

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14498-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 17.04.2020

Ausstellungsdatum: 11.08.2020

Urkundeninhaber:

**VKTA –Strahlenschutz, Analytik & Entsorgung Rossendorf e. V.
Labor für Umwelt- und Radionuklidanalytik**

an den Standorten

**Bautzner Landstr. 400, 01328 Dresden (Rossendorf)
Am Eiswurmlager 10, 01189 Dresden (Felsenkeller)**

Prüfungen in den Bereichen:

**physikalische, physikalisch-chemische und chemische Untersuchungen von Grundwasser, Rohwasser, Oberflächenwasser, Prozesswasser, Abwasser, Schlamm und Sedimenten; radiologische und ausgewählte chemische Untersuchungen gemäß Trinkwasserverordnung (Uran, Tritium, Radon, Richtdosis);
Probenahme von Roh- und Trinkwasser;
ausgewählte Untersuchungen von Böden, Abfällen nach Deponieverordnung Anlage 4 sowie Bau- und Konstruktionsmaterialien;
Ortsdosisleistungsmessung der Gammastrahlung;
Bestimmung der Oberflächenkontamination;
In-situ-Gammaspektrometrie;
Element- und Radionuklidbestimmung in Feststoffen, Flüssigkeiten, Lebensmitteln, menschlichen Ausscheidungen, sonstigen biologischen Proben und im Rahmen der Emissions- und Immissionsüberwachung sowie der Untersuchung von Betriebs- und Abfallproben;
Probenahme von Wasser aus stehenden Gewässern, Grundwasserleitern, Fließgewässern, von Sedimenten, Böden sowie Bau- und Konstruktionsmaterialien**

verwendete Abkürzungen: siehe letzte Seite

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14498-01-00

Dem Prüflaboratorium ist, ohne dass es einer vorherigen Information und Zustimmung der DAkkS bedarf, die Anwendung der hier aufgeführten genormten oder ihnen gleichzusetzenden Prüfverfahren mit unterschiedlichen Ausgabeständen gestattet.

Innerhalb der mit ** gekennzeichneten Prüfbereiche ist dem Prüflaboratorium, ohne dass es einer vorherigen Information und Zustimmung der DAkkS bedarf, die Modifizierung sowie Weiter- und Neuentwicklung von Prüfverfahren gestattet.

Die aufgeführten Prüfverfahren sind beispielhaft. Das Prüflaboratorium verfügt über eine aktuelle Liste aller Prüfverfahren im flexiblen Akkreditierungsbereich.

Die Prüfverfahren sind mit den nachfolgend aufgeführten Symbolen der Standorte gekennzeichnet, an denen sie durchgeführt werden:

R: Rossendorf

FK: Felsenkeller

1 Wasser, Abwasser, Schlamm und Sedimente

1.1 Grundwasser, Rohwasser, Oberflächenwasser, Prozesswasser, Abwasser

1.1.1 Probenahme

DIN 38402-A 12 1985-06	Probenahme aus stehenden Gewässern	R
DIN 38402-A 13 1985-12	Probenahme aus Grundwasserleitern (Abweichung: <i>betrifft nur Probenahme aus Grundwassermessstellen</i>)	R
DIN ISO 5667-5 (A 14) 2011-02	Wasserbeschaffenheit - Probenahme - Teil 5: Anleitung zur Probenahme von Trinkwasser aus Aufbereitungsanlagen und Rohrnetzsystemen	R
DIN EN ISO 5667-6 (A 15) 2016-12	Wasserbeschaffenheit - Probenahme - Teil 6: Anleitung zur Probenahme aus Fließgewässern	R
DIN EN ISO 5667-14 2016-12	Wasserbeschaffenheit - Probenahme - Teil 14: Anleitung zur Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle bei der Entnahme und Handhabung von Wasserproben	R

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14498-01-00

1.1.2 Probenvorbehandlung und Probenvorbereitung

DIN EN ISO 5667-3 (A 21) 2013-03	Wasserbeschaffenheit - Probenahme - Teil 3: Konservierung und Handhabung von Wasserproben (zurückgezogene Norm)	R
DIN 38402-A 30 1998-07	Vorbehandlung, Homogenisierung und Teilung heterogener Wasserproben	R

1.1.3 Physikalische und physikalisch-chemische Kenngrößen

DIN 38404-C 4 1976-12	Bestimmung der Temperatur	R
DIN EN ISO 10523 (C 5) 2012-04	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung des pH-Werts	R
DIN 38404-C 6 1984-05	Bestimmung der Redox-Spannung	R
DIN EN 27888 (C 8) 1993-11	Wasserbeschaffenheit; Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit	R
DIN EN ISO 9698 (C 13) 2015-12	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung der Aktivitätskonzentration von Tritium - Verfahren mit dem Flüssigszintillationszähler (Abweichung: <i>Einsatz auch für nicht wässrige Flüssigkeiten ohne Destillation</i>)	R FK

1.1.4 Anionen

DIN 38405-D 4 1985-07	Direkte Bestimmung von Fluorid-Ionen mittels Fluorid-Ionenselektiver Elektrode	R
DIN EN 26777 (D 10) 1993-04	Wasserbeschaffenheit; Bestimmung von Nitrit; Spektrometrisches Verfahren	R
DIN EN ISO 6878 (D 11) 2004-09	Wasserbeschaffenheit – Bestimmung von Phosphor – Photometrisches Verfahren mittels Ammoniummolybdat	R
DIN 38405-D 13 2011-04	Bestimmung von Cyaniden	R

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14498-01-00

DIN EN ISO 10304-1 (D 20) 2009-07	Wasserbeschaffenheit – Bestimmung von gelösten Anionen mittels Flüssigkeits-Ionenchromatographie-Teil1: Bestimmung von Bromid, Chlorid, Fluorid, Nitrat, Nitrit, Phosphat und Sulfat	R
DIN EN ISO 10304-3 (D 22) 1997-11	Wasserbeschaffenheit – Bestimmung der gelösten Anionen mittels Ionenchromatographie - Teil 3: Bestimmung von Chromat, Iodid, Sulfit, Thiocyanat und Thiosulfat (Abweichung: <i>betrifft nur Iodid</i>)	R
DIN 38405-D 24 1987-05	Photometrische Bestimmung von Chrom(VI) mittels 1,5-Diphenylcarbазid	R
DIN 38405-D 27 2017-10	Bestimmung von Sulfid durch Gasextraktion	R
Metrohm 110/2d 2010-02	Polarographische Bestimmung von freiem Cyanid	R
Metrohm 199/3d 2010-02	Polarographische Bestimmung von Sulfid und Sulfit	R

1.1.5 Kationen

DIN 38406-E 1 1983-05	Bestimmung von Eisen	R
DIN 38406-E 5 1983-10	Bestimmung des Ammonium-Stickstoffs	R
DIN 38406-E 16 1990-03	Bestimmung von 7 Metallen (Zn, Cd, Pb, Cu, Tl, Ni, Co) mittels Voltametrie (Abweichung: <i>Bestimmung von 4 Metallen (Zn, Cd, Pb, Cu)</i>)	R
DIN EN ISO 17294-2 (E 29) 2017-01	Wasserbeschaffenheit - Anwendung der induktiv gekoppelten Plasma-Massenspektrometrie (ICP-MS) - Teil 2: Bestimmung von ausgewählten Elementen einschließlich Uran-Isotope (Abweichung: <i>erweitert um die Elemente Si, S, Ti, Fe, Nb, Tc, Ta, Hg und Ra</i>)	R

