DIN EN ISO 10304-3: 1997	☐

Teilbereich 2.3 Labor - Analytik von Eluaten/Perkolaten auf organische Parameter
nicht belegt

Untersuchungsbereich 3 – Bodenluft, Deponiegas

Teilbereich 3.1 Probenahme und Vor-Ort-Untersuchungen

Probenahme			
Untersuchungsparameter	**Methoden/Hinweise**	**Verfahren**	
Rammkernsondierung	Durchführung von Kleinrammbohrung mit mindestens mit 50 mm Durchmesser	DIN ISO 10381-2: 2003	☐
		DIN EN ISO 22475-1: 2007	☐
Probenahme von Bodenluft		VDI-Richtlinie 3865 Blatt 2: 1998	☒
		VDI-Richtlinie 3865 Blatt 1: 2005	☐
		DIN ISO 10381-7: 2007	☒

Vor-Ort-Untersuchungen			
Untersuchungsparameter	**Methoden/Hinweise**	**Verfahren**	
Kohlendioxid (CO_2)	direktanzeigendes Messgerät		☒
Methan (CH_4)	direktanzeigendes Messgerät		☒
Schwefelwasserstoff (H_2S)	direktanzeigendes Messgerät		☒
Sauerstoff (O_2)	direktanzeigendes Messgerät		☒
Summenparameter organischer Spurengase	direktanzeigendes Messgerät		☒

Teilbereich 3.2 Labor – Analytik von Bodenluft, Deponiegas

Untersuchungsparameter	**Methoden/Hinweise**	**Verfahren**	
Aromaten (BTEX)		VDI-Richtlinie 3865 Blatt 3: 1998	☒
		VDI-Richtlinie 3865 Blatt 4: 2000	☐
Leichtflüchtige Halogen-kohlenwasserstoffe (LHKW)		VDI-Richtlinie 3865 Blatt 3: 1998	☒
		VDI-Richtlinie 3865 Blatt 4: 2000	☐

3 Untersuchung von Abfällen, Schlämmen, Sedimenten und Sekundärbrennstoffen *

3.1 Probenahme und Probenvorbereitung

DIN 38414-S 4 1984-10	Bestimmung der Eluierbarkeit mit Wasser
DIN EN 13657 2003-01	Aufschluss zur anschließenden Bestimmung des in Königswasser löslichen Anteils an Elementen in Abfällen (Modifikation: *auch für die Matrices Schlamm und Sedimente und Einsatz eines Luftkühlers und von Mehrwegglasgefäßen*)
LAGA PN 98 2019-05	Probenahme von Abfällen

3.2 Physikalisch-chemische Kenngrößen

DIN EN ISO 7887 (C 1) 2012-04	Wasserbeschaffenheit - Untersuchung und Bestimmung der Färbung (Modifikation: *hier für die Bestimmung im Eluat aus Abfall*)
DIN EN ISO 7027 (C 2) 2000-04	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung der Trübung (Modifikation: *hier für die Bestimmung im Eluat aus Abfall*)
DIN 38404-C 4 1976-12	Bestimmung der Temperatur (Modifikation: *hier für die Bestimmung im Eluat aus Abfall*)
DIN 38404-C 5 2009-07	Bestimmung des pH-Werts (Modifikation: *hier für die Bestimmung im Eluat aus Abfall*)
DIN EN ISO 10523 (C 5) 2012-04	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung des pH-Werts (Modifikation: *hier für die Bestimmung im Eluat aus Abfall*)
DIN 38404-C 6 1984-05	Bestimmung der Redox-Spannung (Modifikation: *hier für die Bestimmung im Eluat aus Abfall*)
DIN EN 27888 (C 8) 1993-11	Wasserbeschaffenheit; Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit (Modifikation: *hier für die Bestimmung im Eluat aus Abfall*)
DIN EN ISO 14402 (C 37) 1999-12	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung des Phenolindex mit der Fließanalytik (FIA und CFA) (Modifikation: *hier für die Bestimmung im Eluat aus Abfall*)
DIN EN 12880 (S 2a) 2001-02	Charakterisierung von Schlämmen - Bestimmung des Trockenrückstandes und des Wassergehaltes
DIN EN 12879 (S 3a) 2001-02	Charakterisierung von Schlämmen - Bestimmung des Glühverlustes der Trockenmasse
DIN ISO 10390 2022-08	Böden, behandelter Bioabfall und Schlamm - Bestimmung des pH-Wertes (Modifikation: *hier Untersuchung von Abfall*)
DIN ISO 11465 1996-12	Bodenbeschaffenheit - Bestimmung des Trockenrückstandes und des Wassergehalts auf Grundlage der Masse - Gravimetrisches Verfahren (Modifikation: *hier Untersuchung von Abfall*)
DIN EN ISO 21660-3 2021-06	Feste Sekundärbrennstoffe - Bestimmung des Wassergehaltes unter Verwendung des Verfahrens der Ofentrocknung - Teil 3: Wassergehalt in gewöhnlichen Analysenproben
DIN EN 14346 2007-03	Charakterisierung von Abfällen - Berechnung der Trockenmasse durch Bestimmung des Trockenrückstandes oder des Wassergehaltes

DIN EN 15169 2007-05	Charakterisierung von Abfall - Bestimmung des Glühverlustes in Abfall, Schlamm und Sedimenten
DIN EN 15170 2009-05	Charakterisierung von Schlämmen - Bestimmung des Brenn- und Heizwertes
DIN EN 15216 ~~2008-01~~ **2021-12**	~~**Charakterisierung von Abfällen**~~ **Feststoffe in der Umwelt** – Bestimmung des Gesamtgehaltes an gelösten Feststoffen (TDS) in Wasser und Eluaten
DIN EN 15400 2011-05	Feste Sekundärbrennstoffe – Bestimmung des Brennwertes
DIN EN 15403 2011-05	Feste Sekundärbrennstoffe – Bestimmung des Aschegehaltes
DIN EN 15414-3 2011-05	Feste Sekundärbrennstoffe – Bestimmung des Wassergehaltes unter Verwendung des Verfahrens der Ofentrocknung - Teil 3: Wassergehalt in gewöhnlichen Analysenproben
DIN EN 15933 2012-11	Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden – Bestimmung des pH-Werts (Modifikation *hier Untersuchung von Abfall*)
DIN EN 15934 2012-11	Schlamm, behandelter Bioabfall, Boden und Abfall – Berechnung des Trockenmassenanteils nach Bestimmung des Trockenrückstands oder des Wassergehalts
DIN EN 15935 ~~2012-11~~ **2021-10**	~~Schlamm, behandelter Bioabfall, Boden und Abfall –~~ **Boden, Abfall, behandelter Bioabfall und Schlamm –** Bestimmung des Glühverlust~~e~~s
DIN CEN/TS 15414-2 2010-10	Feste Sekundärbrennstoffe - Bestimmung des Wassergehaltes unter Verwendung des Verfahrens der Ofentrocknung Teil 2: Bestimmung des Gesamtgehaltes an Wasser mittels eines vereinfachten Verfahrens
DIN CEN/TS 16023 2014-03	Charakterisierung von Abfällen - Bestimmung des Brennwertes und Berechnung des Heizwertes
RAL-GZ 724 2012-10	Probenahme, Probenaufbereitungs- und Analysevorschriften des BGS e.V. - Abschnitt 2.3 Bestimmung des Brenn- und Heizwertes
Anhang 4 Nr. 3.3.1 DepV	Atmungsaktivität über 4 Tage (AT4)

LAGA-Richtlinie EW 98 Kapitel 5.6.2.2 2002	Berechnung der Säure- bzw. Basenneutralisationskapazität

