

## Auswahl von Chemikalienschutzhandschuhen für die Atemschutzwerkstatt

Atemschutzwerkstätten und Chemikalienanzugwerkstätten weisen viele und verschiedene Gefährdungen auf. Dazu gehören vor allem Gefährdungen, die von benutzter Persönlicher Schutzausrüstung (PSA), z. B. getragene Atemschutzausrüstung oder Chemikalienschutz-ausrüstung ausgehen.

Die gesundheitlichen Risiken bestehen für die Beschäftigten in Atemschutzwerkstätten, Chemikalienschutzanzugwerkstätten und ähnlichen Bereichen. Sie sind entsprechend Arbeitsschutzgesetz § 5 Abs. 2 zu ermitteln und zu beseitigen. Verantwortlich dafür ist der Arbeitgeber, im öffentlichen Bereich der Bürgermeister. Arbeitgeber bzw. Bürgermeister haben gegen diese Risiken nach § 2 der Unfallverhütungsvorschrift DGUV Vorschrift 1 "Grundsätze der Prävention" geeignete Maßnahmen zur Abwehr zu ergreifen. Dabei ist zu beachten, dass technischen und organisatorischen Schutzmaßnahmen grundsätzlich der Vorrang vor persönlichen Schutzmaßnahmen besitzen. In den Atemschutz-, CSA- u.a. PSA-Werkstätten lassen sie sich allerdings nicht beseitigen. Die angelieferte PSA ist benutzt. Um sie wieder einsatzbereit bereitstellen zu können, müssen die Beschäftigten die benutzte PSA handhaben, z. B. erfassen, vorreinigen, transportieren und einlegen. Nur so können sie ausreichend und nach Vorschrift gereinigt und desinfiziert werden.

Zu dieser PSA zum Schutz der Beschäftigten zählen auch immer Chemikalienschutzhandschuhe zum Schutz der Hände dazu. Hände umfassen etwa 1 % der Körperoberfläche, beim Erwachsenen also etwa 17 cm<sup>2</sup> (Frau) bis 19 (Mann) cm<sup>2</sup> pro Hand. Für den Schutz dieser etwa 34 cm<sup>2</sup> bis 38 cm<sup>2</sup> vor den Gefahren beim Umgang mit Chemikalien stehen Chemikalienschutzhandschuhe zur Verfügung. Welche die richtigen hinsichtlich Schutz gegen Durchdringung und Beständigkeit, für mechanische Stabilität und für ausreichenden Tragekomfort sind, lässt sich mit einer Gefährdungsbeurteilung ermitteln.

Dafür geht man in den folgenden 4 Schritten vor:

1. Gefährdungen ermitteln
2. Gefährdungen beurteilen
3. Maßnahmen festlegen
4. Wirksamkeit prüfen

### 1. Gefährdungen ermitteln

Dazu zählen Gefährdungen aus

- der äußeren Kontamination der PSA, also Atemgifte, Brandrauch, Brandruß, chemische Gefahrstoffe und biologische Arbeitsstoffe die sich aus dem Einsatzgeschehen der Atemschutzgeräteträger ergeben und von der Einsatzstelle an den jeweiligen Gerätewart übermittelt werden sollten, z. B. mit einer Kontaminations-Anhängekarte, die an der zurückgeführten benutzten PSA angebracht wertvolle Informationen für z.B. den Atemschutzgerätewart liefert
- der inneren Kontamination der PSA durch den Benutzer, also seine ggf. auch pathogenen Mikroorganismen und Viren aus Sekret, Schweiß, Ausatemfeuchte, Ausatemluft und Hautabrieb des PSA-Trägers
- dem Umgang mit Chemikalien, z. B. mit Reinigungs- und Desinfektionsmittel, die durch ihre hautschädigenden Eigenschaften wie ätzend, reizend, giftig, sensibilisierend, entfettend, brandfördernd und brennbar, zu Verletzungen und Gesundheitsschäden führen können, die aus den Sicherheitsdatenblätter der Reinigungs- und Desinfektionsmittel herauslesbar sind. Die Sicherheitsdatenblätter enthalten alle wichtigen, gefährdungsrelevanten Aussagen in den Abschnitten 7 und 8

