

Persönliche Schutzausrüstung

Atemschutz – Arten und Einsatzbereich von Filtergeräten

Atemschutz soll vor Sauerstoffmangel schützen oder vor Schadstoffen, die über die Atemwege in den Körper gelangen können. Unterschieden werden Schadstoffe physikalischer, chemischer oder biologischer Natur.

Nach ihrer Wirkungsweise wird zwischen Geräten unterschieden, die

- abhängig von der Umgebungsatmosphäre wirken (Filtergeräte)
- unabhängig von der Umgebungsatmosphäre wirken (Isoliergeräte)

Die folgenden Ausführungen gelten für Filtergeräte. Sie können nur vor der Aufnahme von Schadstoffen schützen, nicht aber vor Sauerstoffmangel.

Der Einsatz von Filtergeräten setzt voraus, dass die Umgebungsatmosphäre mindestens 17 Vol.-% Sauerstoff enthält. Für den Einsatz von Filtern gegen Kohlenstoffmonoxid (CO-Filter) sind mindestens 19 Vol.-% Sauerstoff erforderlich.

Gefährdungen

- Erstickten durch Sauerstoffmangel
- Gesundheitsschäden durch Einatmen von Gefahrstoffen
- Gesundheitsschäden durch Einatmen von gefährdenden Biostoffen
- Überbeanspruchung des Herz-Kreislauf-Systems bei zu hohem Atemwiderstand
- Sichtbehinderung bei Beschlägen der Scheiben von Vollmasken

Atemschutz stellt im Regelfall eine zusätzliche Belastung des Trägers dar. Sie kann dadurch zu neuen Gefährdungen führen.

!

Bevor Atemschutz als persönliche Schutzausrüstung (PSA) genutzt wird, sind zuerst alle technischen Mittel auszuschöpfen, zum Beispiel Belüftung, Absaugung, Filterung oder die Kapselung von Anlagen, anschließend alle organisatorischen Möglichkeiten, zum Beispiel Aufenthaltsbegrenzungen.

Maßnahmen

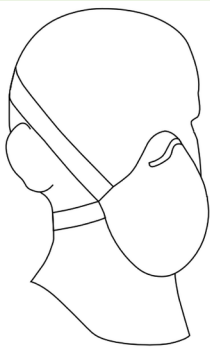
- Gefährdungsbeurteilung durchführen
- geeigneten Atemschutz auswählen und bereitstellen
- Beschäftigte in der Nutzung des Atemschutzes unterweisen inklusive praktischer Übung
- Atemschutz regelmäßig prüfen
- gegebenenfalls arbeitsmedizinische Vorsorge und Eignungsuntersuchung der Beschäftigten durchführen lassen

Auswahl von Filtergeräten

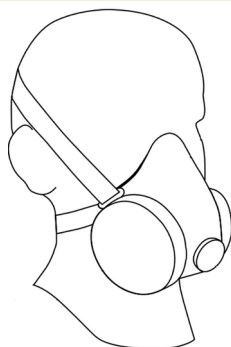
Bei den Filtergeräten gibt es Bauarten mit trennbaren Filtern und solchen mit integrierten Filtern, wie bei den partikelfiltrierenden Halbmasken FFP1 bis FFP3. Geräte mit trennbaren Filtern werden als Vollmaske, Halb- oder Viertelmaske angeboten.

Filtergeräte müssen für die Einsatzbedingungen geeignet sein. Ausschlaggebend sind dabei

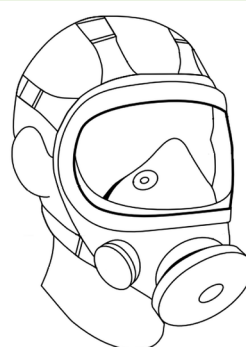
- die Umgebungsatmosphäre, zum Beispiel Sauerstoffgehalt, Art und Konzentration der Schadstoffe, Temperatur, Brand- und Explosionsgefahr
- die räumlichen Umgebungsbedingungen, zum Beispiel Art des Raumes, Bewegungsfreiheit
- der Einsatzzweck, zum Beispiel Arbeitsdauer, Rückzugszeit, Schwere der Arbeit, Rettung, Flucht



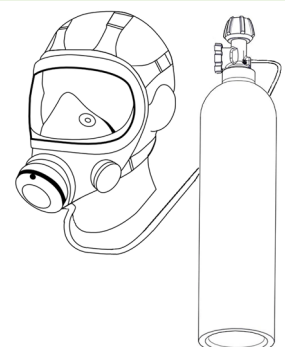
Partikelfilternde Halbmaske
ohne Ausatemventil



Halbmaske mit
seitlichen Filtern



Vollmaske mit Filter



Isoliergerät mit
Druckluftbehälter

Es gibt in der Praxis kein Atemschutzgerät, das seinen Träger vollkommen von der Umgebungsatmosphäre abschließt. Deshalb hat der Unternehmer Atemschutzgeräte auszuwählen, deren Leckage so gering ist, dass in der Einatemluft der Grenzwert des Schadstoffes sicher unterschritten bleibt. Leckagen können zum Beispiel an der Abdichtungslinie des Atemschutzgerätes zum Körper des Trägers entstehen oder sich bauartbedingt nicht vollständig vermeiden lassen. Durch Leckageprüfungen im Labor wird ermittelt, wie hoch die Schadstoffkonzentration innerhalb des Atemanschlusses unter Standardbedingungen werden kann. Entsprechend dem Ergebnis werden Atemschutzgeräte einem Schutzniveau zugeordnet. Das Schutzniveau eines Gerätes gibt an, bis zu welchem Vielfachen des Grenzwertes eines Schadstoffes es eingesetzt werden kann. Bei der Auswahl ist demnach ein Messwert der konkreten Situation notwendig.

