

3M Safety Division
Arbeitsschutzfibel 2012



The Power
to Protect
Your World





Einleitung

**Vom Arbeitsschutzgesetz zur
persönlichen Schutzausrüstung**

Atemschutz

Gehörschutz

Augenschutz

Kopf- und Gesichtsschutz

Chemikalienschutzkleidung

Sichtbarkeit von Schutzkleidung

1. Einleitung



Im Bereich der Unfallversicherung der gewerblichen Wirtschaft und der Unfallversicherung der öffentlichen Hand ereigneten sich 2009 laut vorläufiger Statistik der DGUV (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung) insgesamt 893.376 meldepflichtige Arbeitsunfälle und 178.485 meldepflichtige Wegeunfälle, insgesamt also 1.076.861 meldepflichtige Unfälle, die eine Arbeitsunfähigkeit von mehr als drei Tagen oder den Tod (insgesamt 830) zur Folge hatten.“

Berufskrankheiten sind ein großes Thema in Deutschland. Allein im Jahr 2008 wurden z.B. 9.792 Fälle von Lärmschwerhörigkeit gemeldet und 5.158 davon anerkannt. Ob Gehörverlust, Einschränkung der Sehfähigkeit oder Belastung der Lunge: eine Berufskrankheit ist immer ein schwerer Schicksalsschlag für jeden einzelnen Betroffenen. Und die Unternehmen verlieren eine wertvolle, erfahrene Arbeitskraft.

Es ist nicht nur eine menschliche moralische Pflicht, sondern auch ein wirtschaftlicher und rechtlicher Aspekt, die notwendigen Maßnahmen, Mittel und Methoden zum Schutz der Beschäftigten vor arbeitsbedingten Sicherheits- und Gesundheitsgefährdungen zu treffen. Ein systematischer Arbeitsschutz verringert nicht nur das Risiko von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten. Er gibt dem Arbeitgeber auch Rechtssicherheit. Ein funktionierendes Arbeitsschutzsystem nutzt Betrieben und Beschäftigten, verhindert Unfälle und arbeitsbedingte Erkrankungen, trägt wesentlich zu menschengerechten Arbeitsgestaltung bei und vermeidet zeit- und kostenintensive Nachbesserungen.

Arbeitsbedingte allgemeine und branchenspezifische Risiken und Gefahren sind in der gesamten Arbeitswelt anzutreffen. Entsprechend vielfältig, aber auch vergleichbar gestaltet sich der Arbeitsschutz. Einen wichtigen Stellenwert im Themenkomplex Arbeitsschutz nimmt der Bereich „Persönliche Schutzausrüstung“ (PSA) ein.

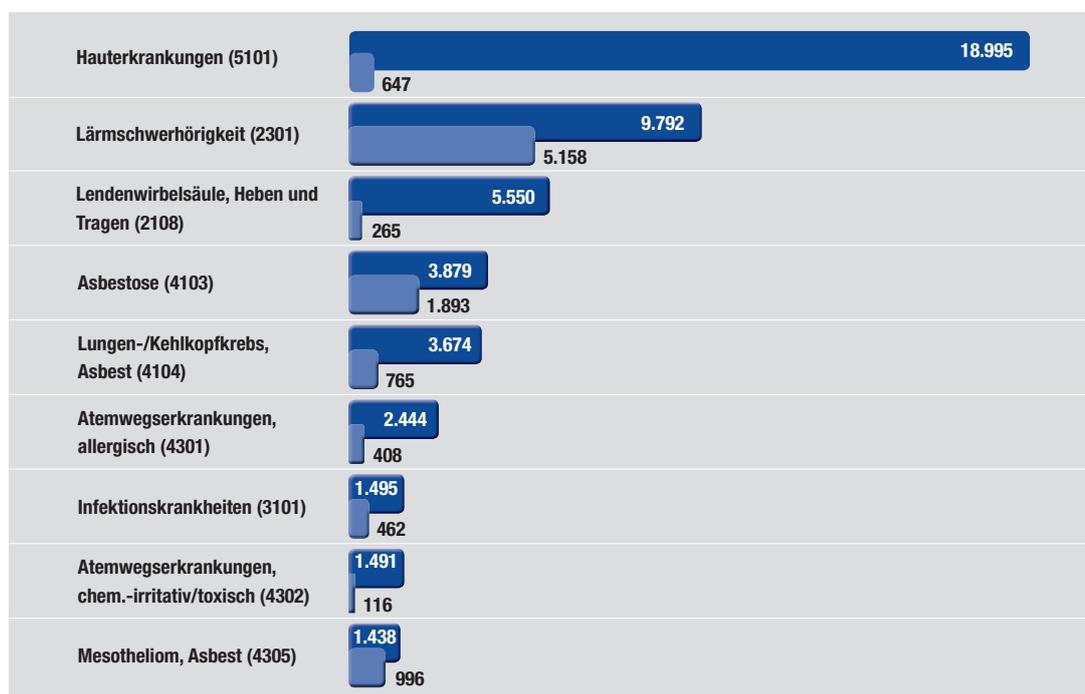
Die umfangreichen gesetzlichen Vorschriften und Regeln erfordern genaue Kenntnisse, die für die Auswahl und Anschaffung von Maschinen, Geräten und der persönlichen Schutzausrüstung eine wichtige Voraussetzung sind.

Mit dieser Arbeitsschutz-Fibel wollen wir Sie bei der Auswahl von geeigneter persönlicher Schutzausrüstung und bei der Unterweisung unterstützen, was allerdings eine fundierte Beratung nicht ersetzen kann und soll.“

Wir würden uns freuen, wenn Sie unsere Arbeitsschutz-Fibel bei Ihrer täglichen Arbeit unterstützt.

Haftungsausschluss: Alle Informationen in der vorliegenden Arbeitsschutzfibel sind mit größter Sorgfalt zusammengetragen worden. Dennoch können wir keinerlei Gewähr bei Fehlern und Irrtümern übernehmen.

Stand: Januar 2012





Wissen was sicher macht!

In Kooperation mit:

**Sicherheits-
ingenieur**



Eine Berufskrankheit stellt immer einen schweren Schicksalsschlag für die Betroffenen dar, während das Unternehmen seinerseits eine wertvolle Arbeitskraft verliert.

Dabei gibt es in vielen Firmen vorbildliche Erfolgsbeispiele und praxisbewährte Ideen, wie man die Arbeitssicherheit generell und die Trageakzeptanz von persönlicher Schutzausrüstung (PSA) im Besonderen verbessern kann. Solche Ansätze waren bei dem auf breiter Ebene beworbenen Wettbewerb „Safety Award 2011“ gefragt.

Mit unseren 7 Gewinnern haben wir Gleichgesinnte gefunden, die das Thema Arbeitsschutz nach vorne bringen und damit zu mehr Arbeitssicherheit beitragen.

2. Vom Arbeitsschutzgesetz zur persönlichen Schutzausrüstung



Arbeitsschutzgesetz

Das Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) überträgt die EG-Rahmenrichtlinie zum Arbeitsschutz und weitere Richtlinien zum Arbeitsschutz in deutsches Recht.

Es hat die Aufgabe die Sicherheit und Gesundheitsschutz der Beschäftigten bei der Arbeit durch Maßnahmen des Arbeitsschutzes zu sichern und zu verbessern. Es gilt in allen Tätigkeitsbereichen. Maßnahmen des Arbeitsschutzes im Sinne dieses Gesetzes sind Maßnahmen zur Verhütung von Unfällen bei der Arbeit und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren.

Die Hauptverantwortung für die Umsetzung und Durchführung des Arbeitsschutzes trägt der Unternehmer. Er ist verpflichtet, die erforderlichen Maßnahmen des Arbeitsschutzes unter Berücksichtigung der Umstände zu treffen, welche die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten bei ihrer Arbeit beeinflussen.

Vorschriften, Regeln und Informationen

Um Ihren umfassenden Aufträgen nach § 14 ff. des siebten Sozialgesetzbuches (SGB VII) nachzukommen, erlassen die Unfallversicherungsträger Unfallverhütungsvorschriften (UVVen), deren Einhaltung von den Aufsichtspersonen der Technischen Aufsichtsdienste überprüft wird. Unterhalb dieser Vorschriftenebene haben die Unfallversicherungsträger zudem ein umfassendes Regelwerk (Regeln, Informationen und Grundsätze) zur Unterstützung der Unternehmer und Versicherten bei der Wahrnehmung ihrer Pflichten im Bereich Sicherheit und Gesundheitsschutz erarbeitet.

Die Fachausschüsse und Fachgruppen der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung entwickeln das Vorschriften- und Regelwerk. Die Unfallverhütungsvorschriften, Regeln, Informationen und Grundsätze der gewerblichen Berufsgenossenschaften und der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand finden Sie auf der Internetseite der DGUV. Quelle: www.dguv.de

Gefährdungsbeurteilung

Die Gefährdungsbeurteilung ist der erste Schritt im Rahmen der Durchführung von Arbeitsschutzmaßnahmen. Durch eine Beurteilung von mit der spezifischen Tätigkeit verbundenen Gefährdungen hat der Arbeitgeber zu ermitteln, welche der möglichen Maßnahmen des Arbeitsschutzes bei diesen Tätigkeiten erforderlich sind und diese zu dokumentieren. Die Notwendigkeit einer Gefährdungsbeurteilung beruht auf §5 des Arbeitsschutzgesetzes (ArbSchG, 1996 in der Fassung vom 8. April 2008).

Bei Verstößen gegen Arbeitsschutzvorschriften können Bußgelder bis zu 50.000€ erhoben werden, wenn z.B. die Gefährdungsbeurteilung für Gefahrstofftätigkeiten nicht richtig, nicht vollständig oder nicht rechtzeitig durchgeführt wurden.

Quelle: www.arbeitsschutz-aktuell.net, 13.2.2011

Sind gemäß der durchgeführten Gefährdungsbeurteilung Schutzmaßnahmen notwendig, sind diese nach dem TOP Grundsatz zu treffen:

Zuerst Technisch, dann Organisatorisch, dann Persönlich auch TOP-Prinzip genannt.

Informationsquellen zum Thema Gefährdungsbeurteilung:

- Portal Gefährdungsbeurteilung der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), www.baua.de
- Landesamt für Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz und technische Sicherheit Berlin (LAGetSI), www.berlin.de/lagetsi
- Ratgeber Gefährdungsbeurteilung der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) – Ein Handbuch für Arbeitsschützer

Auswahl von persönlicher Schutzausrüstungen (PSA)

Tätigkeiten mit technischen Arbeitsmitteln, die erst durch den unmittelbaren Kontakt mit den Beschäftigten möglich sind, können häufig nur durch den Einsatz von persönlicher Schutzausrüstung den Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen gerecht ausgeführt werden. Wenn im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung erkannt wird, dass weder technische noch organisatorische Maßnahmen eine Gefährdung der Beschäftigten bei Ihren Tätigkeiten ausschließen, so hat der Unternehmer geeignete persönliche Schutzausrüstung zu stellen wie z.B. Atemschutz, Augenschutz, Kopfschutz etc.



Es darf nur persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung gestellt werden, für die alle europäischen Zulassungen gemäß Richtlinie 89/686/EWG für persönliche Schutzausrüstung (Konformitätserklärungen) vorliegen. Mit dem CE Zeichen bestätigt der Hersteller, dass die Richtlinien erfüllt sind.



Persönliche Schutzausrüstungen sind in der Regel für den Gebrauch durch eine Person bestimmt. Die Ausrüstung muss in ausreichender Anzahl zur Verfügung gestellt werden. Erfordern die Umstände das Benutzen durch mehrere Beschäftigte, hat der Arbeitsgeber dafür zu sorgen, dass keine Gesundheitsgefahren oder hygienischen Probleme auftreten. Außerdem müssen alle rechtlichen Voraussetzungen, wie z.B. Schulungen der Träger und mögliche Tragezeitbegrenzungen berücksichtigt werden.

