ICS 13.040.40; 87.020

VDI-RICHTLINIEN

Juni 2000
June 2000

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Emissionsminderung
Reparaturlackierung und Lackierung für Pkw und Nfz (Klein- und Mittelbetriebe)

Emission control
(Re-)finishing cars and commercial vehicles (Small Enterprises)

VDI 3456

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Der Entwurf dieser Richtlinie wurde mit Ankündigung im Bundesanzeiger einem öffentlichen Einspruchsverfahren unterworfen.
Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The draft of this guideline has been subject to public scrutiny after announcement in the Bundesanzeiger (Federal Gazette).
No guarantee can be given with respect to the English translation. The German version of this guideline shall be taken as authoritative.

Inhalt Seite

Vorbemerkung 2
Geltungsbereich 3
Begriffe 4
1 Technik 5
1.1 Beschreibung der typischen Arbeitsabläufe 5
1.2 Lacktechnik. 12
1.3 Typische Auftragsverfahren für Beschichtungsstoffe 23
1.4 Anlagentechnik. 28
1.5 Gerätereinigung 32
1.6 Abluftreinigungsverfahren 33
1.7 Sonstige Umweltauswirkungen (Abwässer, Abfälle, Gerüche, Lärm) . . . 35
2 Möglichkeiten zur Verminderung der Emissionen 37
2.1 Verminderung der Emissionen organischer Lösemittel (VOC) 38
2.2 Verminderung partikelförmiger Emissionen 51
2.3 Verminderung der Geruchsemissionen . . 52
2.4 Ableitung der Abluft 52
2.5 Verminderung von Lärm 53
2.6 Energieeinsparmaßnahmen 53
2.7 Anlagenreinigung/Instandhaltung 54
2.8 Verminderung der Abfälle 55
2.9 Verminderung der Abwässer. 55
2.10 Arbeitstechniken/Trainingsmaßnahmen . . 55

Contents Page

Preliminary note 2
Scope 3
Definitions 4
1 Technology 5
1.1 Description of typical work processes . . . 5
1.2 Paint technology. 12
1.3 Typical application processes for coatings . 23
1.4 Plant technology. 28
1.5 Equipment cleaning 32
1.6 Exhaust air treatment 33
1.7 Other effects on the environment (solid and liquid wastes, odours, noise). . . 35
2 Emission control 37
2.1 Reducing emissions of organic solvents (VOCs) 38
2.2 Reducing particulate emissions. 51
2.3 Reducing odour emissions 52
2.4 Exhaust air discharge 52
2.5 Reducing noise 53
2.6 Energy conservation measures 53
2.7 Plant cleaning/maintenance. 54
2.8 Reducing solid waste 55
2.9 Reducing waste water. 55
2.10 Working techniques/training 55

Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) im VDI und DIN – Normenausschuss
Ausschuss Reparaturlackierung und Lackierung für Pkw und Nfz (Klein- und Mittelbetriebe)

VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 3

Frühere Ausgabe: 12.98 Entwurf, deutsch
Former edition: 12/98 draft, in German only

Zu beziehen durch / Available from Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf 2000

Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet / Reproduction – even for internal use – not permitted

All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf 2000

Seite

3 Beschränkung der Emissionen 56
3.1 Emissionswerte lösemittelarmer Lacksysteme 57
3.2 Emissionsminderung beim Einsatz lösemittelreicher Beschichtungsstoffe . . . 57
3.3 Auftragsverfahren 57
3.4 Entfettung und Reinigung 58
3.5 Partikel- und Staubemissionen. 58
3.6 Geruchsemissionen 58

4 Mess- und Berechnungsverfahren 58
4.1 Aufgabenstellung 58
4.2 Auswahl der Ermittlungsverfahren 59
4.3 Bestimmung des Gehaltes an flüchtigen organischen Verbindungen (VOC-Wert) 59
4.4 Anleitung für Emissionsmessungen 60

Schrifttum 64

Page

3 Emission limits. 56
3.1 Emission values of low-solvent paint systems 57
3.2 Reducing emissions from solvent-rich coatings 57
3.3 Application processes. 57
3.4 Degreasing and cleaning 58
3.5 Particulate and dust emissions 58
3.6 Odour emissions 58

4 Measurement and calculation methods 58
4.1 Objective 58
4.2 Choice of method 59
4.3 Determining the VOC content 59
4.4 Instructions for emission measurements . . 60

Bibliography 64

Vorbemerkung

In der Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) im VDI und DIN – Normenausschuss – erarbeiten Fachleute aus Wissenschaft, Industrie und Verwaltung in freiwilliger Selbstverantwortung VDI-Richtlinien und DIN-Normen zum Umweltschutz. Diese beschreiben den Stand der Technik bzw. Stand der Wissenschaft in Deutschland und dienen als Entscheidungshilfen bei der Erarbeitung und Anwendung von Rechts- und Verwaltungsvorschriften. Die Arbeitsergebnisse der KRdL fließen ferner als gemeinsamer deutscher Standpunkt in die europäische technische Regelsetzung bei CEN (Europäisches Komitee für Normung) und in die internationale technische Regelsetzung bei ISO (Internationale Organisation für Normung) ein.

Folgende Themenschwerpunkte werden in vier Fachbereichen behandelt:

Fachbereich I „Umweltschutztechnik“

Produktionsintegrierter Umweltschutz; Verfahren und Einrichtungen zur Emissionsminderung; ganzheitliche Betrachtung von Emissionsminderungsmaßnahmen unter Berücksichtigung von Luft, Wasser und Boden; Emissionswerte für Stäube und Gase; anlagenbezogene messtechnische Anleitungen; Handhabung brennbarer Stäube; Minderung der Exposition gegenüber luftfremden Stoffen am Arbeitsplatz; Umweltschutzkostenrechnung

Preliminary note

In the Commission on Air Pollution Prevention of VDI and DIN – Standards Committee (KRdL) experts from science, industry and administration, acting on their own responsibility, establish VDI guidelines and DIN standards in the field of environmental protection. These describe the state of the art in science and technology in the Federal Republic of Germany and serve as a decision-making aid in the preparatory stages of legislation and application of legal regulations and ordinances. KRdL's working results are also considered as the common German point of view in the establishment of technical rules on the European level by CEN (European Committee for Standardization) and on the international level by ISO (International Organization for Standardization).

The following topics are dealt with in four subdivisions:

Subdivision I
"Environmental Protection Techniques“

Integrated pollution prevention and control for installations; procedures and installations for emission control; overall consideration of measures for emission control with consideration given to the air, water and soil; emission limits for dusts and gases; plant-related measurement instructions; the safe processing of combustible dusts; reduction of exposure to air pollutants in the workplace atmosphere, environmental industrial cost accounting