

Deutsche Akkreditierungsstelle

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14613-01-03 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 15.07.2024

Ausstellungsdatum: 15.07.2024

Diese Urkundenanlage ist Bestandteil der Akkreditierungsurkunde D-PL-14613-01-00.

Inhaber der Teil-Akkreditierungsurkunde:

ERGO Umweltinstitut GmbH
Lauensteiner Straße 42, 01277 Dresden

mit dem Standort

ERGO Umweltinstitut GmbH
Lauensteiner Straße 42, 01277 Dresden

Das Prüflaboratorium erfüllt die Anforderungen gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018, um die in dieser Anlage aufgeführten Konformitätsbewertungstätigkeiten durchzuführen. Das Prüflaboratorium erfüllt gegebenenfalls zusätzliche gesetzliche und normative Anforderungen, einschließlich solcher in relevanten sektoralen Programmen, sofern diese nachfolgend ausdrücklich bestätigt werden.

Die Anforderungen an das Managementsystem in der DIN EN ISO/IEC 17025 sind in einer für Prüflaboratorien relevanten Sprache verfasst und stehen insgesamt in Übereinstimmung mit den Prinzipien der DIN EN ISO 9001.

Prüfungen in den Bereichen:

Untersuchung von Abfall, Boden, Schlamm und Sediment;
Untersuchung von Bodenluft und Deponiegasen;
Untersuchung von Abfällen nach Deponieverordnung Anhang 4 (Juli 2020);
Fachmodul Abfall sowie Boden und Altlasten

Diese Urkundenanlage gilt nur zusammen mit der schriftlich erteilten Urkunde und gibt den Stand zum Zeitpunkt des Ausstellungsdatums wieder. Der jeweils aktuelle Stand der gültigen und überwachten Akkreditierung ist der Datenbank akkreditierter Stellen der Deutschen Akkreditierungsstelle zu entnehmen (www.dakks.de)

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 oder ihnen gleichzusetzenden Prüfverfahren mit unterschiedlichen Ausgabeständen gestattet.

Das Prüflaboratorium verfügt über eine aktuelle Liste aller Prüfverfahren im flexiblen Akkreditierungsbereich.

Inhaltsverzeichnis

1	Untersuchung von Abfall, Boden, Schlamm und Sediment *	3
1.1	Probenahme	3
1.2	Probenvorbehandlung und Probenvorbereitung	4
1.3	Einfach beschreibende Prüfungen	5
1.4	Physikalische und physikalisch-chemische Kenngrößen und geotechnische Felduntersuchungen	5
1.5	Nichtmetalle, Anionen	6
1.6	Elemente	7
1.7	Organische Stoffe	8
2	Untersuchung von Bodenluft und Deponiegasen *	11
2.1	Probenahme	11
2.2	Organische Stoffe	12
3	Prüfverfahrensliste zum Fachmodul Boden und Altlasten	12
4	Prüfverfahrensliste zum Fachmodul Abfall	21
5	Probenahme, Probevorbereitung und Untersuchung von Abfällen nach Deponieverordnung Anhang 4 (Juli 2020)	30
	Verwendete Abkürzungen	34

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14613-01-03

1 Untersuchung von Abfall, Boden, Schlamm und Sediment *

1.1 Probenahme

DIN ISO 10381-5 2007-02	Bodenbeschaffenheit - Probenahme - Teil 5: Anleitung für die Vorgehensweise bei der Untersuchung von Bodenkontaminationen auf urbanen und industriellen Standorten
DIN ISO 18400-102 2020-11	Bodenbeschaffenheit - Probenahme - Teil 102: Auswahl und Anwendung von Probenahmetechniken
DIN ISO 18400-104 2020-11	Bodenbeschaffenheit - Probenahme - Teil 104: Strategien
DIN ISO 18400-105 2020-11	Bodenbeschaffenheit - Probenahme - Teil 105: Verpackung, Transport, Lagerung, Konservierung
DIN ISO 18400-203 2020-11	Bodenbeschaffenheit - Probenahme - Teil 203: Untersuchungen kontaminationsverdächtiger Flächen
DIN ISO 18400-206 2020-11	Bodenbeschaffenheit - Probenahme - Teil 206: Entnahme, Behandlung und Lagerung von Boden für die Beurteilung von biologischen funktionalen und strukturellen Endpunkten im Labor
DIN ISO 18512 2009-03	Bodenbeschaffenheit - Anleitung für die Lang- und Kurzzeitlagerung von Bodenproben
DIN EN ISO 22475-1 2022-02	Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Probenentnahmeverfahren und Grundwassermessungen - Teil 1: Technische Grundlagen für die Probenentnahme von Boden, Fels und Grundwasser
DIN 4021 1990-10	Baugrund; Aufschluss durch Schürfe und Bohrungen sowie Entnahme von Proben
DIN 4030-2 2008-06	Beurteilung betonangreifender Wässer, Böden und Gase - Teil 2: Entnahme und Analyse von Wasser- und Bodenproben
DIN 38414-S 11 1987-08	Probenahme von Sedimenten (S 11)
LAGA PN 98 2019-05	Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen; Grundregeln für die Entnahme von Proben aus festen und stichfesten Abfällen sowie abgelagerten Materialien

1.2 Probenvorbehandlung und Probenvorbereitung

DIN ISO 14507 2004-07	Bodenbeschaffenheit - Probenvorbehandlung für die Bestimmung von organischen Verunreinigungen in Böden
DIN ISO 14869-2 2003-01	Bodenbeschaffenheit; Aufschlussverfahren zur nachfolgenden Bestimmung von Element-Gesamtgehalten - Teil 2: Alkalischer Schmelzaufschluss
DIN ISO 19730 2009-07	Bodenbeschaffenheit - Extraktion von Spurenelementen aus Böden mit Ammoniumnitratlösung
DIN EN ISO 16720 2007-06	Bodenbeschaffenheit - Vorbehandlung von Proben durch Gefriertrocknung für die anschließende Analyse
DIN EN ISO 54321 2021-04	Boden, behandelter Bioabfall, Schlamm und Abfall - Aufschluss von mit Königswasser löslichen Anteilen von Elementen
DIN EN 13656 2003-01	Aufschluss mittels Mikrowellengerät mit einem Gemisch aus Fluorwasserstoffsäure (HF), Salpetersäure (HNO ₃) und Salzsäure (HCl) für die anschließende Bestimmung der Elemente im Abfall
DIN EN 14582 2016-12	Charakterisierung von Abfällen - Halogen- und Schwefelgehalt - Sauerstoffverbrennung in geschlossenen Systemen und Bestimmungsmethoden
DIN EN 16173 2012-11	Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden - Aufschluss von mit Salpetersäure löslichen Anteilen von Elementen
DIN EN 16174 2012-11	Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden - Aufschluss von mit Königswasser löslichen Anteilen von Elementen
DIN 19747 2009-07	Untersuchung von Feststoffen - Probenvorbehandlung, -vorbereitung und -aufarbeitung für chemische, biologische und physikalische Untersuchungen
DIN 19529 2015-12	Elution von Feststoffen - Schüttelverfahren zur Untersuchung des Elutionsverhaltens von anorganischen und organischen Stoffen mit einem Wasser/Feststoff-Verhältnis von 2 l/kg
DIN 38414-S 4 1984-10	Bestimmung der Eluierbarkeit mit Wasser
DIN 51701-3 2006-09	Prüfung fester Brennstoffe - Probenahme und Probenvor-bereitung - Teil 3: Durchführung der Probenvorbereitung

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14613-01-03

ERGO-03-007 1998-03	Durchführung von Totalaufschlüssen nach Ruppert von Schlämmen, Sedimenten, Abfällen und Böden
LAGA EW 98 2012-11	Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen und chemischen Untersuchungen von Abfällen, verunreinigten Böden und Materialien aus dem Altlastenbereich Teil A: Herstellung und Untersuchung von wässrigen Eluaten

1.3 Einfach beschreibende Prüfungen

ISO 14689-1 2011-06	Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Fels - Teil 1: Benennung und Beschreibung
DIN EN ISO 14688-1 2013-12	Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden - Teil 1: Benennung und Beschreibung
DIN 19682-2 2014-07	Bodenbeschaffenheit - Felduntersuchungen - Teil 2: Bestimmung der Bodenart
DIN 19682-2 2007-11	Bodenbeschaffenheit - Felduntersuchungen - Teil 2: Bestimmung der Bodenart
Bodenkundliche Kartieranleitung 2005	Arbeitshilfe für die Bodenansprache im vor- und nachsorgenden Bodenschutz, Auszug aus der KA5, 2009 Bodenkundliche Kartieranleitung 5.Auflage (KA5:2005)

1.4 Physikalische und physikalisch-chemische Kenngrößen und geotechnische Felduntersuchungen

DIN ISO 11265 1997-06	Bodenbeschaffenheit - Bestimmung der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit
DIN ISO 11272 2014-06	Bodenbeschaffenheit - Bestimmung der Trockenrohdichte
DIN ISO 11277 2002-08	Bodenbeschaffenheit - Bestimmung der Partikelgrößenverteilung in Mineralböden - Verfahren mittels Siebung und Sedimentation
DIN ISO 11465 1996-12	Bodenbeschaffenheit - Bestimmung der Trockensubstanz und des Wassergehalts auf Grundlage der Masse - Gravimetrisches Verfahren
DIN EN ISO 10390 2022-08	Boden, behandelter Bioabfall und Schlamm - Bestimmung des pH-Werts

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14613-01-03

DIN EN ISO 10523 (C 5) 2012-04	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung des pH-Werts (Modifikation: <i>hier für Abfall, Boden, Schlamm und Sediment</i>)
DIN EN 27888 (C 8) 1993-11	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit (Modifikation: <i>hier für Abfall, Boden, Schlamm und Sediment</i>)
DIN EN 13037 2012-01	Bodenverbesserungsmittel und Kultursubstrate - Bestimmung des pH-Wertes
DIN EN 13039 2012-11	Bodenverbesserungsmittel und Kultursubstrate - Bestimmung des Gehaltes an organischer Substanz und Asche
DIN EN 13040 2008-01	Bodenverbesserungsmittel und Kultursubstrate - Probenherstellung für chemische und physikalische Untersuchungen, Bestimmung des Trockenrückstands, des Feuchtigkeitsgehaltes und der Laborschüttdichte
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 15935 2012-11	Schlamm, behandelter Bioabfall, Boden und Abfall - Bestimmung des Glühverlusts

1.5 Nichtmetalle, Anionen

DIN ISO 11261 1997-05	Bodenbeschaffenheit - Bestimmung von Gesamt-Stickstoff - Modifiziertes Kjeldahl-Verfahren
DIN ISO 11262 2012-04	Bodenbeschaffenheit - Bestimmung von Gesamtcyanid
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: <i>hier für Abfall, Boden, Schlamm und Sediment</i>)
DIN EN ISO 14403-1 2012-10	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Gesamtcyanid und freiem Cyanid mittels Fließanalytik (FIA und CFA) - Teil 1: Verfahren mittels Fließinjektionsanalyse (Modifikation: <i>hier für Abfall, Boden, Schlamm und Sediment</i>)

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14613-01-03

DIN EN ISO 14403-2 (D3) 2012-10	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Gesamtcyanid und freiem Cyanid mittels Fließanalytik (FIA und CFA) - Teil 2 Verfahren mittels kontinuierlicher Durchflussanalyse (CFA) (Modifikation: <i>hier für Abfall, Boden, Schlamm und Sediment</i>)
DIN EN ISO 17380 2013-10	Bodenbeschaffenheit - Bestimmung des Gehalts an Gesamtcyanid und leicht freisetzbarem Cyanid - Verfahren mittels kontinuierlicher Durchflussanalyse
DIN EN 13342 2001-01	Charakterisierung von Schlämmen - Bestimmung des Stickstoffs nach Kjeldahl
DIN EN 16169 2012-11	Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden - Bestimmung des Kjeldahl-Stickstoffs
DIN 19734 1999-01	Bodenbeschaffenheit - Bestimmung von Chrom(VI) in phosphatgepufferter Lösung
DIN 38405-D 4 1985-07	Bestimmung von Fluorid (Modifikation: <i>hier für Abfall, Boden, Schlamm und Sediment</i>)
DIN 38405-D 24 1987-05	Photometrische Bestimmung von Chrom(VI) mittels 1,5-Diphenylcarbazid (Modifikation: <i>hier für Boden</i>)
DIN 38405-D 27 2017-10	Bestimmung von Sulfid durch Gasextraktion (Modifikation: <i>für Boden saurer Bodenaufschluss</i>)

1.6 Elemente

DIN ISO 16772 2005-06	Bodenbeschaffenheit - Bestimmung von Quecksilber in Königswasser-Extrakten von Boden durch Kaltdampf-Atomabsorptionsspektrometrie oder Kaltdampf-Atomfluoreszenzspektrometrie
DIN ISO 22036 2009-06	Bodenbeschaffenheit - Bestimmung von Spurenelementen in Bodenextrakten mittels Atomemissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-AES)
DIN ISO 20280 2010-05	Bodenbeschaffenheit - Bestimmung von Arsen, Antimon und Selen in Königswasser-Bodenextrakten mittels elektrothermischer oder Hydrid-Atomabsorptionsspektrometrie

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14613-01-03

DIN EN ISO 11885 (E 22) 2009-09	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von ausgewählten Elementen durch induktiv gekoppelte Plasma-Atom-Emissionsspektrometrie (ICP-OES) (Modifikation: <i>hier für Abfall, Boden, Schlamm und Sediment</i>)
DIN EN ISO 12846 2012-08	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Quecksilber - Verfahren mittels Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) mit und ohne Anreicherung (Modifikation: <i>hier für Abfall, Boden, Schlamm und Sediment</i>)
DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Wasserbeschaffenheit - Anwendung der induktiv gekoppelten Plasma-Massenspektrometrie (ICP-MS) - Teil 2: Bestimmung von ausgewählten Elementen einschließlich Uran-Isotope (Modifikation: <i>hier für Abfall, Boden, Schlamm und Sediment</i>)

1.7 Organische Stoffe

DIN ISO 14154 2005-12	Bodenbeschaffenheit - Bestimmung von ausgewählten Chlorphenolen - Gaschromatographisches Verfahren mit Elektronen-Einfang-Detektion
DIN ISO 10382 2003-05	Bodenbeschaffenheit - Bestimmung von Organochlorpestiziden und polychlorierten Biphenylen - Gaschromatographisches Verfahren mit Elektroneneinfang-Detektor
DIN ISO 18287 2006-05	Bodenbeschaffenheit - Bestimmung der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) - Gaschromatographisches Verfahren mit Nachweis durch Massenspektrometrie
DIN EN ISO 9377-2 (H53) 2001-07	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung des Kohlenwasserstoff-Index - Teil 2: Verfahren nach Lösemittlextraktion und Gaschromatographie (Modifikation: <i>hier für Abfall, Boden, Schlamm und Sediment</i>)
DIN EN ISO 10695 (F 6) 2000-11	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung ausgewählter organischer Stickstoff- und Phosphorverbindungen - Gaschromatographisches Verfahren (Modifikation: <i>hier für Abfall, Boden, Schlamm und Sediment</i>)
DIN EN ISO 11369 (F 12) 1997-11	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung ausgewählter Pflanzenbehandlungsmittel - Verfahren mit der Hochauflösungs-Flüssigkeitschromatographie mit UV-Detektion nach Fest-Flüssig-Extraktion (Modifikation: <i>hier für Abfall, Boden, Schlamm und Sediment</i>)
DIN EN ISO 16703 2011-09	Bodenbeschaffenheit - Gaschromatographische Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen von C ₁₀ bis C ₄₀

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14613-01-03

DIN EN ISO 18857-1 2007-02	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung ausgewählter Alkylphenole - Teil 1: Verfahren für nichtfiltrierte Proben mittels Flüssig-Flüssig-Extraktion und Gaschromatographie mit massenselektiver Detektion (Modifikation: <i>hier für Abfall, Boden, Schlamm und Sediment</i>)
DIN EN ISO 22155 2016-07	Bodenbeschaffenheit - Gaschromatographische Bestimmung flüchtiger aromatischer Kohlenwasserstoffe, Halogenkohlenwasserstoffe und ausgewählter Ether - Statisches Dampfraum-Verfahren
DIN EN 1484 2019-04	Wasseranalytik – Anleitung zu Bestimmung des gesamten organischen Kohlenstoffs (TOC) und des gelösten organischen Kohlenstoffs (DOC) (Modifikation: <i>hier für Abfall, Boden, Schlamm und Sediment</i>)
DIN EN 12673 (F 15) 1999-05	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung ausgewählter einwertiger Phenole nach deren Derivatisierung und Gaschromatographie (Modifikation: <i>hier für Abfall, Boden, Schlamm und Sediment</i>)
DIN EN 14039 2005-01	Charakterisierung von Abfällen - Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen von C10 bis C40 mittels Gaschromatographie
DIN EN 15308 2016-11	Charakterisierung von Abfällen - Bestimmung ausgewählter polychlorierter Biphenyle (PCB) in festem Abfall unter Anwendung der Kapillar-Gaschromatographie mit Elektronen-einfang-Detektion oder massenspektrometrischer Detektion
DIN EN 15527 2008-09	Charakterisierung von Abfällen - Bestimmung von polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) in Abfall mittels Gaschromatographie-Massenspektrometrie (GC/MS)
DIN EN 15936 2012-11	Schlamm, behandelter Bioabfall, Boden und Abfall - Bestimmung des gesamten organischen Kohlenstoffs (TOC) mittels trockener Verbrennung
DIN EN 15936 2022-09	Boden, Abfall, behandelter Bioabfall und Schlamm - Bestimmung des gesamten organischen Kohlenstoffs (TOC) mittels trockener Verbrennung
DIN EN 16166 2012-11	Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden - Bestimmung von adsorbierbaren organisch gebundenen Halogenen (AOX)
DIN EN 16166 2022-04	Boden, behandelter Bioabfall und Schlamm - Bestimmung von adsorbierten organisch gebundenen Halogenen (AOX)

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14613-01-03

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)
DIN EN 16181 2019-08	Boden, behandelter Bioabfall und Schlamm - Bestimmung von polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) mittels Gaschromatographie (GC) und Hochleistungs-Flüssigkeitschromatographie (HPLC)
DIN EN 17322 (S 34) 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 EN 17503 2022-08	Boden, Schlamm, behandelter Bioabfall und Abfall - Bestimmung von polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) mittels Gaschromatographie (GC) und Hochleistungs-Flüssigkeitschromatographie (HPLC)
DIN 19539 2016-12	Untersuchung von Feststoffen – Temperaturabhängige Differenzierung des Gesamtkohlenstoffs (TOC ₄₀₀ , ROC, TIC ₉₀₀)
DIN 38407-F 43 2014-10	Bestimmung ausgewählter leichtflüchtiger organischer Verbindungen in Wasser - Verfahren mittels Gaschromatographie und Massenspektrometrie nach statischer Headspacetechnik (HS-GC-MS) (Modifikation: <i>hier für Abfall, Boden, Schlamm und Sediment</i>)
DIN 38407-F 9 1991-05	Bestimmung von Benzol und einigen Derivaten mittels Gaschromatographie (Modifikation: <i>Anwendung auf Böden. Direkter Bodeneinsatz, Detektion mit GC-FID, oder Übersichtung mit Methanol, Überführen eines Aliquots in Wasser, Detektion mit GC-MS</i>)
DIN 38407-F 27 2012-10	Bestimmung ausgewählter Phenole in Grund- und Bodensickerwasser, wässrigen Eluaten und Perkolaten
DIN 38407-F 37 2013-11	Bestimmung von Organochlorpestiziden, Polychlorbiphenylen und Chlorbenzolen in Wasser - Verfahren mittels Gaschromatographie und massenspektrometrischer Detektion (GC-MS) nach Flüssig-Flüssig-Extraktion (Modifikation: <i>hier für Abfall, Boden, Schlamm und Sediment</i>)
DIN 38407-F 39 2011-09	Bestimmung ausgewählter polycyclischer aromatischer Kohlenwasserstoffe (PAK) - Verfahren mittels Gaschromatographie und massenspektrometrischer Detektion (GC-MS) (Modifikation: <i>hier für Abfall, Boden, Schlamm und Sediment</i>)

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14613-01-03

DIN 38409-H 56 2009-06	Gravimetrische Bestimmung von schwerflüchtigen lipophilen Stoffen nach Lösemittlextraktion (Modifikationen: <i>Anwendung auf Boden, Schüttelextraktion mit Pentan</i>)
DIN 38414-S 17 2017-01	Bestimmung von extrahierbaren organisch gebundenen Halogenen (EOX) (Modifikation: <i>Anwendung auf Boden, Schüttelextraktion mit Hexan</i>)
DIN 38414-S 18 1989-11	Bestimmung von adsorbierten, organisch gebundenen Halogenen (AOX) (Modifikation für Böden: <i>Aufschlännen der Probe mit Natriumnitratlösung, Schütteln nach Zugabe von Aktivkohle</i>)
DIN 38414-S 20 1996-01	Bestimmung von 6 polychlorierten Biphenylen (PCB) (Modifikation für Böden: <i>Ultraschallextraktion mit Cyclohexan</i>)
EPA 610 1987-07	Determination of polynuclear aromatic hydrocarbons (PAH) (Modifikationen für Böden: <i>Ultraschallextraktion mit Cyclohexan, Detektion mit GC-MS</i>)
ERGO-06-015 1998-07	GC-MS-Screeninganalyse von Wasser- und Bodenproben (Extraktions- und Headspace-Verfahren)
ERGO-06-046 2016-11	Charakterisierung von Abfällen – Bestimmung des Flammenschutzmittels Hexabromcyclododecan (HBCD) in Polystyrol-Abfällen mittels GC-FID
Merkblätter LUA NRW Nr. 1 1994	Bestimmung von polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) in Bodenproben (Modifikation: <i>Nur GC-MS-Verfahren</i>)

2 Untersuchung von Bodenluft und Deponiegasen *

2.1 Probenahme

VDI 3897 2007-12	Emissionsminderung - Anlagen zur Bodenluftansaugung und zum Grundwasserstrippen
ERGO-01-100BLPS 1998-03	Bedienungsanleitung des Bodenluftprobenahmesystems

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14613-01-03

2.2 Organische Stoffe

VDI 3865 Blatt 3 1998-06	Messen organischer Bodenverunreinigungen - Gaschromatographische Bestimmung von niedrigsiedenden organischen Verbindungen in Bodenluft nach Anreicherung an Aktivkohle oder XAD-4 und Desorption mit organischem Lösungsmittel
ERGO-06-023 1998-03	GC-MS-Screeninganalyse von Bodenluftproben nach Adsorption der Bodenluft auf Aktivkohle, Desorption mit Schwefelkohlenstoff oder Desorption mit Benzylalkohol und Headspace-Injektion, Detektion mit GC-MS

3 Prüfverfahrensliste zum Fachmodul Boden und Altlasten

Stand: LABO vom 16.08.2012

Untersuchungsbereich 1: Feststoffe

Teilbereich 1.1 Probenahme und vor-Ort-Untersuchungen

Untersuchungsparameter	Methoden/Hinweise	Verfahren	
Probenahmeplanung		BbodSchV DIN ISO 10381-1: 2003 DIN ISO 10381-5: 2007	☒
Probenahme bei der Untersuchung von altlastverdächtigen Flächen und Altlasten	Handbohrungen, Probenahmen an Schürfen, Kleinrammbohrungen 50 - 80 mm, Proben in ungestörter Lagerung	DIN ISO 10381-2: 2003 DIN EN ISO 22475-1: 2007	☒
	Haufwerksbeprobung	LAGA PN 98: 2001	
Probenahme nach dem Bodenaufschluss bei der Untersuchung von altlastenverdächtigen Flächen und Altlasten auf leichtflüchtige Schadstoffe	Das Extraktionsmittel ist vor der Probenahme in die Probengefäße vorzulegen	Handbuch Altlasten Bd. 7, Teil 4, HLUG 2000	☒
Probenahme bei der Untersuchung von natürlichen, naturnahen und Kulturstandorten		DIN ISO 10381-4: 2004 VDLUFA-Methodenhandbuch Bd. 1, A1	☒
Probenahme von Sedimenten		DIN 38414-11: 1987	☒
Probenahme von Schwebstoffen - optional		DIN 38402-24: 2007	☐

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14613-01-03

Untersuchungsparameter	Methoden/Hinweise	Verfahren	
Probenbeschreibung		Arbeitshilfe für die Bodenansprache im vor- und nachsorgenden Bodenschutz, Auszug aus der KA5, 2009 Bodenkundliche Kartieranleitung 5. Auflage (KA5): 2005	☒
	Normenreihe Geotechnische Erkundung und Untersuchung	DIN EN ISO 14688-1: 2011 DIN EN ISO 14689-1: 2011 DIN EN ISO 22475-1: 2007	☒
Ermittlung der Bodenart	Fingerprobe im Gelände	Arbeitshilfe für die Bodenansprache im vor- und nachsorgenden Bodenschutz, Auszug aus der KA5, 2009 Bodenkundliche Kartieranleitung 5. Auflage (KA5): 2005 DIN 19682-2: 2007	☒
Probenlagerung, Probenvorbehandlung im Gelände, Probentransport		DIN 19747: 2009 DIN ISO 10381-1: 2003 DIN ISO 10831-2: 2003 DIN ISO 18512: 2009	☒
	Überschichten des Bodens mit Lösungsmittel im Gelände bei Untersuchung auf leichtflüchtige Schadstoffe	DIN ISO 22155: 2006	

Teilbereich 1.2 Labor - Analytik anorganischer Parameter

Basisparameter und Probenvorbereitung			
Untersuchungsparameter	Methoden/Hinweise	Verfahren	
Probenvorbereitung und -aufarbeitung		DIN 19747: 2009	☒
Trockenmasse		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)		DIN ISO 10390: 2005	☒
Rohdicht - optional		DIN ISO 11272: 2001	☐
Korngrößenverteilung - optional	Pipett-Analyse	DIN ISO 11277: 2002	☐
	Aräometermethode	DIN 18123: 2011 mit LAGA PN98	☐

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14613-01-03

Analytik anorganischer Parameter			
Untersuchungsparameter	Methoden/Hinweise	Verfahren	
Königswasserextrakt	Thermisch, offenes Gefäß	DIN ISO 11466: 1997	☒
	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 ₂ O 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	☐
Thallium (Tl) aus dem HNO ₃ /H ₂ O 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)	ICP-OES	DIN ISO 22036: 2009	☐
Wolfram (W) - optional	ICP-MS	DIN EN ISO 17294-2: 2005	☐

Teilbereich 1.3 Labor - Analytik organischer Parameter

Basisparameter und Probenvorbereitung			
Untersuchungsparameter	Methoden/Hinweise	Verfahren	
Probenvorbereitung und - aufarbeitung		DIN 19747: 2009	☒

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14613-01-03

Basisparameter und Probenvorbereitung			
Untersuchungsparameter	Methoden/Hinweise	Verfahren	
Trockenmasse		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)		DIN ISO 10390: 2005	☒
Rohdichte - optional		DIN ISO 11272: 2001	☐
Korngrößenverteilung - optional	Pipett-Analyse	DIN ISO 11277: 2002	☐
	Aräometermethode	DIN 18123: 2011 mit LAGA PN98	☐

Analytik organischer Parameter			
Untersuchungsparameter	Methoden/Hinweise	Verfahren	
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) 16 PAK (EPA)	GC-MS	DIN ISO 18287: 2006	☒
	HPLC-UV/F Acenaphthylen kann nicht mittels Fluoreszenzdetektor bestimmt werden	DIN ISO 13877: 2000	☐
		DIN 38414-23: 2002	☐
Hexachlorbenzol	GC - ECD, GC - MS	DIN ISO 10382: 2006	☒
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 (PCB)	GC - ECD, GC - MS Extraktion mit Aceton/Petrolether oder Soxhlet-Extraktion Die Art der Summenbildung ist anzugeben (PCB6/PCB7)	DIN ISO 10382: 2003	☐
		DIN EN 15308: 2008	☒
		DIN 38414-20: 1996	☐
Sprengstofftypische Verbindungen (HPLC) - optional	Extraktion mit Methanol oder Acetonitril und Quantifizierung mittels HPLC-UV/DAD	E DIN ISO 11916-1: 2011	☐
Sprengstofftypische Verbindungen (GC) - optional	Extraktion mit Methanol. Umlösen in Toluol und Quantifizierung mittels GC-ECD oder GC-MS	E DIN ISO 11916-2: 2011	☐
Mineralölkohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₄₀) - optional	GC-FID	DIN ISO 16703: 2005	☐
		LAGA KW/04: 2009	☐

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14613-01-03

Analytik organischer Parameter			
Untersuchungsparameter	Methoden/Hinweise	Verfahren	
BTEX-Aromaten, LHKW-optional	Headspace, GC	DIN ISO 22155: 2006	☐

Untersuchungsbereich 1.4: Analytik - Dioxine und Furane

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	AQS-Merkblatt P 8/2: 1996	ISO 5667-11: 2009 DIN 38402-13: 1985 DVGW-Arbeitsblatt W 112: 2011	☒
Probenahme von Sickerwasser		z.Z. kein genormtes Verfahren vorhanden Ggf. E-DWA-M 905: 2008	☐
Probenahme von Oberflächenwasser (Fließgewässer)	AQS-Merkblatt P 8/3: 1998	DIN 38402-15: 2010	☒
Probennahme von Oberflächenwasser (stehende Gewässer)		DIN 38402-12: 1985	☒

Vor-Ort-Untersuchungen			
Untersuchungsparameter	Methoden/Hinweise	Verfahren	
Färbung		DIN EN ISO 7887: 2012	☒
Trübung		DIN EN ISO 7027: 2000	☒
Geruch		DEV B1/2 1971	☒
Temperatur		DIN 38404-4: 1976	☒
pH-Wert		DIN EN ISO 10523: 2012	☒
Sauerstoffgehalt		DIN EN 25814: 1992	☒
Elektrische Leitfähigkeit		DIN EN 27888: 1993	☒
Redoxspannung		DIN 38404-6: 1984	☒
Probenlagerung, Probenvorbehandlung, Probenransport		DIN EN ISO 5667-3: 2004	☒

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14613-01-03
Teilbereich 2.2 Labor - Analytik von Eluaten/Perkolaten auf anorganische Parameter

Eluate/Perkolate			
Untersuchungsparameter	Methoden/Hinweise	Verfahren	
Schüttelverfahren - Elution von anorganischen Stoffen		DIN 19529: 2009	☒
Schüttelverfahren - Elution von organischen Stoffen		DIN 19527: 2012	☒
Schüttelverfahren - Elution von anorganischen Stoffen - optional		DIN EN 12457-4: 2003	☐
Perkolationsverfahren für organische und anorganische 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	☐
	ICP-OES	DIN ISO 22036: 2009	☐
	ICP-MS	DIN EN ISO 17294-2: 2005	☒
	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	☐
	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	☐
Cyanid (CN-), gesamt Cyanid, leicht freisetzbar	Spektralphotometrie	DIN EN ISO 14403: 2002	☒
		DIN 38405-13: 2011	☐
		DIN EN ISO 17380: 2011	☒
Fluorid, Chlorid, Sulfat	Ionenchromatographie	DIN EN ISO 10304-1:2009	☒

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14613-01-03

Analytik - anorganische Parameter			
Untersuchungsparameter	Methoden/Hinweise	Verfahren	
	Einzelverfahren	DIN 38405-1, -4, -5: 1985	☐
Vanadium (V) - optional	ET-AAS	DIN EN ISO 15586: 2004	☐
	ICP-OES	DIN EN ISO 11885: 2009	☐
	ICP-OES	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	☐
	ICP-OES	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	☐
	ICP-OES	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

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

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14613-01-03

Analytik - organische Parameter			
Untersuchungsparameter	Methoden/Hinweise	Verfahren	
Aromaten (BTEX)	Purge + Trap/Desorption, GC-MS	DIN EN ISO 15680: 2004	☐
	Flüssigextraktion bzw. Headspace, GC	DIN 38407-9: 1991	☒
	Headspace-SPME, GC-MS	DIN 38407-41: 2011	☐
Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)	Purge + Trap/Desorption, GC-MS	DIN EN ISO 15680: 2004	☐
	Flüssigextraktion bzw. Headspace, GC	DIN EN ISO 10301: 1997	☒
	Headspace-SPME, GC-MS	DIN 38407-41: 2011	☐
Aldrin	GC-ECD, GC-MS	DIN EN ISO 6468: 1997	☒
		DIN 38407-2: 1993	☐
Dichlordiphenyltrichlor-ethan (DDT)	GC-ECD, GC-MS	DIN EN ISO 6468: 1997	☒
		DIN 38407-2: 1993	☐
Chlorphenole	GC-ECD, GC-MS	DIN EN 12673: 1999	☒
Chlorbenzole (Cl3-Cl6)	GC-ECD, GC-MS	DIN 38407-2: 1993	☐
	Flüssigextraktion, GC-ECD, GC-MS	DIN EN ISO 6468: 1997	☒
Chlorbenzole (Cl1-Cl3)	Flüssigextraktion bzw. Headspace, GC-ECD, ggf. MS	DIN EN ISO 10301: 1997	☒
Polychlorierte Biphenyle (PCB)	GC-ECD, GC-MS Art der Summenbildung (PCB6 /PCB7) ist anzugeben	DIN 38407-2: 1993	☐
		DIN 38407-3: 1998	☒
16 PAK (EPA)	HPLC-F	DIN EN ISO 17993: 2004	☐
	GC-MS	DIN 38407-39: 2011	☒
Naphthalin	GC-FID, GC-MS	DIN EN ISO 15680: 2004	☐
		DIN 38407-9: 1991	☒
Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW, C ₁₀ -C ₄₀)	GC-FID	DIN EN ISO 9377-2: 2001	☒
Sprengstofftypische Verbindungen (HPLC) - optional	HPLC / UV-Detektion	DIN EN ISO 22478: 2006	☐
Sprengstofftypische Verbindungen (GC) - optional	Bestimmung ausgewählter nitroaromatischer Verbindungen mittels GC	DIN 38407-17: 1999	☐

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14613-01-03

Analytik - organische Parameter			
Untersuchungsparameter	Methoden/Hinweise	Verfahren	
Phenole- optional	GC-ECD, GC-MS	ISO 8165-2: 1999	☐
		DIN EN 12673: 1999	☐

Untersuchungsbereich 3 - Bodenluft, Deponiegas
Teilbereich 3.1 Probenahme und vor-Ort-Untersuchungen

Probenahme			
Untersuchungsparameter	Methoden/Hinweise	Verfahren	
Rammkernsondierung		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 ₂ S)	direktanzeigendes Messgerät		☐
Sauerstoff (O ₂)	direktanzeigendes Messgerät		☒
Summenparameter 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	☐

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14613-01-03

4 Prüfverfahrensliste zum Fachmodul Abfall

Stand: LAGA vom Mai 2018

Untersuchungsbereich 1: Klärschlamm

	Teilbereiche / Parameter	Grundlage / Verfahren	
		AbfKlärV	
1.1	Probenahme und Probenvorbereitung	§ 32 Abs. 3 und 4 AbfKlärV	
a)	Probenahme	DIN EN ISO 5667-13 (08.11) <u>und</u> DIN 19698-1 (05.14)	☐
b)	Probenvorbereitung	DIN 19747 (07.09)	☒
1.2	Schwermetalle und Chrom VI	§ 5 Abs. 1 Nr. 1 AbfKlärV	
	Schwermetalle		
	Königswasseraufschluss	DIN EN 16174 (11.12)	☒
		DIN EN 16174 Verfahren A (11.12)	☐
		DIN EN 13346 Verfahren A (04.01)	☐
	Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Zink, Eisen (aus Königswasseraufschluss)	DIN EN ISO 11885 (09.09)	☒
		DIN ISO 11047 (05.03)	☐
		DIN EN ISO 17294-2 (01.17)	☒
		DIN EN 16170 (01.17)	☐
		DIN EN 16171 (01.17)	☐
		CEN/TS 16172; DIN SPEC 91258 (04.13)	☐
		DIN ISO 22036 (06.09)	☐
	Thallium (aus Königswasseraufschluss)	DIN EN ISO 11885 (09.09)	☒
		DIN ISO 11047 (05.03)	☐
		DIN EN ISO 17294-2 (01.17)	☒
		DIN 38406-26 (07.97)	☐
		DIN EN 16170 (01.17)	☐
		DIN EN 16171 (01.17)	☐
		CEN/TS 16172; DIN SPEC 91258 (04.13)	☐
		DIN ISO 22036 (06.09)	☐

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14613-01-03

	Quecksilber (aus Königswasseraufschluss)	DIN EN ISO 17852 (04.08)	☐
		DIN EN 16175-1 (12.16)	☒
		DIN EN 16175-2 (12.16)	☐
		DIN EN 16171 (01.17)	☐
		DIN EN ISO 12846 (08.12)	☐
	Chrom VI (aus alkalischem Heiextrakt)	DIN EN 16318 (07.16)	☒
		DIN EN 15192 (02.07)	☐
		DIN 10304-3 (11.97)	☐
		DIN EN ISO 17294-2 (01.17) ⁵	☐
1.3	Adsorbierte, organisch gebundene Halogene	§ 5 Abs. 1 Nr. 2 AbfKlärV	☐
	AOX (aus Trockenrückstand)	DIN 38414-18 (11.89)	☐
		DIN EN 16166 (11.12)	☒
1.4	Physikalische Parameter, Nährstoffe	§ 5 Abs. 1 Nrn. 3 - 9 AbfKlärV	☐
	Trockenrückstand	DIN EN 15934 (11.12)	☒
		DIN EN 12880 (02.01)	☐
	organische Substanz als Glühverlust (vom Trockenrückstand)	DIN EN 15935 (11.12)	☒
		DIN EN 12879 (02.01)	☐
	pH-Wert	DIN EN 15933 (11.12)	☒
		DIN 38414-5 (07.09)	☐
	Basisch wirksame Stoffe als CaO	Methodenbuch des VDLUFA Band II.2, Methode 4.5.1	☒
	Ammoniumstickstoff (NH ₄ -N)	DIN 38406-5 (10.83)	☒
	Gesamt-Stickstoff (N _{ges.})	DIN EN 13342 (01.01)	☐
		DIN EN 16169 (11.12)	☒
		DIN ISO 11261 (05.97)	☐
	Königswasseraufschluss	DIN EN 16174 (11.12)	☒
		DIN EN 13346 Verfahren A (04.01)	☐

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14613-01-03

	Phosphor (P) (aus Königswasseraufschluss) (Umrechnung: Phosphor (P) = 2,291 für Phosphorpentoxid (P ₂ O ₅))	DIN EN ISO 11885 (09.09)	☒
		DIN EN ISO 6878 (09.04)	☐
		DIN EN ISO 17294-2 (01.17)	☒
		DIN EN 16171 (01.17)	☐
		DIN EN 16170 (01.17)	☐

	Persistente organische Schadstoffe	§ 5 Abs. 2 Nrn. 1 - 4 AbfKlärV	☐
1.5	Polychlorierte Biphenyle (PCB)	DIN 38414-20 (01.96)	☐
		DIN EN 16167 (11.12)	☒

Teilbereich 1.6

nicht belegt

1.7	Benzo(a)pyren (B(a)P)	DIN EN 15527 (09.08)	☒
		DIN 38414-23 (02.02)	☐
		DIN CEN/TS 16181; DIN SPEC 91243 (12.13)	☐

Teilbereich 1.8

nicht belegt

Untersuchungsbereich 2: Boden

	Teilbereiche / Parameter	Grundlage / Verfahren	
		AbfKlärV und BioAbfV	
2.1	Probenahme und Probenvorbereitung	§ 32 Abs. 2 AbfKlärV und § 9 BioAbfV	
a)	Probenahme	DIN ISO 10381-1 (08.03) <u>und</u> DIN ISO 10381-4 (04.04)	☐
b)	Probenvorbereitung	DIN ISO 19747 (07.09)	☒
2.2	Schwermetalle	§ 4 Abs. 1 AbfKlärV § 9 Abs. 2 BioAbfV	
	Königswasseraufschluss	DIN EN 16174 (11.12)	☒
		DIN EN 13657 (01.03)	☐

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14613-01-03

	Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Zink (aus Königswasseraufschluss)	DIN ISO 11047 (05.03)	☐
		DIN EN ISO 17294-2 (01.17)	☒
		DIN ISO 22036 (06.09)	☐
		DIN EN 16170 (01.17)	☐
		DIN EN 16171 (01.17)	☐
		DIN EN ISO 11885 (09.09)	☒
	Quecksilber (aus Königswasseraufschluss)	DIN ISO 16772 (06.05)	☐
		DIN EN 12846 (08.12)* ein vom Gesetzgeber falsch angegebenes Verfahren; richtig DIN EN ISO 12846 (08.12)	☐
		EN 16175-1 (12.16)	☒
		EN 16175-2 (12.16)	☐
		DIN EN 16171 (01.17)	☐
		DIN EN ISO 17852 (04.08)	☐

2.3	Physikalische Parameter, Phosphat	§ 4 Abs. 1 AbfKlärV § 9 Abs. 2 BioAbfV	
	Phosphat (aus CAL/DL-Auszug; P-Gehaltsbestimmung umzurechnen auf o-Phosphat)	VDLUFA-Methodenbuch, Band I, Methode A 6.2.1.1 (6. Teillfg. 2012)	☒
		VDLUFA-Methodenbuch, Band I, Methode A 6.2.1.2 (Grundwerk)	☐
		DIN EN ISO 10304-1 (07.09)	☐
		DIN ISO 22036 (06.09)	☐
	Bodenart (Tongehalt)	DIN 19682-2 (07.14)	☒
		DIN 18123 (04.11)	☐
	pH-Wert	DIN EN 15933 (11.12)	☒
		ISO 10390 (02.05)	☐
		VDLUFA-Methodenhandbuch I A 5.1.1	☐
	Trockenrückstand	DIN EN 15934 (11.12)	☒
		DIN EN 12880 (02.01)	☐

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14613-01-03

	Teilbereiche/ Parameter	Grundlage/ Verfahren	
	Organische Stoffe	§ 4 Abs. 2 AbfKlärV	
2.4	Polychlorierte Biphenyle (PCB)	DIN ISO 10382 (05.03)	☐
		DIN EN 16167 (11.12)	☒
2.5	Benzo(a)pyren (B(a)P)	DIN ISO 18287 (05.06)	☒
		DIN CEN TS 16181; DIN SPEC 91243 (12.13)	☐
		DIN 38414-23 (02.02)	☐

Untersuchungsbereich 3: Bioabfall

	Teilbereiche/ Parameter	Grundlage/ Verfahren	
		BioAbfV	
3.1	Probenahme und Probenvorbereitung	§ 4 Abs. 9 BioAbfV	
a)	Probenahme	DIN EN 12579 (01.00) <u>und</u> DIN 51750- 1 (12.90) <u>und</u> DIN 51750- 2 (12.90) <u>und</u> DIN EN ISO 5667- 13 (08.11)	☐
b)	Probenvorbereitung	DIN 19747 (07.09) in Verbindung mit Anhang 3 Pkt. 1.3.3	☒
		DIN EN 13040 (02.07)	☐

3.2	Schwermetalle	§ 4 Abs. 5 BioAbfV	
	Königswasseraufschluss	DIN EN 13650 (01.02)	☐
		DIN EN 16174 (11.12)	☒
		DIN EN 13657 (01.03)	☐
		DIN EN 13346 (04.01)	☐
	Blei (aus Königswasseraufschluss)	DIN 38406- 6 (07.98)	☐
		DIN ISO 11047 (05.03)	☐
		DIN EN ISO 11885 (04.98)	☐
		DIN EN ISO 17294- 2 (02.05)	☒
		DIN EN ISO 11885 (09.09)	☒
		DIN EN ISO 22036 (06.09)	☐

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14613-01-03

	Cadmium (aus Königswasserauflösung)	DIN EN ISO 5961 (05.95)	☐
		DIN ISO 11047 (05.03)	☐
		DIN EN ISO 11885 (04.98)	☐
		DIN EN ISO 17294- 2 (02.05)	☐
		DIN EN ISO 17294- 2 (01.17)	☒
		DIN EN ISO 11885 (09.09)	☒
		DIN EN ISO 22036 (06.09)	☐
	Chrom (aus Königswasserauflösung)	DIN EN 1233 (08.96)	☐
		DIN ISO 11047 (05.03)	☐
		DIN EN ISO 11885 (04.98)	☐
		DIN EN ISO 17294- 2 (02.05)	☐
		DIN EN ISO 17294- 2 (01.17)	☒
		DIN EN ISO 11885 (09.09)	☒
		DIN EN ISO 22036 (06.09)	☐
	Kupfer (aus Königswasserauflösung)	DIN 38406- 7 (09.91)	☐
		DIN ISO 11047 (05.03)	☐
		DIN EN ISO 11885 (04.98)	☐
		DIN EN ISO 17294- 2 (02.05)	☐
		DIN EN ISO 17294- 2 (01.17)	☒
		DIN EN ISO 11885 (09.09)	☒
		DIN EN ISO 22036 (06.09)	☐
	Nickel (aus Königswasserauflösung)	DIN 38406- 11 (09.91)	☐
		DIN ISO 11047 (05.03)	☐
		DIN EN ISO 11885 (04.98)	☐
		DIN EN ISO 17294- 2 (02.05)	☐
		DIN EN ISO 17294- 2 (01.17)	☒
		DIN EN ISO 11885 (09.09)	☒
		DIN EN ISO 22036 (06.09)	☐
	Quecksilber (aus Königswasserauflösung)	DIN EN 1483 (07.07)	☒
		DIN EN 12338 (10.98)	☐
		DIN EN ISO 12846 (08.12)	☐

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14613-01-03

	Zink (aus Königswasseraufschluss)	DIN 38406- 8 (10.04)	☐
		DIN ISO 11047 (05.03)	☐
		DIN EN ISO 11885 (04.98)	☐
		DIN EN ISO 17294- 2 (02.05)	☐
		DIN EN ISO 17294- 2 (01.17)	☒
		DIN EN ISO 11885 (09.09)	☒
		DIN EN ISO 22036 (06.09)	☐

3.3	Physikalische Parameter, Fremdstoffe	§ 4 Abs. 5 BioAbfV	
	Trockenrückstand	DIN EN 13040 (02.07)	☐
		DIN EN 13040 (01.08)	☒
	pH-Wert	DIN EN 13037 (02.00)	☐
		DIN EN 13037 (01.12)	☒
	Salzgehalt	DIN EN 13038 (02.00)	☐
		DIN EN 13038 (01.12)	☒
	Organische Substanz als Glühverlust (aus Trockenrückstand)	DIN EN 13039 (02.00)	☒
	Steine und Fremdstoffe	Anhang 3 BioAbfV, Nr. 1.3.3 Methodenbuch zur Analyse organischer Düngemittel, Bodenverbesserungsmittel und Substrate der Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.	☒

Teilebereiche 3.4 bis 3.5

nicht belegt

Untersuchungsbereich 4: Altöl, Isolierflüssigkeit

	Teilbereiche/ Parameter	Grundlage/ Verfahren	
		§ 5 Abs. 3 AltöIV	
4.1	Probenahme	nicht belegt	

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14613-01-03

	Teilbereiche/ Parameter	Grundlage/ Verfahren	
4.2	PCB, Halogen (nur nach AltöIV)	Anlage 2 Nrn. 2, 3	
	PCB	DIN EN 12766- 1 (11.00) in Verbindung mit DIN EN 12766- 2 (12.01), Verfahren B	☒
	Gesamthalogen (nur für AltöIV)	Anlage 2, Nr. 3 AltöIV	☒

Untersuchungsbereich 5: Deponieabfall

nicht belegt

Untersuchungsbereich 6: Altholz

	Teilbereiche/ Parameter	Grundlage/ Verfahren	
		AltholzV	
6.1	Probenahme und Probenvorbereitung	§ 6 Abs. 6 AltholzV	
a)	Probenahme	LAGA PN 98 in Verbindung mit Anhang IV Nr. 1.1 AltholzV	☒
b)	Probenvorbereitung	DIN 19747 (07.09) in Verbindung mit Anhang IV Nr. 1.3	☒
	Herstellung der Laborprobe	DIN 19747 (07.09) in Verbindung mit DIN 51701- 3 (08.85)	☐
	Feuchtigkeitsgehalt	DIN 52183 (11.77)	☒

6.2	Schwermetalle	Anhang IV Nr. 1.4.3 AltholzV	
	Königswasseraufschluss	E DIN EN 13657 (10.99)	☐
		DIN EN 13657 (01.03)	☒
	Arsen (aus Königswasseraufschluss)	DIN EN ISO 11969 (11.96)	☐
		DIN ISO 11047 (05.03)	☐
		DIN EN ISO 11885 (09.09)	☒
		DIN EN ISO 22036 (06.09)	☐
		DIN EN ISO 17294- 2 (01.17)	☒

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14613-01-03

	Blei (aus Königswasserauflösung)	DIN 38406- 6 (07.98)	☐
		DIN EN ISO 11885 (04.98)	☐
		DIN ISO 11047 (05.98)	☐
		DIN ISO 11047 (05.03)	☐
		DIN EN ISO 17294- 2 (01.17)	☒
		DIN EN ISO 11885 (09.09)	☒
		DIN EN ISO 22036 (06.09)	☐
	Cadmium (aus Königswasserauflösung)	DIN EN ISO 5961 (05.95)	☐
		DIN EN ISO 11885 (04.98)	☐
		DIN ISO 11047 (06.95)	☐
		DIN ISO 11047 (05.03)	☐
		DIN EN ISO 17294-2 (01.17)	☒
		DIN EN ISO 11885 (09.09)	☒
		DIN EN ISO 22036 (06.09)	☐
	Chrom (aus Königswasserauflösung)	DIN EN 1233 (08.96)	☐
		DIN EN ISO 11885 (04.98)	☐
		DIN ISO 11047 (06.95)	☐
		DIN ISO 11047 (05.03)	☐
		DIN EN ISO 17294-2 (01.17)	☒
		DIN EN ISO 11885 (09.09)	☒
		DIN EN ISO 22036 (06.09)	☐
	Kupfer (aus Königswasserauflösung)	DIN 38406- 7 (09.91)	☐
		DIN EN ISO 11885 (04.98)	☐
		DIN ISO 11047 (06.95)	☐
		DIN ISO 11047 (05.03)	☐
		DIN EN ISO 17294-2 (01.17)	☒
		DIN EN ISO 11885 (09.09)	☒
		DIN EN ISO 22036 (06.09)	☐
	Quecksilber (aus Königswasserauflösung)	DIN EN 1483 (08.97)	☐
		DIN EN ISO 12338 (10.98)	☐
		DIN EN ISO 12846 (08.12)	☒
		DIN EN ISO 17852 (04.08)	☐

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14613-01-03

6.3	Halogene	Anhang IV Nr. 1.4.2 AltholzV	
	Fluor, Chlor	DIN 51727 (06.01)	☐
		DIN 51727 (11.11)	☒
		DIN EN 14582 (06.07) in Verbindung mit DIN EN ISO 10304- 1 (04.95)	☐
		DIN EN ISO 10304- 1 (07.09)	☒
6.4	Organische Parameter	Anhang IV Nr. 1.4.4 und 1.4.5 AltholzV	
	Pentachlorphenol (PCP)	Anhang IV AltholzV, Nr. 1.4.4	☒
		DIN ISO 14154 (12.05)	☐
	Polychlorierte Biphenyle (PCB)	Anhang IV AltholzV, Nr. 1.4.5 in Verbindung mit DIN 38414- 20 (01.96)	☒

**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-Kongeneren, PCB-28, -52, -101, -118, -138, -153, -180)	DIN EN 15308 (Dezember 2016)	☒

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14613-01-03

DepV, Anh. 4	Parameter	§ 8 Abs. 1, 3 und 5 DepV	
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)	☒
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)	☒

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14613-01-03

DepV, Anh. 4	Parameter	§ 8 Abs. 1, 3 und 5 DepV	
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)	☒
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)	☒

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14613-01-03

DepV, Anh. 4	Parameter	§ 8 Abs. 1, 3 und 5 DepV	
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)	☒
3.2.18	Chrom, gesamt	DIN ISO 22036 (Juni 2009)	☐
		DIN EN ISO 11885 (E 22) (September 2009)	☒
		DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (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)	☒

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14613-01-03

DepV, Anh. 4	Parameter	§ 8 Abs. 1, 3 und 5 DepV	
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 Gärttest über 21 Tage (GB ₂₁)		☐

Verwendete Abkürzungen

AbfKlärV	Klärschlammverordnung
AltöIV	Altölverordnung
AQS	Allgemeine Qualitätssicherung
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz und Altlastenverordnung
DepV	Deponieverordnung
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.
EPA	Environmental Protection Agency, USA
ERGO	Hausvorschrift der ERGO Umweltinstitut GmbH
EN	Europäische Norm
IEC	International Electrotechnical Commission
ISO	International Organization for Standardization
LAGA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall
LUA NRW	Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Essen
VDI	Verein Deutscher Ingenieure