Quelle: BG RCI A008, Persönliche Schutzausrüstung/2010

Beispiel: Checkliste zur Einführung von persönlicher Schutzausrüstung:

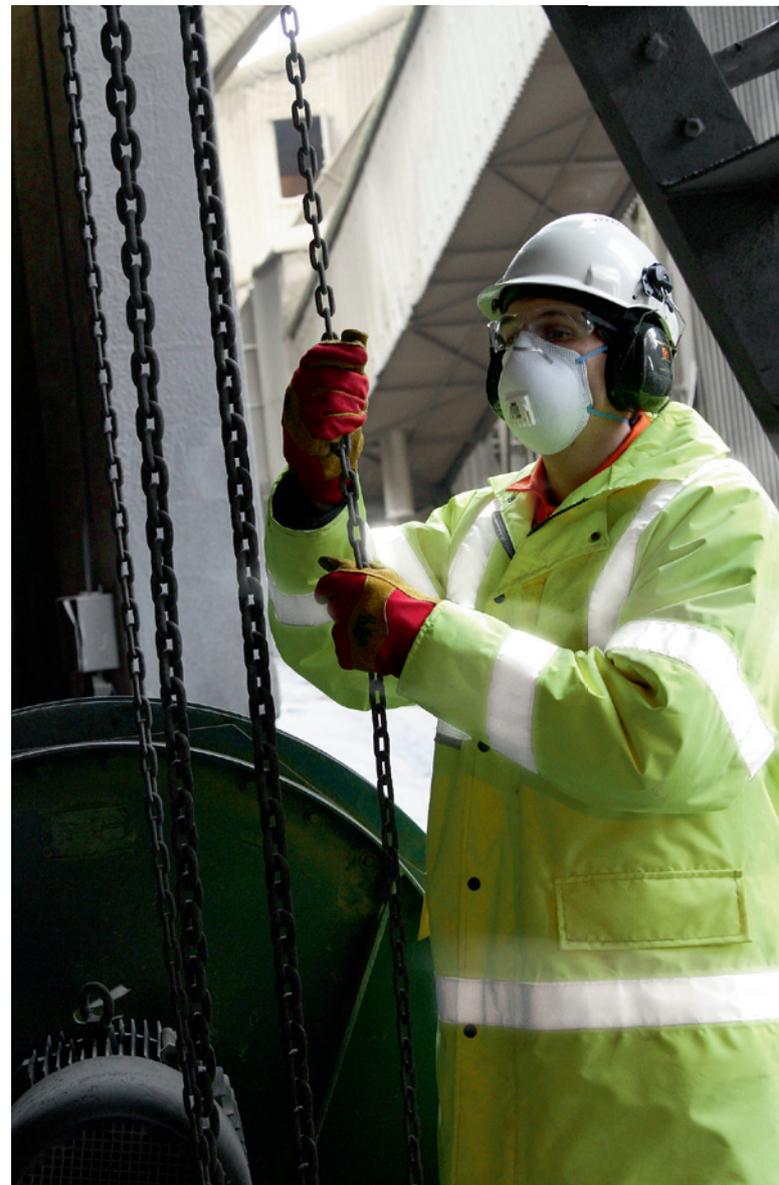
- ✓ Gefährdungsbeurteilung wurde durchgeführt.
- ✓ Art, Umfang und Fristen für erforderliche Sicherheitsprüfungen sind festgelegt.
- ✓ Benötigte persönliche Schutzausrüstungen wurden definiert.
- ✓ Konformitätserklärungen liegen vor und die persönlichen Schutzausrüstungen sind CE-gekennzeichnet.
- ✓ Betriebsanweisungen für besondere Gefährdungen erstellt, unter Berücksichtigung, dass die Sicherheit der Schutzausrüstung während der gesamten Nutzungsdauer gewährleistet ist.
- ✓ Besondere Anforderungen z.B. beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen sind berücksichtigt.
- ✓ Tragezeitbegrenzungen und Nutzungsdauer wurden bestimmungsgemäß berücksichtigt.
- ✓ Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung berücksichtigt.
- ✓ Unterweisung der Träger für den Gebrauch der Schutzausrüstung wurden durchgeführt.
- ✓ Ausgebildete Beschäftigte bei Tätigkeiten mit besonderen Gefährdungen wurden beauftragt.

Quelle: BG RCI A008, Persönliche Schutzausrüstung/2010

Für nahezu jegliche Gefährdung gibt es eine geeignete persönliche Schutzausrüstung. Welche persönliche Schutzausrüstung für die Tätigkeiten in Ihrem Betrieb erforderlich und geeignet ist, wird im Rahmen der erläuterten Gefährdungsbeurteilung festgestellt.

In den nächsten Kapiteln werden Hilfestellungen für die Auswahl folgender persönlicher Schutzausrüstungen aufgeführt:

- **Atemschutz**
- **Gehörschutz**
- **Augenschutz**
- **Kopfschutz**
- **Chemikalienschutzkleidung**
- **Sichtbarkeit von Schutzkleidung**



Original 3M Qualität

Worauf Sie sich verlassen können:

Nur mit 3M haben Sie die Sicherheit, Original 3M Qualität zu erhalten. Bei uns gilt: keine Kompromisse, wenn es um Ihre Gesundheit und die Ihrer Mitarbeiter geht.

Von der Entwicklung über die Herstellung bis zur Anwendung unserer Produkte legen wir höchste Maßstäbe an. Darauf geben wir Ihnen unser Siegel.

Hinter jedem 3M Produkt stecken langjährige Forschung, Entwicklung und Know-How. Von der Entwicklung über die Herstellung bis zur Anwendung unserer Produkte setzen wir kompromisslos auf höchste Qualitätsstandards. Während der Herstellungsprozesse versuchen wir die Auswirkungen auf Mensch und Umwelt so gering wie möglich zu halten.

Jedes unserer Produkte unterliegt einer strengen Qualitätskontrolle – das führt zu gleichbleibender Sicherheit, die weit über den Standard hinaus geht.



Damit nicht genug, unsere Experten unterstützen die Sicherheitsfachkräfte der Industrie auch bei den schwierigsten Herausforderungen.

Nur mit 3M haben Sie die Sicherheit, wirklich Original 3M Qualität zu erhalten. Das gilt für die Produkte, Beratung und Service gleichermaßen.



3

Atenschutz – Gewusst wie



Wir brauchen die Luft zum Atmen, jederzeit und überall. Eine Faustregel besagt, dass ein Mensch etwa 3 Wochen ohne Nahrung, 3 Tage ohne Wasser aber nur 3 Minuten ohne Sauerstoff überleben kann. Das verdeutlicht, wie wichtig es ist, jederzeit genügend reine Luft zum Atmen zur Verfügung zu haben. Und umso wichtiger ist ein wirksamer Schutz vor Schadstoffen, auch wenn man diese nicht sehen, schmecken oder riechen kann.

Für Schadstoffe sind Grenzwerte festgelegt, die am Arbeitsplatz nicht überschritten werden dürfen (AGW = Arbeitsplatzgrenzwerte). Ist die Konzentration der Stoffe höher, muss ggf. auf Atemschutzlösungen zurückgegriffen werden. Unter Atemschutz ist die persönliche Schutzausrüstung beschrieben, die den Träger vor dem Einatmen von gesundheitsschädlichen Gasen, Dämpfen, Stäuben und Aerosolen, die über Nase oder Mund aufgenommen werden können, schützen. Die Konzentrationen der Gefahrstoffe am Arbeitsplatz müssen durch Messungen oder Referenzwerte (z.B. der Berufsgenossenschaften) ermittelt werden. Die Grenzwerte sind als AGW (Arbeitsplatzgrenzwert)

bzw. früher als MAK (Maximale Arbeitsplatzkonzentration) und TRK (Technische Richtkonzentration) angegeben. Die Benutzung von Atemschutzgeräten wird in der BGR/GUV-R 190 detailliert beschrieben.

Für die Auswahl des geeigneten Atemschutzes beschreibt die BGR/GUV-R 190, dass das Benutzen von Atemschutzgeräten immer mit einer zusätzlichen Belastung verbunden ist. Deshalb gilt grundsätzlich:

„Soviel Schutz wie nötig, so wenig Belastung wie möglich!“

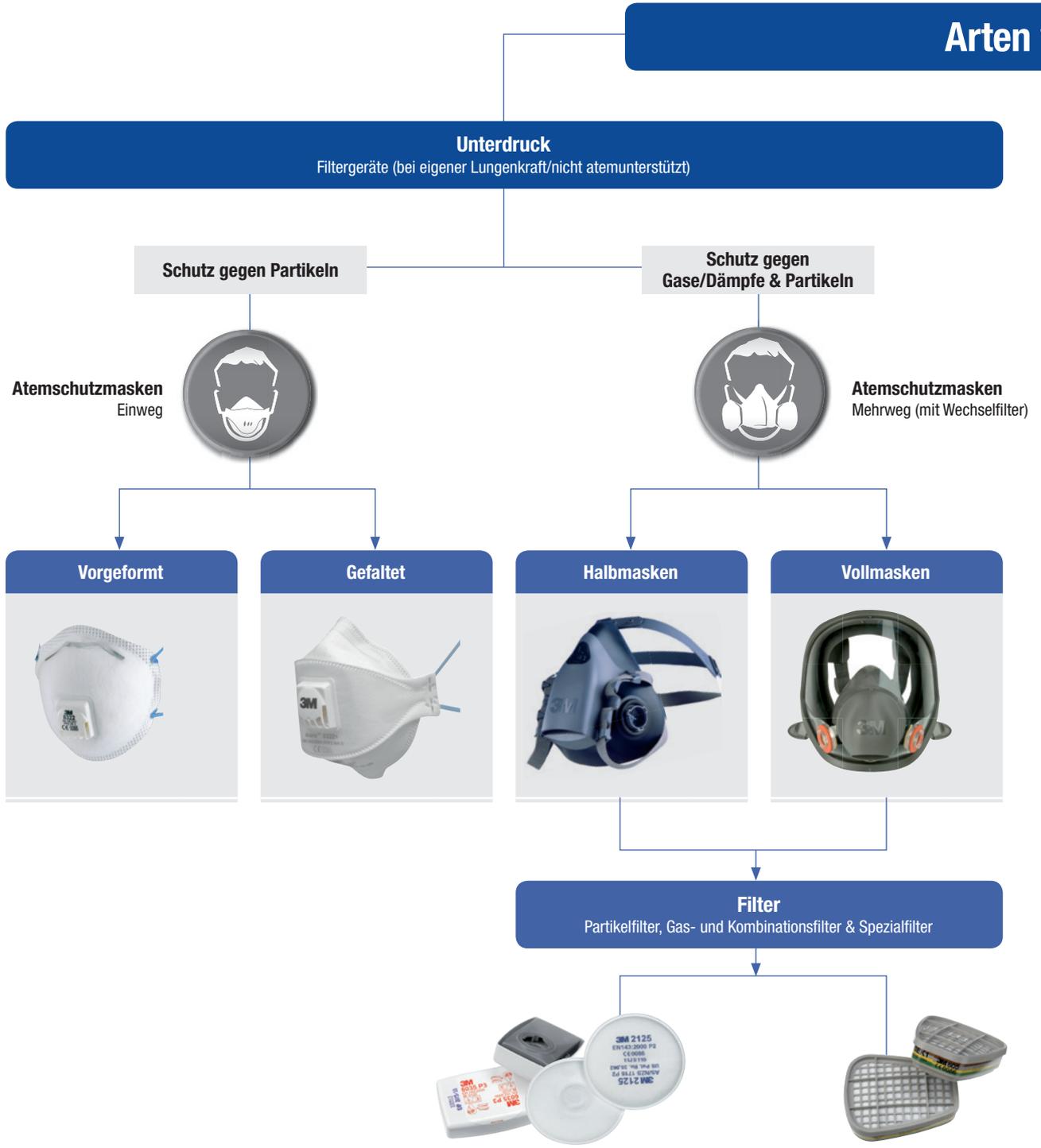


3. Atemschutz

Arten von Atemschutz

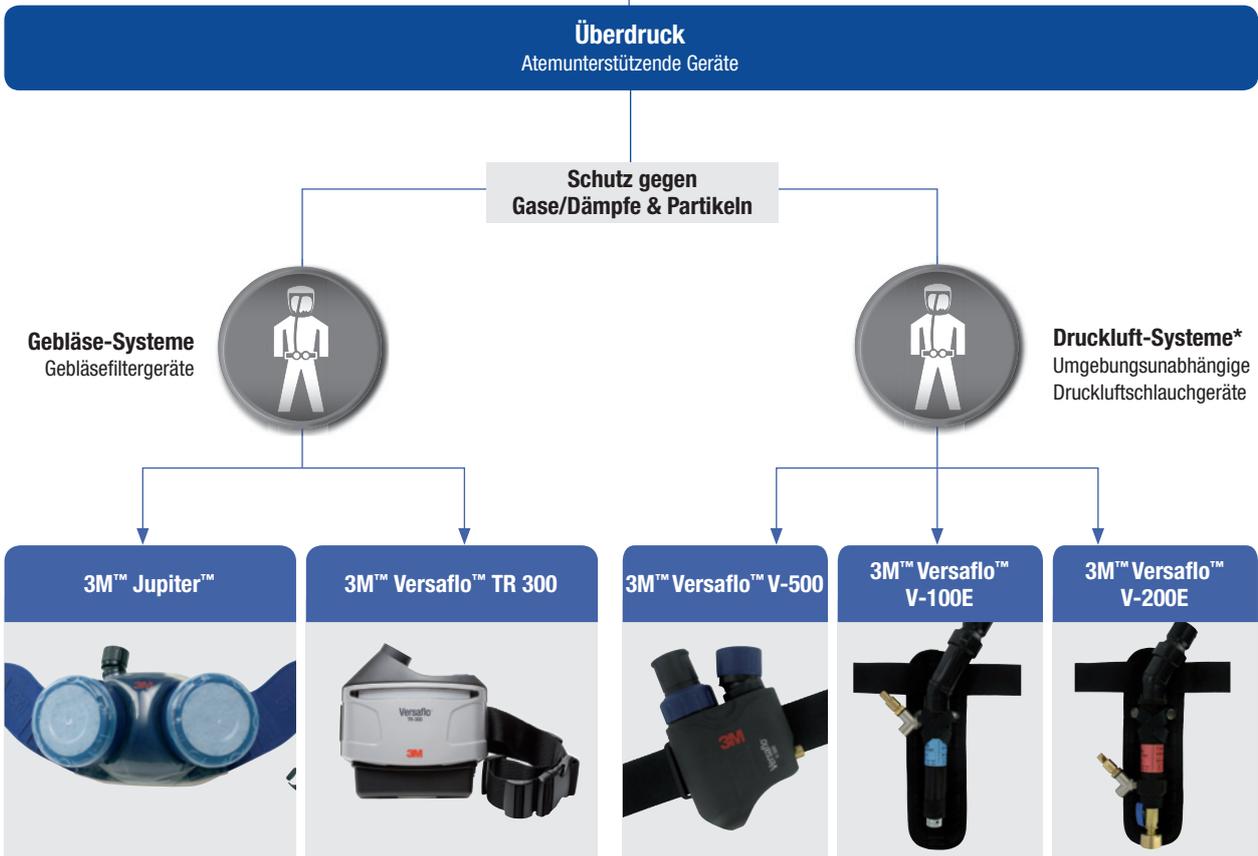
Enthält die Umgebungsatmosphäre Mindestens 17 Vol.-% Sauerstoff, ist eine Benutzung von Filtergeräten möglich. Für den Einsatz von Filtern gegen Kohlenstoffmonoxid (CO-Filter) und für spezielle Bereiche sind mindestens 19 Vol.-%

Sauerstoff erforderlich. 3M empfiehlt grundsätzlich mindestens 19,5 Vol.-% Sauerstoff in der Umgebungsatmosphäre. Abhängig vom Gefahrstoff müssen unterschiedliche Filtersysteme eingesetzt werden:





Atemschutz



Atemschutz



Atemschutz-Checkliste

Vor dem Einsatz von Atemschutzgeräten muss geprüft werden:

- ✓ **Für welche Anwendung wird Atemschutz benötigt?**
In der folgenden Tabelle finden Sie die üblichen Anwendungsbereiche, in denen mit Gefahrstoffen umgegangen wird.
- ✓ **Welche Gefahrstoffe sind vorhanden?**
Information z.B. aus Sicherheitsdatenblättern, Kennzeichnungen usw.
- ✓ **Wie hoch sind die Konzentrationen im Verhältnis zu den derzeit gültigen Grenzwerten?**
- ✓ **In welchem Aggregat-Zustand befindet sich der Stoff?**
 - f: fest, staubförmig
 - f(g): wenn der Dampfdruck (g = Gas) des Feststoffes berücksichtigt werden muss
 - fl: organische Flüssigkeiten mit Siedepunkt über 65 °C
 - N: Niedrigsieder, organische Flüssigkeit mit Siedepunkt unter 65 °C
 - g: Gase
- ✓ **Hat der Stoff gute Warneigenschaften wie Geruch oder Geschmack?**
Ist dies nicht der Fall so wird ein Umgebungsluft-Unabhängiges (UU) Atemschutzsystem mit Druckluftversorgung empfohlen. Filternder Atemschutz darf hier nur bei niedriger Konzentration und die Filter dürfen nur für maximal eine Schichtlänge verwendet werden. Geregelt werden muss dies durch die Gefährdungsanalyse.
Quelle: 3M Atemschutz gewusst wie!