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14498-01-00

1.1.6 Gemeinsam erfassbare Stoffe

DIN EN ISO 10301 (F 4) 1997-08	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung leichtflüchtiger halogener Kohlenwasserstoffe	R
DIN 38407-F 39 2011-09	Bestimmung ausgewählter polycyclischer aromatischer Kohlenwasserstoffe (PAK) – Verfahren mittels Gaschromatographie und massenspektrometrischer Detektion (GC-MS)	R
DIN 38407-F 43 2014-10	Bestimmung ausgewählter leichtflüchtiger organischer Verbindungen in Wasser - Verfahren mittels Gaschromatographie und Massenspektrometrie nach statischer Headspacetechnik (HS-GC-MS)	R

1.1.7 Gasförmige Bestandteile

DIN ISO 17289 (G 25) 2014-12	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung des gelösten Sauerstoffs - Optisches Sensorverfahren	R
---------------------------------	--	---

1.1.8 Summarische Wirkungs- und Stoffkenngrößen

DIN 38409-H 1 1987-01	Bestimmung des Gesamttrockenrückstandes, des Filtrattrockenrückstandes und des Glührückstandes	R
DIN 38409-H 2 1987-03	Bestimmung der abfiltrierbaren Stoffe und des Glührückstandes	R
DIN EN ISO 14402 (H 37) 1999-12	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung des Phenolindex mit der Fließanalytik (FIA und CFA)	R
DIN 38409-H 41 1980-12	Bestimmung des Chemischen Sauerstoffbedarfs (CSB) im Bereich über 15 mg/l	R
DIN EN ISO 9377-2 (H 53) 2001-07	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung des Kohlenwasserstoffindex - Teil 2: Verfahren nach Lösemittlextraktion und Gaschromatographie	R
DIN ISO 11349 (H 56) 2015-12	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von schwerflüchtigen lipophilen Stoffen - Gravimetrisches Verfahren	R

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14498-01-00

MB - 549 2006-06	Bestimmung von anionischen oberflächenaktiven Stoffen durch Messung des Methylenblau-Index MBAS mit der Fließanalyse (FIA) und spektrometrischer Detektion in Wasser	R
---------------------	--	---

1.1.9 Einzelkomponenten

DIN 38414-P 1 1982-03	Bestimmung von Hydrazin	R
--------------------------	-------------------------	---

1.2 Schlamm und Sedimente

1.2.1 Probenahme und Probenvorbereitung

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)	R
DIN EN 13346 (S 7a) 2001-04	Charakterisierung von Schlämmen - Bestimmung von Spurenelementen und Phosphor - Extraktionsverfahren mit Königswasser	R
DIN EN 13657 2003-01	Charakterisierung von Abfällen – Aufschluss zur anschließenden Bestimmung des in Königswasser löslichen Anteils an Elementen in Abfällen	R
DIN EN 16174 2012-11	Schlamm, behandelte Bioabfall und Boden – Aufschluss von mit Königswasser löslichen Anteile von Elementen	R
DIN EN 16179 2012-11	Schlamm, behandelte Bioabfall und Boden – Anleitung zur Probenvorbehandlung	R
DIN 19529 2015-12	Elution von Feststoffen - Schüttelverfahren zur Untersuchung des Elutionsverhaltens von anorganischen Stoffen mit einem Wasser/Feststoff-Verhältnis von 2 l/kg	R
DIN 38414-S 11 1987-08	Probenahme von Sedimenten	R
AQS-Merkblatt P 8/4 2002-05	Probenahme von Schwebstoffen und Sedimenten	R

Ausstellungsdatum: 11.08.2020

Gültig ab: 17.04.2020

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14498-01-00

1.2.2 Gravimetrie

DIN EN 12880 (S 2a) 2001-02	Charakterisierung von Schlämmen - Bestimmung des Trockenrückstandes und des Wassergehaltes	R
DIN EN 14346 2007-03	Charakterisierung von Abfällen – Berechnung der Trockenmasse durch Bestimmung des Trockenrückstandes oder des Wassergehaltes	R
DIN EN 15169 2007-05	Charakterisierung von Abfällen – Bestimmung des Glühverlustes von Abfall, Schlamm und Sedimenten	R
DIN EN 15216 2008-01	Charakterisierung von Abfällen - Bestimmung des Gesamtgehaltes an gelösten Feststoffen (TDS) in Wasser und Eluat	R
DIN EN 15934 2012-11	Schlamm, behandelter Bioabfall, Boden und Abfall - Berechnung des Trockenmassenanteils nach Bestimmung des Trockenrückstands oder des Wassergehalts	R
DIN EN 15935 2012-11	Schlamm, behandelter Bioabfall, Boden und Abfall – Bestimmung des Glühverlustes	R

1.2.3 Physikalische, physikalisch-chemische und chemische Untersuchungen

DIN EN ISO 16703 2011-09	Bodenbeschaffenheit - Gaschromatographische Bestimmung des Gehaltes an Kohlenwasserstoffen von C ₁₀ bis C ₄₀	R
DIN EN ISO 17294-2 (E 29) 2017-01	Wasserbeschaffenheit - Anwendung der induktiv gekoppelten Plasma-Massenspektrometrie (ICP-MS) - Teil 2: Bestimmung von ausgewählten Elementen einschließlich Uran-Isotope (Abweichung: <i>erweitert um die Elemente Si, S, Ti, Fe, Nb, Tc, Ta, Hg und Ra; Anhang A: erweitert um wässrige Aufschlusslösungen</i>)	R
DIN EN 14039 2005-01	Charakterisierung von Abfällen - Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen von C ₁₀ bis C ₄₀ mittels Gaschromatographie	R
DIN EN 15527 2008-09	Charakterisierung von Abfällen - Bestimmung von polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) in Abfall mittels Gaschromatographie-Massenspektrometrie (GC/MS)	R
DIN EN 15933 2012-11	Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden - Bestimmung des pH-Werts	R

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14498-01-00

DIN EN 16171 2017-01	Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden – Bestimmung von Elementen mittels Massenspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-MS) (Abweichung: <i>erweitert um die Elemente Nb, Tc, Ta und Ra</i>)	R
DIN 38405-D 4 1985-07	Direkte Bestimmung von Fluorid-Ionen mittels Fluorid-Ionenselektiver Elektrode (Abweichung: <i>nach alkalischem Aufschluss</i>)	R

1.3 Betonangreifende Wässer, Böden und Gase

DIN 4030-2 2008-06	Beurteilung betonangreifender Wässer, Böden und Gase - Teil 2: Entnahme und Analyse von Wasser- und Bodenproben	R
-----------------------	---	---

2 Untersuchungen gemäß Trinkwasserverordnung - TrinkwV -

Probennahme

Verfahren	Titel	St.ort
DIN ISO 5667-5 (A 14) 2011-02	Wasserbeschaffenheit - Probenahme - Teil 5: Anleitung zur Probenahme von Trinkwasser aus Aufbereitungsanlagen und Rohrnetzsystemen	R
DIN EN ISO 5667-3 (A 21) 2013-03	Wasserbeschaffenheit - Probenahme - Teil 3: Konservierung und Handhabung von Wasserproben	R

ANLAGE 1: MIKROBIOLOGISCHE PARAMETER

TEIL I: Allgemeine Anforderungen an Trinkwasser

nicht belegt

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

nicht belegt

ANLAGE 2: CHEMISCHE PARAMETER

TEIL I: Chemische Parameter, deren Konzentration sich im Verteilungsnetz einschließlich der Trinkwasser-Installation in der Regel nicht mehr erhöht

