

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Raumlufttechnik, Raumluftqualität
Hygieneanforderungen an die Lüftungstechnik
in Fahrzeugen

VDI 6022
Blatt 2
Entwurf

Ventilation and indoor-air quality – Hygiene requirements for ventilation and air-conditioning systems in vehicles

Einsprüche bis 2014-09-30

- vorzugsweise über das VDI-Richtlinien-Einspruchportal <http://www.vdi.de/einspruchportal>
- in Papierform an
VDI-Gesellschaft Fahrzeug und Verkehrstechnik
Fachbereich Technische Gebäudeausrüstung
Postfach 10 11 39
40002 Düsseldorf

Inhalt	Seite
Vorbemerkung	2
Einleitung	2
1 Anwendungsbereich	2
2 Normative Verweise	3
3 Begriffe	3
4 Abkürzungen	4
5 Allgemeine Anforderungen	4
5.1 Grundsätzliches	4
5.2 Umwelteinflüsse	5
5.3 Betriebs- und Umgebungsbedingungen	5
5.4 Vergleichsluft	5
5.5 Luftchemische und mikrobiologische Anforderungen	5
5.6 Planung, Fertigung, Ausführung	6
5.7 Abnahme, Erstinspektion, Erstmusterprüfung	6
5.8 Anforderungen an Betrieb und Instandhaltung	7
5.9 Komponenten	7
5.10 Wartungs- und Reinigungshinweise	9
6 Messverfahren/Messstrategien	9
6.1 Grundlagen	9
6.2 Hygieneuntersuchungen von Wässern in Lüftungsanlagen	10
6.3 Untersuchung von Oberflächen	10
6.4 Messungen der Luft	11
6.5 Bestimmung der Staubflächendichte/ Besenreinheit	12

Inhalt	Seite
7 Pkw-, Lkw- und KOM-spezifische Anforderungen	12
7.1 Fahrzeugspezifische Besonderheiten und daraus folgende Anforderungen	13
7.2 Planung, Fertigung und Ausführung	14
7.3 Erstmusterprüfung	14
7.4 Betrieb, Wartung, Reinigung	14
8 Bahnspezifische Anforderungen	16
8.1 Fahrzeugspezifische Besonderheiten und daraus folgende Anforderungen	16
8.2 Planung, Fertigung, Ausführung	18
8.3 Abnahme	19
8.4 Betrieb und Instandhaltung	19
9 Schiffsspezifische Anforderungen	25
9.1 Fahrzeugspezifische Besonderheiten und daraus folgende Anforderungen	25
9.2 Planung, Fertigung und Ausführung	26
9.3 Abnahmeprüfung/Hygiene-Erstinspektion	30
9.4 Betrieb und Instandhaltung	31
10 Flugzeugspezifische Anforderungen	38
10.1 Flugzeugspezifische Besonderheiten und daraus folgende Anforderungen	38
10.2 Planung, Fertigung und Ausführung	43
10.3 Prüfung hygienerelevanter Aspekte in der Entwicklung und Herstellung	43
10.4 Betrieb und Instandhaltung	47
11 Qualifizierung und Schulung	47
Schrifttum	50

VDI-Gesellschaft Fahrzeug und Verkehrstechnik (FVT)
Fachbereich Technische Gebäudeausrüstung

VDI-Handbuch Fahrzeugtechnik
VDI-Handbuch Raumlufttechnik

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 VDI-Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen (www.vdi.de/richtlinien), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

An der Erarbeitung dieser VDI-Richtlinie waren beteiligt:

Dipl.-Ing. *Tim Berlitz*, München

Dr. *Andreas Bezold*, Hamburg

Dipl.-Ing. *Lutz Boeck*, Schkeuditz

Dipl.-Ing. *Christian David*, München

Dipl.-Ing. *Michael Eckhardt*, Henningsdorf

Klaus Fischle, Stuttgart

Klaus Gartz, Lampertheim

Dr.-Ing. *Gunnar Grün*, Valley

Dipl.-Ing. *Keno Grünefeld*, Papenburg

Dr. rer. nat. *Sandra Held*, Wolfratshausen

Marius Janta, Garching

Dr.-Ing. *Achim Keune*, Hamburg

Dr.-Ing. *Bernhard Küter*, Wiesbaden
(stellvertretender Vorsitzender)

