

GRUNDINFORMATION FILTERATEMSCHUTZ

Für Schadstoffe sind Grenzwerte festgelegt, die am Arbeitsplatz nicht überschritten werden dürfen (MAK= Maximale Arbeitsplatzkonzentration, TRK = Technische Richtkonzentration). Ist die Konzentration der Stoffe höher, muss man sich gegen sie schützen. Gefährdungsbeurteilungen sind gemäß DGUV Regel 112-190 durchzuführen.

Funktionsweise

Prinzip des Filteratemschutzes ist es, die Luft vor dem Einatmen von gesundheitsschädlichen Bestandteilen zu befreien. Dazu werden spezielle Filtermaterialien benutzt, die den jeweils vorhandenen Schadstoffen angepasst sein müssen. Daher ist es wichtig zu wissen, welche Schadstoffe vorliegen.

Einsatzdauer

Die Standzeit der Filter hängt von der Filterklasse, den Umgebungsbedingungen (Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Schadstoffgehalt ...) sowie der Atemleistung des Benutzers ab. Gasfilter sind dann erschöpft, wenn der Geruch bzw. Geschmack des Gases spürbar wird; Partikelfilter und partikelfiltrierende Halbmasken, wenn der Atemwiderstand merklich ansteigt.

FILTERTYPEN



Partikelfilter (DIN EN 143)

schützen je nach Schutzstufe gegen Stäube, Rauch, Spray, Nebel, feste und flüssige Partikeln, Mikroorganismen, Viren, Sporen und Enzymen sowie gegen CMR-Stoffe, radioaktive Stoffe und luftgetragene biologische Arbeitsstoffe der Risikogruppen 1 bis 3.



Gasfilter (DIN EN 14387)

schützen vor Gasen und Dämpfen, wobei diese in mehrere Arten und die Filter in entsprechende Typen unterteilt werden.



Kombinationsfilter (DIN EN 14387)

sind Gas- und Partikelfilter in einem.



Mehrbereichsfilter (DIN EN 14387)

beinhalten mehrere Gasfiltertypen



Mehrbereichs-Kombinationsfilter (DIN EN 14387)

sind Mehrbereichsfilter inklusive Partikelfilter.

Filtertyp	Hauptanwendung (Schadstoffart)	Klassen	Kennfarbe
A	Organische Gase und Dämpfe mit Siedepunkt >65°C	1, 2, 3	braun
AX	Organische Gase und Dämpfe mit <65°C der Niedrigsieder-Gruppen 1 und 2 (siehe DGUV-Vorschriften)	-	braun
B	Anorganische Gase und Dämpfe wie: Blausäure (Hydrogencyanid), Chlor, Schwefelwasserstoff (Hydrogensulfid), jedoch nicht gegen Kohlenmonoxid	1,2,3	grau
E	Saure Gase, wie z.B. Chlorwasserstoff (Salzsäuredampf) und Schwefeldioxid	1,2,3	gelb
K	Ammoniak und organische Ammoniak-Derivate	1,2,3	grün
SX	Spezielle Gase wie auf dem Filter angegeben	-	violett
NO	Nitrose Gase (z.B.: NO, NO ₂ , NO _x)	-	blau
Hg	Quecksilberdampf und Quecksilberverbindungen	-	rot
Reaktor	Radioaktives Jod inkl. Jodmethan	-	orange
CO	Kohlenmonoxid	-	schwarz
P	Partikeln	1,2,3	weiß

Klasseneinteilung der Gasfilter			
Klasse:	1	2	3
Aufnahmevermögen:	niedrig	mittel	hoch

Höheres Aufnahmevermögen:

- längere Standzeit bei gleicher Gaskonzentration
- bei höheren Schadstoffkonzentrationen einsetzbar

Klasseneinteilung der Partikelfilter			
Klasse:	P1	P2	P3
Abscheidegrad:	niedrig	mittel	hoch

Höherer Abscheidegrad:

- geringere Leckage, d.h. höherer Schutz
- bei höheren Schadstoffkonzentrationen einsetzbar

