

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

Messen von Innenraumluftverunreinigungen  
Messen von Pentachlorphenol (PCP)  
und  $\gamma$ -Hexachlorcyclohexan ( $\gamma$ -HCH)  
GC/MS- und GC/ECD-Verfahren  
Measurement of indoor air pollution  
Measurement of pentachlorophenol (PCP) and  
 $\gamma$ -hexachlorocyclohexane ( $\gamma$ -HCH)  
GC/MS and GC/ECD methods

VDI 4301  
Blatt 2 / Part 2

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
Vorbemerkung.....	2
Einleitung.....	2
<b>1 Anwendungsbereich.....</b>	<b>4</b>
<b>2 Normative Verweise.....</b>	<b>5</b>
<b>3 Grundlagen der Verfahren.....</b>	<b>5</b>
<b>4 Probenahme und Aufbereitung.....</b>	<b>6</b>
4.1 Probenahme mittels Festadsorbentien.....	6
4.2 Probenahme mittels PU-Schaum.....	8
4.3 Dokumentation.....	11
<b>5 Kalibrierung.....</b>	<b>11</b>
5.1 Kalibrierung des GC/MS-Verfahrens.....	11
5.2 Kalibrierung des GC/ECD-Verfahrens.....	13
5.3 Übersicht zur Kalibrierung beider Verfahren.....	14
<b>6 Messung, Identifizierung und Quantifizierung.....</b>	<b>16</b>
6.1 Geräte.....	16
6.2 Identifizierung und Quantifizierung.....	16
<b>7 Auswertung.....</b>	<b>23</b>
7.1 Ermittlung der Kalibriergeraden.....	23
7.2 Berechnung der Konzentration in der Messlösung.....	29
7.3 Berechnung des Ergebnisses.....	31
<b>8 Verfahrenskenngrößen/Qualitätssicherung.....</b>	<b>32</b>
8.1 Präzision, Richtigkeit und Robustheit.....	32
8.2 Nachweis- und Bestimmungsgrenze.....	34
8.3 Abschätzung der Wiederfindung der internen Standards.....	35
8.4 Leerwert über das Gesamtverfahren.....	35
<b>Anhang A Strukturformeln.....</b>	<b>36</b>
<b>Anhang B Identifizierung und Quantifizierung.....</b>	<b>37</b>
<b>Anhang C Holzschutzmittel.....</b>	<b>42</b>
Schrifttum.....	43

Contents	Page
Preliminary note.....	2
Introduction.....	2
<b>1 Scope.....</b>	<b>4</b>
<b>2 Normative references.....</b>	<b>5</b>
<b>3 Fundamentals of the procedure.....</b>	<b>5</b>
<b>4 Sampling and preparation.....</b>	<b>6</b>
4.1 Sampling with solid adsorbents.....	6
4.2 Sampling with PU foam.....	8
4.3 Documentation.....	11
<b>5 Calibration.....</b>	<b>11</b>
5.1 Calibration of the GC/MS method.....	11
5.2 Calibration of the GC/ECD method.....	13
5.3 Overview of the calibration of both methods.....	14
<b>6 Measurement, identification, and quantification.....</b>	<b>16</b>
6.1 Equipment.....	16
6.2 Identification and quantification.....	16
<b>7 Evaluation.....</b>	<b>23</b>
7.1 Determination of the calibration lines.....	23
7.2 Calculation of the concentration in the measuring solution.....	29
7.3 Calculation of the result.....	31
<b>8 Process characteristics and quality assurance.....</b>	<b>32</b>
8.1 Precision, trueness, and robustness.....	32
8.2 Limit of detection and limit of quantification.....	34
8.3 Estimation of internal standard recovery.....	35
8.4 Blank value of the entire method.....	35
<b>Annex A Structural formulas.....</b>	<b>36</b>
<b>Annex B Identification and quantification.....</b>	<b>37</b>
<b>Annex C Wood preservatives.....</b>	<b>42</b>
Bibliography.....	43

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

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