Lfd. Nr.	Parameter	Verfahren	St.ort
1	Acrylamid	nicht belegt	

Ausstellungsdatum: 11.08.2020

Gültig ab: 17.04.2020

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14498-01-00

Lfd. Nr.	Parameter	Verfahren	St.ort
2	Benzol	nicht belegt	
3	Bor	nicht belegt	
4	Bromat	nicht belegt	
5	Chrom	nicht belegt	
6	Cyanid	nicht belegt	
7	1,2-Dichlorethan	nicht belegt	
8	Fluorid	nicht belegt	
9	Nitrat	nicht belegt	
10	Pflanzenschutzmittel- Wirkstoffe und Biozidprodukt- Wirkstoffe	nicht belegt	
11	Pflanzenschutzmittel- Wirkstoffe und Biozidprodukt- Wirkstoffe insgesamt	nicht belegt	
12	Quecksilber	nicht belegt	
13	Selen	nicht belegt	
14	Tetrachlorethen und Trichlorethen	nicht belegt	
15	Uran	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) 2017-01	R

TEIL II: Chemische Parameter, deren Konzentration im Verteilungsnetz einschließlich der Trinkwasser-Installation ansteigen kann

nicht belegt

ANLAGE 3: INDIKATORPARAMETER

Teil I: Allgemeine Indikatorparameter

Lfd. Nr.	Parameter	Verfahren	St.ort
1	Aluminium	nicht belegt	
2	Ammonium	nicht belegt	
3	Chlorid	nicht belegt	

Ausstellungsdatum: 11.08.2020

Gültig ab: 17.04.2020

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14498-01-00

Lfd. Nr.	Parameter	Verfahren	St.ort
4	Clostridium perfringens (einschließlich Sporen)	nicht belegt	
5	Coliforme Bakterien	nicht belegt	
6	Eisen	nicht belegt	
7	Färbung (spektraler Absorptionskoeffizient Hg 436 nm)	nicht belegt	
8	Geruch (als TON)	DIN EN 1622 (B 3) 2006-10 (Anhang C)	R
9	Geschmack	nicht belegt	
10	Koloniezahl bei 22 °C	nicht belegt	
11	Koloniezahl bei 36 °C	nicht belegt	
12	Elektrische Leitfähigkeit	DIN EN 27888 (C 8) 1993-11	R
13	Mangan	nicht belegt	
14	Natrium	nicht belegt	
15	Organisch gebundener Kohlenstoff (TOC)	nicht belegt	
16	Oxidierbarkeit	nicht belegt	
17	Sulfat	nicht belegt	
18	Trübung	nicht belegt	
19	Wasserstoffionen-Konzentration	DIN EN ISO 10523 (C 5) 2012-04	R
20	Calcitlösekapazität	nicht belegt	

Teil II: Spezielle Anforderungen an Trinkwasser in Anlagen der Trinkwasser-Installation
nicht belegt

ANLAGE 3a: Anforderungen an Trinkwasser in Bezug auf radioaktive Stoffe

Parameter	Verfahren
Radon-222	BMU-Messanleitung H-Rn-222-TWASS-01 Schnellverfahren zur Bestimmung von Radon-222 im Trinkwasser 1994-12
Tritium	DIN EN ISO 9698 2015-12
Richtdosis (Screening-Verfahren)	
Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentration (aa*)	MB-415 Bestimmung von Alpha- und Beta-Gesamt in Trinkwässern 2019-11 MB-403 Bestimmung von Pb-210 und Radiumisotopen (Ra-223, Ra-224, Ra-226 und Ra-228) in wässrigen Lösungen mittels Gamaspektrometrie nach radiochemischer Abtrennung 2019-11 MB-404 Bestimmung von Pb-210 und Po-210 in Feststoffen und Flüssigkeiten mittels Beta-Messungen bzw. Alpha-Spektrometrie 2018-06
Gesamt-Alpha- und Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentration (bb*)	MB-415 Bestimmung von Alpha- und Beta-Gesamt in Trinkwässern 2019-11
Richtdosis (Einzelnuklidbestimmung, cc*)	
U-238	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) 2017-01

Ausstellungsdatum: 11.08.2020

Gültig ab: 17.04.2020

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14498-01-00

Parameter	Verfahren
U-234	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) 2017-01 MB – 427 Bestimmung von Pu-238, Pu-239/240, Am-241, Cm-242, Cm-243/244, U-233/234, U-235 und U-238 in Flüssigkeiten und Feststoffen mittels Alpha-Spektrometrie nach radiochemischer Abtrennung 2015-05
Ra-226	MB-403 Bestimmung von Pb-210 und Radiumisotopen (Ra-223, Ra-224, Ra-226 und Ra-228) in wässrigen Lösungen mittels Gammaskpektrometrie nach radiochemischer Abtrennung 2019-11
Ra-228	MB-403 Bestimmung von Pb-210 und Radiumisotopen (Ra-223, Ra-224, Ra-226 und Ra-228) in wässrigen Lösungen mittels Gammaskpektrometrie nach radiochemischer Abtrennung 2019-11
Pb-210	MB-403 Bestimmung von Pb-210 und Radiumisotopen (Ra-223, Ra-224, Ra-226 und Ra-228) in wässrigen Lösungen mittels Gammaskpektrometrie nach radiochemischer Abtrennung 2019-11, MB-404 Bestimmung von Pb-210 und Po-210 in Feststoffen und Flüssigkeiten mittels Beta-Messungen bzw. Alpha-Spektrometrie 2018-06
Po-210	MB-404 Bestimmung von Pb-210 und Po-210 in Feststoffen und Flüssigkeiten mittels Beta-Messungen bzw. Alpha-Spektrometrie 2018-06
C-14	MB-411 Bestimmung von C-14 in Wasser mittels Flüssigszintillationsmessung (LSC) nach oxidativem Aufschluss 2018-06
Sr-90	MB-416 Bestimmung von Sr-90 in Feststoffen und Flüssigkeiten mittels Flüssigszintillationsmessung (LSC) nach radiochemischer Abtrennung 2015-05
Pu-239/Pu-240	MB-427 Bestimmung von Pu-238, Pu-239/240, Am-241, Cm-242, Cm-243/244, U-233/234, U-235 und U-238 in Flüssigkeiten und Feststoffen mittels Alpha-spektrometrie nach radiochemischer Abtrennung 2019-11
Am-241	MB-427 Bestimmung von Pu-238, Pu-239/240, Am-241, Cm-242, Cm-243/244, U-233/234, U-235 und U-238 in Flüssigkeiten und Feststoffen mittels Alpha-spektrometrie nach radiochemischer Abtrennung 2019-11
Co-60	MB-402 Bestimmung von Radionukliden in Feststoffen und Flüssigkeiten mittels Gamma-Spektrometrie 2019-11
Cs-134	MB-402 Bestimmung von Radionukliden in Feststoffen und Flüssigkeiten mittels Gamma-Spektrometrie 2019-11
Cs-137	MB-402 Bestimmung von Radionukliden in Feststoffen und Flüssigkeiten mittels Gamma-Spektrometrie 2019-11
I-131	MB-402 Bestimmung von Radionukliden in Feststoffen und Flüssigkeiten mittels Gamma-Spektrometrie 2019-11

(* gemäß TrinkwV Anlage 3a Teil III)

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14498-01-00

Parameter, die nicht in den Anlagen 1 bis 3 der Trinkwasserverordnung enthalten sind

Weitere periodische Untersuchungen

nicht belegt

Die Akkreditierung ersetzt nicht das Anerkennungs- oder Zulassungsverfahren der zuständigen Behörde nach § 15 Absatz.(4) TrinkwV.