Dipl.-Ing. *Jörg Pache*, Brandenburg

Dipl.-Ing. *Frank Praetorius*, Wegberg

Dr.-Ing. *Heinz Reinhardt*, Weinheim

Dipl.-Ing. *Timothy Ruiter*, Krefeld

Dipl.-Ing. *Stefan Schleper*, Hamburg

Dr. *Frank Schmidt*, Duisburg

Daniela Stiehler, Stuttgart

Dipl.-Ing. *Thomas Sye*, Hamburg

Dipl.-Ing. (FH) *Thomas Terhorst*, VDI, Düsseldorf

Alfons Urban, Wolfratshausen

Peter Verse, Köln

Jürgen Wertenbach, Sindelfingen

Dipl.-Ing. *Kirsten Winter*, Frankfurt

Dr. Dipl.-Ing. *Andreas Winkens*, Wegberg
(Vorsitzender)

Tarquinio Witzemann, Hamburg

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

Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter www.vdi.de/6022.

Einleitung

Seit der Veröffentlichung des Weißdrucks der Richtlinie VDI 6032 im Februar 2004 hat sich in der Fahrzeugentwicklung und den Ansprüchen der Nutzer viel verändert. Der Schwerpunkt „Hygiene“ und Bedürfnisse an die Luftqualität im Fahrzeuginnenraum haben sich als wichtige Zielgrößen bei der Planung, dem Einbau und der Wartung von Lüftungstechnik in Fahrzeugen etabliert.

Der VDI trägt dieser Entwicklung Rechnung, indem die Richtlinie VDI 6032 als Blatt 2, Blatt 3.2 und Blatt 5 in die Richtlinienreihe VDI 6022 integriert wird und damit ihrer Stellung im Zusammenhang der berechtigten Fragen des Markts und der Verbraucher zur Erreichung solider Hygienestandards gerecht werden kann.

Die Richtlinie beschreibt die Planungsgrundlagen, die Betriebsbedingungen und die Maßnahmen zur Wartung für einen unter gesundheitlichen Aspekten nicht belastenden Betrieb von Lüftungsanlagen in Fahrzeugen. Den verschiedenen Anforderungen und Randbedingungen der Fahrzeugtypen und unterschiedlichen Umweltbelastungen wird durch entsprechende Fachabschnitte Rechnung getragen. Sie beschreibt den derzeitigen Stand der Technik bezüglich der Hygienebedingungen in Lüftungsanlagen für unterschiedliche Fahrzeuge.

Entgegen der bisherigen VDI 6032 werden in dieser Richtlinie nur die Anforderungen an die Lüftungstechnik behandelt. In VDI 6022 Blatt 3.2 (in Vorbereitung) werden Beurteilungsmaßstäbe für die Raumluftqualität in Fahrzeugen dargestellt und damit die notwendige Ergänzung zu dieser Richtlinie erbracht und die notwendige Erweiterung zur aktuellen VDI 6022 Blatt 3 von ortsfesten Räumen (in Gebäuden) hin zu nicht ortsfesten Innenräumen bereitgestellt.

1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie gilt für Lüftungsanlagen und Komponenten zur Luftbehandlung in Fahrzeugen, die die Zuluftqualität in die Aufenthaltsräume beeinflussen.

Sie wendet sich an Entwickler, Planer, Konstrukteure, Geräte- und Komponentenhersteller, Aufsichtsbehörden und Überwachungseinrichtungen, Betreiber, Nutzer und mit der Wartung betrauter Einrichtungen. Nicht zuletzt sind auch die Betriebsärzte und die DGUV für die in Fahrzeugen Beschäftigten angesprochen.