

Deutsche Akkreditierungsstelle

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14484-02-02 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 18.10.2024

Ausstellungsdatum: 18.10.2024

Diese Urkundenanlage ist Bestandteil der Akkreditierungsurkunde D-PL-14484-02-00.

Inhaber der Teil-Akkreditierungsurkunde:

LMS Agrarberatung GmbH
Graf-Lippe-Straße 1, 18059 Rostock

mit dem Standort

LMS Agrarberatung GmbH
LUFA Rostock
Graf-Lippe-Straße 1, 18059 Rostock

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:

physikalische, physikalisch-chemische und chemische Untersuchungen von Abfall, Boden und Sediment;
Probenahme von Abfall, Boden und Sediment;
Fachmodule Abfall, 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)

Flexibler Akkreditierungsbereich:

Dem Prüflaboratorium ist innerhalb der mit [Flex A] gekennzeichneten Prüfbereiche, 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. Die Liste ist öffentlich verfügbar auf der Webpräsenz des Prüflaboratoriums.

Inhaltsverzeichnis

1	Untersuchung von Abfall, Bioabfall, Klärschlamm und Sediment [Flex A].....	3
1.1	Probenahme.....	3
1.2	Probenvorbereitung.....	3
1.3	Physikalische, physikalisch-chemische und chemische Parameter	3
1.4	Elemente	4
1.5	Organische Parameter	5
1.6	Mikrobiologische Untersuchungen.....	6
2	Untersuchung von Boden und landwirtschaftlich genutztem Boden [Flex A]	6
2.1	Probenahme.....	6
2.2	Elemente	8
2.3	Organische Stoffe.....	9
2.4	Verfügbarkeitsuntersuchungen	9
3	Untersuchung von Kompost [Flex A].....	10
3.1	Probenahme und Probenvorbereitung.....	10
3.2	Analysemethoden.....	10
4	Prüfverfahrensliste zum Fachmodul Boden und Altlasten	12
5	Prüfverfahrensliste zum Fachmodul Abfall	21
6	Probenahme, Probenvorbereitung und Untersuchung von Boden und Kompost nach novellierter Klärschlammverordnung 2017; § 32.....	29
	Verwendete Abkürzungen.....	31

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14484-02-02

1 Untersuchung von Abfall, Bioabfall, Klärschlamm und Sediment [Flex A]

1.1 Probenahme

DIN EN ISO 5667-13 (S 1) 2011-08	Wasserbeschaffenheit - Probenahme - Teil 13: Anleitung zur Probenahme von Schlämmen
AbfklärV, Anlage 2 2017-09	Probenahme, Probenvorbereitung und Untersuchung von Klärschlamm und Boden
LAGA PN 98 2002-11	Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/ Beseitigung von Abfällen

1.2 Probenvorbereitung

DIN EN ISO 16720 2007-06	Bodenbeschaffenheit - Vorbehandlung von Proben durch Gefriertrocknung für die anschließende Analyse (Modifikation: <i>Anwendung auch für Abfall, Bioabfall, Klärschlamm und Sediment</i>)
DIN EN 13657 2003-01	Charakterisierung von Abfällen - Aufschluss zur anschließenden Bestimmung des in Königswasser löslichen Anteils an Elementen in Abfällen (Modifikation: <i>Anwendung auch für Abfall, Bioabfall, Klärschlamm und Sediment</i>)
DIN 19747 2009-07	Untersuchung von Feststoffen - Probenvorbehandlung, -vorbereitung und -aufarbeitung für chemische, biologische und physikalische Untersuchungen (Modifikation: <i>Anwendung auch für Abfall, Bioabfall, Klärschlamm und Sediment</i>)

1.3 Physikalische, physikalisch-chemische und chemische Parameter

DIN EN 12880 (S 2a) 2001-02	Charakterisierung von Schlämmen - Bestimmung des Trockenrückstandes und des Wassergehalts
DIN EN 12879 (S 3a) 2001-02	Charakterisierung von Schlämmen - Bestimmung des Glühverlustes der Trockenmasse
DIN 38414-S 18 2019-11	Bestimmung von adsorbierten, organisch gebundenen Halogenen (AOX)

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14484-02-02

DIN ISO 11465 1996-12	Bodenbeschaffenheit - Bestimmung des Trockenrückstandes und des Wassergehalts auf Grundlage der Masse - Gravimetrisches Verfahren (Modifikation: <i>Anwendung auch für Abfall, Bioabfall, Klärschlamm und Sediment</i>)
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 16168 2012-11	Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden - Bestimmung des Gesamt-Stickstoffgehalts mittels trockener Verbrennung
VDLUFA Methodenbuch Band I, Teil A, A 13.2.1 1991	Bestimmung der Rohdichte (Volumengewicht) von gärtnerischen Erden und Substraten ohne sperrige Komponenten
VDLUFA Methodenbuch Band II.1, 3.11 2014	Bestimmung des wesentlichen Gehaltes an verfügbarem Stickstoff (Ammonium und Nitrat), CaCl ₂ -Auszug
VDLUFA Methodenbuch Band II.2, 3.7.1.1 2014	Bestimmung des wesentlichen Gehaltes an verfügbarem Stickstoff (Ammonium und Nitrat) , CaCl ₂ -Auszug
Entwurf VDLUFA FG VII 2012-01	Bestimmung des FOS/ TAC in Gärsubstraten/ Gärresten

1.4 Elemente

DIN 38406-E 5 1983-10	Bestimmung des Ammonium-Stickstoffs (Modifikation: <i>Anwendung auch für Klärschlamm, Sedimente, Bioabfälle, Abfälle und Stoffe zur Verwertung</i>)
DIN EN 1483 (E 12) 2007-07	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Quecksilber - Verfahren mittels Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) (zurückgezogene Norm) (Modifikation: <i>Probenvorbereitung VDLUFA I Punkt 2.4.3.1 - Bestimmung von Schwermetallen im Aufschluss mit Königswasser; Anwendung auch für Abfall, Bioabfall, Klärschlamm und Sediment</i>)
DIN EN ISO 11885 (E 22) 2009-09	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von ausgewählten Elementen durch induktiv gekoppelte Plasma-Atom-Emissions-spektrometrie (Modifikation: <i>Probenvorbereitung VDLUFA I Punkt 2.4.3.1 -</i>

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14484-02-02

Bestimmung von Schwermetallen im Aufschluss mit Königswasser)

DIN ISO 11261 1997-05	Bestimmung von Gesamt-Stickstoff - Modifiziertes Kjeldahl - Verfahren
DIN EN 16169 2012-11	Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden - Bestimmung des Kjeldahl-Stickstoffs
VO (EG) 2003/2003 Anhang IV, Methode 9.2 2003-10	Verordnung (EG) Nr. 2003/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Oktober 2003 über Düngemittel - Extraktion von wasserlöslichen Spurennährstoffen
VDLUFA Methodenbuch Band I, Teil A, A 2.4.3.1 1991	Bestimmung von Schwermetallen im Aufschluss mit Königswasser
VDLUFA Methodenbuch Band II, 1 3.5.2.7 1995	Bestimmung von Gesamt-Stickstoff - Verbrennungsmethode

1.5 Organische Parameter

DIN EN 13137 (S 30) 2001-12	Charakterisierung von Abfall - Bestimmung des gesamten organischen Kohlenstoffs (TOC) in Abfall, Schlämmen und Sedimenten
VDLUFA Methodenbuch Band VII, 3.3.2.1 2011	Bestimmung ausgewählter Einzelkomponenten der polychlorierten Biphenyle (PCB) und chlorierter Kohlenwasserstoffe (CKW) in Böden, Klärschlämmen und Komposten
VDLUFA Methodenbuch Band VII, 3.3.2.3 2011	Bestimmung polychlorierter Dibenzo-p-Dioxine (PCDD) und polychlorierter Dibenzofurane (PCDF) sowie ausgewählter coplanarer polychlorierter Biphenyle (non-ortho-PCB) in Böden, Klärschlämmen und Komposten
VDLUFA Methodenbuch Band VII, 3.3.3.1 2011	Bestimmung von polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) in Böden, Klärschlämmen und Komposten (Modifikation: <i>einschließlich LUA-NRW Merkblatt Boden PAK 3.4.3.8d</i>)
LUFAR 302 2017-10	Methode zur Bestimmung von flüchtigen Fettsäuren (FFS) in flüssigen Matrices (Silageextrakte, Pansensäfte, Biogassubstrat-extrakte) mittels GC-FID