ANWENDUNG VON HALBMASKEN MIT PARTIKELFILTERN UND PARTIKELFILTRIERENDEN HALBMASKEN

Geräteart	VdGW*	Bemerkungen, Einschränkungen
Halbmaske mit P1-Filter, partikelfiltrierende Halbmaske FFP1	4	Nicht gegen CMR-Stoffe und radioaktive Stoffe sowie luftgetragene biologische Arbeitsstoffe der Risikogruppen 2 und 3 und Enzyme
Halbmaske mit P2-Filter, partikelfiltrierende Halbmaske FFP2	10	Gegen CMR-Stoffe und radio-aktive Stoffe sowie luftgetragene biologische Arbeitsstoffe mit der Einstufung in Risikogruppe 3 und Enzyme nur nach Gefährdungsbeurteilung (siehe Auswahlprinzipien).
Halbmaske mit P3-Filter, partikelfiltrierende Halbmaske FFP3	30	

* Vierfaches des Grenzwertes - Quelle: DGUV Regel 112-190 (Nov. 2021)

Alphabetisches Verzeichnis von Schadstoffen

Schadstoff	Formel	Atemfilter	Schadstoff	Formel	Atemfilter	Schadstoff	Formel	Atemfilter	Schadstoff	Formel	Atemfilter
A Acetaldehyd	CH ₃ CHO	AX	Chromoxide	Cr ₂ O ₃ , CrO ₃	P2	Hydrazin	N ₂ H ₄	K-(P3)	Phenole	-	A-(P3)
Aceton	CH ₃ COCH ₃	AX	Cyankalistaub (Kaliumcyanid)	KCN	B-(P2)	I Insektizide	-	A-(P2)	Phenylhydrazin	C ₆ H ₅ NHNH ₂	A
Acetoncyanhydrin (2-Cyano-2-Propanol)	CH ₃ C(OH)(CN)CH ₃	A-(P3)	Cyanwasserstoff	HCN	B	Isocyanate (organisch)	R-NCO	B-(P2), B	Phosgen (Carbonylchlorid)	COCl ₂	B
Acetonitril	CH ₃ CN	A	Cyclohexan	C ₆ H ₁₂	A	Isopropanol (2-Propanol)	CH ₃ CH(OH)CH ₃	A	Phosphortrichlorid	PCl ₃	B-(P2)
Acrolein (2-Propenal)	CH ₂ CHCHO	AX	Cyclohexanol	C ₆ H ₁₁ OH	A	Isopropylalkohol	CH ₃ CH(OH)CH ₃	A	Phosphorwasserstoff (Phosphin)	PH ₃	B2
Acrylsäure-ester	CH ₂ CHCOOR	A	Cyclohexanon	C ₆ H ₁₀ O	A	J Jod	J ₂	B-(P2)	Propylalkohol (Propanol)	CH ₃ CH ₂ CH ₂ OH	A
Acrylnitril	CH ₂ CHCN	A-(P3)	D DD-Produkte (Desmodur-Desmophen)	-	AB-P2	Jod (radioaktiv)	J ₂	Reaktor (P3)	Pyridin	C ₅ H ₅ N	A
Ätznatron (Natriumhydroxid)	NaOH	P2	DDT-Staub, siehe Insektizide	-	P3	Jodmethan	CH ₃ J	AX	Q Quarzstaub	SiO ₂	P2
Aldehyde	R-CHO	A bzw. AX	Diacetonalkohol	(CH ₃) ₂ C(OH)		Jodmethan (radioaktiv)	CH ₃ J	Reaktor (P3)	Quecksilber	Hg	Hg-P3
Alkohole	R-OH	A	(Hydroxy-4-Methyl-2-Pentan-2-ol)	CH ₂ COCH ₃	A	K Ketone	R-CO-R	A	Quecksilberverbindungen	-	Hg-P3
Allylchlorid (3-Chlor-1-Propen)	CH ₂ CHCH ₂ Cl	AX	1.2-Dibromethan	CH ₂ BrCH ₂ Br	A	Ketene	R-CH=CO	-	S Salmiakgeist	NH ₃ /H ₂ O	K
Ameisensäure	HCOOH	E	1.2-Dichlorethan	CH ₂ ClCH ₂ Cl	A	Kieselsäurehaltiger Staub	SiO ₂	P2	Salpetersäure	HNO ₃	ABEK-P3
Ameisensäure-ethylester (Ethylformiat)	HCOOC ₂ H ₅	AX	1.2-Dichlorethen	CHClCHCl	AX	Kohlendioxid	CO ₂	-	Salzsäure	HCl/H ₂ O	E-(P2)
Ammoniak	NH ₃	K	Dichlormethan	CH ₂ Cl ₂	AX	Kohlenmonoxid	CO	CO	Säuren (rauchend, konzentriert)	-	E-P2
Anilin	C ₆ H ₅ NH ₂	A-(P3)	1.2-Dichlorpropan	C ₃ H ₆ Cl ₂	A	Kohlenwasserstoffe (höhere)	R-H	A	Saure Gase	-	E
Antimonwasserstoff (Stibin)	SbH ₃	B2-(P3)	Dieselloststoff	-	A	Kresole	-	A	Schädlingsbekämpfungsmittel (org.)	-	A-(P2)
Arsenik (Arsentrioxid)	As ₂ O ₃	P3	Dimethylformamid (DMF)	HCON (CH ₃) ₂	A	L Lackdämpfe - (Nebel)	-	A-(P2)	Schwefeldioxid	SO ₂	E
Arsenwasserstoff (Arsin)	AsH ₃	B2	1.4-Dioxan	C ₄ H ₈ O ₂	A	Lösemitteldämpfe	-	A bzw. AX	Schwefelkohlenstoff (Kohlenstoffdisulfid)	CS ₂	B
B Benzin	-	A	Dischwefeldichlorid	S ₂ Cl ₂	B-(P2)	M Maleinsäureanhydrid	C ₄ H ₂ O ₃	A-(P2)	Schwefeltrioxid	[SO ₃]	B-P2
Benzol (und Homologe)	C ₆ H ₆	A	Eisenpentacarbonyl	Fe(CO) ₅	CO-(P3)	Mercaptane	R-SH	B	Schwefelwasserstoff	H ₂ S	B
Benzylbromid (α-Bromtoluol)	C ₆ H ₅ C ₂ Br	A-(P2)	E Epichlorhydrin (1-Chlor-2,3-epoxypropan)	C ₃ H ₅ OCl	A-(P3)	Metallrauch	-	P2 bzw. P3	Schweflige Säure	SO ₂ /H ₂ O	E-(P2)
Beryllium	Be	P3	Essigsäure	CH ₃ COOH	E	Methylethylketon (MEK)	CH ₃ COC ₂ H ₅	A	Selenwasserstoff	H ₂ Se	B-(P2)
Blausäure (Cyanwasserstoff)	HCN	B	Ester	R-COOR	A bzw. AX	Butanon	CH ₃ COC ₂ H ₅	A	Staub (Fein-, Kolloid-)	-	P2 bzw. P3
Bleirauch (Metallrauche)	Pb	P2	Ethanolamin (2-Aminoethanol)	CH ₂ OHCH ₂ NH ₂	A	Methylalkohol (Methanol)	CH ₃ OH	AX	Stickoxide	NO, NO ₂ /N ₂ O ₅	NO
Brom	Br ₂	B-(P3)	Ether	ROR	A bzw. AX	Methylbromid (Brommethan)	CH ₃ Br	AX	Styrol	C ₆ H ₅ CHCH ₂	A
Brommethan	CH ₃ Br	AX	Ethylacetat	CH ₃ COOC ₂ H ₅	A	Methylchlorid (Chlormethan)	CH ₃ Cl	-	Sulfurylchlorid	SO ₂ Cl ₂	B
