

Measurement of indoor air pollution – General aspects of measurement strategy

Einsprüche bis 2022-01-31

- vorzugsweise über das VDI-Richtlinien-Einspruchportal <http://www.vdi.de/4300-1>
- in Papierform an
VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft
Fachbereich Umweltmesstechnik
Postfach 10 11 39
40002 Düsseldorf

Inhalt	Seite
Vorbemerkung	2
Einleitung	2
1 Anwendungsbereich	2
2 Normative Verweise	2
3 Begriffe	3
4 Abkürzungen	4
5 Stoffe im Innenraum	4
5.1 Strahlung	4
5.2 Fasern	4
5.3 Partikel und Stäube	5
5.4 Anorganische Verbindungen	6
5.5 Organische Verbindungen	7
5.6 Biologische Stoffe	7
5.7 Innenraumklima und Behaglichkeit	7
5.8 Weitere physikalische Parameter	8
6 Nationale Besonderheiten	8
6.1 Gebäudebestand und Baukonstruktionen	8
6.2 Kriterien zur Bewertung von Innenraumlufverunreinigungen	10
6.3 Gesundheitliche Anforderungen an Bauprodukte	11
6.4 Lüftungskonzepte in Gebäuden	11

Inhalt	Seite
7 Grundlagen zur Messplanung	12
7.1 Allgemeines	12
7.2 Messparameter und Messverfahren	14
7.3 Art und Emissionscharakteristik der vermuteten Quelle	15
7.4 Messung unter Nutzungsbedingungen oder in ungelüfteten Räumen	15
7.5 Einfluss von witterungs- und raumklimatischen Bedingungen	16
7.6 Einfluss der Lüftung	17
7.7 Dauer und Häufigkeit der Messung	18
8 Typische Aufgabenstellungen	18
8.1 Überprüfung der Einhaltung von Innenraumricht- oder Leitwerten	18
8.2 Überprüfung der Einhaltung von Luftqualitätskriterien	20
8.3 Messungen zur Ermittlung oder Bestätigung von Quellen im Rahmen von Erkundungen	20
8.4 Erfolgskontrolle nach Sanierungs- bzw. Minderungsmaßnahmen	21
9 Dokumentation und Qualitätssicherung	23
Anhang A Liste der relevanten Normen und Richtlinien	24
Anhang B Luftwechsellmessungen	27
Anhang C Messung von Quecksilber	31
Schrifttum	32

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

Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen (www.vdi.de/richtlinien), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

An der Erarbeitung dieser Richtlinie waren beteiligt:

Dr. *Wolfram Birmili*, Berlin

Dipl.-Ing. *Hans-Dieter Bossemeyer*, Altenberge

Dr. *Utz Draeger*, Gladbeck

Dr. *Lothar Grün*

Felicia Gerull, Berlin

Dr. *Julia Hurraß*, Köln

Dr. *Frank Kuebart*, Köln

Thomas Lahrz, Berlin

Dr.-Ing. *Willigert Raatschen*, Immenstaad a. B.

Dr. *Eberhard Rohbock*, Heidelberg

Dr. *Norbert Weis*, Bremen

Dipl.-Chem. *Martin Wesselmann*, Hamburg

Dr. *Christian Zorn*, Hamburg

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

Eine Liste der aktuell verfügbaren und in Bearbeitung befindlichen Blätter dieser Richtlinienreihe sowie gegebenenfalls zusätzliche Informationen sind im Internet abrufbar unter www.vdi.de/4300.

Einleitung

Diese Richtlinie ergänzt die europäische Norm EN ISO 16000-1, in der die Grundzüge der Probenahmestrategie von Innenraumluft beschrieben werden, unter Berücksichtigung der besonderen nationalen Anforderungen und Regelungen zur Innenraumluft sowie der Gegebenheiten im Bauzustand. Die Beschreibungen der Normenreihe ISO 16000 sind die Basis für stoffspezifische Messungen sowie spezielle Messaufträge und müssen zusätzlich herangezogen werden. In Deutschland sind nationale Beurteilungswerte mit Festlegungen der Messstrategie verknüpft. Die vorliegende Richtlinie fasst die allgemeingültigen Randbedingungen zusammen und weist auf die vorhandenen stoffspezifischen Richtlinien der Richtlinienreihe VDI 4300 hin. Die einzelnen Blätter der Richtlinienreihe beschreiben die Detailfestlegungen und

sind bei den Stoffen oder Stoffgruppen anzuwenden.

1 Anwendungsbereich

Innenräume im Sinne dieser Richtlinie sind in Anlehnung an die vom Rat von Sachverständigen für Umweltfragen in seinem Sondergutachten [1] gegebene Definition folgende Räume:

Wohnungen mit Wohn-, Schlaf-, Bastel-, Sport- und Kellerräumen, Küchen und Badezimmern; Arbeitsräume bzw. Arbeitsplätze in Gebäuden, die nicht im Hinblick auf Luftschadstoffe arbeitsschutzrechtlichen Kontrollen aufgrund der gezielten Tätigkeit mit Gefahrstoffen unterliegen (z. B. Büros, Verkaufsräume); öffentliche Gebäude (Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen wie Schulen, Kindergärten, Sporthallen, Bibliotheken, Gaststätten, Theater, Kinos und andere Veranstaltungsräume) sowie die Fahrgasträume von privaten und öffentlichen Verkehrsmitteln (Kraftfahrzeuge, Schiffe, Busse, Bahnen, Flugzeuge). Innenräume im Sinne dieser Richtlinie sind auch vollständig umschlossene Vorräume, Atrien, Einkaufspassagen etc.

Innenräume unterscheiden sich zudem in Aufenthaltsräume und Nicht-Aufenthaltsräume. In Anlehnung an das Baurecht (MBO) sind Aufenthaltsräume alle Räume, die nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt bestimmt sind. In der Praxis gelten Aufenthaltsdauern von zwei bis drei Stunden und mehr am Tag durchgehend oder in Intervallen als Grundlage für die Nutzung eines „Aufenthaltsraums“. Diese Richtlinie befasst sich sowohl mit Aufenthaltsräumen als auch Nicht-Aufenthaltsräumen.

Für Innenräume von Verkehrsmitteln gelten spezielle Vorgaben hinsichtlich der Umgebungseinflüsse und deren Auswirkung auf die Innenraumluftqualität, aber auch auf die messtechnische Erfassung von Innenraumschadstoffen, sodass diese Innenräume in anderen Richtlinien-Arbeitsgruppen gesondert behandelt werden und nicht Schwerpunkt der Richtlinienreihe VDI 4300 sind.

2 Normative Verweise

Das folgende zitierte Dokument ist für die Anwendung dieser Richtlinie erforderlich:

DIN EN ISO 16000-1:2006-06 Innenraumluftverunreinigungen; Teil 1; Allgemeine Aspekte der Probenahmestrategie (ISO 16000-1:2004); Deutsche Fassung EN ISO 16000-1:2006 (Indoor air Part 1: General aspects of sampling strategy (ISO 16000-1:2004); German version EN ISO 16000-1:2006)