ICS 13.040.20

VDI-RICHTLINIEN

Juli 2001
July 2001

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.

BESTÄTIGT
VDI
zuletzt
2022

Inhalt Seite

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 Sammelröhrchen . . 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

VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 5

Frühere Ausgabe: 10.1999 Entwurf, deutsch
Former edition: 10/1999 draft, in German only

Zu beziehen durch / Available from Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf 2001

Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet / Reproduction – even for internal use – not permitted

 All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf 2001

5.2 Konstant-Injektions-Methode (Indikatorgasinjektion 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 (Indikatorgasinjektion 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 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