

## Verordnung Persönliche Schutzausrüstung

### Erfüllung der PSA-Richtlinie 89/686/EWG

Die Richtlinie unterscheidet zwei Klassen von Handschuhe zum Schutz einerseits gegen „minimale“ und andererseits gegen „hohe“ Risiken. Gefahren, die zwischen diesen beiden Schutzklassen liegen, lassen sich als „mittlere“ Risiken bezeichnen. Für eine Erfüllung der Richtlinie 89/686/EWG muss das Risiko ermittelt und Handschuhe der entsprechenden Schutzklasse ausgewählt werden.

Zur Erleichterung und Unterstützung der Auswahl wurde ein Kennzeichnungssystem entwickelt.

- **Handschuhe einfacher Ausführung – für minimale Risiken**

Handschuhe einfacher Ausführung, die Schutz gegen niedrige Risiken bieten, z.B. Haushaltshandschuhe, Handschuhe dieser Schutzklasse tragen die Kennzeichnung „CE“.



- **Handschuhe mittlerer Ausführung – für mittlere Risiken**

Für Handschuhe, die zum Schutz vor mittleren Risiken bestimmt sind (z.B. allgemeine Aufgaben der Handhabung, bei denen gute Stich- und Abriebfestigkeit verlangt wird), ist eine unabhängige Prüfung und Zertifizierung durch eine akkreditierte Prüf- und Zertifizierungsstelle vorgeschrieben. Nur diese Stellen sind zur Ausstellung einer CE-Kennzeichnung befugt. Handschuhe ohne diese Kennzeichnung dürfen nicht in den Handel gebracht werden.

Jede akkreditierte Zertifizierungsstelle hat eine eigene Kennziffer. Der Name und die Anschrift der Stelle, die das Produkt zertifiziert, muss in der Gebrauchsanleitung der Handschuhe angegeben sein.

Handschuhe dieser Schutzklasse tragen die Kennzeichnung „CE“





- **Handschuhe höchster Ausführung - für hohe Risiken**

Handschuhe, die für den Schutz vor bleibenden oder lebensgefährlichen Schäden bestimmt sind (z.B. Handhabung mit Chemikalien), müssen ebenfalls von einer akkreditierten Zertifizierungsstelle geprüft und zertifiziert werden. Zusätzlich muss das Qualitätssicherungssystem, das beim Hersteller eine einheitliche Produktqualität sicherstellt, kontrolliert werden. Die akkreditierte Stelle, die diese Bewertungen durchführt, wird durch eine Nummer ausgewiesen, die neben der CE-Kennzeichnung anzugeben ist (in diesem Fall 0493).

Handschuhe dieser hohen Schutzklasse tragen also die Kennzeichnung „CE 0493“.

CE 0493

Bitte beachten Sie, dass die ursprüngliche PSA-Richtlinie 89/686/EWG sowohl durch die Richtlinie 93/95/EWG als auch die CE-Kennzeichnungsrichtlinien 93/68/EWG und 95/58/EWG abgeändert wurde.

### **Anhebung der Sicherheitsnormen in Europa**

Das primäre Ziel der Richtlinie für persönliche Schutzausrüstung ist die Verbesserung des Arbeitsschutzes, sie wird durch die Einführung von EU-weit geltenden Herstellungs- und Verwendungsnormen erreicht. Diese Aufgabe wurde dem Europäischen Normungsausschuss (CEN) übertragen, der sich aus Vertretern nationaler Normungsorganisationen der EU- und EFTA-Staaten sowie führender europäischer PSA-Hersteller zusammensetzt.

## Normen für Schutzhandschuhe Die Norm EN 420: 2003

### Allgemeine Anforderungen an Schutzhandschuhe

#### **Anwendungsbereich:**

Diese Norm legt die allgemeinen Anforderungen von Schutzhandschuhen in Bezug auf Gestaltung, Konstruktion, Unschädlichkeit, Tragekomfort, Zweckmäßigkeit, Kennzeichnung und Produktinformationen fest. Sie gilt auch für Armschützer.

Die Hauptpunkte der Norm werden im Folgenden näher erläutert. Bei einigen Handschuharten, die für spezielle Anwendungen produziert werden (z.B. Elektriker- oder OP-Handschuhe), gelten andere strenge Normen.