Schutz gegen Partikeln – Halbmasken

Partikelfilter schützen vor Staub, Rauch, Spray und Nebel, sowie Mikroorganismen, Viren und Sporen. Für partikelfiltrierende Halbmasken sind Filterklassen, abhängig von der Schutzstufe eingeführt. Die EN 149:2001+A1:2009 „Atemschutzgeräte – Filtrierende Halbmasken zum Schutz gegen Partikeln“ legt Anforderungen, Prüfungen und Kennzeichnung der Masken fest.

Schutzstufen P1, P2 und P3

Filternde Halbmasken zum Schutz gegen Partikeln DIN EN 149:2001 + A1:2009

| Geräteart | Vielfaches des Grenzwertes (GW) | Bemerkungen Einschränkungen |
|---------------------------------------|---------------------------------|---|
| partikelfiltrierende Halbmaske FFP 1 | 4 | Nicht gegen Partikeln krebserzeugender und radioaktiver Stoffe, Mikroorganismen (Risikogruppe 2) und Enzyme |
| partikelfiltrierende Halbmasken FFP 2 | 10 | Nicht gegen Partikeln radioaktiver Stoffe, Mikroorganismen der Risikogruppe 3 und Enzyme |
| partikelfiltrierende Halbmasken FFP 3 | 30 | |

- Schutzstufe P1
- Schutzstufe P2
- Schutzstufe P3





Atemschutz-Auswahlhilfe

NR und R Kennzeichnung der Filter

Kennzeichnung = NR

(nur für eine Schicht verwenden – non reusable)

Die Erweiterung der EN 149:2001 in Anhang A1 legen neue Mindestanforderungen für partikelfiltrierende Masken in den jeweiligen Schutzstufen fest, um Partikelmasken noch sicherer zu machen. Der Anhang beinhaltet noch strengere Prüfungen als bisher. Die Masken werden mit 120 mg des Prüfe aerosol beaufschlagt („Loading Test“ – Beladen der Maske). Eine Maske, die den „Loading Test“ in ihrer Filterklasse bestanden hat, darf eine Schicht lang verwendet werden.

Kennzeichnung = R

(wieder verwendbar – reusable)

Soll eine Maske wieder verwendbar sein, erfolgt eine Lagerung der beladenen Maske für 24 Stunden und eine erneute Prüfung. Erfolgt eine R-Kennzeichnung, wird in der Norm gefordert, dass ein Produkt sinnvollerweise nach Herstellerangabe gereinigt und desinfiziert werden kann. Verantwortungsbewusste Hersteller werden nur Halbmasken mit Dichtlippe, die gereinigt und desinfiziert werden können, zur Wiederverwendung frei geben.

Anwendungen/Gefahrstoff

| Anwendungen/Tätigkeit | | Filterklassen |
|---|--|---------------|
| Schleifen Schneiden Bohren von: | Betonstaub, Mauerwerk/Beton | P1 |
| | Rost, Eisen, Spachtelmassen/Füllern | P1 |
| | Zement, Holz, Stahl | P2 |
| | Farben/Lacken/Rostschutzanstrichen | P2 |
| | Quarzgestein | P2 |
| | Anti-Fouling-Lacken | P3 |
| | Stahl/hochlegiert (Edelstählen) | P3 |
| Kühlschmierstoffnebel | | P2 |
| Schweißen von: | Baustahl, Zink | P2 |
| | Löten | P2 |
| | Edelstahl oder Thorium-Elektroden | P3 |
| Spritzen von: | Pflanzenschutzmitteln (-wässrigen Lösungen) | P2 |
| Verarbeiten von Glas- und Mineralfasern | | P2 |
| Arbeiten mit Asbest | | P3 |
| Umgang mit Dieselmotoren | Dieselmotoren/Rauch | P3 |
| Reinigung | Staub (z.B. beim Kehren) | P1 |
| Kraftwerksarbeiten (z.B. Filterwechsel) | | P3 |
| Allergien gegen: | Pollen | P1 |
| | Mehlstaub/Pilzsporen | P2 |
| Umgang mit biologischen Arbeitsstoffen (z.B. bei Kompostierung, Müllsortierung): | Schimmel/Pilzsporen (Risikogruppe 2) | P2 |
| | Bakterien (Risikogruppe 2) | P2 |
| | Viren/Bakterien (Risikogruppe 3) | P3 |

Atemschutz

Schutz gegen Gase und Dämpfe

Gasfilter sollen grundsätzlich nur gegen Gase und Dämpfe eingesetzt werden, die der Geräteträger bei Erschöpfung des Filters (Filterdurchbruch) riechen oder schmecken kann. Besteht Zweifel darüber, welcher Filtertyp unter bestimmten Einsatzbedingungen, z.B. bei Vorliegen von Gasgemischen verwendet werden soll, sind Informationen vom Filterhersteller einzuholen.

Einsatzgrenzen für Atemschutzmasken mit Gasfiltern:

Halbmasken bis zum 30*-fachen, Vollmasken bis zum 400*-fachen Grenzwert, bzw.

- Filterklasse 1 bis 1000 ml/m³ (0,1 Vol%)
- Filterklasse 2 bis 5000 ml/m³ (0,5 Vol%)

Je nachdem, was zuerst erreicht wird. AX Filter für Niedrigsieder (organische Verbindungen mit Siedepunkt unter 65 °C) dürfen nur gegen jeweils einen Stoff und nur während einer Schicht zwischen 20 Minuten und 60 Minuten verwendet werden.

*3M Empfehlung

Nachstehend eine Übersicht zur Kennzeichnung von Filtertypen und -klassen.

| Filter-typ | Hauptanwendung (Schadstoffart) | Klassen | Kennfarben |
|------------|---|---------|------------|
| 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) | – | blau |
| Hg | Quecksilberdampf und Quecksilberverbindungen | – | rot |
| Reaktor | Radioaktives Jod inkl. Jodmethan | – | orange |
| CO | Kohlenmonoxid | – | schwarz |
| P | Partikeln | 1, 2, 3 | weiß |

Auswahlhilfe

| Tätigkeiten | | Schutzstufe | Bemerkungen |
|-------------|--|-------------|---|
| Abbeizen | organische Lösemittel/Dichlormethan | AX | ggf. Druckluftatemschutz |
| | ammoniakhaltige Abbeizmittel | ABEK | ggf. Druckluftatemschutz |
| Schweißen | PUR-Beschichtungen | ABEP3 | |
| | Edelstahl | ABEP3 | wenn Elektrode gasförmige Schadstoffe freisetzt |
| Streichen | lösemittelbasierende Lacke | A2 | |
| | wasserbasierende Lacke (mit Restlösemittel) | A1 | |
| Spritzen | lösemittelbasierende Lacke, Kunstharze | A2P2 | (wechsel auf P3 geplant) |
| | Pflanzenschutzmittel (organisch/verdampfend) | A2P2 | ggf. Vollmaske (Gesichtsschutz) |
| Kleben | lösemittelhaltige Kleber | A1 | A2P2 bei Sprühklebern |
| Umgang mit: | Schwefeldioxid | ABE | |
| | Hydrogenchlorid (Salzsäure) | ABE | Vollmaske für zusätzlichen Gesichtsschutz |
| | Gülle | ABEK | (ggf. P2/3 zu kombinieren) |
| | Ammoniak | K | Vollmaske für zusätzlichen Gesichtsschutz |
| | Waschbenzin/Nitroverdünnung | A2 | |
| | Gefahrgut-Lager/Transport | ABEKP3 | |

Gebläse- und Druckluftatemschutz

Je nach den individuellen Anforderungen des Arbeitsplatzes können Atemschutzgebläsesysteme, die umgebungsluftabhängig sind, oder Druckluftsysteme, die davon unabhängig sind, eingesetzt werden.

Gebläseatemschutzgeräte bestehen aus einem Kopfteil, einem batteriebetriebenen Gebläse und einem oder mehreren Filtern, die aus der Umgebungsluft feste und/oder gasförmige Schadstoffe herausfiltern. Der Atemschutz wird bei diesen Geräten durch einen permanenten Überdruck im Kopfteil erreicht. Für die Druckluftsysteme ist statt der Gebläseeinheit ein Kompressor erforderlich. Über einen speziellen Druckluftregler lässt sich der Luftstrom zum Kopfteil individuell einstellen. Die Systeme haben bei offenen Kopfteilen keinen Atemwiderstand und somit entfallen eine Tragezeitbegrenzung sowie eine arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung.

Modulare Systeme ermöglichen es, auf die individuellen Anforderungen eines Arbeitsplatzes einzugehen. Die Höhe der Schadstoffkonzentration, Dauer der Schadstoffbelastung, Arbeitsbedingungen wie Hitze und starke körperliche Anstrengung gehört zu den Auswahlkriterien für ein optimal ausgestattetes Schutzsystem.

Arbeitsplatzgrenzwerte BGR190

| für Gebläsesysteme mit offenen Kopfteilen | | |
|---|------|------|
| TH1 | TH2 | TH3 |
| 5 | 20 | 100 |
| für Druckluftsysteme mit offenen Kopfteilen | | |
| LDH1 | LDH2 | LDH3 |
| 5 | 20 | 100 |



Kopfteil

Entsprechend den Anforderungen des Arbeitsplatzes, haben Sie die Auswahl von leichten bis hin zu Industrieschutzhelmen, die neben Atemschutz auch einen Augen- und Gesichtsschutz, einen Kopfschutz und optional einen Gehörschutz bieten.



Luftquelle

Je nach der Schadstoffsituation am Arbeitsplatz haben Sie die Auswahl zwischen zwei filtrierenden Gebläseatemschubsystemen und drei Druckluftreglern.



Verbindungsschlauch

Damit die saubere Atemluft sicher und ungehindert in das Kopfteil gelangen kann, benötigen Sie einen Luftschlauch, der Luftquelle und Kopfteil verbindet. Die angebotenen Schläuche sind mit allen Kopfteilen und Luftquellen kompatibel.



Passendes Zubehör

Zur Installation Ihrer individuellen Druckluftlösung bietet 3M ein vielseitiges Zubehör an.

3M Produktauswahl

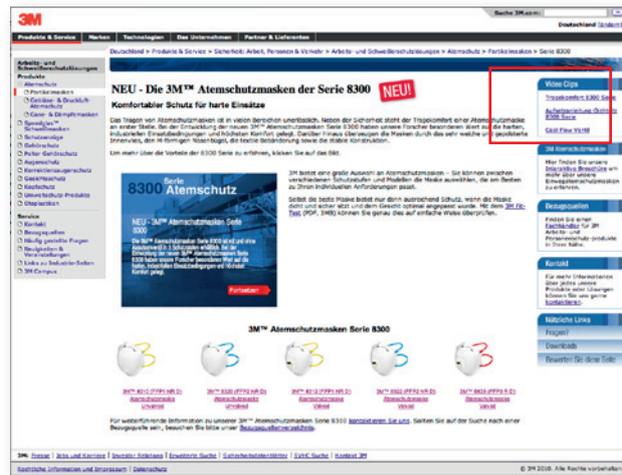
Immer das richtige Produkt für Ihren Einsatzbereich! Unser Produktselektor auf www.3M.de/Arbeitsschutz hilft Ihnen bei der Auswahl!



3M Tipp:

- Benötigen Sie Schulungsvideos zu den Themen:
- + Komfort & Dichtsitz,
- + Aufsetzanleitung,
- + oder Funktion und Vorteile des 3M™ Cool Flow™ Ausatemventils?