3 Böden

3.1 Probenahme, Probenvorbehandlung und Probenvorbereitung

DIN EN ISO 18589-2 2017-12	Ermittlung der Radioaktivität in der Umwelt - Erdboden - Teil 2: Leitlinie für die Auswahl der Probenahmestrategie, Probenahme und Vorbehandlung der Proben	R
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)	R
DIN EN 16174 2012-11	Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden – Aufschluss von mit Königswasser löslichen Anteile von Elementen	R
DIN EN 16179 2012-11	Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden - Anleitung zur Probenvorbehandlung	R
DIN EN 1744-3 2002-11	Prüfverfahren für chemische Eigenschaften von Gesteinskörnungen - Teil 3: Herstellung von Eluaten durch Auslaugung von Gesteinskörnungen	R
DIN 19529 2015-12	Elution von Feststoffen - Schüttelverfahren zur Untersuchung des Elutionsverhaltens von anorganischen Stoffen mit einem Wasser/Feststoff-Verhältnis von 2 l/kg	R
DIN 19747 2009-07	Untersuchung von Feststoffen - Probenvorbehandlung, -vorbereitung und -aufarbeitung für chemische, biologische und physikalische Untersuchungen	R
LAGA EW 98 2012-11	Bestimmung der Eluierbarkeit mit Wasser im Trogversuch (EW 98 T) <i>(zurückgezogene Richtlinie)</i>	R

Ausstellungsdatum: 11.08.2020

Gültig ab: 17.04.2020

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14498-01-00

MB-109 2015-06	Probenahme von Boden für die Bestimmung von Radionukliden	R
-------------------	---	---

3.2 Gravimetrie

DIN EN ISO 17892-4 2017-04	Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Laborversuche an Bodenproben - Teil 4: Bestimmung der Korngrößenverteilung (Abweichung: <i>nur Siebung</i>)	R
-------------------------------	---	---

DIN EN 15934 2012-11	Schlamm, behandelter Bioabfall, Boden und Abfall - Berechnung des Trockenmassenanteils nach Bestimmung des Trockenrückstands oder des Wassergehalts	R
-------------------------	---	---

DIN EN 15935 2012-11	Schlamm, behandelter Bioabfall, Boden und Abfall - Bestimmung des Glühverlustes	R
-------------------------	---	---

DIN 18128 2002-12	Baugrund – Untersuchung von Bodenproben – Bestimmung des Glühverlustes	R
----------------------	--	---

3.3 Elemente

DIN EN 16171 2017-01	Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden – Bestimmung von Elementen mittels Massenspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-MS) (Abweichung: <i>erweitert um die Elemente Nb, Tc, Ta und Ra</i>)	R
-------------------------	--	---

DIN 38405-D 4 1985-07	Direkte Bestimmung von Fluorid-Ionen mittels Fluorid-Ionenselektiver Elektrode (Abweichung: <i>nach alkalischem Aufschluss</i>)	R
--------------------------	--	---

3.3 Organische Stoffe

DIN EN ISO 16703 2011-09	Bodenbeschaffenheit - Gaschromatographische Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen von C ₁₀ bis C ₄₀	R
-----------------------------	---	---

DIN EN ISO 22155 2016-07	Bodenbeschaffenheit - Gaschromatographische Bestimmung flüchtiger aromatischer Kohlenwasserstoffe, Halogenkohlenwasserstoffe und ausgewählter Ether - Statisches Dampfraum-Verfahren	R
-----------------------------	--	---

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14498-01-00

DIN ISO 11349 (H 56) 2015-12	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von schwerflüchtigen lipophilen Stoffen - Gravimetrisches Verfahren (Abweichung für Böden: <i>Extraktion der luftgetrockneten Probe mit gleichem Extraktionsmittel wie bei Wasser</i>)	R
DIN ISO 18287 2006-05	Bodenbeschaffenheit – Bestimmung der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) – Gaschromatographisches Verfahren mit Nachweis durch Massenspektrometrie (GC-MS) (Abweichung: <i>Extraktion der Probe im Ultraschall mit Cyclohexan</i>)	R
DIN EN 15527 2008-09	Charakterisierung von Abfällen - Bestimmung von polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) in Abfall mittels Gaschromatographie-Massenspektrometrie (GC/MS)	R
DIN EN 16167 2012-11	Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden - Bestimmung von polychlorierten Biphenylen (PCB) mittels Gaschromatographie mit massenspektrometrischer Detektion (GC-MS) und Gaschromatographie mit Elektroneneinfangdetektion (GC-ECD)	R
DIN 38414-20 (S 20) 1996-01	Schlamm und Sedimente - Teil 20: Bestimmung von 6 polychlorierten Biphenylen (PCB) (Abweichung: <i>Messung mittels GC-MS</i>)	R
LAGA KW/04 2009-12	Bestimmung des Gehaltes an Kohlenwasserstoffen in Abfällen (Abweichung: <i>Anwendung auf Böden</i>)	R

4 Probenahme, Probenvorbereitung und Untersuchung von Abfällen nach Deponieverordnung Anhang 4

DepV, Anh. 4	Parameter	§ 8 Abs. 1, 3 und 5 DepV		St.ort
2	Probenahme	LAGA PN 98 (Dezember 2001)	<input type="checkbox"/>	
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)	<input checked="" type="checkbox"/>	R
3.1.2	Aufschlussverfahren (Königswasser)	DIN EN 13657 (Januar 2003)	<input checked="" type="checkbox"/>	R
3.1.3	Organischer Anteil des Trockenrückstandes der Originalsubstanz			
3.1.3.1	Glühverlust	DIN EN 15169 (Mai 2007)	<input checked="" type="checkbox"/>	R

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14498-01-00

DepV, Anh. 4	Parameter	§ 8 Abs. 1, 3 und 5 DepV		St.ort
3.1.3.2	TOC (Total organic carbon - gesamter organischer Kohlenstoff)	DIN EN 13137 (Dezember 2001)	<input type="checkbox"/>	
3.1.4	BTEX (Benzol, Toluol, Ethylbenzol, o-, m-, p-Xylol, Styrol, Cumol)	DIN 38407-F 9 (Mai 1991)	<input checked="" type="checkbox"/>	R
		Handbuch Altlasten HLUG, Bd.7, Teil 4 (2000)	<input type="checkbox"/>	
3.1.5	PCB (Polychlorierte Biphenyle – Summe der 7 PCB-Kongenere, PCB-28, -52, -101, -118, -138, -153, -180)	DIN EN 15308 (Mai 2008)	<input checked="" type="checkbox"/>	R
3.1.6	Mineralölkohlenwasserstoffe (C 10 bis C40)	DIN EN 14039 (Januar 2005) i.V. mit LAGA KW/04 (Dezember 2009)	<input checked="" type="checkbox"/>	R
3.1.7	PAK (Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe)	DIN ISO 18287 (Mai 2006)	<input checked="" type="checkbox"/>	R
3.1.8	Dichte	DIN 18125-2 (März 2011)	<input type="checkbox"/>	
3.1.9	Brennwert	DIN EN 15170 (Mai 2009)	<input type="checkbox"/>	
3.1.10	Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Blei, Zink	DIN ISO 11047 (Mai 2003)	<input type="checkbox"/>	
		DIN ISO 22036 (Juni 2009)	<input type="checkbox"/>	
		DIN EN ISO 11885 (E 22) (September 2009)	<input type="checkbox"/>	
3.1.11	Quecksilber	DIN EN ISO 12846 (E 12) (August 2012)	<input type="checkbox"/>	
		DIN EN ISO 17852 (E 35) (April 2008)	<input type="checkbox"/>	
3.1.12	Extrahierbare lipophile Stoffe	LAGA KW/04 (Dezember 2009)	<input checked="" type="checkbox"/>	R
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)	<input checked="" type="checkbox"/>	R
3.2.1.2	Eluatherstellung mit jeweils konstantem pH-Wert 4 und 11/Säureneutralisationskapazität	LAGA-Richtlinie EW 98 (2002)	<input checked="" type="checkbox"/>	R

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14498-01-00

DepV, Anh. 4	Parameter	§ 8 Abs. 1, 3 und 5 DepV		St.ort
3.2.2	Perkolationsprüfung im Aufwärtsstrom	DIN 19528 (Januar 2009)	<input type="checkbox"/>	
		DIN CEN/TS 14405 (September 2004)	<input type="checkbox"/>	
3.2.3	pH-Wert des Eluates	DIN 38404-5 (Juli 2009)	<input checked="" type="checkbox"/>	R
3.2.4	DOC (Gelöster organischer Kohlenstoff)			
3.2.4.1	DOC	DIN EN 1484 (H 3) (August 1997)	<input type="checkbox"/>	
3.2.4.2	DOC bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8	LAGA-Richtlinie EW 98 (2002)	<input type="checkbox"/>	
3.2.5	Phenole	DIN 38409-H 16 (Juni 1984)	<input type="checkbox"/>	
		DIN EN ISO 14402 (H 37) (Dezember 1999)	<input checked="" type="checkbox"/>	R
3.2.6	Arsen	DIN EN ISO 11969 (D 18) (November 1996)	<input type="checkbox"/>	
		DIN ISO 22036 (Juni 2009)	<input type="checkbox"/>	
		DIN EN ISO 11885 (E 22) (September 2009)	<input type="checkbox"/>	
		DIN EN ISO 15586 (E 4) (Februar 2004)	<input type="checkbox"/>	
		DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (Februar 2005)	<input checked="" type="checkbox"/>	R
3.2.7	Blei	DIN EN ISO 15586 (E 4) (Februar 2004)	<input type="checkbox"/>	
		DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (Februar 2005)	<input checked="" type="checkbox"/>	R
		DIN ISO 22036 (Juni 2009)	<input type="checkbox"/>	
		DIN EN ISO 11885 (E 22) (September 2009)	<input type="checkbox"/>	

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14498-01-00

DepV, Anh. 4	Parameter	§ 8 Abs. 1, 3 und 5 DepV		St.ort
3.2.8	Cadmium	DIN EN ISO 15586 (E 4) (Februar 2004)	<input type="checkbox"/>	
		DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (Februar 2005)	<input checked="" type="checkbox"/>	R
		DIN ISO 22036 (Juni 2009)	<input type="checkbox"/>	
		DIN EN ISO 11885 (E 22) (September 2009)	<input type="checkbox"/>	
3.2.9	Kupfer	DIN EN ISO 15586 (E 4) (Februar 2004)	<input type="checkbox"/>	
		DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (Februar 2005)	<input checked="" type="checkbox"/>	R
		DIN ISO 22036 (Juni 2009)	<input type="checkbox"/>	
		DIN EN ISO 11885 (E 22) (September 2009)	<input type="checkbox"/>	
3.2.10	Nickel	DIN EN ISO 15586 (E 4) (Februar 2004)	<input type="checkbox"/>	
		DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (Februar 2005)	<input checked="" type="checkbox"/>	R
		DIN ISO 22036 (Juni 2009)	<input type="checkbox"/>	
		DIN EN ISO 11885 (E 22) (September 2009)	<input type="checkbox"/>	
3.2.11	Quecksilber	DIN EN ISO 12846 (E 12) (August 2012)	<input type="checkbox"/>	
		DIN EN ISO 17852 (E 35) (April 2008)	<input type="checkbox"/>	

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14498-01-00

DepV, Anh. 4	Parameter	§ 8 Abs. 1, 3 und 5 DepV		St.ort
3.2.12	Zink	DIN EN ISO 15586 (E 4) (Februar 2004)	<input type="checkbox"/>	
		DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (Februar 2005)	<input checked="" type="checkbox"/>	R
		DIN ISO 22036 (Juni 2009)	<input type="checkbox"/>	
		DIN EN ISO 11885 (E 22) (September 2009)	<input type="checkbox"/>	
3.2.13	Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (Juli 2009)	<input checked="" type="checkbox"/>	R
		DIN 38405-D 1 (Dezember 1985)	<input type="checkbox"/>	
		DIN EN ISO 15682 (D 31) (Januar 2002)	<input type="checkbox"/>	
3.2.14	Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (Juli 2009)	<input checked="" type="checkbox"/>	R
		DIN 38405-D 5 (Januar 1985)	<input type="checkbox"/>	
3.2.15	Cyanide, leicht freisetzbar	DIN 38405-D 13 (April 2011)	<input checked="" type="checkbox"/>	R
		bei sulfidhaltigen Abfällen: DIN ISO 17380 (Mai 2006)	<input type="checkbox"/>	
		DIN EN ISO 14403-1 (D 2) (Oktober 2012)	<input type="checkbox"/>	
3.2.16	Fluorid	DIN 38405-D 4 (Juli 1985)	<input checked="" type="checkbox"/>	R
		DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (Juli 2009)	<input checked="" type="checkbox"/>	R
3.2.17	Barium	DIN ISO 22036 (Juni 2009)	<input type="checkbox"/>	
		DIN EN ISO 11885 (E 22) (September 2009)	<input type="checkbox"/>	
		DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (Februar 2005)	<input checked="" type="checkbox"/>	R

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14498-01-00

DepV, Anh. 4	Parameter	§ 8 Abs. 1, 3 und 5 DepV		St.ort
3.2.18	Chrom, gesamt	DIN ISO 22036 (Juni 2009)	<input type="checkbox"/>	
		DIN EN ISO 11885 (E 22) (September 2009)	<input type="checkbox"/>	
		DIN EN ISO 15586 (E 4) (Februar 2004)	<input type="checkbox"/>	
		DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (Februar 2005)	<input checked="" type="checkbox"/>	R
3.2.19	Molybdän	DIN ISO 22036 (Juni 2009)	<input type="checkbox"/>	
		DIN EN ISO 11885 (E 22) (September 2009)	<input type="checkbox"/>	
		DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (Februar 2005)	<input checked="" type="checkbox"/>	R
3.2.20	Antimon	DIN ISO 22036 (Juni 2009)	<input type="checkbox"/>	
		DIN EN ISO 11885 (E 22) (September 2009)	<input type="checkbox"/>	
		DIN EN ISO 15586 (E 4) (Februar 2004)	<input type="checkbox"/>	
		DIN 38405-E 32 (Mai 2000)	<input type="checkbox"/>	
		DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (Februar 2005)	<input checked="" type="checkbox"/>	R
3.2.21	Selen	DIN ISO 22036 (Juni 2009)	<input type="checkbox"/>	
		DIN EN ISO 11885 (E 22) (September 2009)	<input type="checkbox"/>	
		DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (Februar 2005)	<input checked="" type="checkbox"/>	R
3.2.22	Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	DIN EN 15216 (Januar 2008)	<input checked="" type="checkbox"/>	R
		DIN 38409-H 1 (Januar 1987)	<input type="checkbox"/>	
		DIN 38409-H 2 (März 1987)	<input type="checkbox"/>	
3.2.23	Leitfähigkeit des Eluates	DIN EN 27888 (C 8) (November 1993)	<input checked="" type="checkbox"/>	R

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14498-01-00

DepV, Anh. 4	Parameter	§ 8 Abs. 1, 3 und 5 DepV		St.ort
3.2.24	Bestimmung des Trockenrückstandes	DIN EN 14346 (März 2007)	<input checked="" type="checkbox"/>	R
3.3	Biologische Abbaubarkeit des Trockenrückstandes der Originalsubstanz			
3.3.1	Atmungsaktivität über 4 Tage (AT ₄)		<input type="checkbox"/>	
3.3.2	Gasbildungsrate im Gärtest über 21 Tage (GB ₂₁)		<input type="checkbox"/>	