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14484-02-02

1.6 Mikrobiologische Untersuchungen

BGK Kapitel IV, C 1 Produktprüfung auf Salmonellen
2013-05

2 Untersuchung von Boden und landwirtschaftlich genutztem Boden [Flex A]

2.1 Probenahme

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
VDLUFA Methodenbuch Band I A1.2.1 2007	Probenahme für die Untersuchung auf pflanzenverfügbare Nährstoffe in Acker- und Gartenböden
VDLUFA Methodenbuch Band I A 1.2.2 1997	Probenahme für die Nmin- Methode
VDLUFA Methodenbuch Band I A 1.3.1. 1997	Probenahme aus Sonderkulturen
VDLUFA Methodenbuch Band I A 1.3.4 1997	Probenahme aus Moorstandorten
VDLUFA Methodenbuch Band I, Teil A, A 1.3.2 1991	Probenahme auf Grünlandstandorten
VDLUFA Methodenbuch Band I, Teil A, A 1.3.6 1997	Probennahme aus gärtnerischen Substraten

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14484-02-02

VDLUFA Methodenbuch
Band I, Teil A, A 1.3.7
1997

Probenahme aus Komposten für gartenbauliche Nutzung

LAGA PN 98
2002-11

Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/ Beseitigung von Abfällen

2.2 Probenvorbereitung

DIN 19747
2009-07

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

DIN EN ISO 16720
2007-06

Bodenbeschaffenheit - Vorbehandlung von Proben durch Gefriertrocknung für die anschließende Analyse

2.3 Physikalische und physikalisch-chemische Parameter

DIN EN 12880 (S 2a)
2001-02

Charakterisierung von Schlämmen - Bestimmung des Trockenrückstandes und des Wassergehalts
(Modifikation: *Anwendung auch für Boden*)

DIN ISO 11272
2017-07

Bodenbeschaffenheit - Bestimmung der Trockenrohddichte

DIN ISO 11277
2002-08

Bodenbeschaffenheit - Bestimmung der Partikelgrößenverteilung in Mineralböden - Verfahren mittels Siebung und Sedimentation

DIN EN 15934
2012-11

Schlamm, behandelter Bioabfall, Boden und Abfall - Berechnung des Trockenmassenanteils nach Bestimmung des Trockenrückstands oder des Wassergehalts

VDLUFA Methodenbuch
Band I, Teil A, A 2.1.1
1991

Bestimmung des Wassergehaltes (bzw. der Trockenmasse) durch Trocknen im Trockenschrank

VDLUFA Methodenbuch
Band I, Teil A, A 13.2.1
1991

Bestimmung der Rohddichte (Volumengewicht) von gärtnerischen Erden und Substraten ohne sperrige Komponenten

VDLUFA Methodenbuch
Band I, Teil A, A 13.4.1
1991

Bestimmung des Salzgehaltes in gartenbaulich genutzten Böden, gärtnerischen Erden und Substraten im Wasserauszug

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14484-02-02

VDLUFA Methodenbuch
Band I, Teil A, A 15.2
1991

Bestimmung von Aschegehalt und organischer Substanz in
Moorböden (Glührückstand und Glühverlust)

LUFAR 108
2012-10

Bestimmung des Tongehaltes nach Köhn (Schnellverfahren)

2.4 Nichtmetalle, Anionen

DIN EN 15936
2022-09

Schlamm, behandelter Bioabfall, Boden und Abfall - Bestimmung des
gesamten organischen Kohlenstoffs (TOC) mittels trockener
Verbrennung

DIN EN 16168
2012-11

Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden - Bestimmung des
Gesamt-Stickstoffgehalts mittels trockener Verbrennung

VDLUFA Methodenbuch
Band I, Teil A, A 2.2.1
1991

Bestimmung von Gesamt-Stickstoff nach Kjeldahl

VDLUFA Methodenbuch
Band II, Anhang,
Punkt 6.1 (EU-Methode)
1995

Bestimmung von Chlorid bei Abwesenheit organischer Stoffe

VDLUFA Methodenbuch
Band I, Teil A, A 6.1.4.1
2002

Bestimmung von mineralischem Stickstoff (Nitrat und Ammonium) in
Bodenprofilen (Nmin-Labormethode)

VDLUFA Methodenbuch
Band I, Teil A, A 6.2.4.2
1997

Bestimmung von Magnesium im Doppellactat (DL)-Auszug

2.2 Elemente

DIN EN 1483 (E 12)
2007-07

Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Quecksilber
(Modifikation: *Probenvorbereitung VDLUFA I Punkt 2.4.3.1 -
Bestimmung von Schwermetallen im Aufschluss mit Königswasser;
Anwendung auch für Boden*)

DIN EN ISO 11885 (E 22)
2009-09

Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von ausgewählten Elementen
durch induktiv gekoppelte Plasma-Atom-Emissions-spektrometrie
(Modifikation: *Probenvorbereitung VDLUFA I Punkt 2.4.3.1 -
Bestimmung von Schwermetallen im Aufschluss mit Königswasser*)

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14484-02-02

DIN EN 16175-01 2016-12	Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden - Bestimmung von Quecksilber - Teil 1: Kaltdampf-Atomabsorptionsspektrometrie (CV-AAS)
VO (EG) 2003/2003 Anhang IV, Methode 9.2 2003-10	Verordnung (EG) Nr. 2003/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Oktober 2003 über Düngemittel - Extraktion von wasserlöslichen Spurennährstoffen
VDLUFA Methodenbuch Band I, Teil A, A 2.4.3.1 1991	Bestimmung von Schwermetallen im Aufschluss mit Königswasser
VDLUFA Methodenbuch Band I, Teil A, A 6.4.1 2002	Bestimmung von Magnesium, Natrium und den Spurennährstoffen Kupfer, Mangan, Zink und Bor im Calciumchlorid/DTPA Auszug
VDLUFA Methodenbuch Band I, Teil A, A 7.6.1 1997	Bestimmung von Spurennährstoffen und von umweltrelevanten Schwermetallen im EDTA - Auszug

2.3 Organische Stoffe

VDLUFA Methodenbuch Band VII, 3.3.2.1 2011	Bestimmung ausgewählter Einzelkomponenten der polychlorierten Biphenyle (PCB) und chlorierter Kohlenwasserstoffe (CKW) in Böden, Klärschlämmen und Komposten
VDLUFA Methodenbuch Band VII, 3.3.2.3 2011	Bestimmung polychlorierter Dibenzo-p-Dioxine (PCDD) und polychlorierter Dibenzofurane (PCDF) sowie ausgewählter coplanarer polychlorierter Biphenyle (non-ortho-PCB) in Böden, Klärschlämmen und Komposten
VDLUFA Methodenbuch Band VII, 3.3.3.1 2011	Bestimmung von polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) in Böden, Klärschlämmen und Komposten (Modifikation: <i>einschließlich LUA-NRW Merkblatt Boden PAK 3.4.3.8d</i>)

2.4 Verfügbarkeitsuntersuchungen

VDLUFA Methodenbuch Band I, Teil A, A 6.3.1 2002	Bestimmung von löslichem Schwefel in Bodenprofilen (S_{min})
LUFAR 104 2012-12	Molybdänbestimmung im Boden mit der Methode nach Grigg (1953)

