ICS 13.040.40; 79

VDI-RICHTLINIEN

April 2002

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Emissionsminderung Holzbearbeitung und -verarbeitung Verbrennen von Holz und Holzwerkstoffen mit Holzschutzmitteln

Emission control Wood working and wood processing Combustion of wood and wood-based panels treated with wood preservatives

VDI 3462

Blatt 5 / Part 5

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

Inhalt Seite

Vorbemerkung 2
Geltungsbereich 4
1 Technologie 4
1.1 Zusammensetzung der zum Einsatz kommenden Materialien 4
1.2 Grundlagen der Holzverbrennung 5
1.3 Anwendung von Holzschutzmitteln 6
1.4 Feuerungsarten 10
1.4.1 Rostfeuerung 11
1.4.2 Wirbelschichtfeuerung 12
1.5 Emissionen 13
1.5.1 Partikelförmige Emissionen 14
1.5.2 Gasförmige Emissionen 15
2 Möglichkeiten zur Verminderung von Emissionen und Immissionen 16
2.1 Allgemeine Hinweise 16
2.2 Emissionsminderung bei der Lagerung . . . 16
2.2.1 Annahme- und Übernahmestation . . 16
2.2.2 Feststofflager 16
2.3 Emissionsminderung 17
2.3.1 Primärmaßnahmen 17
2.3.1.1 Brennstoffbezogene Maßnahmen 17
2.3.1.2 Feuerungstechnische Maßnahmen 18
2.3.1.3 Brennstoffgerechte Ausbrandbedingungen . . . 18
2.3.1.4 Minderung von NO_x-Emissionen. 19
2.3.1.5 Minderung von Halogenwasserstoff-Emissionen . . . 19

Contents Page

Preliminary note 2
Scope 4
1 Technology 4
1.1 Feedstock composition. 4
1.2 Basic principles of wood combustion 5
1.3 Use of wood preservatives. 6
1.4 Types of firing system 10
1.4.1 Grate firing system 11
1.4.2 Fluidised bed firing system. 12
1.5 Emissions 13
1.5.1 Particulate emissions 14
1.5.2 Gaseous emissions 15
2 Emission and immission control options . . . 16
2.1 General 16
2.2 Emission control during storage 16
2.2.1 Receiving station 16
2.2.2 Solids storage area 16
2.3 Emission control 17
2.3.1 Primary measures 17
2.3.1.1 Fuel-side measures. 17
2.3.1.2 Firing-side measures 18
2.3.1.3 Fuel-specific burnout conditions 18
2.3.1.4 Control of NO_x emissions . . 19
2.3.1.5 Control of hydrogen halide emissions 19

Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) im VDI und DIN – Normenausschuss

Ausschuss Holzbearbeitung und -verarbeitung – Verbrennung von Holz und Holzwerkstoffen

VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 3

Frühere Ausgaben: 9.97, 5.00 Entwurf, deutsch
Former editions: 9/97, 5/00 draft, in German only

Zu beziehen durch / Available from Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf 2002

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

All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf 2002

Seite

2.3.1.6 Abgaskühlung 19
2.3.1.7 Mess- und Regeltechnik . . 20
2.3.2 Sekundärmaßnahmen 21
2.3.2.1 Abscheidung partikelförmiger Stoffe 21
2.3.2.2 Abscheidung gasförmiger Stoffe 22
2.3.3 Minderung von Emissionen polychlorierter Dibenzodioxine und -furane 23
2.4 Abführen der Abgase 25

3 Emissionswerte 25

4 Messtechnische Anleitung 26

5 Entsorgung von Abfällen der Verbrennungsanlage 26

6 Wärmenutzung 30

Schrifttum 31

Page

2.3.1.6 Flue gas cooling 19
2.3.1.7 Instrumentation and controls 20
2.3.2 Secondary emission control measures 21
2.3.2.1 Control of particulate emissions 21
2.3.2.2 Control of gaseous emissions 22
2.3.3 Reduction of polychlorinated dibenzodioxins and -furans 23
2.4 Discharge of flue gas 25

3 Emission values 25

4 Emission measurement instructions 26

5 Disposal of combustion residues 26

6 Heat use 30

Bibliography 31

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. den Stand der Wissenschaft in der Bundesrepublik 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; 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; environmental industrial cost accounting