

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

Staubbrände und Staubexplosionen  
Gefahren – Beurteilung – Schutzmaßnahmen  
Explosionsschutz bei Wirbelschichtanlagen  
Hinweise und Ausführungsbeispiele  
für Hersteller und Betreiber

VDI 2263

Blatt 5.1 / Part 5.1

Dust fires and dust explosions  
Hazards – assessment – protective measures  
Explosion protection in fluid bed dryers  
Hints and examples of operation

Ausg. deutsch/englisch  
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

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



Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung . . . . .	2	Preliminary note . . . . .	2
Einleitung . . . . .	2	Introduction . . . . .	2
<b>1 Anwendungsbereich . . . . .</b>	<b>4</b>	<b>1 Scope . . . . .</b>	<b>4</b>
<b>2 Normative Verweise . . . . .</b>	<b>4</b>	<b>2 Normative references . . . . .</b>	<b>4</b>
<b>3 Begriffe . . . . .</b>	<b>4</b>	<b>3 Terms and definitions . . . . .</b>	<b>4</b>
<b>4 Abkürzungen . . . . .</b>	<b>5</b>	<b>4 Abbreviations. . . . .</b>	<b>5</b>
<b>5 Risikobeurteilung . . . . .</b>	<b>5</b>	<b>5 Risk assessment . . . . .</b>	<b>5</b>
5.1 Risikobeurteilung durch den Hersteller . . . . .	5	5.1 Risk assessment by the manufacturer. . . . .	5
5.2 Risikobeurteilung durch den Betreiber . . . . .	24	5.2 Risk assessment by the owner . . . . .	24
<b>6 Vermeiden wirksamer Zündquellen . . . . .</b>	<b>27</b>	<b>6 Avoidance of effective ignition sources . . . . .</b>	<b>27</b>
6.1 Allgemeines . . . . .	27	6.1 General . . . . .	27
6.2 Anlagenbeschreibung . . . . .	28	6.2 Plant description . . . . .	28
6.3 Produkteigenschaften . . . . .	28	6.3 Product characteristics . . . . .	28
6.4 Mögliche Zündquellen . . . . .	29	6.4 Possible ignition sources . . . . .	29
<b>7 Inertisieren . . . . .</b>	<b>33</b>	<b>7 Inerting . . . . .</b>	<b>33</b>
7.1 Anlagenkonzeption . . . . .	33	7.1 Machine conception . . . . .	33
7.2 Betrieb einschließlich An- und Abfahren . . . . .	33	7.2 Operation including start-up and shutdown . . . . .	33
7.3 Überwachungsmethoden der Inertisierung . . . . .	35	7.3 Monitoring procedures for inerting . . . . .	35
7.4 Sicherheitsabstände zur Sauerstoffgrenzkonzentration . . . . .	35	7.4 Safety margins to the limiting oxygen concentration . . . . .	35
7.5 Maßnahmen beim Überschreiten von Alarmschwellen . . . . .	36	7.5 Measures when alarm thresholds are exceeded . . . . .	36
7.6 Komprimierte Gase für den Betrieb von Wirbelschichtanlagen . . . . .	37	7.6 Compressed gases for the operation of fluid bed units . . . . .	37
7.7 Probenahme . . . . .	37	7.7 Sampling . . . . .	37

VDI-Gesellschaft Energie und Umwelt (GEU)

Fachbereich Management und Sicherheit

VDI-Handbuch Management und Sicherheit in der Umwelttechnik  
VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 6: Abgasreinigung – Staubtechnik  
VDI-Handbuch Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen, Band 4: Arbeitsschutz

	Seite		Page
7.8	Personenschutz . . . . .	7.8	Personnel protection. . . . .
	37		37
7.9	Eintrag und Austrag von Schüttgut an inertisierten Anlagen . . . . .	7.9	Charging and discharging of bulk material at inerted machines . . . . .
	38		38
<b>8</b>	<b>Explosionsfeste Bauweise . . . . .</b>	<b>8</b>	<b>Explosion resistant design . . . . .</b>
	<b>41</b>		<b>41</b>
8.1	Organische Stäube . . . . .	8.1	Organic dusts . . . . .
	42		42
8.2	Hybride Gemische . . . . .	8.2	Hybrid mixtures . . . . .
	43		43
<b>9</b>	<b>Explosionsdruckentlastung . . . . .</b>	<b>9</b>	<b>Explosion pressure venting . . . . .</b>
	<b>44</b>		<b>44</b>
9.1	Allgemeines . . . . .	9.1	General . . . . .
	44		44
9.2	Explosionsdruckentlastung vor dem Produktückhaltefilter . . . . .	9.2	Explosion pressure venting in the front area of the product retaining filter (dust side) . . . . .
	44		44
9.3	Explosionsdruckentlastung nach dem Produktückhaltefilter . . . . .	9.3	Explosion pressure venting in the rear area of the product retaining filter (clean side) . . . . .
	46		46
9.4	Berechnungsbeispiel . . . . .	9.4	Calculation example. . . . .
	47		47
<b>10</b>	<b>Explosionsunterdrückung . . . . .</b>	<b>10</b>	<b>Explosion suppression . . . . .</b>
	<b>48</b>		<b>48</b>
10.1	Organische Stäube . . . . .	10.1	Organic dusts . . . . .
	49		49
10.2	Hybride Gemische . . . . .	10.2	Hybrid mixtures . . . . .
	50		50
10.3	Berechnungsbeispiel . . . . .	10.3	Calculation example. . . . .
	52		52
Schrifttum . . . . .	54	Bibliography . . . . .	54

**Vorbemerkung**

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser VDI-Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen ([www.vdi.de/richtlinien](http://www.vdi.de/richtlinien)), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser VDI-Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

**Einleitung**

Die Richtlinie VDI 2263 Blatt 5.1 gibt praktische Hinweise und Lösungsansätze für Schutzmaßnahmen in Ergänzung zur Richtlinie VDI 2263 Blatt 5, in der die prinzipiellen Vorgehensweisen behandelt werden. Diese Richtlinie setzt damit die Kenntnis der Richtlinie VDI 2263 Blatt 5 voraus.

In der Richtlinienreihe VDI 2263 sind bisher erschienen:

- VDI 2263 Staubbrände und Staubexplosionen; Gefahren, Beurteilung, Schutzmaßnahmen

**Preliminary note**

The content of this standard has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the standard VDI 1000.

All rights are reserved, including those of reprinting, reproduction (photocopying, micro copying), storage in data processing systems and translation, either of the full text or of extracts.

The use of this standard without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions ([www.vdi.de/richtlinien](http://www.vdi.de/richtlinien)) specified in the VDI Notices.

We wish to express our gratitude to all honorary contributors to this standard.

**Introduction**

The present standard VDI 2263 Part 5.1 gives practical information and solution trials for protective measures in addition of the standard VDI 2263 Part 5 in which the proceedings in principle are treated. This standard requires prior knowledge of the standard VDI 2263 Part 5.

Currently, the series of standards VDI 2263 comprises:

- VDI 2263 Dust fires and dust explosions; Hazards, assessment, protective measures