

Handschutz in der chemischen Industrie

27. August 2008



Frank Zuther

Sind Chemikalien eine Gefahr?

Ja häufig, weil jeder Chemikalien verwendet –
jeden Tag!

Ist man über die mögliche Gefahr informiert, kann
man den direkten Kontakt einschränken.

Wer mit einem Stoff mit Gefahrenpotential arbeitet,
sollte gut darauf trainiert / informiert sein.

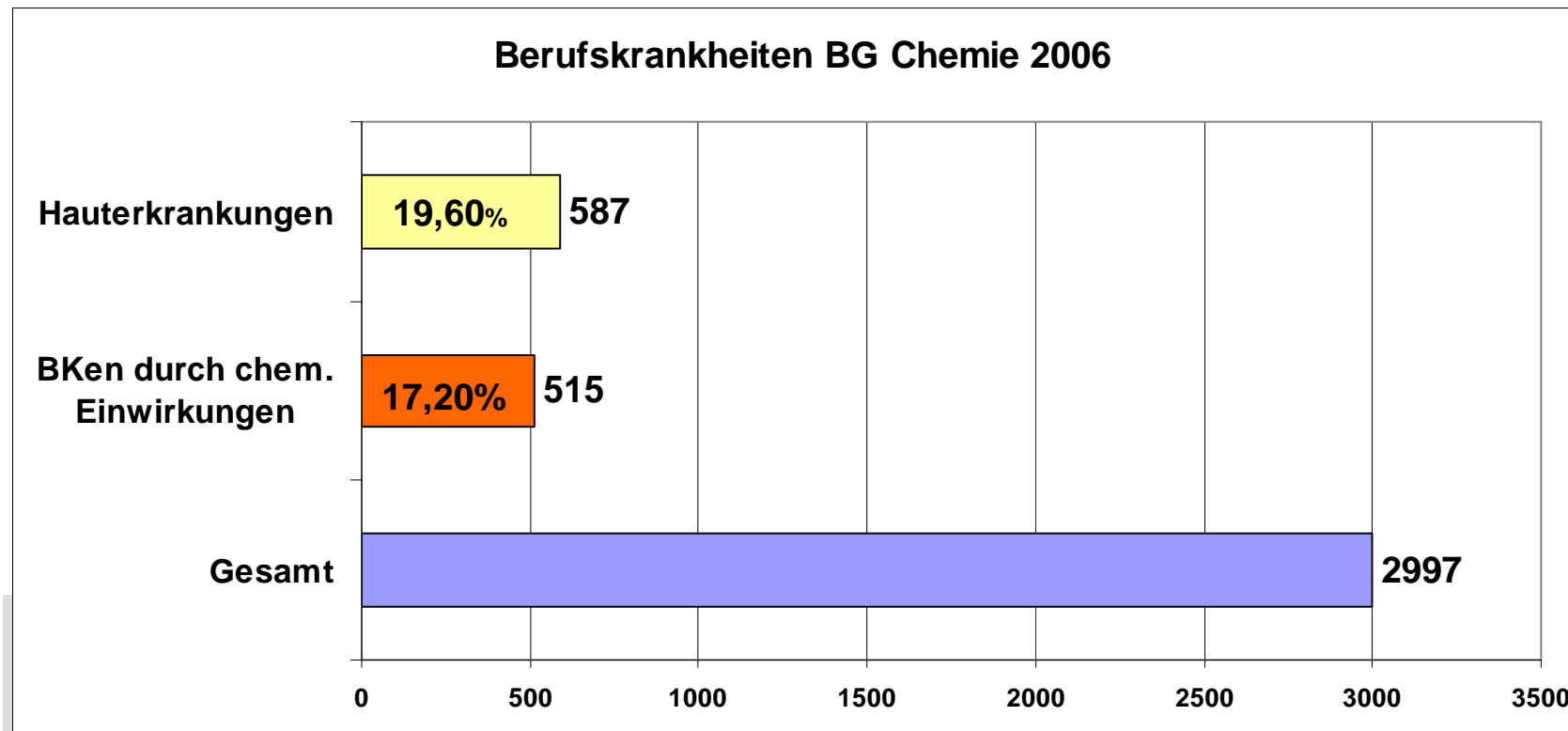
Was passiert bei Chemikalienkontakt?

- Hauterkrankungen durch Chemikalien
- Innere Erkrankungen durch Chemikalien
- Vergiftungen
- Arbeitsunfälle durch
 - Chemikalien (z.B. Verätzungen)
 - Schnitte
 - mechanische Belastungen (z.B. Schürfwunden)

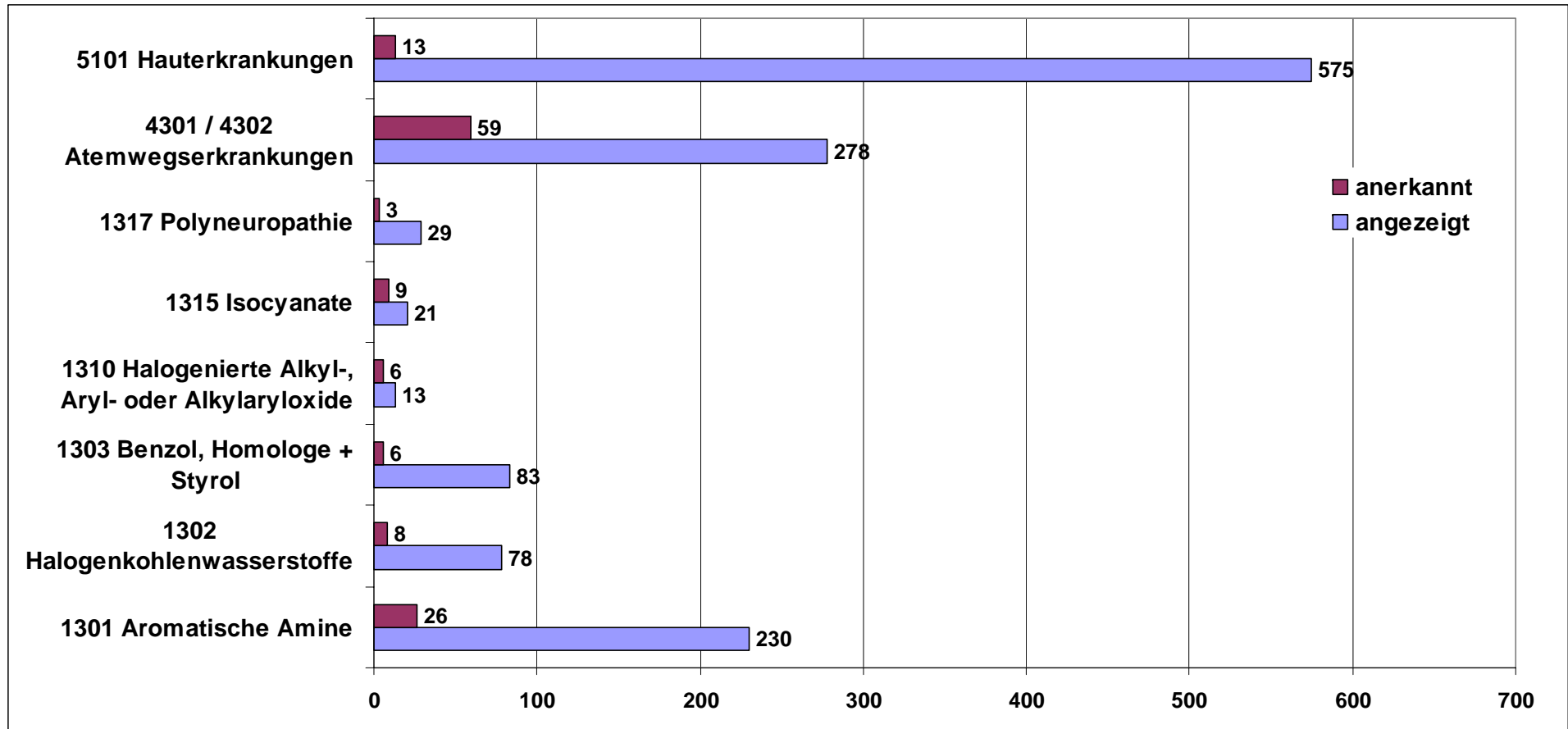


Chemikalien: Verursacher von Berufskrankheiten

- BG-Chemie 2006:
 - 2.997 Verdachtsanzeigen insgesamt (+ 10,22% vs. Vorjahr)
 - 3.017 Fälle entschieden
 - 751 Fälle anerkannt (+ 4,14% vs. Vorjahr)