Sind die konkreten Einsatzbedingungen nicht bekannt, zum Beispiel bei Arbeiten in Behältern und engen Räumen, ist außenluftunabhängiger Atemschutz (Isoliergeräte) zu nutzen. Verursachen Schadstoffe in der Umgebungsluft auch Reizungen oder Schädigungen der Augen, ist Augenschutz erforderlich. Hier ist der Einsatz einer Vollmaske zu empfehlen.

Vollmasken werden in drei Klassen angeboten: Klasse 1 ist für den Einsatz mit geringen Beanspruchungen vorgesehen, Klasse 2 für normale Beanspruchungen und Klasse 3 für höchste Beanspruchungen.

Geräte mit abnehmbaren Filtern werden auch mit Gebläseunterstützung angeboten. Durch das Gebläse wird das Atmen erleichtert und die Belastung des Trägers wesentlich reduziert.

Begrenzung der Gebrauchsdauer

Der Begriff Gebrauchsdauer ersetzt den bislang geläufigen Begriff »Tragezeit«. Die Gebrauchsdauern unter normalen Einsatzbedingungen sind der Tabelle 21 der DGUV Regel 112-190 zu entnehmen. Einige beispielhafte Gebrauchsdauern siehe Tabelle unten. Erholungsdauer bedeutet hierbei ein Arbeiten ohne Atemschutz und ist nicht gleichzusetzen mit Pause.

Für Einsätze mit erhöhter Arbeitsschwere oder bei Temperaturen über 32°C sind Anpassungsfaktoren definiert, die die Gebrauchsdauer in der Praxis verkürzen. Andererseits kann bei sehr geringer Arbeitsschwere die Gebrauchsdauer auch mit einem Faktor 1,5 verlängert werden.

Müssen neben dem Atemschutz noch andere, das Kreislaufsystem belastende PSA getragen werden (zum Beispiel ein Schutzanzug), ist die Dauer ebenfalls zu verkürzen. Für Schutzanzüge und ähnliche Belastungen kann ein Faktor von 0,8 angenommen werden.

Prüfung und Wartung

Atemschutzgeräte sind wie jedes Arbeitsmittel regelmäßig zu kontrollieren und zu warten.

Die Prüfung muss eine befähigte Person durchführen. Diese befähigte Person muss ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Atemschutzgeräte besitzen und den arbeitssicheren Zustand der Atemschutzgeräte beurteilen und diese instand halten können (zum Beispiel Hersteller). In Betrieben mit einer größeren Anzahl an Atemschutzgeräten empfiehlt sich das Vorhalten eines eigenen Atemschutzgerätewarts. Entsprechende Ausbildungen können zum Beispiel bei Hauptstellen für das Grubenrettungswesen, Feuerweherschulen sowie bei Herstellern von Atemschutzgeräten erworben und durch regelmäßige Fortbildungen (mindestens alle 5 Jahre) erhalten werden.

Um die Einsatzbereitschaft der Geräte sicherzustellen, ist ein Instandhaltungsprogramm entsprechend dem Gerätetyp aufzustellen. Es soll Angaben zu Wartungs-, Reparatur- und Ersatzmaßnahmen enthalten. Dazu gehören zum Beispiel Montage und Demontage der Geräte mit Reinigung und Desinfektion, Reparatur oder Ersatz verbrauchter oder defekter Materialien (nur durch Originalteile) und Prüfung der Geräte. Dabei sind die Angaben der Gebrauchsanleitung des Herstellers zu beachten. Zusätzlich ist die Prüfung vor Gebrauch durch den Träger durchzuführen (siehe BGHW-Wissen 22-9).



Weitere Informationen

- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen bei der Arbeit (PSA-BV)
- DGUV-Regel 112-190: Benutzung von Atemschutzgeräten
- Stellungnahme des ABAS »Kriterien zur Auswahl der PSA bei Gefährdungen durch biologische Arbeitsstoffe«
<https://www.baua.de/DE/Aufgaben>

Gebrauchsdauer für Atemschutzgeräte – Beispiele

Nr.	Schutzausrüstungen	Gebrauchsdauer (Minuten) GD	Erholungsdauer (Minuten) ED	Gebrauchsdauer pro Arbeitsschicht (Minuten) GDS	Eingruppierung nach AMR 14.2 ¹⁾
4.1.1	Vollmaske mit P1- oder P2-Filter	135	30	420	1
4.1.2	Vollmaske mit P3-Filter oder Gasfilter	120	30	360	2
4.1.3	Vollmaske mit Kombinationsfilter	105	30	300	2
4.1.4	Halb-/Viertelmaske mit P1- oder P2-Filter	150	30	420	1
4.1.5	Halb-/Viertelmaske mit P3-Filter oder Gasfilter	135	30	420	2
4.1.6	Halb-/Viertelmaske mit Kombinationsfilter	120	30	360	2
4.1.7	Partikelfiltrierende Halbmaske ohne Ausatemventil	75	30	360 ²⁾	1
4.1.8	Partikelfiltrierende Halbmaske mit Ausatemventil	150	30	420	1

¹⁾ Einteilung von Atemschutzgeräten in Gruppen (Arbeitsmedizinische Regel AMR 14.2)

²⁾ Wenn die maximal zulässige Gebrauchsdauer pro Arbeitsschicht (GDSmax) ausgenutzt wird, sollte das Gerät nicht an mehr als zwei Arbeitstagen in Folge und an nicht mehr als vier Tagen pro Woche getragen werden.