3.3 Anorganische Parameter

DIN EN ISO 14403-2 (D 3) 2012-10	Wasserbeschaffenheit – Bestimmung von Gesamtcyanid und freiem Cyanid mittels Fließanalytik (FIA und CFA) - Teil 2 : Verfahren mittels kontinuierlicher Durchflussanalyse
DIN EN ISO 10304-1 (D 20) 2009-07	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von gelösten Anionen mittels Flüssigkeits-Ionenchromatographie - Teil 1: Bestimmung von Bromid, Chlorid, Fluorid, Nitrat, Nitrit, Phosphat und Sulfat (Modifikation: *hier für die Bestimmung im Eluat aus Abfall*)
DIN EN 1483 (E 12) 2007-07	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Quecksilber - Verfahren mittels Atomabsorptionsspektrometrie
DIN EN ISO 12846 (E 12) 2012-08	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Quecksilber - Verfahren mittels Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) mit und ohne Anreicherung
DIN EN ISO 17294-2 (E 29) ~~2017-01~~ **2024-12**	Wasserbeschaffenheit - Anwendung der induktiv gekoppelten Plasma-Massenspektrometrie (ICP-MS) - Teil 2: Bestimmung von ausgewählten Elementen einschließlich Uran-Isotope (Modifikation: *hier nach Aufschluss mit Königswasser*)
DIN EN ISO 17380 2013-10	Bodenbeschaffenheit - Bestimmung des Gehalts an gesamtem Cyanid und leicht freisetzbarem Cyanid - Verfahren mit kontinuierlicher Fließanalyse (Extraktion von Feststoffproben mit Natronlauge)
DIN EN 15408 2011-05	Feste Sekundärbrennstoffe - Verfahren zur Bestimmung des Gehaltes an Schwefel (S), Chlor (Cl), Fluor (F) und Brom (Br) (Modifikation: *Anwendung auf feste und flüssige Abfälle, Schlämme, Sedimente und Sekundärbrennstoffe*)

3.4 Organische Parameter

DIN EN 1484 (H 3) 1997-08	Wasseranalytik - Anleitungen zur Bestimmung des gesamten organischen Kohlenstoffs (TOC) und des gelösten organischen Kohlenstoffs (DOC) (Modifikation: *hier für die Bestimmung im Eluat aus Abfall*, Einschränkung: *nur für DOC*)
DIN 38414-S 20 1996-01	Bestimmung von 6 polychlorierten Biphenylen (PCB)

DIN ISO 13877 2000-01	Bodenbeschaffenheit - Bestimmung von polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen - Hochleistungs-Flüssigkeitschromatographie-(HPLC-)Verfahren
DIN ISO 14154 2005-12	Bodenbeschaffenheit - Bestimmung von ausgewählten Chlorphenolen - Gaschromatographisches Verfahren mit Elektronen-Einfang-Detektion
DIN ISO 16703 ~~2005-12~~ **2011-09**	Bodenbeschaffenheit - Gaschromatographische Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen von C_{10} bis C_{40}
DIN EN ISO 22155 2016-07	Bodenbeschaffenheit - Gaschromatographische Bestimmung flüchtiger aromatischer Kohlenwasserstoffe, Halogenkohlenwasserstoffe und ausgewählter Ether - Statisches Dampfraum-Verfahren
DIN EN 13137 2001-12	Charakterisierung von Abfall - Bestimmung des gesamten organischen Kohlenstoffs (TOC) in Abfall, Schlämmen und Sedimenten
DIN EN 14039 2005-01	Charakterisierung von Abfällen - Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen von C10 bis C40 mittels Gaschromatographie
DIN EN 15308 2016-12	Charakterisierung von Abfällen - Bestimmung ausgewählter polychlorierter Biphenyle (PCB) in festem Abfall unter Anwendung der Kapillar-Gaschromatographie mit Elektroneneinfang-Detektion oder massenspektrometrischer Detektion
DIN EN 15936 2022-09	Schlamm, behandelter Bioabfall, Boden und Abfall - Bestimmung des gesamten organischen Kohlenstoffs (TOC) mittels trockener Verbrennung
DIN EN 16181 2019-08	Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden – Bestimmung von polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK mittels Gaschromatographie (GC) und Hochleistungs-Flüssigkeits-chromatographie (HPLC) (Modifikation: *hier nur für HPLC, Probenvorbereitung mit Petroletherextrakt*)
DIN 19539 2016-12	Untersuchung von Feststoffen - Temperaturabhängige Differenzierung des Gesamtkohlenstoffs (TOC_{400}, ROC, TIC_{400})
VDI-Richtlinie 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
LAGA KW/04 2009-12	Mineralölkohlenwasserstoffe (C10-C40)

LAGA-Richtlinie EW 98 p 2002	Bestimmung der Eluierbarkeit mit wässrigen Medien bei konstantem pH-Wert
ISH SOP-C-032 2022-12	Bestimmung von Pentachlorphenol, PCBs und Chlorbenzolderivaten in Feststoffen und wässrigen Proben mit GC-MSD (QQQ)

4 Prüfverfahrensliste zum FACHMODUL ABFALL

Stand: LAGA vom Mai 2018

Untersuchungsbereich 1: Klärschlamm
nicht belegt

Untersuchungsbereich 2: Boden
nicht belegt

Untersuchungsbereich 3: Bioabfall
nicht belegt

Untersuchungsbereich 4: Altöl, Isolierflüssigkeit
nicht belegt

Untersuchungsbereich 5: Deponieabfall

	Teilbereiche/ Parameter	**Grundlage/** Verfahren	
		§ 6 Abs. 2, § 8 Abs. 1, 3 und 5 DepV	
5.1	**Probenahme**	**LAGA PN 98 (12.01)**	☒

5.2	**Bestimmung der Gesamtgehalte im Feststoff**		
	Probenvorbereitung	**DIN 19747 (07.09)**	☒
	Aufschlussverfahren (Königswasser)	**DIN EN 13657 (01.03)**	☒
	Glühverlust	**DIN EN 15169 (05.07)**	☒
	TOC (Total organic carbon – gesamter organischer Kohlenstoff)	**DIN EN 13137 (12.01)**	☒
	BTEX (Benzol und Derivate)	**DIN 38407-F9 (05.91) Handbuch Altlasten HLUG, Band 7, Analysenverfahren, Teil 4 (2000)**	☐
		DIN EN ISO 22155 (07.16)	☒
	PCB (Polychlorierte Biphenyle)	**DIN EN 15308 (05.08)**	☒

	Mineralölkohlenwasserstoffe	**DIN EN 14039 (01.05) in Verbindung mit LAGA KW/04 (12.09)**	☒
	PAK (Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe)	**DIN ISO 18287 (05.06)**	☐
	Dichte	**DIN 18125- 2 (03.11)**	☐
	Brennwert	**DIN EN 15170 (05.09)**	☒
	Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Blei und Zink	**DIN ISO 11047 (05.03)**	☐
		DIN EN ISO 11885 (09.09)	☐
		DIN ISO 22036 (06.09)	☐
	Quecksilber	**DIN EN 12846 (08.12)* ein vom Gesetzgeber falsch angegebenes Verfahren; richtig DIN EN ISO 12846 (08.12)**	☒
		DIN EN ISO 17852 (04.08)	☐
	Extrahierbare lipophile Stoffe	**LAGA KW/04 (12.09)**	☒

