

NORMEN FÜR SCHUTZHANDSCHUHE



Wir machen Arbeit sicher
und gesund

VDSI

Verband Deutscher
Sicherheitsingenieure e.V.

EN 374-1	Schutzhandschuhe gegen Chemikalien und Mikroorganismen; Teil 1: Terminologie und Leistungsanforderungen
EN 374-2	Schutzhandschuhe gegen Chemikalien und Mikroorganismen; Teil 2: Bestimmung des Widerstandes gegen Penetration
EN 374-3	Schutzhandschuhe gegen Chemikalien und Mikroorganismen; Teil 3: Bestimmung des Widerstandes gegen Permeation von Chemikalien
EN 381-4	Schutzkleidung für Benutzer von handgeführten Kettensägen - Teil 4: Prüfverfahren für Schutzhandschuhe für Kettensägen
EN 381-7	Schutzkleidung für Benutzer von handgeführten Kettensägen - Teil 7: Anforderungen an Schutzhandschuhe für Kettensägen
EN 388	Schutzhandschuhe gegen mechanische Risiken
EN 407	Schutzhandschuhe gegen thermische Risiken (Hitze und/oder Feuer)
EN 420	Schutzhandschuhe - Allgemeine Anforderungen und Prüfverfahren
EN 421	Schutzhandschuhe gegen ionisierende Strahlen und radioaktive Kontamination
EN 455-1	Medizinische Handschuhe zum einmaligen Gebrauch; Teil 1: Anforderungen und Prüfung auf Dichtheit
EN 455-2	Medizinische Handschuhe zum einmaligen Gebrauch; Teil 2: Anforderungen und Prüfung der physikalischen Eigenschaften
EN 455-3	Medizinische Handschuhe zum einmaligen Gebrauch; Teil 3: Anforderungen und Prüfungen für die biologische Bewertung
EN 511	Schutzhandschuhe gegen Kälte
EN 659*	Feuerwehrsutzhandschuhe
EN 1082-1	Schutzkleidung - Handschuhe und Armschützer zum Schutz gegen Schnitt- und Stichverletzungen durch Handmesser - Teil 1: Metallringgeflechthandschuhe und Armschützer
EN 1082-2	Schutzkleidung - Handschuhe und Armschützer zum Schutz gegen Schnitt- und Stichverletzungen durch Handmesser - Teil 2: Handschuhe und Armschützer aus Werkstoffen ohne Metallringgeflecht
EN 1082-3	Schutzkleidung - Handschuhe und Armschützer zum Schutz gegen Schnitt- und Stichverletzungen durch Handmesser - Teil 3: Fallschnittprüfung für Stoff, Leder und andere Werkstoffe
EN 12477	Schutzhandschuhe für Schweißer
EN 60903 VDE 0682 Teil 311	Handschuhe aus isolierendem Material zum Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen (IEC 60903:1988, modifiziert)
DIN EN 60903/A11 VDE 0682 Teil 311/A11	Handschuhe aus isolierendem Material zum Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen; Änderung A11

Grün hinterlegte Normen werden nachfolgend detaillierter behandelt



EN 420: Schutzhandschuhe –allgemeine Anforderungen und Prüfverfahren

Die **DIN EN 420** ist eine **Grundnorm**, die sich nicht mit den schützenden Eigenschaften von Handschuhen befasst, sondern **nur zusammen mit den spezifischen Normen für Schutzhandschuhe anzuwenden ist.**

Sie legt folgende allgemeine Anforderungen fest:

- Gestaltungsgrundsätze und Handschuhkonfektionierung
- Widerstand des Handschuhmaterials gegen Wasserdurchdringung
- Unschädlichkeit von Schutzhandschuhen
- Reinigung
- Elektrostatische Eigenschaften
- Komfort und Leistungsfähigkeit
- Größen
- Beweglichkeit
- Wasserdampfdurchlässigkeit und Wasserdampfaufnahme
- Prüfverfahren
 - Handmessungen, Handschuhmessungen und Maße
 - Prüfverfahren zur Bestimmung der Beweglichkeit eines mit einem Handschuh versehenen Fingers
 - Prüfverfahren zur Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit
 - Prüfverfahren zur Bestimmung der Wasserdampfaufnahme
- Kennzeichnung und Information
- Information des Herstellers
- Anhang A (informativ) Definition von .Nur bei minimalen Gefahren.
- Anhang B (normativ) Leder . Chemische Prüfungen . Bestimmung des Chrom VI-Gehalts

Allgemeines

Schutzhandschuhe müssen so entwickelt und hergestellt werden, dass sie Schutz bieten, wenn sie entsprechend den Anweisungen des Herstellers benutzt werden. **Sie dürfen den Verwender nicht schädigen, wenn sie entsprechend benutzt werden.**

Handschuhmaterial, Zersetzungsprodukte, enthaltene Substanzen, des Handschuhs, die in engem Kontakt mit dem Benutzer stehen, **dürfen sich nicht nachteilig auf die Gesundheit** und Hygiene des Benutzers auswirken.