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14484-02-02

3 Untersuchung von Kompost [Flex A]

3.1 Probenahme und Probenvorbereitung

BioAbfV
Anhang 3
1998-09
Änderung 2012-04

Probenahme, Probenvorbereitung

BGK Kapitel I, Pkt. A
2014-08

Probenahme

BGK Kapitel I, Pkt. B
2014-08

Probenaufbereitung

3.2 Analysemethoden

DIN EN ISO 11885 (E 22)
2009-09

Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von ausgewählten Elementen durch induktiv gekoppelte Plasma-Atom-Emissionsspektrometrie (Modifikation: *Matrix auch Kompost; Probenvorbereitung VDLUFA I Punkt 2.4.3.1 - Bestimmung von Schwermetallen im Aufschluss mit Königswasser*)

DIN ISO 11466
1997-06

Bodenbeschaffenheit - Extraktion in Königswasser löslicher Spurenelemente

DIN EN 16174
2012-11

Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden - Aufschluss von mit Königswasser löslichen Anteilen von Elementen

VO (EG) 2003/2003
Anhang IV, Methode 9.2
2003-10

Verordnung (EG) Nr. 2003/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Oktober 2003 über Düngemittel - Extraktion von wasserlöslichen Spurennährstoffen

VDLUFA Methodenbuch
Band I, Teil A, A 13.1.1
2004

Bestimmung von Haupt- und Spurennährstoffen in Kultursubstraten in Calciumchlorid/DTPA-Auszug (CAT-Methode)

VDLUFA Methodenbuch
Band II.1, 3.5.2.7
1995

Bestimmung von Gesamt-Stickstoff, Verbrennungsmethode

VDLUFA Methodenbuch
Band VII, 3.3.3.1
2011

Bestimmung von polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) in Böden, Klärschlämmen und Komposten

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14484-02-02

(Modifikation: *einschließlich LUA-NRW Merkblatt Boden PAK 3.4.3.8d*)

BGK Kapitel II, A1 2013-05	Bestimmung des Wassergehaltes
BGK Kapitel II, A 3.1/ 3.2 2006-09	Bestimmung der maximalen Korngröße/Korngrößenzusammensetzung
BGK Kapitel II, A 4 2006-09	Bestimmung der Rohdichte
BGK Kapitel II, C1 2006-09	Bestimmung des Fremdstoffgehaltes
BGK Kapitel II, C2 2013-05	Bestimmung des Steingehaltes
BGK Kapitel II, C3 2006-09	Verunreinigungsgrad (quantitativ als Flächensumme der Fremdstoffe)
BGK Kapitel III, A 1.1 2006-09	Gesamt-Stickstoffgehalt nach Kjeldahl
BGK Kapitel III, A 1.2 2006-09	Bestimmung von Phosphor, Kalium, Magnesium Calcium und Schwefel im Königswasserextrakt
BGK Kapitel III, A 2.1 2006-09	Lösliche Pflanzennährstoffe (Nitrat, Ammonium und Magnesium im CaCl ₂ -Extrakt)
BGK Kapitel III, A 2.2 2006-09	Stoffe im CAL-Extrakt (Phosphor und Kalium)
BGK Kapitel III, B 1.1 2013-05	Bestimmung des Glühverlustes
BGK Kapitel III, B 2.1 2006-09	Bestimmung der basisch wirksamen Stoffe
BGK Kapitel III, C1.1 2013-05	Bestimmung des pH-Wertes
BGK Kapitel III, C2.1 2013-05	Bestimmung des Salzgehaltes (wässriger Extrakt)
BGK Kapitel III, C 4 2006-09	Bestimmung von Schwermetallen im Königswasserextrakt

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14484-02-02

BGK Kapitel IV, A1 2006-09	Bestimmung des Rottegrades im Selbsterhitzungsversuch
BGK Kapitel IV, A3 2006-09	Pflanzenverträglichkeit im Keimpflanzenversuch mit Sommergerste
BGK Kapitel IV, B 1 2006-09	Gehalt an keimfähigen Samen und austriebfähigen Pflanzenteilen
BGK Kapitel IV, C1 2013-05	Produktprüfung auf Salmonellen
BGK Kapitel IV, C 2 2006-09	Aerobe Gesamtbakterienzahl (bei 37 °C, GBZ)
BGK Kapitel IV, C 3 2006-09	Bestimmung von Escherichia coli (E. coli)
BGK Kapitel IV, C 4 2006-09	Bestimmung der Enterokokken

4 Prüfverfahrensliste zum Fachmodul Boden und Altlasten
Stand: 16.08.2012

Untersuchungsbereich 1: Feststoffe

Teilbereich 1.1 Probenahme und Vor-Ort-Untersuchungen

Untersuchungsparameter	Methoden/Hinweise	Verfahren	
Probenahmeplanung		Nach Vorgaben der BBodSchV	<input checked="" type="checkbox"/>
		DIN ISO 10381-1: 2011	<input checked="" type="checkbox"/>
		DIN ISO 10381-5: 2011	<input checked="" type="checkbox"/>
Probenahme bei der Untersuchung von altlastverdächtigen Flächen und Altlasten	Aufschlussverfahren im Gelände: Handbohrungen, Probenahmen an Schürfen, Kleinrammbohrungen 50 – 80 mm, Proben in ungestörter Lagerung	DIN ISO 10381-2: 2003	<input checked="" type="checkbox"/>
		DIN EN ISO 22475-1: 2007	<input checked="" type="checkbox"/>
		Haufwerksbeprobung	LAGA PN 98: 2001
Probeentnahme nach dem Bodenaufschluss bei der Untersuchung von altlastenverdächtigen Flächen und Altlasten auf leichtflüchtige Schadstoffe	Das Extraktionsmittel ist bereits vor der Probennahme in die Probengefäße vorzulegen, so dass eine Übersichtung im Feld erfolgt; Hinweis zur Probennahme siehe http://www.hlug.de/start/altlasten.html unter Altlastenanalytik	„Bestimmung von BTEX/LHKW in Feststoffen aus dem Altlastenbereich“, Handbuch Altlasten Bd. 7, Teil 4, HLUK 2000	<input type="checkbox"/>

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14484-02-02

Untersuchungsparameter	Methoden/Hinweise	Verfahren		
Probenahme bei der Untersuchung von natürlichen, naturnahen und Kulturstandorten		DIN ISO 10381-4: 2004	<input checked="" type="checkbox"/>	
		VDLUFA-Methodenhandbuch, Bd. 1, A1	<input checked="" type="checkbox"/>	
Probenahme von Sedimenten		DIN 38414-11: 1987	<input checked="" type="checkbox"/>	
Probenahme von Schwebstoffen - optional -		DIN 38402-24: 2007	<input type="checkbox"/>	
Probenbeschreibung		Arbeitshilfe für die Bodenansprache im vor- und nachsorgenden Bodenschutz, Auszug aus der KA5, 2009 Bodenkundliche Kartieranleitung 5. Auflage (KA5): 2005	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Normenreihe Geotechnische Erkundung und Untersuchung	DIN EN ISO 14688-1: 2011	<input checked="" type="checkbox"/>
			DIN EN ISO 14689-1: 2011	<input checked="" type="checkbox"/>
			DIN EN ISO 22475-1: 2007	<input type="checkbox"/>
Ermittlung der Bodenart	Fingerprobe im Gelände Hinweis: Auf kontaminierten Flächen mit Rücksicht auf die Arbeitssicherheit nicht immer einsetzbar	Arbeitshilfe für die Bodenansprache im vor- und nachsorgenden Bodenschutz, Auszug aus der KA5, 2009 Bodenkundliche Kartieranleitung 5. Auflage (KA5): 2005	<input checked="" type="checkbox"/>	
		DIN 19682-2: 2007	<input checked="" type="checkbox"/>	
		DIN 19747: 2009	<input checked="" type="checkbox"/>	

