ICS 13.040.20

VDI-RICHTLINIEN

Januar 2010
January 2010

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Umweltmeteorologie
Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen
Lagerung, Umschlag und Transport von Schüttgütern

Environmental meteorology
Emissions of gases, odours and dusts from diffusive sources
Storage, transhipment and transportation of bulk materials

VDI 3790
Blatt 3 / Part 3

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Frühere Ausgaben: 05.99; 09.08 Entwurf, deutsch
Former editions: 05/99; 09/08 Draft, in German only

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.

BESTÄTIGT VDI zuletzt 2020

Inhalt Seite

Vorbemerkung 2
Einleitung 2
1 Anwendungsbereich 3
2 Formelzeichen und Abkürzungen 3
3 Grundlagen 5
3.1 Diffuse Staubquellen 5
3.2 Schüttgut 6
3.3 Staub 6
3.4 Lagerung, Umschlag und Transport von Schüttgütern 7
3.5 Quellstärke 7
3.6 Emissionsfaktoren 8
4 Beurteilung diffuser Staubquellen 10
4.1 Ursachenorientierte Beurteilung der Staubentstehung 10
4.2 Beurteilung nach charakteristischer Ausdehnung der Quelle 10
5 Einflussgrößen 11
6 Möglichkeiten zur Ermittlung von Quellstärken und Emissionsfaktoren 11
6.1 Direkte Messungen 13
6.2 Indirekte Messungen 13
6.3 Modelluntersuchungen 13
6.4 Empirische Methoden 13
7 Berechnung von Emissionsfaktoren 14
7.1 Lagerung von Schüttgütern 14
7.2 Umschlag von Schüttgütern 16
7.3 Fahrwege 35
7.4 Sonderfälle 38
8 Allgemeine Emissionsfaktoren 38
8.1 Staubabtrag bei der Lagerung 38
8.2 Staubentwicklung beim Umschlag 39

Contents Page

Preliminary note 2
Introduction 2
1 Scope 3
2 Symbols and abbreviations 3
3 Fundamentals 5
3.1 Diffusive dust sources 5
3.2 Bulk materials 6
3.3 Dust 6
3.4 Storage, transhipment and transportation of bulk materials 7
3.5 Source strength 7
3.6 Emission factors 8
4 Assessment of diffusive dust sources 10
4.1 Causal assessment of dust occurrence 10
4.2 Assessment based on the characteristic extension of the source 10
5 Factors 11
6 Means of determining source strength and emission factors 11
6.1 Direct measurements 13
6.2 Indirect measurements 13
6.3 Model studies 13
6.4 Empirical methods 13
7 Calculation of emission factors 14
7.1 Storage of bulk materials 14
7.2 Transhipment of bulk materials 16
7.3 Roads 35
7.4 Special cases 38
8 General emission factors 38
8.1 Dust erosion during storage 38
8.2 Dust development during transhipment 39

Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss KRdL
Fachbereich Umweltmeteorologie

VDI-Handbuch Reinhaltung der Luft. Band 1b: Umweltmeteorologie
VDI-Handbuch Umwelttechnik

Zu beziehen durch / Available at Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2010

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

 Alle Rechte vorbehalten © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2010

Inhalt Seite

9 Möglichkeiten der Emissionsminderung 40
9.1 Lagerung 40
9.2 Umschlag 41
9.3 Sonstige Maßnahmen 43

Anhang A Klassifizierung organischer Schüttgüter nach optischen Aspekten beim Umschlagvorgang 46

Anhang B Klassifizierung anorganischer Schüttgüter nach optischen Aspekten beim Umschlagvorgang 54

Schrifttum 62

Contents Page

9 Emission control 40
9.1 Storage 40
9.2 Transhipment 41
9.3 Other measures 43

Annex A Visual classification of organic bulk materials during transhipment 47

Annex B Visual classification of inorganic bulk materials during transhipment 55

Bibliography 62