

## Innenraumluftverunreinigungen

Teil 2: Messstrategie für Formaldehyd  
(ISO/DIS 16000-2:2000)

DIN

ISO 16000-2

Diese Norm wurde in das VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 5, aufgenommen.

ICS 13.040.20

Einsprüche bis 2000-12-31

Indoor air – Part 2: Sampling strategy for formaldehyde  
(ISO/DIS 16000-2:2000)

Air intérieur – Partie 2: Stratégie d'échantillonnage du formaldéhyde  
(ISO/DIS 16000-2:2000)

### Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten an die Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) im VDI und DIN – Normenausschuss –, Postfach 10 11 39, 40002 Düsseldorf.

**Das internationale Schriftstück ISO/DIS 16000-2:2000, "Indoor air – Part 2: Sampling strategy for formaldehyde", ist unverändert in diesen deutschen Norm-Entwurf übernommen worden.**

### Nationales Vorwort

#### *Internationale Technische Regelsetzung zum Innenraumluftbereich*

Die Internationale Norm ISO 16000-2 wurde vom Unterkomitee SC 6 "Innenraumluft" in der Arbeitsgruppe 2 "Messen von Formaldehyd in der Innenraumluft" des Technischen Komitees ISO/TC 146 "Luftbeschaffenheit" erarbeitet. An der Erstellung dieser Norm war der Fachbereich IV "Umweltmesstechnik" der Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) im VDI und DIN – Normenausschuss – maßgeblich beteiligt. Die Norm basiert auf der Richtlinie VDI 4300 Blatt 3.

Allgemeine und stoffspezifische Aspekte für die Messplanung, die vor oder während der Messung beachtet werden sollten, sowie Messverfahren für einzelne Stoffe bzw. Stoffgruppen in der **Innenraumluft** sind in den einzelnen Teilen der **ISO 16000** beschrieben.

#### *Nationale Technische Regelsetzung zum Innenraumluftbereich*

Messplanerische Aspekte von **Innenraumluftmessungen** für einzelne Stoffe bzw. Stoffgruppen sind in einzelnen Blättern der Richtlinie **VDI 4300** (siehe auch "Nationaler Anhang NA") behandelt. Zum Teil dienen sie als alleinige Basisdokumente für die Erstellung einzelner Teile der ISO 16000 (z. B. bei der ISO 16000-1 und ISO 16000-2). Die Messtechniken (Probenahme und Analysentechnik) zur Bestimmung der jeweiligen Stoffe bzw. Stoffgruppen in der Innenraumluft werden in den Blättern der Richtlinie **VDI 4301** dargestellt. Messverfahren, die sowohl im Innenraumluft als auch im Immissionsbereich eingesetzt werden können, sind in weiteren VDI-Richtlinien beschrieben.

Damit stehen folgende **Technische Regeln für Messungen im Innenraum** zur Verfügung:

**DIN ISO 16000:** ISO Normen, die als nationale Normen übernommen wurden,

**VDI 4300:** Richtlinien, die im nationalen Bereich erarbeitet wurden.

Fortsetzung Seite 2 bis 17

Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) im VDI und DIN – Normenausschuss

Für die in ISO 16000-2 zitierten Internationalen Normen wird im folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 5725-2 siehe E DIN ISO 5725-2

ISO/DIS 16000-1 siehe E DIN ISO 16000-1

ISO/DIS 16000-3 siehe E DIN ISO 16000-3

ISO/DIS 16000-4 siehe E DIN ISO 16000-4

### **Nationaler Anhang NA** (informativ) **Literaturhinweise**

E DIN ISO 16000-1, *Innenraumlufiverunreinigungen — Teil 1: Allgemeine Aspekte der Messstrategie.*

E DIN ISO 16000-3, *Innenraumlufiverunreinigungen — Teil 3: Messen von Formaldehyd und anderen Carbonylverbindungen — Probenahme mit einer Pumpe.*

E DIN ISO 16000-4, *Innenraumlufiverunreinigungen — Teil 4: Bestimmung von Formaldehyd — Probenahme mit Passivsammlern.*

E DIN ISO 16000-6, *Innenraumlufiverunreinigungen — Teil 6: Bestimmung von VOC in der Innenraumluf und in Prüfkammern — Probenahme auf Tenax TA, thermische Desorption und Gaschromatographie/MSD bzw. FID.*