Der Hersteller oder sein autorisierter Repräsentant muss alle im Handschuh **enthaltenen Substanzen angeben, die bekannt sind, Allergien oder Kontaktdermatitis zu verursachen** (siehe 7.3.8).

Eine Liste der im Handschuh enthaltenen Substanzen oder eine Liste der Materialien für die Herstellung des Handschuhs muss auf Nachfrage zur Verfügung stehen.

Widerstand des Handschuhmaterials gegen Wasserdurchdringung

Sofern erforderlich, muss der **Widerstand des Handschuhmaterials gegen Wasserdurchdringung** mittels geeigneter Prüfverfahren geprüft werden

- für Lederhandschuhe: EN 344-1:1992, 5.12.
- für textile Materialien geeignetes alternatives Prüfverfahren: EN 20811



4.3.2 Bestimmung des pH-Wertes

Der pH-Wert für Handschuhe muss **größer als 3,5 und kleiner als 9,5** sein.

Die Bestimmung des pH-Wertes erfolgt nach EN ISO 4045 für Lederhandschuhe und nach EN 1413 für andere

4.3.3 Bestimmung des Chrom VI-Gehaltes

Es darf kein Chrom(VI) in der Prüfmethode nach prEN ISO 17075: 2006 nachgewiesen werden.

Das Prüfverfahren ist geeignet, die Konformität mit dem Kriterium .max. 2 mg/kg. zu erfüllen.

Alle Ledersorten im Handschuh sind zu prüfen!

4.4 Reinigung

Sofern Pflegeanweisungen angegeben sind, sind die in den spezifischen Normen aufgeführten **relevanten Prüfungen an den Handschuhen durchzuführen**, bevor und nachdem sie der höchsten empfohlenen Anzahl von Reinigungen unterzogen worden sind.

Die Leistungsstufen dürfen durch die empfohlene Anzahl der Reinigungen nicht negativ beeinflusst werden.

Pflegesymbole nach EN 23758 und Anzahl der Reinigungsvorgänge sind anzugeben.

4.5 Elektrostatische Eigenschaften

Wenn erforderlich, müssen die elektrostatistischen Eigenschaften nach dem entsprechenden Prüfverfahren in EN 1149-1, EN 1149-2 oder prEN 1149-3:2001 geprüft werden.

Das **Prüfergebnis muss in den Herstellerinformationen angegeben** werden zusammen mit den Informationen nach 7.3.11

7.3.11 Wenn erforderlich, Prüfergebnisse nach 4.5 zusammen mit Verweis auf die entsprechende Norm, Prüfatmosphäre, Prüffläche des Handschuhs und Prüfverfahren/Prüfelektrode und Prüfspannung wie in der entsprechenden Prüfnorm angegeben.

Außerdem ist ein Warnhinweis anzugeben, dass alle Kleidung und Schuhe unter Berücksichtigung elektrostatistischer Risiken konstruiert sein müssen.

ANMERKUNG Diese Prüfverfahren sind für Kleidung vorgesehen und ihre Eignung für Handschuhe ist bisher nicht nachgewiesen. Rundversuche zwischen verschiedenen Prüflaboratorien haben signifikante Abweichungen der Prüfergebnisse bei einem der Prüfverfahren ergeben. Es ist daher wesentlich, umfangreiche Informationen über die Prüfparameter zusammen mit jedem Prüfergebnis zu geben.

Es dürfen keine Piktogramme für elektrostatistische Eigenschaften verwendet werden.

7 Kennzeichnung und Information

7.1 Allgemeines

Alle Informationen müssen präzise und umfassend sein... anzugeben in der (den) offiziellen Sprache(n) des Bestimmungslandes.