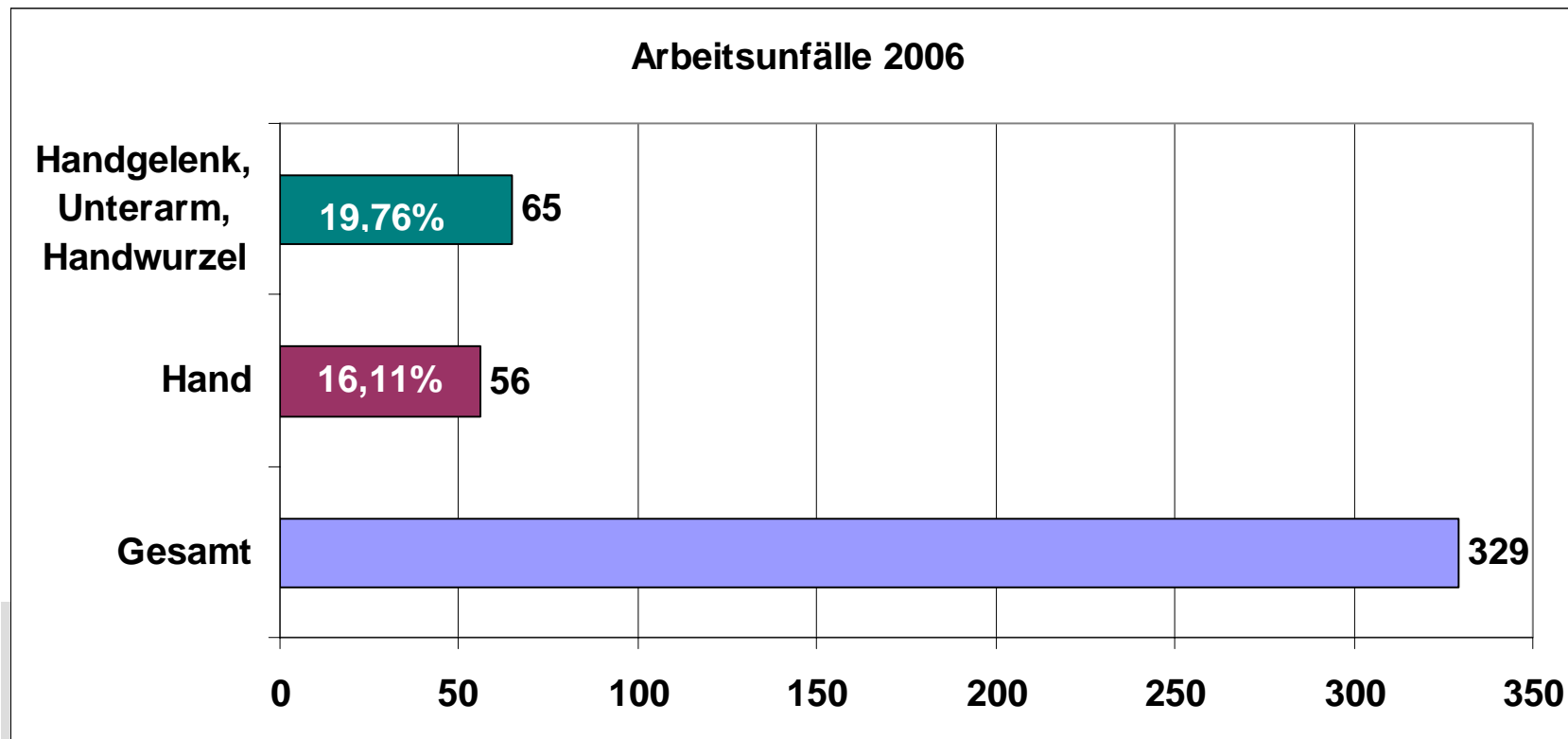


Die häufigsten durch Chemikalien verursachten BKen (BG Chemie 2006)

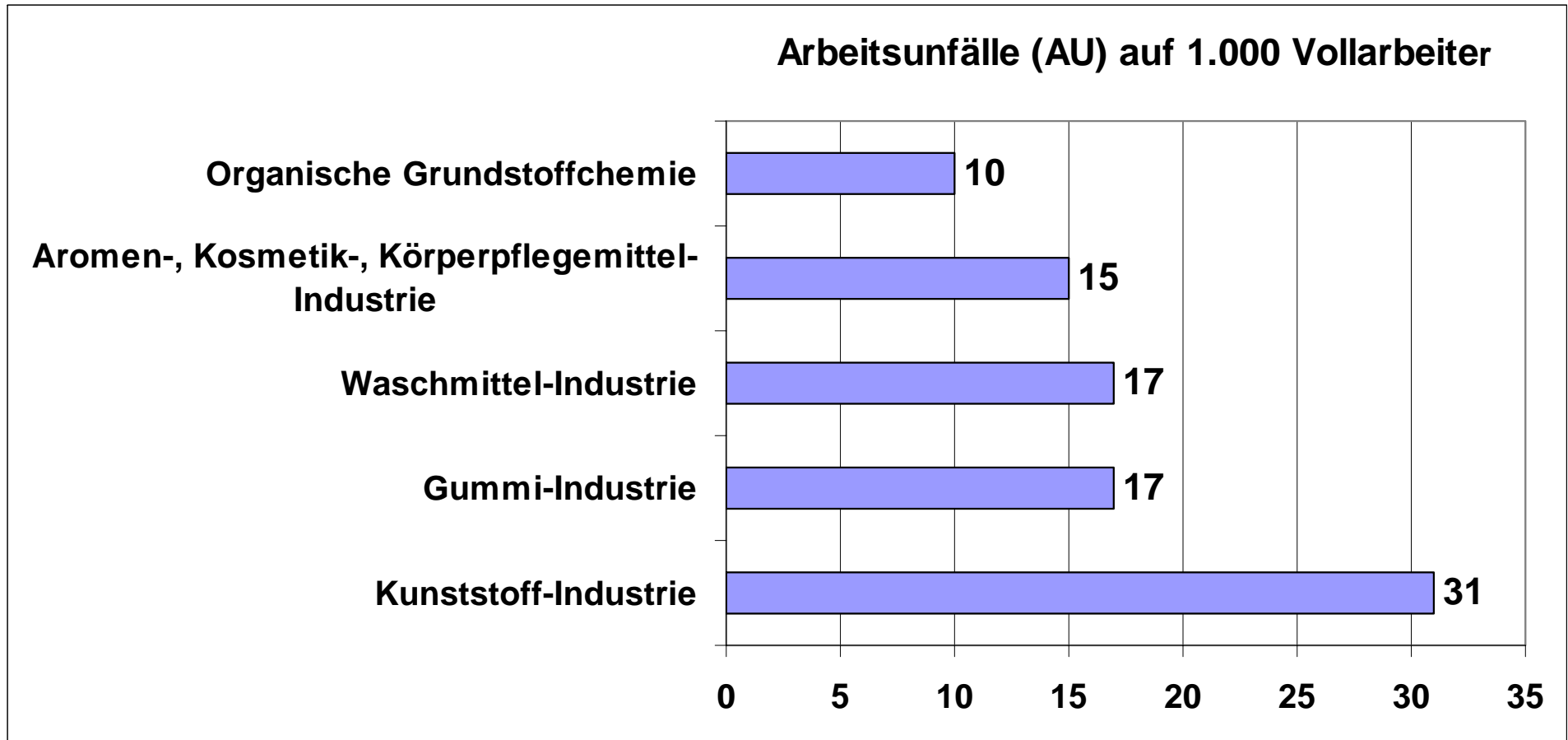


Chemikalien: Verursacher von Arbeitsunfällen

Die häufigsten Verletzungsfolgen mit Rentenanspruch (MdE > 20%) finden sich im Bereich von Unterarm und Händen, gefolgt von Verletzungen im Bereich von Knie, Unterschenkel und Füßen.



Arbeitsunfälle: Besonders betroffene Industriezweige



Dermale Aufnahme von Stoffen

- *Dermale* Aufnahme in wenigen Minuten, *inhalative* in Tagen und Wochen, z.B. DMF
- Die Vorgänge sind sehr komplex und müssen einzeln betrachtet werden
 - Stoff-Mensch
 - Es muss der Zustand berücksichtigt werden, in dem sich das Schutzsystem aber auch der gesamte Organismus befindet.

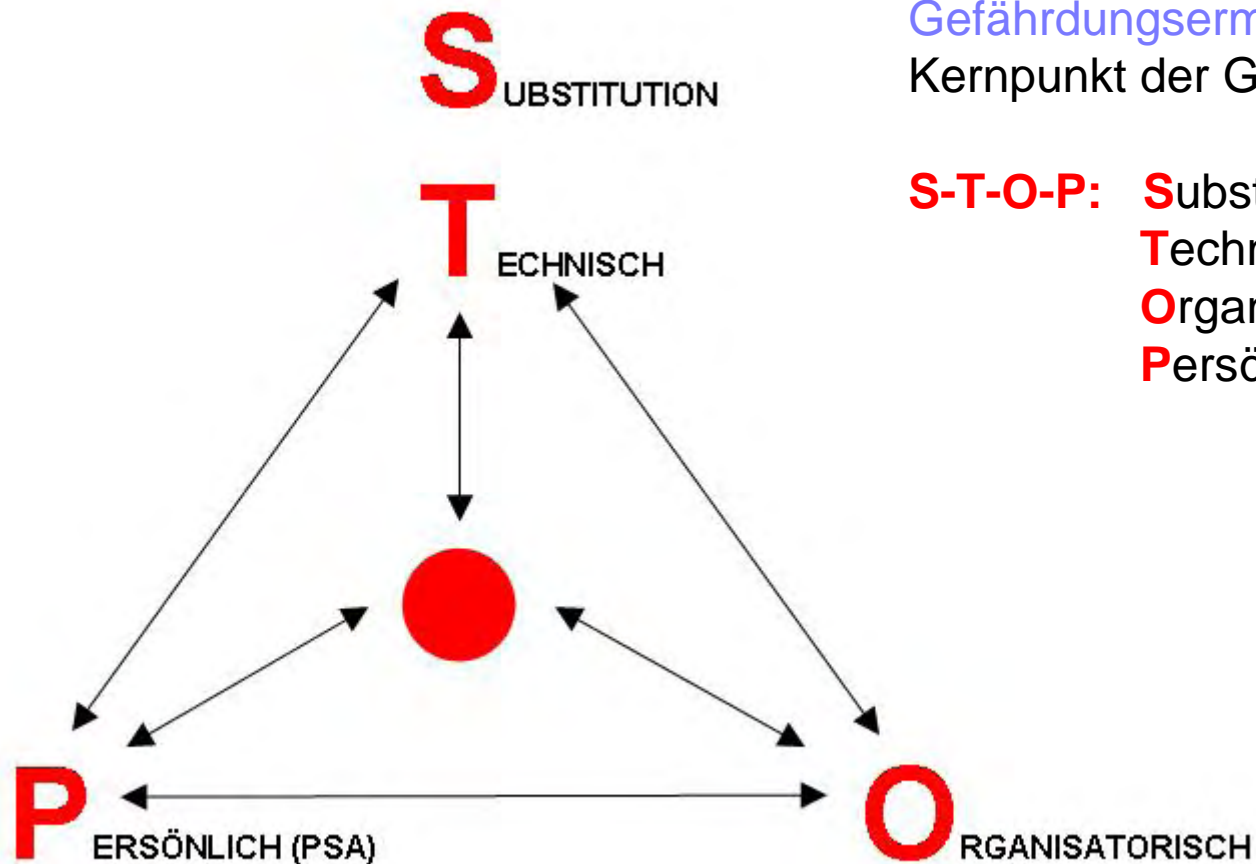
Daher ist ein effizienter Schutz nur durch das Unterbinden des direkten Kontaktes mit der Haut effizient.

- Nur ein Chemikalienschutzhandschuh kann eine Barriere gegenüber chemischen Stoffen bieten!
- Die Barriere ist bei jedem Handschuh zeitlich begrenzt. Es sind die Durchbruchzeiten nach EN 374-3 zu beachten!
 - Abhängig von vielen Faktoren, z.B. Substanz / Zubereitung, deren Konzentrationen, Handschuhmaterial, Wandstärke, Herstellungsverfahren, Temperatur.....
- Der Schutz vor Chemikalien steht und fällt mit der Auswahl des geeigneten Schutzhandschuhs!

S-T-O-P Gefahrstoffverordnung

Gefährdungsermittlung:
Kernpunkt der GefStoffV 2005

S-T-O-P: **S**ubstitution
Technische Maßnahmen
Organisatorische Maßnahmen
Persönliche Schutzmaßnahmen



Gefährdungsermittlung

Gefahrenerkennung

Risikobewertung

Einführung von Präventivmaßnahmen

Unterweisung

Dokumentation

Überwachung der Anwendung

Überprüfung der Wirksamkeit

Neuanwendung, wenn sich Arbeitsbedingungen (und damit Risiken) ändern, z.B. durch neu eingesetzte Stoffe, aber auch durch neue Werkzeuge, neue Maschinen, neue Organisation der Tätigkeit.

Entscheider bei der Auswahl

Die Anwender entscheiden

Chemische Barriere

Mechanische Widerstandsfähigkeit

Tastempfinden

Griffsicherheit

Passform (+verfügbare Größen)

Thermische Isolationsfähigkeit

Wechselwirkung mit der Haut

Unterarm +Pulsschutz

Preis-/Leistungs-Verhältnis

Beschaffbarkeit

Sicherheitsingenieur

...geklärt von der Abt. Arbeitssicherheit und als
theoretisch geeignet bewertet.

Anwender-Bewertung:

Hervorragend
sehr gut
gut
ausreichend
ungenügend

Einkauf

Grundsätzliches zur Auswahl geeigneter Schutzhandschuhe

- PSA dürfen nur in den Verkehr gebracht werden, wenn sie den grundlegenden Anforderungen für Gesundheitsschutz und Sicherheit des Anhangs II der RL 89/686/EWG entsprechen. Dazu zählen:
 - Grundsätze der Gestaltung
(Ergonomie: Schutzniveau und Schutzklassen)
 - Unschädlichkeit der PSA
 - Bequemlichkeit und Effizienz



Leistungsvermögen von Schutzhandschuhen: Normen

Normen...

- beschreiben Methoden zur Bestätigung der in den europäischen Richtlinien beschriebenen Mindestanforderungen
- entsprechen dem Stand der Technik
- sind im Rahmen der Rechtsordnung von Bedeutung
- **haben keinen Rechtscharakter!**
 - Anhand der DIN-Normen **kann** die Konformität mit einer Richtlinie nachgewiesen werden, jedoch **muss** man sie nicht anwenden.
 - DIN-Normen werden nur **durch Bezugnahme** verbindlich, z. B. in einem Vertrag zwischen privaten Parteien oder in Gesetzen und Verordnungen.

DIN EN 420:2003- Inhalte

Legt die für alle Schutzhandschuhe anzuwendenden relevanten normierten Prüfverfahren fest und die

- Allgemeinen Anforderungen zu
 - Gestaltungsgrundsätzen
 - Handschuhkonfektionierung
 - Widerstand gegen Wasserdurchdringung
 - Unschädlichkeit
 - Komfort und Leistungsvermögen
- Kennzeichnung
- Herstellerinformationen (Benutzerinformation)

Piktogramme

EN 374-3:2003



Eingeschränkter Schutz vor chemischen Gefahren. Bedienungsanleitung beachten!

EN 374-3:2003



Permeationslevel
 1 > 10 Min.
 2 > 30 Min.
 3 > 60 Min.
 4 > 120 Min.
 5 > 240 Min.
 6 > 480 Min.

Schutz vor chemischen Gefahren
 Mind. 30 Min. (Level 2) gegen 3 der gelisteten Chemikalien mit Angabe der Kennbuchstaben

A: Methanol	primärer Alkohol
B: Aceton	Keton
C: Acetonitril	Nitril
D: Dichlormethan	chlorierter Kohlenwasserstoff
E: Kohlenstoffdisulfid	schwefelhaltige org. Verbindung
F: Toluol	aromatischer Kohlenwasserstoff
G: Diethylamin	Amin
H: Tetrahydrofuran	heterocyclische Etherverbindung
I: Ethylacetat	Ester
J: n-Heptan	aliphatischer Kohlenwasserstoff
K: Natriumhydroxid 40%	anorganische Base
L: Schwefelsäure 96%	anorganische Säure

EN 374: 2003



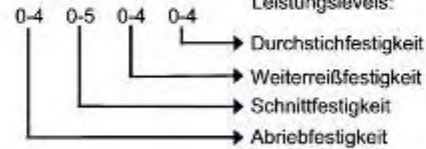
Schutz gegen bakteriologische Kontamination
 AQL < 1,5

EN 388: 2003

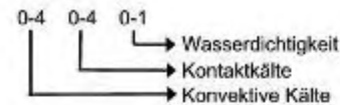


Schutz gegen mechanische Gefahren

Leistungslevels:



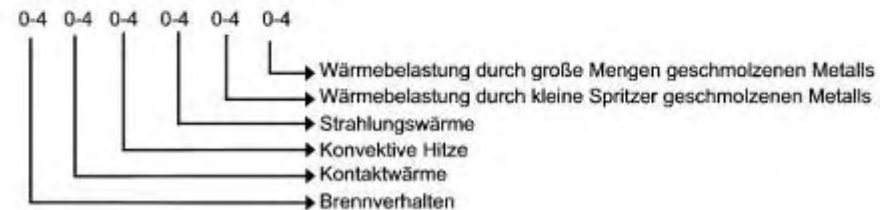
EN 511: 1994



EN 407: 1994



Schutz gegen Hitze und Flammen



DIN EN 421: 1994



Schutz gegen ionisierende Strahlen

DIN EN 421: 1994

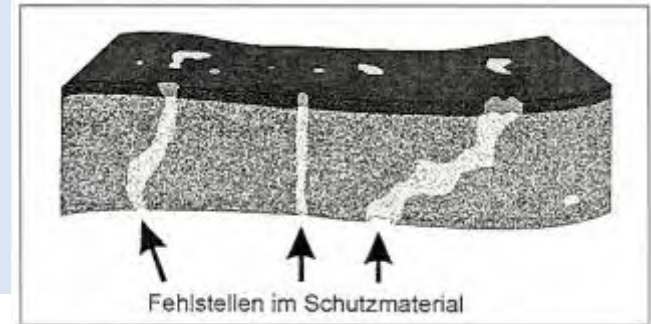


Schutz gegen radioaktive Kontamination durch Partikel

Art der Kennzeichnung	Handschuh ⁽¹⁾	Kleinste VE	Info-Broschüre des Herstellers
Name, Handelsmarke oder andere Kennungen des Herstellers, bzw. offiziellen Repräsentanten	■		
Name und volle Anschrift des Herstellers / Repräsentanten		■	■
Handschuhkennzeichnung (Handelsname oder Code, der dem Anwender die eindeutige Identifizierung des Produkts innerhalb des Sortiments des Herstellers oder bevollmächtigten Repräsentanten erlaubt)	■	■	■
Handschuhgröße	■	■	■
Info über lieferbare Größen			■
Verfalldatum, falls erforderlich	■	■	
Falls zutreffend Aufdruck „Nur bei minimalen Gefahren“		■	
Piktogramme mit Nummer der Prüfnorm und Angabe der Leistungsstufe (2)	■	■	■
Grundsätzliche Erklärungen/Normenbezug			■
Schutzbeschränkung des Handschuhs, falls erforderlich		■	■
Hinweis, wo die Informationen der Herstellerinformation zu erhalten sind		■	
Info über Handschuhe für besondere Anwendungen (Größenabweichung)			■
Liste der allergieverursachenden Substanzen			■
Gebrauchsanleitung für die alleinige Benutzung und sofern erforderlich für die Kombination mit anderer PSA			■
Lager- bzw. Pflegeanweisung inkl. Pflegesymbole und Anzahl der zulässigen Reinigungsvorgänge			■
Hinweise auf Zubehör / Ersatzteile sofern erforderlich			■
Art der geeigneten Transportverpackung, sofern erforderlich			■
Prüfergebnisse zu elektrostatischen Eigenschaften mit Verweis auf die entsprechende Norm und Prüfbedingungen und Warnhinweis, dass alle Kleidung und Schuhe unter Berücksichtigung elektrostatischer Risiken konstruiert sein müssen.			■

1) Sofern die Kennzeichnung auf dem Handschuh im Hinblick auf die Produkteigenschaften nicht möglich ist, ist sie auf der Verpackung anzubringen

EN 374-2: Penetration Handschuhe müssen dicht sein



- Prüfung EN 374-2
 - Luft-Leck-Prüfung
 - Wasser-Leck-Prüfung
 - **beide** Prüfungen müssen bestanden werden
- Sollte eine Prüfung nicht durchführbar sein, muss der Grund angegeben werden.

5.2 Mikroorganismen

- Es wird angenommen, dass Handschuhe, die bei der Prüfung der Penetration widerstehen, einen wirksamen Schutz gegen Bakterien und Pilzsporen bieten.
 - Diese Annahme gilt nicht für Schutz gegen Viren.
- **5.2.2** Ein Handschuh wird als beständig gegen Mikroorganismen angesehen, wenn er mindestens der Stufe 2 bei der Prüfung gegen Penetration nach Anhang A der EN 374-2:1994 entspricht (AQL < 1,5).

- Piktogramm:



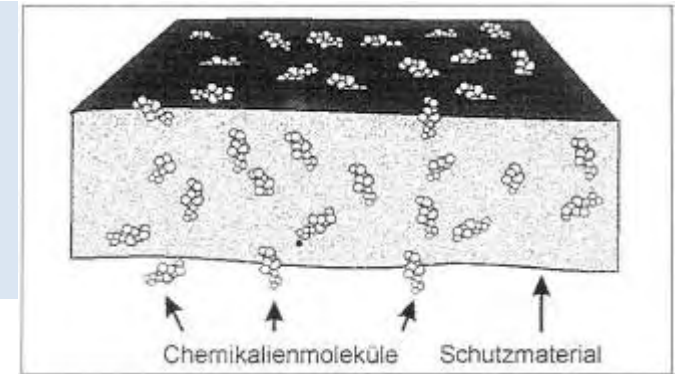
Anmerkung: Diese Annahme hat heute (2007) keinen Bestand mehr. Es wird gefordert, eine Prüfung festzulegen, die dies bestätigt!

Acceptable Quality Level (AQL)

Annehmbare Qualitätsgrenzlage

- Geschaffen für Produkte, die nicht zerstörungsfrei geprüft werden können
- international genormtes, statistisches Verfahren
- aus einem Los wird eine bestimmte Teilmenge für eine Stichprobe zur Verfügung gestellt und gemäß der festgelegten Normen und Spezifikationen geprüft (hier: EN 374-2)
- Aus dem Resultat lassen sich Rückschlüsse auf die Qualität der Gesamtmenge ziehen.
- Die AQL-Zahl bestimmt damit den maximalen Anteil fehlerhafter Einheiten in der Stichprobe eines geprüften Loses.

