

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Messung atmosphärischer Depositionen
Bestimmung der Deposition von PCDD/F und PCB
nach der Bergerhoff-Methode und GC-HRMS-Analyse

VDI 4320
Blatt 5 / Part 5

Measurement of atmospheric depositions
Determination of the deposition of PCDD/F and PCB
using the Bergerhoff method and GC-HRMS analysis

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Der Entwurf dieser Richtlinie wurde mit Ankündigung im Bundesanzeiger einem öffentlichen Einspruchsverfahren unterworfen.

The draft of this standard has been subject to public scrutiny after announcement in the Bundesanzeiger (Federal Gazette).

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung	3	Preliminary note.....	3
Einleitung.....	3	Introduction.....	3
1 Anwendungsbereich	4	1 Scope	4
2 Normative Verweise	4	2 Normative references	4
3 Begriffe	5	3 Terms and definitions	5
4 Abkürzungen	6	4 Abbreviations	6
5 Grundlage des Verfahrens	6	5 Principle	6
6 Geräte und Betriebsmittel	7	6 Apparatus and operating materials	7
6.1 Allgemeines	7	6.1 General.....	7
6.2 Geräte und Materialien zur Probenahme.....	7	6.2 Apparatus and materials for sampling	7
6.3 Chemikalien.....	7	6.3 Chemicals	7
6.4 Geräte und Materialien im Labor.....	8	6.4 Apparatus and materials in the laboratory.....	8
6.5 Geräte für die Chromatografie	10	6.5 Apparatus for chromatography	10
6.6 Standardlösungen für die Analyse	10	6.6 Standard solutions for analysis	10
7 Durchführung der Messung	13	7 Measurement procedure	13
7.1 Messplanung	13	7.1 Measurement planning.....	13
7.2 Einrichten der Messstelle	13	7.2 Preparation of the sampling site.....	13
7.3 Vorbereitung der Sammelgefäße im Labor.....	15	7.3 Preparation of the collection vessels in the laboratory	15
7.4 Probenahme	15	7.4 Sampling.....	15
7.5 Probenaufbereitung	16	7.5 Sample preparation	16
7.6 Analytische Bestimmung	17	7.6 Analytical determination.....	17
8 Verfahrenskenngrößen	25	8 Performance characteristics	25
8.1 Allgemeines	25	8.1 General.....	25
8.2 Bestimmungsgrenzen.....	25	8.2 Limits of quantification	25
8.3 Messunsicherheit des Gesamtverfahrens	28	8.3 Measurement uncertainty of the overall method	28
9 Qualitätssicherung	29	9 Quality assurance	29
9.1 Allgemeines	29	9.1 General.....	29
9.2 QS-Maßnahmen bei der Probenahme	29	9.2 QA measures during sampling.....	29
9.3 QS-Maßnahmen bei der Probenaufarbeitung und der instrumentellen Bestimmung	29	9.3 QA measures for sample preparation and analytical determination	29
9.4 Laborvergleichsuntersuchung mit zertifiziertem Staubreferenzmaterial	30	9.4 Interlaboratory comparison test with certified dust reference material.....	30

VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) – Normenausschuss

Fachbereich Umweltmesstechnik

VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 4: Analysen- und Messverfahren I

Inhalt	Seite	Contents	Page
Anhang A Isomerenverteilung der PCDD, PCDF und PCB.....	31	Annex A Isomer distribution of PCDDs, PCDFs, and PCBs	31
Anhang B Toxizitätsäquivalenzfaktoren (TEF)	32	Annex B Toxic equivalency factors (TEF).....	32
Anhang C Vereinfachte Herleitung der Bestimmungsgrenzen bei PCDD/F und PCB-Depositionsmessungen mit Bezug auf (Jahres-)Mittelwerte	33	Annex C Simplified derivation of the limits of quantification for PCDD/F and PCB deposition measurements with reference to (annual) mean values.....	33
Anhang D Bestimmung der Homologengruppensummen und der Homologensummen der PCDD/F und PCB.....	35	Annex D Determination of the homologue group totals and the homologue totals of PCDD/Fs and PCBs.....	35
Anhang E Ausführungsbeispiel	39	Annex E Application example	39
E1 Aufreinigung des Extrakts (Clean-up)	39	E1 Purification of the extract (clean-up)	39
E2 Analyse	41	E2 Analysis	41
E3 Verfahrenskenngrößen	45	E3 Performance characteristics	45
Anhang F Laborvergleichsuntersuchung mit zertifiziertem Staubreferenzmaterial	50	Annex F Interlaboratory comparison test with certified dust reference material.....	50
F1 Konzept und Durchführung	50	F1 Concept and implementation	50
F2 Auswertung und Ergebnisse.....	50	F2 Evaluation and results.....	50
Schrifttum	60	Bibliography	60