

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Messen von Immissionen
Messen von Innenraumlufte
Messen von polybromierten Diphenylethern,
Hexabromcyclododecan und Hexabrombenzol mit GC/MS
Ambient air measurement
Indoor air measurement
Measurement of polybrominated diphenylethers,
hexabromcyclododecane and hexabromobenzene by GC/MS

VDI 2464

Blatt 3 / Part 3

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

*Der Entwurf dieser Richtlinie wurde mit Ankündigung im Bundesanzeiger einem öffentlichen Einspruchsverfahren unterworfen.
Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.*

*The draft of this guideline has been subject to public scrutiny after announcement in the Bundesanzeiger (Federal Gazette).
The German version of this guideline shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.*



Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung	2	Preliminary note	2
Einleitung	2	Introduction	2
1 Anwendungsbereich	5	1 Scope	5
2 Grundlage des Verfahrens	5	2 Principle of the method	5
3 Geräte und Betriebsmittel	6	3 Apparatus and materials.	6
3.1 Geräte für die Probenahme mit großem Filter	6	3.1 Apparatus for sampling with a large filter	6
3.2 Geräte für die Probenahme mit kleinem Filter	9	3.2 Apparatus for sampling with a small filter	9
3.3 Betriebsmittel für die Probenahme mit kleinem und großem Filter	10	3.3 Operating materials for sampling with small and large filters	10
3.4 Geräte für die Analyse	12	3.4 Apparatus for the analysis	12
3.5 Chemikalien für die Analyse	12	3.5 Chemicals for the analysis	12
3.6 ¹³ C-markierte Standards	13	3.6 ¹³ C-labelled standards	13
4 Durchführung der Probenahme	13	4 Sampling	13
5 Analyse	15	5 Analysis.	15
5.1 Extraktion	16	5.1 Extraction.	16
5.2 Probenaufarbeitung	16	5.2 Sample processing	16
6 Identifizierung und Quantifizierung	21	6 Identification and quantification	21
6.1 Gaschromatografie/Massenspektrometrie	21	6.1 Gas chromatography/mass spectrometry	21
6.2 Aufstellen der Analysenfunktion	23	6.2 Establishment of the analytical function	23
6.3 Kalibrierung und Überprüfung des GC/MS	26	6.3 Calibration and check of the GC/MS.	26
6.4 Überprüfen des Verfahrens, Blindwert- bestimmung	28	6.4 Method verification, determination of blanks	28
6.5 Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze	29	6.5 Detection limit and quantification limit	29
6.6 Quantifizierung	30	6.6 Quantification.	30
6.7 Wiederfindung	30	6.7 Recovery	30
6.8 Berechnung und Angabe der Ergebnisse	31	6.8 Calculation and presentation of the results	31

Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss KRdL

Fachbereich Umweltmesstechnik

	Seite		Page
7 Verfahrenskenngrößen der Außenluft und Innenraumlufte	32	7 Performance characteristics for ambient air and indoor air	32
8 Störungen	33	8 Interferences	33
Anhang Strukturen und Chromatogramme der PBDE-, HBB- und HBCD-Analyse	36	Annex Structures and chromatographs of the PBDE, HBB and HBCD analysis	36
Schrifttum	41	Bibliography	41