#### **Definition:**

Ein Schutzhandschuh ist Bestandteil einer persönlichen Schutzausrüstung zum Schutz der Hand oder aller Handbereiche vor Verletzungen, der Handschuh kann dabei auch einen Teil des Unterarmes bedecken.

Ein Leistungsindikator in Form einer Kennziffer (zwischen 0 und 4) zeigt an, wie sich ein Handschuh in einem spezifischen Test verhalten hat. Anhand dieses Indikators können die Ergebnisse der Prüfung eingestuft werden.

Der Leistungsindikator 0 gibt an, dass dieser Handschuh entweder keinem Test unterzogen wurde oder nicht die Mindestanforderungen erfüllt. Der Leistungsindikator X zeigt an, dass das Testverfahren für das Handschuhmuster nicht geeignet ist. Höhere Ziffern stehen für höhere Leistungsebenen.

#### **Anforderungen:**

##### **Gestaltung und Konstruktion**

- Die Handschuhe müssen den höchstmöglichen Schutz bei den spezifischen Bedingungen des Einsatzes gewährleisten.
- Bei Handschuhen mit Nähten darf die Stärke dieser Nähte nicht in die allgemeine Leistungsfähigkeit des Handschuhs beeinträchtigen.

##### **Unschädlichkeit:**

- Die Handschuhe selbst dürfen keine Schädigung des Anwenders verursachen.
- Der pH-Wert der Handschuhe muss zwischen 3,5 und 9,5 betragen.
- Der Chromgehalt (VI) muss unterhalb der Nachweisebene liegen (<10ppm).
- Handschuhe aus Naturkautschuk müssen gemäß der Norm EN 455-3 auf extrahierbare Proteine getestet werden.

##### **Reinigungsanleitungen:**

- Wenn Pflegeanleitungen für Handschuhe mitgeliefert werden, sollen nach der empfohlenen Höchstzahl von Waschzyklen die Leistungsebenen noch erhalten sein.

### **Elektrostatische Eigenschaften:**

- Antistatische Handschuhe zur Senkung des Risikos einer elektronischen Entladung, müssen gemäß der Norm EN 1149 getestet werden.
- Die erzielten Testwerte müssen in den Gebrauchsanleitungen angegeben werden.
- Ein elektrostatisches Piktogramm darf NICHT verwendet werden.

### **Transmission und Absorption von Wasserdampf**

- Wenn nötig, müssen Handschuhe eine Transmission von Wasserdampf ermöglichen ( $5 \text{ mg/cm}^2 \text{ h}$ ).
- Lassen Handschuhe keine Transmission von Wasserdampf zu, muss der Wert mindestens  $8 \text{ mg/cm}^2$  acht Stunden betragen.

### **Kennzeichnung und Produktinformation**

#### **Handschuh-Kennzeichnung**

- Jeder Handschuh muss folgende Kennzeichnungen tragen:
  - Name des Herstellers
  - Handschuh- und Größenbezeichnung
  - CE-Kennzeichnung
  - Entsprechende Piktogramme, geltende Leistungsindikatoren und Referenz der EN-Norm.
- Die Kennzeichnung muss während der gesamten Lebensdauer des Handschuhs lesbar sein. Ist diese Kennzeichnung aufgrund der Eigenschaften des Handschuhs nicht möglich, muss sie auf der Außenverpackung angegeben sein.

#### **Kennzeichnung der direkten Handschuhverpackung**

- Name und Adresse des Herstellers oder Vertreters
- Handschuh- und Größenbezeichnung
- CE-Kennzeichnung
- Gebrauchsinformation
- Einfache Ausführung: "Nur für minimale Risiken"
- Mittlere und höchste Ausführung: entsprechende Piktogramme
- Wird nur ein bestimmter Handbereich geschützt, muss das entsprechend angegeben werden (z.B. „Nur Handflächenschutz“)
- Angaben von Informationsstellen

### Gebrauchsanleitung:

#### (muss im Lieferumfang enthalten sein)

- Name und Adresse des Herstellers oder Vertreters
- Handschuhbezeichnung
- Erhältliche Größen
- CE-Kennzeichnung
- Pflege- und Lageranleitung
- Gebrauchsanleitung und –beschränkung
- Auflistung der im Handschuh enthaltenen Substanzen, die als Auslöser von Allergien bekannt sind.
- Auf Anfrage muss eine Auflistung aller im Handschuh enthaltenen Substanzen lieferbar sein.
- Name und Adresse der akkreditierten Zertifizierungsstelle des Produkts

