

Atenschutz

Atenschutz muss getragen werden, wenn Gefährdungen durch Schadstoffe in der Luft und/oder durch Sauerstoffmangel bestehen. Atemschutzgeräte wirken entweder abhängig (Filtergeräte) oder unabhängig (Isoliergeräte) von der Umgebungsatmosphäre.

Normen – Atemschutz allgemein

- EN 149 Partikelfiltrierende Masken
- EN 140 Halb- und Viertelmasken
- EN 143 Partikelfilter
- EN 141 Gas- und Kombinationsfilter
- EN 136 Vollsichtmasken

Halb- und Vollsichtmasken

Kennzeichnung von Atemschutzfiltern / Besonderheiten

Typ	Hauptanwendungsbereich	Klasse	Einsatzgrenzen
AX	organische Gase und Dämpfe Siedepunkt < 65°C z. B. Methanol, Butan, Ethanol	Gr 1	100 ml/m ³ für max. 40 min
		Gr 1	500 ml/m ³ für max. 20 min
		Gr 2	1.000 ml/m ³ für max. 60 min
		Gr 2	5.000 ml/m ³ für max. 20 min

Hinweis: Mehrfachgebrauch ausschließlich innerhalb einer Schicht. Eingeschränkte Standzeit beachten. Dräger: AX-Filter dürfen nur im Anlieferungszustand (fabrikfrisch) verwendet werden. Wiederverwendung und Verwendung gegen Gasgemische ist absolut unzulässig. Verwendung von Umluft unabhängigem Atemschutz prüfen.

NO-P3	Nitrose Gase NO, NO ₂ , NO _x		2.500 ml/m ³ für max. 20 min
Reaktor	Radioaktives Jod, radioaktives Jodmethan, radioaktiv kontaminierte Partikel		
CO	Kohlenmonoxid (Ergebnis von Verbrennungsprozessen)	20	20 Minuten*
		60	60 Minuten*
		180	180 Minuten*
		60W	W: Wiederbenutzbarkeit innerhalb einer Woche
		180W	

Die Filterung von Kohlenmonoxid erfordert einen im Filter integrierten Katalysator.

*) Mehrfachgebrauch ausschließlich innerhalb einer Schicht.

HG-P3	Quecksilberdampf		
-------	------------------	--	--

Hinweis: Mehrfachgebrauch ausschließlich innerhalb einer Schicht. Herstellerangaben beachten.

- Generell gilt: zusätzlich Herstellerangaben und länderspezifische Regelungen beachten.
Im Zweifelsfall bitte nachfragen – das PIEL-Team unterstützt Sie gerne!

Unterscheidung von Filtertypen

Filtertyp	Filter-klasse	Schutz gegen	Höchstzulässige Schadstoffkonzentration
Gasfilter		Gase und Dämpfe	
		Kapazität:	30 x Grenzwert mit Halbmasken / 400 x Grenzwert mit Vollmasken, jedoch maximal:
	1	klein	0,1 vol. % (1000 ppm) ¹⁾
	2	mittel	0,5 vol % (5000 ppm) ¹⁾
	3	groß	1,0 vol. % (10000 ppm) ¹⁾
Partikelfilter		Partikel	
		Effizienz (Abscheideleistung):	
	1	klein	4 x Grenzwert
	2	mittel	10 x Grenzwert mit Halbmasken / 15 x Grenzwert mit Vollmasken ²⁾
	3	groß	30 x Grenzwert mit Halbmasken / 400 x Grenzwert mit Vollmasken ²⁾
Kombinationsfilter		Gase, Dämpfe, Partikel	
	1-P2		
	2-P2		
	1-P3	Entsprechende Kombination	
	2-P3	aus Gas- und Partikelfilter	Entsprechende Kombinationswerte

¹⁾ Werte entnommen aus der Europäischen Norm EN 14387

²⁾ Werte entnommen aus der BGR 190

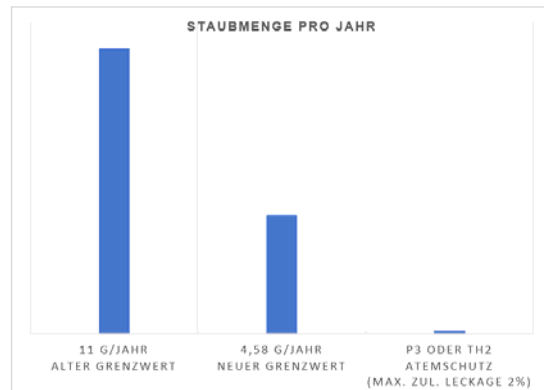
Andere nationale und lokale Richtlinien müssen beachtet werden.

Achtung – ab 2014 gilt die Absenkung des Allgemeinen Staubgrenzwertes gemäß TRGS 900!