5.3 Permeation*



- **5.3.1** Bezogen auf die Durchbruchzeit wird jede Kombination Schutzhandschuh/ Prüfchemikalie in Klassen eingeteilt, die für jede einzelne Chemikalie gelten, bei der die Permeation durch den Handschuh verhindert wird.

Schutzindex

Beruhet auf der Durchbruchzeit, die nach EN 374-3 bestimmt wird. Die tatsächliche Dauer des Schutzes am Arbeitsplatz darf beträchtlich von diesem Schutzindex abweichen.

Durchbruchzeit in min.	Schutzindex
> 10	Klasse 1
> 30	Klasse 2
> 60	Klasse 3
> 120	Klasse 4
> 240	Klasse 5
> 480	Klasse 6

* **Die EN 374-3 ermittelt die Barrierefunktion (Durchbruch), nicht die Permeation!**

5.3 Permeation (Durchbruchzeit)

5.3.2

Ein Handschuh wird als beständig gegen Chemikalien angesehen, wenn ein Schutzindex von mindestens Klasse 2 bei drei Prüfchemikalien nach Anhang A erhalten wird.

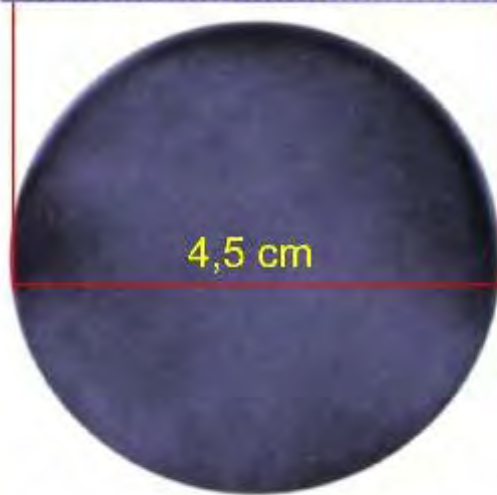
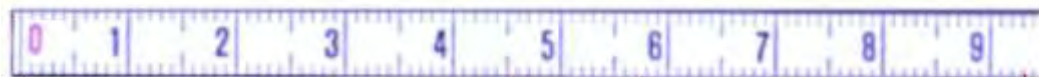
Kennbuchstabe	Prüfchemikalie	CAS-RN	Klasse
A	Methanol	67-56-1	Primärer Alkohol
B	Aceton	67-64-1	Keton
C	Acetonitril	75-05-8	Nitril
D	Dichloromethan	75-09-2	Chloriertes Paraffin
E	Kohlenstoffdisulfid	75-15-0	Schwefelhaltige organische Verbindung
F	Toluol	108-88-3	Aromatischer Kohlenwasserstoff
G	Diethylamin	109-89-7	Amin
H	Tetrahydrofuran	109-99-9	Heterozyklische und Etherverbindungen
I	Ethylacetat	141-78-6	Ester
J	n-Heptan	142-82-5	Aliphatischer Kohlenwasserstoffe
K	Natriumhydroxid 40%	1310-73-2	Anorganische Base
L	Schwefelsäure 96%	7664-93-9	Anorganische Säure

Degradation

TC 162 arbeitet an einer Norm zur Bewertung der Degradation

- Jede Veränderung der genannten Werkstoffeigenschaften aufgrund des Kontaktes mit einer chemischen Substanz nennt man Degradation.
 - Elastizität, Reißdehnung, Weiterreißfestigkeit, elektrostatische Kennwerte
- Daneben kann auch das chemische Schutz- oder Leistungsvermögen des Materials nachhaltig beeinflusst werden.
- Die Degradation ist wichtig in der Beurteilung, wann, wo und wie lange ein Handschuh eingesetzt werden kann.
- Die DIN EN 374-3: 2003 gibt lediglich vor, den Handschuh nach der Penetrationsmessung unmittelbar nach dem Öffnen der Prüfzelle auf physikalische Änderungen zu untersuchen und diese gegebenenfalls aufzuzeichnen.
 - Leitlinie Degradation erarbeitet und in Normengremien eingereicht
 - Vorschlag: Quellung, ergänzt durch die Bestimmung der Zugfestigkeit.

Beispiele für Degradationen



Probe nach Behandlung
mit Toluol
Materialquellung 25%



Probe vor Behandlung
mit Toluol



5.4 Mechanische Kennwerte

Für jedes Handschuhmodell, das für den Einsatz zum Schutz gegen Chemikalien und/oder Mikroorganismen empfohlen wird, müssen Angaben zu folgenden mechanischen Prüfungen getroffen werden:

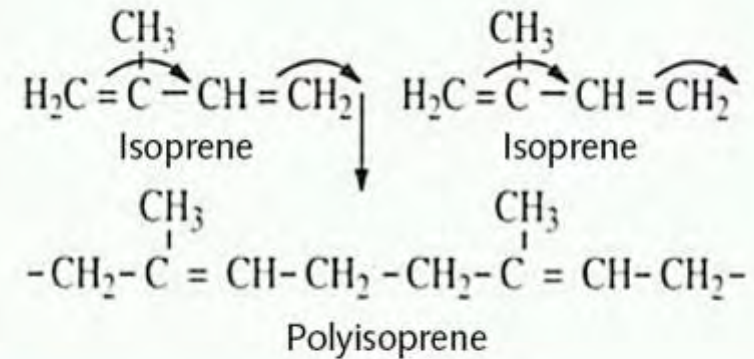
- Abriebfestigkeit;
- Schnittfestigkeit;
- Weiterreißfestigkeit;
- Durchstichfestigkeit

nach den in EN 388 beschriebenen Prüfverfahren.

Latex



Strukturformel für Naturkautschuk



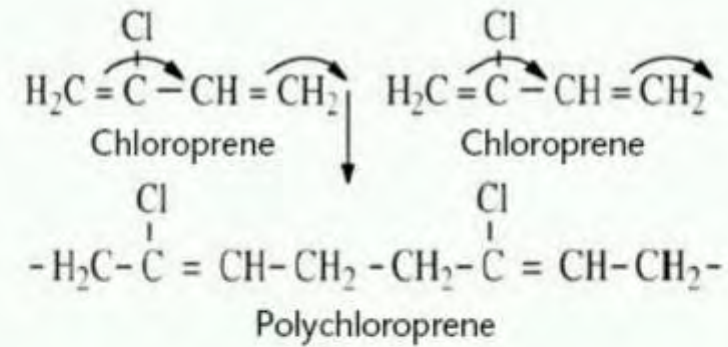
Vorteile:

- sehr hohe Flexibilität
- sehr gute mechanische Eigenschaften
- beständig gegen polare, nicht aggressive Chemikalien (z.B. Wasser, Säuren Laugen)
- gute Kälteflexibilität
- hoher Weiterreißwiderstand

Nachteile:

- schlechte Alterungsbeständigkeit
- schlechte Witterungsbeständigkeit
- nicht beständig gegen Kohlenwasserstoffe, z.B. Öl
- nicht beständig gegen oxidierende Chemikalien
- nicht beständig gegen höhere Temperatur
- kann Allergien auslösen (Latexallergie)

Neopren



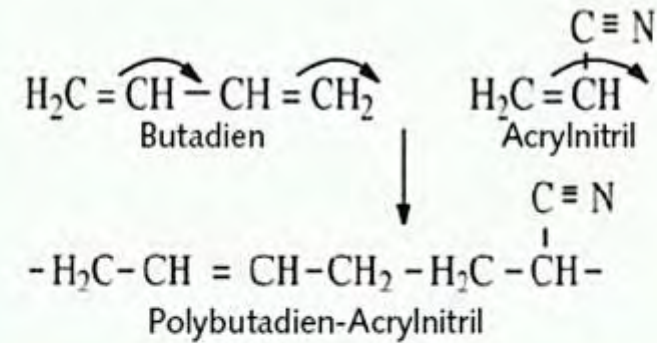
Vorteile:

- gute Flexibilität
- gute mechanische Eigenschaften
- hohe Permeationszeiten
- Alterungsbeständigkeit
- Witterungsbeständigkeit