5 Bau- und Konstruktionsmaterialien

5.1 Probenahme, Probenvorbehandlung und Probenvorbereitung

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 (Abweichung: <i>Anwendung auf Bau- und Konstruktionsmaterialien</i>)	R
DIN EN 16174 2012-11	Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden – Aufschluss von mit Königswasser löslichen Anteile von Elementen (Abweichung: <i>Anwendung auf Bau- und Konstruktions- materialien, Extraktion der unfractionierten, zerkleinerten Probe</i>)	R
DIN EN 1744-3 2002-11	Prüfverfahren für chemische Eigenschaften von Gesteinskörnungen - Teil 3: Herstellung von Eluaten durch Auslaugung von Gesteinskörnungen	R
DIN 19529 2015-12	Elution von Feststoffen - Schüttelverfahren zur Untersuchung des Elutionsverhaltens von anorganischen Stoffen mit einem Wasser/Feststoff-Verhältnis von 2 l/kg	R
DIN 19747 2009-07	Untersuchung von Feststoffen – Probenvorbehandlung, - vorbereitung und -aufarbeitung für chemische, biologische und physikalische Untersuchungen	R
LAGA EW 98 2012-11	Bestimmung der Eluierbarkeit mit Wasser im Trogversuch (EW 98 T) (<i>zurückgezogene Richtlinie</i>)	R

Ausstellungsdatum: 11.08.2020

Gültig ab: 17.04.2020

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14498-01-00

MB-110 2015-01	Probenahme von Bau- und Konstruktionsmaterialien	R
-------------------	--	---

5.2 Elemente

DIN EN 16171 2017-01	Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden – Bestimmung von Elementen mittels Massenspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-MS) <i>(Abweichungen: Anwendung auf Bau- und Konstruktionsmaterialien, erweitert um die Elemente Nb, Tc, Ta und Ra)</i>	R
-------------------------	---	---

MB – 314 2015-03	Bestimmung der Borisotopenzusammensetzung mittels ICP-Massenspektrometrie	R
---------------------	---	---

5.3 Organische Stoffe

DIN EN ISO 22155 2016-07	Bodenbeschaffenheit - Gaschromatographische Bestimmung flüchtiger aromatischer Kohlenwasserstoffe, Halogenkohlenwasserstoffe und ausgewählter Ether - Statisches Dampfraum-Verfahren <i>(Abweichung: Anwendung auf Bau- und Konstruktionsmaterialien)</i>	R
-----------------------------	---	---

DIN EN 14039 2005-01	Charakterisierung von Abfällen - Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen von C ₁₀ bis C ₄₀ mittels Gaschromatographie <i>(Abweichung: Anwendung auf Bau- und Konstruktionsmaterialien)</i>	R
-------------------------	--	---

DIN EN 15308 2016-12	Charakterisierung von Abfällen - Bestimmung ausgewählter polychlorierter Biphenyle (PCB) in festem Abfall mittels Gaschromatographie mit Elektroneneinfang-Detektion oder massenspektrometrischer Detektion <i>(Abweichung: Anwendung auf Bau- und Konstruktionsmaterialien)</i>	R
-------------------------	--	---

DIN EN 15527 2008-09	Charakterisierung von Abfällen - Bestimmung von polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) in Abfall mittels Gaschromatographie-Massenspektrometrie (GC/MS) <i>(Abweichung: Anwendung auf Bau- und Konstruktionsmaterialien)</i>	R
-------------------------	---	---

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14498-01-00

DIN EN 16167 2012-11	Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden - Bestimmung von polychlorierten Biphenylen (PCB) mittels Gaschromatographie mit massenspektrometrischer Detektion (GC-MS) und Gaschromatographie mit Elektroneneinfangdetektion (GC-ECD) (Abweichung: <i>Anwendung auf Bau- und Konstruktionsmaterialien</i>)	R
DIN 38414-20 (S 20) 1996-01	Schlamm und Sedimente - Teil 20: Bestimmung von 6 polychlorierten Biphenylen (PCB) (Abweichung: <i>Anwendung auf Bau- und Konstruktionsmaterialien, Messung mittels GC-MS</i>)	R
LAGA KW/04 2009-12	Bestimmung des Gehaltes an Kohlenwasserstoffen in Abfällen (Abweichung: <i>Anwendung auf Bau- und Konstruktionsmaterialien</i>)	R

6 Radioaktivitätsmessung und Radionuklidbestimmung

6.1 Radioaktivitätsmessung vor Ort an radioaktiven Reststoffen, kerntechnischen Anlagenteilen und in der Umwelt

6.1.1 Messung der Gamma-Ortsdosisleistung

LB 3.1.1.2 2017-08	Überwachung der γ -Ortsdosisleistung in der Umgebung kerntechnischer Anlagen	R
-----------------------	---	---

6.1.2 Messung der Oberflächenkontamination

DIN 25457-1 2014-12	Aktivitätsmessverfahren für die Freigabe von radioaktiven Stoffen und kerntechnischen Anlagenteilen - Teil 1: Grundlagen (Abweichung: <i>betrifft nur direkte und indirekte Oberflächen-Gesamtaktivitätsmessung, In-situ-Gammaspektrometrie, Gammaspektrometrie und Alphaspektrometrie</i>)
DIN 25457-4 2013-04	Aktivitätsmessverfahren für die Freigabe von radioaktiven Stoffen und kerntechnischen Anlagenteilen - Teil 4: Kontaminierter und aktivierter Metallschrott (Abweichung: <i>betrifft nur Oberflächenaktivitätsmessung, In-situ-Gammaspektrometrie, Gammaspektrometrie und Alpha-spektrometrie</i>)

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14498-01-00

DIN 25457-6 2018-07	Aktivitätsmessverfahren für die Freigabe von radioaktiven Reststoffen und kerntechnischen Anlagenteilen - Teil 6: Bauschutt und Gebäude <i>(Abweichung: betrifft nur direkte Oberflächenaktivitätsmessung, In-situ-Gammaspektrometrie, Probenahme, Gammaspektrometrie, Flüssigszintillationsmessung und Alphaspektrometrie)</i>
DIN 25457-7 2017-08	Aktivitätsmessverfahren für die Freigabe von radioaktiven Reststoffen und kerntechnischen Anlagenteilen - Teil 7: Bodenflächen und Bodenaushub <i>(Abweichung: betrifft nur direkte Oberflächenaktivitätsmessung, In-situ-Gammaspektrometrie, Probenahme, Gammaspektrometrie, Flüssigszintillationsmessung und Alphaspektrometrie)</i>
VKTA FA 02 2009-05	Bestimmung von Oberflächenkontaminationen

6.1.3 In-situ-Gammaspektrometrie

DIN EN ISO 18589-7 2016-05	Ermittlung der Radioaktivität in der Umwelt - Erdboden - Teil 7: <i>In-situ</i> -Messung von Gammastrahlung emittierenden Radionukliden	R
DIN 25457-1 2014-12	Aktivitätsmessverfahren für die Freigabe von radioaktiven Stoffen und kerntechnischen Anlagenteilen - Teil 1: Grundlagen <i>(Abweichung: betrifft nur direkte und indirekte Oberflächen-Gesamtaktivitätsmessung, In-situ-Gammaspektrometrie, Gammaspektrometrie und Alphaspektrometrie)</i>	R
DIN 25457-4 2013-04	Aktivitätsmessverfahren für die Freigabe von radioaktiven Stoffen und kerntechnischen Anlagenteilen - Teil 4: Kontaminierter und aktivierter Metallschrott <i>(Abweichung: betrifft nur Oberflächenaktivitätsmessung, In-situ-Gammaspektrometrie, Gammaspektrometrie und Alphaspektrometrie)</i>	R
DIN 25457-6 2018-07	Aktivitätsmessverfahren für die Freigabe von radioaktiven Reststoffen und kerntechnischen Anlagenteilen - Teil 6: Bauschutt und Gebäude <i>(Abweichung: betrifft nur direkte Oberflächenaktivitätsmessung, In-situ-Gammaspektrometrie, Probenahme, Gammaspektrometrie, Flüssigszintillationsmessung und Alphaspektrometrie)</i>	R

