

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Elektrofilter
Prozessgas- und Abgasreinigung

Electrostatic precipitators
Process and waste gas cleaning

VDI 3678

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	2
Einleitung	3
1 Anwendungsbereich	3
2 Begriffe	3
3 Formelzeichen	5
4 Physikalische Grundlagen	7
4.1 Prinzipielle Wirkungsweise	8
4.2 Partikelaufladung	10
4.3 Partikelabscheidung	14
5 Kriterien für Berechnung und Auslegung	19
5.1 Empirische Filterauslegung	19
5.2 Zu reinigendes Gas	23
5.3 Abzuscheidende Stoffe	23
5.4 Messung des Staubwiderstands	24
5.5 Wasserqualität	27
5.6 Geforderter Reingasstaubgehalt oder Abscheidegrad	28
5.7 Aufstellungsverhältnisse	28
5.8 Werkstofffragen	29
5.9 Konstruktive Grundlagen	29
5.10 Energieverbrauch	33
6 Ausführungsformen	33
6.1 Trocken arbeitende Elektrofilter	33
6.2 Nass arbeitende Elektrofilter	38
6.3 Sonderkonstruktionen	40

Contents	Page
Preliminary note	2
Introduction	3
1 Scope	3
2 Terms and definitions	3
3 Symbols	5
4 Physical fundamentals	7
4.1 Operating principle	8
4.2 Particle charging	10
4.3 Particle collection	14
5 Design criteria	19
5.1 Empirical precipitator design	19
5.2 Gas to be cleaned	23
5.3 Components to be collected	23
5.4 Measurement of dust resistivity	24
5.5 Water quality	27
5.6 Required clean gas dust content or collection efficiency	28
5.7 Installation conditions	28
5.8 Construction materials	29
5.9 Basic design principles	29
5.10 Energy consumption	33
6 Types of construction	33
6.1 Dry electrostatic precipitators	33
6.2 Wet electrostatic precipitators	38
6.3 Special precipitator designs	40

Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss KRdL

Fachbereich Umweltschutztechnik

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

	Seite		Page
7 Elektrotechnische Ausrüstung	42	7 Electrical equipment.	42
7.1 Hochspannungsumsetzanlagen	43	7.1 High-voltage units	43
7.2 Steuerung der Hochspannung	47	7.2 High-voltage control	47
7.3 Installation der elektrischen Ausrüstung	49	7.3 Installation of the electrical equipment	49
7.4 Fundamenterde	51	7.4 Foundation earth	51
7.5 Sicherheitseinrichtungen	51	7.5 Safety equipment.	51
7.6 Überwachungseinrichtungen	52	7.6 Monitoring equipment	52
8 Optimierung des Filterbetriebs	52	8 Optimising precipitator performance.	52
8.1 Optimierung der Hochspannungsversorgung	53	8.1 Optimisation of high voltage supply.	53
8.2 Optimierung der Strömungsverteilung im Filter.	53	8.2 Optimising flow distribution in electrostatic precipitators.	53
8.3 Rauchgaskonditionierung.	54	8.3 Flue gas conditioning	54
8.4 Klopftimesteuerung	56	8.4 Rapping cycle control	56
9 Technische Gewährleistung	57	9 Technical warranty/performance guarantee	57
9.1 Allgemeine Gewährleistungen	57	9.1 Guaranteed performance data	57
9.2 Änderung des Gaszustands	60	9.2 Changes in the gas condition.	60
9.3 Umrechnung von Abnahme- auf Auslegungsbedingungen	61	9.3 Conversion to standard conditions	61
10 Betrieb und Instandhaltung	62	10 Operation and maintenance	62
10.1 Allgemeines	62	10.1 General	62
10.2 Wartungs- und Reinigungsarbeiten	64	10.2 Maintenance and cleaning activities	64
10.3 Sicherheitsanforderungen	66	10.3 Safety requirements	66
Schrifttum	69	Bibliography	69