

Deutsche Akkreditierungsstelle

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-11140-08-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 30.04.2024

Ausstellungsdatum: 30.04.2024

Inhaber der Akkreditierungsurkunde:

**Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.
Hansastraße 27c, 80686 München**

mit dem Standort

**Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.
Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie IME
Auf dem Aberg 1, 57392 Schmallenberg**

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:

**Probenahme von Boden zur Lagerung und zur Untersuchung für die Umweltprobenbank;
physikalische, physikalisch-chemische und chemische Untersuchungen von Boden, Sediment,
Schlamm, Schwebstoff und Umweltmatrices**

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 Prüfbereiche ist dem Prüflaboratorium, ohne dass es einer vorherigen Information und Zustimmung der DAkkS bedarf,

* die freie Auswahl von genormten oder ihnen gleichzusetzenden Prüfverfahren gestattet.

** die Modifizierung sowie Weiter- und Neuentwicklung von Prüfverfahren gestattet.

Die aufgeführten Prüfverfahren sind beispielhaft.

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

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

Inhaltsverzeichnis

1	Untersuchung von Boden und Sediment.....	3
1.1	Probenahme zur Lagerung und zur Untersuchung für die Umweltprobenbank	3
1.2	Einfach beschreibende Prüfungen	3
1.3	Probenvorbehandlung	4
1.4	Physikalisch, physikalisch-chemische und chemische Untersuchungen.....	4
1.5	Bestimmung der Partikelgrößenverteilung.....	4
1.6	Bestimmung des Wassergehaltes und der Trockenmasse mittels Gravimetrie *	4
1.7	Bestimmung von Elementen mittels induktiv gekoppelter Plasma-Atom-Emissionsspektrometrie (ICP-OES) *	4
1.8	Bestimmung von Elementen mittels induktiv gekoppelter Plasma-Massenspektrometrie (ICP-MS) *	5
1.9	Bestimmung von Elementen mittels Atomabsorptionsspektrometrie (F-AAS, K-AAS) **	5
2	Untersuchungen von Schlamm und Schwebstoffen.....	5
2.1	Probenvorbehandlung	5
2.2	Physikalisch, physikalisch-chemische und chemische Untersuchungen.....	5
2.3	Bestimmung der Partikelgrößenverteilung mittels Siebung	6
2.4	Bestimmung des Wassergehaltes und der Trockenmasse mittels Gravimetrie *	6
2.5	Bestimmung von Elementen mittels induktiv gekoppelter Plasma-Atom-Emissionsspektrometrie (ICP-OES) **	6
2.6	Bestimmung von Elementen mittels induktiv gekoppelter Plasma-Massenspektrometrie (ICP-MS) **	6
2.7	Bestimmung von Elementen mittels Atomabsorptionsspektrometrie (F-AAS, K-AAS) *	7
3	Untersuchungen von Umweltmatrices.....	7
3.1	Probenvorbehandlung	7
3.2	Physikalisch, physikalisch-chemische und chemische Untersuchungen.....	7

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-11140-08-00

3.3	Bestimmung der Partikelgrößenverteilung mittels Laserbeugungsspektroskopie	7
3.4	Bestimmung von Elementen mittels induktiv gekoppelter Plasma-Atom-Emissionsspektrometrie (ICP-OES) **	7
3.5	Bestimmung von Elementen mittels induktiv gekoppelter Plasma-Massenspektrometrie (ICP-MS) **	8
3.6	Bestimmung von Elementen mittels Atomabsorptionsspektrometrie (F-AAS, K-AAS) **	8
3.7	Bestimmung von Elementen und Metallverbindungen mittels Kopplungstechniken (GC/ICP-MS, Hydrid-ICP-MS) **	8
	Verwendete Abkürzungen	8

1 Untersuchung von Boden und Sediment

1.1 Probenahme zur Lagerung und zur Untersuchung für die Umweltprobenbank

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
Ad-Hoc-Arbeitsgruppe Boden 2005	Bodenkundliche Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover
Ad-Hoc-Arbeitsgruppe Boden 2009	Arbeitshilfe für die Bodenansprache im vor- und nachsorgenden Bodenschutz – Auszug aus der Bodenkundlichen Kartieranleitung KA 5
Arbeitsanleitung BZE II 2006-11	Arbeitsanleitung für die zweite Bodenzustandserhebung im Wald (BZE II), 2. Auflage vom November 2006
V7-310/04 2022-10	Bodenprobenahme und -aufbereitung für die Umweltprobenbank