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14498-01-00

DIN 25457-7
2017-08

Aktivitätsmessverfahren für die Freigabe von radioaktiven Reststoffen und kerntechnischen Anlagenteilen - Teil 7: Bodenflächen und Bodenaushub
(Abweichung: *betrifft nur direkte Oberflächenaktivitätsmessung, In-situ-Gammaspektrometrie, Probenahme, Gammaspektrometrie, Flüssigszintillationsmessung und Alphaspektrometrie*)

R

6.2 Bestimmung von Uran

DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
2017-01

Wasserbeschaffenheit - Anwendung der induktiv gekoppelten Plasma-Massenspektrometrie (ICP-MS) - Teil 2: Bestimmung von ausgewählten Elementen einschließlich Uran-Isotope
(Abweichung: *erweitert um die Elemente Si, S, Ti, Fe, Nb, Tc, Ta, Hg und Ra; für Anhang A: erweitert um wässrige Aufschlusslösungen*)

R

DIN 25492
1991-02

Bestimmung des Urangelhaltes in Kernbrennstoffen; Potentiometrisches Verfahren nach der modifizierten Davies- und Gray-Methode
(*zurückgezogene Norm*)

R

MB-315
2018-05

Bestimmung der Uranisotopenzusammensetzung und der Aktivitätskonzentrationen der Uranisotope

R

6.3 Radionuklidbestimmung in Feststoffen, Flüssigkeiten und Lebensmitteln

6.3.1 Radionuklidbestimmung in Feststoffen, Flüssigkeiten und Lebensmitteln mittels Alphaspektrometrie nach radiochemischer Trennung **

Parameter	Matrix	Methode
^{233/234} U, ²³⁵ U, ²³⁶ U, ²³⁸ U	Feststoffe, Flüssigkeiten, Lebensmittel	MB-427 (2019-11) MB-701 (2019-11)
	Urin	MB-422 (2018-06)
	Stuhl	MB-418 (2019-11)
²³⁸ Pu, ^{239/240} Pu	Feststoffe, Flüssigkeiten, Lebensmittel	MB-427 (2019-11) MB-701 (2019-11)
	Urin	MB-423 (2014-09)
	Stuhl	MB-419 (2019-11)
²⁴¹ Am, ²⁴² Cm, ^{243/244} Cm	Feststoffe, Flüssigkeiten, Lebensmittel	MB-427 (2019-11) MB-701 (2019-11)
	Urin	MB-424 (2018-06)
	Stuhl	MB-420 (2019-11)

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14498-01-00

^{227}Th , ^{228}Th , ^{230}Th , ^{232}Th	Feststoffe, Flüssigkeiten, Lebensmittel	MB-406 (2015-06) MB-701 (2019-11)
	Urin	MB-421 (2014-09)
	Stuhl	MB-417 (2019-11)
^{227}Ac	Feststoffe, Flüssigkeiten, Lebensmittel	MB-406 (2015-06) MB-701 (2019-11)
^{210}Po	Feststoffe, Flüssigkeiten, Lebensmittel, Urin	MB-404 (2018-06) MB-701 (2019-11)

6.3.2 Radionuklidbestimmung in Feststoffen, Flüssigkeiten und Lebensmitteln mittels Flüssigszintillationsmessung (LSC) **

Parameter	Matrix	Probenvorbehandlung	Methode
^3H	Wasser	Destillation	DIN EN ISO 9698 (2015-12)
	Wasser	elektrolytische Anreicherung	MB-408 (2018-06)
	Boden, Sedimente, mineralische Baustoffe	Aufschlammung	MB-426 (2015-05)
	Feststoffe (außer Metalle), Lebensmittel	Verbrennung oder Ausheizen	MB-410 (2018-06)
	Urin	Destillation	DIN EN ISO 9698 (2015-12)
^{14}C	nichtwässrige Flüssigkeiten	direkt	DIN EN ISO 9698 (2015-12) Modifiziert
	Feststoffe (außer Metalle), Lebensmittel	Verbrennung und Zersetzen	MB-410 (2018-06)
	Flüssigkeiten	nasschemische Oxidation	MB-411 (2018-06)
^{36}Cl	Urin	direkt	MB-701 (2019-11)
	Feststoffe, Flüssigkeiten, Lebensmittel	radiochemische Trennung	MB-429 (2018-06) MB-701 (2015-05)
^{41}Ca	Feststoffe, Flüssigkeiten, Lebensmittel	radiochemische Trennung	MB-433 (2015-04)
^{55}Fe	Feststoffe, Flüssigkeiten, Lebensmittel	radiochemische Trennung	MB-412 (2015-05) MB-701 (2019-11)
^{63}Ni	Feststoffe, Flüssigkeiten, Lebensmittel	radiochemische Trennung	MB-412 (2015-05) MB-701 (2019-11)
^{90}Sr	Feststoffe, Flüssigkeiten, Lebensmittel, Urin	radiochemische Trennung	MB-416 (2015-05) MB-701 (2019-11)

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14498-01-00

Parameter	Matrix	Probenvorbehandlung	Methode
⁹⁹ Tc	Feststoffe, Flüssigkeiten, Lebensmittel	radiochemische Trennung	MB-701 (2019-11)
²²² Rn	Wasser	direkt oder nach Anreicherung	H-Rn-222-TWASS-01 (1994-12)
²⁴¹ Pu	Feststoffe, Flüssigkeiten, Lebensmittel	radiochemische Trennung	MB-428 (2015-05) MB-701 (2019-11)

6.3.3 Radionuklidbestimmung in Feststoffen, Flüssigkeiten und Lebensmitteln mittels Alpha-Beta-Messung mit Gasdurchflussproportionalzähler **

Parameter	Matrix	Probenvorbehandlung	Methode
Gesamt-Alpha	Feststoffe, Flüssigkeiten, Lebensmittel	Präparation	MB-701 (2019-11)
	Wässer	eindampfen	MB-415 (2019-11) MB-701 (2019-11)
	Filter	direkt	MB-701 (2019-11)
Gesamt-Beta	Feststoffe, Flüssigkeiten, Lebensmittel	Präparation	MB-701 (2019-11)
	Wässer	eindampfen	MB-415 (2019-11) MB-701 (2019-11)
	Filter	direkt	MB-701 (2019-11)
²¹⁰ Pb	Feststoffe, Flüssigkeiten, Lebensmittel, Urin	radiochemische Trennung	MB-404 (2018-06)

6.3.4 Radionuklidbestimmung in Feststoffen, Flüssigkeiten und Lebensmitteln mittels Gammaskopimetrie **

Parameter	Matrix	Probenvorbehandlung	Methode
γ-Strahler	Feststoffe, Flüssigkeiten, Lebensmittel	direkt	MB-402 (2019-11)
²²⁶ Ra, ²²⁸ Ra, ²²⁴ Ra, ²²³ Ra, ²¹⁰ Pb	Flüssigkeiten	Bariumsulfatfällung	MB-403 (2019-11)

6.3.5 Radionuklidbestimmung in Feststoffen, Flüssigkeiten und Lebensmitteln mittels Massenspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-MS) **

Parameter	Matrix	Probenvorbehandlung	Methode
⁹⁹ Tc	Feststoffe, Flüssigkeiten, Lebensmittel	radiochemische Trennung	DIN EN 16171 (2017-01), DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), Modifikation: Erweiterung um Tc
U	Feststoffe, Flüssigkeiten, Lebensmittel	Aufschluss	DIN EN 16171 (2017-01), DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), MB-701 (2019-11)
	Urin	direkt	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), MB-701 (2019-11)
²³⁴ U, ²³⁵ U, ²³⁶ U, ²³⁸ U	Feststoffe, Flüssigkeiten, Lebensmittel	radiochemische Trennung	MB-315 (2018-05) MB-701 (2019-11) DIN EN 16171 (2017-01), DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)
²³² Th	Feststoffe, Flüssigkeiten, Lebensmittel	Aufschluss	DIN EN 16171 (2017-01), DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)
	Urin	direkt	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)