## 2. Gefährdungen beurteilen

Entsprechend der TRGS 401 „Gefährdung durch Hautkontakt Ermittlung – Beurteilung – Maßnahmen“ und der chemischen Eigenschaften aus den Sicherheitsdatenblätter sind die vorhandenen Gefährdungen durch die Chemikalien mit Hilfe der TRG 401, Abschnitt 3.2.1 und 3.2.2 ermittelbar. Nach Ermittlung der tätigkeitsbezogenen Informationen zum Hautkontakt und den Arbeitsplatzbedingungen kann mit Hilfe Abschnitt 4 der TRG 401 die Gefährdungsbeurteilung vollendet werden.

## 1. Gefährdungsbeurteilung mittels Sicherheitsdatenblätter der Reinigungs- und Desinfektionsmittel durchführen

### 3. Maßnahmen festlegen

Dazu zählt die Auswahl der zu tragenden Chemikalienschutzhandschuhe. Die erfolgt entsprechend ihrer Eigenschaften und ggf. Empfehlungen der Hersteller der Reinigungs- und Desinfektionsmittel

Die Auswahl der Chemikalienschutzhandschuhe muss so erfolgen, dass die ermittelten Gefährdungen während der Tragezeit sich kompensiert sind. Die dafür erforderlichen Eigenschaften lassen sich mit Hilfe folgender Kennzeichnung der Chemikalienschutzhandschuhe erkennen:

## 2. erforderliche Kennzeichnung der Chemikalienschutzhandschuhe ermitteln

ISO 374-1:2016/Typ A



JKLMNO

ISO 374-1:2016/Typ B



JKL

ISO 374-1:2016/Typ C



EN 374:2003



AKL

EN 374:2003



Die hierbei verwendeten Bezeichnungen Typ A bis Typ C bedeuten nach EN ISO 374:

#### Typ A:

Schutzhandschuh mit einer Permeationsbeständigkeit von mindestens jeweils 30 Minuten bei mindestens 6 Prüfchemikalien

#### Typ B:

Schutzhandschuh mit einer Permeationsbeständigkeit von mindestens jeweils 30 Minuten bei mindestens 3 Prüfchemikalien

#### Typ C:

Schutzhandschuh mit einer Permeationsbeständigkeit von mindestens 10 Minuten bei mindestens 1 Prüfchemikalie

Die EN ISO 374 bildet die Basis zur Zertifizierung von Chemikalienschutzhandschuhen gegen gefährliche Chemikalien und Mikroorganismen und reguliert

- 18 Prüfchemikalien zur Zertifizierungsprüfung möglich
- Typisierung auf die Typen A, B und C entsprechend Anzahl Prüfchemikalien
- Kennzeichnung auf den Chemikalienschutzhandschuhen nach oben dargestellten Symbolen

Die Norm listet folgende Prüfchemikalien für die Zulassung von Chemikalienschutzhandschuhen:

Kennbuchstabe	Prüfchemikalie	CAS-Nr.	Klasse
A	Methanol	67-56-1	Primärer Alkohol
B	Aceton	67-64-1	Keton
C	Acetonitril	75-05-8	Nitril
D	Dichloromethan	75-09-2	Chlorierter Kohlenwasserstoff
E	Kohlenstoffdisulfid	75-15-0	Schwefelhaltige organische Verbindung
F	Toluol	108-88-3	Aromatischer Kohlenwasserstoff
G	Diethylamin	109-89-7	Amin
H	Tetrahydrofuran	109-99-9	Heterozyklische und Ätherverbindungen
I	Ethylacetat	141-78-6	Ester
J	n-Heptan	142-82-5	Aliphatischer Kohlenwasserstoff
K	Natriumhydroxid 40 %	1310-73-2	Anorganische Base
L	Schwefelsäure 96 %	7664-93-9	Anorganische Säure, oxidierend
M	Salpetersäure 65 %	7697-37-2	Anorganische Säure, oxidierend
N	Essigsäure 99 %	64-19-7	Organische Säure
O	Ammoniakwasser 25 %	1336-21-6	Organische Base
P	Wasserstoffperoxid 30 %	7722-84-1	Peroxid
S	Flusssäure 40 %	7664-39-3	Anorganische Säure
T	Formaldehyd 37 %	50-00-0	Aldehyd

**3. Prüfchemikalien für Zulassung Chemikalienschutzhandschuhe**

#### 4. Maßnahmen festlegen

Die Wirksamkeit des Schutzes ist regelmäßig zu prüfen. Bei Wechsel von Reinigungs- und Desinfektionsmittel ist die Gefährdungsbeurteilung zu aktualisieren.

## **Zusammenfassung Auswahl Chemikalienschutzhandschuhe für Atemschutz- und CSA-Werkstätten**

Auswahl der Handschuh erfolgt unter Beachtung der vom Hersteller

- Chemikalien, z. B. Reinigungs- und Desinfektionsmittel
- Chemikalienschutzhandschuhe angegebenen Durchbruchzeiten

Sicherheitsdatenblätter beinhalten z. B. für Reinigungs- und Desinfektionsmittel Incidin Rapid und Secumatic FDR die Eigenschaften ätzend, reizend, umweltgefährlich, allergisch, brennbar und toxisch. Daher ist PSA bei ihrer Handhabung erforderlich:

vorbeugender Hautschutz mit Einwegschutzhandschuhen Nitrilkautschuk oder Butylkautschuk mit Durchbruchzeit: 1-4 Stunden nach DIN EN 374 1 – 4, DIN EN 388, DIN EN 420

für die geeignete Handschuhstärke sollte der Hersteller der Chemikalienschutzhandschuhe konsultiert werden

Handschuhe sofort entfernen und ersetzen bei Anzeichen von Abnutzung oder Chemikaliendurchbruch

Sollte Bedarf zum Schützen der Atemwege entstehen, ist der Partikelfilter nach DIN EN 143 möglich, bevorzugt aber sollte Kombinationsfilter nach EN 14387 Verwendung finden

Auswahl der Schutzschuhgröße: siehe <https://www.blitzrechner.de/handschuhgroessen/>

Unter den Handschuhen schützen saugfähige Baumwollhandschuhe vor übermäßigen Aufweichen der \_Haut und helfen so vore Hautschäden zu schützen. Nach dem Ablegen der Schutzhandschuhe ist unbedingt Hautschutz zu treiben, z. B. einkremen mit eiiner guten Hautcreme.

### **Empfehlung Ecolab Deutschland GmbH als Hersteller Desinfektionsmittel Sekumatic FDR und Incidin Rapid:**

Einweg-Chemikalienschutzhandschuhe aus Butylkautschuk oder Nitrilkautschuk nach EN ISO 374 Type A, mit 0,7 mm Stärke und 4 Stunden Durchbruchzeit

**Weitere Hinweise:**

[http://www.ateschutzlexikon.de/fileadmin/fortbildung/leiterAsw/hygieneasw/Reinigungs-\\_\\_Desinfektions-\\_und\\_Pflegeplan.pdf](http://www.ateschutzlexikon.de/fileadmin/fortbildung/leiterAsw/hygieneasw/Reinigungs-__Desinfektions-_und_Pflegeplan.pdf)

**Weitere Normungen zur Zertifizierung Chemikalienschutzhandschuhe und zutreffende Unfallverhütungsvorschriften**

*DIN EN 374-2:: Schutzhandschuhe gegen gefährliche Chemikalien und Mikroorganismen — Teil 2: Bestimmung des Widerstandes gegen Penetration*

*DIN EN 16523-1: Bestimmung des Widerstandes von Materialien gegen die Permeation von Chemikalien — Teil 1: Permeation durch eine flüssige Chemikalie unter Dauerkontakt.*

*DIN EN 374-4: Schutzhandschuhe gegen Chemikalien und Mikroorganismen — Teil 4: Bestimmung des Widerstandes gegen Degradation durch Chemikalien berücksichtigt die Auswirkung der Degradation durch die Chemikalie.*

*DIN EN ISO 374-5: Schutzhandschuhe gegen gefährliche Chemikalien und Mikroorganismen – Teil 5: Terminologie und Leistungsanforderungen für Risiken durch Mikroorganismen, beachtet die Risiken bei Kontakt mit Mikroorganismen (Bakterien/Viren)*

*DGUV I 212-007 Chemikalienschutzhandschuhe*