

Skip navigation

- [Infastaub.ru](#)
- [Entstaubungswissen](#)
- [Lexikon der Entstaubung](#)
- [\[RU\] Planungshinweise](#)

Allgemeine Angaben

[Translate to russisch:] Allgemeine Angaben

[Translate to russisch:]

- Art der Anlage, des Verfahrens, der Apparate oder der Maschinen
- Arbeitsweise der Filteranlage (kontinuierlich oder diskontinuierlich)
- Eigenschaften des Gases (z. B. gesundheitsgefährdend, brennbar oder korrodierend)
- Eigenschaften der Partikel (z. B. gesundheitsgefährdend, brennbar, hygroskopisch, anbackend oder agglomerierend)
- Eigenschaften des Gas/Staubgemisches (z. B. explosionsfähig)

[Translate to russisch:] Checkliste für die Auslegung

[Translate to russisch:]

- Aufstellungsort über NN in m
- Angaben über das zu reinigende Gas
 - Volumenstrom m^3/h
 - Temperatur $^{\circ}\text{C}$
 - Zusammensetzung (z. B. Volumenanteile)
 - Feuchte g/kg trockene Luft
 - Wassertaupunkt (ggf. Säuretaupunkt) $^{\circ}\text{C}$
 - Dichte kg/m^3
 - Druck des Gases am Eintritt in den Abscheider hPa
 - gewünschte Reingasstaubkonzentration mg/m^3
- Angaben über die Partikeln
 - Mittlere Konzentration im Rohgas g/m^3
 - Höchstkonzentration im Rohgas g/m^3
 - Partikelgrößenverteilung
 - Dichte g/cm^3
 - Schüttdichte g/cm^3 oder t/m^3
 - Zusammensetzung nach stofflichen Bestandteilen, bezogen auf Trockensubstanz % Massenanteil
 - Wassergehalt, bezogen auf Trockensubstanz % Massenanteil

Volumenstrom (Q)

[Translate to russisch:] Volumenstrom (Q)

[Translate to russisch:]

Grundlage für die Auslegung filternder Abscheider ist die Kenntnis des zu reinigenden Volumenstromes. Dieser ist entweder prozessbedingt oder abhängig von Gegebenheiten der Absaugung (z. B. Staubschutz am Arbeitsplatz).

Wichtige Einflussgrößen sind:

- Temperatur
- Druck
- Gasatmosphäre
- Eigenschaften des abzuscheidenden Staubmaterials und dessen Konzentration.

Ein Ausgangspunkt zur Bestimmung von Luftmengen ist die sogenannte Erfassungsgeschwindigkeit an offenen Flächen, Eintrittsöffnungen, Hauben und Maschineneinkleidungen.

$$Q [\text{m}^3/\text{min}] = A [\text{m}^2] \times v [\text{m/s}] \times 60$$

[Translate to russisch:]

Emission	z. B.	Erfassungsgeschwindigkeit v [m/s]
ruhend	Entfettungs-/Galvanikbäder, Rauch	0,25 - 0,5
langsam	Abfüllarbeiten, Schweißen, langsame Bandtransporte, manuelle Sackentleerungen	0,5 - 1,0
schnell	Brecher, Spritzstände, automatische Sack-/Fassbefüllung	1,5 - 2,5
turbulent	Schleifen, Sägen, Polieren, Sandstrahlen, Trommeln	bis 10,0

[Translate to russisch:] Ein anderer Ausgangspunkt für die Bestimmung des Luftvolumens sind Daten zur Auslegung pneumatischer Transporteinrichtungen für Schüttgüter aller Art.

Ermittlung der benötigten Filterfläche

[Translate to russisch:] Ermittlung der benötigten Filterfläche

[Translate to russisch:] In erster Näherung kann die Größe des benötigten Filter nach folgender Gleichung ermittelt werden:

Q = Volumenstrom des durchgesetzten Gases

A = Filterfläche

f = spezifische Filterflächenbelastung

$$A [\text{m}^2] = \frac{Q [\text{m}^3/\text{min}]}{f [\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{min})]}$$

Filterflächenbelastung

[Translate to russisch:] Filterflächenbelastung

[Translate to russisch:]

Eine wesentliche Kenngröße des filternden Abscheiders ist die Filterflächenbelastung. Die Filterflächenbelastung sollte in der Regel zwischen $0,5 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \text{ min})$ und $2,5 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \text{ min})$, in Einzelfällen aber auch deutlich höher liegen. Übliche Druckdifferenzen liegen im Bereich von 400 Pa bis 1.500 Pa. Die Bereiche werden u. a. bestimmt durch:

- Staubeigenschaften
- Filterflächenbelastung
- Art des Filtermediums
- Reingasstaubgehalt
- Standzeit

[Translate to russisch:] Parameter mit Einfluss auf die Filterflächenbelastung

[Translate to russisch:]

Zur Festlegung der Filterflächenbelastung müssen u. a. folgende Aspekte berücksichtigt werden:

- der Rohgasstaubgehalt
- der angestrebte Reingasstaubgehalt
- der angestrebte Druckverlust der Filteranlage
- die angestrebte Standzeit des Filtermediums
- die Gaszusammensetzung (insbesondere Feuchtegehalt)
- die Bauart des Abscheiders / Platzbedarf
- das Regenerierungsverfahren des Filtermediums

