

DIN EN ISO 16000-2



Diese Norm ist Bestandteil des VDI/DIN-Handbuches Reinhaltung der Luft, Band 5.

ICS 13.040.20

Entwurf

Einsprüche bis 2005-12-31

**Innenraumluchtverunreinigungen –
Teil 2: Probenahmestrategie für Formaldehyd (ISO 16000-2:2004);
Deutsche Fassung prEN ISO 16000-2:2005**

Indoor air –

Part 2: Sampling strategy for formaldehyde (ISO 16000-2:2004);
German version prEN ISO 16000-2:2005

Air intérieur –

Partie 2: Stratégie d'échantillonnage du formaldéhyde (ISO 16000-2:2004);
Version allemande prEN ISO 16000-2:2005

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 Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an krdl@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) im VDI und DIN - Normenausschuss, 40002 Düsseldorf, Postfach 10 11 39 (Hausanschrift: Robert-Stolz-Str. 5, 40470 Düsseldorf).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 23 Seiten

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

Nationales Vorwort

Internationale Technische Regelsetzung zum Innenraumluftbereich

Die EN ISO 16000-2 wurde vom Unterkomitee SC 6 „Innenraumluft“ in der Arbeitsgruppe 2 „Messen von Formaldehyd in der „Innenraumluft 1“ des Technischen Komitees ISO/TC 146 „Luftbeschaffenheit“ in Zusammenarbeit mit dem CEN/TC 264 „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 DIN 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 Abschnitt „Nationaler Anhang“) 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.

Für die im Inhalt des Teils 2 der EN ISO 16000 zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO Guide:1995, *Leitfaden zur Angabe der Unsicherheit beim Messen (GUM)* siehe DIN V ENV 13005

ISO 6879	siehe DIN ISO 6879
ISO 16000-3	siehe DIN ISO 16000-3
ISO 16000-4	siehe DIN ISO 16000-4

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 6879, *Luftbeschaffenheit – Verfahrenskenngrößen und verwandte Begriffe für Messverfahren zur Messung der Luftbeschaffenheit*, ISO 6879:1995

DIN V ENV 13005, *Leitfaden zur Angabe der Unsicherheit beim Messen (GUM)*

DIN EN 14412, *Innenraumluftqualität – Passivsammler zur Bestimmung der Konzentrationen von Gasen und Dämpfen – Anleitung zur Auswahl, Anwendung und Handhabung*

DIN EN ISO 16000-1, *Innenraumluftverunreinigungen – Teil 1: Allgemeine Aspekte der Probenahmestrategie*

DIN ISO 16000-3, *Innenraumluftverunreinigungen – Teil 3: Messen von Formaldehyd und anderen Carbonylverbindungen – Probenahme mit einer Pumpe*; ISO 16000-3:2001

DIN ISO 16000-4, *Innenraumluftverunreinigungen – Teil 4: Bestimmung von Formaldehyd – Probenahme mit Passivsammlern*; ISO 16000-4:2004

E DIN EN ISO 16000-5, *Innenraumluftverunreinigungen – Teil 5: Probenahmestrategie für flüchtige organische Verbindungen (VOCs)*

DIN ISO 16000-6, *Innenraumluftverunreinigungen – Teil 6: Bestimmung von VOC in der Innenraumluft und in Prüfkammern – Probenahme auf Tenax TA[®], thermische Desorption und Gaschromatographie mit MS/FID*; ISO 16000-6:2004

E DIN EN ISO 16000-7, *Innenraumluftverunreinigungen – Teil 7: Probenahmestrategie für die Bestimmung luftgetragener Asbestfaserkonzentrationen*

E DIN ISO 16000-8, *Innenraumluftverunreinigungen – Teil 8: Bestimmung des lokalen Alters der Luft in einem Gebäude zur Charakterisierung der Lüftungsbedingungen*

DIN EN ISO 16000-9, *Innenraumluftverunreinigungen – Teil 9: Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen – Emissionsprüfkammer-Verfahren*

DIN EN ISO 16000-10, *Innenraumluftverunreinigungen – Teil 10: Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen – Emissionsprüfzellen-Verfahren*

DIN EN ISO 16000-11, *Innenraumluftverunreinigungen – Teil 11: Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen – Verfahren zur Probenahme, Lagerung der Proben und Vorbereitung der Prüfstücke*

DIN EN ISO 16017-1, *Innenraumluft, Außenluft und Luft am Arbeitsplatz – Probenahme und Analyse flüchtiger organischer Verbindungen durch Sorptionsröhrchen/thermische Desorption/Kapillar-Gaschromatographie – Teil 1: Probenahme mit einer Pumpe*; Deutsche Fassung EN ISO 16017-1:2000

DIN EN ISO 16017-2, *Innenraumluft, Außenluft und Luft am Arbeitsplatz – Probenahme und Analyse flüchtiger organischer Verbindungen durch Sorptionsröhrchen/thermische Desorption/Kapillar-Gaschromatographie – Teil 2: Probenahme mit Passivsammlern*; Deutsche Fassung EN ISO 16017-2:2003

DIN EN ISO/IEC 17025, *Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien*; EN ISO/IEC 17025:2000

VDI 2100 Blatt 1, *Messen gasförmiger Verbindungen in der Außenluft – Messen von Innenraumluftverunreinigungen – Gaschromatographische Bestimmung organischer Verbindungen – Grundlagen*

VDI 2100 Blatt 2, Messen gasförmiger Verbindungen in der Außenluft – Messen von Innenraumluf-verunreinigungen – Gaschromatographische Bestimmung organischer Verbindungen – Aktive Probenahme durch Anreicherung auf Aktivkohle – Lösemittelextraktion

VDI 2100 Blatt 3, Messen gasförmiger Verbindungen in der Außenluft – Messen von Innenraumluf-verunreinigungen – Gaschromatographische Bestimmung organischer Verbindungen – Aktive Probenahme durch Anreicherung auf Sorbenzien – Thermodesorption

VDI 2100 Blatt 4, Messen gasförmiger Verbindungen in der Außenluft – Messen von Innenraumluf-verunreinigungen – Gaschromatographische Bestimmung organischer Verbindungen – Kalibrierverfahren als Maßnahme zur Qualitätssicherung

VDI 2100 Blatt 5, Messen gasförmiger Verbindungen in der Außenluft – Messen von Innenraumluf-verunreinigungen – Gaschromatographische Bestimmung organischer Verbindungen – Messung von leicht flüchtigen organischen Verbindungen, insbesondere Ozon-Vorläufersubstanzen

VDI 3484 Blatt 1, Messen gasförmiger Immissionen – Messen von Innenraumlufverunreinigungen – Messen von Prüfgasen – Bestimmung der Formaldehydkonzentration nach dem Sulfit-Pararosanilin-Verfahren

VDI 3484 Blatt 2, Messen gasförmiger Immissionen – Messen von Innenraumlufverunreinigungen – Bestimmung der Formaldehydkonzentration nach der Acetylaceton-Methode

VDI 3492, Messen von Innenraumlufverunreinigungen/Messen von Immissionen – Messen anorganischer faserförmiger Partikeln – Rasterelektronenmikroskopisches Verfahren

VDI 3498 Blatt 1, Messen von Immissionen – Messen von Innenraumluf – Messen von polychlorierten Dibenzo-p-dioxinen und Dibenzofuranen – Verfahren mit großem Filter

VDI 3498 Blatt 2, Messen von Immissionen – Messen von Innenraumluf – Messen von polychlorierten Dibenzo-p-dioxinen und Dibenzofuranen – Verfahren mit kleinem Filter

VDI 4300 Blatt 1, Messen von Innenraumlufverunreinigungen – Allgemeine Aspekte der Messstrategie

VDI 4300 Blatt 2, Messen von Innenraumlufverunreinigungen – Messstrategie für polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAH), polychlorierte Dibenzo-p-dioxine (PCDD), polychlorierte Dibenzofurane (PCDF) und polychlorierte Biphenyle (PCB)

VDI 4300 Blatt 3, Messen von Innenraumlufverunreinigungen – Messstrategie für Formaldehyd

VDI 4300 Blatt 4, Messen von Innenraumlufverunreinigungen – Messstrategie für Pentachlorphenol (PCP) und γ -Hexachlorcyclohexan (Lindan) in der Innenraumluf

VDI 4300 Blatt 5, Messen von Innenraumlufverunreinigungen – Messstrategie für Stickstoffdioxid (NO_2)

VDI 4300 Blatt 6, Messen von Innenraumlufverunreinigungen – Messstrategie für flüchtige organische Verbindungen (VOC)

VDI 4300 Blatt 7, Messen von Innenraumlufverunreinigungen – Bestimmung der Luftwechselzahl in Innenräumen

VDI 4300 Blatt 8, Messen von Innenraumlufverunreinigungen – Probenahme von Hausstaub

VDI 4300 Blatt 9, Messen von Innenraumlufverunreinigungen – Messstrategie für Kohlendioxid (CO_2)

VDI 4301 Blatt 1, Messen von Innenraumlufverunreinigungen – Messen der Stickstoffdioxidkonzentration – Manuelles photometrisches Verfahren (Saltzman)

VDI 4301 Blatt 2, Messen von Innenraumlufverunreinigungen – Messen von Pentachlorphenol (PCP) und γ -Hexachlorcyclohexan (Lindan) – GC/MS-Verfahren

VDI 4301 Blatt 3, Messen von Innenraumlufverunreinigungen – Messen von Pentachlorphenol (PCP) und γ -Hexachlorcyclohexan (Lindan) – GC/ECD-Verfahren

Innenraumluchtverunreinigungen — Teil 2: Probenahmestrategie für Formaldehyd (ISO 16000-2:2004)

Air intérieur — Partie 2 : Stratégie d'échantillonnage du formaldéhyde (ISO 16000-2:2004)

Indoor air — Part 2: Sampling strategy for formaldehyde (ISO 16000-2:2004)

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: einstufiges Annahmeverfahren
Dokument-Sprache: D

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Herkunft und Vorkommen	5
4 Messtechnik	7
4.1 Allgemeines	7
4.2 Kurzzeitmessverfahren	8
4.3 Langzeitmessverfahren	8
4.4 Verfahren zur Vorprüfung	8
5 Messplanung	8
5.1 Allgemeines	8
5.2 Ziel der Messung und Randbedingungen	8
5.3 Zeitpunkt der Messung	10
5.4 Dauer der Probenahme und Häufigkeit der Messungen	10
5.5 Ort der Messung	10
5.6 Angabe der Ergebnisse und Messunsicherheit	11
5.7 Qualitätssicherung	12
Anhang A (informativ) Eigenschaften des Formaldehyd	13
Anhang B (informativ) Übersicht über die wichtigsten Quellen und typische Konzentrationen	14
Anhang C (informativ) Einfluss der Raumlüftung auf die Formaldehyd-Konzentration bei natürlich belüfteten Räumen	15
Anhang D (informativ) Abhängigkeit des Vertrauensbereiches von der Anzahl der Proben	16
Anhang E (informativ) Beispiele für Verfahren zur Vorprüfung	17
Literaturhinweise	19

Vorwort

Der Text von ISO 16000-2:2004 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 146 „Luftbeschaffenheit“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als prEN ISO 16000-2:2005 durch das Technische Komitee CEN/TC 264 „Luftbeschaffenheit“ übernommen, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zum einstufigen Annahmeverfahren vorgelegt.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 16000-2:2004 wurde vom CEN als prEN ISO 16000-2:2005 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Die ISO (Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO Mitglieds Körperschaften). Die Erarbeitung Internationaler Normen obliegt den Technischen Komitees der ISO. Jede Mitglieds Körperschaft, die sich für ein Thema interessiert, für das ein Technisches Komitee eingesetzt wurde, ist berechtigt, in diesem Komitee mitzuarbeiten. Internationale (staatliche und nichtstaatliche) Organisationen, die mit der ISO in Verbindung stehen, sind an den Arbeiten ebenfalls beteiligt. Die ISO arbeitet bei allen Angelegenheiten der elektrotechnischen Normung eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Internationale Normen werden nach den Regeln der ISO/IEC-Direktiven Teil 2 gestaltet.

Hauptaufgabe Technischer Komitees ist die Vorbereitung Internationaler Standards. Die von den Technischen Komitees verabschiedeten internationalen Norm-Entwürfe werden den Mitglieds Körperschaften zur Abstimmung vorgelegt. Die Veröffentlichung als Internationale Norm erfordert Zustimmung von mindestens 75 % der abstimmenden Mitglieds Körperschaften.

Es ist Augenmerk darauf zu richten, dass einige Elemente dieses Dokumentes Gegenstand von Patentrechten sind. ISO kann nicht für die Identifizierung solcher Patentrechte verantwortlich gemacht werden.

ISO 16000 mit dem allgemeinen Titel *Innenraumluchtverunreinigungen* besteht aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: *Allgemeine Aspekte der Probenahmestrategie*
- Teil 2: *Probenahmestrategie für Formaldehyd*
- Teil 3: *Messen von Formaldehyd und anderen Carbonylverbindungen; Probenahme mit einer Pumpe*
- Teil 4: *Bestimmung von Formaldehyd; Probenahme mit Passivsammlern*
- Teil 5: *Probenahmestrategie für flüchtige organische Verbindungen (VOCs)*
- Teil 6: *Bestimmung von flüchtigen organischen Verbindungen in der Innenraumlucht und in Prüfkammern, Probenahme auf Tenax TA[®], thermische Desorption und Gaschromatographie mittels MS/FID*
- Folgende Teile sind in Vorbereitung:
- Teil 7: *Probenahmestrategie für die Bestimmung luftgetragener Asbestfaserkonzentrationen*
- Teil 8: *Bestimmung des lokalen Alters der Luft in einem Gebäude zur Charakterisierung der Lüftungsbedingungen*
- Teil 9: *Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen – Emissionsprüfkammer-Verfahren*
- Teil 10: *Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen – Emissionsprüfzellen-Verfahren*
- Teil 11: *Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen – Verfahren zur Probenahme, Lagerung der Proben und Vorbereitung der Prüfstücke*