

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Raumluftechnik
Bauliche und technische Anforderungen
Zentrale RLT-Anlagen
(VDI-Lüftungsregeln)
Air-conditioning
Structural and technical principles
Central air conditioning systems
(VDI Ventilation Code of Practice)

VDI 3803
Blatt 1 / Part 1

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
Vorbemerkung.....	2
Einleitung.....	2
1 Anwendungsbereich.....	3
2 Normative Verweise.....	4
3 Begriffe.....	5
4 Formelzeichen und Abkürzungen.....	5
5 Allgemeine Anforderungen.....	6
5.1 Nutzeranforderungen.....	6
5.2 Zuluftqualität.....	6
5.3 Energieeffizienz.....	7
5.4 Brandschutz.....	13
5.5 Entrauchung mit RLT-Anlagen.....	16
5.6 Hygiene und Werkstoffauswahl.....	17
5.7 Schallschutz.....	18
6 Technische Anforderungen an RLT-Geräte.....	22
6.1 Konstruktionsgrundlagen – Gerätegehäuse.....	22
6.2 Aufbau der Geräte und Bauelemente.....	24
6.3 Ein- und Ausbringen.....	45
6.4 Dokumentation und Kennzeichnung.....	45
6.5 Konformitätsbewertung von RLT-Geräten.....	46
7 Technische Anforderungen an dezentrale Komponenten von RLT-Anlagen.....	51
7.1 Luftleitungen.....	51
7.2 Volumenstromregler.....	54
7.3 Luftdurchlässe.....	54
7.4 Wetterschutzeinrichtungen.....	54
7.5 Außenluft- und Fortlufttürme sowie -hauben.....	55
7.6 Schalldämpfer in Luftleitungen.....	57
7.7 Dokumentation und Kennzeichnung.....	57
8 Anforderung an die Steuerung und Regelung.....	58
9 Anforderungen an die Inbetriebnahme.....	59
Anhang A Beschaffenheit von Wässern in RLT- Anlagen.....	61
A1 Befeuchtungsanlagen.....	61
A2 Verdunstungsrückkühlanlagen.....	65
Anhang B Checkliste Nutzeranforderungen.....	68
Anhang C Beispiel einer Inbetriebnahmecheckliste.....	72
Schrifttum.....	84

Contents	Page
Preliminary note.....	2
Introduction.....	2
1 Scope.....	3
2 Normative references.....	4
3 Terms and definitions.....	5
4 Symbols and abbreviations.....	5
5 General requirements.....	6
5.1 User requirements.....	6
5.2 Supply air quality.....	6
5.3 Energy efficiency.....	7
5.4 Fire protection.....	13
5.5 Smoke extraction with air conditioning systems.....	16
5.6 Hygiene and material selection.....	17
5.7 Sound insulation.....	18
6 Technical requirements for air handling units.....	22
6.1 Design basics – Unit casing.....	22
6.2 Device and component construction.....	24
6.3 Delivery and removal.....	45
6.4 Documentation and labelling.....	45
6.5 Conformity assessment of air handling units.....	46
7 Technical requirements for decentralised components of air conditioning systems.....	51
7.1 Air ducts.....	51
7.2 Volume flow control units.....	54
7.3 Air terminal units.....	54
7.4 Weather protection devices.....	54
7.5 Outdoor and exhaust air towers and hoods.....	55
7.6 Silencers in air ducts.....	57
7.7 Documentation and labelling.....	57
8 Control and regulation requirements.....	58
9 Commissioning requirements.....	59
Annex A Water quality in air conditioning systems.....	61
A1 Humidification systems.....	61
A2 Evaporative re-cooling units.....	66
Annex B User requirements checklist.....	70
Annex C Example of a commissioning checklist.....	78
Bibliography.....	84

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

Die Lufttechnik dient der Versorgung bestimmter Bereiche mit konditionierter Luft. Die Anforderungen an raumluftechnischen (RLT-)Anlagen und Geräte (RLT-Geräte) haben sich in den vergangenen Jahren deutlich verschärft. Zu den rein funktionalen Anforderungen sind dabei neben Aspekten der Hygiene vor allem energetische Fragen stärker in den Mittelpunkt gerückt. Dies hängt insbesondere auch mit geänderten Rahmenbedingungen zusammen. Die europäischen Normen führen in der Regel zu größeren Außenluftvolumenströmen und die Einhaltung der Verordnung (EU) 1253/2014 (Ökodesignverordnung Lüftungsanlagen) führt zu größeren Abmessungen der RLT-Geräte, die bei nicht wesentlich geänderten bautechnischen Randbedingungen beachtet werden müssen. Die Auslegung und Gestaltung von RLT-Anlagen ist daher ein wesentliches Kriterium der Energieeffizienz der gesamten Anlagentechnik. Die vorliegende Richtlinie trägt dem Gedanken der Energieeffizienz Rechnung, vor allem durch die Berücksichtigung der zunehmend in die RLT-Geräte integrierten Systeme, insbesondere der Wärmerückgewinnung, der Anlagenleckage, aber auch der Regelungstechnik.

Darüber hinaus werden Fragen der brandschutztechnischen Gestaltung von RLT-Geräten und -Anlagen vor allem auch werkstofftechnische Hinweise angesprochen, die sich aus den Anforderungen der Desinfektion und Reinigung der Geräte, aber auch aus belasteten Außenluftzuständen ergeben.

Als Ergebnis dieser Richtlinie wird eine umfassende Qualitätsbeschreibung der RLT-Anlagen möglich. Dies bezieht sich sowohl auf die Erfüllung der Aufgaben gemäß Anforderung als auch auf die Erfüllung der zugesicherten Energieeffizienz. Für die Durchführung von Systemvergleichen stehen Hinweise und Informationen zu Fragestellungen der

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

Air technology is used to supply specific areas with conditioned air. The requirements for air conditioning systems and units have tightened significantly in recent years. In addition to purely functional requirements, aspects of hygiene and above all energy use issues have become increasingly important. This is closely related to changed basic conditions. European standards generally lead to larger outdoor air volume flow rates, and compliance with Commission Regulation (EU) 1253/2014 (Ecodesign Regulation for Ventilation Units) leads to larger dimensions of air handling units, which shall be observed in cases where structural basic conditions have not changed significantly. The design and layout of air conditioning systems is therefore an essential criterion for the energy efficiency of the entire technical system. This standard primarily addresses energy efficiency concerns by taking account of systems increasingly integrated in the air handling units, in particular heat recovery, system leakage, and control technology.

In addition, issues relating to the fire protection design of air handling units and systems are addressed, as well as information on materials technology arising from the requirements of disinfection and cleaning of the devices, and from contaminated outdoor air conditions.

This standard makes a comprehensive quality description of the air conditioning systems possible. This is with reference to both carrying out the tasks as required and to meeting the guaranteed energy efficiency. Notes and information on issues of energy efficiency, hygiene, and fire protection as well as maintenance requirements are available to carry out

Energieeffizienz, der Hygiene und des Brandschutzes sowie zum Wartungsaufwand zur Verfügung.

Der Aufbau und die Flächenanforderungen an Technikzentralen werden in der Richtlinienreihe VDI 2050 behandelt.

Es werden Hinweise gegeben für die technische Spezifikation, die Anordnung und die Auslegung der Bauelemente von RLT-Anlagen.

Die Richtlinienreihe VDI 3803 gliedert sich wie folgt:

- Blatt 1** Bauliche und technische Anforderungen; Zentrale RLT-Anlagen
- Blatt 2 Bauliche und technische Anforderungen; Dezentrale RLT-Geräte
- Blatt 4 Geräteanforderungen; Luftfiltersysteme
- Blatt 5 Geräteanforderungen; Wärmerückgewinnungssysteme
- Blatt 6.1 Luftleitungssysteme; Strömungs- und wärmetechnische Berechnungen (in Vorbereitung)
- Blatt 6.2 Luftleitungssysteme; Widerstandsbeiwerte (in Vorbereitung)

Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter www.vdi.de/3803.

1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie gilt für die Planung und Ausführung zentraler RLT-Anlagen, bei denen die Luftzufuhr für Personen im Vordergrund steht und bei denen die Komponenten (z.B. Induktionsgeräte, Nacherhitzer, Brandschutzklappen, Luftdurchlässe) über ein Luftleitungsnetz mit einem zentralen RLT-Gerät verbunden sind.

Die Richtlinie formuliert grundsätzliche Anforderungen an alle zentralen RLT-Anlagen. Abhängig von der Nutzung können darüber hinaus Anforderungen bestehen, z.B. an die Prozesslufttechnik, die nicht Gegenstand dieser Richtlinie sind.

system comparisons.

The design and area requirements for technical centres are covered in the series of standards VDI 2050.

Notes are given for the technical specification, the arrangement, and the design of the air conditioning systems components.

The VDI 3803 Series of Standards is structured as follows:

- Part 1** Structural and technical principles; Central air conditioning systems
- Part 2 Structural and technical principles; Decentralized ventilation units
- Part 4 System requirements, Air filter systems
- Part 5 System requirements; Heat recovery systems
- Part 6.1 Air duct systems; Flow- and thermotechnical calculations (in preparation)
- Part 6.2 Air duct systems; Resistance coefficients (in preparation)

A catalogue of all available parts of this series of standards can be accessed on the Internet at www.vdi.de/3803

1 Scope

This standard applies to the planning and construction of centralised air conditioning systems focused on air supply to persons, where the components (for example induction equipment, reheaters, fire dampers, air terminals) are connected with a central air handling unit by an air duct system.

The standard formulates basic requirements for all central air conditioning systems. Depending on the usage, additional requirements may exist, for example on process air technology, which are not covered by this standard.