Partikeleigenschaften

klebrig-feucht

gut agglomerierend (großer Schüttwinkel), trocken

frei fließend (kleiner Schüttwinkel), trocken

Auswirkung auf Filtrationsverhalten

hohe Partikelabscheidung, schlechter Filterkuchenabwurf

hohe Partikelabscheidung, guter Filterkuchenabwurf

niedrigere Partikelabscheidung, guter Filterkuchenabwurf

[Translate to russisch:] Abschätzung der Filterflächenbelastung nach Flatt

Filterflächenbelastung typisch und spezifisch

[Translate to russisch:] Typische Filterflächenbelastungen bei Filtrationsabscheidern mit Druckstoßabreinigung

[Translate to russisch:]

Staubarten / Anwendung	Filterflächenbelastung in m³/(m² min) bei Schlauchfilter oder Taschenfilter
Eisenoxide (Ofenentstaubung im Stahlwerk)	1 - 1,5
Flugasche aus Kohleverbrennung, Bereich Handling	1 - 1,5
Flugasche aus Kohleverbrennung, Verbrennung abhängig von Vorabscheidung und Verbrennungsart	0,5 - 1,5
Gipsstaub (Gipsbrennen)	1 - 1,6
Holzmehl (Schleifstaub mit Leimanteil)	1,1 - 2,5
Sandaufbereitung von Gießereiformsand	1 - 2
Thermische Spritzverfahren von Aluminium	0,5 - 0,6
Weizenvermahlung	2,5 - 4,1
Zinkoxidstaub (Absaugung über Zinkbad)	1 - 1,5
Zementstaub (Förderung, Verladung)	1,1 - 2
Zuckersichtung	1,1 - 2

[Translate to russisch:] Spezifische Filterflächenbelastung

[Translate to russisch:] Die spezifische Filterflächenbelastung f [m³/m²*min] bestimmt neben anderen Parametern die fehlerfreie, langfristige Funktion des Filters.

Parameter	Spezifische Filterflächenbelastung (f)	
	hoch	niedrig
Filterfläche	klein	groß
Druckverlust	größer	kleiner
Abscheidegrad	schlechter	besser
Verschleiß	hoch	niedrig
Anströmung	ungünstig	günstig
Platzbedarf	klein	groß
Investition	günstig	hochpreisig
Betrieb / Wartung	hochpreisig	günstig

Normenvergleich von Filterklassen

EN 779	EN 779	EN 60335-2-69	BS 3928 (ungültig)	US-MIL.-Std. 292	DIN EN 1822	ZH 1/487 (ungültig)	US. MERV
Grobstaubfilter Abscheidegrad A (Gewicht) Enddruck 250 [Pa]	Feinstaubfilter Fraktionsabsch. E = 0,4 [µm] Enddruck 250 [Pa]	Filter Durchlassgrad D Prüfmittel Quarzstaub 0,2-2 [µm] für L und M	Schwebstofffilter Anfangsabscheidegrad A Prüfmittel NaCl 0,3 - (0,6) [µm]	Schwebstofffilter Anfangsabscheidegrad A Prüfmittel DOP 0,3 [µm]	HEPA- und ULPA-Filter Anfangsabscheidegrad A Prüfmittel DEHS, MPPS ca. 0,1 - 0,3 [µm]	staubbeseit. Geräte mittlerer Durchlassgrad D Prüfmittel Quarzstaub	Korngrößen-effizienz bei verschiedenen Fraktionsgrenzen
A > 50 % G1 A < 65 %						Die angegebenen Grenzen können materialabhängig stark variieren	MERV 1-4
A > 65 % G2					MERV 5		
A > 80 % G3					MERV 6-8		
A > 90 % G4							
	40 % ≤ Em < 60 % M5					D < 5 % U	MERV 8 MERV 9
	60 % ≤ Em < 80 % M6					D < 1 % S	MERV 10-13
	80 % ≤ Em < 95 % F7 ⁺¹	D < 1 % L				D < 0,5 % G	MERV 13-14
	90 % ≤ Em < 95 % F8 ⁺²						MERV 14-15
	95 % ≤ Em F9 ⁺³		A > 95 % EU 10		A (integr.) > 85 % E 10	D < 0,1 % C	MERV 16
			A > 99,9 % EU 11	95 %	A (integr.) > 95 % E 11		
		D < 0,1 % M	A > 99,97 % EU 12	99,7 %	A (integr.) > 99,5 % E 12	D < 0,05 % Paraffinöl 90 % < 1 EM K 1, K 2	Die US MERV Klassifizierung betrachtet drei Korngrößenbereiche zur Klassifizierung: E1=0,3-1,0 [µm] E2=1,0-3,0 [µm] E3=3,0-10,0 [µm] Je nach MERV Klasse steigen die Anforderungen in den Klassifizierungsbereichen MERV = Minimum Efficiency Reporting Values (lt. ASHRAE Standard 52.2)
			A > 99,99 % EU 13	99,99 %	A (integr.) > 99,95 % H 13 A (lokal) > 99,75 %		
		D < 0,005 % H*	A > 99,999 % EU 14	99,999 %	A (integr.) > 99,995 % H 14 A (lokal) > 99,975 %		
		*Prüfmittel Paraffinölnebel 90% < 1 µm			A (integr.) > 99,9995 % U 15 A (lokal) > 99,9975 %		
					A (integr.) > 99,99995 % U 16 A (lokal) > 99,99975 %		
					A (integr.) > 99,999995 % U 17 A (lokal) > 99,99999 %		

E-Mail сервис

С нашей командой по сервису Вы можете связаться по адресу электронной почты:
serviceinfastaubru

Скачать

Все инструкции и важные файлы в формате PDF можно найти [здесь](#).

План выставок

Все предстоящие выставки можно найти [здесь](#).

Новостная рассылка

Подпишитесь на нашу [рассылку](#).