ICS 07.100.99, 13.040.20

VDI-RICHTLINIEN

Mai 2013
May 2013

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Bioaerosole und biologische Agenzien
Messen von Emissionen
Planung und Durchführung von Emissionsmessungen

Bioaerosols and biological agents
Emission measurement
Planning and performing emission measurements

VDI 4257

Blatt 1 / Part 1

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 3
Einleitung 3
1 Anwendungsbereich 4
2 Begriffe 5
3 Messaufgaben 9
3.1 Untersuchungen im Rahmen von Anlagengenehmigungen 9
3.2 Untersuchungen im Rahmen von Anlagenüberwachungen 9
3.3 Emissionsmessungen zur Ausbreitungsrechnung und zur Ermittlung der Reichweite von Emissionen aus einer Anlage . . 10
4 Messtechnik 10
5 Grundlagen der Messplanung 10
6 Relevante Anlagen und Messparameter . . . 11
6.1 Relevante Anlagen 11
6.2 Messparameter 11
7 Allgemeine Anforderungen an die Emissionsmessung 12
7.1 Repräsentativität der Probenahme 12
7.2 Zeitliche Lage von Emissionsmessungen 12
7.3 Anzahl der Proben 13

Contents Page

Preliminary note 3
Introduction 3
1 Scope 4
2 Terms and definitions 5
3 Measurement objective 9
3.1 Studies in the context of plant permits 9
3.2 Studies in the context of plant monitoring 9
3.3 Emission measurements for dispersion modelling and for reach determination of plant emissions 10
4 Measurement technique 10
5 Measurement planning principles 10
6 Relevant plants and measurement parameters 11
6.1 Relevant plants 11
6.2 Measurement parameters 11
7 Measurement requirements on emission measurements 12
7.1 Sampling representativity 12
7.2 Temporal allocation of emission measurements 12
7.3 Number of samples 13

Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss KRdL

Fachbereich Umweltmesstechnik

VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 1a: Maximale Immissionswerte
VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 4: Analysen- und Messverfahren I
VDI-Handbuch Biotechnologie

Frühere Ausgabe: 12.10, Entwurf, nur deutsch
Former edition: 12/10, Draft, in German only

Zu beziehen durch / Available at Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure e. V., Düsseldorf 2013

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

 Alle Rechte vorbehalten © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2013

Seite

8 Emissionsmessungen an geführten Quellen 13
8.1 Vorgehensweise 13
8.2 Auswahl der Messpunkte zur Messung der Abluftrandbedingungen . . . 13
8.3 Ermittlung der Abluftrandbedingungen und des Abluftvolumenstroms 16
8.4 Beurteilung der Repräsentativität des Messquerschnitts 16
8.5 Festlegung der Messpunkte zur Bioaerosolprobenahme 18
8.6 Anzahl und Dauer der Probenahmen 18
8.7 Ermittlung von Konzentration und Fracht. 19

9 Emissionsmessungen an aktiven Flächenquellen 20
9.1 Allgemeines. 20
9.2 Bestimmung des Abluftvolumenstroms 21
9.3 Qualitative Prüfung der Homogenität der aktiven Flächenquelle. 21
9.4 Messung der Durchströmungsverteilung . . 22
9.5 Durchführung der Emissionsmessungen . . 25

10 Emissionsmessungen an passiven Flächenquellen 29

11 Hinweise zur Berücksichtigung von Emissionen aus undefinierten Quellen . . . 32

12 Messunsicherheit 33

Anhang A Dokumentation zur Vorbereitung der Messung (Messplan). 34

Anhang B Beispiele für emissionsrelevante Betriebsabläufe und die Wahl des Zeitpunkts von Emissionsmessungen an geführten Quellen 36

Schrifttum 38

Benennungsindex englisch – deutsch 40

Page

8 Emissions measurements at conducted sources 13
8.1 Procedure. 13
8.2 Selection of measurement points for measurement of exhaust air boundary conditions 13
8.3 Determination of the exhaust air boundary conditions and the exhaust air volumetric flow rate 16
8.4 Assessment of the representativity of the measurement plane 16
8.5 Determination of the measurement points for bioaerosol sampling 18
8.6 Number and duration of sampling 18
8.7 Determination of concentration and emission rate 19

9 Emission measurements on active sources 20
9.1 General 20
9.2 Determination of the exhaust air volumetric flow rate 21
9.3 Qualitative testing of the homogeneity of the active area source 21
9.4 Measurement of the flow distribution . . . 22
9.5 Accomplishment of emission measurements 25

10 Emission measurements on passive sources 29

11 Recommendations for assessing emissions from undefined sources 32

12 Measurement uncertainty 33

Annex A Documentation for preparation of the measurement (measurement plan) . . . 34

Annex B Examples of emission-relevant operational procedures and of the temporal choice of emission measurements on conducted sources. . 36

Bibliography 38

Term index English – German 40