

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

Messen von Immissionen  
Messen von Innenraumluft  
Messen von polychlorierten Biphenylen (PCB)  
GC/MS-Verfahren für PCB 28, 52, 101, 138, 153, 180

VDI 2464

Blatt 1 / Part 1

Ambient air measurement  
Indoor air measurement  
Measurement of polychlorinated biphenyls (PCBs)  
GC/MS method for PCB 28, 52, 101, 138, 153, 180

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
<b>1 Anwendungsbereich . . . . .</b>	<b>7</b>	<b>1 Scope . . . . .</b>	<b>7</b>
<b>2 Grundlagen des Verfahrens . . . . .</b>	<b>7</b>	<b>2 Principle of the method . . . . .</b>	<b>7</b>
<b>3 Geräte und Betriebsmittel . . . . .</b>	<b>7</b>	<b>3 Apparatus und materials. . . . .</b>	<b>7</b>
3.1 Geräte für die Probenahme . . . . .	7	3.1 Sampling apparatus. . . . .	7
3.2 Betriebsmittel für die Probenahme . . . . .	9	3.2 Sampling materials . . . . .	9
3.3 Geräte für die Analyse . . . . .	10	3.3 Analytical apparatus . . . . .	10
3.4 Chemikalien für die Analyse von Innenraumluftproben . . . . .	11	3.4 Chemicals for the analysis of indoor air samples . . . . .	11
3.5 Zusätzliche Chemikalien für die Analyse von Immissionsproben . . . . .	11	3.5 Additional chemicals for the analysis of ambient air samples . . . . .	11
3.6 <sup>13</sup> C-markierte Standards . . . . .	12	3.6 <sup>13</sup> C-labelled standards . . . . .	12
<b>4 Probenahme. . . . .</b>	<b>13</b>	<b>4 Sampling . . . . .</b>	<b>13</b>
<b>5 Analyse . . . . .</b>	<b>15</b>	<b>5 Analysis. . . . .</b>	<b>15</b>
5.1 Extraktion . . . . .	15	5.1 Extraction. . . . .	15
5.2 Reinigung des Immissionsprobenextrakts . . . . .	15	5.2 Cleaning of the ambient air sample extract. . . . .	15
5.3 Probenüberführung zur Identifizierung und Quantifizierung. . . . .	16	5.3 Sample transfer to identification and quantification . . . . .	16
<b>6 Identifizierung und Quantifizierung . . . . .</b>	<b>17</b>	<b>6 Identification and quantification . . . . .</b>	<b>17</b>
6.1 Gaschromatografie/Massenspektrometrie . . . . .	17	6.1 Gas chromatography/mass spectrometry . . . . .	17
6.2 Aufstellen der Analysenfunktion . . . . .	17	6.2 Establishment of the analytical function . . . . .	17
6.3 Kalibrieren und Überprüfen des GC/MS . . . . .	20	6.3 Calibration and check of the GC/MS. . . . .	20
6.4 Überprüfen des Verfahrens, Blindwert und Nachweisgrenze. . . . .	20	6.4 Method verification, blank and detection limit. . . . .	20
6.5 Bestimmung der Nachweisgrenze . . . . .	21	6.5 Detection limit determination . . . . .	21
6.6 Quantifizierung . . . . .	22	6.6 Quantification. . . . .	22
6.7 Wiederfindung . . . . .	22	6.7 Recovery . . . . .	22
6.8 Berechnung und Angabe der Ergebnisse . . . . .	23	6.8 Calculation and presentation of results . . . . .	23

Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss KRdL

Fachbereich Umweltmesstechnik

	Seite		Page
<b>7 Verfahrenskenngrößen.</b> . . . . .	24	<b>7 Performance characteristics</b> . . . . .	24
7.1 Verfahrenskenngrößen für die Außenluft . . . . .	24	7.1 Performance characteristics for ambient air . . . . .	24
7.2 Verfahrenskenngrößen für die Innenraumluft. . . . .	24	7.2 Performance characteristics for indoor air . . . . .	24
<b>8 Störungen.</b> . . . . .	28	<b>8 Interferences</b> . . . . .	28
<b>Anhang</b> Strukturen der PCB . . . . .	30	<b>Annex</b> Structures of the PCBs . . . . .	30
Schrifttum . . . . .	31	Bibliography . . . . .	31