

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Messen von Innenraumluftverunreinigungen
Bestimmung der Luftwechselzahl
in Innenräumen

VDI 4300

Blatt 7 / Part 7

Indoor air pollution measurement
Measurement of the indoor
air change rate

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	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung	2	Preliminary note	2
Allgemeine Hinweise	3	General aspects.	3
Einführung.	5	Introduction	5
1 Begriffsbestimmungen	6	1 Terminology	6
2 Anwendungsbereich	7	2 Field of application	7
3 Einsatz von Indikatorgasen zur Bestimmung des Luftwechsels	7	3 Use of tracer gases for determining of air change	7
3.1 Wahl des Indikatorgases	8	3.1 Choice of tracer gas	8
3.1.1 Eigenschaften von Indikatorgasen	8	3.1.1 Properties of tracer gases	8
3.1.2 Gesundheitliche Kriterien bei der Nutzung von Indikatorgasen	10	3.1.2 Health criteria in the use of tracer gases.	10
3.2 Zufuhr des Indikatorgases	10	3.2 Feeding the tracer gas	10
3.3 Probenahme des Indikatorgases	11	3.3 Sampling the tracer gas	11
3.3.1 Probenahme über Schläuche	11	3.3.1 Sample via tubing.	11
3.3.2 Probenahme über Spritze, Beutel und Gasmaus	12	3.3.2 Sampling via syringe, bag and evacuated gas tube.	12
3.3.3 Probenahme mit Sammelröhrchen	12	3.3.3 Sampling by gas collection tubes.	12
3.4 Konzentrationsbestimmung des Indikatorgases	13	3.4 Determination of tracer gas concentration	13
4 Messplanung	13	4 Measurement planning	13
5 Ausgewählte Messmethoden	15	5 Selected measurement methods	15
5.1 Konzentrationsabkling-Methode	15	5.1 Concentration-decay method	15
5.1.1 Grundlage der Messtechnik	15	5.1.1 Principles of the measuring technique	15
5.1.2 Auswertung und Berechnung des Ergebnisses	16	5.1.2 Evaluation and calculation of the results	16
5.1.3 Anwendungsbeispiel	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 Diffusionsröhrchen) 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 CO₂ 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 CO₂ example 28

A3. Indoor ventilation and transport of moisture 30

A4. Air change rate and energy consumption . . 32

Bibliography 34