7.2 Kennzeichnung

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 elektrostatistischen Eigenschaften mit Verweis auf die entsprechende Norm und Prüfbedingungen und Warnhinweis, dass alle Kleidung und Schuhe unter Berücksichtigung elektrostatistischer 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

Kennzeichnungen oder Aufschriften, die zu Verwechslungen mit den obigen Kennzeichnungen führen können, dürfen nicht angebracht werden.

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

Ein Piktogramm darf nur angegeben werden, wenn der Handschuh die Mindestanforderungen der entsprechenden spezifischen Norm erfüllt.

Es muss durch Hinzufügen eines **i** für Information zusammen mit der Reihe von Piktogrammen **deutlich gemacht werden, dass zusätzliche Informationen auch gelesen werden müssen.**

ANMERKUNG Die Kennzeichnung mit Piktogrammen allein genügt nicht den Anforderungen an umfangreiche Information des Verbrauchers zur Schutzwirkung. Bei der Angabe von Piktogrammen sollten deshalb die Informationen des Herstellers nach 7.3 berücksichtigt werden.



EN 374: Schutzhandschuhe gegen Chemikalien und Mikroorganismen

Sie gilt in Verbindung mit der Grundnorm DIN EN 420 und legt keine Anforderungen gegen jegliche Gefährdungen durch mechanische Beanspruchung fest. Hier wird auf die DIN EN 388 verwiesen.

DIN EN 374-1: Schutzhandschuhe gegen Chemikalien und Mikroorganismen - Terminologie und Leistungsanforderungen

Diese Norm legt Anforderungen fest, die den Benutzer gegen Chemikalien und/oder Mikroorganismen schützen und definiert die gebräuchlichen Begriffe.

- EN 374-1 - Anforderungen
 - *Kleinste flüssigkeitsundurchdringliche Länge*
 - *Penetration (→ EN 374-2)*
 - *Permeation (→ EN 374-3)*
 - *Mechanische Kennwerte (→ EN 388)*
 - *Kennzeichnung (→ EN 420)*
 - *Informationen des Herstellers (→ EN 420)*
 - *Warnhinweis: durch Angabe des Schutzindex wird keine Aussage gemacht über die tatsächliche Schutzdauer am Arbeitsplatz.*
 - *Angabe des AQL*

DIN/EN 374-2: Schutzhandschuhe gegen Chemikalien und Mikroorganismen -Bestimmung des Widerstandes gegen Penetration von Chemikalien

In dieser Norm wird ein Prüfverfahren für den Widerstand bei Handschuhen gegen Penetration, die gegen Chemikalien und/oder Mikroorganismen schützen, beschrieben.

- EN 374-2: Penetrationsprüfungen
 - *Sichtprüfungen*
 - *Luft-Leck-Test*
 - *Wasser-Leck-Test*
 - *Prüfbericht*

DIN/EN 374-3: Schutzhandschuhe gegen Chemikalien und Mikroorganismen - Bestimmung des Widerstandes gegen Permeation von Chemikalien

Diese Norm behandelt die die Bestimmung des Widerstandes von Werkstoffen für Schutzhandschuhe gegen die Permeation von möglicherweise gefährdenden, nicht gasförmigen Chemikalien unter der Bedingung des ununterbrochenen Kontaktes.

- EN 374-3: Permeationsprüfungen

Informationen des Herstellers müssen den Anforderungen in EN 420 entsprechen und **müssen Aufstellung über die geprüften Chemikalien und den entsprechenden Schutzindex für Permeationsprüfung enthalten.**

Die Informationen **müssen einen Warnhinweis enthalten**, dass durch die Angabe des **Schutzindex keine Aussage gemacht wird über die tatsächliche Schutzdauer** am Arbeitsplatz, da weitere Faktoren, wie Temperatur, Abrieb, usw. die Gebrauchstauglichkeit beeinflussen.



Weiterhin sind grundsätzliche Erklärungen beizufügen, um das Verstehen der wichtigsten Leistungsstufen zu unterstützen. Die Normen, auf die sie sich beziehen, sind anzugeben.

Penetration (EN 374-2):

Chemikalienschutzhandschuhe müssen dicht sein bei der Prüfung nach dem in EN 374-2 angegebenen Prüfverfahren (Luft-Leck-Test und Wasser-Leck-Test). Beide Prüfungen müssen bestanden werden nach den Kriterien in EN 374-2, Abschnitt 3. Sollte eine Prüfung nicht durchführbar sein, muss der Grund angegeben werden.