### Handschuhgrößen:

Handschuhgröße	Größe der Handpassform	Handumfang/-länge (mm)	Mindestlänge des Handschuhs (mm)
6	6	152/160	220
7	7	178/171	230
8	8	203/182	240
9	9	229/192	250
10	10	254/204	260
11	11	279/215	270

### Handschuhbeweglichkeit:

Leistungsindikator	Kleinster Durchmesser (mm) einer Nadel, die mit dem Handschuh dreimal in 30 Sekunden aufgenommen werden kann
1	11,0
2	9,5
3	8,0
4	6,5
5	5,0

## Die Norm EN 374: 2003 Handschuhe zum Schutz vor Chemikalien und Mikroorganismen

### Anwendungsbereich:

Diese Norm legt die Eigenschaften von Handschuhen zum Schutz des Anwenders vor Chemikalien und/oder Mikroorganismen fest.

### Definitionen:

- **Penetration**  
Sie bezeichnet das Eindringen einer Chemikalie und/oder eines Mikroorganismus (auf nicht-molekularer Ebene) durch poröse Stellen. Nähte, Nadellöcher oder andere Defekte in einen Schutzhandschuh.
- **Permeation**  
Dieser Begriff meint die Durchbrechzeiten, die eine gefährliche Flüssigkeit bis zum Hautkontakt benötigt. Die Gummi- und Kunststoffschichten eines Handschuhs bilden nicht immer eine Flüssigkeitsbarriere. Manchmal reagieren sie wie ein Schwamm, indem sie Flüssigkeit aufsaugen und gegen die Haut drücken. Daher ist es wichtig, die Permeation zu ermitteln.

### Anforderungen

- Der Bereich des flüssigkeitsdichten Handschuhabschnitts muss der in der Norm EN 420 vorgeschriebenen Mindestlänge des Handschuhs entsprechen.
- **Penetration:** Ein Handschuh darf bei einem Test der Luft- und/oder Wasserdichtigkeit keine Leckagen aufweisen. Diese Prüfung erfolgt anhand des AQL-Wertes (Wert der akzeptablen Qualitätsebene).

Leistungsebene	AQL-Wert	Inspektionsebenen
Ebene 3	< 0.65	G1
Ebene 2	< 1.5	G1
Ebene 1	< 4.0	S4





Das Piktogramm „Chemikalienfestigkeit“ muss von einem dreistelligen Zahlencode begleitet sein. Dieser Schlüssel bezieht sich auf die Buchstabencodes von drei Chemikalien (aus einer Liste von zwölf definierten Standardchemikalien), für die eine Durchbruchzeit von mindestens 30 Minuten ermittelt wurde.

CODE-Buchstabe	Chemikalie	CAS-Nummer	Klasse
A	Methanol	67-56-1	Primäralkohol
B	Azeton	67-64-1	Keton
C	Azetonitril	75-05-8	Nitrilverbindung
D	Dichlormethan	75-09-2	Chloriertes Paraffin
E	Schwefelkohlenstoff	75-15-0	Schwefel mit organischer Verbindung
F	Toluen	108-88-3	Aromatischer Kohlenwasserstoff
G	Diethylamin	109-89-7	Amin
H	Tetrahydrofuran	109-99-9	Heterozyklisch und Ätherverbindung
I	Ethylazetat	141-78-6	Ester
J	n-Heptan	142-85-5	Grenzkohlenwasserstoff
K	Natriumhydroxid 40%	1310-73-2	Anorganische Base
L	Schwefelsäure 96%	7664-93-9	Anorganische Mineralsäure

- **Permeation:** Alle Chemikalientests werden in Durchbruchzeiten klassifiziert (Leistungsindikatoren 0 bis 6).

Gemessene Durchbruchzeit	Schutzklasse	Gemessene Durchbruchzeit	Schutzklasse
> 10 Minuten	Klasse 1	>120 Minuten	Klasse 4
> 30 Minuten	Klasse 2	> 240 Minuten	Klasse 5
> 60 Minuten	Klasse 3	> 480 Minuten	Klasse 6



Das Piktogramm „Geringe Chemikalienfestigkeit“ oder „Wasserdichtigkeit“ muss für die Handschuhe verwendet werden, die zwar den Penetrationstest bestehen, aber nicht bei mindestens drei Chemikalien der Definitionsliste eine Mindestdurchbruchzeit von 30 Minuten erreichen.



