

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

Durchführung von Emissionsmessungen  
an geführten Quellen

VDI 4200

Realization of stationary source  
emission measurements

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	Contents	Page
Vorbemerkung . . . . .	2	Preliminary note . . . . .	2
Einleitung . . . . .	3	Introduction . . . . .	3
<b>1 Anwendungsbereich . . . . .</b>	<b>4</b>	<b>1 Scope . . . . .</b>	<b>4</b>
<b>2 Formelzeichen . . . . .</b>	<b>5</b>	<b>2 Symbols . . . . .</b>	<b>5</b>
<b>3 Begriffsbestimmungen . . . . .</b>	<b>5</b>	<b>3 Definitions . . . . .</b>	<b>5</b>
<b>4 Grundlagen . . . . .</b>	<b>7</b>	<b>4 Principles . . . . .</b>	<b>7</b>
<b>5 Anforderungen an die Messstrecke und den Messplatz . . . . .</b>	<b>11</b>	<b>5 Requirements of the measurement section and measurement site . . . . .</b>	<b>11</b>
5.1 Allgemeines . . . . .	11	5.1 General . . . . .	11
5.2 Lage der Messstrecke . . . . .	12	5.2 Position of the measurement section . . . . .	12
5.3 Messöffnungen . . . . .	13	5.3 Measurement ports . . . . .	13
5.4 Messbühnen . . . . .	14	5.4 Measurement platforms . . . . .	14
5.5 Vorgehen bei abweichender Geometrie der Messstrecke . . . . .	17	5.5 Procedure in the event of non-standard measurement section geometries . . . . .	17
<b>6 Repräsentativität der Probenahme . . . . .</b>	<b>17</b>	<b>6 Representative sampling . . . . .</b>	<b>17</b>
6.1 Betriebliche Aspekte . . . . .	17	6.1 Operational aspects . . . . .	17
6.2 Messtechnische Aspekte . . . . .	20	6.2 Metrological aspects . . . . .	20
<b>7 Messtechnische Aspekte beim Einsatz kontinuierlich registrierender Messeinrichtungen . . . . .</b>	<b>28</b>	<b>7 Metrological aspects when using continuously recording measuring instruments . . . . .</b>	<b>28</b>
<b>8 Messunsicherheit bei Einzelmessungen . . . . .</b>	<b>29</b>	<b>8 Measuring uncertainty of individual measurements . . . . .</b>	<b>29</b>
8.1 Allgemeines . . . . .	29	8.1 General . . . . .	29
8.2 Messunsicherheiten aufgrund unvollständig bekannter zeitlicher und räumlicher Verteilungen der Messkomponente im Messquerschnitt . . . . .	30	8.2 Measurement uncertainties due to incomplete knowledge of the distribution of the measured component in time and space in the measurement cross section . . . . .	30
8.3 Messunsicherheiten bei der Probenahme . . . . .	30	8.3 Measurement uncertainties during sampling . . . . .	30
8.4 Messunsicherheiten bei der Analyse . . . . .	30	8.4 Measurement uncertainties during analysis . . . . .	30
8.5 Messunsicherheit des gesamten Verfahrens . . . . .	31	8.5 Measurement uncertainty of the entire method . . . . .	31

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

Arbeitsgruppe Durchführung von Emissionsmessungen  
Ausschuss Emissionsmesstechnik

	Seite
<b>9 Berichterstattung</b> . . . . .	33
Schrifttum . . . . .	34
Inhalt des Anhangs . . . . .	35
<b>Anhang A</b> Ausführungsbeispiele für Messöffnungen und Messbühnen. . .	36
<b>Anhang B</b> Beispiele für die zeitliche Lage von Emissionsmessungen . . . . .	40
<b>Anhang C</b> Anwendungsbeispiele. . . . .	42
<b>Anhang D</b> Homogenität von Abgasprofilen . . .	67

	Page
<b>9 Reporting</b> . . . . .	33
Bibliography . . . . .	34
Contents of Annexes . . . . .	35
<b>Annex A</b> Examples of measurement ports and measurement platforms . . . . .	36
<b>Annex B</b> Examples of the timing of emission measurements . . . . .	41
<b>Annex C</b> Examples . . . . .	43
<b>Annex D</b> Homogeneity of waste gas profiles. . . .	67

**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 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; Handhabung brennbarer Stäube; Minderung der Exposition gegenüber luftfremden Stoffen am Arbeitsplatz; Umweltschutzkostenrechnung

*Fachbereich II* „Umweltmeteorologie“

Ausbreitung von Luftverunreinigungen in der Atmosphäre; störfallbedingte Freisetzungen; mikro- und mesoskalige Windfeldmodelle; Wechselwirkung zwischen Atmosphäre und Oberflächen; meteorologische Messungen; angewandte Klimatologie; Lufthygienekarten; human-biome-

**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

*Subdivision II* "Environmental Meteorology"

Dispersion of pollutants in the atmosphere; emissions from accidental releases; micro- and meso-scale wind field models; interaction between the atmosphere and surfaces; meteorological measurements; applied climatology; air pollution maps; human-biometeorological evaluation of climate