Luftverbrauch ca. 35 l/min
 x 60 Minuten = 2.100 l/Std.
 x 8 Stunden = 16.800 l/Tag = 16,8 m³/Arbeitstag
 x 220 Arbeitstage/Jahr = 3.696 m³/Luftverbrauch/Jahr

x 3 mg/m³ Luft (alter Grenzwert)
 = 11 Gramm zulässige Staubmenge/Jahr

x 1,25 mg/m³ Luft (**neuer Grenzwert**)
 = 4,58 Gramm zulässige Staubmenge/Jahr



*Quelle: Bundesministerium für Arbeit und Soziales, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, vorläufige Bekanntmachung von Technischen Regeln, hier: - TRGS 900 „Arbeitsplatzgrenzwerte“, – Bek. d. BMAS v. 14.2.2014 – IIIb 3 – 35125 – 5 –

Maskentypen

Masken-typen	Filternde Halbmasken	bestehen zum größten Teil selbst aus Filtermaterial. Sie sind aus Hygienegründen für den einmaligen Gebrauch bestimmt. Ihre Schutzwirkung entspricht der von Halbmasken mit Partikelfiltern der entsprechenden Klasse.
	Halbmasken	umschließen den Mund und die Nase.
	Vollmasken	bedecken das gesamte Gesicht. Sie haben eine bessere Schutzwirkung als Halbmasken, weil sie dichter am Gesicht anliegen und zusätzlich die Augen schützen.

Grundinformation Filteratemschutz

Für Schadstoffe sind Grenzwerte festgelegt, die am Arbeitsplatz nicht überschritten werden dürfen (AGW = Arbeitsplatzgrenzwert). Ist die Konzentration der Stoffe höher, muss man sich gegen sie schützen. Filteratemschutz schützt nicht bei Sauerstoffmangel. Bei weniger als 17 Vol.% Sauerstoff, besser 19 Vol.%, dürfen sie nicht eingesetzt werden.

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	schützen vor Staub, Rauch, Spray und Nebel, sowie Mikroorganismen, Viren und Sporen
	Gasfilter	schützen vor Gasen und Dämpfen, wobei diese in mehrere Arten, und die Filter in entsprechende Typen unterteilt werden.
	Kombinationsfilter	sind Gas- und Partikelfilter in einem.
	Mehrbereichsfilter	beinhalten mehrere Gasfiltertypen, Mehrbereichs-Kombinationsfilter vereinigen mehrere Gasfilter sowie Partikelfilter

Filtertypen und –klassen

Filtertyp	Hauptanwendung (Schadstoffart)	Klassen	Kennfarbe
A	Organische Gase und Dämpfe mit Siedepunkt >65 °C	1,2,3	braun
AX	Organische Gase und Dämpfe mit Siedepunkt <65 °C der Niedrigsieder-Gruppen 1 und 2 (siehe BG-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

Atemschutz

Einteilung von Atemschutzgeräten nach DIN EN 133

Filtergeräte (abhängig von der Umgebungsatmosphäre) und entsprechende Europäische Normen

Ohne Luftversorgung	Filter zum Gebrauch mit Vollmaske (DIN EN 136), Halbmaske und Viertelmaske (DIN EN 140) oder Mundstückgarnitur (DIN EN 142)	Gasfilter und Kombinationsfilter	DIN EN 14387
		Partikelfilter	DIN EN 143
		AX Gasfilter und Kombinationsfilter gegen niedrigsiedende organische Verbindungen	DIN EN 14387
		SX Gasfilter und Kombinationsfilter gegen speziell genannte Verbindungen	DIN EN 14387
		Filter mit Atemschlauch (Nicht am Atemanschluss befestigte Filter) – Gasfilter, Partikelfilter und Kombinationsfilter	DIN EN 12083
	Filterierende Atemanschlüsse	Filterierende Halbmasken zum Schutz gegen Partikeln	DIN EN 149
Filterierende Halbmasken mit Ventilen zum Schutz gegen Gase oder Gase und Partikeln		DIN EN 405	
Halbmasken ohne Einatemventile und mit trennbaren Filtern zum Schutz gegen Gase, Gase und Partikeln oder nur Partikeln		DIN EN 1827	
Mit Luftversorgung	Gebläsefiltergeräte mit einem Helm oder einer Haube	DIN EN 12941	
	Gebläsefiltergeräte mit Vollmasken, Halbmasken oder Viertelmasken.	DIN EN 12942	

Isoliergeräte (unabhängig von der Umgebungsatmosphäre) und entsprechende Europäische Normen

Nicht autonom	Frischluf-Schlauchgeräte	Frischluf-Schlauchgeräte in Verbindung mit Vollmaske, Halbmaske oder Mundstückgarnitur	DIN EN 138
		Frischluf-Druckschlauchgeräte mit Motorgebläse in Verbindung mit Haube	DIN EN 269
	Druckluft-Schlauchgeräte	Druckluft-Schlauchgeräte mit Lungenautomat und Vollmaske oder Halbmaske	DIN EN 4593-1 DIN EN 14593-2
Druckluft-Schlauchgeräte mit kontinuierlichem Luftstrom		DIN EN 14594	
Autonom	Offener Kreislauf	Behältergeräte mit Druckluft (Pressluftatmer)	DIN EN 137
		Autonome Leichttauchgeräte mit Druckluft	DIN EN 250
Fluchtgeräte	Offener Kreislauf	Behältergeräte mit Druckluft (Pressluftatmer) mit Vollmaske oder Mundstückgarnitur	DIN EN 402
		Behältergeräte mit Druckluft mit Haube (Druckluftselbstretter mit Haube)	DIN EN 1146

Weitere einschlägige Vorschriften sind die DGUV Regel 112-190 - Benutzung von Atemschutzgeräten (bisher: BGR/GUV-R 190) bzw. die DIN EN 529 „Atemschutzgeräte-Empfehlungen für Auswahl, Einsatz, Pflege und Instandhaltung-Leitfaden“ sowie weitere Regeln der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie.