

**VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE**

Messen von Innenraumluftverunreinigungen  
Anforderungen an Luftreiniger zur Reduktion der  
aerosolgebundenen Übertragung von  
Infektionskrankheiten

**VDI 4300**  
Blatt 14 / Part 14

Measurement of indoor air pollution  
Requirements for air purifiers for reduction of  
aerosol-bound transmission of infectious diseases

Ausg. deutsch/englisch  
Issue German/English

*Der Entwurf dieser Richtlinie wurde mit Ankündigung im Bundesanzeiger einem öffentlichen Einspruchsverfahren unterworfen.*

*The draft of this standard has been subject to public scrutiny after announcement in the Bundesanzeiger (Federal Gazette).*

*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
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	3
<b>2 Normative Verweise</b> .....	3
<b>3 Begriffe</b> .....	4
<b>4 Verfahren zur Reduktion von Mikroorganismen in der Luft</b> .....	5
<b>5 Anforderungen</b> .....	5
5.1 Allgemeines .....	5
5.2 Reinigungsleistung im Realraum .....	5
5.3 Schallemissionen .....	7
5.4 Nutzerkomfort .....	8
5.5 Gerätesicherheit .....	8
5.6 Planungskriterien .....	9
<b>6 Prüfziele und Prüfverfahren</b> .....	10
6.1 Allgemeines .....	10
6.2 Prüfung der Reinigungsleistung im Realraum .....	10
6.3 Prüfung der Schalleistung .....	13
6.4 Nachweis der Zugluftkonformität .....	13
6.5 Nachweis der Gerätesicherheit .....	13
Schrifttum .....	15

Contents	Page
Preliminary note .....	2
Introduction .....	2
<b>1 Scope</b> .....	3
<b>2 Normative references</b> .....	3
<b>3 Terms and definitions</b> .....	4
<b>4 Process for the reduction of microorganisms in the air</b> .....	5
<b>5 Requirements</b> .....	5
5.1 General information .....	5
5.2 Cleaning performance in the real room .....	5
5.3 Acoustic emission .....	7
5.4 User comfort .....	8
5.5 Device safety .....	8
5.6 Planning criteria .....	9
<b>6 Test objectives and test procedures</b> .....	10
6.1 General information .....	10
6.2 Testing the cleaning performance in the real room .....	10
6.3 Testing the sound power .....	13
6.4 Proof of draught conformity .....	13
6.5 Proof of device safety .....	13
Bibliography .....	15

VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) – Normenausschuss  
Fachbereich Umweltmesstechnik

## 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](http://www.vdi.de/richtlinien)), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

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

Eine Liste der aktuell verfügbaren und in Bearbeitung befindlichen Blätter dieser Richtlinienreihe sowie gegebenenfalls zusätzliche Informationen sind im Internet abrufbar unter [www.vdi.de/4300](http://www.vdi.de/4300).

## Einleitung

Menschen in Industrienationen halten sich ca. 90 % ihrer Zeit in Innenräumen auf. Die Raumluftqualität ist daher ein entscheidender Parameter für die Gesundheit und das Wohlbefinden der Menschen. Einen besonderen Stellenwert hat dabei auch die aerosolgebundene Übertragung von Infektionskrankheiten. Um diese möglichst gering zu halten, wird der Aspekt der ausreichenden Belüftung aller Innenräume zu einer entscheidenden Frage im Hinblick auf die Gesundheit aller Personen, die sich in den Räumen aufhalten. Ein Luftaustausch (inklusive u.a. CO<sub>2</sub>-Abfuhr) kann über eine fest installierte, meist zentral gesteuerte raumlufttechnische (RLT-)Anlage oder über Fensterlüftung erreicht werden. Dabei soll „verbrauchte“ oder mikrobiell belastete Raumluft gegen unbelastete Zuluft von außen ausgetauscht werden.

Zur Unterstützung der Reduktion von mikrobieller Belastung kann der Einsatz von Luftreinigern erfolgen. Luftreiniger stellen dabei keinen Ersatz des Lüftens dar. Es kommt auf ein gesamtes Lüftungskonzept an, das eine Lastenabführung aus dem Innenraum gewährleistet.

Diese Richtlinie legt Prüfvorgaben für Luftreiniger in Bezug auf ihre Wirksamkeit zur Reduktion der Virenbelastung und sonstiger mikrobieller Belastungen in einem realen Raum fest. Die Wirksamkeit des Luftreinigers wird dabei in Anlehnung an die Clean Air Delivery Rate (CADR) in einem realen Raum über die Hygienic Air Delivery Rate (HADR) beschrieben.

## 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](http://www.vdi.de/richtlinien)) specified in the VDI Notices.

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

A catalogue of all available parts of this series of standards and those in preparation as well as further information, if applicable, can be accessed on the Internet at [www.vdi.de/4300](http://www.vdi.de/4300).

## Introduction

People in industrialized nations spend around 90 % of their time indoors. Indoor air quality is therefore a decisive parameter for people's health and well-being. The aerosol-bound transmission of infectious diseases is therefore of particular importance. In order to keep this as low as possible, the aspect of sufficient ventilation of all indoor spaces becomes a decisive issue with regard to the health of all people who spend time in these rooms. Air exchange (including CO<sub>2</sub> removal) can be achieved via a permanently installed, usually centrally controlled ventilation and air conditioning system or via window ventilation. The aim is to exchange "stale" or microbially contaminated room air with uncontaminated supply air from outside.

Air purifiers can be used to support the reduction of microbial contamination. At the same time air purifiers are not a substitute for ventilation. It depends on an overall ventilation concept that ensures load removal from the interior.

This standard specifies test requirements for air purifiers with regard to their effectiveness in reducing the viral load and other microbial loads in a real room. The effectiveness of the air purifier is described in adaptation from the Clean Air Delivery Rate (CADR) in a real room via the Hygienic Air Delivery Rate (HADR).

## 1 Anwendungsbereich

Ziel dieser Richtlinie ist es, den Beitrag von Luftreinigern zur Verringerung der Last an Mikroorganismen, die über Aerosolpartikel in der Raumluft verteilt werden, unter Realraumbedingungen zu quantifizieren. Im Fokus steht die Reinigungsleistung gegenüber Viren.

In dieser Richtlinie werden Anforderungen an Luftreiniger beschrieben, deren Reinigungsleistung gegenüber Mikroorganismen in dem durch das Luftreinigungsgerät geleiteten Luftstrom erfolgt. Durch die Luftreiniger darf es zu keiner Verschlechterung der Raumluft kommen. In diesem Kontext werden folgende Verfahren in der Richtlinie behandelt:

- filtrierende Verfahren
- Verfahren mit Einsatz von UV-C-Strahlung
- Verfahren mit Einsatz von Ionisation
- Verfahren mit Einsatz von Plasma
- Verfahren mit Fotokatalyse (PCO)
- Kombination der vorgenannten Verfahren

Nicht berücksichtigt werden Geräte oder Systeme, bei denen Gase (z. B. Ozon) oder reaktive Substanzen (z. B. hypochlorige Säure) zur Virusinaktivierung in die Raumluft abgegeben werden oder im Raum zu einer Reaktion führen. Ozon z. B. stellt ein starkes Reizgas beim Einatmen dar und kann zudem mit anderen Stoffen in der Innenraumluft wie VOC reagieren. Dabei kann es zur Bildung neuer Schadstoffe kommen.

## 1 Scope

The aim of this standard is to quantify the contribution of air purifiers to reducing the load of microorganisms distributed via aerosol particles in indoor air under real room conditions. The focus is on the cleaning performance against viruses.

In this standard, requirements are described for air purifiers whose cleaning performance against microorganisms takes place in the air flow directed through the air purifier. The air purifiers shall not cause any deterioration of the indoor air. In this context, the following processes are covered in this standard:

- filtration processes
- processes with the use of UV-C radiation
- processes with the use of ionization
- processes with the use of plasma
- processes with photocatalysis (PCO)
- combination of the aforementioned processes

Devices or systems in which gases (e.g. ozone) or reactive substances (e.g. hypochlorous acid) are released into the room air for virus inactivation or leading to a reaction in the room are not taken into account. Ozone, for example, is a strong irritant gas when inhaled and can also react with other substances in the indoor air such as VOCs. This can lead to the formation of new pollutants.