Bromoform (Tribrommethan)	CHBr ₃	A	Ethylalkohol (Ethanol)	C ₂ H ₅ OH	A	Methylchloroform 1.1.1-Tri-chlorethan	CH ₃ CCl ₃	A	T Terpentin	-	A
Bromwasserstoff	HBr	E-(P2)	Ethylbenzol	C ₆ H ₅ CH ₂ CH ₃	A	Methylenchlorid (Dichlormethan)	CH ₂ Cl ₂	AX	1.1.2.2-Tetrachlorethan	CHCl ₂ CHCl ₂	A
Brüniersalz	-	B-(P2)	Ethylenchlorid (1,2-Dichlor-ethan)	CH ₂ ClCH ₂ Cl	A	Methylisobutylketon (MIBK) 2-Hexanon	CH ₃ COC ₄ H ₉	A	Tetrachlorethylen (Tetrachlorethen, Per)	CCl ₂ CCl ₂	A
Butanon (Methyl-Ethyl-Keton)	CH ₃ COC ₂ H ₅	A	Ethylenoxid (Atox, T-Gas)	C ₂ H ₄ O	AX	Methyljodid (Jodmethan)	CH ₃ J	AX	Tetrachlormethan	CCl ₄	A
Butylacetat	CH ₃ COOC ₄ H ₉	A	Ethylformiat	HCOO • C ₂ H ₅	AX	Methyljodid (radioaktiv)	CH ₃ J	Reaktor (P3)	Tetrahydrofuran	C ₄ H ₈ O	A
Butylalkohole (Butanole)	C ₄ H ₉ OH	A-(P2)	F Fluorwasserstoff	HF	E	N Natronlauge	NaOH	P2	Toluol	C ₆ H ₅ -CH ₃	A
C Chlor	Cl ₂	B-(P3)	Formaldehyd (Formalin)	HCHO	B-(P3)	Nickeltetracarbonyl	Ni (CO) ₄	CO-(P3)	Trichlorethan (TCA)	CH ₃ CCl ₃	A
Chlorbrommethan (Brom-chlormethan)	CH ₂ ClBr	AX	F-Stoffe	-	B	Nitrose Gase	NO, NO ₂ , N ₂ O ₅ , HNO ₂ , HNO ₃	NO	Trichlorethylen (Tri) (Trichlorethen)	C ₂ HCl ₃	A
Chlorcyan	ClCN	B2	Furfurol (2-Furylmethanal)	C ₅ H ₄ O ₂	A	Nitroverbindungen (organisch)	R-NO ₂	B	Trichlormethan (Chloroform)	CHCl ₃	AX
Chlordioxid	ClO ₂	B	H Halogene	Hal ₂	B	O Organische Dämpfe, Lösemittel	-	A bzw. AX	V Vanadiumpentoxidrauch, -staub	V ₂ O ₅	P2
Chlormethan	CHCl ₃	-	Halogenkohlenwasserstoffe	R-Hal	A bzw. AX	Organische Nitroverbindungen	R-NO ₂	B	Vinylacetat	C ₄ H ₆ O ₂	A
Chloroform (Trichlormethan)	CHCl ₃	AX	Halogenkohlenwasserstoffe m. Neigung z. Halogenwasserstoffabsp.	R-Hal	AB-(P2)	Ozon	O ₃	NO	Vinylchlorid	CH ₂ CHCl	AX
Chloropren (2-Chlor-1,3-butadien)	CH ₂ C(Cl)CHCH ₂	AX	Halogenwasserstoff	HF HCl Br, HJ	E-(P2)	P Pentachlorethan	CHCl ₂ CCl ₃	A	Vinyldichlorid (1,1-Dichlorethen)	CH ₂ CCl ₂	AX
Chlorsulfonsäure	CISO ₃ H	B-(P2)	Hexachlorcyclohexan	C ₈ H ₆ Cl ₆	A-(P3)	Perchllorethylen (Tetrachlorethen, Per)	CCl ₂ CCl ₂	A	Vinyltoluol (Methylstyrol)	CH ₃ C ₆ H ₄ CHCH ₂	A
Chlorwasserstoff	HCl	E-(P2)				Z Zinkoxid	ZnO	P2	Xylole	CH ₃ C ₆ H ₄ CH ₃	A

Auswahlbeispiele Atemschutz

Tätigkeit	Gefahrstoff	FFP1	FFP2	FFP3	mit Filter Typ	mit Filter Typ	mit Filter Typ
Allgemeiner Umgang in der Medizin	Bakterien	-	-	◆	P3	P3	P3
Allgemeiner Umgang in der Medizin	Viren	-	-	◆	P3	P3	P3
Abbeizen	organische Lösemittel Siedepunkt > 65°C	-	-	-	A1-P3 ABEK-P3 ④	A1-P3 ABEK-P3 ④	A2-P3 ABEK-P3 ④
	Natronlauge (wässrige Lösung mit über 5% NaOH)	-	-	-	ABEK-P3	ABEK-P3	ABEK-P3
	Ammoniak	-	-	-	ABEK-P3	ABEK-P3	ABEK-P3
Dämmung	Mineralfasern (Glas-/Steinwolle)	-	◆	◆	P3	P3	P3
Desinfektion, Chlorierung	Chlor	-	-	-	ABEK-P3	ABEK-P3	ABEK-P3
	Formaldehyd	-	-	-	ABEK-P3	ABEK-P3	ABEK-P3
Isolierarbeiten	organische Lösemittel Siedepunkt > 65°C	-	-	-	A1-P3 ABEK-P3 ④	A1-P3 ABEK-P3 ④	A2-P3 ABEK-P3 ④
	Glas-/Mineralfasern	-	◆	◆	P3	P3	P3
Kleben (auch Parkett und Teppichboden)	lösemittelhaltige Klebstoffe	-	-	-	A1 A1-P1	A1 A1-P3 ③	A2 A2-P3 ③
Kunsthartzverarbeitung, Spachteln	flüchtige Anteile (organische Lösemittel Siedepunkt > 65°C)	-	-	-	A1-P1	A1 A1-P3 ③	A2 A2-P3 ③
Lackieren (Spritzen) ⑤	lösemittelhaltige Lacke	-	-	-	A1-P3 ABEK-P3 ④	A1-P3 ABEK-P3 ④	A2-P3 ABEK-P3 ④
	isocyanathaltige Lacke	-	-	-	ABEK-P3	ABEK-P3	ABEK-P3
	Wasserlacke (schwach lösemittelhaltig)	-	-	-	A1	A1	A2
	Dispersionsfarben (lösemittelfrei)	-	◆	-	P3	P3	P3
Lackieren (Streichen) ⑤	lösemittelhaltige Lacke	-	-	-	A1 A1-P3 ③	A1 / A1-P3 ③ ABEK-P3 ④	A2 / A2-P3 ③ ABEK-P3 ④
	Dispersionsfarben, Wasserlacke	◆	①	②	P3	P3	P3
	isocyanathaltige Lacke	-	-	-	ABEK-P3	AB-P3	ABEK-P3
Löten	Lötmittel mit Harzkern	-	-	-	ABEK-P3	AB-P3	ABEK-P3
Pflanzenschutz, Schädlingsbekämpfung (Spritzen)	wässrige Lösungen	-	◆	◆	P3	P3	P3
	organisch (verdampfend)	-	-	-	A1-P3 ABEK-P3 ④	A1-P3 ABEK-P3 ④	A2-P3 ABEK-P3 ④
	blausäurehaltig	-	-	-	ABEK-P3	AB-P3	ABEK-P3
Reinigungsarbeiten	Staub (inert, z.B. reizend, juckend)	◆	①	②	P3	P3	P3
	Staub spezieller Stoffe ...	-	-	-	-	-	-
	unangenehme Gerüche (z.B. von Dung, Jauche, Fäkalien; Gase in unbedenklicher Konzentration)	-	-	-	A1-P1	A1-P3	A2-P3
	Waschbenzin	-	-	-	A1-P1	A1-P3 ABEK-P3 ④	A2-P3 ABEK-P3 ④
	organische Lösemittel, Siedepunkt > 65°C, z.B.: Universal- oder Nitroverdünnung	-	-	-	A1-P1	A1-P3 ABEK-P3 ④	A2-P3 ABEK-P3 ④
Säuren, z.B.: Salzsäure	-	-	-	ABEK-P3	ABEK-P3	ABEK-P3	