Das Piktogramm „Mikroorganismus“ muss verwendet werden, wenn der Handschuh mindestens die Leistungsebene 2 des Penetrationstest erfüllt.

**Achtung:** Diese Informationen über Chemikalien entsprechen nicht unbedingt der tatsächlichen Kontaktdauer am Arbeitsplatz.



## **Die Norm EN 388: 2003**

### **Handschuhe zum Schutz vor Mechanischen Risiken**

#### **Anwendungsbereich:**

Diese Norm gilt für alle Arten von Handschuhen zum Schutz vor physischen oder mechanischen Verletzungen durch Abrieb, Klingen, Stiche oder Risse.

#### **Definition und Anforderungen:**

Die Schutzfunktion gegen mechanische Verletzungen wird mit einem Piktogramm und vier Ziffern (Leistungsindikatoren) angezeigt, sie weisen auf die jeweiligen Leistungstestergebnisse in Verbindung mit einem spezifischen Risiko hin.



Das Piktogramm „Mechanische Gefahren“ wird von einem vierstelligen Zahlencode ergänzt:

#### **a. Abriebfestigkeit:**

Wert basiert auf der Anzahl der erforderlichen Testzyklen für den Abrieb des Testhandschuhs

#### **b. Schnittfestigkeit:**

Wert basiert auf die Anzahl der erforderlichen Testzyklen für das Zerschneiden des Testhandschuhs mit konstanter Geschwindigkeit.

#### **c. Reißfestigkeit:**

Wert basiert auf der erforderlichen Zugkraft für das Zerreißen des Testhandschuhs.

#### **d. Stichfestigkeit:**

Wert basiert auf der erforderlichen Stoßkraft für das Durchstechen des Testhandschuhs mit einer Spitze (Standardgröße).



In allen Fällen zeigt [o] die niedrigste Leistungsebene an:

Test	Einstufung der Leistungsebene					
	0	1	2	3	4	5
a. Abriebfestigkeit (Zyklen)	< 100	100	500	2000	8000	
b. Schnittfestigkeit (Faktor)	< 1.2	1.2	2.5	5.0	10.0	20.0
c. Reißfestigkeit (Newton)	< 10	10	25	50	75	
d. Stichfestigkeit (Newton)	< 20	20	60	100	150	

Die Indikatoren dieser Leistungsebenen müssen deutlich sichtbar neben dem Piktogramm auf der Direktverpackung der Handschuhe verzeichnet sein.

## Die Norm EN 407: 2004

### Handschuhe zum Schutz vor Thermischen Risiken

#### **Anwendungsbereich:**

Diese Norm legt die thermischen Eigenschaften von Handschuhen zum Schutz vor Hitze und/oder Flammen fest.

#### **Definition und Anforderungen:**

Die Art und der Grad der Schutzfunktion wird von einem Piktogramm und sechs Leistungsindikatoren in Verbindung mit spezifischen Schutzeigenschaften angegeben.



Das Piktogramm „Hitze und Flamme“ wird von einem sechsstelligen Zahlencode ergänzt:

#### **a. Brandfestigkeit:** (Leistungsebene 0-4)

Meint die Zeitdauer, in der das Material nach Entfernen der Brandquelle weiter brennt oder glüht. Die Nähte des Handschuhs dürfen sich nach einer Brandzeit von 15 Sekunden nicht auflösen.

#### **b. Kontakthitzefestigkeit:** (Leistungsebene 0-4)

Im Temperaturbereich von 100 – 500 °C verspürt der Anwender für mindestens 15 Sekunden keine Schmerzen. Wird eine EN-Ebene 3 oder höher erzielt, muss das Produkt im Brandfestigkeitstest ebenfalls mindestens die EN-Ebene 3 erfüllen, da ansonsten eine maximale Kontakthitzefestigkeit der Ebene 2 eingetragen wird.

#### **c. Konvektionshitzefestigkeit:** (Leistungsebene 0-4)

Bedeutet die Zeitdauer, in der ein Handschuh die Hitzeübertragung von einer Flamme verzögern kann. Eine Leistungsebene wird nur dann angegeben, falls im Brandfestigkeitstest die Leistungsebene 3 oder 4 erreicht werden.

#### **d. Strahlungshitzefestigkeit:** (Leistungsebene 0-4)

Die Zeitdauer, in der ein Handschuh die Hitzeübertragung einer Strahlungshitzequelle verzögern kann. Eine Leistungsebene wird nur dann angegeben, wenn im Brandfestigkeitstest die Leistungsebenen 3 oder 4 erzielt werden.