Sprechen Sie uns an und sehen Sie selbst auf: www.3M.de/8300



Hier finden Sie die 3M Schulungsvideos

Ratgeber rund um den Atemschutz von 3M:



Mit über 300 Schadstoffen und Schutzempfehlungen



Poster



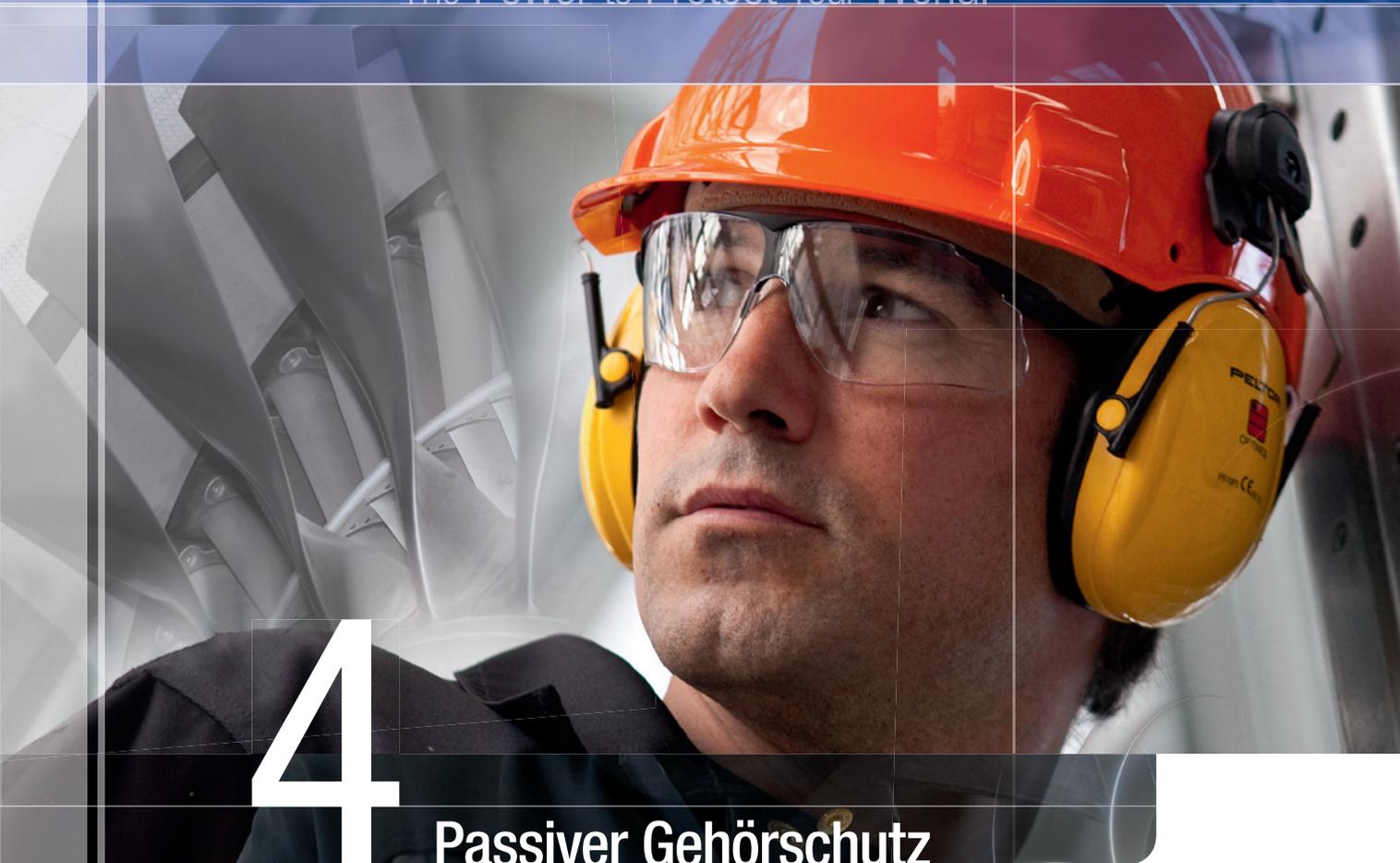
Leitfaden Filterwechsel



Pandemie Vorsorge: 3M Prävention, Beratung & Logistik im Pandemiefall

Informationsquellen zum Thema Atemschutz:

- BGR/GUV-R 190, 2009 „Benutzung von Atemschutz“, http://www.dguv.de/psa/de/regelwerk/bgr_190.pdf
- BGI 504-26 Auswahlkriterien für die spezielle arbeitsmedizinische Vorsorge nach dem Berufsgenossenschaftlichen Grundsatz G 26 „Atemschutzgeräte“
- 3M Informationsbroschüre „Atemschutz gewusst wie!“
- Checkliste „Atemschutz“ www.dguv.de, PSA-Auswahlhilfen
- **3M Hotline: 021 31/14 2604**



4

Passiver Gehörschutz



Ob in der Industrie, auf dem Bau, bei der Arbeit an Maschinen, oder bei anderen lauten Arbeitsplätzen: wer dauerhaft ungeschützt hohen Lärmpegeln ausgesetzt ist, schädigt sein Gehör. Schon, bevor es wirklich zur Schwerhörigkeit kommt, reagiert der menschliche Körper auf Lärm mit Stress, Bluthochdruck, Nervosität, Schlafstörungen, Herz-Kreislauf-Erkrankungen oder Magen-Darm-Beschwerden. Das mindert erheblich die persönliche Lebensqualität der Betroffenen und die Effektivität bei der Arbeit.

Am 9. März 2007 trat die Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch Lärm und Vibrationen in Kraft. Mit der LärmVibrations-Arbeitsschutzverordnung (LärmVibrations-ArbSchV) ist die Richtlinie 2003/10/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Mindestvorschriften zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vor den Gefährdungen durch physikalische Einwirkungen (Lärm) in deutsches Recht umgesetzt worden. Zum Lärmschutz ergeben sich damit gegenüber der alten Unfallverhütungsvorschrift

„Lärm“ um 5 dB(A) niedrigere Auslösewerte für Präventionsmaßnahmen. Übersteigt die Lärmbelastung 85 dB(A), muss der Unternehmer ein Lärmreduzierungsprogramm ausarbeiten und durchführen.

4. Gehörschutz



| | Tages-Lärmexpositionspegel* | Spitzenschalldruckpegel |
|------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Untere Auslöseschwelle | 80 dB(A) | 135 dB (C) |
| Obere Auslöseschwelle | 85 dB(A) | 137 dB (C) |

*Der Tages-Lärmexpositionspegel ist der über eine Arbeitsschicht (8 Stunden) gemittelte Schallpegel. Der Spitzenschalldruckpegel ist der höchste ermittelte Schalldruckpegel.

- Ab 80 dB(A):
der Arbeitgeber muss Gehörschutz zur Verfügung stellen
- Ab 85 dB(A):
Gehörschutz muss getragen und eine regelmäßige Vorsorgeuntersuchung durchgeführt werden
- 85 dB(A) Expositionsgrenzwert:
maximal erlaubte Belastung unter Gehörschutz

Die Benutzung von Gehörschutz wird in BGR/GUV-R 194:2008 detailliert beschrieben.

Als wesentliche Auswahlkriterien für geeigneten Gehörschutz gelten der Lärmpegel am Arbeitsplatz und die Akzeptanz des Gehörschützers durch die Beschäftigten. Zur Sicherheit beim Tragen von Gehörschutz gehören auch die Möglichkeit der Spracherkennung und das Erkennen von akustischen Signalen und informationshaltigen Arbeitsgeräuschen. Neben den allgemeinen Auswahlkriterien sind in Einzelfällen Besonderheiten an den Einsatzorten und individuelle Belange der Beschäftigten zu beachten.

Dämmwerte von Gehörschutz

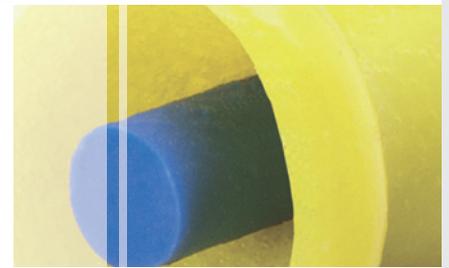
Ziel bei der Auswahl von geeignetem Gehörschutz ist das Erreichen eines am Ohr des Benutzers wirksamen Restschallpegels von 70 bis 80 dB(A) unter dem Gehörschutz. Bei zu hoher Schalldämmung (Überprotektion) kann zu Verständigungsproblemen und Isolationsgefühl kommen.

Der mittlere Dämmwert eines Gehörschützers wird mit dem SNR Wert angegeben (Single Number Rating) und sagt aus, um wie viel Dezibel die Umgebungslautstärke reduziert wird. Er wird in der Regel auf der Verpackung des Gehörschützers angegeben.

Detaillierter wird das Dämmverhalten eines Gehörschützes über die HML-Werte beschrieben. Die Schalldämmung wird in Bezug auf drei Frequenzbereiche H(igh) für hoch, M(edium) für mittel, L(ow) für tief) angegeben.

H (High) definiert den Frequenzbereich zwischen 2000 und 8000 Hz, M (Medium) zwischen 1000 und 2000 Hz, L (Low) zwischen 63 und 1000 Hz.





Beispiel Dämmwerte eines Gehörschutzstöpsels (3M E-A-R Classic II)

| Frequenz (Hz) | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Untere Auslöseschwelle (dB) | 22,3 | 23,3 | 24,6 | 26,9 | 27,4 | 34,1 | 41,6 | 40,4 |
| Obere Auslöseschwelle (dB) | 5,4 | 5,3 | 3,6 | 5,4 | 4,8 | 3,1 | 3,5 | 6,4 |
| Vorausgesetzter Schutz (dB) | 16,9 | 18,1 | 20,9 | 21,5 | 22,6 | 30,9 | 38,1 | 34,0 |

Arten von Gehörschutz

Vorzuformende Gehörschutzstöpsel

Hierbei handelt es sich um Einweg-Gehörschutzstöpsel die vor Gebrauch vorgeformt werden müssen. Sie werden in den Gehörgang eingeführt, dehnen sich dort aus und bieten somit einen sicheren und bequemen Sitz. Hier werden in der Anwendung häufig die meisten Fehler gemacht und eine Unterweisung zur richtigen Anwendung wird empfohlen.

Richtiges Einsetzen von Gehörschutzstöpseln:



Wiederverwendbare vorgeformte Gehörschutzstöpsel

Diese Gehörschutzstöpsel bestehen aus flexiblen Materialien, die für den optimalen Sitz im Ohr bereits vorgeformt sind.

Diese Art der Gehörschutzstöpsel lässt sich besonders leicht in den Gehörgang einführen. Mit dem Stiel wird der Stöpsel optimal positioniert. Da diese Stöpsel nicht vorgeformt werden müssen, stellen sie die hygienischste Form des Gehörschutzstöpsels dar. Sie eignen sich daher für Lärmarbeitsplätze in stark verschmutzter Umgebung.

Bügelgehörschützer

Bei Bügelgehörschützern handelt es sich ebenfalls um vorgeformte Stöpsel. Diese können bei Nicht-Gebrauch mit dem Bügel um den Hals getragen werden. Somit eignen sie sich für einen kurzzeitigen Einsatz oder bei regelmäßigem, kurzzeitigem Betreten von Lärmbereichen. Nachteilig kann sich das Übertragen von Geräuschen über die Bügel auswirken.

Otoplastiken

Da die anatomische Beschaffenheit jedes Ohres einzigartig ist, gibt es Möglichkeiten, Gehörschutzstöpsel individuell anzupassen. Nach einer Abformung des Ohres und des Gehörganges wird der Stöpsel personenbezogen hergestellt und bei der Auslieferung muss eine Dichtsitzkontrolle durchgeführt werden. Otoplastiken bieten als personenbezogene Schutzausrüstung somit einen sehr hohen Tragekomfort und Trageakzeptanz.

Kapselgehörschützer

Hierbei handelt es sich um einen Gehörschutz, der leicht auf- und abgesetzt werden kann. Der Gehörschutz liegt in diesem Fall nicht vor oder im Gehörgang, sondern die Kapseln decken das gesamte Ohr ab. Je nach notwendigem Dämmwert muss die entsprechende Kapsel aufgesetzt werden. Bedingt durch das Gewicht und evtl. Schwitzen unter der Kapsel werden diese für kurzzeitige Anwendungen empfohlen.



4. Gehörschutz im Lärm

Kommunikation im Lärm

An vielen Lärm Arbeitsplätzen steht man vor der Herausforderung, dass neben dem Gehörschutz eine gute Kommunikation zwischen den Kollegen gewährleistet sein muss. Hierfür werden elektronische Kapselgehörschützer mit Kommunikationssystemen angeboten. Diese Speziallösungen bedürfen einer intensiven Beratung, da es sich häufig um individuelle Lösungen handelt.

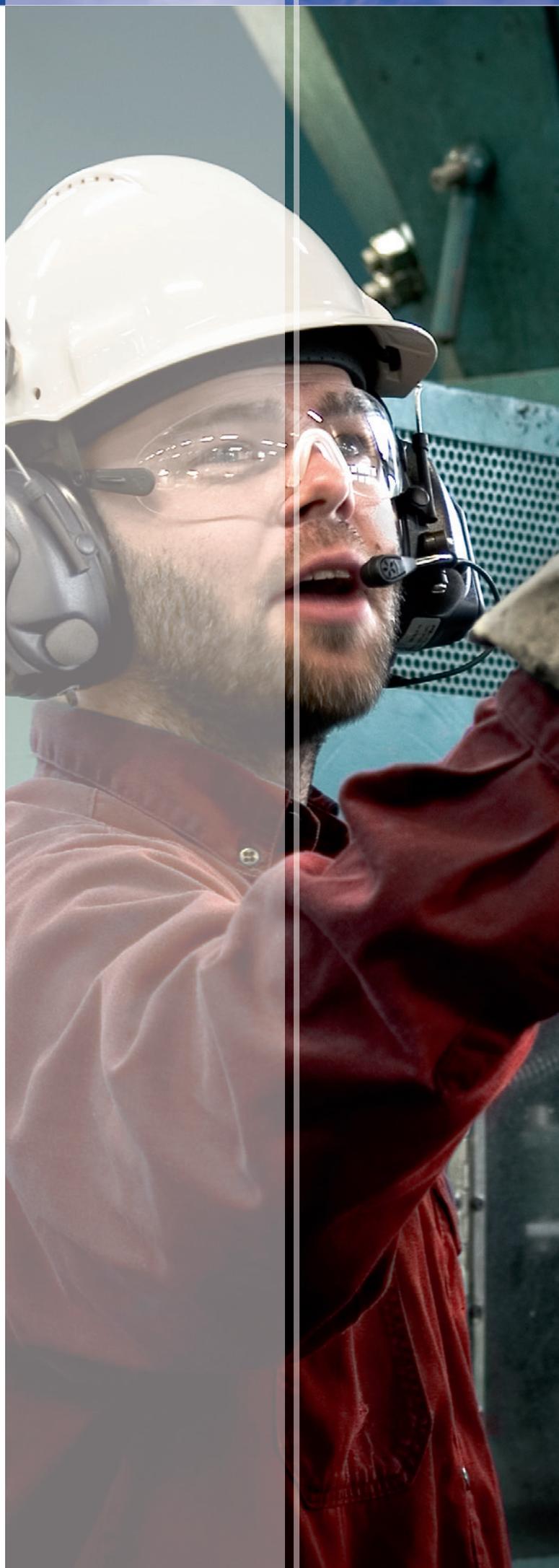
Auswahlkriterien

Neben dem Dämmwert des jeweiligen Gehörschutzes sollte bei der Auswahl auch folgende grundlegenden Eigenschaften berücksichtigt werden:

- Gute Passform: möglichst geringes Gewicht und geringer Druck im Ohr
- Gute Verträglichkeit für den Benutzer (z.B. keine Hautreizungen auslösen)
- Möglichkeit der Sprachverständigung und ggf. Signalerkennung

Informationsquellen zum Thema Gehörschutz:

- Technische Regel für Lärm und Arbeitsschutzverordnung, TRLV:2010
- LärmVibrationsArbSchV, www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Vibration/Verordnung
- BGR/GUV 194:2008 „Benutzung von Gehörschutz“, www.dguv.de/psa/de/regelwerk/bgr_194.pdf
- DGUV Präventionsleitlinie, www.dguv.de/psa/de/regelwerk/leitlinien/praevleit_ghoer_otopl.pdf
- 3M Smart Safety Lärmschutz Programm unter www.3Marbeitsschutz.de
- Spezialkatalog: 3M Peltor Kommunikationslösungen



Übersicht Eigenschaften von Gehörschutz

| | Gehörstöpsel | Kapselgehörschutz | Otoplastik |
|--|---|--|---|
| Benutzung | Einsetzen ggf. nach kurzer Vorbereitung (vorformen) Werden nach mehrstündigem Tragen kaum belastend empfunden. | Schnelles Auf- und Absetzen, daher bei kurzzeitiger Lärmexposition zu empfehlen. Können bei längerem Tragen ein Druckgefühl aufbauen. | Schnelles einsetzen, persönliche Zuordnung Hohe Trageakzeptanz |
| Bevorratung | Fertiggeformte Gehörschützer: Bevorratung unterschiedlicher Größen nötig | Universalgröße | Entfällt |
| Erkennen akustischer Signale | siehe SWV-Listung | Siehe SWV-Listung | Siehe SWV-Listung |
| Fremdkörpergefühl | Gering | Vorhanden | Gering |
| Mögliche Gesundheitsbeeinträchtigungen | Reizung im Gehörgang möglich | In staubiger Umgebung Schmutzablagerungen zwischen Dichtkissen und Haut möglich, die zu Reizungen führen können. | Reizung im Gehörgang möglich |
| Gewicht | Vernachlässigbar | Bemerkbar | Vernachlässigbar |
| Hygieneanforderung | Bei wiederverwendbaren Stöpseln Reinigung notwendig | Bei mehrmaliger Benutzung Reinigung notwendig | Bei mehrmaliger Benutzung Reinigung notwendig |
| Kontrolle der Benutzung | Schwer zu erkennen | Leicht zu erkennen | Schwer zu erkennen |
| Richtungshören | Gut möglich | Meist erschwert | Gut möglich |
| Schwitzen im Ohrbereich | Nein | Häufig | Nein |
| Kompatibilität mit anderer PSA | Problemlos | Auf Schutzbrillen mit möglichst flachen Bügeln achten | Problemlos |

Das 3M Lärmschutzprogramm – Ohne Lärm besser arbeiten



Lärm ist Teil unseres Arbeitslebens. Wird er zu laut, schädigt er unsere Gesundheit, mindert unsere Arbeits-Effizienz und verstößt gegen Richtlinien. Smart Safety ist ein modularer unternehmensbezogener Ansatz zum Lärmmanagement: von der Schulung über die Lärmanalyse bis zur Lärmdämmung und der nachhaltigen Lärmbeseitigung.

Viele Gründe sprechen für unser Lärmschutzprogramm.

Welcher bewegt Sie?

Einsteiger-Paket

Basis-Paket

Komplett-Paket

www.3Marbeitsschutz.de

► Gehörschutz ► Interaktive Broschüre

Rechtssicherheit +

„Ich möchte den Kopf frei haben. Für mich hat die Produktion oberste Priorität.“

Fürsorgepflicht +

„Ich will auf der Höhe der Zeit sein und meinen Mitarbeitern bestmöglichen Schutz bieten.“

Wirtschaftlichkeit +

„Ich investiere in eine Lösung, die mir langfristig Geld spart.“

Lärmbekämpfung +

„Ich kenne mich im Arbeitsschutz aus, habe aber keine Zeit, mich um alles selbst zu kümmern.“

Wählen Sie Ihr Leistungspaket aus:

Wählen Sie Ihr Leistungspaket auf unserer Website www.3M.de/smartsafety aus und fordern Sie Ihr individuelles Angebot an.

| Unsere Pakete beinhalten: | Einsteiger-Paket | Basis-Paket | Komplett-Paket |
|---|------------------|-------------|----------------|
| Ortsbesichtigung und Besprechung der Aufgabenstellung | | | |
| Durchführung Lärmmessung je Arbeitsbereich | | | |
| Tabellarische Darstellung der Messergebnisse | | | |
| Empfehlung persönlicher Schutzausrüstung | | | |
| Dokumentation der Ergebnisse in einem Bericht | | | |
| Tages-Lärmexpositionspegel je Mitarbeitergruppe | | | |
| Grafische Darstellung der Messergebnisse | | | |
| Gefährdungsbeurteilung Lärm | | | |
| Vorschläge zu Lärminderungsmaßnahmen | | | |
| Vorschläge Technische Maßnahmen | | | |
| Organisatorische Maßnahmen | | | |

5 Augenschutz



Das Auge ist einer unserer wichtigsten Sinnesorgane und ist sehr verletzlich. Etwa neunzig Prozent unserer Sinneseindrücke nehmen wir mit den Augen wahr. Unsere Augen und die damit verbundenen Wahrnehmungen sind durch nichts zu ersetzen. Gegenüber äußeren Gefahren hat unser Auge das Augenlid und den Reflex als Schutzmechanismus. Dieser Schutz ist jedoch bei vielen Gefahren nicht ausreichend. Deshalb kommt es im Privatleben und besonders in der Industrie immer wieder zu Augenverletzungen, die zu einer Einschränkung des Sehvermögens oder gar zur völligen Erblindung führen. Man geht davon aus, dass 9 von 10 Augenverletzungen durch das Tragen von Augen- oder Gesichtsschutz hätten verhindert werden können.

Augenschutz muss deshalb zur Verfügung gestellt werden, wenn die Augen und das Gesicht bei der Tätigkeit schädigenden äußeren Einflüssen ausgesetzt sind. Augenschutz schützt vor:

- Stößen mit verschiedener Energie durch schnellfliegende Partikeln/Teile
- Optischer Strahlung (UV-, Infrarot-, Laserstrahlung, Blendung) durch natürliche oder künstliche Lichtquellen.
- Schmelzmetall und heißen Festkörpern
- Tropfen und Spritzern (Säuren, Laugen, Lösemittel)
- Staub
- Gasen
- Störlichtbogen bei Elektroarbeiten
- oder irgendeiner Kombination davon

5. Augenschutz

Arten von Augen- und Gesichtsschutz

Bügelbrillen

Bügelbrillen schützen gegen Fremdkörper und Strahlung die primär von vorne einwirken. Vor Stäuben, Flüssigkeitspritzern, Gasen, Dämpfen und Rauch, die über die offenen Seiten hinter die Brille gelangen ist kein Schutz gegeben.

Vollsichtbrillen

Vollsichtbrillen umschließen die Augen und den Augenraum, durch einen elastischen Rahmen. Daher schützen sie vor Stäuben, Flüssigkeitspritzern, Gasen, Dämpfen und Rauch abhängig von der Konstruktion des Rahmens.

Visiere

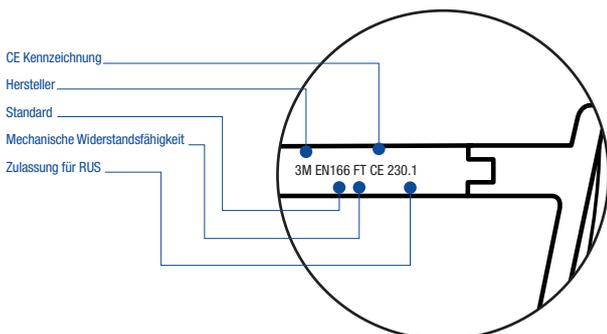
Sie bestehen aus Traghilfe und Sichtscheibe, die das Gesicht und schützen je nach Länge auch den Hals vor fliegende Teilen, Spritzern und Strahlen schützen. Sie werden an einem Schutzhelm oder mit einer Kopfhalterung getragen und sind in der Regel hochklappbar.

Bedeutung der Kennzeichnungen

Zugelassener Augenschutz muss die Anforderungen der Norm EN 166 erfüllen und eine Kennzeichnung tragen. Anhand dieser Kennzeichnung lassen sich die Schutzeigenschaften des jeweiligen Produktes zuordnen. In der nachstehenden Übersicht sind die wichtigsten Kennzeichnungen den Schutzeigenschaften aufgeführt.

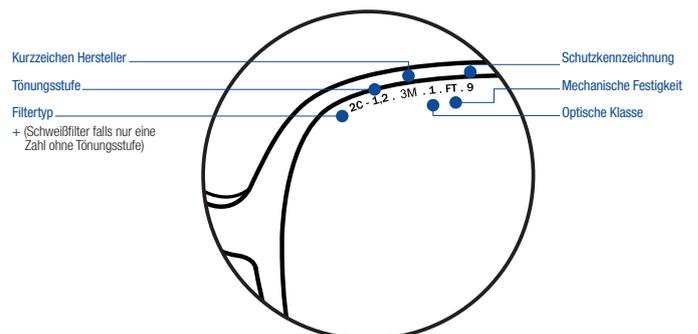
Beispiel

Rahmenkennzeichnung



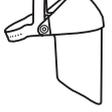
Beispiel

Scheibenkennzeichnung



| Kennzeichnung (Rahmen – nur Vollsichtbrille / Visier) | Schutz vor |  |  |
|--|--|---|---|
| 3 | Flüssigkeitstropfen | X | |
| 3 | Flüssigkeitsspritzer | | X |
| 4 | Große Partikel (> 5 µm) | X | |
| 5 | Gas und feine Staubpartikel (< 5 µm) | X | |
| 8 | Kurzschluss-Lichtbögen (Mindestdicke 1,4 mm und UV-Filter) | | X |
| 9 | Geschmolzenes Metall und heiße Festkörper | X | X |

| Codenummer | Filtertyp |  |  |
|------------|---|--|---|
| 2 | UV-Schutzfilter | | |
| 2C oder 3 | UV-Schutzfilter mit guter Farberkennung | | |
| 4 | IR-Schutzfilter | | |
| 5 | Sonnenschutzfilter | | |
| 6 | Sonnenschutzfilter mit Infrarot-Anforderung | | |

| Tönungsstufe* (Skala) | Tönungsbeispiele |  |  |
|-----------------------|---|--|---|
| 1,2 | Klar oder Gelb | | |
| 1,7 | Orange, I/O oder Minimizer | | |
| 2,5 | Bronze oder Grau | | |
| 3,1 | Dunkelbronze, dunkelgrau, blau oder rot verspiegelt | | |

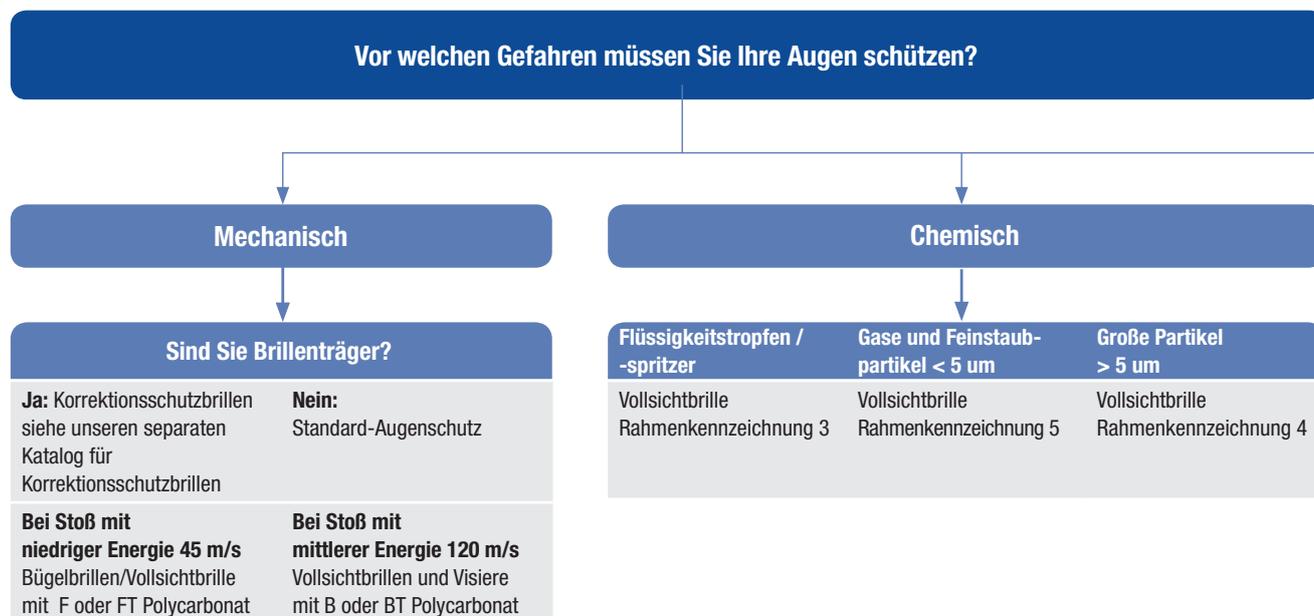
| Mechanische Festigkeit | Stoßenergie | Maximale Geschwindigkeit | Scheibenmaterial |  |  |  |
|------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------|---|---|---|
| A(T) | Stoß mit hoher Energie | 190 m/s | Polycarbonat | | | X |
| B(T) | Stoß mit mittlerer Energie | 120 m/s | Polycarbonat | | X | X |
| F(T) | Stoß mit niedriger Energie | 45 m/s | Polycarbonat, Acetat | X | X | X |
| S | Erhöhte Festigkeit | 12 m/s | CR39, Gehärtetes Glas | X | X | X |

| Kennzeichnung (Scheibe) | Schutz vor |  |  |  |
|-------------------------|---|---|---|---|
| 8 | Störlichtbögen | | | X |
| 9 | Geschmolzenes Metall und heiße Festkörper | | X | X |
| K | Beschädigung durch kleine Teilchen (verkratzen) | X | X | X |
| N | Beschlagen der Scheiben | X | X | X |
| R | Verstärkte Reflexion von IR (>60 %) | X | X | X |

5. Augenschutz



Auswahlhilfe für Bügelbrille, Vollsichtbrille, Visier



Auswahlkriterien

Die notwendige Schutzwirkung ist nur gegeben, wenn Scheiben und Rahmen zueinander passen und beide den Beanspruchungen bei der Anwendung Stand halten. Der Augen- und Gesichtsschutz sollte das Gesichtsfeld möglichst wenig einschränken, bequem sitzen und die Augen nicht ermüden.

Auch zusätzliche Einflüsse, die beim Tragen des Augen- und Gesichtsschutzes auftreten können, sind bei der Auswahl zu beachten:

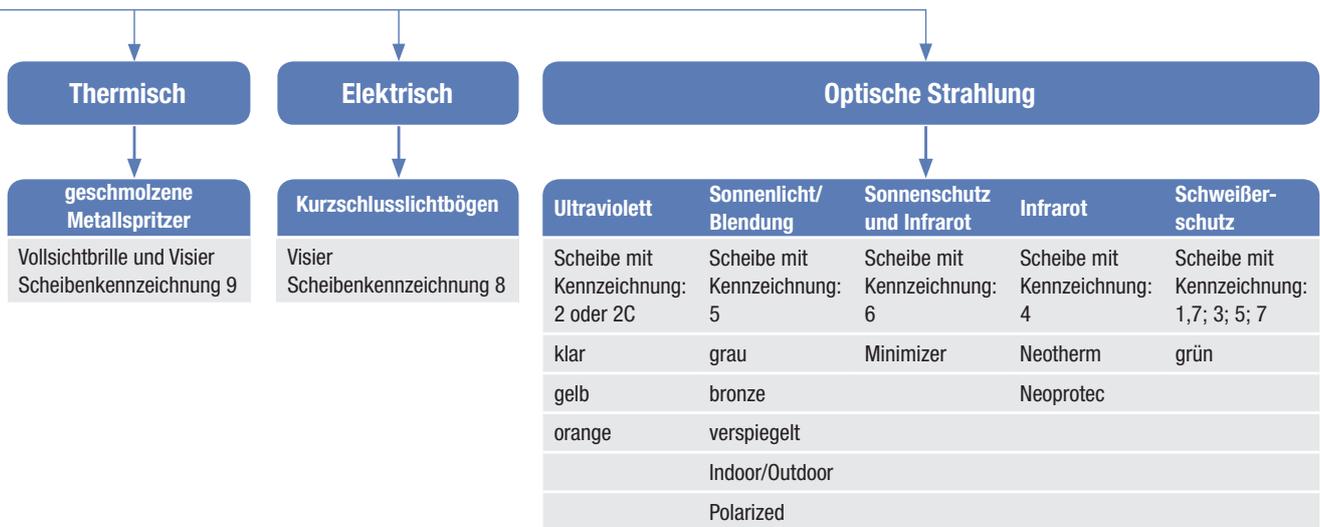
- Gewicht
- Gute Passform um Brillendruckstellen zu vermeiden
- Beschlagen der Sichtscheiben
- Verkratzen der Sichtscheiben

Aufgrund der neben dem eigentlichen Schutzniveau vielen Auswahlkriterien, ist ein Trageversuch einer entsprechenden Auswahl an Produkten ratsam.

Korrektionschutzbrillen

Private Korrektionsbrillen haben keine Schutzwirkung. Für Brillenträger die für Ihre Arbeitstätigkeit Augenschutz tragen müssen, sind Schutzbrillen mit korrigierenden Sicherheitsgläsern einzusetzen. Eine erste Beratung kann durch den Betriebsarzt stattfinden. Eine optimale Anpassung sollte über einen Optiker erfolgen. Für Arbeiten über wenige Minuten kann eine Überbrille eine Lösung sein. Für alle anderen Arbeitsplätze wird eine persönlich angepasste Schutzbrille empfohlen.

Auswahlhilfe





5. Augenschutz

Schweißerschutz

Bei vielen Schweiß- und Schneidarbeiten entstehen gefährliche Lichtstrahlungen. Die häufigsten Augenverletzungen im Zusammenhang mit UV/IR-Strahlung sind Netzhautverbrennungen und Schädigungen der der Hornhaut. Diese durch Strahlung verursachten Verletzungen können durch das sachgemäße Benutzen einer adäquaten Schweißerschutzrüstung verhindert werden.

100 Jahre nach der Erfindung der Schweißmaske für Lichtbogenschweißer sind Augenverletzungen immer noch die häufigsten Unfälle, die Schweißer erleiden.

| Schweißverfahren | Stromstärke in Ampere A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|----------------------------|---|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|----|
| | 1.5 | 6 | 10 | 15 | 30 | 40 | 60 | 70 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 | | |
| Lichtbogen-Handschweißen | 8 | | | | | | | 9 | 10 | | | 11 | | | 12 | | | 13 | | | 14 | | |
| MAG | 8 | | | | | | | | 9 | 10 | | | 11 | | | 12 | | | 13 | | | | |
| WIG | 8 | | | 9 | | | 10 | | | 11 | | | 12 | | | 13 | | | | | | | |
| MIG | 9 | | | | | | | | 10 | | | 11 | | | 12 | | | 13 | | | 14 | | |
| MIG bei Leichtmetallen | 10 | | | | | | | | | | 11 | | | 12 | | | 13 | | | 14 | | | |
| Fugenhobeln | 10 | | | | | | | | | | 11 | | | 12 | | | 13 | | | 14 | | | 15 |
| Plasma-Schneiden | 9 | | | | | | | | 10 | 11 | | | 12 | | | 13 | | | | | | | |
| Plasma-Schweißen | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | | | 12 | | | | | | | | | | | | |

Die modernsten Schweißerschutzlösungen sind Automatikschweißfilter wie z.B. 3M Speedglas Schweißmasken. Wie funktionieren Automatikschweißfilter?



Vorher:

Bei geschlossener Maske genießt der Schweißer Sicherheit und eine klare Sicht durch den Filter. Beide Hände sind frei, die Schweißelektrode kann präzise positioniert werden.

Während:

Nur 0,1 Millisekunden nach Zünden des Lichtbogens hat der Filter auf die eingestellte Schutzstufe verdunkelt.

Danach:

Nach Beendigung des Schweißvorganges wird die Verdunklung automatisch aufgehoben. Die Schweißnaht kann so unverzüglich und ohne Risiko begutachtet und der nächste Schweißvorgang vorbereitet werden.



6 Kopf- und Gesichtsschutzprodukte



Insgesamt rund 14.000 Kopfverletzungen registrierte die Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BG BAU) im Jahr 2007, dabei haben 55 Beschäftigte den Unfall nicht überlebt. Viele Unfälle konnten sich erst deswegen ereignen, weil die Opfer keinen Helm getragen haben. Auch Helme, deren Material spröde geworden ist, bieten nach Aussagen der BG BAU nicht mehr den Schutz, der zur Vermeidung schlimmer Arbeitsunfälle nötig ist. Der Begriff „Schutzhelm“ signalisiert eine schützende stabile Kopfbedeckung gegen mechanische Einwirkungen. Die Stabilität eines Industrieschutzhelmes ist jedoch begrenzt.

Nach einer starken Beaufschlagung und bei sichtbaren Mängeln dürfen Industrieschutzhelme nicht mehr weiter benutzt werden. Sie sind der weiteren Benutzung zu entziehen, auch wenn die in der Informationsbroschüre des Herstellers genannte Gebrauchsdauer noch nicht erreicht ist. Dies gilt auch, wenn eine Beschädigung des Kopfschutzes erkennbar ist. Industrieschutzhelme unterliegen einer altersbedingten Minderung ihrer

Schutzfunktion. Ihre Haltbarkeit, insbesondere die der Helmschalen, hängt von mehreren Einflussfaktoren ab. Witterungseinflüsse, UV-Bestrahlung und Luftverunreinigung können die Stabilität erheblich beeinflussen. Es gehört zu den Pflichten des Arbeitgebers, im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung Wirksamkeitskontrollen durchzuführen und den Beschäftigten den am besten geeigneten, stabilen Kopfschutz zur Verfügung zu stellen. Die Beschäftigten sind verpflichtet, den Kopfschutz entsprechend den Weisungen des Arbeitgebers bestimmungsgemäß zu verwenden.

Die Berufsgenossenschaftliche Regel für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit BGR 193 – Benutzung von Kopfschutz – erläutert die Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (BGV A1) hinsichtlich des Einsatzes von Industrieschutzhelmen und Industrie-Anstoßkappen. Die Vorschriften des Arbeitsschutzgesetzes und der PSA-Benutzungsverordnung sowie die Bestimmungen der Achten Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz sind in dieser BG-Regel berück-

6. Kopfschutz

sichtigt. Danach sollen Industrieschutzhelme, die den Grundanforderungen der DIN EN 397 „Industrieschutzhelme“ genügen, entsprechenden Schutz bieten.

Begriffsbestimmungen nach BGR 193 und EN 397

Industrieschutzhelme

sind Kopfbedeckungen aus widerstandsfähigem Material, die den Kopf hauptsächlich vor herabfallenden Gegenständen schützen sollen.

Helmschale

ist der äußere Teil des Helmes aus hartem Werkstoff, der einwirkende Kräfte aufnimmt und die Innenausstattung beinhaltet. Die Helmschale kann unterschiedlich geformt sein, z.B. mit:

- breitem umlaufenden Rand
- Regenrinne
- Schirm
- heruntergezogenem Nackenteil

Innenausstattung

ist der innere Teil des Schutzhelmes, der die auf die Helmschale einwirkenden Kräfte verteilt und zugleich dämpft. Sie besteht aus einem korbähnlichen Gebilde, das aus Tragebändern, einem längenverstellbaren Kopfband und Nackenband zusammengesetzt ist. Schutzhelm-Zubehör sind Teile, die für besondere Einsätze an der Helmschale und auch an der Inneneinrichtung nachträglich angebracht werden können, z.B.:

- Kinnriemen
- Leuchtenhalter
- Nackenschutz
- Schutzschirme

Schutzschirme, -brillen, Gehörschützer und andere Schutzmittel, die auch unabhängig vom Helm getragen werden können, sind eigenständige PSA und gelten nicht als Helmszubehör.

Kennzeichnung

Nach der EN 397 Industrieschutzhelme sind Industrieschutzhelme gekennzeichnet durch eingeprägte oder eingegossene Informationen über:

- die angewandte Norm (EN 397)
- Namen oder Zeichen des Herstellers
- Jahr und Quartal der Herstellung
- Helmtyp (Bezeichnung des Herstellers) auf der Helmschale und der Innenausstattung

- Größe oder Größenbereich (Kopfumfang in cm) auf der Helmschale und der Innenausstattung
- CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung besteht aus dem Kurzzeichen CE und den beiden letzten Zahlen der Jahreszahl, in dem das Zeichen angebracht wurde, z.B. CE 96, sowie der Kennnummer der benannten Prüfstelle.

Industrieschutzhelme mit zusätzlichen Eigenschaften sind zusätzlich wie folgt zu kennzeichnen:

- -20 °C oder -30 °C
„Schutz bei niedrigen Temperaturen“
- $+150\text{ °C}$ Schutz bei hohen Temperaturen
- 440 Vac elektrische Isolierung (440 V Wechselstrom)
- LD Gestaltfestigkeit bei seitlicher Beanspruchung
- MM Schutz gegen Spritzer von geschmolzenem Metall

Bewertung

Vor der Auswahl von Industrieschutzhelmen hat der Unternehmer eine Bewertung vorzunehmen, um festzustellen, ob sie:

- Schutz gegenüber den abzuwehrenden Gefahren bieten, ohne selbst eine größere Gefahr mit sich zu bringen
- für die am Arbeitsplatz gegebenen Bedingungen geeignet sind
- den ergonomischen Anforderungen und gesundheitlichen Erfordernissen genügen
- dem Träger angepasst werden können

Einsatz

Industrieschutzhelme dienen der Aufnahme der Aufprallenergie bei teilweiser Zerstörung oder Beschädigung der Helmschale und der Innenausstattung. Daher sollte jeder Industrieschutzhelm, der einem schweren Aufprall ausgesetzt war, ersetzt werden, auch wenn eine Beschädigung nicht direkt erkennbar ist. Sie sind der weiteren Benutzung zu entziehen.

Benutzungsdauer

Die Haltbarkeit der Helme, insbesondere der Helmschalen, hängt von mehreren Einflussfaktoren ab:

Helmschalen aus Duroplasten unterliegen keiner altersbedingten Beeinträchtigung ihrer Schutzfunktion; sie müssen deshalb nur bei mechanischer Beschädigung ausgetauscht werden. Helmschalen aus Thermoplasten können einer altersbedingten Minderung ihrer Schutzfunktion unterliegen. Sowohl Qualität wie auch der Einsatzbereich nehmen Einfluss auf die Tragedauer, z.B.:

- verwendeter Kunststoff und zugegebene Stabilisatoren
- Verarbeitung mit Druck, Temperatur und Spritzgeschwindigkeit
- Witterungseinflüsse
- UV-Bestrahlung
- Luftverunreinigung
- Farbe des Helmes

Die 3M Schutzhelme sind mit einem Indikator ausgestattet, der eine einfache Kontrolle über die Alterung der Helmschale durch UV-Bestrahlung ermöglicht. Der rote Punkt auf dem Bereich der Helmschale, der am stärksten der UV-Strahlung ausgesetzt ist, verblasst mit zunehmender Strahlenbelastung. Ist der gesamte Punkt weiß, ist der Kunststoff maximal gealtert und der Helm muss ausgetauscht werden.

Pflege/Reinigung

Industrieschutzhelme sind in regelmäßigen Abständen nach den Angaben des Herstellers zu reinigen. Dabei sind die Angaben des Herstellers über die Reinigungsmethode und die Reinigungsmittel zu beachten. Die Innenausstattung kann z.B. bei Verschmutzung mit lauwarmem Seifenwasser abgewaschen oder in einer Waschmaschine gewaschen werden.

Informationsquellen zum Thema Kopfschutz:

- BGR 193 „Benutzung von Kopfschutz“
- EN 397 „Industrieschutzhelme“
- Checkliste „Industrieschutzhelme“ www.dguv.de, PSA-Auswahlhilfen

Lüftung

+ Besonders bei Arbeiten in warmen Umgebungen ist eine effektive Lüftung eine Grundvoraussetzung für die Gewährleistung eines hohen Tragekomforts. Der G2000 mit Uvicator Sensor ist so konstruiert, dass die Luft zwischen Helmschale und Innenausstattung ungehindert zirkulieren kann. In Kombination mit den Lüftungsschlitzen an der Oberseite des Helms trägt dies dazu bei, die Trageakzeptanz des Helmes zu erhöhen.

Befestigungsschlitz für Zubehör

+ Ein Schlitzadapter am Balancepunkt des Helms ermöglicht die einfache Befestigung von Zubehör, z. B. Gehörschützern, Kopfhörern und Visieren.

3M™ Peltor™ Uvicator™ Sensor

+ Die Anzeige zeigt an, wann der Helm ausgetauscht werden muss.

Schweißleder

+ Alle G2000 Schutzhelme sind standardmäßig mit einem hochwertigen Schweißleder ausgestattet, welches bei Bedarf einfach auszutauschen ist. Für ein Höchstmaß an Komfort und Hygiene.



Optimales Profil für Kapselgehörschutz

+ Der G2000 mit Uvicator Sensor hat eine spezielle Profilgestaltung. So können Kapselgehörschützer mit optimalem Sitz und hervorragender, individueller Einstellbarkeit getragen werden.

Nackenschutz

+ Die verlängerte Nackenpartie bietet zusätzlichen Schutz für den besonders empfindlichen Nacken.

Kopfband

+ Das Kopfband lässt sich mühelos individuell einstellen und sorgt somit für einen perfekten Sitz des Helms.

Und so funktioniert der 3M™ Peltor™ Uvicator™ Sensor:



Misst den Kontakt mit UV-Bestrahlung.



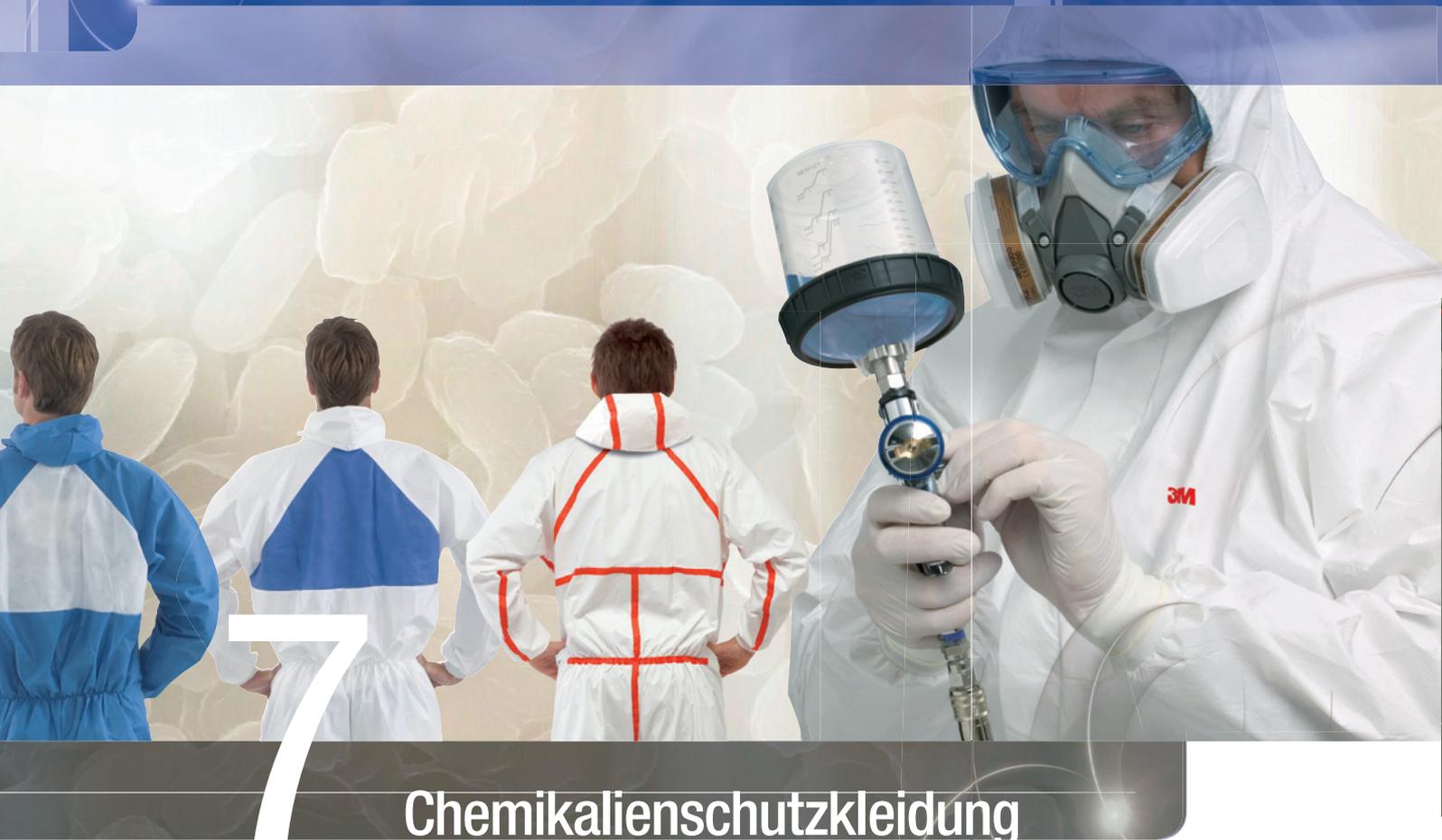
Funktioniert weltweit in den meisten Umgebungen.



Technisch kalibriert und geprüft.



Zeigt an, wann der Helm ausgetauscht werden muss.



Chemikalienschutzkleidung



Schutzkleidung gehört zu einer der am häufigsten eingesetzten persönlichen Schutzausrüstungen (PSA). Die Berufsgenossenschaftliche Regel BGR 189 definiert die Auswahl und die Benutzung von Schutzkleidung zum Schutz gegen mechanische Einwirkungen, erfasst werden durch bewegte Teile, thermische Einwirkung, Nässe, Wind, Stäube, Gase, heiße Dämpfe, elektrische Energie, Flammen, Funken, feuerflüssige Massen, chemische Stoffe, Mikroorganismen, Gefährdung durch den Fahrzeug-Verkehr (Warnkleidung) und Kontamination mit radioaktiven Stoffen. Thermische Einwirkungen sind z.B. Kälte, Wärme. Chemische Stoffe sind z.B. Säuren, Laugen, Lösemittel, Fette, Öle und feste Chemikalien. Das Spektrum von Schutzkleidung ist daher sehr breit gefasst, so dass in dieser Arbeitsschutzfibel nicht auf alle Themen eingegangen werden kann.

Allgemein gilt aber, dass bei der Auswahl von Schutzkleidung die Forderungen nach bestmöglichem Schutz einerseits und nach Tragekomfort andererseits abzuwägen sind.

Chemikalienschutzkleidung

Chemikalienschutzkleidung, insbesondere Einwegschutzkleidung zum Schutz vor gesundheitsgefährdenden oder auch einfach nur schmutzträchtigen Partikeln, Stäuben und Flüssigkeiten spielt in zahlreichen Industriezweigen eine wichtige Rolle. Die Schutzwirkung muss an die am Arbeitsplatz vorkommenden Chemikalien abgestimmt sein. Chemikalienschutzkleidung wird in die Schutztypen 1 bis 6 eingeteilt.

7. Chemikalienschutzkleidung



Es wird zwischen Chemikalienschutzkleidung für schwere und leichte Beanspruchung unterschieden. Bei schwerer Beanspruchung wird der Träger vor gefährlichen Flüssigkeiten, Gasen und Dämpfen die durch die Haut aufgenommen werden können, geschützt. Diese Schutzanzüge sind in der Regel fremdbelüftet und unterliegen einer Tragezeitbegrenzung. Hierzu gehören beispielsweise folgende Schutztypen:

Typ 1

Gasdichte Anzüge, die vollständig gegen die Umwelt abgedichtet sind.

Typ 2

Nicht gasdichte Anzüge, die mit einem stetigen Überdruck betrieben werden, um das Eindringen von Stäuben, Flüssigkeiten und Dämpfen zu verhindern.

Typ 3

Anzüge, die gegen starke und gesteuerte Strahlen von flüssigen Chemikalien – z. B. aus einem unter Druck stehenden, geplatzen Rohr – schützen können, bedingen ein Barrierematerial (Chemikalientests – Permeationstest) und versiegelte Nähte.

Chemikalienschutzkleidung für leichte Beanspruchung kann ohne zusätzliche Maßnahmen, wie z.B. Fremdbelüftung, während einer ganzen Arbeitsschicht getragen werden. Sie schützt den Träger bei gelegentlichem Kontakt mit giftigen, mindergiftigen, ätzenden oder reizenden Flüssigkeiten in

geringer Menge (Tropfen, Spritzer). Häufig handelt es sich hierbei um Einwegbekleidung, die für den Mehrfacheinsatz begrenzt ist.

Typ 4

Spritzdichte Anzüge, die vor Spritzern flüssiger Chemikalien sowie vor Ansammlungen derselben in Lachen schützen. Bedingen ein Barrierematerial (Chemikalientests – Permeationstest) und versiegelte Nähte.

Typ 5

Partikeldichte Anzüge zum Schutz gegen gefährliche Stäube und alle anderen Trockenpartikel.

Typ 6

Sprühdichte Anzüge zum Schutz gegen Sprühnebel und leichte, indirekte Spritzer geringer Mengen flüssiger Chemikalien. Weiterhin werden die Anzugmaterialien sowie Nähte nach verschiedensten EN-Normen getestet, um ein mechanisches Profil der Anzüge zu ermitteln.

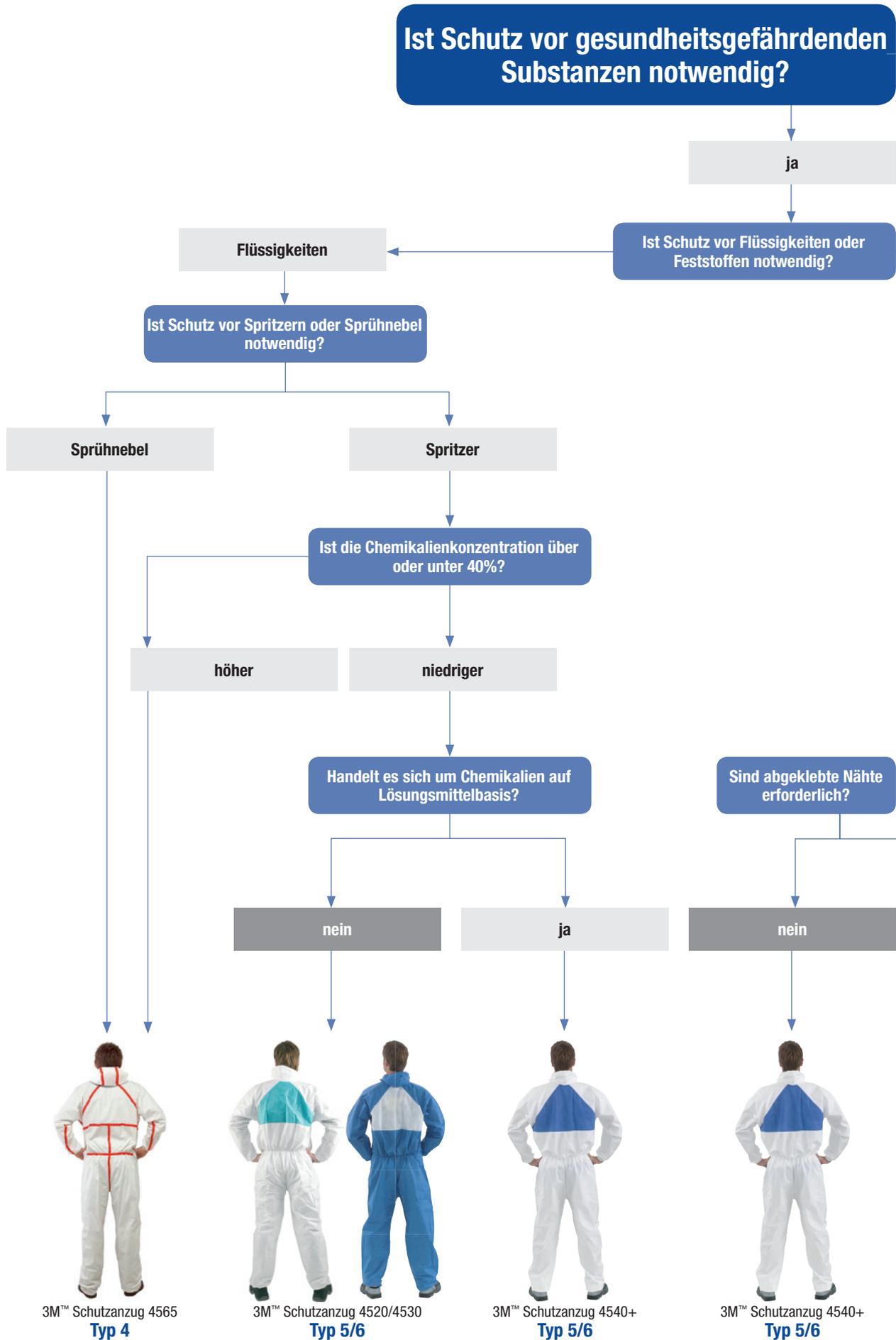
Die umseitige Grafik gibt eine Auswahlhilfe nach Anwendung für Schutztypen 4, 5 und 6.

Informationsquellen zum Thema Chemikalienschutzkleidung:

- BGR 189 „Benutzung von Schutzkleidung“
- www-dgur.de Arbeitsschema zur Auswahl von Chemikalienschutzkleidung

Beispiel

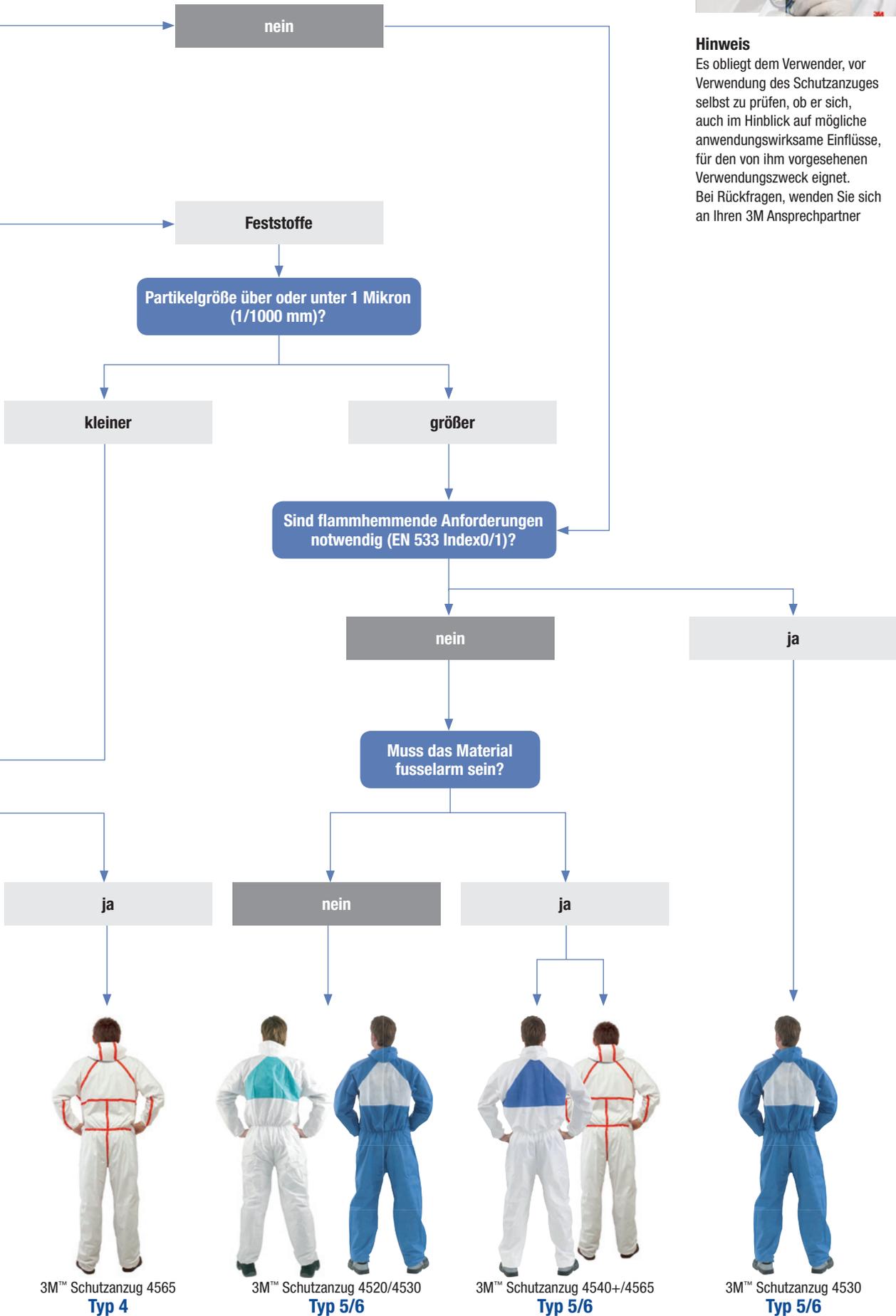
Auswahlhilfe für Schutzanzüge





Hinweis

Es obliegt dem Verwender, vor Verwendung des Schutzanzuges selbst zu prüfen, ob er sich, auch im Hinblick auf mögliche anwendungswirksame Einflüsse, für den von ihm vorgesehenen Verwendungszweck eignet. Bei Rückfragen, wenden Sie sich an Ihren 3M Ansprechpartner





Sichtbarkeit von Schutzkleidung



Wer im Straßenverkehr oder in anderen Gefahrenbereichen arbeitet, sollte für Andere in jeder Situation weithin erkennbar sein. Unser Beitrag zu mehr Sichtbarkeit heißt:
3M™ Scotchlite™ Reflective Material.

Tausende kleine Glaskugeln oder Mikroprismen reflektieren das auftreffende Licht eng gebündelt zur Lichtquelle zurück und sorgen damit für mehr Sichtbarkeit und somit für mehr Sicherheit.

3M™ Scotchlite™ Reflective Material und Sichtbarkeit – diese Kombination hat sich in der Berufs- und Schutzkleidung hervorragend bewährt. Sorgen Sie durch den Einsatz von 3M™ Scotchlite™ Reflective Material auf Kleidung oder Fahrrädern für die Sichtbarkeit Ihrer Mitarbeiter auf dem Werksgelände ebenso wie im Straßenverkehr.

Die Vorteile im Überblick

- + Große Auswahl verschiedener Produkttypen für nahezu alle Anwendungsbereiche – von Imagekleidung bis Feuerwehrschutzkleidung.
- + Übererfüllung der Mindestreflexionswerte laut EN 471 bei allen silbernen Glaskugel- und prismatischen Materialien.
- + Optimale Waschbeständigkeit – bis hin zur Industriewäsche inkl. Tunnelfinisher Trocknung.
- + Pflegeleicht und strapazierfähig für eine hohe Lebensdauer.
- + Qualifizierte Produktion nach ISO 9002 für gleichbleibend hohe Qualität.
- + Ideale Reflexwirkung auf bis zu 160 Meter.
- + Öko-Tex Zertifizierung für einen Großteil der Produkte.

- + Langjähriges Know-how von den Erfindern der Retroreflexionstechnologie.
- + Eine starke Marke, der die Endanwender vertrauen.
- + 3M™ Scotchlite™ Reflective Material 8940 flammhemmend, industriell waschbar.



Warnschutzkleidung EN 471



Feuerwehrbekleidung

Im Einsatzbereich der Feuerwehr müssen alle Risiken so gering wie möglich gehalten werden. Deshalb werden auch auf Feuerwehr-Schutzbekleidung konsequent reflektierende Materialien eingesetzt.

- + Zertifiziert nach EN 471, 469, HuPF
- + Flammhemmend ausgerüstet
- + Optimale Tages- und Nachtsichtbarkeit
- + Fluoreszierend und Retroflektierend

Wie Sie 3M™ Scotchlite™ Reflective Material auf Feuerwehrbekleidung richtig einsetzen können, beantwortet Ihnen unsere Service Hotline.

Weitere Informationen finden Sie auf:

www.3M-scotchlite.de

3M™ Scotchlite™ Reflective Material

Produkte & Service | Marken | Technologien | Das Unternehmen | Partner & Lieferanten

Deutschland [ändern]

3M™ Scotchlite™ Reflective Material

Scotchlite™ – die Marke | Innovation | Märkte | Industrie-Partnerkonzept | Service | Kontakt

Deutschland > Produkte & Service > Sicherheit: Arbeit, Personen und Verkehr > Scotchlite™ Reflective Material

3M™ Scotchlite™ Reflective Material

Sichtbarer Auftritt
im Beruf

Ein erkennbarer Wettbewerbsvorteil
weiterlesen...

Bike | Consumer | Feuerwehr | Rettungsdienst | **Industrie**

Sicherheit durch Sichtbarkeit

Für jeden Verkehrsteilnehmer ist es zwingend notwendig rechtzeitig gesehen zu werden – besonders bei schlechten Lichtverhältnissen. Egal ob im Straßenverkehr oder auf dem Werksgelände.

3M™ Scotchlite™ Reflective Material erleichtert das frühzeitige Erkennen von Personen bei Dämmerung und Dunkelheit und schützt diese so vor schwerwiegenden Unfällen. Der Einsatz von 3M Scotchlite Reflective Material in der modernen Schutz- und Berufsbekleidung macht den Träger sichtbar und damit sicherer.

Bezugsquellen
Broschüren und Downloads
Fragen

Konzepte für sichtbare & optimal waschbare Industriebekleidung

Hier finden Sie aktuelle Nachrichten und Produktneuheiten sowie alles Wissenswerte zum Thema Sichtbarkeit. Dazu zählen neben Gesetzen, Normen und Vorschriften auch die Funktionsweise und der richtige Einsatz von Reflexmaterialien.

- **Neuigkeiten:** Informationen über Aktionen und Produktneuheiten, etc. direkt auf der Startseite
- **Sichtbarkeit:** Warum es wichtig ist, sichtbar zu sein!
- **Produktinformationen:** Hintergrundinformationen zum Prinzip der Retroreflexion sowie eine detaillierte Übersicht über das 3M Personenschutz-Produktangebot und die entsprechenden Einsatzbereiche
- **Gesetze, Normen und Vorschriften:** Alles Wissenswerte zu europäischen Normen und Standards sowie speziell zu deutschen Regelungen
- **Kundenservice:** Kontaktdaten der 3M Ansprechpartner sowie Bezugsquellen
- **Weitere Informationen:** Links zu weiteren Homepages im Bereich Arbeitsschutz, Personenschutz und Verkehrssicherheit

Autorisierte Konfektionäre



Das einheitliche Erscheinungsbild von Unternehmen sorgt für einen hohen Wiedererkennungswert und stärkt dadurch den Bekanntheitsgrad. Aber erst durch die Ausrüstung mit 3M™ Scotchlite™ wird ihr Mitarbeiter in seiner „Dienstkleidung“ für alle sichtbar. Er wird zum leuchtenden Vorbild des Unternehmens.

Um Ihnen qualitativ hochwertige und optimal sichtbare Industriebekleidung für Ihr Industrieunternehmen empfehlen zu können, haben wir unsere qualifizierten Kunden nun mit der Auszeichnung „Autorisierter Konfektionär für 3M Scotchlite Reflective Material“ ausgezeichnet.

Autorisierte Konfektionäre stehen für moderne Industriebekleidung mit integrierten Sichtbarkeitsapplikationen.

- + Beratung über den Einsatz der richtigen Reflexmaterialien
- + Einsatz der neuesten 3M Scotchlite Technologien
- + Qualifizierung und Berücksichtigung Ihrer Waschprozesse
- + Empfehlung von Bekleidungs- und Sichtbarkeitskonzepten
- + Regelmäßig von 3M geschulte Mitarbeiter
- + Gemeinsame Kundenbesuche mit gebündeltem Know-How

Nur unsere autorisierten Konfektionäre haben bevorzugten Zugriff auf modernste Labor- und Testverfahren:

- + Vermessung photometrischer Eigenschaften
- + Leuchtdichtevermessung
- + Farbvermessung
- + Waschversuche
- + Hitze- und Flammtests
- + Applikationsvalidierung





Den elektronischen Produktkatalog und
weitere Informationen finden Sie unter
www.3Marbeitsschutz.de



3M

3M Deutschland GmbH
Safety Division – Arbeitsschutz
Carl-Schurz-Straße 1
41453 Neuss
Telefon (021 31)14-2604
Telefax (021 31)14-3200
E-Mail arbeitsschutz.de@mmm.com
www.3Marbeitsschutz.de

Please recycle. Printed in Germany.
© 3M 2011. All rights reserved.
AS-1002

Die Inhalte dieses Werkes wurden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen erstellt. Eine Gewähr für die inhaltliche Richtigkeit bzw. Vollständigkeit kann jedoch nicht übernommen werden.
Bitte prüfen Sie stets sorgfältig, ob die Ausführungen dieses Werkes auf Ihren konkreten Anwendungsfall passen. Änderungen sind vorbehalten.