

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEUREElektrofilter
Prozessluft- und Raumlufthereinigung
Electrostatic precipitators
Process air and indoor air cleaning

VDI 3678

Blatt 2 / Part 2

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	Contents	Page
Vorbemerkung	2	Preliminary note	2
1 Anwendungsbereich	2	1 Scope	2
2 Begriffe	3	2 Terms and definitions	3
3 Formelzeichen	7	3 Symbols	7
4 Physikalische Grundlagen	8	4 Physical fundamentals	8
4.1 Prinzipielle Wirkungsweise	8	4.1 Operating principle	8
4.2 Elektrische Aufladung der Partikel	10	4.2 Electric charging of particles	10
4.3 Partikelabscheidung	13	4.3 Particle collection	13
5 Kriterien für Berechnung und Auslegung	14	5 Design criteria	14
5.1 Dimensionierung in Abhängigkeit von der Reinluftkonzentration bzw. dem Abscheidegrad	14	5.1 Dimensioning as a function of the clean air particle load or the collection efficiency	14
5.2 Zu reinigende Luft	16	5.2 Air to be cleaned	16
5.3 Abzuscheidende Partikel	16	5.3 Particles to be collected	16
5.4 Konstruktive Grundlagen	19	5.4 Constructional basics	19
6 Ausführungsformen	21	6 Types of construction	21
6.1 Hochspannungsisolatoren und Kontaktkette	22	6.1 High-voltage insulators and contact system	22
6.2 Bauformen der Filterelemente	22	6.2 Filter element configurations	22
6.3 Optionen	22	6.3 Options	22
6.4 Einstufiges Röhrenfilter als Sonderbauform	24	6.4 Single-stage tubular electrostatic precipitator as special precipitator design	24
6.5 Kombination mit anderen Abscheidern	25	6.5 Combination with other separators	25
7 Elektrotechnische Ausrüstung	25	7 Electrical equipment	25
7.1 Hochspannungserzeugung	25	7.1 High-voltage unit	25
7.2 Steuerung der Hochspannungen	26	7.2 High-voltage control	26
7.3 Sicherheitseinrichtungen	26	7.3 Safety equipment	26
7.4 Sicherheitstechnische Vorschriften/ Sicherheitsanforderungen	27	7.4 Safety regulations/ safety requirements	27
7.5 Überwachungseinrichtungen	27	7.5 Monitoring equipment	27

Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss KRdL

Fachbereich Umweltschutztechnik

VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 6: Abgasreinigung – Staubtechnik
VDI-Handbuch Raumluftechnik

	Seite		Page
8 Technische Gewährleistung	28	8 Technical warranty	28
8.1 Gewährleistungszeit.	28	8.1 Warranty period.	28
8.2 Gewährleistung der Reinluftkonzentration	28	8.2 Guarantee of clean air particle load.	28
9 Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung	29	9 Commissioning, operation, maintenance	29
9.1 Inbetriebnahme und Betrieb.	29	9.1 Commissioning and operation	29
9.2 Instandhaltung.	30	9.2 Maintenance	30
10 Zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten.	31	10 Future development potential	31
11 Energieeffizienz	31	11 Energy efficiency	31
Schrifttum	35	Bibliography	35

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-richtlinien.de), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

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

Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter www.vdi.de/3678.

1 Anwendungsbereich

Die vorliegende Richtlinie behandelt die Abscheidung von festen und/oder flüssigen Partikeln aus der Luft, wie sie beispielsweise in Arbeitsprozessen entstehen oder in der zu reinigenden Raumluft vorhanden sind, mit Elektrofiltern.

Die Abscheidung fester und/oder flüssiger Partikel aus Prozess- oder Abgasen wird in Blatt 1 dieser Richtlinienreihe behandelt.

Auf die für den Bau und Betrieb der Anlagen gegebenenfalls geltenden Gesetze, Verordnungen, Verwaltungs- und sonstigen Vorschriften wird im Schrifttum und in Abschnitt 7.4 hingewiesen.

Preliminary note

The content of this guideline has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the guideline 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 guideline without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions specified in the VDI notices (www.vdi-richtlinien.de).

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

A catalogue of all available parts of this series of guidelines can be accessed on the internet at www.vdi.de/3678.

1 Scope

This guideline covers electrostatic precipitators for the collection of solid and/or liquid particles from exhaust air generated by industrial processes or encountered in indoor air cleaning applications.

The collection of solid and/or liquid particles from process or waste gases is dealt with in Part 1 of this guideline series.

Furthermore, reference is made to the specific acts, ordinances, administrative regulations and other rules applicable to the construction and operation of electrostatic precipitators (see Bibliography and Section 7.4).