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14484-02-02

Untersuchungsparameter	Methoden/Hinweise	Verfahren	
Probenlagerung, Probenvorbehandlung im Gelände, Probentransport		DIN ISO 10381-1: 2003	<input checked="" type="checkbox"/>
		DIN ISO 10831-2: 2003	<input checked="" type="checkbox"/>
		DIN ISO 18512: 2009	<input checked="" type="checkbox"/>
	Überschichten des Bodens mit Lösungsmittel im Gelände bei Untersuchung auf leichtflüchtige Schadstoffe	DIN ISO 22155: 2006	<input type="checkbox"/>

Teilbereich 1.2 Labor – Analytik anorganischer Parameter

Analytik anorganischer Parameter			
Untersuchungsparameter	Methoden/Hinweise	Verfahren	
Probenvorbereitung und -aufarbeitung		DIN 19747: 2009	<input checked="" type="checkbox"/>
Trockenmasse	feldfrische oder luftgetrocknete Bodenproben	DIN ISO 11465: 1996	<input checked="" type="checkbox"/>
		DIN EN 14346: 2007	<input type="checkbox"/>
Organischer Kohlenstoff und Gesamtkohlenstoff nach trockener Verbrennung (TOC)	luftgetrocknete Bodenproben	DIN ISO 10694: 1996	<input checked="" type="checkbox"/>
		DIN EN 13137: 2001	<input checked="" type="checkbox"/>
		DIN EN 15936: 2012	<input type="checkbox"/>
pH-Wert (CaCl ₂)	feldfrische oder luftgetrocknete Bodenproben, c(CaCl ₂): 0,01 mol/l	DIN ISO 10390: 2005	<input checked="" type="checkbox"/>
Rohdichte - optional -	Trocknung einer volumengerecht entnommenen Bodenprobe bei 105 °C, rückwiegen	DIN ISO 11272: 2001	<input checked="" type="checkbox"/>
Korngrößenverteilung - optional -	1) Siebung, Dispergierung, Pipett-Analyse	DIN ISO 11277: 2002	<input checked="" type="checkbox"/>
	2) Siebung, Dispergierung, Aräometermethode	DIN 18123: 2011 in Verbindung mit LAGA PN 98	<input type="checkbox"/>
Königswasserextrakt	Thermisch, offenes Gefäß	DIN ISO 11466: 1997	<input checked="" type="checkbox"/>
	Thermisch, offenes Gefäß & Mikrowellenaufschluss	DIN EN 13657: 2003	<input checked="" type="checkbox"/>
Ammoniumnitratextrakt		DIN 19730: 2009	<input type="checkbox"/>
Alkalisches Aufschluss- verfahren - optional -	Metaborat Schmelzaufschluss für die Chrom(VI)-Analytik	DIN EN 15192: 2007	<input type="checkbox"/>
Extraktion zur Bestimmung von Thallium - optional -	HNO ₃ , H ₂ O ₂	DIN ISO 20279: 2006	<input type="checkbox"/>
Arsen (As)	ICP-OES	DIN ISO 22036: 2009	<input type="checkbox"/>

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14484-02-02

Analytik anorganischer Parameter			
Untersuchungsparameter	Methoden/Hinweise	Verfahren	
Antimon (Sb)	ICP-MS	DIN EN ISO 17294-2: 2005	<input type="checkbox"/>
	ET-AAS oder Hydrid-AAS	DIN ISO 20280: 2010	<input type="checkbox"/>
Cadmium (Cd)	ET-AAS	DIN ISO 11047: 2003	<input type="checkbox"/>
Chrom (Cr), gesamt	ICP-OES	DIN ISO 22036: 2009	<input type="checkbox"/>
Cobalt (Co)	ICP-MS	DIN EN ISO 17294-2: 2005	<input type="checkbox"/>
Kupfer (Cu)			
Nickel (Ni)			
Blei (Pb)			
Zink (Zn)			
Quecksilber (Hg)			
	Kaltdampf-AAS oder Kaltdampf-AFS	DIN ISO 16772: 2005	<input type="checkbox"/>
Cyanide		DIN ISO 17380: 2011	<input type="checkbox"/>
		DIN ISO 11262: 2012	<input type="checkbox"/>
Chrom (VI) - optional -	IC mit photometrischer Detektion	DIN EN 15192: 2007	<input type="checkbox"/>
Molybdän (Mo)	ICP-OES	DIN ISO 22036: 2009	<input type="checkbox"/>
Vanadium (V) - optional -	ICP-MS	DIN EN ISO 17294-2: 2005	<input type="checkbox"/>
Selen (Se) - optional -	ICP-OES	DIN ISO 22036: 2009	<input type="checkbox"/>
	ICP-MS	DIN EN ISO 17294-2: 2005	<input type="checkbox"/>
	ET-AAS oder Hydrid-AAS	DIN ISO 20280: 2010	<input type="checkbox"/>
Thallium (Tl) aus dem HNO ₃ /H ₂ O ₂ -Extrakt - optional -	ET-AAS	DIN ISO 20279: 2006	<input type="checkbox"/>
	ICP-OES	DIN ISO 22036: 2009	<input type="checkbox"/>
	ICP-MS	DIN EN ISO 17294-2: 2005	<input type="checkbox"/>
Uran (U)	ICP-MS	DIN EN ISO 17294-2: 2005	<input type="checkbox"/>
Wolfram (W) - optional -	ICP-OES	DIN ISO 22036: 2009	<input type="checkbox"/>

Teilbereich 1.3 Labor - Analytik organischer Parameter

Analytik organischer Parameter			
Untersuchungsparameter	Methoden/Hinweise	Verfahren	
Spezifische Probenvorbereitung		DIN 19747: 2009	<input checked="" type="checkbox"/>
Trockenmasse	feldfrische oder luftgetrocknete Bodenproben	DIN ISO 11465: 1996	<input checked="" type="checkbox"/>
		DIN EN 14346: 2007	<input type="checkbox"/>
Organischer Kohlenstoff und Gesamtkohlenstoff nach	luftgetrocknete Bodenproben	DIN ISO 10694: 1996	<input checked="" type="checkbox"/>
		DIN EN 13137: 2001	<input checked="" type="checkbox"/>

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14484-02-02

Analytik organischer Parameter			
Untersuchungsparameter	Methoden/Hinweise	Verfahren	
trockener Verbrennung (TOC)		DIN EN 15936: 2012	<input type="checkbox"/>
pH-Wert (CaCl ₂)	feldfrische oder luftgetrocknete Bodenproben, c(CaCl ₂): 0,01 mol/l	DIN ISO 10390: 2005	<input checked="" type="checkbox"/>
Rohdichte - optional -	Trocknung einer volumengerecht entnommenen Bodenprobe bei 105 °C, rückwiegen	DIN ISO 11272: 2001	<input checked="" type="checkbox"/>
Korngrößenverteilung - optional -	1) Siebung, Dispergierung, Pipett-Analyse	DIN ISO 11277: 2002	<input checked="" type="checkbox"/>
	2) Siebung, Dispergierung, Aräometermethode	DIN 18123: 2011 in Verbindung mit LAGA PN 98	<input type="checkbox"/>
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) 16 PAK (EPA) Naphthalin, Acenaphthylen, Acenaphthen, Fluoren, Phenanthren, Anthracen, Fluoranthren, Pyren, Chrysen, Benzo[a]anthracen, Benzo[b]- / Benzo[k]fluoranthren, Benzo[a]pyren, Indeno[1,2,3-cd]-pyren, Dibenzo[a,h]anthracen, Benzo[g,h,i]perylen	GC-MS	DIN ISO 18287: 2006	<input type="checkbox"/>
	HPLC-UV/F* (*Acenaphthylen kann nicht mittels Fluoreszenzdetektor bestimmt werden)	DIN ISO 13877: 2000	<input type="checkbox"/>
	Hinweis auf die Art der Summenbildung ist dem Ergebnis anzufügen.	DIN 38414-23: 2002	<input type="checkbox"/>
Hexachlorbenzol	GC - ECD, GC - MS	DIN ISO 10382: 2003	<input type="checkbox"/>
Pentachlorphenol	GC - ECD, GC - MS	DIN ISO 14154: 2005	<input type="checkbox"/>
Aldrin, DDT, HCH-Gemisch		DIN ISO 10382: 2003	<input type="checkbox"/>
		DIN EN 15308: 2008	<input type="checkbox"/>
Polychlorierte Biphenyle (PCB6/ PCB7): PCB6-Kongenerne 28, 52, 101, 138, 153, 180, sowie 118	GC - ECD, GC - MS	DIN ISO 10382: 2003* (* diese Norm berücksichtigt das Kongener PCB 118)	<input type="checkbox"/>
		Extraktion mit Aceton/Petrolether oder Soxhlet-Extraktion	DIN EN 15308: 2008* (* diese Norm berücksichtigt das Kongener PCB 118)

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14484-02-02

Analytik organischer Parameter			
Untersuchungsparameter	Methoden/Hinweise	Verfahren	
	Die Art der Summenbildung ist anzugeben (PCB6/PCB7)	DIN 38414-20: 1996 (diese Norm ist auch zur Bestimmung des Kongeners PCB 118 geeignet – entsprechende SOP muss vorliegen)	<input type="checkbox"/>
Sprengstofftypische Verbindungen (HPLC) (2,4-Dinitrotoluol, 2,6-Dinitrotoluol Hexanitrodiphenylamin, Hexogen, Nitropenta (PETN), 2,4,6-Trinitrotoluol) - optional -	Extraktion mit Methanol oder Acetonitril und Quantifizierung mittels HPLC-UV/DAD	E DIN ISO 11916-1: 2011 (ISO/FDIS 11916-1: 2011)	<input type="checkbox"/>
Sprengstofftypische Verbindungen (GC) (2,4-Dinitrotoluol, 2,6-Dinitrotoluol 2,4,6-Trinitrotoluol) - optional -	Extraktion mit Methanol. Umlösen in Toluol und Quantifizierung mittels GC-ECD oder GC-MS	E DIN ISO 11916-2: 2011 (ISO/FDIS 11916-2: 2011)	<input type="checkbox"/>
Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW, C ₁₀ -C ₄₀) - optional -	GC-FID Das Chromatogramm ist mit auszuwerten und Aussagen zu mobilen (C10-C22) und gering mobilen (>C22-C40) Anteilen zu treffen (LAGA KW/04)	DIN ISO 16703: 2005	<input type="checkbox"/>
		LAGA KW/04: 2009	<input type="checkbox"/>
BTEX-Aromaten, Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW) Einzelparameter gemäß der Norm - optional -	Headspace, GC Siehe auch: „Bestimmung von BTEX/LHKW in Feststoffen aus dem Altlastenbereich“, Handbuch Altlasten Bd. 7, Analysenverfahren Fachgremium Altlastenanalytik Teil 4, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2000	DIN ISO 22155: 2006	<input type="checkbox"/>

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

Analytik - PCDD, PCDF und dioxinähnliche PCB *			
Untersuchungsparameter	Methoden/Hinweise	Verfahren	
Probenvorbereitung und –aufarbeitung		DIN 19747: 2009	<input checked="" type="checkbox"/>
Trockenmasse		DIN ISO 11465: 1996	<input checked="" type="checkbox"/>

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14484-02-02

Analytik - PCDD, PCDF und dioxinähnliche PCB *			
Untersuchungsparameter	Methoden/Hinweise	Verfahren	
	feldfrische oder luftgetrocknete Bodenproben	DIN EN 14346: 2007	<input type="checkbox"/>
Organischer Kohlenstoff und Gesamtkohlenstoff nach trockener Verbrennung (TOC)	luftgetrocknete Bodenproben	DIN ISO 10694: 1996	<input checked="" type="checkbox"/>
		DIN EN 13137: 2001	<input checked="" type="checkbox"/>
		DIN EN 15936: 2012	<input type="checkbox"/>
pH-Wert (CaCl ₂)	feldfrische oder luftgetrocknete Bodenproben, c(CaCl ₂): 0,01 mol/l	DIN ISO 10390: 2005	<input checked="" type="checkbox"/>
Rohdichte - optional -	Trocknung einer volumengerecht entnommenen Bodenprobe bei 105 °C, rückwiegen	DIN ISO 11272: 2001	<input checked="" type="checkbox"/>
Korngrößenverteilung - optional -	1) Siebung, Dispergierung, Pipett-Analyse	DIN ISO 11277: 2002	<input checked="" type="checkbox"/>
	2) Siebung, Dispergierung, Aräometermethode	DIN 18123: 2011 in Verbindung mit LAGA PN 98	<input type="checkbox"/>
PCDD / PCDF, dl-PCB *	GC- MS, Auswertung nach dem internen Standard-Verfahren unter Verwendung der jeweils entsprechenden ¹³ C ₁₂ -markierten Standards eines Kongeners.	DIN 38414-24: 2000 Die Norm ist auch zur Bestimmung der dioxinähnlichen Kongenere der PCB geeignet; dazu sind die Ausführungen der DIN 38407-3: 1998, Verfahren F 3-3 – dort Abschnitt 14 – mit heranzuziehen. Die Bestimmungsgrenze der dl-PCB im Boden ist der, der PCDD/F vergleichbar einzuhalten (1 ng/kg bis 10 ng/kg).	<input type="checkbox"/>

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	<input checked="" type="checkbox"/>
Probenahme von Grundwasser	Das AQS-Merkblatt P 8/2, 1996 gibt wesentliche weitere Hinweise zur Organisation und Durchführung der Probenahme	ISO 5667-11: 2009	<input checked="" type="checkbox"/>
		DIN 38402-13: 1983 (Hinweis: wird ersetzt durch DIN ISO 5667-11)	<input checked="" type="checkbox"/>
		DVGW-Arbeitsblatt W 112: 2011	<input checked="" type="checkbox"/>
		DWA-M 905: 2012	<input checked="" type="checkbox"/>

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14484-02-02

Probenahme			
Untersuchungsparameter	Methoden/Hinweise	Verfahren	
Probenahme von Sickerwasser mittels Saugkerzen - optional -	Die LAWA -Richtlinie ‚Sickerwasser, Richtlinie für Beobachtung und Auswertung‘, Stand 3.4.2003 (Gelbdruck) gibt wesentliche weitere Hinweise zur Organisation und Durchführung der Probenahme	DVWK-M 217: 1990 (Hinweis: wird aktualisiert)	<input checked="" type="checkbox"/>
Probenahme von Oberflächenwasser (Fließgewässer)	Das AQS-Merkblatt P 8/3, 1998 gibt wesentliche weitere Hinweise zur Organisation und Durchführung der Probenahme	DIN 38402-15: 2010	<input checked="" type="checkbox"/>
Probenahme von Oberflächenwasser (stehende Gewässer)		DIN 38402-12: 1985	<input checked="" type="checkbox"/>

Vor-Ort-Untersuchungen			
Untersuchungsparameter	Methoden/Hinweise	Verfahren	
Wasserbeschaffenheit, Bestimmung der Färbung		DIN EN ISO 7887: 2012	<input checked="" type="checkbox"/>
Wasserbeschaffenheit, Bestimmung der Trübung		DIN EN ISO 7027: 2000	<input checked="" type="checkbox"/>
Geruch		DEV B 1/2 1971	<input type="checkbox"/>
Temperatur		DIN 38404-4: 1976	<input checked="" type="checkbox"/>
pH-Wert		DIN EN ISO 10523: 2012	<input checked="" type="checkbox"/>
Sauerstoffgehalt		DIN EN 25814: 1992	<input checked="" type="checkbox"/>
Elektrische Leitfähigkeit		DIN EN 27888: 1993	<input checked="" type="checkbox"/>
Bestimmung der Redoxspannung	Bei Sicker-/Grundwasserproben sind Probengewinnung und Messanordnung (Durchflusszelle unter Luftabschluss) entscheidend für die Zuverlässigkeit des Ergebnisses.	DIN 38 404 Teil 6: 1984	<input checked="" type="checkbox"/>
Probenlagerung, Probenvorbehandlung, Probentransport	Anmerkung: Primär gelten die Angaben in den jeweiligen Einzelnormen, d.h. die DIN EN ISO 5667-3 gilt nachrangig	DIN EN ISO 5667-3: 2004	<input checked="" type="checkbox"/>

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14484-02-02

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

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

Analytik – anorganische Parameter			
Untersuchungsparameter	Methoden/Hinweise	Verfahren	
Antimon (Sb) Arsen (As)	ICP-OES	DIN EN ISO 11885: 2009	<input type="checkbox"/>
		DIN ISO 22036: 2009	<input type="checkbox"/>
	ICP-MS	DIN EN ISO 17294-2: 2005	<input checked="" type="checkbox"/>
	ET-AAS oder Hydrid-AAS	DIN ISO 20280: 2010	<input type="checkbox"/>
Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) gesamt Cobalt (Co) Kupfer (Cu) Molybdän (Mo) Nickel (Ni) Zink (Zn)	ET-AAS	DIN EN ISO 15586: 2004	<input type="checkbox"/>
	ICP-OES	DIN EN ISO 11885: 2009	<input checked="" type="checkbox"/>
		DIN ISO 22036: 2009	<input type="checkbox"/>
Quecksilber (Hg)	ICP-MS	DIN EN ISO 17294-2: 2005	<input checked="" type="checkbox"/>
	AAS	DIN EN 1483: 2007	<input checked="" type="checkbox"/>
Cyanid (CN-), gesamt und Cyanid, leicht freisetzbar	Kaltdampf-AAS oder Kaltdampf-AFS	DIN ISO 16772: 2005	<input type="checkbox"/>
	Spektralphotometrie	DIN EN ISO 14403: 2002	<input type="checkbox"/>
		DIN 38405-13: 2011	<input type="checkbox"/>
Fluorid (F ⁻), Chlorid (Cl ⁻), Sulfat (SO ₄ ²⁻)	Ionenchromatographie gemäß den Einzelverfahren	DIN EN ISO 17380: 2011	<input type="checkbox"/>
		DIN EN ISO 10304-1:2009	<input checked="" type="checkbox"/>
Vanadium (V)	ET-AAS	DIN 38405-1/ -4/ -5: 1985	<input type="checkbox"/>
		DIN EN ISO 15586: 2004	<input type="checkbox"/>

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14484-02-02

Analytik – anorganische Parameter			
Untersuchungsparameter	Methoden/Hinweise	Verfahren	
- optional -	ICP-OES	DIN EN ISO 11885: 2009	<input type="checkbox"/>
		DIN ISO 22036: 2009	<input type="checkbox"/>
	ICP-MS	DIN EN ISO 17294-2: 2005	<input checked="" type="checkbox"/>
Uran (U) - optional -	ICP-MS	DIN EN ISO 17294-2: 2005	<input checked="" type="checkbox"/>
Zinn (Sn) Thallium (Tl) Wolfram (W) - optional -	ICP-OES	DIN EN ISO 11885: 2009	<input type="checkbox"/>
		DIN ISO 22036: 2009	<input type="checkbox"/>
	ICP-MS	DIN EN ISO 17294-2: 2005	<input checked="" type="checkbox"/>
Selen (Se) - optional -	ET-AAS	DIN EN ISO 15586: 2004	<input type="checkbox"/>
	ICP-OES	DIN EN ISO 11885: 2009	<input type="checkbox"/>
		DIN ISO 22036: 2009	<input type="checkbox"/>
	ICP-MS	DIN EN ISO 17294-2: 2005	<input checked="" type="checkbox"/>
Chrom (Cr VI)	Spektralphotometrie	DIN 38405-24: 1987	<input checked="" type="checkbox"/>
	Ionenchromatographie	DIN EN ISO 10304-3: 1997	<input type="checkbox"/>

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

Teilbereich 3.1 Probenahme und Vor-Ort-Untersuchungen
nicht belegt

Teilbereich 3.2 Labor – Analytik von Bodenluft, Deponiegas
nicht belegt

5 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)	<input checked="" type="checkbox"/>
b)	Probenvorbereitung	DIN 19747 (07.09)	<input checked="" type="checkbox"/>

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14484-02-02

1.2	Schwermetalle und Chrom VI	§ 5 Abs. 1 Nr. 1 AbfKlärV	
	Schwermetalle		
	Königswasseraufschluss	DIN EN 16174 (11.12)	<input checked="" type="checkbox"/>
		DIN EN 16174 Verfahren A (11.12)	<input type="checkbox"/>
		DIN EN 13346 Verfahren A (04.01)	<input type="checkbox"/>
	Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Zink, Eisen (aus Königswasseraufschluss)	DIN EN ISO 11885 (09.09)	<input checked="" type="checkbox"/>
		DIN ISO 11047 (05.03)	<input type="checkbox"/>
		DIN EN ISO 17294-2 (01.17)	<input type="checkbox"/>
		DIN EN 16170 (01.17)	<input type="checkbox"/>
		DIN EN 16171 (01.17)	<input type="checkbox"/>
		CEN/TS 16172; DIN SPEC 91258 (04.13)	<input type="checkbox"/>
		DIN ISO 22036 (06.09)	<input type="checkbox"/>
	Thallium (aus Königswasseraufschluss)	DIN EN ISO 11885 (09.09)	<input checked="" type="checkbox"/>
		DIN ISO 11047 (05.03)	<input type="checkbox"/>
		DIN EN ISO 17294-2 (01.17)	<input checked="" type="checkbox"/>
		DIN 38406-26 (07.97)	<input type="checkbox"/>
		DIN EN 16170 (01.17)	<input type="checkbox"/>
		DIN EN 16171 (01.17)	<input type="checkbox"/>
		CEN/TS 16172; DIN SPEC 91258 (04.13)	<input type="checkbox"/>
	Quecksilber (aus Königswasseraufschluss)	DIN EN ISO 17852 (04.08)	<input type="checkbox"/>
		DIN EN 16175-1 (12.16)	<input checked="" type="checkbox"/>
		DIN EN 16175-2 (12.16)	<input type="checkbox"/>
		DIN EN 16171 (01.17)	<input type="checkbox"/>
		DIN EN ISO 12846 (08.12)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Chrom VI (aus alkalischem Heiextrakt)	DIN EN 16318 (07.16)	<input type="checkbox"/>
		DIN EN 15192 (02.07)	<input type="checkbox"/>
		DIN 10304-3 (11.97)	<input type="checkbox"/>
		DIN EN ISO 17294-2 (01.17)	<input type="checkbox"/>
1.3	Adsorbierte, organisch gebundene Halogene	§ 5 Abs. 1 Nr. 2 AbfKlärV	

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14484-02-02

	AOX (aus Trockenrückstand)	DIN 38414-18 (11.89)	<input checked="" type="checkbox"/>
		DIN EN 16166 (11.12)	<input type="checkbox"/>
1.4	Physikalische Parameter, Nährstoffe	§ 5 Abs. 1 Nrn. 3 - 9 AbfklärV	
	Trockenrückstand	DIN EN 15934 (11.12)	<input checked="" type="checkbox"/>
		DIN EN 12880 (02.01)	<input checked="" type="checkbox"/>
	organische Substanz als Glühverlust (vom Trockenrückstand)	DIN EN 15935 (11.12)	<input checked="" type="checkbox"/>
		DIN EN 12879 (02.01)	<input checked="" type="checkbox"/>
	pH-Wert	DIN EN 15933 (11.12)	<input checked="" type="checkbox"/>
		DIN 38414-5 (07.09)	<input type="checkbox"/>
	Basisch wirksame Stoffe als CaO	Methodenbuch des VDLUFA Band II.2, Methode 4.5.1	<input checked="" type="checkbox"/>
	Ammoniumstickstoff (NH ₄ -N)	DIN 38406-5 (10.83)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Gesamt-Stickstoff (N _{ges.})	DIN EN 13342 (01.01)	<input type="checkbox"/>
		DIN EN 16169 (11.12)	<input checked="" type="checkbox"/>
		DIN ISO 11261 (05.97)	<input type="checkbox"/>
	Königswasseraufschluss	DIN EN 16174 (11.12)	<input checked="" type="checkbox"/>
		DIN EN 13346 Verfahren A (04.01)	<input type="checkbox"/>

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14484-02-02

	Phosphor (P) (aus Königswasseraufschluss) (Umrechnung: Phosphor (P) = 2,291 für Phosphorpentoxid (P ₂ O ₅))	DIN EN ISO 11885 (09.09)	<input checked="" type="checkbox"/>
		DIN EN ISO 6878 (09.04)	<input type="checkbox"/>
		DIN EN ISO 17294-2 (01.17)	<input type="checkbox"/>
		DIN EN 16171 (01.17)	<input type="checkbox"/>
		DIN EN 16170 (01.17)	<input type="checkbox"/>
	Persistente organische Schadstoffe	§ 5 Abs. 2 Nrn. 1 – 4 AbfKlärV	
1.5	Polychlorierte Biphenyle (PCB)	DIN 38414-20 (01.96)	<input type="checkbox"/>
		DIN EN 16167 (11.12)	<input checked="" type="checkbox"/>
1.6	Polychlorierte Dibenzodioxine und -furane (PCDD/PCDF) sowie dioxinähnliche polychlorierte Biphenyle (dl-PCB)	DIN CEN/TS 16190; DIN SPEC 91267 (05.12)	<input checked="" type="checkbox"/>
		DIN 38414-24 (10.00)	<input type="checkbox"/>
1.7	Benzo(a)pyren (B(a)P)	DIN EN 15527 (09.08)	<input type="checkbox"/>
		DIN 38414-23 (02.02)	<input checked="" type="checkbox"/>
		DIN CEN/TS 16181; DIN SPEC 91243 (12.13)	<input type="checkbox"/>
1.8	Polyfluorierte Verbindungen (PFC) mit den Einzelsubstanzen Perfluoroctansäure und Perfluoroctansulfonsäure (PFOA/PFOS)	DIN 38414-14 (08.11)	<input checked="" type="checkbox"/>

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)	<input checked="" type="checkbox"/>
b)	Probenvorbereitung	DIN ISO 19747 (07.09)	<input checked="" type="checkbox"/>

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14484-02-02

2.2	Schwermetalle	§ 4 Abs. 1 AbfklärV § 9 Abs. 2 BioAbfV	
	Königswasseraufschluss	DIN EN 16174 (11.12)	<input checked="" type="checkbox"/>
		DIN EN 13657 (01.03)	<input type="checkbox"/>
	Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Zink (aus Königswasseraufschluss)	DIN ISO 11047 (05.03)	<input type="checkbox"/>
		DIN EN ISO 17294-2 (01.17)	<input type="checkbox"/>
		DIN ISO 22036 (06.09)	<input checked="" type="checkbox"/>
		DIN EN 16170 (01.17)	<input type="checkbox"/>
		DIN EN 16171 (01.17)	<input type="checkbox"/>
		DIN EN ISO 11885 (09.09)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Quecksilber (aus Königswasseraufschluss)	DIN ISO 16772 (06.05)	<input type="checkbox"/>
		DIN EN 12846 (08.12)* ein vom Gesetzgeber falsch angegebenes Verfahren; richtig DIN EN ISO 12846 (08.12)	<input type="checkbox"/>
		EN 16175-1 (12.16)	<input checked="" type="checkbox"/>
		EN 16175-2 (12.16)	<input type="checkbox"/>
		DIN EN 16171 (01.17)	<input type="checkbox"/>
		DIN EN ISO 17852 (04.08)	<input type="checkbox"/>
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)	<input checked="" type="checkbox"/>
		VDLUFA-Methodenbuch, Band I, Methode A 6.2.1.2 (Grundwerk)	<input checked="" type="checkbox"/>
		DIN EN ISO 10304-1 (07.09)	<input type="checkbox"/>
		DIN ISO 22036 (06.09)	<input type="checkbox"/>
	Bodenart (Tongehalt)	DIN 19682-2 (07.14)	<input checked="" type="checkbox"/>
		DIN 18123 (04.11)	<input type="checkbox"/>

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14484-02-02

	pH-Wert	DIN EN 15933 (11.12)	<input checked="" type="checkbox"/>
		ISO 10390 (02.05)	<input type="checkbox"/>
		VDLUFA-Methodenhandbuch I A 5.1.1	<input checked="" type="checkbox"/>
	Trockenrückstand	DIN EN 15934 (11.12)	<input checked="" type="checkbox"/>
		DIN EN 12880 (02.01)	<input checked="" type="checkbox"/>

	Organische Stoffe	§ 4 Abs. 2 AbfKlärV	
2.4	Polychlorierte Biphenyle (PCB)	DIN ISO 10382 (05.03)	<input type="checkbox"/>
		DIN EN 16167 (11.12)	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5	Benzo(a)pyren (B(a)P)	DIN ISO 18287 (05.06)	<input type="checkbox"/>
		DIN CEN TS 16181; DIN SPEC 91243 (12.13)	<input type="checkbox"/>
		DIN 38414-23 (02.02)	<input checked="" type="checkbox"/>

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)	<input checked="" type="checkbox"/>
b)	Probenvorbereitung	DIN 19747 (07.09) in Verbindung mit Anhang 3 Pkt. 1.3.3	<input checked="" type="checkbox"/>
		DIN EN 13040 (02.07)	<input checked="" type="checkbox"/>

3.2	Schwermetalle	§ 4 Abs. 5 BioAbfV	
	Königswasseraufschluss	DIN EN 13650 (01.02)	<input type="checkbox"/>
		DIN EN 16174 (11.12)	<input type="checkbox"/>
		DIN EN 13657 (01.03)	<input checked="" type="checkbox"/>
		DIN EN 13346 (04.01)	<input type="checkbox"/>
	Blei	DIN 38406- 6 (07.98)	<input type="checkbox"/>