E DIN EN ISO 16017-1, *Innenraumluf, Außenluf und Luft am Arbeitsplatz — Probenahme und Analyse flüchtiger organischer Verbindungen durch Sorptionsröhrchen/thermische Desorption/Kapillar-Gaschromatographie — Teil 1: Probenahme mit einer Pumpe.*

E DIN EN ISO 16017-2, *Innenraumluf, Außenluf und Luft am Arbeitsplatz — Probenahme und Analyse flüchtiger organischer Verbindungen durch Sorptionsröhrchen/thermische Desorption/Kapillar-Gaschromatographie — Teil 2: Probenahme mit Passivsammlern.*

VDI 3484 Blatt 1:1979-01, *Messen gasförmiger Immissionen — Messen von Aldehyden — Bestimmen der Formaldehydkonzentration nach dem Sulfid-Pararosanilin-Verfahren.*  
(diese Methode ist auch für den Innenraumlufbereich geeignet)

VDI 4300 Blatt 1:1995-12, *Messen von Innenraumlufiverunreinigungen — Allgemeine Aspekte der Messstrategie.*

VDI 4300 Blatt 2:1997-12, *Messen von Innenraumlufiverunreinigungen — Messstrategie für polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAH), polychlorierte Dibenzo-p-dioxine (PCDD), polychlorierte Dibenzofurane (PCDF) und polychlorierte Biphenyle (PCB).*

VDI 4300 Blatt 3:1997-12, *Messen von Innenraumlufiverunreinigungen — Messstrategie für Formaldehyd.*

VDI 4300 Blatt 4:1997-08, *Messen von Innenraumlufiverunreinigungen — Messstrategie für Pentachlorphenol (PCP) und  $\gamma$ -Hexachlorcyclohexan (Lindan) in der Innenraumluf.*

E VDI 4300 Blatt 5:1998-04, *Messen von Innenraumlufiverunreinigungen — Messstrategie für Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>).*

E VDI 4300 Blatt 6: 1999-04, *Messen von Innenraumlufiverunreinigungen — Messstrategie für flüchtige organische Verbindungen (VOC).*

E VDI 4300 Blatt 7:1999-10, *Messen von Innenraumlufiverunreinigungen — Bestimmung der Luftwechselzahl in Innenräumen.*

E VDI 4300 Blatt 8:1999-10, *Messen von Innenraumlufiverunreinigungen — Probenahme von Hausstaub.*

VDI 4301 Blatt 1:1997-12, *Messen von Innenraumlufiverunreinigungen — Messen der Stickstoffdioxidkonzentration — Manuelles photometrisches Verfahren (Saltzman).*

E VDI 4301 Blatt 2:1998-09, *Messen von Innenraumlufiverunreinigungen — Messen von Pentachlorphenol (PCP) und  $\gamma$ -Hexachlorcyclohexan (Lindan) — GC/MS-Verfahren.*

## Deutsche Übersetzung

### Innenraumluchtverunreinigungen

### Teil 2: Messstrategie für Formaldehyd

#### Inhalt

Vorwort .....	4
Einleitung .....	5
1 Anwendungsbereich .....	5
2 Normative Verweisungen .....	5
3 Herkunft und Vorkommen .....	5
4 Messtechnik .....	7
4.1 Kurzzeitmessverfahren .....	7
4.2 Langzeitmessverfahren .....	7
4.3 Verfahren zur Vorprüfung .....	7
5 Messplanung .....	7
5.1 Ziel der Messung und Randbedingungen .....	8
5.2 Zeitpunkt der Messung .....	9
5.3 Dauer der Probenahme und Häufigkeit der Messungen .....	9
5.4 Ort der Messung .....	9
5.5 Angabe der Ergebnisse und Messunsicherheit .....	10
5.6 Qualitätssicherung .....	10
Anhang A (informativ) Eigenschaften des Formaldehyd .....	11
Anhang B (informativ) Übersicht über die wichtigsten Quellen und typische Konzentrationen .....	12
Anhang C (informativ) Einfluss der Raumlüftung auf die Formaldehyd-Konzentration .....	14
Anhang D (informativ) Abhängigkeit des Vertrauensbereiches von der Anzahl der Proben .....	15
Anhang E (informativ) Beispiele für Verfahren zur Vorprüfung .....	16
Literaturhinweise .....	17