Nachteile:

- eingeschränkte Kälteflexibilität
- geringe Flexibilität (steif)

Nitril



Vorteile:

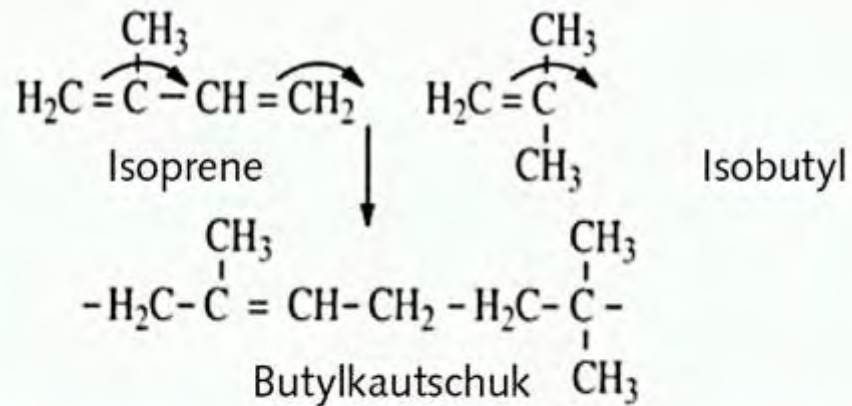
- gute Flexibilität
- gute Beständigkeit gegen eine große Zahl von Kohlenwasserstoffen
- hohe Permeationszeiten

Nachteile:

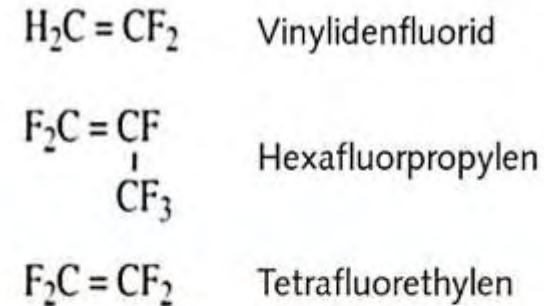
- eingeschränkte Kälteflexibilität
- eingeschränkte Witterungsbeständigkeit
- geringe Flexibilität (steif)

Weitere Elastomere

Butylkautschuk



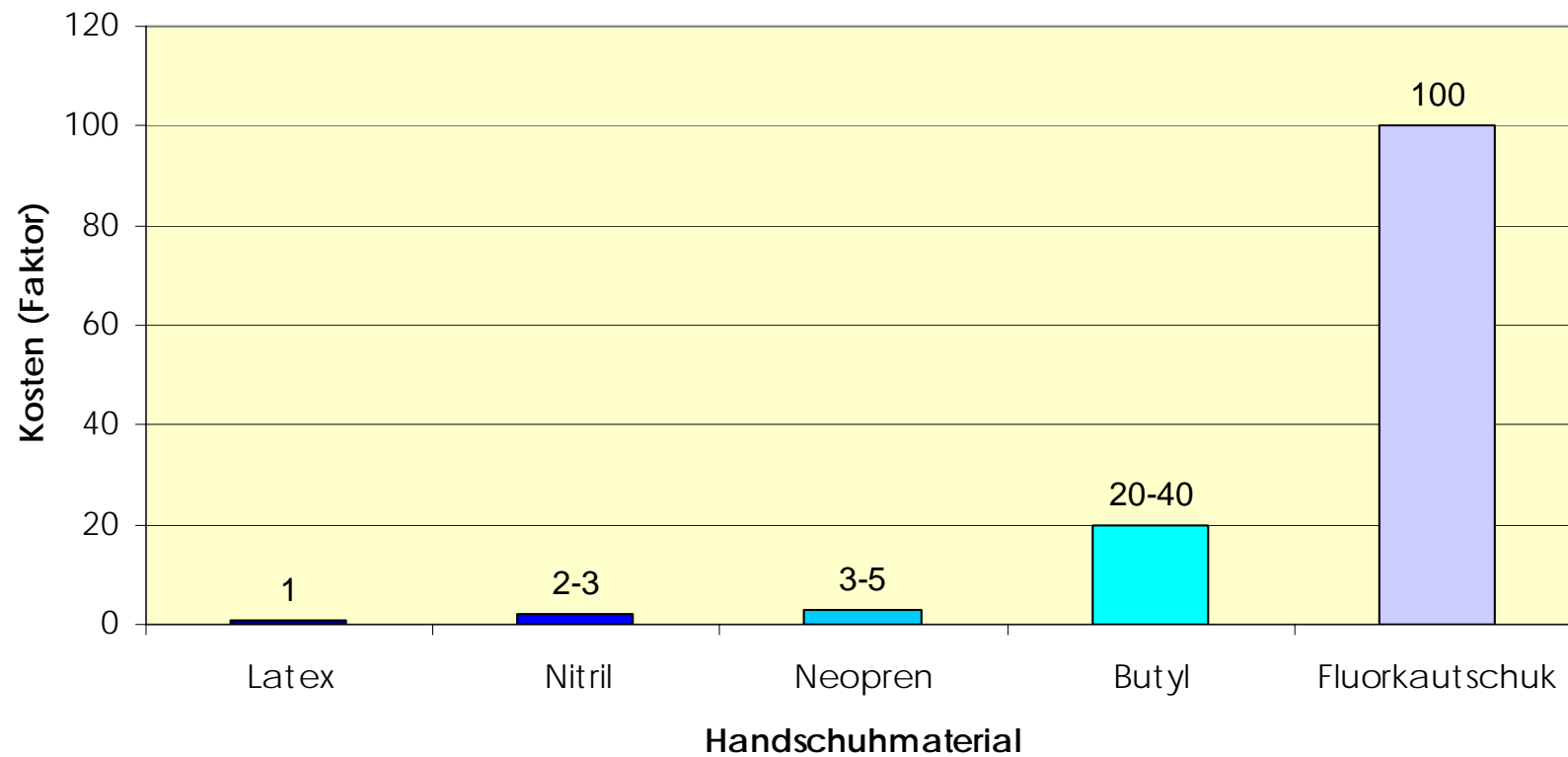
Fluorkautschuk



Vorteile:	Nachteile:	Vorteile:	Nachteile:
• hohe Chemikalienbeständigkeit	• mäßige mechanische Eigenschaften	• sehr hohe Gasundurchlässigkeit	• schlechte mechanische Eigenschaften
• hohe Dämpfung	• geringe Festigkeit	• sehr gute Chemikalienbeständigkeit	• schlechtes Kälteverhalten
• sehr gute Alterungsbeständigkeit	• Nicht ölbeständig	• sehr gute Alterungsbeständigkeit	
• sehr gute Witterungsbeständigkeit		• sehr gute Witterungsbeständigkeit	
• sehr hohe Gasundurchlässigkeit		• sehr gute Hitzebeständigkeit	
• gute Kälteflexibilität			

Kostenvergleich Elastomere

Vergleich Kosten von Handschuhmaterialien
Latex als Grundlage (Faktor 1)

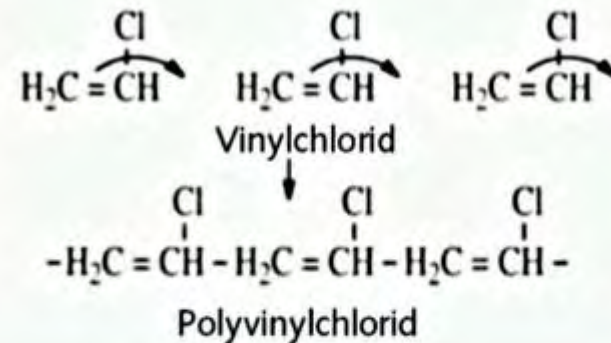


PVC (Vinyl) Thermoplast - kein Elastomer!



**Weichmacher-Konzentration
bis 50%:**

**Nicht einsetzbar im
Lebensmittelbereich und beim
Umgang mit organischen
Lösungsmitteln!**



Vorteile:	Nachteile:
• gute Alterungsbeständigkeit Eigenschaften	• sehr schlechte mechanische
• gute Witterungsbeständigkeit	• schlechte Flexibilität
• ölbeständig	• schlechte Kälteflexibilität
• hohe mechanische Festigkeit	• Versprödung bei Weichmachereextraktion
• beständig gegen Wasser, Alkalien (z.B. Hydroxide, Laugen), nicht oxidierende Säuren (z.B. Salzsäure und Kohlenwasser- stoffe).	• Quellung bei Chlorkohlenwasser- stoffen (z.B. Trichlormethan, Dichlor- methan, Methylchlorid)

Eigenschaften - Übersicht

Rohmaterial Vergleich der Eigenschaften	Naturalatex	Neopren	Nitril	PVC
Vorteile	Hervorragende Elastizität und Reißfestigkeit Gute Beständigkeit gegenüber zahlreichen Säuren und Ketonen	Vielfältige chemische Beständigkeit gegen Säuren und aliphatische Lösungsmittel Gute Sonnenlicht- und Ozonbeständigkeit	Sehr gute Abrieb- und Durchstichfestigkeit. Sehr gute Beständigkeit gegenüber Kohlenwasserstoffen	Gute Säuren- und Basenbeständigkeit
ACHTUNG! Einschränkung in der Verwendung	Kontakt mit Ölen, Fetten und Kohlenwasserstoffen vermeiden!	Kontakt mit chlorhaltigen Lösungsmitteln vermeiden!	Kontakt mit ketonhaltigen Lösungsmitteln, oxidierenden Säuren und stickstoffhaltigen organischen Stoffen vermeiden!	Geringe mechanische Beständigkeit. Kontakt mit ketonhaltigen, aromatischen oder chlorhaltigen Lösungsmitteln vermeiden.
Elastizität / Flexibilität	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■
Abrieb	■ ■ ■	■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■
Schnittfestigkeit	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■
Reißfestigkeit	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■	■ ■ ■
Durchstichfestigkeit	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■

Beständigkeiten - Übersicht

Rohmaterial	Naturalatex	Neopren	Nitril	PVC
Vergleich der Eigenschaften				
Beständigkeit gegen Säuren	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■
Beständigkeit gegen Basen	■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■
Beständigkeit gegen Wasch-/ Reinigungsmittel	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■
Beständigkeit gegen Öle/ Fette	■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■
Beständigkeit gegen Kohlenwasserstoffe	■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■
Beständigkeit gegen aromatische Lösungsmittel	■	■	■ ■ ■ ■	■
Beständigkeit gegen chlorierte Lösungsmittel	■	■	■ ■ ■ ■	
Beständigkeit gegen ketonhaltige Lösungsmittel	■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■	■
Beständigkeit gegen Ester	■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■
Beständigkeit gegen Glycolether	■	■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	

Auswahlhilfe für Chemikalienschutzhandschuhe

Die Tabelle ist eine Auswahlhilfe. Der von Ihnen ausgewählte Schutzhandschuh sollte für die Risiken an Arbeitsplätzen vom Hersteller / Lieferanten bestätigt werden. Die Konformitätserklärung, Benutzerinformation und das Leistungsprofil des Schutzhandschuhs sollten Ihnen vor Freigabe zum Einsatz vorliegen. Prüfen Sie die Eignung (Schutz – Nutzen-) regelmäßig.

NBR = Nitril / CR = Neopren / Viton = Fluorkautschuk

	Prüfchemikalie	Klasse	Geschätzte Permeationslevel (Anmerkung beachten!)					
			Latex < 0,4	Latex > 0,4	NBR – 0,4	CR – 0,5	Butyl > 0,3	Viton > 0,3
A	Methanol	Alkohol, aliphatisch, stark polar	0	0-2	1-2	2-4	6	4
	Butanol	Alkohol, aliphatisch, mittelstark polar	0-1	1-2	5-6	5-6	6	6
	Benzylalkohol	Alkohol, aromatisch, schwach polar	2	0-1	2-5	1-2	6	4
B	Aceton	Keton, stark polar	0-1	1	0-1	1	6	0
	Methylethylketon	Keton, aliphatisch	0	0	0-1	0-1	5	1
	Cyclohexanon	Keton, cyclisch	1	1-2	2	1-2	6	4
C	Acetonitril	Nitril	0	1	0-1	2	6	1
D	Dichlormethan	Chloriertes Paraffin	0	0	0	0	1	4
E	Kohlenstoffdisulfid	Schwefelhaltige organische Verbindung	0	0	0-1	0	2	6
F	Toluol	Aromatischer KWS	0	0	1-2	0-1	1	6
	Chlorbenzol	Halogenierter aromatischer KWS	0	0	0	0	1	6
G	Diethylamin	Amin, aliphatisch	0	0	1	0	1	4
	Cyclohexylamin	Amin, aliphatisch, cyclisch	0-1	0-2	0-3	0-2	4	6
	Anilin	Amin, aromatisch	0-1	0-3	2	1-3	6	6
H	Tetrahydrofuran	Heterocyclische Etherverbindung	0	0	0	0-1	1	1
I	Ethylacetat	Ester	0	0	1-2	1	4	1
J	n-Heptan	Aliphatischer Kohlenwasserstoff	0	0-1	5-6	1-2	1	6
K	Natriumhydroxid 40%	Anorganische Base	6	6	6	6	6	6
L	Schwefelsäure 96%	Anorganische Säure	0-1	1-4	2-4	3-5	4	6
	Salzsäure 32%	Anorganische Säure	1	3-6	5-6	6	6	6

nr = nicht relevant; es wurden bisher keine Prüfungen durchgeführt

Permeationslevel	Durchbruchzeit
1	> 10 Min.
2	> 30 Min.
3	> 60 Min.
4	> 120 Min.
5	> 240 Min.
6	> 480 Min.



Piktogramm „Becherglas“ - Schutz gegen Chemikalien: eingeschränkt!
Schutzwirkung unter Laborbedingungen mit drei der festgelegten Prüfchemikalien (grün hinterlegt) unter 30 Minuten. Angabe der Prüfnorm.

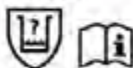


Bedienungsanleitung, Gebrauchsanleitung
Zusammen mit dem Piktogramm „Becherglas“ anzuwenden. Das Lesen weiterer Produktinformationen notwendig.



Piktogramm „Erlenmeyerkolben“ - Chemikalienschutz
Schutzwirkung unter Laborbedingungen mit drei der festgelegten Prüfchemikalien (grün hinterlegt) mindestens 30 Minuten. Angabe der Kennbuchstaben der geprüften Chemikalien und Prüfnorm.

EN 374



wasserfeste Schutzhandschuhe und eingeschränkter Schutz gegen chemische Gefahren. Information beachten!

EN 374








ADF

Piktogramm für chemische Gefahren mit Informationen (Beispiel)









Anmerkung: Bei Differenzen ist die Durchbruchzeit abhängig vom Handschuhmodell. Bitte fragen Sie den Hersteller!

© copyright Frank Zuther

Maßnahme	Indikation	Durchführung	Produkt
Hautschutz 	<ul style="list-style-type: none"> Vor Arbeitsbeginn Nach Pausen Vor Feuchtarbeit 	<ul style="list-style-type: none"> Schmuck ablegen Hände reinigen und gut abtrocknen Hautschutzcreme auftragen. Fingerzwischenräume, Fingerkuppen und Handgelenke nicht vergessen Einige Minuten einwirken lassen, bevor die Arbeit beginnt 	
Schutzhandschuhe 	<ul style="list-style-type: none"> Bei Kontakt mit infektiösem Material Bei längerem Kontakt mit Wasser (Reinigungsarbeiten) Bei Kontakt mit Reinigungs- und Flächendesinfektionsmitteln <p>BITTE BEACHTEN SIE:</p> <ol style="list-style-type: none"> Die Hände stets gründlich säubern und trocknen, bevor Sie die Handschuhe ansetzen. Benutzen Sie ein paar Schutzhandschuhe nicht über einen längeren Zeitraum (2-3h) ununterbrochen: <ul style="list-style-type: none"> Dehnen Sie die Lederhandschuhe aus und trocknen Sie sie in Frischluft und Zirkulation. Verwenden Sie bei langen ununterbrochenen Tragezeiten zusätzlich 2-3 Ersatzpaare. Schlagen Sie den Stulpenrand um, um so die Einwirkung von Flüssigkeiten zu unterbinden. Reinigen Sie den Schutzhandschuh vor dem Ausziehen: <ul style="list-style-type: none"> Nach Kontakt mit Flüssigkeiten, Pigmenten, etc. sollte für die Schutzhandschuhe ein Trennreinigungsmittel bei Teil säubern und Trocknen. Bei Berührung mit Lösungsmitteln sollten Sie den Schutzhandschuh trocknen lassen. Nach Kontakt mit Säuren oder Basen mit Wasser abwaschen und anschließend trocknen lassen. Beim Ausziehen des Handschuhes dieses nicht an der Außenseite mit der Haut berühren (Kontakt mit Schleimhäuten). <ul style="list-style-type: none"> Die Innenseite des Handschuhes nach dem Abziehen mit einem sauberen Tuch abwischen. Nach dem Handschuhtragen die Hände waschen und mit einer geeigneten Creme pflegen. Vor dem erneuten Tragen sicherstellen, dass der Handschuh gut ausgetrocknet ist. Nur geeignete Schutzhandschuhe ohne erkennbare Beschädigungen verwenden. 	<ul style="list-style-type: none"> Geeignete Handschuhe auswählen Hände reinigen und Handschuhe anziehen Handschuhe nur solange wie nötig tragen 	
Desinfektion 	<ul style="list-style-type: none"> Vor pflegerischen Arbeiten Nach Kontakt mit Körperflüssigkeiten und kontaminierten Gegenständen Nach Toilettenbesuch 	<ul style="list-style-type: none"> Desinfektionsmittel 30 Sek. Lang in die trockenen Hände einreiben Fingerzwischenräume, Fingerkuppen und Handgelenke nicht vergessen 	
Hautreinigung 	<ul style="list-style-type: none"> Vor Arbeitsbeginn Vor dem Auftragen von Hautschutzmittel und Schutzhandschuhen Nach dem Tragen von Schutzhandschuhen Bei sichtbarer Verschmutzung 	<ul style="list-style-type: none"> Reinigungsmittel auf trockenen Händen verteilen mit wenig Wasser aufschäumen sehr gut abspülen (Abspülzeit ca. doppelt so lang wie Reinigungszeit) 	
Hautpflege 	<ul style="list-style-type: none"> Nach dem Händewaschen Am Arbeitsende Über Nacht 	<ul style="list-style-type: none"> Pflegeprodukt gut und gründlich in die saubere Haut einmassieren Fingerzwischenräume, Fingerkuppen und Handgelenke nicht vergessen 	

Hand-Hautschutzplan

Anwendung von Chemikalienschutzhandschuhen

<p>1. Die Hände stets gründlich säubern und trocknen, bevor Sie die Handschuhe anziehen.</p>		<p>4. Reinigen Sie den Schutzhandschuh vor dem Ausziehen:</p>		<p>6. Nach dem Handschuhtragen die Hände waschen und mit einer geeigneten Creme pflegen.</p>	
<p>2. Benutzen Sie ein paar Schutzhandschuhe nicht über einen langen Zeitraum (>2h) ununterbrochen:</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Nach Kontakt mit Farben, Pigmenten, etc. sollten Sie den Schutzhandschuh mit einem lösungsmittelgetränktem Tuch säubern und trockenreiben. • Bei Benutzung mit Lösungsmitteln sollten Sie den Schutzhandschuh trockenreiben. • Nach Kontakt mit Säuren oder Basen mit Wasser abwaschen und anschließend trockenreiben. 	<p>7. Vor dem erneuten Tragen sicherstellen, dass der Handschuh gut ausgetrocknet ist.</p>		
<p>3. Schlagen Sie den Stulpenrand um, um so ein Einfließen von Flüssigkeiten zu unterbinden.</p>		<p>5. Beim Ausziehen des Handschuhes diesen nicht an der Aussenseite mit der Haut berühren (Kontakt mit Schadstoffen!)</p>		<p>8. Nur geeignete Schutzhandschuhe ohne erkennbare Beschädigungen verwenden.</p>	

Empfehlungen (1)

- Die gesetzlichen Vorgaben müssen erfüllt werden.
- Wählen Sie nur kontrolliert hergestellte Produkte.
- Handschuhe mit Innentrikot dürfen beim Umgang mit Chemikalien nur nach Rücksprache mit dem Hersteller verwendet werden.
- Reduzieren Sie die Tragezeit von flüssigkeitsdichten Handschuhen auf max. 60 Minuten (vgl. TRGS 401 „Gefährdung durch Hautkontakt“).

Empfehlungen (2)

- Beachten Sie, dass nach längeren Tragezeiten das natürliche Hautschutzsystem beeinträchtigt wird. Wird die Arbeit nach längerer Tragezeit ohne Schutzhandschuhe fortgeführt, so sind die Eingangspforten für Schad- und Gefahrstoffe sowie Mikroorganismen weit geöffnet. Ein Stoffkontakt ist in dieser Zeit unbedingt zu verhindern.
- Beachten Sie die Hinweise zur korrekten Anwendung von Handschuhen, damit auch beim Ausziehen der Handschuhe kein Kontakt mit Chemikalien stattfindet, die noch am Handschuh haften.

Empfehlungen (3)

- Spülen Sie den Handschuh vor dem Ausziehen immer ab!
- Eine Wiederverwendung nach Beanspruchung des Chemikalienschutzhandschuhs ist nur möglich, wenn der Hersteller dies begründet und bestätigt. Der Hersteller übernimmt damit die Haftung.

Entscheiden Sie nie

über den Einsatz eines Schutzhandschuhes ohne....

- ...die Risiken ermittelt zu haben!
- ...die Gefahrstoffe erfasst, die Substitution geprüft zu haben.
- ...dass die Leistungsdaten + Benutzerinformation des ausgewählten Handschuhes schriftlich vorliegen!
- ...dass die kritische Bewertung des Praxistests die Auswahl bestätigt!
- ...dass der Handschutz-Plan den Anwendern vermittelt wurde!
- ...dass sichergestellt wurde, dass auch mit dem geeigneten Schutzhandschuh sich der Gefahr bewusst gearbeitet wird.
- ...das bei Änderung der Arbeitsbedingungen u./o. neuen Gefahrstoffen die Handschuheignung immer noch passt.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Fragen beantworte ich gern.

Frank Zuther

zuther@six-senses.de

Tel. 0208-6250182

Mobil 0179-7432385

- Geschäftsführer six senses
- Ehem. Laborleiter bei der Bayer AG, Leverkusen
- Umfangreiche Erfahrungen in organischen Synthesemethoden, instrumenteller Analytik und Polymerchemie.
- Geschäftsführer im Bundesverband Handschutz (BVH) e.V.
- 17 Jahre Erfahrung im Vertrieb und Marketing eines bekannten, international agierenden Unternehmens der Handschuhbranche (persönliche Schutzausrüstung, Schwerpunkt Hand-/Hautschutz)
- Leiter des Arbeitskreises persönliche Schutzausrüstung (AK PSA) im Verband der Deutschen Sicherheitsingenieure (VDSI) e.V.
- Mitglied im Beirat (Finanzausschuss) des DIN NPS (Deutsches Institut für Normung e.V., Normenausschuss Persönliche Schutzausrüstung)
- Langjährige Mitarbeit in CENELEC - Nationales Gremium zur europäischen Normung für Arbeiten an unter Spannung stehenden Anlagen
- Mitglied und Berater in zahlreichen Gremien, wie Arbeitskreis Dermale Exposition / Hautkontakt, Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS), Fachausschuss Persönliche Schutzausrüstung des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften (FA PSA der HVBG)