**e. Festigkeit gegen kleine Schmelzmetallspritzer:** (Leistungsebene 0-4)

Meint die erforderliche Anzahl von Tropfen geschmolzenen Metalls für die Aufheizung des Handschuhs auf eine bestimmte Temperatur. Eine Leistungsebene wird nur dann angegeben, wenn im Brandfestigkeitstest die Leistungsebenen 3 oder 4 erreicht werden.

**f. Festigkeit gegen große Schmelzmetallspritzer:** (Leistungsebene 0-4)

Bedeutet das erforderliche Gewicht von Tropfen geschmolzenen Metalls für das Auslösen einer Glättung oder Durchlöcherung eines Hautimitates, das direkt hinter dem Testhandschuh angebracht wurde. Der Test gilt als fehlgeschlagen, wenn sich Metalltropfen am Handschuhmaterial festsetzen oder das Testmuster entflammt.

Alle Handschuhe müssen mindestens die Leistungsebene I für Abrieb- und Reißfestigkeit erzielen.

## Die Norm EN 511: 1994 Handschuhe für den Kälteschutz

### **Anwendungsbereich:**

Diese Norm gilt für alle Handschuhe, die für einen Schutz der Hand gegen Konvektions- und Kontaktkälte bis  $-50^{\circ}\text{C}$  vorgesehen sind.

### **Definition und Anforderungen:**

Die Schutzfunktion gegen Kälte wird durch ein Piktogramm und drei Leistungsindikatoren in Verbindung mit den spezifischen Schutzigenschaften angegeben.



Das Piktogramm „Kälterisiko“ wird von einem dreistelligen Zahlencode ergänzt:

- **a. Konvektionskältefestigkeit:** (Leistungsebene 0-4)  
Bedeutet die thermischen Isolationseigenschaften, die durch eine Konvektionsübertragung von Kälte gemessen werden.
- **b. Kontaktkältefestigkeit:** (Leistungsebene 0-4)  
Meint die thermische Festigkeit des Handschuhmaterials im direkten Kontakt mit einem kalten Gegenstand.
- **c. Wasserfestigkeit:** (0 oder 1)  
0 = Wasserpenetration nach 30 Belastungsminuten, 1 = keine Wasserpenetration.

Alle Handschuhe müssen mindestens die Leistungsebene I für Abrieb- und Reißfestigkeit erzielen.

## Die Norm EN 421: 1994

### Handschuhe zum Schutz vor ionisierender Strahlung und radioaktiver Kontamination

#### Anwendungsbereich:

Diese Norm gilt für Handschuhe, die zum Schutz vor ionisierender Strahlung und radioaktiver Kontamination vorgesehen sind.

#### Definition und Anforderungen:

Die Art des Schutzes wird durch ein Piktogramm in Verbindung mit den spezifischen Schutzeigenschaften angegeben.

- Für den Schutz vor einer **radioaktiven Kontamination** muss der Handschuh **flüssigkeitsdicht** sein und die in der Norm EN 374 festgelegten Penetrationstest bestehen.



- Handschuhe, die in kontaminierten Bereichen zum Einsatz kommen, müssen eine hohe Permeationsdichtigkeit gegenüber Wasserdampf aufweisen.
- Für den Schutz vor **ionisierender Strahlung** muss der Handschuh einen bestimmten **Bleianteil** enthalten, der als äquivalente Bleimenge angegeben wird. Jeder Handschuh muss mit dieser „äquivalenten Bleimenge“ gekennzeichnet sein.
- Materialien, die einer Belastung durch **ionisierende Strahlung** ausgesetzt sind, können auf ihr Verhalten gegenüber einer Ozonrissbildung getestet werden. Dieser Test ist optimal und kann zur Unterstützung der Auswahl von Handschuhen herangezogen werden, die eine Festigkeit gegen ionisierende Strahlung erfordern.



Denken Sie daran: Gemäß Artikel 5 der PSA-Richtlinie müssen Sie nachweisen, dass Sie Ihren Mitarbeitern eine optimale, sichere und am besten geeignete Schutzausrüstung zur Verfügung stellen. Wir empfehlen Ihnen daher, gerade bei besonderen Anforderungen der praxisorientierten Beratungsdienst von Ansell in Anspruch zu nehmen.