5.3	**Bestimmung der Gehalte im Eluat**		
	Eluatherstellung mit Flüssigkeits-/Feststoff-verhältnis 10/1	**DIN EN 12457- 4 (01.03)**	☒
	Eluatherstellung mit jeweils konstantem pH-Wert 4 und 11/Säurenneutralisationskapazität	**LAGA-Richtlinie EW 98 (2002)**	☒
	Perkolationsprüfung im Aufwärtsstrom	**DIN CEN/TS 14405 (09.04)**	☐
		DIN 19528 (01.09)	☐
	pH-Wert des Eluates	**DIN 38404- 5 (07.09)**	☒
	DOC	**DIN EN 1484 (08.97)**	☒
	DOC bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8	**LAGA-Richtlinie EW 98 p (2002)**	☒
	Phenole	**DIN 38409- 16 (06.84)**	☐
		DIN EN ISO 14402 (12.99)	☒
		DIN 38407- 27 (10.12)	☐
	Arsen	**DIN EN ISO 11969 (11.96)**	☐
		DIN EN ISO 11885 (09.09)	☐
		DIN ISO 22036 (06.09)	☐
		DIN EN ISO 15586 (02.04)	☐
		DIN EN ISO 17294- 2 (02.05)	☒
		DIN EN ISO 17294-2 (01.17)	☒
	Blei, Cadmium, Kupfer, Nickel, Zink, Chrom	**DIN EN ISO 15586 (02.04)**	☐

		DIN EN ISO 17294- 2 (02.05)	☒
		DIN EN ISO 11885 (09.09)	☐
		DIN ISO 22036 (06.09)	☐
		DIN EN ISO 17294-2 (01.17)	☒
	Quecksilber	**DIN EN ISO 12846 (08.12)**	☒
		DIN EN ISO 17852 (04.08)	☐
	Barium, Molybdän, Selen	**DIN ISO 22036 (06.09)**	☐
		DIN EN ISO 11885 (09.09)	☐
		DIN EN ISO 17294- 2 (02.05)	☒
		DIN EN ISO 17294-2 (01.17)	☒
	Antimon	**DIN ISO 22036 (06.09)**	☐
		DIN EN ISO 11885 (09.09)	☐
		DIN EN ISO 15586 (02.04)	☐
		DIN 38405- 32 (05.00)	☐
		DIN EN ISO 17294- 2 (02.05)	☒
		DIN EN ISO 17294-2 (01.17)	☒
	Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	**DIN EN 15216 (01.08)**	☒
		DIN 38409- 1 (01.87)	☐
		DIN 38409- 2 (03.87)	☐
	Leitfähigkeit des Eluates	**DIN EN 27888 (11.93)**	☒
	Bestimmung des Trockenrückstandes	**DIN EN 14346 (03.07)**	☒
	Chlorid	**DIN EN ISO 10304- 1 (07.09)**	☒
		DIN 38405- 1 (12.85)	☐
		DIN EN ISO 15682 (01.02)	☐
	Sulfat	**DIN EN ISO 10304- 1 (07.09)**	☒
		DIN 38405- 5 (01.85)	☐
	Cyanide, leicht freisetzbar	**DIN 38405- 13 (04.11)**	☐
		bei Sulfid haltigen Abfällen:	
		DIN ISO 17380 (05.06)	☒
		DIN EN ISO 14403- 1 (10.12)	☒
	Fluorid	**DIN 38405- 4 (07.85)**	☐
		DIN EN ISO 10304- 1 (07.09)	☒

5.4	**Biologische Abbaubarkeit des Trocken-rückstandes der Originalsubstanz**	**Anhang 4 Nr. 3.3 DepV**	
	Atmungsaktivität über 4 Tage (AT_4)	**Anhang 4 Nr. 3.3.1 DepV**	☒
	Gasbildung über 21 Tage (GB_{21})	**Anhang 4 Nr. 3.3.2 DepV**	☐

Untersuchungsbereich 6: Altholz
nicht belegt

5 Probenahme, Probevorbereitung und Untersuchung von Abfällen nach Deponieverordnung Anhang 4 (Juli 2020)

DepV, Anh. 4	Parameter	§ 8 Abs. 1, 3 und 5 DepV	
2	**Probenahme**	LAGA PN 98 (Mai 2019)	☒
3	**Bestimmung der Gesamtgehalte im Feststoff sowie des eluierbaren Anteils**		
3.1	Bestimmung der Gesamtgehalte im Feststoff		
3.1.1	Probenvorbereitung	DIN 19747 (Juli 2009)	☒
3.1.2	Aufschlussverfahren (Königswasser)	DIN EN 13657 (Januar 2003)	☒
3.1.3	Organischer Anteil des Trockenrückstandes der Originalsubstanz		
3.1.3.1	Glühverlust	DIN EN 15169 (Mai 2007)	☒
3.1.3.2	TOC (Total organic carbon - gesamter organischer Kohlenstoff)	DIN EN 15936 (November 2012)	☒
3.1.4	BTEX (Benzol, Toluol, Ethylbenzol, o-, m-, p-Xylol, Styrol, Cumol)	DIN EN ISO 22155 (Juli 2016)	☒
3.1.5	PCB (Polychlorierte Biphenyle – Summe der 7 PCB-Kongenere, PCB-28, -52, -101, -118,-138, -153, -180)	DIN EN 15308 (Dezember 2016)	☒
3.1.6	Mineralölkohlenwasserstoffe (C 10 bis C40)	DIN EN 14039 (Januar 2005) i.V. mit LAGA KW/04 (September 2019)	☒
3.1.7	PAK (Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe)	DIN ISO 18287 (Mai 2006)	☐
3.1.8	Dichte	DIN 18125-2 (März 2011)	☐
3.1.9	Brennwert	DIN EN 15170 (Mai 2009)	☒
3.1.10	Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Blei, Zink	DIN EN ISO 17294-2 (Januar 2017)	☒
		DIN ISO 22036 (Juni 2009)	☐
		DIN EN ISO 11885 (E 22) (September 2009)	☐

DepV, Anh. 4	Parameter	§ 8 Abs. 1, 3 und 5 DepV	
3.1.11	Quecksilber	DIN EN ISO 12846 (E 12) (August 2012)	☒
		DIN EN ISO 17852 (E 35) (April 2008)	☐
3.1.12	Extrahierbare lipophile Stoffe	LAGA KW/04 (September 2019)	☒
3.2	Bestimmung der Gehalte im Eluat		
3.2.1	Eluatherstellung		
3.2.1.1	Eluatherstellung mit Flüssigkeits-/ Feststoffverhältnis 10/1	DIN EN 12457-4 (Januar 2003)	☒
3.2.1.2	Eluatherstellung mit jeweils konstantem pH-Wert 4 und 11/Säureneutralisationskapazität	LAGA-Richtlinie EW 98 (September 2017)	☒
3.2.2	Perkolationsprüfung im Aufwärtsstrom	DIN 19528 (Januar 2009)	☒
		DIN EN 14405 (Mai 2017)	☐
3.2.3	pH-Wert des Eluates	DIN EN ISO 10523 (April 2012)	☒
3.2.4	DOC (Gelöster organischer Kohlenstoff)		
3.2.4.1	DOC	DIN EN 1484 (April 2019)	☒
3.2.4.2	DOC bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8	LAGA-Richtlinie EW 98 (September 2017)	☒
3.2.5	Phenole	DIN 38409-H 16 (Juni 1984)	☐
		DIN EN ISO 14402 (H 37) (Dezember 1999)	☒
3.2.6	Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (Januar 2017)	☒
		DIN EN ISO 11885 (E 22) (September 2009)	☐
		DIN ISO 22036 (Juni 2009)	☐
3.2.7	Blei	DIN EN ISO 17294-2, (Januar 2017)	☒
		DIN ISO 22036 (Juni 2009)	☐
		DIN EN ISO 11885 (E 22) (September 2009)	☐
3.2.8	Cadmium	DIN EN ISO 17294-2, (Januar 2017)	☒
		DIN ISO 22036 (Juni 2009)	☐
		DIN EN ISO 11885 (E 22) (September 2009)	☐

DepV, Anh. 4	Parameter	§ 8 Abs. 1, 3 und 5 DepV	
3.2.9	Kupfer	DIN EN ISO 17294-2, (Januar 2017)	☒
		DIN ISO 22036 (Juni 2009)	☐
		DIN EN ISO 11885 (E 22) (September 2009)	☐
3.2.10	Nickel	DIN EN ISO 17294-2, (Januar 2017)	☒
		DIN ISO 22036 (Juni 2009)	☐
		DIN EN ISO 11885 (E 22) (September 2009)	☐
3.2.11	Quecksilber	DIN EN ISO 12846 (E 12) (August 2012)	☒
		DIN EN ISO 17852 (E 35) (April 2008)	☐
3.2.12	Zink	DIN EN ISO 17294-2, (Januar 2017)	☒
		DIN ISO 22036 (Juni 2009)	☐
		DIN EN ISO 11885 (E 22) (September 2009)	☐
3.2.13	Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (Juli 2009)	☒
		DIN EN ISO 15682 (D 31) (Januar 2002)	☐
3.2.14	Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (Juli 2009)	☒
3.2.15	Cyanide, leicht freisetzbar	DIN 38405-D 13 (April 2011)	☐
		bei sulfidhaltigen Abfällen: DIN ISO 17380 (Mai 2006)	☒
		DIN EN ISO 14403-1 (D 2) (Oktober 2012)	☒
		DIN EN ISO 14403-2, (Oktober 2012)	☐
3.2.16	Fluorid	DIN 38405-D 4 (Juli 1985)	☐
		DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (Juli 2009)	☒
3.2.17	Barium	DIN ISO 22036 (Juni 2009)	☐
		DIN EN ISO 11885 (E 22) (September 2009)	☐
		DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (Januar 2017)	☒

DepV, Anh. 4	Parameter	§ 8 Abs. 1, 3 und 5 DepV	
3.2.18	Chrom, gesamt	DIN ISO 22036 (Juni 2009)	☐
		DIN EN ISO 11885 (E 22) (September 2009)	☐
		DIN EN ISO 17294-2 (Januar 2017)	☒
3.2.19	Molybdän	DIN ISO 22036 (Juni 2009)	☐
		DIN EN ISO 11885 (E 22) (September 2009)	☐
		DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (Januar 2017)	☒
3.2.20	Antimon	DIN ISO 22036 (Juni 2009)	☐
		DIN EN ISO 11885 (E 22) (September 2009)	☐
		DIN 38405-D 32 (Mai 2000)	☐
		DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (Januar 2017)	☒
3.2.21	Selen	DIN ISO 22036 (Juni 2009)	☐
		DIN EN ISO 11885 (E 22) (September 2009)	☐
		DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (Januar 2017)	☒
3.2.22	Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	DIN EN 15216 (Januar 2008)	☒
		DIN 38409-H 1 (Januar 1987)	☐
		DIN 38409-H 2 (März 1987)	☐
3.2.23	Leitfähigkeit des Eluates	DIN EN 27888 (C 8) (November 1993)	☒
3.2.24	Bestimmung des Trockenrückstandes	DIN EN 14346 (März 2007)	☒
3.3	Biologische Abbaubarkeit des Trockenrückstandes der Originalsubstanz		
3.3.1	Atmungsaktivität über 4 Tage (AT_4)		☒
3.3.2	Gasbildungsrate im Gärtest über 21 Tage (GB_{21})		☐

Verwendete Abkürzungen

AQS	Sammlung von Merkblättern zu den AQS-Rahmenempfehlungen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)
DEV	Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser und Schlamm-Untersuchung
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.

EN	Europäische Norm
GZ	Gütezeichen
IEC	International Electrotechnical Commission
ISH XX	Hausverfahren der Infraserv GmbH & Co. Höchst KG
ISO	International Organization for Standardization
LABO	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz
LAGA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall
RAL	Reichsausschuss für Lieferbedingungen
VDI	Verein Deutscher Ingenieure

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde **D-PL-14332-01-03** nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

1 Messen von Ruß *

VDI 2465 Blatt 1 1996-12	Messen von Ruß (Immission) - Chemisch-analytische Bestimmung des elementaren Kohlenstoffes nach Extraktion und Thermodesorption des organischen Kohlenstoffes

2 Immissionsschutzrechtlich geregelte Tätigkeitsfelder

2.1 Ermittlung der Emissionen und Immissionen *

Messverfahren nach Modul Immissionsschutz und Anhang A2 der VDI 4220

Die für die Emissionsmessungen erforderlichen Vorgaben gemäß DIN EN 15259:2008 (Messung von Emissionen aus stationären Quellen – Anforderungen an Messstrecken und Messplätze und an die Messaufgabe, den Messplan und den Messbericht) werden erfüllt.

Prüfbereich Gruppe I.1:	**Ermittlung der Emissionen (Luft) §§ 26, 28 BImSchG und entsprechende Messaufgaben nach Verordnungen zur Durchführung des BImSchG**		
Komponente	**Norm / Richtlinie / Technische Regel**	**SRM**	**Bemerkung Standort**
Allgemein	**Bezugsgrößen und Abgasrandbedingungen**		
Wasserdampf	DIN EN 14790:2017-05	☐	
Sauerstoff	DIN EN 14789:2017-05	☒	
Volumenstrom	DIN EN ISO 16911-1:2013-06	☒	
Volumenstrom	DIN EN ISO 16911-2:2013-06	☐	
		☐	

Prüfbereich Gruppe I.1:	**Ermittlung der Emissionen (Luft) §§ 26, 28 BImSchG und entsprechende Messaufgaben nach Verordnungen zur Durchführung des BImSchG**		
Komponente	**Norm / Richtlinie / Technische Regel**	**SRM**	**Bemerkung Standort**
Kennung P	**Partikelförmige und an Partikeln adsorbierte chemische Stoffe**		
Gesamtstaub bei geringen Staubkonzentrationen	DIN EN 13284-1:2018-02	☒	
Staubinhaltsstoffe oder an Staub adsorbierte Verbindungen einschließlich filtergängiger Anteile			
Arsen (As)	DIN EN 14385:2004-05	☒	
Cadmium (Cd)	DIN EN 14385:2004-05	☒	
Nickel (Ni)	DIN EN 14385:2004-05	☒	
Blei (Pb)	DIN EN 14385:2004-05	☒	
Quecksilber (Hg)	DIN EN 13211:2001-06 +Berichtigung 2005-06 DIN EN ISO 1483:2011-10	☒ ☐	
PAH	VDI 3874:2006-12	☒	
Kennung G	**Gasförmige anorganische und organische Stoffe**		
NO_x	DIN EN 14792:2017-05	☒	
CO	DIN EN 15058:2017-05	☒	
SO_x	DIN EN 14791:2017-05	☒	
HCl	DIN EN 1911:2010-12	☒	
HF	VDI 2470 Bl. 1:1975-10	☒	Analyse mit IC SOP-C-010 2022-09
Gesamt-C (organisch)	DIN EN 12619:2013-04 VDI 3481 Bl. 3:1995-10	☒	
Aldehyde/Ketone (z. B. Formaldehyd)	VDI 3862 Bl. 2 2000-12	☒	
Ammoniak (NH3)	VDI 3878 2017-09	☐	
BTX	DIN CEN TS 13649:2015-03	☒	
PAH	VDI 3874:2006-12	☒	
NO_x kontinuierlich	ISH LE-SOP-063 2021-10		NDIR Gerät eignungsgeprüft
SO2 kontinuierlich	ISH LE-SOP-063 2021-10		Analysator eignungsgeprüft

Prüfbereich Gruppe I.1:	**Ermittlung der Emissionen (Luft) §§ 26, 28 BImSchG und entsprechende Messaufgaben nach Verordnungen zur Durchführung des BImSchG**		
Komponente	**Norm / Richtlinie / Technische Regel**	**SRM**	**Bemerkung Standort**
Ethylbenzol, Tetrachlorethen, Trichlorethen u. weitere Verbindungen wie Ketone, Ethylenoxid, Methanol, Amine	DIN CEN/TS 13649 2015-03	☒	

zusätzliche Komponenten im Rahmen der Ermittlung von Emissionen			
Staub, Filterkopfgerät	VDI 2066 Bl. 1:2021-05	☒	
Metalle / Halbmetalle (partikelförmig und filtergängig)	DIN EN 14385 2004-05 DIN EN ISO 17294-2 2017-01	☒	
Ruß	VDI 2066, Bl. 8 1995-09	☒	
Chrom VI	ISH LE-SOP-057 2019-03 ISH SOP-K-020 2022-01		
HBr	ISH LE-SOP-056 2015-02 ISH SOP-C-010 2022-09		Probenahme entsprechend DIN EN 1911 2010-12
Cl_2	VDI 3488 Bl. 1 1979-12		
H_2S	DIN 51855-4 1995-06		
SO_3	VDI 2462 Bl. 2 2011-11		
SO_3	ISH LE-SOP-058 2021-06		
CO_2 kontinuierlich	ISH LE-SOP-063 2021-10		Eignungsgeprüftes Mehrkomponentenmessgerät
Gase (z.B. N_2, H_2, Ar, N_2O)	ISH LE-SOP-014 2021-04 ISH LA-SOP-041 2020-11		
Formaldehyd	VDI 3862 Bl. 8 2015-06		

zusätzliche Komponenten im Rahmen der Ermittlung von Emissionen			
Phenol, Nitrobenzol u. weitere Verbindungen	VDI 2457, Bl. 3 1996-12		
Methan	VDI 2457 Bl. 5 2000-12		
Org.-Säuren (z.B. Essigsäure)	VDI 2457, Bl. 4 2000-12		(Adsorption an Silicagel)
Hydrazin	ISH LE-SOP-012 2021-04 ISH SOP-K-017 2020-10		
Nitrosamine	ISH LE-SOP-015 2021-04 ISH LA-SOP-023 2020-08		
Dimethylsulfat	ISH LE-SOP-015 2021-04 ISH LA-SOP-021 2020-08		

Kennung O	**Gerüche**		
~~Durchströmte Flächenquelle~~	~~DIN EN 13725:2003-07; VDI 3880:2011-10 VDI 3884 Blatt 1:2015-02~~	☒	
~~Nicht durchströmte Flächenquelle~~	~~DIN EN 13725:2003-07; VDI 3880:2011-10 VDI 3884 Blatt 1:2015-02~~	☒	
~~Industrielle Punktquelle~~	~~DIN EN 13725:2003-07; VDI 3880:2011-10 VDI 3884 Blatt 1:2015-02~~	☒	
Kennung Sp	**Spezielle Probenahme von Stoffen, die einen besonderen Aufwand bei der Probenahme oder Analyse erfordern**		
PCDD/PCDF	DIN EN 1948-1:2006-06	☒	
PCB	DIN EN 1948-4:2014-03	☒	

Prüfbereich Gruppe I.2:	**Ermittlung der Emissionen (Luft) nach Nr. I.1 und Messaufgaben, die eine spezielle gerätetechnische Ausstattung und spezielle Erfahrungen des fachkundigen Personals erfordern**		
Komponente	**Norm / Richtlinie / Technische Regel**	**SRM**	**Bemerkung Standort**
Kennung G			
Messung der Feuerraum-temperatur/Ermittlung der Verweilzeit in der Nachbrennzone	BMU-RL ~~2017-01~~ **2023-07**	☐	
Prüfbereich Gruppe II.1:	**Überprüfung des ordnungsgemäßen Einbaus und der Funktion sowie Kalibrierung kontinuierlich arbeitender Emissionsmesseinrichtungen Überprüfungen und Kalibrierungen von Messeinrichtungen an Anlagen, die eine gerätetechnische Ausstattung und Kenntnisse und Erfahrungen erfordern**		
Komponente	**Norm / Richtlinie / Technische Regel**	**SRM**	**Bemerkung Standort**
Obligatorische Verfahren für die Kennungen P und G[i]			
Abgasgeschwindigkeit	DIN EN 16911-1:2013-06 DIN EN 16911-2:2013-06	☒	
Volumenstrom	DIN EN 16911-1:2013-06 DIN EN 16911-2:2013-06	☒	
Sauerstoff	DIN EN 14789:2017-05	☒	
Wasserdampf	DIN EN 14790:2017-05	☐	
Prüfung der Funktionstüchtigkeit	DIN EN 14181 2015-02 VDI 3950 Blatt 1 2018-06	☒	
Prüfung der Dichtheit	DIN EN 14181 2015-02 VDI 3950 Blatt 1 2018-06	☒	
Prüfung der Gerätekennlinie	DIN EN 14181 2015-02 VDI 3950 Blatt 1 2018-06	☒	
Prüfung der Messwertregistrierung, -verarbeitung und -übertragung	DIN EN 14181 2015-02 VDI 3950 Blatt 1 2018-06	☒	
Ermittlung der Querempfindlichkeit	DIN EN 14181 2015-02 VDI 3950 Blatt 1 2018-06	☒	
Ermittlung der Einstellzeit	DIN EN 14181 2015-02 VDI 3950 Blatt 1 2018-06	☒	

Prüfbereich Gruppe I.2:	**Ermittlung der Emissionen (Luft) nach Nr. I.1 und Messaufgaben, die eine spezielle gerätetechnische Ausstattung und spezielle Erfahrungen des fachkundigen Personals erfordern**		
Komponente	**Norm / Richtlinie / Technische Regel**	**SRM**	**Bemerkung Standort**
Ermittlung der Null- und Referenzpunktdrift	DIN EN 14181 2015-02 VDI 3950 Blatt 1 2018-06	☒	
Ermittlung der Kalibrierfunktion	DIN EN 14181 2015-02 VDI 3950 Blatt 1 2018-06	☒	
Bescheinigung des ordnungsgemäßen Einbaus	VDI 3950 Blatt 1 2018-06	☒	

Prüfbereich Gruppe II.2:	**Überprüfungen und Kalibrierungen von Emissionsmesseinrichtungen nach Nummer II.1 und Überprüfungen und Kalibrierungen von Messeinrichtungen an Anlagen, die eine spezielle gerätetechnische Ausstattung und spezielle Erfahrungen des fachkundigen Personals erfordern**		
Komponente	**Norm / Richtlinie / Technische Regel**	**SRM**	**Bemerkung Standort**
Kennung G[ii]			
Kalibrierung von Feuerraumtemperatur-messeinrichtungen	BMU-RL ~~2017-01~~ **2023-07**	☐	
Funktionsprüfungen	DIN EN 14181 2015-02 VDI 3950 Blatt 1 2018-06	☒	
Kalibrierungen	DIN EN 14181 2015-02 VDI 3950 Blatt 1 2018-06	☒	
Bescheinigung des ordnungsgemäßen Einbaus	VDI 3950 Blatt 1 2018-06	☒	

Prüfbereich Gruppe IV:	**Ermittlung der Immissionen (Luft) §§ 26, 28 BImSchG und entsprechende Messaufgaben nach Verordnungen zur Durchführung des BImSchG**		
Komponente	**Norm / Richtlinie / Technische Regel**	**SRM**	**Bemerkung Standort**
Kennung P	**Partikelförmige und an Partikeln adsorbierte chemische Stoffe**		
Schwebstaub einschließlich Größen-fraktionen (z. B. PM_{10}) und $PM_{2,5}$)	DIN EN 12341 2014-08	☒	
Staubinhaltsstoffe oder an Staub adsorbierte Verbindungen in den Schwebstaubfraktionen			