Sanierung, Abbruch, Bau, Fräsen, Bohren, Entsorgung, Sägen, Schleifen, Schneiden, Umfüllen	Aluminiumoxidstaub	-	◆	◆	P3	P3	P3
	Aluminiumstaub	-	◆	◆	P3	P3	P3
	Anti-Fouling-Lacke	-	◆	◆	P3	P3	P3
	Asbestfasern	-	-	◆	P3	P3	P3
	Batteriesäure	-	-	◆	P3	P3	P3
	Berylliumstaub	-	-	◆	P3	P3	P3
	Betonstaub (quarzhaltig)	-	◆	◆	P3	P3	P3
	Dämmwolle (außer Asbest)	-	◆	◆	P3	P3	P3
	Farb-/Lackstäube (nicht blei-/chromathaltig)	◆	①	②	P3	P3	P3
	Füller-Schleifstaub	◆	①	②	P3	P3	P3
	Holzstaub	-	◆	◆	P3	P3	P3
	Kobaltstaub	-	-	◆	P3	P3	P3
	Kühlschmierstoff/-nebel	-	-	◆	P3	P3	P3
	Mineralfasern (außer Asbest)	-	◆	◆	P3	P3	P3
	Rost	◆	①	②	P3	P3	P3
	Rostschutzanstrich (bleihaltig)	-	◆	◆	P3	P3	P3
	Rostschutzanstrich (Chromate)	-	-	◆	P3	P3	P3
	Ruß	-	◆	◆	P3	P3	P3
	Spachtelmasse	◆	①	②	P3	P3	P3
	Stahl-, Eisenstaub	-	◆	◆	P3	P3	P3
Stahlst., hochlegiert	-	-	◆	P3	P3	P3	
Steinstaub (Quarz)	-	◆	◆	P3	P3	P3	
unangenehme Gerüche (z.B. von Dung, Jauche, Fäkalien; Gase in unbedenklicher Konzentration)	-	-	-	A1-P1	A1-P3	A2-P3	
Zementstaub	◆	①	②	P3	P3	P3	
Ziegel-/Betonstaub (nicht quarzhaltig)	◆	①	②	P3	P3	P3	
Schweißen	Schweißrauch, unlegierter Stahl etc.	-	◆	◆	P3	P3	P3
	Schweißrauch, hochlegierter Stahl	-	-	◆	P3	P3	P3
	Schweißrauch, verunreinigte oder beschichtete Bleche (Reparaturschweißen)	-	-	-	ABEK-P3	ABEK-P3	ABEK-P3
	Schweißrauch, zinkhaltig	-	◆	◆	P3	P3	P3

- ◆ bzw. Nennung eines Filtertyps ohne weitere Symbole: bei üblichen Arbeitsbedingungen ausreichend
- ①-④ Erhöhung der Schutzwirkung und/oder des Komforts
- ① bei erhöhter Partikel-Konzentration oder zur Erhöhung der Schutzwirkung einzusetzen
- ② zur Erhöhung des Komforts wahlweise einsetzbar
- ③ ebenfalls einsetzbar, gleichzeitiger Schutz vor Partikeln (i.a. hier nicht gefordert)
- ④ bei erhöhter Schadstoff-Konzentration oder zur Erhöhung der Filter-Lebensdauer einzusetzen
- ⑤ bei Vollmasken-Gebrauch gegebenenfalls Scheibenschutzfolien bzw. TR-Scheiben verwenden