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14484-02-02

(aus Königswasseraufschluss)	DIN ISO 11047 (05.03)	<input type="checkbox"/>
	DIN EN ISO 11885 (04.98)	<input checked="" type="checkbox"/>
	DIN EN ISO 17294- 2 (02.05)	<input type="checkbox"/>
	DIN EN ISO 11885 (09.09)	<input checked="" type="checkbox"/>
	DIN EN ISO 22036 (06.09)	<input type="checkbox"/>
Cadmium (aus Königswasseraufschluss)	DIN EN ISO 5961 (05.95)	<input type="checkbox"/>
	DIN ISO 11047 (05.03)	<input type="checkbox"/>
	DIN EN ISO 11885 (04.98)	<input checked="" type="checkbox"/>
	DIN EN ISO 17294- 2 (02.05)	<input type="checkbox"/>
	DIN EN ISO 17294- 2 (01.17)	<input type="checkbox"/>
	DIN EN ISO 11885 (09.09)	<input checked="" type="checkbox"/>
	DIN EN ISO 22036 (06.09)	<input type="checkbox"/>
Chrom (aus Königswasseraufschluss)	DIN EN 1233 (08.96)	<input type="checkbox"/>
	DIN ISO 11047 (05.03)	<input type="checkbox"/>
	DIN EN ISO 11885 (04.98)	<input checked="" type="checkbox"/>
	DIN EN ISO 17294- 2 (02.05)	<input type="checkbox"/>
	DIN EN ISO 17294- 2 (01.17)	<input type="checkbox"/>
	DIN EN ISO 11885 (09.09)	<input checked="" type="checkbox"/>
	DIN EN ISO 22036 (06.09)	<input type="checkbox"/>
Kupfer (aus Königswasseraufschluss)	DIN 38406- 7 (09.91)	<input type="checkbox"/>
	DIN ISO 11047 (05.03)	<input type="checkbox"/>
	DIN EN ISO 11885 (04.98)	<input checked="" type="checkbox"/>
	DIN EN ISO 17294- 2 (02.05)	<input type="checkbox"/>
	DIN EN ISO 17294- 2 (01.17)	<input type="checkbox"/>
	DIN EN ISO 11885 (09.09)	<input checked="" type="checkbox"/>
	DIN EN ISO 22036 (06.09)	<input type="checkbox"/>

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14484-02-02

Nickel (aus Königswasseraufschluss)	DIN 38406- 11 (09.91)	<input type="checkbox"/>
	DIN ISO 11047 (05.03)	<input type="checkbox"/>
	DIN EN ISO 11885 (04.98)	<input checked="" type="checkbox"/>
	DIN EN ISO 17294- 2 (02.05)	<input type="checkbox"/>
	DIN EN ISO 17294- 2 (01.17)	<input type="checkbox"/>
	DIN EN ISO 11885 (09.09)	<input checked="" type="checkbox"/>
	DIN EN ISO 22036 (06.09)	<input type="checkbox"/>
Quecksilber (aus Königswasseraufschluss)	DIN EN 1483 (07.07)	<input checked="" type="checkbox"/>
	DIN EN 12338 (10.98)	<input type="checkbox"/>
	DIN EN ISO 12846 (08.12)	<input checked="" type="checkbox"/>
Zink (aus Königswasseraufschluss)	DIN 38406- 8 (10.04)	<input type="checkbox"/>
	DIN ISO 11047 (05.03)	<input type="checkbox"/>
	DIN EN ISO 11885 (04.98)	<input checked="" type="checkbox"/>
	DIN EN ISO 17294- 2 (02.05)	<input type="checkbox"/>
	DIN EN ISO 17294- 2 (01.17)	<input type="checkbox"/>
	DIN EN ISO 11885 (09.09)	<input checked="" type="checkbox"/>
	DIN EN ISO 22036 (06.09)	<input type="checkbox"/>

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

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14484-02-02

Teilbereich 3.4 – Prozessprüfung
nicht belegt

3.5	Prüfung der hygienisierten Bioabfälle *)	§ 3 Abs. 4 BioAbfV	
	- Seuchenhygiene		
	Salmonellen	Anhang 2 BioAbfV	<input checked="" type="checkbox"/>
	- Phytohygiene		
	Keimfähige Samen und austriebsfähige Pflanzenteile	Anhang 2 BioAbfV	<input checked="" type="checkbox"/>

Untersuchungsbereich 4: Altöl, Isolierflüssigkeit
nicht belegt

Untersuchungsbereich 5: Deponieabfall

	Teilbereiche/ Parameter	Grundlage/ Verfahren	
		§ 6 Abs. 2, § 8 Abs. 1, 3 und 5 DepV	
5.1	Probenahme	LAGA PN 98 (12.01)	<input checked="" type="checkbox"/>

Teilbereiche 5.2 – 5.4
nicht belegt

Untersuchungsbereich 6: Altholz

nicht belegt

6 **Probenahme, Probevorbereitung und Untersuchung von Boden und Kompost nach
novellierter Klärschlammverordnung 2017; § 32**

Tabelle 1
nicht belegt

Tabelle 2
nicht belegt

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14484-02-02

Tabelle 3	Weitere Analyseverfahren	Zu AbfklärV § 32 Abs. 4	
3.1	Zusätzliche Nährstoffe und Nebenbestandteile	Aus Düngemittelverordnung - DüMV 2017	
	Kalium	VDLUF A Methodenbuch, Bd. I, Methode A 6.2.1.1 (im Calcium-Lactat-Auszug, 6. Teillfg. 2012)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Schwefel	VDLUF A Methodenbuch, Bd. I, Methode A 6.3.1 (S _{min} , 7. Teillfg. 2016)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Magnesium	VDLUF A Methodenbuch, Bd. I, Methode A 6.2.4.1 (im Calciumchlorid-Auszug, 6. Grundwerk)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Natrium	VDLUF A Methodenbuch, Bd. I, Methode A 6.2.4.1 (im Calciumchlorid-Auszug, 6. Grundwerk)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Bor	VDLUF A Methodenbuch, Bd. I, Methode A 6.4.1 (im Calciumchlorid DTPA-Auszug, 3. Teillfg. 2002)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Kobalt	DIN EN ISO 11885 (September 2009)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Salzgehalt	DIN EN 13038 (Januar 2012)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Selen	DIN EN ISO 11885 (September 2009)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (Juli 2009)	<input type="checkbox"/>
		DIN 38405-D 1 (Dezember 1985)	<input type="checkbox"/>
		DIN EN ISO 15682 (Januar 2002)	<input type="checkbox"/>
		DIN EN ISO 11885 (September 2009)	<input type="checkbox"/>
		DIN EN ISO 17294-2 (Januar 2017)	<input type="checkbox"/>

Tabelle 4	Weitere Analyseverfahren	Zu AbfklärV § 32 Abs. 4	
	Zusätzliche DIN-Methoden in Ergänzung zu den nach § 12 ebenfalls zugelassenen - VDLUF A-Methoden, (Methodenbuch Bd.II) - Gütegemeinschaft Kompost (Methodenbuch Kompost)	Aus DüngMProbV 2009 § 12 (2)	

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-PL-14484-02-02

Tabelle 4	Weitere Analyseverfahren	Zu AbfklärV § 32 Abs. 4	
4.1	Feuchte-/Wassergehalt	DIN EN 12048 (November 1996)	<input checked="" type="checkbox"/>
		DIN EN 12049 (November 1996)	<input type="checkbox"/>
		DIN EN 13466-1 (Januar 2002)	<input type="checkbox"/>
		DIN EN 13466-2 (Januar 2002)	<input type="checkbox"/>
4.2	Extraktion von lösl. Nährstoffen	DIN EN 13651 (Januar 2002)	<input checked="" type="checkbox"/>
		DIN EN 13652 (Januar 2002)	<input checked="" type="checkbox"/>
4.3	Bestimmung von Chelatbildnern	DIN EN 13368-1 (April 2014)	<input type="checkbox"/>
	Bestimmung von Chelatbildnern	DIN EN 13468-2 (Juli 2016)	<input type="checkbox"/>
4.4	Bestimmung von Stickstoff	DIN EN 13654-1 (Januar 2002)	<input type="checkbox"/>

Verwendete Abkürzungen

AbfklärV	Klärschlamm-Verordnung
BGK	Bundesgütegemeinschaft Kompost Methodenbuch zur Analyse von organischen Düngemittel, Bodenverbesserungsmitteln und Substrate HRSG: Bundesgütegemeinschaft (BGK) Kompost e. V. 2006-09
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
EN	Europäische Norm
IEC	International Electrotechnical Commission – Internationale Elektrotechnische Kommission
ISO	International Organization for Standardization – Internationale Organisation für Normung
LAGA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall
LUFAR	Hausverfahren der LMS Agrarberatung GmbH
VDLUFA	Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten