

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

ZENTRALVERBAND
DEUTSCHES KRAFT-
FAHRZEUGGEWERBE

Lufttechnik, Luftqualität in Fahrzeugen
Hygieneanforderungen an die Lüftungstechnik
Pkw/Lkw – Qualifizierung von Personal

Ventilation and indoor-air quality in vehicles
Hygiene requirements for ventilation and
air conditioning systems
Passenger cars and trucks – Qualification of personnel

VDI/ZDK-MT
6032

Blatt 1.1 / Part 1.1
Entwurf / Draft

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

Einsprüche bis 2024-07-31

The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.

- vorzugsweise über das VDI-Richtlinien-Einspruchsportal <http://www.vdi.de/6032-1-1>
- in Papierform an
VDI-Gesellschaft Fahrzeug- und Verkehrstechnik
Fachbereich Kraftfahrzeugtechnik
Postfach 10 11 39
40002 Düsseldorf

Inhalt	Seite
Vorbemerkung	2
Einleitung	2
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweise	4
3 Schulungskonzept	4
3.1 Allgemeines	4
3.2 Voraussetzungen zur Qualifizierung	4
3.3 Qualitätsmerkmale	5
3.4 Qualifikation der Referentinnen und Referenten	5
4 Themen und Inhalte der Qualifizierungen	6
5 Diskussion	6
6 Lernerfolgskontrolle	6
7 Urkunde	6
8 Qualitätssicherungsmaßnahmen	6
Anhang A Mindestinhalte Schulung IRL-Kfz	8
Anhang B Muster für Urkunde	14
Schrifttum	18

Contents	Page
Preliminary note.....	2
Introduction.....	2
1 Scope	3
2 Normative references	4
3 Training concept	4
3.1 General.....	4
3.2 Qualification requirements	4
3.3 Quality features.....	5
3.4 Qualification of trainers	5
4 Topics and contents of qualification courses	6
5 Discussion	6
6 Learning success test	6
7 Certificate	6
8 Quality assurance measures	6
Annex A Minimum training contents IRL-Kfz.....	11
Annex B Sample certificate of qualification	16
Bibliography	18

VDI-Gesellschaft Fahrzeug- und Verkehrstechnik (FVT)
Fachbereich Kraftfahrzeugtechnik

Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie MT („Mensch und Technik“) ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Anmerkung: Der Zusatz „MT“ („Mensch und Technik“) dient zur Kennzeichnung einer Richtlinie, die sich nicht ausschließlich mit Technik im Sinne einer *Regel der Technik*, sondern auch mit Fragestellungen gesellschaftlicher Relevanz befasst, beispielsweise Anforderungen an die Qualifikation von Personen beim Umgang mit Technik oder Vorgehen in managementspezifischen Fragen.

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.

An der Erarbeitung dieser Richtlinie waren beteiligt:

Michael Breuer, Bonn (stellv. Vorsitzender)

Dr. David Keerl, Bayreuth

Michael Keim, Wolfratshausen

Matthias Mayer, Niedernhausen

Dr. Benedikte Roberz, Rüsselsheim

Rüdiger Semper, Bonn

Thomas Sye, Hamburg

Joachim Syha, Bonn

Nico Tscherna, Schorndorf

Dr. Andreas Winkens, Mönchengladbach (Vorsitzender)

Alexander Zaiser, Neu-Ulm

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/6032.

Einleitung

Für die Betriebssicherheit und eine ganzheitliche Hygiene ist die Instandhaltung und Reinigung von Lüftungsanlagen in Pkw und Lkw ein zentraler Aspekt.

Für die Anwendung der neuen Richtlinie VDI/ZDK 6032 Blatt 1 müssen betroffene Anwendergruppen künftig auch eine wiederkehrende Qualifizierungsschulung absolvieren. Es ist unerlässlich, die Anforderungen an die Hygiene in mobilen RLT-Anlagen in wiederkehrenden Zyklen an den Anwendenden zu vermitteln. Die Schulungen um-

Preliminary note

The content of this standard MT (“Man and Technology”) has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the standard VDI 1000.

Note: The designation “MT” (“Man and Technology”) serves to identify a standard that does not only deal with technology in terms of a *rule of technology*, but also with questions of social importance, for example requirements for the qualification of individuals when working with technology or procedures in management-specific aspects.

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.

Contributions to this standard were made by:

Michael Breuer, Bonn (Vice Chairman)

Dr. David Keerl, Bayreuth

Michael Keim, Wolfratshausen

Matthias Mayer, Niedernhausen

Dr. Benedikte Roberz, Rüsselsheim

Rüdiger Semper, Bonn

Thomas Sye, Hamburg

Joachim Syha, Bonn

Nico Tscherna, Schorndorf

Dr. Andreas Winkens, Mönchengladbach (Chairman)

Alexander Zaiser, Neu-Ulm

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/6032.

Introduction

The maintenance and cleaning of air-conditioning systems in passenger cars and lorries is a key aspect for operational safety and overall hygiene.

In order to apply the new standard VDI/ZDK 6032 Part 1, the concerned user groups shall in future also complete recurring qualification training. It is essential that the requirements for hygiene in mobile air-conditioning systems are communicated to users in recurring cycles. The training courses cover the basics of hygiene, the sensitive areas of mo-

fassen die Grundlagen der Hygiene, die sensiblen Bereiche mobiler RLT-Anlagen, sowie die Bereiche Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz.

Die Inhalte dieser Richtlinie können auch für die Erstausbildung herangezogen werden und stellen eine Ergänzung der grundlegenden Inhalte der Berufsausbildung von Kfz-Mechatronikern dar.

Die erfolgreich absolvierte „wiederkehrende Qualifizierungsschulung“ ist die Grundvoraussetzung für sachkundige Arbeiten einer Person an einer mobilen RLT-Anlage. Sie umfasst die aktuell relevanten Anforderungen an die Reinigungsverfahren, Intervalle, Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz, hygienische Grundlagen, praktische Übungen (Filterwechsel, Verdampfer-Reinigung) und muss spätestens 18 Monate nach Veröffentlichung der überarbeiteten Richtlinie VDI/ZDK 6032 Blatt 1 vom Anwendenden erfolgreich absolviert werden.

Neben der Betriebssicherheit leisten Lüftungsanlagen und insbesondere die darin verbauten Filterelemente einen wichtigen Beitrag zu einer guten Innenraumluftqualität. Diese ist für die Leistungsfähigkeit (Konzentration und damit verbunden Verkehrssicherheit), das Wohlbefinden und allgemein die Gesundheit jedes Pkw- und Nfz-Nutzenden von besonderer Bedeutung. Negative Auswirkungen der Luftverschmutzung auf die Gesundheit sind bekannt. So stuft die WHO Luftverschmutzung in Innenräumen und Außenbereichen als das bedeutendste Umweltisiko für die menschliche Gesundheit ein.

Die Funktionsfähigkeit und eine gesundheitlich zuträgliche Innenraumluftqualität sind nur gegeben, wenn die Lüftungsanlage regelmäßig nach Stand der Technik gewartet und gereinigt wird. Zur Lösung der Aufgabe sind Reinigungsverfahren und -mittel so einzusetzen, dass unter Gesichtspunkten der Hygiene und der Betriebssicherheit der sichere und wirtschaftliche Betrieb der Anlage dauerhaft gewährleistet ist. Dabei sind die Aspekte der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes bei der Arbeit sowie der Umweltschutz zu berücksichtigen.

1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie gilt für die in Blatt 1 der Richtlinienreihe VDI 6032 geforderten Inhalte, Qualifizierungen und Unterweisungen. Sie beschreibt die Inhalte und Anforderungen an die Qualifizierungen, die zur Anwendung der oben genannten Richtlinie erforderlich sind. Im Einzelnen werden folgende Inhalte beschrieben:

- Zielgruppen der Schulung
- Mindestanforderungen an die Qualifikationen der Schulungsanbieter, der Referentinnen und Referenten und an die zu Qualifizierenden

ble air-conditioning systems, and the areas of occupational health and safety and environmental protection.

The contents of this standard can also be used for initial training and supplement the basic contents of vocational training of automotive mechatronics technicians.

Successfully completed “recurring qualification training” is the basic requirement for competent work by a person on a mobile air-conditioning system. It covers the currently relevant requirements for cleaning methods, intervals, occupational safety and health, environmental protection, hygiene principles, practical exercises (filter change, evaporator cleaning) and shall be successfully completed by the user not later than 18 months after publication of the revised standard VDI/ZDK 6032 Part 1.

In addition to operational safety, ventilation systems and in particular the filter elements installed in them make an important contribution to good indoor-air quality. This is of particular importance for the performance (concentration and associated road safety), well-being, and general health of every car and commercial vehicle user. Air pollution is known to have negative effects on health. The WHO ranks indoor and outdoor air pollution as the most significant environmental risk to human health.

Functionality and a healthy indoor-air quality can only be ensured if the ventilation system is regularly maintained and cleaned according to the state of the art. To fulfil this task, cleaning methods and agents shall be used in such a way that the safe and economical operation of the system is permanently ensured in terms of hygiene and operational safety. In doing so, the aspects of safety and health protection at work as well as environmental protection shall be considered.

1 Scope

This standard applies to the contents, qualification and instruction courses specified in Part 1 of the series of standards VDI 6032. It describes the contents and requirements for qualification courses that are required for application of the above-mentioned standard. More precisely, the following contents are described:

- target groups of training
- minimum qualification requirements to be met by training organisers, trainers, and trainees

- Inhalte und Rahmenbedingungen der Schulungen, Unterweisungen, Demonstrationen und Praktika
- Prüfungsbedingungen
- Teilnahmebescheinigung oder VDI/ZDK-Urkunde für die durch die Schulung erworbenen Kompetenzen und deren Grenzen für die verschiedenen hygienerelevanten Tätigkeiten

Die Zielgruppe für diese Richtlinie ist fahrzeugtechnisches Personal, z.B. Kfz-Mechatroniker, Kfz-Service-Techniker, Kfz-Technikermeister.

- contents and boundary conditions of training and instruction courses, demonstrations, and practicals
- examination conditions
- certificate of participation or VDI/ZDK certificate for the competences acquired through the training and their limits for the various hygiene-relevant activities

The target group of this standard includes automotive technicians, e.g., automotive mechatronics technicians, automotive service technicians, automotive master mechanics.