Prüfbereich Gruppe IV:	**Ermittlung der Immissionen (Luft) §§ 26, 28 BImSchG und entsprechende Messaufgaben nach Verordnungen zur Durchführung des BImSchG**		
Komponente	**Norm / Richtlinie / Technische Regel**	**SRM**	**Bemerkung Standort**
Cadmium (Cd)	VDI 2267 Bl.1:2019-12	☐	
Blei (Pb)	VDI 2267 Bl.1:2019-12	☐	
Arsen (As)	VDI 2267 Bl.1:2019-12	☐	
Nickel (Ni)	VDI 2267 Bl.1:2019-12	☐	
BaP	DIN ISO 16362 2006-01	☒	
Staubniederschlag (Stoffdeposition)	VDI 4320 Bl. 2 2012-01	☒	
Staubinhaltsstoffe oder an Staub adsorbierte Verbindungen im Staubniederschlag (Stoffdeposition)			
Cadmium (Cd)	DIN EN 15841:2010-04	☒	
Blei (Pb)	DIN EN 15841:2010-04	☒	
Arsen (As)	DIN EN 15841:2010-04	☒	
Nickel (Ni)	DIN EN 15841:2010-04	☒	
BaP	DIN EN 15980 2011-08	☒	
Kennung G	**Gasförmige anorganische und organische Stoffe**		
NO_2	DIN EN 14211 2012-11	☒	
Benzol	DIN EN 14662-2:2005-08 DIN EN 14662-5:2005-08	☒ ☒	
SO_2	DIN EN 14212 2012-11 Berichtigung 2014-08	☒	
O_3	DIN EN 14625 2012-12	☒	
CO	DIN EN 14626 2012-12	☒	

Zusätzliche Komponenten im Rahmen der Ermittlung von Immissionen			
Benzol	VDI 2100 Bl. 2 2010-11		
Tetrachlorethen	VDI 2100 Bl. 2 2010-11		
Trichlorethen, Toluol, Xylole, Ethylbenzol und weitere Verbindungen	VDI 2100 Bl. 2 2010-11		
Aldehyde, Ketone	VDI 3862 Bl. 3 2000-12		
Gesamt-C, CH_4 und NMHC kontinuierlich	VDI 3483 Bl. 1 1979-12		

Zusätzliche Komponenten im Rahmen der Ermittlung von Immissionen			
Pb/Cd/As/Ni In Schwebstaub PM10	DIN EN 14902 2005-10 DIN EN 14902 Berichtigung 1 2007-01	☒	
Partikel kontinuierlich	DIN ISO 10473 2002-08		
Partikel kontinuierlich	DIN EN 16450 2017-07		
PAK	DIN EN 15549 2008-06 DIN EN 15980 2011-08 DIN ISO 16362 2006-01	☒ ☒ ☒	
Staubnieder-schlag - Metalle-	VDI 2267 Bl. 02 2019-02		
Aufschluß-varianten (Staubproben) -Metalle-	VDI 2267 Bl. 3 2015-03		
NO	DIN EN 14211 2012-11	☒	

2.2 Ermittlung von Geräuschen

Vorgaben nach Modul Immissionsschutz und DIN 45688:2014

Gruppe V: Ermittlung von Geräuschen			
Norm / Richtlinie / Technische Regel		**QM-Dokument Ausgabestand**	**Bemerkung Standort**
Titel	**Bezeichnung**		
TA Lärm 1998-08 (Stand 2017)	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)	LS-SOP-100 2021-05	
TA Lärm 1968-07	Allgemeine Verwaltungsvorschrift über genehmigungsbedürftige Anlagen nach § 16 der Gewerbeordnung; Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm (in Verbindung mit: VDI 2058 Blatt 1:1985-09 „Beurteilung von Arbeitslärm in der Nachbarschaft“)	LS-SOP-100 2021-05	

Die **unter Kapitel 2** aufgeführten Verfahren entsprechen den Anforderungen zum „Fachkundenachweis für Ermittlungen im Bereich des Immissionsschutzes“ „LAI Fachmodul Immissionsschutz“ (durch den L/W/V aktualisierte Fassung vom 30.01.2018).

Für die immissionsschutzrechtlich geregelten Prüf- und fachlichen Aufgabenbereiche Gruppe I Nr.1: G, P, O, Sp; Gruppe I Nr. 2: G; Gruppe II Nr.1: P, G; Gruppe II Nr. 2: G; Gruppe IV: G, P; Gruppe V

wird die Kompetenz bestätigt.

3 Weitere Bestimmungen von Geräuschen *

3.1 Bestimmung der Schalleistungspegel über Schalldruck- oder -intensitätspegelmessungen

DIN ISO 8297 2000-08	Akustik-Bestimmung der Schalleistungspegel von Mehr-Quellen-Industrieanlagen für die Abschätzung von Schalldruckpegeln in der Umgebung- Verfahren der Genauigkeitsklasse 2
DIN ISO 8297 2023-10	**Akustik-Bestimmung der Schalleistungspegel von Mehr-Quellen-Industrieanlagen für die Ermittlung von Schalldruckpegeln in der Umgebung - Verfahren der Genauigkeitsklasse 2**
DIN EN ISO 3744 2011-02	Akustik - Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen - Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene
DIN EN ISO 3746 2011-03	Akustik - Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen - Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 3 über einer reflektierenden Ebene
DIN EN ISO 9614-1 2009-11	Akustik - Bestimmung der Schallleistungspegel von Geräuschquellen aus Schallintensitätsmessungen - Teil 1: Messungen an diskreten Punkten
DIN EN ISO 9614-2 1996-12	Akustik - Bestimmung der Schallleistungspegel von Geräuschquellen aus Schallintensitätsmessungen - Teil 2: Messung mit kontinuierlicher Abtastung
DIN EN ISO 9614-3 2009-11	Akustik - Bestimmung der Schallleistungspegel von Geräuschquellen aus Schallintensitätsmessungen - Teil 3: Scanning-Verfahren der Genauigkeitsklasse 1

3.2 Ausgewählte Emissionen von Maschinenakustik

DIN 45635-1 1984-04	Geräuschmessungen an Maschinen, Luftschallemission, Hüllflächen-Verfahren; Rahmenverfahren für 3 Genauigkeitsklassen, Verfahren umfasst die Beiblätter 1 bis 3 zur Norm und die Unternormen für einzelne Maschinenarten

3.3 Bestimmung von Geräuschen in der Nachbarschaft

AVwV Baulärm 1970-08	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – Kap. 6 Ermittlung des Beurteilungspegels
16. BImSchV 1990-06	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) –
BGBl. S. 2271 2014-12	Anlage 1 (zu § 3): Berechnung des Beurteilungspegels für Straßen Anlage 2 (zu § 4): Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)
BGBl. S. 2334 2020-11	§ 3: Berechnung des Beurteilungspegels für Straßen Anlage 2 (zu § 4): Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)
18. BImSchV 1991-07 BGBl. S. 1468 2017-06	Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV) – Anhang 1 Ermittlungs- und Beurteilungsverfahren
LAI-Freizeitlärm-RL 2015	Hinweise zur Beurteilung der durch Freizeitanlagen verursachten Geräusche – Kap. 3 Ermittlung und Beurteilung der von Freizeitanlagen ausgehenden Geräusche
DIN ISO 9613-2 1999-10	Akustik-Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
DIN 45645-1 1996-07	Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen - Teil 1: Geräuschimmissionnen in der Nachbarschaft
DIN 45680 1997-03	Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft
DIN 45680, Beiblatt 1 1997-03	Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft - Hinweise zur Beurteilung bei gewerblichen Anlagen
DIN 45681 2005-03 und Berichtigung 2 2006-08	Akustik - Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen
VDI 2571 1976-08	Schallabstrahlung von Industriebauten
VDI 2720 Blatt 1 1997-03	Schallschutz durch Abschirmung im Freien

