

# Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

## Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-19418-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005

**Gültig ab: 30.10.2018**

Ausstellungsdatum: 30.10.2018

Urkundeninhaber:

**ZfD Zentrum für Dioxinanalytik GmbH  
Bernecker Straße 19, 95448 Bayreuth**

Prüfungen in den Bereichen:

**organisch-chemische Untersuchungen polyhalogener Dibenzo-p-dioxine und Dibenzofurane und polyhalogener Biphenyle mittels GC/MS und Isotopenverdünnungsmethode in Wasser, Abwasser, Schlamm, Klärschlamm, Sedimenten, Boden, Kompost, Pflanzen und pflanzlichen Materialien, Abfall, Staub, Stoffen zur Verwertung, Emissions-, Luft-, Depositions- und Immissionsproben, Innenraumluft, Rückständen aus der Rauchgasreinigung, Proben im Zusammenhang mit Bränden und Störfällen, Chemikalien, Kunststoffen, Bedarfsgegenständen, Industrieprodukten, thermischen Zersetzungsprodukten, Lebensmitteln, Futtermitteln, Fetten, Ölen und biologischen Materialien;  
Fachmodule Abfall sowie Boden und Altlasten**

**Innerhalb des mit \* gekennzeichneten Prüfbereichs ist dem Laboratorium, ohne dass es einer vorherigen Information und Zustimmung der DAkKS bedarf, die freie Auswahl von genormten oder ihnen gleichzusetzenden Prüfverfahren gestattet.  
Die aufgeführten Prüfverfahren sind beispielhaft.**

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

verwendete Abkürzungen: siehe letzte Seite

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-19418-01-00

**1 Bestimmung von polyhalogener Dibenzo-p-dioxine und Dibenzofurane und polyhalogener Biphenyle in Wasser, Abwasser, Schlamm, Klärschlamm, Sedimenten, Boden, Kompost, Pflanzen und pflanzlichen Materialien, Abfall, Staub, Stoffen zur Verwertung, Emissions-, Luft-, Depositions- und Immissionsproben, Innenraumluft, Rückständen aus der Rauchgasreinigung, Proben im Zusammenhang mit Bränden und Störfällen, Chemikalien, Kunststoffen, Bedarfsgegenständen, Industrieprodukten, thermischen Zersetzungsprodukten, Lebensmitteln, Futtermitteln, Fetten, Ölen und biologischen Materialien mittels HR GC/MS und Isotopenverdünnungsmethode \***

DIN 38407-F 3 1998-07	Gaschromatographische Bestimmung von polychlorierten Biphenylen
DIN 38414-S 22 2000-09	Bestimmung des Gefriertrockenrückstandes und Herstellung der Gefriertrockenmasse eines Schlammes
DIN 38414-S 24 2000-10	Bestimmung von polychlorierten Dibenzo-p-dioxinen (PCDD) und polychlorierten Dibenzofuranen (PCDF)
DIN CEN/TS 16190 2012-05	Schlamm, behandelte Bioabfall und Boden - Bestimmung von Dioxinen und Furanen sowie Dioxin vergleichbaren polychlorierten Biphenylen mittels Gaschromatographie und hochauflösender massenspektrometrischer Detektion (HR GC-MS)
E DIN EN 16190 2017-11	Boden, behandelte Bioabfall und Schlamm - Bestimmung von Dioxinen und Furanen sowie Dioxin-vergleichbaren polychlorierten Biphenylen mittels Gaschromatographie und hochauflösender massenspektrometrischer Detektion (HR GC-MS)
EPA 1613 B 1994-10	Tetra- through octa-chlorinated dioxins and furans by isotope dilution HRGC/HRMS
EPA 8290-A, Rev. 1 2007-02	Determination of Organic Analytes; Gas Chromatographic Mass Spectroscopic Method; Analysis of Polychlorinated Dibenzo-p-dioxins and polychlorinated Dibenzofurans
EPA Protocol 560/1987-05/007	Determination of Polybrominated Dibenzo-p-Dioxins and Polybrominated Dibenzofurans
ISO 17858 2007-02	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von dioxinähnlichen polychlorierten Biphenylen - Verfahren mittels Gaschromatographie/Massenspektrometrie

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-19418-01-00**

ISO 18073 2004-04	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von tetra- bis octachlorierten Dioxinen und Furanen - Verfahren nach Isotopen-Verdünnung HRGC/HRMS
ISO 13914 2013-12	Bodenbeschaffenheit - Bestimmung von Dioxinen und Furanen sowie dioxinähnlicher polychlorierter Biphenyle mittels Gaschromatographie mit hochauflösender massenspektrometrischer Detektion (GC-HRMS)
JIS K 0312 2005-06 (Amendment 1:2008-01)	Method for determination of tetra- through octachlorodibenzo-p-dioxins, tetra- through octachlorodibenzofurans and dioxinlike polychlorinated biphenyls in industrial water and waste water
DIN EN 1948-2 2006-06	Emissionen aus stationären Quellen - Bestimmung der Massenkonzentration von PCDD/PCDF und dioxinähnlichen PCB - Teil 2: Extraktion und Reinigung von PCDD/PCDF; <i>(Erweiterung auf polybromierte Dibenzo-p-dioxine und Dibenzofurane (PBDD/PBDF), polychlorierte Biphenyle (PCB))</i>
DIN EN 1948-3 2006-06	Emissionen aus stationären Quellen - Bestimmung der Massenkonzentration von PCDD/PCDF und dioxinähnlichen PCB - Teil 3: Identifizierung und Quantifizierung von PCDD/PCDF <i>(Erweiterung auf polybromierte Dibenzo-p-dioxine und Dibenzofurane (PBDD/PBDF), polychlorierte Biphenyle (PCB))</i>
DIN EN 1948-4 2014-03	Emissionen aus stationären Quellen - Bestimmung der Massenkonzentration von PCDD/PCDF und dioxin-ähnlichen PCB - Teil 4: Probenahme und Analyse dioxin-ähnlicher PCB (hier: <i>ohne Probenahme</i> )
EPA Test Method 23 2017-03	Determination of Polychlorinated Dibenzo-p-Dioxins and Polychlorinated Dibenzofurans from Stationary Sources (Abweichung: <i>nur Analytik, ohne Probenahme</i> )
JIS K 0311 2005-06 (Amendment 1:2008-01)	Method for determination of tetra- through octachlorodibenzo-p-dioxins, tetra- through octachlorodibenzofurans and dioxinlike polychlorinated biphenyls in stationary source emissions (Abweichung: <i>nur Analytik, ohne Probenahme</i> )
VDI 3498 Blatt 1 2002-07	Messen von Immissionen; Messen von Innenraumlufte - Messen von polychlorierten Dibenzodioxinen und Dibenzofuranen; LIB-Filterverfahren <i>(Erweiterung auf polybromierte Dibenzo-p-dioxine und Dibenzofurane (PBDD/PBDF), polychlorierte Biphenyle (PCB))</i> (hier: <i>ohne Probenahme</i> )

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-19418-01-00**

VDI 3498 Blatt 2 2002-07	Messen von Immissionen; Messen von Innenraumluf - Messen von polychlorierten Dibenzodioxinen und Dibenzofuranen; Verfahren mit kleinem Filter <i>(Erweiterung auf polychlorierte Biphenyle (PCB)) (hier: ohne Probenahme)</i>
VDI 2464 Blatt 1 2009-09	Messen von Immissionen - Messen von Innenraumluf - Messen von polychlorierten Biphenylen (PCB), GC/MS-Verfahren für PCB 28, 52, 101, 138, 153, 180 <i>(Abweichung: nur Analytik, ohne Probenahme)</i>
VDI 2464 Blatt 2 2009-09	Messen von Immissionen - Messen von Innenraumluf - Messen von polychlorierten Biphenylen (PCB), HR-GC/HR-MS-Verfahren für coplanare PCB <i>(Abweichung: nur Analytik, ohne Probenahme)</i>
DIN ISO 16000-14 2012-03	Innenraumlufverunreinigungen - Teil 14: Bestimmung der Summe gasförmiger und partikelgebundener polychlorierter dioxinähnlicher Biphenyle (PCB) und polychlorierter Dibenzo-p-dioxine/Dibenzofurane (PCDD/PCDF) - Extraktion, Reinigung und Analyse mit hochauflösender Gaschromatographie/Massenspektrometrie
VDI 3499 Blatt 1 2003-07	Messen von Emissionen - Messen von polychlorierten Dibenzo-p-dioxinen (PCDD) und Dibenzofuranen (PCDF); Verdünnungsmethode; Ausführungsbeispiel zur DIN EN 1948 im Konzentrationsbereich < 0,1 ng I-TEQ/m <sup>3</sup> und Ergänzung für den Konzentrationsbereich > 0,1 ng I-TEQ/m <sup>3</sup> ; Bestimmung in Filterstaub, Kesselasche und in Schlacken <i>(Abweichung: nur Analytik, ohne Probenahme)</i> <i>(Erweiterung auf polybromierte Dibenzo-p-dioxine und Dibenzofurane (PBDD/PBDF), polychlorierte Biphenyle (PCB))</i>
VDI 3499 Blatt 2 2004-02	Messen von Emissionen - Messen von polychlorierten Dibenzo-p-dioxinen (PCDD) und Dibenzofuranen (PCDF) - Filter/Kühler-Methode; Ausführungsbeispiel zur DIN EN 1948 im Konzentrationsbereich < 0,1 ng I-TEQ/m <sup>3</sup> und Ergänzung für den Konzentrationsbereich > 0,1 ng I-TEQ/m <sup>3</sup> <i>(Abweichung: nur Analytik, ohne Probenahme)</i> <i>(Erweiterung auf polybromierte Dibenzo-p-dioxine und Dibenzofurane (PBDD/PBDF), polychlorierte Biphenyle (PCB))</i>

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-19418-01-00**

<p>VDI 3499 Blatt 3 2004-02</p>	<p>Messen von Emissionen - Messen von polychlorierten Dibenzo-p-dioxinen (PCDD) und Dibenzofuranen (PCDF) - Gekühltes-Absaugrohr-Methode; Ausführungsbeispiel zur DIN EN 1948 im Konzentrationsbereich &lt; 0,1 ng I-TEQ/m<sup>3</sup> und Ergänzung für den Konzentrationsbereich &gt; 0,1 ng I-TEQ/m<sup>3</sup> (Abweichung: <i>nur Analytik, ohne Probenahme</i>) (<i>Erweiterung auf polybromierte Dibenzo-p-dioxine und Dibenzofurane (PBDD/PBDF), polychlorierte Biphenyle (PCB)</i>)</p>
<p>VDI 2090 Blatt 1 2001-01</p>	<p>Messen von Immissionen - Bestimmung der Deposition von schwerflüchtigen organischen Substanzen - Bestimmung der PCDD/F-Deposition; Bergerhoff-Probenahme und GC/HRMS-Analyse (Abweichung: <i>nur Analytik, ohne Probenahme</i>)</p>
<p>VDI 2090 Blatt 2 2002-12</p>	<p>Messen von Immissionen - Bestimmung der Deposition von schwerflüchtigen organischen Substanzen - Bestimmung der PCDD/F-Deposition; Trichter-Adsorber-Probenahme und GC/HRMS-Analyse (Abweichung: <i>nur Analytik, ohne Probenahme</i>)</p>
<p>ZH 1/120.47 1991-01</p>	<p>Verfahren zur Bestimmung von 2,3,7,8-Tetrachlordibenzo-p-dioxin und anderen in 2,3,7,8-Stellung chlorierter PCDD und PCDF</p>
<p>BIA 6880 1993-04</p>	<p>Messverfahren für Gefahrstoffe - Dibenzofurane und Dibenzo-p-dioxine, polychloriert (PCDF/PCDD), polybromiert (PBDF/PBDD)</p>
<p>Verordnung (EU) Nr. 2017/644 2017-03</p>	<p>Verordnung (EU) Nr. 2017/644 DER KOMMISSION vom 05. April 2017 zur Festlegung der Probenahmeverfahren und Analysemethoden für die Kontrolle der Gehalte an Dioxinen, dioxinähnlichen PCB und nicht dioxinähnlichen PCB in bestimmten Lebensmitteln sowie zur Aufhebung der Verordnung (EU) Nr. 589/2014</p>
<p>Verordnung (EG) Nr. 152/2009 2009-01</p>	<p>Verordnung (EG) Nr. 152/2009 zur Festlegung der Probenahmeverfahren und Analysemethoden für die amtliche Untersuchung von Futtermitteln (<i>inkl. zugehöriger Änderungsverordnungen wie Verordnung (EU) Nr. 2017/771</i>)</p>
<p>DIN EN 16215 2012-07</p>	<p>Futtermittel - Bestimmung von Dioxinen und dioxinähnlichen PCBs mittels GC/HRMS und von Indikator-PCBs mittels GC/HRMS</p>



Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-19418-01-00

	Gesamt-Stickstoff (N <sub>ges.</sub> )	DIN EN 13342 (01.01)	<input type="checkbox"/>
		DIN EN 16169 (11.12)	<input type="checkbox"/>
		DIN ISO 11261 (05.97)	<input type="checkbox"/>
	Königswasseraufschluss	DIN EN 16174 (11.12)	<input type="checkbox"/>
		DIN EN 13346 Verfahren A (04.01)	<input type="checkbox"/>
	Phosphor (P) (aus Königswasseraufschluss) (Umrechnung: Phosphor (P) = 2,291 für Phosphorpentoxid (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ))	DIN EN ISO 11885 (09.09)	<input 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"/>
	<b>Persistente organische Schadstoffe</b>	§ 5 Abs. 2 Nrn. 1 – 4 AbfklärV	
1.5	Polychlorierte Biphenyle (PCB)	DIN 38414-20 (01.96)	<input checked="" type="checkbox"/>
		DIN EN 16167 (11.12)	<input 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 checked="" type="checkbox"/>

**1.7 Benzo(a)pyren (B(a)P)**

nicht belegt

**1.8 Polyfluorierte Verbindungen (PFC) mit den Einzelsubstanzen Perfluorooctansäure und Perfluorooctansulfonsäure (PFOA/PFOS)**

nicht belegt

**Untersuchungsbereich 2: Boden**

nicht belegt

**Untersuchungsbereich 3: Bioabfall**

nicht belegt

**Untersuchungsbereich 4: Altöl, Isolierflüssigkeit**

nicht belegt

Ausstellungsdatum: 30.10.2018

**Gültig ab: 30.10.2018**

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-19418-01-00**

**Untersuchungsbereich 5: Deponieabfall**

nicht belegt

**Untersuchungsbereich 6: Altholz**

nicht belegt

**3 Prüfverfahrensliste zum Fachmodul Boden und Altlasten  
Stand: LABO 16.08.2012**

**Untersuchungsbereich 1: Feststoffe**

**Teilbereich 1.1 Probenahme und vor-Ort-Untersuchungen**

nicht belegt

**Teilbereich 1.2 Labor – Analytik anorganischer Parameter**

nicht belegt

**Teilbereich 1.3 Labor – Analytik organischer Parameter**

nicht belegt

**Untersuchungsbereich 1.4: Analytik – Dioxine und Furane**

<b>Basisparameter und Probenvorbereitung</b>			
<b>Untersuchungsparameter</b>	<b>Methoden/Hinweise</b>	<b>Verfahren</b>	
Probenvorbereitung und –aufarbeitung		DIN 19747: 2009	<input type="checkbox"/>
Trockenmasse		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 type="checkbox"/>
		DIN EN 13137: 2001	<input type="checkbox"/>
		DIN EN 15936: 2012	<input type="checkbox"/>
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )		DIN ISO 10390: 2005	<input type="checkbox"/>
Rohdicht – <b>optional</b>		DIN ISO 11272: 2001	<input type="checkbox"/>
Korngrößenverteilung – <b>optional</b>	Pipett-Analyse	DIN ISO 11277: 2002	<input type="checkbox"/>
	Aräometermethode	DIN 18123: 2011 mit LAGA PN98	<input type="checkbox"/>



Analytik – PCDD, PCDF und dioxinähnliche PCB			
Untersuchungsparameter	Methoden/Hinweise	Verfahren	
PCDD / PCDF, dl-PCB	GC-MS, Auswertung nach dem internen Standard-Verfahren unter Anwendung der jeweils entsprechenden 13C12-markierten Standards eines Kongeners	DIN 38414-24: 2000 dl-PCB: unter Berücksichtigung DIN 38407-3: 1998	☒

**Untersuchungsbereich 2: Eluate und Perkolate, wässrige Medien**  
nicht belegt

**Untersuchungsbereich 3 – Bodenluft, Deponiegas**  
nicht belegt

**verwendete Abkürzungen:**

AbfklärV	Klärschlammverordnung
BIA	Berufgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit
BVL L	Amtliche Sammlung der Lebensmitteluntersuchungen
DIN	Deutsches Institut für Normung
EN	Europäische Norm
EPA	Environmental protection agency
IEC	International Electrotechnical Commission
ISO	International Organization for Standardization
JIS	Japanese Industrial Standard
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
ZH	Schriften des zentralen Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften e. V.