

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Messen von Innenraumluftverunreinigungen
Bestimmung der Luftwechselzahl
in Innenräumen
Indoor air pollution measurement
Measurement of the indoor
air change rate

VDI 4300

Blatt 7 / Part 7

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

*Der Entwurf dieser Richtlinie wurde mit Ankündigung im Bundesanzeiger einem öffentlichen Einspruchsverfahren unterworfen.
Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.*

*The draft of this guideline has been subject to public scrutiny after announcement in the Bundesanzeiger (Federal Gazette).
The German version of this guideline shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.*

**Inhalt**

Vorbemerkung	2
Allgemeine Hinweise	3
Einführung	5
1 Begriffsbestimmungen	6
2 Anwendungsbereich	7
3 Einsatz von Indikatorgasen zur Bestimmung des Luftwechsels	7
3.1 Wahl des Indikatorgases	8
3.1.1 Eigenschaften von Indikatorgasen . .	8
3.1.2 Gesundheitliche Kriterien bei der Nutzung von Indikatorgasen	10
3.2 Zufuhr des Indikatorgases	10
3.3 Probenahme des Indikatorgases	11
3.3.1 Probenahme über Schläuche	11
3.3.2 Probenahme über Spritze, Beutel und Gasmaus	12
3.3.3 Probenahme mit Sammelröhren . . .	12
3.4 Konzentrationsbestimmung des Indikatorgases	13
4 Messplanung	13
5 Ausgewählte Messmethoden	15
5.1 Konzentrationsabkling-Methode	15
5.1.1 Grundlage der Messtechnik	15
5.1.2 Auswertung und Berechnung des Ergebnisses	16
5.1.3 Anwendungsbeispiel	16

Contents

	Page
Preliminary note	2
General aspects	3
Introduction	5
1 Terminology	6
2 Field of application	7
3 Use of tracer gases for determining of air change	7
3.1 Choice of tracer gas	8
3.1.1 Properties of tracer gases	8
3.1.2 Health criteria in the use of tracer gases	10
3.2 Feeding the tracer gas	10
3.3 Sampling the tracer gas	11
3.3.1 Sample via tubing	11
3.3.2 Sampling via syringe, bag and evacuated gas tube	12
3.3.3 Sampling by gas collection tubes . . .	12
3.4 Determination of tracer gas concentration	13
4 Measurement planning	13
5 Selected measurement methods	15
5.1 Concentration-decay method	15
5.1.1 Principles of the measuring technique	15
5.1.2 Evaluation and calculation of the results	16
5.1.3 Example	16

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

Arbeitsgruppe Bestimmung der Luftwechselzahl
Ausschuss Immissionsmessverfahren

5.2 Konstant-Injektions-Methode (Indikator-gasinjektion mit Gasbehältern)	18
5.2.1 Grundlage der Messtechnik	18
5.2.2 Auswertung und Berechnung des Ergebnisses	18
5.2.3 Anwendungsbeispiel	19
5.3 Konstant-Injektions-Methode (Indikator-gasinjektion mit Diffusionsröhren)	20
5.3.1 Grundlage der Messtechnik	21
5.3.2 Auswertung und Berechnung des Ergebnisses	21
5.3.3 Anwendungsbeispiel	22
6 Meteorologische Randbedingungen	24
7 Messprotokoll	24
Anhang Anwendungsbereiche der Messung der Luftwechselzahl	26
A1. Messung von Schadstoffen in Innenräumen	26
A2. Hygienisch notwendiger Luftwechsel am Beispiel von CO ₂	28
A3. Raumlüftung und Feuchtetransport	30
A4. Luftwechselzahl und Energiebedarf	32
Schrifttum	34
5.2 Constant-injection method (tracer gas injection with gas containers)	18
5.2.1 Principles of the measuring technique	18
5.2.2 Evaluation and calculation of the results	18
5.2.3 Example	19
5.3 Constant-injection method (tracer gas injection with diffusion tubes)	20
5.3.1 Principles of the measuring technique	21
5.3.2 Evaluation and calculation of the result	21
5.3.3 Example	22
6 Meteorological boundary conditions	24
7 Measurement report	24
Annex Areas of application of the air change rate measurement	26
A1. Measurement of indoor pollutants	26
A2. Air change required for health reasons, the CO ₂ example	28
A3. Indoor ventilation and transport of moisture	30
A4. Air change rate and energy consumption .	32
Bibliography	34