Permeation (EN 374-3):

Ein Handschuh wird als beständig gegen Chemikalien angesehen, wenn ein Schutzindex von mindestens Klasse 2 bei drei Prüfchemikalien nach Anhang A EN-374-3 erhalten wird.

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.

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

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

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 Kohlenwasserstoff
K	Natriumhydroxid 40%	1310-73-2	Anorganische Base
L	Schwefelsäure 96%	7664-93-9	Anorganische Säure

Ein Handschuh wird als beständig gegen Chemikalien angesehen, wenn ein Schutzindex von mindestens Klasse 2 bei drei Prüfchemikalien nach Anhang A EN-374-3 erhalten wird.

Werden die Vorgaben erfüllt, so ist das Piktogramm „Erlenmeyerkolben“ anzugeben mit der Nummer der Prüfnorm sowie den Kennbuchstaben der drei Prüfchemikalien:

Besteht der Schutzhandschuh die Penetrationsprüfungen, erfüllt jedoch die Vorgaben „Level 2“ für drei Prüfchemikalien der Liste nicht, so ist das Piktogramm „Becherglas“ zusammen mit dem Piktogramm „Information“ anzugeben:



Mikrobiologische Beständigkeit (EN 374-3):



Schutz gegen
bakteriologische
Kontamination

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 entspricht.

DIN EN 388:2003 - Mechanische Risiken

Diese Europäische Norm legt Anforderungen, Prüfverfahren, Kennzeichnung und Herstellerinformationen für Schutzhandschuhe gegen die mechanischen Risiken Abrieb, Schnitt, Weiterreißen und Durchstich fest.

Schutzhandschuhe gegen mechanische Risiken müssen für wenigstens eine der in der Tabelle aufgeführten Eigenschaften mindestens die Leistungsstufe 1 erreichen:

Prüfung	Leistungsstufe				
	1	2	3	4	5
6.1 Abriebfestigkeit (Anzahl der Zyklen)	100	500	2000	8000	–
6.2 Schnittfestigkeit (Faktor)	1,2	2,5	5,0	10,0	20,0
6.3 Weiterreißkraft in N	10	25	50	75	–
6.4 Durchstichkraft in N	20	60	100	150	–

Bestimmung der Abriebfestigkeit

Die kreisförmigen Prüfmuster werden bei festgelegtem Druck mit einer zyklischen gleichmäßigen Bewegung abgerieben. Die Abriebfestigkeit wird als die Anzahl der bis zum Durchbruch erforderlichen Zyklen bestimmt. Als Durchbruch gilt derjenige Zustand, bei dem das Prüfmuster so weit abgenutzt ist, dass ein Loch entstanden ist.

Bestimmung der Schnittfestigkeit

Für die Bestimmung der Schnittfestigkeit werden Prüfmuster mit einer kreisförmig rotierenden Klinge geschnitten, die sich unter festgelegter Belastung (5 Newton) auf dem Prüfmuster hin- und herbewegt und sich entgegen dieser Bewegung dreht. Sobald der Schutzhandschuh von der Klinge zerschnitten ist, wird ein optisches oder akustisches Signal angezeigt.

Bestimmung der Weiterreißkraft

Als Weiterreißkraft wird diejenige Kraft definiert, die erforderlich ist, um einen Riss in einem rechteckigen Prüfmuster über die halbe Länge des Prüfmusters weiterzureißen. Mit Hilfe eines XY-Schreibers wird die Reißkraft bei einer Zugeschwindigkeit von (100 ± 10) mm/min aufgezeichnet. Das Prüfmuster muss vollständig auseinander gerissen werden.

Bestimmung der Durchstichkraft

Als Durchstichkraft wird diejenige Kraft definiert, die erforderlich ist, um ein auf einer Haltevorrichtung befestigtes Prüfmuster mit Hilfe eines Stahlstifts mit festgelegten Maßen und einer Geschwindigkeit von 100 mm/min zu durchzustechen. Dies sollte nicht mit dem unter Verwendung von dünnen Spitzen oder Nadeln durchgeführten Perforieren verwechselt werden!

Kennzeichnung

Die Kennzeichnung von Schutzhandschuhen muss in Übereinstimmung mit dem entsprechenden Abschnitt in EN 420 erfolgen. Die mechanischen Eigenschaften des Handschuhs müssen durch das Piktogramm für mechanische Risiken, dem vier Zahlen für die Leistungsstufen folgen, wiedergegeben werden.