Liste der Methoden zu 6.3.1 bis 6.3.5

DIN EN ISO 17294-2 (E 29) 2017-01	Wasserbeschaffenheit - Anwendung der induktiv gekoppelten Plasma-Massenspektrometrie (ICP-MS) - Teil 2: Bestimmung von ausgewählten Elementen einschließlich Uran-Isotope (Abweichung: <i>erweitert um die Elemente Tc und Ra; für Anhang A: erweitert um wässrige Aufschlusslösungen</i>)	R
DIN EN ISO 9698 2015-12	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung der Aktivitätskonzentration von Tritium - Verfahren mit dem Flüssigszintillationszähler (Abweichung: <i>Einsatz auch für nicht wässrige Flüssigkeiten ohne Destillation</i>)	R FK

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14498-01-00

DIN EN 13656 2003-01	Charakterisierung von Abfällen – Aufschluss mittels Mikrowellengerät mit einem Gemisch aus Fluorwasserstoffsäure (HF), Salpetersäure (HNO ₃) und Salzsäure (HCl) für die anschließende Bestimmung der Elemente im Abfall (Abweichung: <i>Einsatz auch für Bestimmung von Radionukliden</i>)	R
DIN EN 16171 2017-01	Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden – Bestimmung von Spurenelementen mittel Massenspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-MS) (Abweichung: <i>erweitert um die Elemente Tc und Ra; erweitert um die Matrices von Bau- und Konstruktionsmaterialien</i>)	R
MB-315 2018-05	Bestimmung der Uranisotopenzusammensetzung und der Aktivitätskonzentrationen der Uranisotope	R
MB - 402 2019-11	Bestimmung von Radionukliden in Feststoffen und Flüssigkeiten mittels Gamma-Spektrometrie	R FK
MB - 403 2019-11	Bestimmung von Pb-210 und Radiumisotopen (Ra-223, Ra-224, Ra-226 und Ra-228) in wässrigen Lösungen mittels Gammasspektrometrie nach radiochemischer Abtrennung	R FK
MB - 404 2018-06	Bestimmung von Pb-210 und Po-210 in Feststoffen und Flüssigkeiten mittels Beta-Messungen bzw. Alpha-Spektrometrie	R
MB - 406 2015-06	Bestimmung von Th-228, Th-230, Th-232, Th-227 und Ac-227 in Flüssigkeiten und Feststoffen mittels Alpha-Spektrometrie nach radiochemischer Abtrennung	R
MB - 408 2018-06	Elektrolytische Anreicherung von Tritium	FK
MB - 410 2018-06	Bestimmung von H-3 und C-14 in Feststoffen (außer Metallen) mittels Flüssigszintillationsmessung (LSC) nach oxidativem Aufschluss	R
MB - 411 2018-06	Bestimmung von C-14 in Wasser mittels Flüssigszintillationsmessung (LSC) nach oxidativem Aufschluss	R
MB – 412 2015-05	Bestimmung von Fe-55 und Ni-63 mittels Flüssigszintillationsmessung (LSC) nach radiochemischer Abtrennung	R
MB – 415 2019-11	Bestimmung von Alpha- und Beta-Gesamt in Trinkwässern	R

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14498-01-00

MB – 416 2015-05	Bestimmung von Sr-90 in Feststoffen und Flüssigkeiten mittels Flüssigszintillationsmessung (LSC) nach radiochemischer Abtrennung	R
MB – 417 2019-11	Bestimmung von Th-228, Th-230 und Th-232 in Stuhl mittels Alphaspektrometrie nach radiochemischer Abtrennung	R
MB – 418 2019-11	Bestimmung von U-234, U-235 und U-238 in Stuhl mittels Alphaspektrometrie nach radiochemischer Abtrennung	R
MB – 419 2019-11	Bestimmung von Pu-238 und Pu-239/240 in Stuhl mittels Alphaspektrometrie nach radiochemischer Abtrennung	R
MB – 420 2019-11	Bestimmung von Am-241, Am-243 und Cm-242, Cm-244, Cm-246 und Cm-248 in Stuhl mittels Alphaspektrometrie nach radiochemischer Abtrennung	R
MB – 421 2014-09	Bestimmung von Th-228, Th-230 und Th-232 in Urin mittels Alphaspektrometrie nach radiochemischer Abtrennung	R
MB – 422 2018-06	Bestimmung von U-234, U-235 und U-238 in Urin mittels Alphaspektrometrie nach radiochemischer Abtrennung	R
MB – 423 2014-09	Bestimmung von Pu-238 und Pu-239/240 in Urin mittels Alphaspektrometrie nach radiochemischer Abtrennung	R
MB – 424 2018-06	Bestimmung von Am-241, Am-243 und Cm-242, Cm-244, Cm-246 und Cm-248 in Urin mittels Alphaspektrometrie nach radiochemischer Abtrennung	R
MB – 426 2019-11	Bestimmung von austauschbarem Tritium in Feststoffen mittels Flüssigszintillationsmessung (LSC) nach Aufschlammung	R
MB – 427 2019-11	Bestimmung von Pu-238, Pu-239/240, Am-241, Cm-242, Cm-243/244, U-233/234, U-235 und U-238 in Flüssigkeiten und Feststoffen mittels Alphaspektrometrie nach radiochemischer Abtrennung	R
MB – 428 2015-05	Bestimmung von Pu-241 in Flüssigkeiten und Feststoffen mittels Flüssigszintillationsmessung (LSC) nach radiochemischer Abtrennung	R
MB – 429 2018-06	Bestimmung von Cl-36 in Flüssigkeiten und Feststoffen mittels Flüssigszintillationsmessung (LSC) nach radiochemischer Abtrennung	R

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14498-01-00

MB – 433 2015-04	Bestimmung von Ca-41 in Feststoffen und Flüssigkeiten mittels Flüssigszintillationsmessung (LSC) nach radiochemischer Abtrennung	R
MB – 701 2019-11	Bestimmung von Radionukliden in Feststoffen und Flüssigkeiten mittels Alphaspektrometrie, Gammaskpektrometrie, Flüssigszintillationsmessung (LSC) oder Massenspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-MS) nach radiochemischer Abtrennung (modulare Methodenbeschreibung u.a. zur Bestimmung von H-3, C-14, Ca-41, Fe-55, Co-60, Ni-63, Sr-90, Tc-99, Cs-137, U-232, U-234, U-235, U-236, U-238, Np-237, Pu-236, Pu-238, Pu-239/240, Pu-241, Pu-242, Am-241, Am-243, Cm-242 und Cm-243/244)	R FK
Messeanleitung H-Rn-222-TWASS-01 1994-12	Schnellverfahren zur Bestimmung von Radon-222 im Trinkwasser	R

verwendete Abkürzungen:

AQS-Merkblatt	AQS-Merkblätter für die Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung. Hrsg.: Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), 1991
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
EN	Europäische Norm
IEC	Internationale Elektrotechnische Kommission
ISO	Internationale Organisation für Normung
LAURA	Labor für Umwelt- und Radionuklidanalytik - Hausvorschriften
LAGA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LB	Loseblattsammlung FS-78-15-AKU Empfehlungen zur Überwachung der Umweltradioaktivität. Hrsg.: Fachverband für Strahlenschutz e.V.
MB	Methodenbeschreibung des Labors für Umwelt- und Radionuklidanalytik - Hausvorschriften
Messeanleitung	Messeanleitungen für die Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt und zur Erfassung radioaktiver Emissionen aus kerntechnischen Anlagen. Hrsg.: Der Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 1995
VKTA FA	Fachanweisung des VKTA – Strahlenschutz, Analytik & Entsorgung Rossendorf e.V.