

DIN EN ISO 16000-5



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

ICS 13.040.20

Entwurf

Einsprüche bis 2005-11-30

**Innenraumluftverunreinigungen –
Teil 5: Probenahme-strategie für flüchtige organische Verbindungen
(VOC) (ISO/DIS 16000-5:2005); Deutsche Fassung prEN ISO 16000-5:2005**

Indoor air –

Part 5: Measurement strategy for volatile organic compounds (VOCs)
(ISO/DIS 16000-5:2005); German Version prEN ISO 16000-5:2005

Air intérieur –

Partie 5: Stratégie de mesures pour les composés organiques volatils (COV)
(ISO/DIS 16000-5:2005); Version allemande prEN ISO 16000-5:2005

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 25 Seiten

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

Nationales Vorwort

Internationale Technische Regelsetzung zum Innenraumluftbereich

Die EN ISO 16000-5 wurde vom Unterkomitee SC 6 „Innenraumluft“ in der Arbeitsgruppe 3 „Messen von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) in der Innenraumluft“ 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 in der vorliegenden Norm beschriebene Probenahmestrategie für VOC-Messverfahren basiert auf der VDI 4300 Blatt 6. Die Vorgehensweisen sind identisch; spezifische deutsche Randbedingungen und Informationen sind aber nicht enthalten.

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.

Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen

ISO 16000-1	siehe DIN EN ISO 16000-1
ISO 16000-2	siehe DIN EN ISO 16000-2
ISO 16000-6	siehe DIN ISO 16000-6
ISO 16017-1	siehe DIN EN ISO 16017-1
ISO Guide (GUM)	siehe DIN V EN V 13005
EN ISO/IEC 17025	siehe DIN EN ISO/IEC 17025

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, ISO 16000-2 und ISO 16000-5). 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.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusätzliche Literaturhinweise

DIN V EN V 13005, *Leitfaden zur Angabe der Unsicherheit beim Messen; Deutsche Fassung ENV 13005:1999*

DIN EN ISO 16000-1, *Innenraumluchtverunreinigungen — Teil 1: Allgemeine Aspekte der Messstrategie*

DIN EN ISO 16000-2, *Innenraumluchtverunreinigungen — Teil 2: Probenahmestrategie für Formaldehyd*

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

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

E DIN EN ISO 16000-5, *Innenraumluchtverunreinigungen — Teil 5: Messstrategie für flüchtige organische Verbindungen (VOCs)*

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

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

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

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

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

DIN EN ISO 16000-11, *Innenraumluchtverunreinigungen — 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, *Innenraumlucht, 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, *Innenraumlucht, 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; ISO/IEC 17025:2000*

VDI 3484 Blatt 1, *Messen von gasförmigen Immissionen — Messen von Innenraumluchtverunreinigungen — Messen von Prüfgasen; Bestimmung der Formaldehydkonzentration nach dem Sulfit-Pararosanilin-Verfahren*

VDI 4300 Blatt 1, Messen von Innenraumluchtverunreinigungen — Allgemeine Aspekte der Messstrategie

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

VDI 4300 Blatt 3, Messen von Innenraumluchtverunreinigungen — Messstrategie für Formaldehyd

VDI 4300 Blatt 4, Messen von Innenraumluchtverunreinigungen — Messstrategie für Pentachlorphenol (PCP) und γ -Hexachlorcyclohexan (Lindan) in der Innenraumlucht

VDI 4300 Blatt 5, Messen von Innenraumluchtverunreinigungen — Messstrategie für Stickstoffdioxid (NO_2)

VDI 4300 Blatt 6, Messen von Innenraumluchtverunreinigungen — Messstrategie für flüchtige organische Verbindungen (VOC)

VDI 4300 Blatt 7, Messen von Innenraumluchtverunreinigungen — Bestimmung der Luftwechselzahl in Innenräumen

VDI 4300 Blatt 8, Messen von Innenraumluchtverunreinigungen — Probenahme von Hausstaub

VDI 4300 Blatt 9, Messen von Innenraumluchtverunreinigungen — Messstrategie für Kohlendioxid (CO_2)

VDI 4301 Blatt 1, Messen von Innenraumluchtverunreinigungen — Messen der Stickstoffdioxidkonzentration — Manuelles photometrisches Verfahren (Saltzman)

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

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

CEN/TC 264

Datum: 2005-07

prEN ISO 16000-5:2005

CEN/TC 264

Sekretariat: DIN

Innenraumluchtverunreinigungen — Teil 5: Probenahmestrategie für flüchtige organische Verbindungen (VOC) (ISO/DIS 16000-5:2005)

Élément introductif — Élément central — Partie 5: Élément complémentaire (ISO/DIS 16000-5:2005)

*Indoor air — Part 5: Measurement strategy for volatile organic compounds (VOCs)
(ISO/DIS 16000-5:2005)*

ICS:

Deskriptoren:

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe zu flüchtigen organischen Verbindungen (VOC).....	6
4 Herkunft und Quellen	8
5 Messtechnik	8
5.1 Kurzzeitmessverfahren	8
5.2 Langzeitmessverfahren.....	9
6 Probenahme und Messplanung	9
6.1 Ziel der Messung und Randbedingungen	9
6.2 Zeitpunkt der Messung	11
6.3 Dauer der Probenahme und Häufigkeit der Messung.....	11
6.4 Ort der Messung	13
6.5 Angabe der Ergebnisse und Messunsicherheit	14
6.5.1 Angabe der Ergebnisse für VOC-Einzelkomponenten und der TVOC-Konzentration.....	14
6.5.2 Messunsicherheiten	14
6.6 Qualitätssicherung	14
Anhang A (informativ) Beispiele für organische Chemikalien, die in der Innenraumluft nachgewiesen wurden	16
Anhang B (informativ) Protokoll zur Erfassung der Aktivitäten und Randbedingungen während einer Langzeitprobenahme	19
Literaturhinweise	20
 Tabellen	
Tabelle 1 — Klassifizierung organischer Innenraumluftschadstoffe ^[2]	7
Tabelle 2 — Emissionscharakteristiken von VOC-Quellen	12
Tabelle A.1 — Beispiele für eine Auswahl an organischen Chemikalien ^[25] , die mit der ISO 16000-6 bestimmbar sind	16

Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 16000-5:2005) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 146 „Air quality“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 264 „Air quality“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

EN ISO 16000, *Innenraumluchtverunreinigungen* besteht aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: *Allgemeine Aspekte der Messstrategie*
- 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 (VOC)*
- Teil 6: *Bestimmung von flüchtigen organischen Verbindungen in der Innenraumlucht und in Prüfkammern durch Probenahme auf Tenax TA[®], thermische Desorption und Gaschromatographie mittels MS/FID*
- 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*

Folgende Teile sind in Vorbereitung:

- Teil 12: *Probenahmestrategie für polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAH), polychlorierte dibenzo-p-dioxine (PCDD), polychlorierte dibenzofurane (PCDF) und polychlorierte Biphenyle (PCB)*
- Teil 13: *Bestimmung der Summe gasförmiger und partikelgebundener dioxinähnlicher Biphenyle und polychlorierter Dibenzo-p-dioxine/Dibenzofurane — Probenahme auf Filtern mit nachgeschalteten Sorbenzien und anschließender gaschromatographischer/massenspektrometrischer Analyse*
- Teil 14: *Probenahmestrategie für Stickstoffdioxid (NO₂)*
- Teil 15: *Bestimmung von Stickstoffdioxid (NO₂)*
- Teil 16: *Ermittlung und Auszählung von Schimmelpilzen — Probenahme durch Filtration*
- Teil 17: *Ermittlung und Auszählung von Schimmelpilzen — Auszählung nach Kultivierung*

Weiterhin sei auf die

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

und

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

hingewiesen, in denen VOC-Messungen beschrieben werden.

Anerkennungsnotiz