

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Raumluftechnik
Schulen
Ausführungshinweise
(VDI-Lüftungsregeln, VDI-Schulbaurichtlinien)

VDI 6040
Blatt 2 / Part 2

Air-conditioning
Schools
Practical guidance (VDI Ventilation Code of Practice,
VDI Code of Practice for School Buildings)

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this standard 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
Einleitung.....	2	Introduction.....	2
1 Anwendungsbereich	2	1 Scope	2
2 Normative Verweise	2	2 Normative references	2
3 Begriffe	3	3 Terms and definitions	3
4 Formelzeichen und Abkürzungen	3	4 Symbols and abbreviations	3
5 Lösungsansätze	5	5 Approaches	5
5.1 Allgemeines.....	5	5.1 General.....	5
5.2 Freie Lüftung.....	5	5.2 Natural ventilation.....	5
5.3 Maschinelle Lüftung.....	6	5.3 Mechanical ventilation.....	6
5.4 Hybride Lüftung.....	7	5.4 Hybrid ventilation.....	7
6 Planungshinweise	7	6 Guidance on planning and design	7
6.1 Bauliche Randbedingungen.....	7	6.1 Constructional boundary conditions.....	7
6.2 Operative Raumtemperatur.....	9	6.2 Operative room temperature.....	9
6.3 Lufthygienische Anforderungen.....	9	6.3 Air-hygiene requirements.....	9
6.4 Hinweise zur freien Lüftung.....	12	6.4 Guidance on natural ventilation.....	12
6.5 Hinweise zur maschinellen Lüftung.....	15	6.5 Guidance on mechanical ventilation.....	15
6.6 Hinweise zur hybriden Lüftung.....	19	6.6 Guidance on hybrid ventilation.....	19
6.7 Hinweise zum Brandschutz.....	20	6.7 Guidance on fire protection.....	20
6.8 Regelung und Betriebsweise.....	21	6.8 Control and operation.....	21
6.9 Grundlegende Systemauswahl.....	22	6.9 Basic system selection.....	22
7 Hinweise zum Betrieb	23	7 Guidance on operation	23
Anhang A Merkmalliste.....	24	Annex A List of features.....	24
Anhang B Beispiel zur freien Lüftung – Beschreibung.....	31	Annex B Example of natural ventilation – Description.....	31
Anhang C Beispiel eines CO ₂ -Konzentrations- verlaufs im Unterrichtsraum.....	38	Annex C Example of CO ₂ concentration curve for a classroom.....	38
Anhang D Operative Raumtemperatur in Schulräumen.....	39	Annex D Operative room temperature in classrooms.....	39
Schrifttum	44	Bibliography	44

VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik (GBG)

Fachbereich Technische Gebäudeausrüstung

VDI-Handbuch Raumluftechnik

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.

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

Einleitung

Eine Vielzahl der vorhandenen Schulen ist sanierungsbedürftig. Bei der Sanierung werden häufig nur energetische Aspekte berücksichtigt, die dazu führen, dass sich die Raumluftqualität in Schulen verschlechtert. Die Richtlinie wurde erarbeitet, um die Raumluftqualität in Schulen zu verbessern. Sie gibt mit konkreten Anforderungen und Ausführungshinweisen eine Hilfestellung für Architekten und Planer.

Die Richtlinienreihe gliedert sich wie folgt:

Blatt 1 Anforderungen

Blatt 2 Ausführungshinweise

Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter www.vdi.de/6040.

1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie gibt Hinweise zum Planen und Betreiben der Lüftung von Schulen mit dem Ziel, die in VDI 6040 Blatt 1 der Richtlinie genannten Anforderungen einzuhalten. Es werden sowohl Hinweise zur freien Lüftung als auch zur maschinellen Lüftung gegeben.

Beschriebene Lösungsvorschläge sind als Beispiele zu betrachten, die Planer und Betreiber nicht von der Verantwortung entbinden, eine optimale Lösung für den speziellen Fall zu erarbeiten.

2 Normative Verweise / Normative references

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieser Richtlinie erforderlich: /

The following referenced documents are indispensable for the application of this standard:

Preliminary note

The content of this standard has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the standard VDI 1000.

All rights are reserved, including those of reprinting, reproduction (photocopying, micro copying), storage in data processing systems and translation, either of the full text or of extracts.

The use of this standard without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions (www.vdi.de/richtlinien) specified in the VDI Notices.

We wish to express our gratitude to all honorary contributors to this standard.

Introduction

A large number of existing school buildings are in need of renovation. Renovation often only considers the energy-efficiency aspects, leading to deteriorated indoor air quality in schools. The standard has been worked out with the aim of improving the indoor air quality in schools. Providing specific requirements and practical guidance for execution, it offers an aid for architects and planners.

The series of standards is structured as follows:

Part 1 Requirements

Part 2 Practical guidance

A catalogue of all available parts of this series of standards can be accessed on the Internet at www.vdi.de/6040.

1 Scope

This standard gives guidance for the planning and operating of ventilation systems in schools with the aim of ensuring compliance with the requirements specified in VDI 6040 Part 1. Guidance is given for both natural and mechanical ventilation.

The proposed solutions described are to be regarded as examples that do not release the planners and operators from their responsibility to develop an optimal solution for the specific case.

ASR A 3.6:2012-01 Technische Regeln für Arbeitsstätten; Lüftung

DIN EN 15251:2012-12 Eingangsparameter für das Raumklima zur Auslegung und Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden; Raumluftqualität, Temperatur, Licht und Akustik; Deutsche Fassung EN 15251:2007 (Indoor environmental input parameters for design and assessment of energy per-

formance of buildings addressing indoor air quality, thermal environment, lighting and acoustics; German version EN 15251:2007)

VDI 6022 Raumluftechnik, Raumlufqualität (Ventilation and indoor-air quality)

VDI 6040 Blatt 1:2011-06 Raumluftechnik; Schulen; Anforderungen (VDI-Lüftungsregeln, VDI-Schulbaurichtlinien) (Air-conditioning; Schools; Requirements (VDI Ventilation Code of Practice, VDI Code of Practice for School Buildings))
