ICS 13.040.40

VDI-RICHTLINIEN

September 2009

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Messen von Immissionen
Messen von Innenraumluft

Messen von polychlorierten Biphenylen (PCB)

HR-GC/HR-MS-Verfahren für coplanare PCB

Ambient air measurement
Indoor air measurement

Measurement of polychlorinated biphenyls (PCBs)

HR-GC/HR-MS method for coplanar PCBs

VDI 2464

Blatt 2 / Part 2

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.

BESTÄTIGT
VDI
zuletzt
2026

Inhalt Seite

Vorbemerkung 2
Einleitung 2
1 Anwendungsbereich 4
2 Grundlagen des Verfahrens 4
2.1 Messung der Außenluft 4
2.2 Messung der Innenraumluft 5
3 Geräte und Betriebsmittel 6
3.1 Geräte für die Probenahme mit großem Filter 6
3.2 Geräte für die Probenahme mit kleinem Filter 8
3.3 Betriebsmittel für die Probenahme mit kleinem und großem Filter 9
3.4 Geräte für die Analyse 11
3.5 Chemikalien für die Analyse 12
3.6 ^{13}C-markierte Standards 13
4 Probenahme 13
5 Analyse 15
5.1 Extraktion 15
5.2 Probenaufbereitung 15
6 Identifizierung und Quantifizierung 19
6.1 Hochauflösende Gaschromatografie/ Massenspektrometrie 19
6.2 Aufstellen der Analysenfunktion 19
6.3 Kalibrierung und Überprüfung des HR-GC/HR-MS 21

Contents Page

Preliminary note 2
Introduction 2
1 Scope 4
2 Principle of the method 4
2.1 Ambient air measurement 4
2.2 Indoor air measurement 5
3 Apparatus and materials 6
3.1 Apparatus for sampling with large filters 6
3.2 Apparatus for sampling with small filters 8
3.3 Materials for sampling with small and large filters 9
3.4 Apparatus for the analysis 11
3.5 Chemicals for the analysis 12
3.6 ^{13}C-labelled standards 13
4 Sampling 13
5 Analysis 15
5.1 Extraction 15
5.2 Sample preparation 15
6 Identification und quantification 19
6.1 High resolution gas chromatography/ mass spectrometry 19
6.2 Establishment of the analytical function . . . 19
6.3 Calibration and checks of the HR-GC/HR-MS 21

Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss KRdL

Fachbereich Umweltmesstechnik

VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 5: Analysen- und Messverfahren II

Frühere Ausgaben: 08.06 Entwurf, deutsch
Former editions: 08/06 Draft, in German only

Zu beziehen durch / Available at Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2009

Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet / Reproduction – even for internal use – not permitted

 Alle Rechte vorbehalten © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2009

Seite

6.4 Überprüfen des Verfahrens und Blindwertbestimmung 22
6.5 Bestimmung der Nachweisgrenze 23
6.6 Quantifizierung 23
6.7 Wiederfindung 23
6.8 Berechnung und Angabe der Ergebnisse . . 25

7 Verfahrenskenngrößen 25
7.1 Verfahrenskenngrößen für die Außenluft 25
7.2 Verfahrenskenngrößen für die Innenraumluft 30

8 Störungen 34

Anhang A Strukturen der coplanaren WHO-PCB 35

Anhang B Toxizitätsäquivalentfaktoren für PCB 37

Anhang C PCB-Konzentrationen in der Außenluft und im Innenraum 38

Schrifttum 41

Page

6.4 Method verification and determination of blanks 22
6.5 Detection limit determination 23
6.6 Quantification 23
6.7 Recovery 23
6.8 Calculation and presentation of results. . . 25

7 Performance characteristics 25
7.1 Performance characteristics for ambient air 25
7.2 Performance characteristics for indoor air 30

8 Interferences 34

Annex A Structures of the coplanar WHO-PCB 35

Annex B Toxicity equivalent factors for PCBs 37

Annex C PCB concentrations in ambient air and in indoor air 39

Bibliography 41