1.2 Einfach beschreibende Prüfungen

DIN 19682-1 2007-11	Bodenbeschaffenheit - Felduntersuchungen - Teil 1: Bestimmung der Bodenfarbe
DIN 19682-2 2014-07	Bodenbeschaffenheit - Felduntersuchungen - Teil 2: Bestimmung der Bodenart

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-11140-08-00

1.3 Probenvorbehandlung

DIN 19747 2009-07	Untersuchung von Feststoffen - Probenvorbehandlung, -vorbereitung und -aufarbeitung für chemische, biologische und physikalische Untersuchungen
DIN EN 16174 2012-11	Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden - Aufschluss von mit Königswasser löslichen Anteilen von Elementen

1.4 Physikalisch, physikalisch-chemische und chemische Untersuchungen

DIN EN 15933 2012-11	Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden - Bestimmung des pH-Werts
DIN EN 15936 2022-09	Schlamm, behandelter Bioabfall, Boden und Abfall - Bestimmung des gesamten organischen Kohlenstoffs (TOC) mittels trockener Verbrennung

1.5 Bestimmung der Partikelgrößenverteilung

DIN ISO 11277 2002-08	Bodenbeschaffenheit - Bestimmung der Partikelgrößenverteilung in Mineralböden - Verfahren mittels Siebung und Sedimentation
--------------------------	---

1.6 Bestimmung des Wassergehaltes und der Trockenmasse mittels Gravimetrie *

DIN EN 15934 2012-11	Schlamm, behandelter Bioabfall, Boden und Abfall - Berechnung des Trockenmassenanteils nach Bestimmung des Trockenrückstands oder des Wassergehalts
DIN EN ISO 17892-1 2015-03	Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Laborversuche an Bodenproben - Teil 1: Bestimmung des Wassergehalts
V7-427/04 2020-11	Bestimmung der Trockensubstanz von Böden, Schwebstoffen, Sedimenten, Klärschlamm und Pflanzen mittels Halogentrockner

1.7 Bestimmung von Elementen mittels induktiv gekoppelter Plasma-Atom-Emissionsspektrometrie (ICP-OES) *

DIN ISO 22036 2009-06	Bodenbeschaffenheit - Bestimmung von Spurenelementen in Bodenextrakten mittels Atomemissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-AES)
--------------------------	---

1.8 Bestimmung von Elementen mittels induktiv gekoppelter Plasma-Massenspektrometrie (ICP-MS) *

DIN EN 16171 2017-01	Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden - Bestimmung von Elementen mittels Massenspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-MS)
-------------------------	--

1.9 Bestimmung von Elementen mittels Atomabsorptionsspektrometrie (F-AAS, K-AAS) **

DIN ISO 16772 2005-06	Bodenbeschaffenheit - Bestimmung von Quecksilber in Königswasser-Extrakten von Boden durch Kaltdampf-Atomabsorptionsspektrometrie oder Kaltdampf-Atomfluoreszenzspektrometrie
--------------------------	---

V7-536/06 2022-08	Direkte Hg-Analytik von Feststoffen mittels DMA
----------------------	---

2 Untersuchungen von Schlamm und Schwebstoffen

2.1 Probenvorbehandlung

DIN 19747 2009-07	Untersuchung von Feststoffen - Probenvorbehandlung, -vorbereitung und -aufarbeitung für chemische, biologische und physikalische Untersuchungen
----------------------	---

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

V7-320/07 2020-02	Aufbereitung von Schwebstoffproben
----------------------	------------------------------------

2.2 Physikalisch, physikalisch-chemische und chemische Untersuchungen

DIN EN 15933 2012-11	Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden - Bestimmung des pH-Werts
-------------------------	--

DIN EN 15936 2022-09	Schlamm, behandelter Bioabfall, Boden und Abfall - Bestimmung des gesamten organischen Kohlenstoffs (TOC) mittels trockener Verbrennung
-------------------------	---

2.3 Bestimmung der Partikelgrößenverteilung mittels Siebung

DIN ISO 11277 2002-08	Bodenbeschaffenheit - Bestimmung der Partikelgrößenverteilung in Mineralböden - Verfahren mittels Siebung und Sedimentation
--------------------------	---

2.4 Bestimmung des Wassergehaltes und der Trockenmasse mittels Gravimetrie *

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

V7-427/04 2020-11	Bestimmung der Trockensubstanz von Böden, Schwebstoffen, Sedimenten, Klärschlamm und Pflanzen mittels Halogentrockner
----------------------	---

2.5 Bestimmung von Elementen mittels induktiv gekoppelter Plasma-Atom-Emissionsspektrometrie (ICP-OES) **

DIN ISO 22036 2009-06	Bodenbeschaffenheit - Bestimmung von Spurenelementen in Bodenextrakten mittels Atomemissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-AES)
--------------------------	---