DIN EN 12354-4 2017-11	Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie

3.4 Verkehrslärm

DIN 45642 2004-06	Messung von Verkehrsgeräuschen
RLS 19 2019	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
RLS 90 1990	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
Schall 03 1990	Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen

3.5 Lärm und Vibrationen am Arbeitsplatz

DIN EN ISO 5349-1 2001-12	Mechanische Schwingungen - Messung und Bewertung der Einwirkung von Schwingungen auf das Hand-Arm-System des Menschen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN ISO 5349-2 2015-12	Mechanische Schwingungen - Messung und Bewertung der Einwirkung von Schwingungen auf das Hand-Arm-System des Menschen - Teil 2: Praxisgerechte Anleitung zur Messung am Arbeitsplatz
DIN EN ISO 9612 2009-09	Akustik - Bestimmung der Lärmexposition am Arbeitsplatz - Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 (Ingenieurverfahren)
DIN EN ISO 11204 2010-10	Akustik - Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten - Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten unter Anwendung exakter Umgebungskorrekturen
DIN EN 14253 2008-02	Mechanische Schwingungen - Messung und rechnerische Ermittlung der Einwirkung von Ganzkörper-Schwingungen auf den Menschen am Arbeitsplatz im Hinblick auf seine Gesundheit - Praxisgerechte Anleitung
DIN 45645-2 2012-09	Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen - Teil 2: Ermittlung des Beurteilungspegels am Arbeitsplatz bei Tätigkeiten unterhalb des Pegelbereiches der Gehörgefährdung
DIN 45679 2013-02	Mechanische Schwingungen - Messung und Bewertung der Ankopplungskräfte zur Beurteilung der Schwingungsbelastung des Hand-Arm-Systems

VDI 3760 1996-02	Berechnung und Messung der Schallausbreitung in Arbeitsräumen
TRLV Lärm Teil 2 2017-08	Technische Regeln zur Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung - TRLV Lärm - Teil 2: Messung von Lärm
TRLV Vibration Teil 2 2015-03	Technische Regeln zur Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung - TRLV Vibration - Teil 2: Messung von Vibrationen

4 Meteorologische Messungen zur Immissionsüberwachung *

VDI 3786 Blatt 2 2018-05	Umweltmeteorologie - Meteorologische Messungen für Fragen der Luftreinhaltung - Wind
VDI 3786 Blatt 3 2012-10	Umweltmeteorologie - Meteorologische Messungen - Lufttemperatur
VDI 3786 Blatt 4 2013-06	Umweltmeteorologie - Meteorologische Messungen - Luftfeuchte
VDI 3786 Blatt 5 2022-04	Umweltmeteorologie - Meteorologische Messungen - Strahlung
VDI 3786 Blatt 7 2010-12	Umweltmeteorologie - Meteorologische Messungen - Niederschlag
VDI 3786 Blatt 13 2019-11	Umweltmeteorologie - Meteorologische Messungen - Messstation
VDI 3786 Blatt 16 2022-02	Umweltmeteorologie - Meteorologische Messungen – Luftdruck
ISH LI-SOP-050 2021-06	Bestimmung der Schneelast

5 Weitere Verfahren zur Überprüfung des ordnungsgemäßen Einbaus und der Funktion sowie Kalibrierung kontinuierlich arbeitender Messeinrichtungen

DIN EN ISO 6145-7 2019-07	Gasanalyse - Herstellung von Kalibriergasgemischen mit Hilfe von dynamischen Verfahren - Teil 7: Thermische Massendurchflussregler
DIN EN ISO 6145-10 2008-11	Gasanalyse - Herstellung von Kalibriergasgemischen mit Hilfe von dynamisch-volumetrischen Verfahren - Teil 10: Permeationsverfahren

6 Ermittlung gefährlicher Stoffe in der Luft in Arbeitsbereichen gemäß Gefahrstoffverordnung § 7, Abs. 10, Gruppen 1, 3 – 5 *

Gruppe 1 **Aerosole (ohne Faserstäube)**	**Norm-Titel**	**Norm** **Ausgabestand**	**Bemerkung/** **Standort**
Teilbereich/ *Komponente*			
Staubmassenbestimmung			
Alveolengängige Staubfraktion	Alveolengängige Fraktion	IFA 6068, V/2015	Gravimetrie
Einatembare Staubfraktion	Einatembare Fraktion	IFA 7284, X/2003	Gravimetrie
Metalle und Metallverbindungen	Blei	IFA 6310, X/2016	Außer Analytik *
	Verfahren zur Bestimmung von Nickel und seinen anorganischen Verbindungen	DGUV Information 213-510, 2020-08	Außer Analytik *
	Verfahren zur Bestimmung von Cadmium	DGUV Information 213-554, 2020-08	Außer Analytik *
	Verfahren zur Bestimmung von sechswertigem Chrom	DGUV Information 213-505, Oktober 2017	Außer Analytik *
	Staubinhaltsstoffe (Elemente)	NIOSH 7300, 7301 und 7303, März 2003 NIOSH 7302, Juli 2014	Außer Analytik *
Kristalline Mineralstäube	Quarz	IFA 8522, IV/2005	Außer Analytik *
Einfache organische Inhaltsstoffe	Maleinsäureanhydrid	OSHA 25, Februar 1981	Außer Analytik *

Gruppe 3 **Anorganische Gase und Dämpfe**	**Norm-Titel**	**Norm** **Ausgabestand**	**Bemerkung Standort**
Teilbereich/ *Komponente*			
Halogenwasserstoffe und sonstige anorganische Säuren	Anorganische Säuren, flüchtig: Bromwasserstoff, Chlorwasserstoff, Salpetersäure	IFA 6172, ~~IV/2007~~ **IV/2024**	Außer Analytik *
	Anorganische Säuren, partikulär: Phosphorsäure, Schwefelsäure	IFA 6173, V/2016	Außer Analytik *
Sonstige flüchtige Wasserstoffverbindungen	Ammoniak	IFA 6150, ~~IV/2008~~ **XI/2021**	Außer Analytik *
Nichtmetalloxide	Schwefeldioxid	IFA 8570, X/2001	Außer Analytik *

Kontinuierliche Messtechnik	Prüfröhrchen	IFA 9020, X/2016	
	Infrarotspektrometrie Elektrochemische Gassensoren	IFA 9050, XII/2013 IFA 9070, XII/2014	Komponenten: CO, CO_2

Gruppe 4 (Organische Gase und Dämpfe)	**Norm-Titel**	**Norm Ausgabestand**	**Bemerkung Standort**
Teilbereich/ ***Komponente***			
Aliphatische und aromatische Kohlenwasserstoffe	Kohlenwasserstoffe, aliphatisch (z.B. Dekan)	IFA 7732, XI/2011	
	Kohlenwasserstoffe, aromatisch (z.B. Benzol)	IFA 7733, IV/2005	
	Probenahme zur Bestimmung von Ethylen in der Luft am Arbeitsplatz Gassammelrohrmethode Leichtsieder	ISH AA Me 26 2021-03 ISH LA-SOP-012 2020-11	
Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)	Chlorierte Kohlenwasserstoffe, aliphatisch	IFA 6600, X/2006	
Ketone und Ester	Ketone	IFA 7708, IV/2005	
	Essigsäureester	IFA 7322, V/2009	
Alkohole	Methanol	IFA 7810, X/2015	
	Ethanol	IFA 7330, IV/1997	
Aldehyde	Aldehyde	IFA 6045, ~~XI/2009~~ **XII/2024**	
Phenole	Phenol, o-, m- und p-Kresol	IFA 8330, X/2016	
	Naphthalin	IFA 8055, X/2016	
Glykole und deren Derivate	Ethylenglykol	IFA 7076, XII/2017	Außer Analytik *
Amine	Amine, aromatisch Amine, aliphatisch	IFA 6072, X/2019 IFA 6073, X/2010	

Organische Säuren			
	Ameisen-, Essig und Propionsäure	IFA 6550, XI/2020	Außer Analytik *
Isofluran	Isofluran	IFA 7673, X/2004	
Kohlenwasserstoff-gemische	Kohlenwasserstoffgemische - RCP	IFA 7735, XI/2009	Außer Analytik *
Weitere Teilbereiche / Komponenten	Verfahren zur Bestimmung von Dimethylsulfat	DGUV Information 213-507, April 1997	
	Ethylene oxide	NIOSH 1614, 1994-08	
	Acrylamid	IFA 6038, X/1990	
Nitroaromaten	Nitroaromatic compounds	NIOSH 2005, 1998-01	
Kontinuierliche Messtechnik	Prüfröhrchen	IFA 9020, X/2016	

Gruppe 5 **Ausgewählte Parameter**	**Norm-Titel**	**Norm** **Ausgabestand**	**Bemerkung Standort**
Teilbereich/ *Komponente*			
Mehrstoffsysteme	Kühlschmierstoffe	IFA 7750, XI/1997 IFA 7750/1, IV/2020	Außer Analytik *
	Verfahren zur Bestimmung von N-Nitrosaminen	DGUV Information 213-523 2021-09 IFA 8172, IV/2018	
	Organic Isocyanates in air	MDHS 25/4, März 2015	Außer Analytik *
Dieselmotoremissionen (DME)	Verfahren zur Bestimmung von Kohlenstoff im Feinstaub für partikelförmige Dieselmotor-emissionen in Arbeitsbereichen	DGUV Information 213-544, Juni 1995	Außer Analytik *
Ausgewählte Pharma-wirkstoffe	Probenahme zur stoffspezifischen Bestimmung von Pharmawirkstoffen (Feststoffe im einatembaren Staubanteil) in der Luft am Arbeitsplatz~~)~~	ISH AA Me 25 2020-12	Außer Analytik *

*Die Analytik erfolgt in akkreditierten Laboren.

Die **unter Punkt 6** aufgeführten Verfahren entsprechen den Anforderungen, die bei der Ermittlung der Konzentration gefährlicher Stoffe an Arbeitsplätzen gelten. Zusammen mit der Prüfung der in ausreichender Anzahl für die einzelnen Gruppen vorgelegten Berichte, wird für die

Gruppe 1

Gruppe 3

Gruppe 4

Gruppe 5 DME, Kühlschmierstoffe, N-Nitrosamine, Isocyanate, Pharmawirkstoffe

die Kompetenz für die Ermittlung und Beurteilung der Konzentrationen gefährlicher Stoffe in der Luft in Arbeitsbereichen gemäß Gefahrstoffverordnung § 7, Abs. 10 bestätigt.

7 Weitere Ermittlungen von Gefahrstoffen am Arbeitsplatz *

ISH LA-SOP-013 2020-05	HPLC-Bestimmung von Polycyclischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen (16 EPA-PAHs) (Einschränkung: *hier nur Wischproben*)
ISH AA Me 27 2021-03	Pyrrolidone und Vinylether (Einschränkung: *hier nur Probenahme*)
DGUV Information 213-546 2014-02	Analysenverfahren zur getrennten Bestimmung der Konzentrationen von lungengängigen anorganischen Fasern in Arbeitsbereichen – Rasterelektronenmikroskopisches Verfahren (Einschränkung: *hier nur* Probenahme)

Verwendete Abkürzungen

AQS	Sammlung von Merkblättern zu den AQS-Rahmenempfehlungen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
EN	Europäische Norm
IEC	International Electrotechnical Commission
ISH XX	Hausverfahren der Infraserv GmbH & Co. Höchst KG
ISO	International Organization for Standardization
LAI	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz
SOP	Standard Operation Procedures (SOP) der Infraserv GmbH & Co. Höchst KG
VDI	Verein Deutscher Ingenieure

---

[1] Zusätzlich zu den unter Gruppe I.1 aufgelisteten Komponenten
[1] Zusätzlich zu dem unter Gruppe I.2 aufgelisteten Verfahren

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde **D-PL-14332-01-04** nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Arzneimittel und Wirkstoffe *

Prüfgebiet: Biologische Arzneimittel-, Wirk- und Hilfsstoffanalytik

Prüfart: Prüfung auf mikrobielle Reinheit *

Norm / Ausgabedatum Hausmethode / Version	Titel der Norm oder des Hausverfahrens (ggf. Abweichungen/Modifizierungen von Normverfahren angeben)	Prüfgegenstand
Ph. Eur. ~~10.0 / 0008~~ **11.0** ~~Aqua purificata~~ **Monographie 0008**	Gereinigtes Wasser ~~als Bulk~~: **(hier:** Mikrobiologische Überwachung **von gereinigtem Wasser als Bulk**	Gereinigtes Wasser

Prüfgebiet: Physikalisch-chemische Arzneimittel-, Wirk- und Hilfsstoffanalytik

Prüfart: Methoden der Physik und der physikalischen Chemie *

Norm / Ausgabedatum Hausmethode / Version	Titel der Norm oder des Hausverfahrens (ggf. Abweichungen/Modifizierungen von Normverfahren angeben)	Prüfgegenstand
~~Ph. Eur. 10.0 Kap. 2.2.44~~	~~Gesamter organischer Kohlenstoff in Wasser zum pharmazeutischen Gebrauch~~	~~Gereinigtes Wasser~~
~~Ph. Eur. 10.0 / 0008 Aqua purificata~~	~~Gereinigtes Wasser als Bulk:~~ ~~- Gesamter organischer Kohlenstoff~~ ~~- Leitfähigkeit offline~~ ~~- Nitrat~~ ~~Aussehen (Klarheit , Färbung)~~	~~Gereinigtes Wasser~~
~~Ph. Eur. 10.0 / 0008 Aqua purificata~~	~~Gereinigtes Wasser als Bulk: Schwermetalle~~	~~Gereinigtes Wasser~~
Ph. Eur. 11.0 Kap. 2.2.1	**Klarheit und Opaleszenz von Flüssigkeiten**	**Wasser zum pharmazeutischen Gebrauch**
Ph. Eur. 11.0 Kap. 2.2.2	**Färbung von Flüssigkeiten**	**Wasser zum pharmazeutischen Gebrauch**
Ph. Eur. 11.0 Kap. 2.2.38	**Leitfähigkeit**	**Wasser zum pharmazeutischen Gebrauch**
Ph. Eur. 11.0 Kap. 2.2.44	**Gesamter organischer Kohlenstoff in Wasser zum pharmazeutischen Gebrauch**	**Wasser zum pharmazeutischen Gebrauch**
Ph. Eur. 11.0 Monographie 008	**Gereinigtes Wasser**	

Ph. Eur. 11.1 Monographie 0169	**Wasser für Injektionszwecke**	

Prüfart: Grenzprüfungen *

Norm / Ausgabedatum Hausmethode / Version	Titel der Norm oder des Hausverfahrens (ggf. Abweichungen/Modifizierungen von Normverfahren angeben)	Prüfgegenstand
Ph. Eur. 11.0 Kap. 2.4.8	**Schwermetalle**	**Wasser zum pharmazeutischen Gebrauch**
Ph. Eur. 11.0 Monographie 008	**Gereinigtes Wasser (hier Nitrat)**	**Wasser zum pharmazeutischen Gebrauch**

Verwendete Abkürzungen

DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
EN	Europäische Norm
IEC	International Electrotechnical Commission
ISO	International Organization for Standardization