V7-521/10 2022-08	Bestimmung von Ba, Ca, Fe, K, Mg, Mn, P, S, Zn in Umweltmatrices mittels ICP-OES
----------------------	--

V7-541/11 2022-08	Metallfraktionen in Umweltmatrices mittels ICP-OES, ICP-MS und F-AAS <i>(hier für ICP-OES)</i>
----------------------	---

2.6 Bestimmung von Elementen mittels induktiv gekoppelter Plasma-Massenspektrometrie (ICP-MS) **

DIN EN 16171 2017-01	Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden - Bestimmung von Elementen mittels Massenspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-MS)
-------------------------	--

V7-522/10 2022-08	ICP-MS Element-Bestimmung in Umweltmatrices
----------------------	---

V7-541/11 2022-08	Metallfraktionen in Umweltmatrices mittels ICP-OES, ICP-MS und F-AAS <i>(hier für ICP-MS)</i>
----------------------	--

2.7 Bestimmung von Elementen mittels Atomabsorptionsspektrometrie (F-AAS, K-AAS) *

DIN ISO 16772
2005-06 Bodenbeschaffenheit - Bestimmung von Quecksilber in
Königswasser-Extrakten von Boden durch Kaltdampf-
Atomabsorptionsspektrometrie oder Kaltdampf-
Atomfluoreszenzspektrometrie

3 Untersuchungen von Umweltmatrices

3.1 Probenvorbehandlung

DIN 19747
2009-07 Untersuchung von Feststoffen - Probenvorbehandlung, -
vorbereitung und -aufarbeitung für chemische, biologische und
physikalische Untersuchungen

V7-550/05
2022-08 Vorzerkleinerung von Umweltmatrices unter Cryobedingungen

V7-551/05
2022-08 Cryomahlung von Umweltproben

V7-552/04
2022-08 Gefriertrocknung von Umweltmatrices

V7-553/07
2022-08 Mikrowellenaufschluss von Umweltmatrices

3.2 Physikalisch, physikalisch-chemische und chemische Untersuchungen

V7-377/03
2022-08 Bestimmung von Gesamt-N und C in biologischen Umweltmatrices
mittels Elementaranalysator

3.3 Bestimmung der Partikelgrößenverteilung mittels Laserbeugungsspektroskopie

V7-562/07
2022-08 Partikelgrößenanalyse von Umweltmatrices mittels
Laserbeugungsspektroskopie

3.4 Bestimmung von Elementen mittels induktiv gekoppelter Plasma-Atom-Emissionsspektrometrie (ICP-OES) **

V7-521/10 2022-08	Bestimmung von Ba, Ca, Fe, K, Mg, Mn, P, S, Zn in Umweltmatrices mittels ICP-OES
V7-541/11 2022-08	Metallfraktionen in Umweltmatrices mittels ICP-OES, ICP-MS und F-AAS (<i>hier für ICP-OES</i>)

3.5 Bestimmung von Elementen mittels induktiv gekoppelter Plasma-Massenspektrometrie (ICP-MS) **

V7-522/10 2022-08	ICP-MS Element-Bestimmung in Umweltmatrices
V7-541/11 2022-08	Metallfraktionen in Umweltmatrices mittels ICP-OES, ICP-MS und F-AAS (<i>hier für ICP-MS</i>)

3.6 Bestimmung von Elementen mittels Atomabsorptionsspektrometrie (F-AAS, K-AAS) **

V7-336/04 2022-08	Bestimmung von Hg mittels Kaltdampf-AAS in Umweltmatrices
V7-536/06 2022-08	Direkte Hg-Analytik von Feststoffen mittels DMA
V7-537/05 2022-08	Bestimmung von Cu und Zn in Umweltmatrices mittels Flammen-AAS
V7-541/11 2022-08	Metallfraktionen in Umweltmatrices mittels ICP-OES, ICP-MS und F-AAS (<i>hier für F-AAS</i>)

3.7 Bestimmung von Elementen und Metallverbindungen mittels Kopplungstechniken (GC/ICP-MS, Hydrid-ICP-MS) **

V7-326/04 2022-08	Bestimmung von Methylquecksilber (CH_3Hg^+) in biologischen Matrices mittels GC/ICP-MS
V7-534/07 2022-08	Bestimmung von hydridbildenden Elementen in Umweltproben mittels Hydrid-ICP-MS

Verwendete Abkürzungen

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
V7-xxx/xx	Hausverfahren der Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein - Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie