

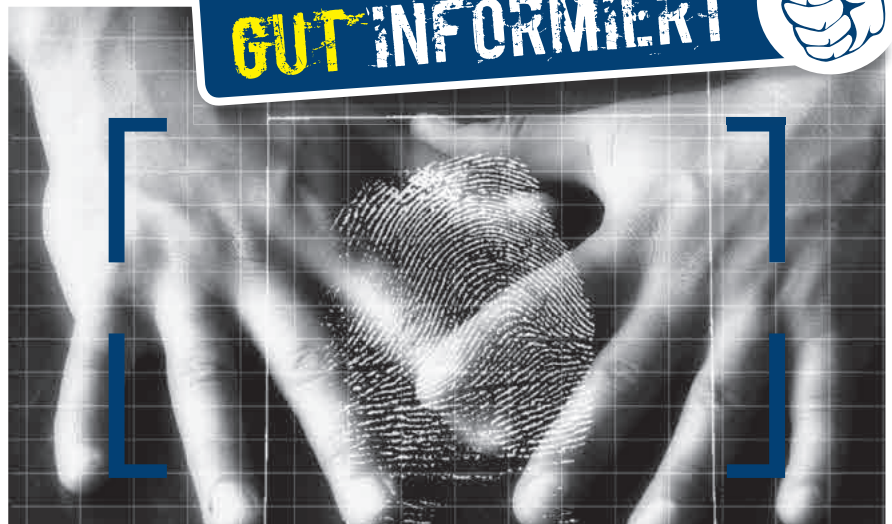


→ → → Handschutz

Handschutz – Richtlinien und Normen

Die grundsätzlichen Mindestanforderungen an die Persönliche Schutzausrüstung (PSA) sind in der rechtskräftigen PSA-Verordnung vom 21. April 2016 geregelt. Die neue PSA-Verordnung (EU) 2016/425 ersetzt seit April 2018 die Richtlinie 89/686/EWG. Produkte, die der „alten“ EWG-Richtlinie entsprechen, dürfen seit 21. April 2019 nicht mehr in Verkehr gebracht werden.

Die Hersteller von PSA-Produkten sind verpflichtet, durch die CE-Kennzeichnung zu dokumentieren, dass ihre Produkte den europäischen Normen entsprechen. Zusätzlich kann das deutsche GS-Zeichen (GS = Geprüfte Sicherheit) auf Antrag des Herstellers durch eine anerkannte Prüfstelle vergeben werden. Der Arbeitgeber ist dazu verpflichtet, alle mit der betreffenden Arbeit verbundenen Risiken zu bewerten und den Beschäftigten die für die jeweilige Aufgabe am besten geeignete Schutzausrüstung zur Verfügung zu stellen. Der Arbeitgeber ist ebenfalls dazu verpflichtet, darüber zu wachen, dass die notwendigen PSA von den Beschäftigten bestimmungsgemäß verwendet werden.



Zu Ihren Pflichten als Arbeitgeber gehören:

- Gefährdungsbeurteilung durchführen und Schutzmaßnahmen festlegen, um die Risiken zu beseitigen bzw. zu verringern
- einen geeigneten Handschutz auswählen, der Unfall- und Verletzungsrisiken minimiert

- die Mitarbeiter zu Gefährdungen und Schutzmaßnahmen unterweisen. Für PSA der Kategorie III (s. Tabelle) ist eine praktische Unterweisung der Beschäftigten vorgeschrieben.

Jeder Handschuh muss folgende Kennzeichnung tragen:

- Name, Artikelnummer und Anschrift des Herstellers
- Handschuh- und Größenbezeichnung
- CE-Kennzeichnung ab Kategorie II, entsprechende Piktogramme, geltende Leistungsindikatoren und Referenz der EN-Norm
- CE-Kennzeichnung, bei Kategorie III zusätzlich die Kennnummer der Prüfstelle, z. B. CE0493

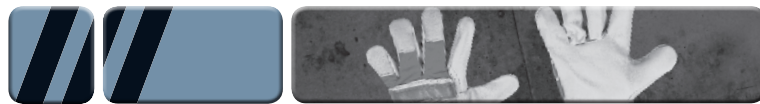
Kategorie III: EU-Baumusterprüfung PLUS Konformität mit dem Baumuster auf der Grundlage einer internen Fertigungskontrolle mit überwachten Produktionsprüfungen in unregelmäßigen Abständen ODER Konformität mit dem Baumuster auf der Grundlage einer Qualitätssicherung bezogen auf den Produktionsprozess



Abb. mit freundlicher Genehmigung der Jah GmbH

Hände sind diversen Belastungen ausgesetzt, die sich wie folgt einteilen lassen:	
mechanische	Stich-, Schnitt- und Quetschverletzungen, Stöße, Vibrationen
chemische	Säuren, Laugen und andere Gefahrstoffe (Feststoffe, Flüssigkeiten), Feuchtarbeit
thermische	Verbrennungen / Verbrühungen bzw. Erfrierungen durch heiße bzw. kalte Flüssigkeiten oder Oberflächen, auch Strahlungshitze
elektrische	Stromschläge, Störlichtbögen
biologische	Infektionsgefahr durch Mikroorganismen wie Bakterien, Pilze und Viren
Strahlung	radioaktive oder ionisierende Strahlung

Die Kennzeichnung bei Kategorie II und Kategorie III 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. Die Angaben zum Konformitätsverfahren wie bei **Kategorie I:** Selbstzertifizierung **Kategorie II:** EU-Baumusterprüfung PLUS Konformität mit der Bauart auf Grundlage einer internen Fertigungskontrolle



Handschutz – Richtlinien und Normen

Informationen zu den wichtigsten Normen:

EN 420*

Allgemeine Anforderungen



Die Norm EN 420:2010 legt die allgemeinen Anforderungen an Schutzhandschuhe in Bezug auf Gestaltung, Konstruktion, Unschädlichkeit, Tragekomfort, Zweckmäßigkeit, Kennzeichnung und Produktinformationen fest. Sie gilt auch für Armschützer.

EN 16350

Schutzhandschuhe – Elektrostatische Eigenschaften



Die EN 16350 für Schutzhandschuhe gegen elektrostatische Risiken ist die erste Norm, die explizite Anforderungen an Schutzhandschuhe stellt, die in potentiell explosionsgefährdeten Bereichen getragen werden. Vorher wurde für Schutzhandschuhe die Norm für Schutzbekleidung angewendet. Die neue Norm erfordert die Einhaltung zusätzlicher Anforderungen für Schutzhandschuhe, die in explosionsgefährdeten Bereichen getragen werden. Um die Explosionsgefahr so gering wie möglich zu halten, werden Prüfverfahren, Prüfkriterien, eine Kennzeichnung sowie eine Informationspflicht bezüglich elektrostatisch ableitfähiger Schutzhandschuhe festgelegt. Schutzhandschuhe, welche erfolgreich nach EN 16350 geprüft wurden, können in brand- und explosionsgefährdeten Arbeitsbereichen (z.B. Raffinerien) eingesetzt werden und bilden ein essentielles Glied in der Erdungskette (Handschuhe – Schutzbekleidung – Schuhe – Boden). Im Zusammenhang mit den elektrostatischen Eigenschaften wird häufig auch die elektrostatische Entladung (electrostatic discharge, ESD) im Bereich des Produktschutzes betrachtet. Nach EN 16350 geprüfte Schutzhandschuhe können für alle Anwendungen des ESD-Produktschutzes eingesetzt werden. Bei der Bestimmung der Leitfähigkeit antistatischer Schutzhandschuhe gibt es Messmethoden nach folgenden Normen:

EN 1149

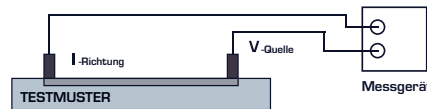
Schutzkleidung – Elektrostatische Eigenschaften



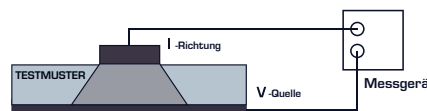
Diese Norm spezifiziert die Anforderungen und Testverfahren für Materialien, die zur Herstellung von antistatischer Schutzkleidung (Handschuhe) zur Vermeidung von elektrostatischen Entladungen verwendet werden. Die EN 420:2010 schreibt vor, dass die elektrostatischen Eigenschaften gemäß dem in der EN 1149 beschriebenen Testverfahren geprüft werden müssen.

* Es ist vorgesehen, die EN 420 durch die EN ISO 21420 zu ersetzen – aktualisiert wird u. a. das Thema potenzielle allergieauslösende Inhaltsstoffe wie Azo-Farbstoffe, DMFA und Nickel.

EN 1149 – Teil 1 beschreibt den Test zur Messung des Oberflächenwiderstandes in Ohm (Ω) entlang der Oberfläche des Materials zwischen zwei spezifizierten (auf dem Testmuster/Prüfling ruhenden) Elektroden und einem Potenzial von 100 ± 5 V.



EN 1149 – Teil 2 beschreibt das Testverfahren zur Messung des Vertikalwiderstands in Ohm (Ω) durch das Material zwischen zwei an den beiden gegenüberliegenden Oberflächen des Testmusters/Prüflings angebrachten Elektroden und einem Potenzial von 100 ± 5 V.



EN 1149 – Teil 3 beschreibt den Test zur Messung der Halbwertszeit (T_{50} Sek.) für das Erreichen eines Abbaus von 50 % der über eine Elektrode auf das Material übertragenen Ladung.

EN 1149 – Teil 5 beschreibt die für eine Deklaration von antistatischen Eigenschaften eines Handschuhs geforderten Kriterien:

- Oberflächenwiderstand $< 2,5 \times 10^9 \Omega$
(oder Oberflächenwiderstand $< 5 \times 10^{10} \Omega$)
ODER
- Halbwertszeit $T_{50} < 4$ Sek.
- Für den Vertikalwiderstand (Ω) gibt es keine festgelegten Kriterien.

EN 61340 – ESD-Schutzausrüstung

Schutz von elektronischen Bauelementen gegen elektrostatische Phänomene. ESD-Kleidung ist Arbeitsbekleidung für Bereiche, in denen die Gefahr besteht, dass eine elektrostatische Entladung Materialien oder Bauelemente nachhaltig beschädigt oder zerstört. Die Bekleidung wird über zwei Messparameter getestet und bewertet:

- **Punkt-zu-Punkt Widerstand** – Hier handelt es sich um einen Widerstand zwischen allen Bekleidungsstellen (Widerstand Ärmel/Torso, Ärmel/Ärmel und dem Grundgewebe). Bewertungsvorgabe: weniger, also 1×10^{12} .
- **Ladungsabbau** – Dieser gibt an, wie schnell eine aufgebaute Ladung durch Erdung abgebaut werden kann. Bei Bekleidung erfolgt die Ermittlung des Ladungsabbaus durch eine

Zeitmessung während der Reduzierung des elektrischen Ladungspotenzials. Bewertungsvorgabe: Ladungsabbau von Anfangspotential 1000 Volt auf 100 Volt (10 %) in weniger als 2 Sekunden.

ESD = Electrostatic Discharge / Elektrostatische Entladung.

EPA = Electrostatic Protected Area / ESD-Schutzzone.

EN 60903

Arbeiten unter elektrischer Spannung



Diese Norm gilt für isolierende Handschuhe und Fäustlinge (beide mit und ohne Trägermaterial) zum Schutz des Trägers vor Stromschlägen bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Leitungen. Isolationshandschuhe aus Gummi müssen normalerweise in Kombination mit darüber getragenen Mechanikschutzhandschuhen aus Leder verwendet werden.

Ein isolierender Elektroschutzhandschuh für Arbeiten an stromführenden Leitungen wird gemäß der PSA-Reglung in die Kategorie III eingestuft. Ein für Arbeiten an unter Spannung stehenden Leitungen zertifizierter Handschuh muss der EN 420 entsprechen, alle vorgeschriebenen Tests bestehen und mehrere Anforderungen gemäß EN 60903 (z.B. Mechanik- und Thermo-schutz für Niedrigtemperaturen, Flammfestigkeit oder Alterung) erfüllen.

Abhängig von ihren anwendungsspezifischen Eigenschaften (=Festigkeit) können **Isolationshandschuhe aus Gummi** auch zusätzlich getestet werden auf:



Handschutz – Richtlinien und Normen



Säurefestigkeit – zufriedenstellende mechanische und dielektrische Leistung nach dem Eintauchen in hochkonzentrierte Schwefelsäure

Ölfestigkeit – zufriedenstellende mechanische und dielektrische Leistung nach dem Eintauchen in Öl

Ozonfestigkeit – zufriedenstellende Oberflächenqualität (keine Risse) und dielektrische Leistung nach Kontakt mit einer hohen Ozonkonzentration

Sehr niedrige Temperaturen – zufriedenstellend, wenn das Material beim Falten nach 24 Stunden bei -40 °C nicht reißt oder bricht

Schädliche physikalische Unregelmäßigkeiten sind unzulässig. Jeder Handschuh muss einzeln geprüft und dielektrisch getestet werden. Isolierende Handschuhe können von 500 bis 36 000 V/AC und abhängig von ihrer Einzelwandstärke sechs verschiedene Handschuhklassen abdecken.

Handschuhklasse	Maximale Nutzspannung (V/AC)	AC-Prüfspannungstest (V/AC)	Einzelwandstärke (mm)
00	≤ 500	2500	0,5
0	≤ 1000	5000	1,0
1	≤ 7500	10000	1,5
2	≤ 17000	20000	2,3
3	≤ 26500	30000	2,9
4	≤ 36000	40000	3,6

Regelmäßige Prüfung und elektrische Retests
Handschuhe der Klasse 1, 2, 3 und 4, auch die aus dem Lagerbestand, müssen alle 6 Monate einer Sichtprüfung und einem erneuten dielektrischen Test unterzogen werden. Für Handschuhe der Klassen 0 und 00 genügt die Sichtprüfung.

Kennzeichnung und Informationen

Zusätzlich zur Angabe der Identität des Herstellers, des Produkts, der Größe und der relevanten Normen (EN 60903 und EN 420: CE-Kennzeichnung) kann die Kennzeichnung sofern zutreffend, eine **Kategorie (optional)** zur Angabe der Festigkeit gegen folgende spezifischen Gefahren einschließen:

Kategorie	Zusatzanforderung
C	Festigkeit gegen Tieftemperaturen
R	Obige Kategorien H + A + Z
H	Säurefestigkeit
A	Ölfestigkeit
Z	Ozonfestigkeit

Handschuhe aus Materialmischungen

Für isolierende Handschuhe, die aus einem spezifischen Material (kein Naturgummi) hergestellt sind, müssen zusätzliche Tests der Abriebfestigkeit (Gewichtsreduzierung) und Schnittfestigkeit (Mindeststufe 2) durchgeführt werden. Isolierende Elektroschutzhandschuhe werden in einem zusätzlichen integrierten Mechanikschutz angeboten. Handschuhe aus Materialmischungen werden mit einem zusätzlichen Mechanikschutz-Piktogramm (Hammer) gekennzeichnet und gewöhnlich ohne Überhandschuhe getragen.

Klasse	Wandstärke (mm) Handschuhe	Wandstärke (mm) Handschuhe aus Materialmischungen
00	0,5	1,8
0	1,0	2,3
1	1,5	2,8
2	2,3	3,3
3	2,9	3,6
4	3,6	4,2

EN ISO 10819

Vibrations-Schutz gegen mechanische Schwingungen und Stöße



In der Regel handelt es sich bei den Antivibrations-Schutzhandschuhen um Handschuhe, welche die Grundanforderungen der Europäischen Normen EN 420 und EN 388 (Schutz gegen mechanische Risiken) erfüllen. Der Hersteller hat durch eine Zusatzprüfung entsprechend DIN EN ISO 10819 durch ein akkreditiertes Labor nachzuweisen, dass die Handschuhe die festgelegten Mindestkennwerte der Vibrationsminderung erreichen. Diese Zusatzeigenschaft ist vom Hersteller bei der Beantragung der Zertifizierung anzugeben. Sie muss von der notifizierten Stelle im Zertifikat bestätigt werden.

EN 421

Handschuhe zum Schutz vor ionisierender Strahlung und radioaktiver Kontamination



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

Für den Schutz vor einer ionisierenden Strahlung muss der Handschuh einen bestimmten Anteil an Blei oder eines gleichwertigen Metalls enthalten, der als äquivalente Bleimenge angegeben wird. Jeder Handschuh muss mit dieser „äquivalenten Bleimenge“ gekennzeichnet sein.

EN 659

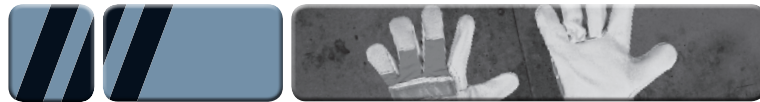
Feuerwehrschtzhandschuhe



Der Normentwurf setzt die Mindestanforderungen gegenüber der EN 407 höher an. Auch müssen Leistungsindikatoren nach EN 388 „Mechanische Risiken“ der Stufe 2 erreicht werden. Die Kennzeichnung von Feuerwehrschtzhandschuhen muss nach EN 420 erfolgen. Es muss durch das Hinzufügen eines „i“ für Information zusammen mit dem Piktogramm deutlich gemacht werden, dass zusätzliche Informationen gelesen werden müssen.

Jeder Feuerwehr-Schutzhandschuh muss mit der Nummer der Norm EN 659 und dem Piktogramm für Feuerwehren gekennzeichnet sein. Ist auf einem Handschuh ein Piktogramm und die DIN EN-Bezeichnung aufgedruckt und sind keine weiteren Leistungsstufen angegeben, so erfüllt der Handschuh die Mindestanforderungen.





Handschutz – Richtlinien und Normen

DIN EN ISO 374 – eine Norm für Chemikalienschutzhandschuhe in mehreren Teilen

Teil 1 der ISO 374 legt die Anforderungen an Schutzhandschuhe fest, die ihren Träger gegen gefährliche Chemikalien schützen sollen. In den Teilen 2 und 4 dieser Norm geht es um die Bestimmung des Widerstandes gegen Penetration und Degradation durch Chemikalien. Teil 5 der DIN EN ISO 374 befasst sich mit den Leistungsanforderungen für Risiken durch Mikroorganismen.

DIN EN ISO 374-1 Schutzhandschuhe gegen Chemikalien



Klassifizierung von Handschuhen gemäß der DIN EN ISO 374-1 anhand von 3 Prüfverfahren

- Bestimmung des Widerstandes gegen **Penetration** nach Norm DIN EN ISO 374-2
- Bestimmung des Widerstandes gegen **Permeation** nach Norm EN 16523-1
- Bestimmung der **Degradation** nach Norm DIN EN ISO 374-4

Bestimmung des Widerstandes gegen Penetration (Durchdringung) nach Norm DIN EN ISO 374-2

• Vollzug einer Luft-Leck- und Wasser-Leck-Prüfung
Zur Prüfung werden die Handschuhe meist mit Wasser gefüllt und anschließend auf Dichtigkeit geprüft. Die Güte wird als AQL-Wert beschrieben. Der dazugehörige Wert: $<4,0 / <1,5 / <0,65$ (Level 3/2/1) gibt Auskunft darüber, wie viele Handschuhe, von der Prüfmenge z.B. 100 Stück, Fehler aufgewiesen haben. Permeationsdurchbruch ist die Zeit, die eine Flüssigkeit benötigt, um das intakte Material eines Schutzhandschuhs von außen nach innen vollständig zu durchdringen. Der Zeitraum bis zum Durchbruch der Flüssigkeit (Chemikalie) erfolgt durch Levelangabe.

Bestimmung des Widerstandes gegen Permeation (Durchbruchzeit) nach Norm EN 16523

- Gemessen wird die Zeit, die eine Prüf-Chemikalie (siehe Tabelle) benötigt, um das Handschuhmaterial zu durchdringen (Permeation)
- **Typ A** Durchbruchzeit > 30 Minuten, Leistungsstufe 2 für mindestens 6 Chemikalien
- **Typ B** Durchbruchzeit > 30 Minuten, Leistungsstufe 2 für mindestens 3 Chemikalien
- **Typ C** Durchbruchzeit > 10 Minuten, Leistungsstufe 1 für mindestens 1 Chemikalie

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

Das Piktogramm „Chemikalienschutz“ des Handschuhs muss begleitet werden von Codebuchstaben (siehe Tabelle) für Handschuhe des **Typ A** und **Typ B**. Als **Typ C** gekennzeichnete Handschuhe haben **keinen** Codebuchstaben.

Die 18 Chemikalien sind so ausgewählt, dass sie mit ihren Eigenschaften bezüglich Polarität, pH-Wert und Verwendungshäufigkeit die meisten Anwendungen abdecken.

Bestimmung der Degradation (Materialveränderung) nach Norm DIN EN ISO 374-4

- Beeinträchtigung physikalischer Eigenschaften des Handschuhs aufgrund des Kontakts mit einer chemischen Substanz

Um Chemikalienschutz gegen eine der gelisteten Substanzen deklarieren zu können, muss sowohl die Durchbruchzeit als auch die Degradation bestimmt werden. Das Testergebnis der Degradationsprüfung muss in der Gebrauchsanleitung angegeben werden.

Kennzeichnung und Information zu Schutzhandschuhen nach DIN EN ISO 374

- Aktuelle **CE**-Kennzeichnung
- Ein „i“ im Piktogramm „aufgeschlagenes Buch“ weist darauf hin, dass in den Herstellerinformationen wichtige Daten, wie beispielsweise die Beständigkeit gegenüber einzelnen Chemikalien oder Zubereitungen, nachgelesen werden müssen.
- Gebrauchsanleitung und Gebrauchsbeschränkungen
- Degradationsergebnisse bei deklarierten Chemikalien
- Eine Liste von Substanzen im Handschuh, die als Auslöser von Allergien bekannt sind
- Eine Liste aller im Handschuh enthaltenen Substanzen muss auf Anfrage verfügbar sein.
- Name und Adresse der für das Produkt benannten Zertifizierungsstelle

EN ISO 374-1/Typ A



JKLMNO

Penetrationstest, Permeationstest mit 6 Prüf-Chemikalien für bis zu 30 Minuten, Degradationstest

EN ISO 374-1/Typ B



JKL

Penetrationstest, Permeationstest mit 3 Prüf-Chemikalien für bis zu 30 Minuten, Degradationstest

EN ISO 374-1/Typ C



Penetrationstest, Permeationstest mit 1 Prüf-Chemikalie für bis zu 10 Minuten, Degradationstest

EN ISO 374-5



Penetrationstest, AQL-Wert mindestens Level 2

EN ISO 374-5



VIRUS

Penetrationstest, AQL-Wert mindestens Level 2 und zusätzlich ein Bakteriophagen-Penetrationstest gemäß ISO 16604

LISTE DER DEFINIERTEN 18 PRÜF-CHEMIKALIEN			
Sechs neue Chemikalien wurden der Liste der gefährlichen Verbindungen hinzugefügt			
Codebuchstabe	Chemikalie	GAS-Nummer	Stoffklasse
A	Methanol	67-56-1	Primäralkohole
B	Aceton	67-64-1	Ketone
C	Acetonitril	75-05-8	Nitrilverbindungen
D	Dichlormethan	75-09-2	Chlorkohlenwasserstoffe
E	Kohlenstoffdisulfid	75-15-0	Schwefelhaltige organische Verbindungen
F	Toluol	108-88-3	Aromatische Kohlenwasserstoffe
G	Diethylamin	109-89-7	Amine
H	Tetrahydrofuran	109-99-9	Heterozyklische- und Äther-Verbindungen
I	Ethylacetat	141-78-6	Ester
J	n-Heptan	142-82-5	Gesättigte (Aliphatische) Kohlenwasserstoffe
K	Natriumhydroxid 40 %	1310-73-2	Anorganische Basen
L	Schwefelsäure 96 %	7664-93-9	Anorganische Mineralsäuren, oxidierend
M	Salpetersäure 65 %	7697-37-2	Anorganische Mineralsäuren, oxidierend
N	Essigsäure 99 %	64-19-7	Organische Säuren
O	Ammoniak 25 %	1336-21-6	Organische Basen
P	Wasserstoffperoxid 30 %	7722-84-1	Peroxide
Q	Salzsäure 40 %	7664-39-3	Anorganische Mineralsäuren
R	Formaldehyd 37 %	50-00-0	Aldehyde

Handschutz – Richtlinien und Normen

DIN EN 388

Schutzhandschuhe gegen mechanische Risiken



Die bisher geltende DIN EN 388 aus dem Jahr 2017 ist nicht mehr gültig. Veröffentlicht wurde die DIN EN 388:2019-3. Sie ersetzt die alte EN 388:2017.

DIN EN 388

Zunächst einmal muss jeder Handschuh wie zuvor die Grundanforderungen an einen Schutzhandschuh bestehen. Dies steht in der EN 420. Der EN 388 sind seit 2017 zwei Prüfverfahren hinzugefügt worden: die Prüfung nach EN ISO 13997, ein Verfahren zur präziseren Messung der Schnittfestigkeit von Schutzhandschuhen und eine Stoßschutzprüfung. Die Stoßschutzprüfung zeigt, ob Produkte, die einen Stoßschutz für sich beanspruchen, den Test bestehen oder nicht (Pass/Fail). Für die Testung der Abriebfestigkeit wird ein neues Schleifpapier verwendet. Bei der Beurteilung von mechanischen Schutzhandschuhen wird der Fokus nun auf folgende Eigenschaften gelegt:

- Abriebfestigkeit
- Schnittfestigkeit nach herkömmlichem Verfahren (Coupe-Test mit rotierendem Rundmesser)
- Weiterreißfestigkeit
- Durchstichfestigkeit
- Schnittfestigkeit nach neuem Verfahren EN ISO 13997 (TDM-Test mit geraden Klingen)
- Neuer EN-Stoßeinwirkungsschutz – optional

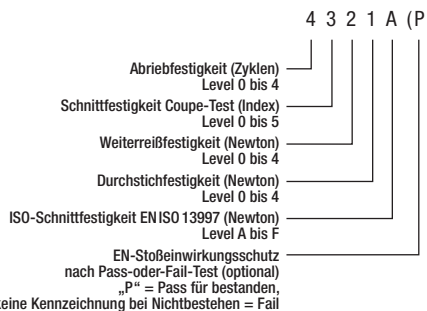
Die Prüfungen werden immer an Materialproben aus dem Innenhandbereich, womit man normalerweise zupackt, genommen. Die neue Stoßschutzprüfung wird nur auf der Rückseite des Handschuhs/dem Handschuhrückenden durchgeführt und weist Schutz gegen Stöße mit dem „Pass-oder-Fail-Test“ aus: Bestehen der Prüfung (Pass) wird mit einem „P“ gekennzeichnet, bei Nichtbestehen (Fail) erfolgt keine Kennzeichnung. Die Schutzhandschuhe werden nun mit 5 bzw. 6, sofern die Stoßschutzprüfung bestanden wurde, Positionen am Piktogramm (Hammer)

gekennzeichnet. Bei allen Ziffern/Buchstaben handelt es sich um Schutzstufen (Level, Klasse, Index). Es wird also nicht das exakte Prüfergebnis angezeigt, sondern ein Level. Je höher dessen Ziffer, desto größer die Belastbarkeit, die Ziffer „0“ steht für die Mindestleistungsstufe. Der Buchstabe „X“ steht für „Nicht geprüft“ oder „Test nicht anwendbar“.

Kennzeichnung nach DIN EN 388

- Die erste Ziffer (0 bis 4) ist das Ergebnis der Prüfung auf Abriebfestigkeit
- Die zweite Ziffer (0 bis 5) ist das Ergebnis der Schnittfestigkeitsprüfung (Coupe-Test); ab Schnittschutzlevel 4 und 5, optional ab Level 3, ist verbindlich die Schnittfestigkeitsprüfung nach EN ISO 13997 vorgegeben, der Buchstabe „X“ kann hier platziert werden
- Die dritte Ziffer (0 bis 4) steht für die erreichte Stufe bei der Weiterreißfestigkeit
- Die vierte Ziffer (0 bis 4) erklärt die Durchstichfestigkeit
- An fünfter Stelle steht ein Buchstabe (A bis F), dieser zeigt das Ergebnis der Schnittfestigkeitsprüfung nach EN ISO 13997 an
- An der sechsten Position kann optional noch der Buchstabe „P“ stehen, dann hat der Handschuh den „Pass-oder-Fail-Test“ auf Stoß bestanden, bei Nichtbestehen (Fail) erfolgt keine Kennzeichnung

Die beiden Testverfahren zur Schnittfestigkeit sind nicht vergleichbar, es besteht kein Zusammenhang zwischen den jeweiligen Leistungsleveln. Ein gutes Ergebnis in dem einen Testverfahren bedingt nicht zwangsläufig ein gutes Ergebnis in dem anderen Testverfahren.



EN 381

Schutz für Benutzer von handgeführten Kettensägen



Die EN 381 ist die Basisnorm für Schutzkleidung beim Arbeiten mit handgeführten Kettensägen. Sie stellt die Anforderungen an Einzelteile der Schutzkleidung wie folgt:

- EN 381-5: Anforderungen an Beinschutz
- EN 381-7: Spezifikation für Schutzhandschuhe
- EN 381-9: Festlegungen für Schutzgamaschen
- EN 381-11: Anforderungen für Oberkörperschutzmittel

Allgemein gilt, je höher eine erreichte Leistungsstufe ist, um so höher ist auch die Schutzfunktion des Handschuhs gegen diese Gefahr.

Kettensägen-Schnittschutz nach EN 381

Schnittschutzklasse	0	1	2	3	4
Kettengeschwindigkeit in m/sec	16	20	24	28	32

EN 1082

Schutz gegen Schnitt- und Stichverletzungen durch Handmesser



DIN EN 1082

Schutzkleidung; Handschuhe und Armschützer zum Schutz gegen Schnitt- und Stichverletzungen durch Handmesser.

DIN EN 1082-1

Teil 1: Metallringgeflechthandschuhe und Armschützer.

DIN EN 1082-2

Teil 2: Handschuhe und Armschützer aus Werkstoffen ohne Metallringgeflecht.

DIN EN 1082-3

Teil 3: Fallschnittprüfung für Stoff, Leder und andere Werkstoffe.

Die DIN EN 1082 befasst sich mit den Anforderungen an Handschuhe (mit und ohne Metallringgeflecht) sowie Stulpen und Armschützer, die beim Verwenden von Handmessern, z. B. in Fleischereien, vor Stich- und Schnittverletzungen schützen.

Leistungslevel nach EN 388		Leistungsindikator / Level					
		0	1	2	3	4	5
Abriebfestigkeit	(Zyklus) ≤	100	100	500	2000	8000	
Schnittfestigkeit – Coupe-Test	(Index) ≤	1,2	1,2	2,5	5,0	10,0	20,0
Weiterreißkraft	(Newton) ≤	1,2	10	25	50	75	
Durchstichkraft	(Newton) ≤	20	20	60	100	150	
Leistungslevel nach EN ISO 13997		Leistungsindikator / Level					
		A	B	C	D	E	F
ISO-Schnittfestigkeit – TDM-Test	(Newton) ≤	2	5	10	15	22	30
EN-Stoßeinwirkungsschutz	Pass (P) oder Fail (keine Kennzeichnung) nach Pass-oder-Fail-Test						



Handschutz – Richtlinien und Normen

EN 407

Thermische Risiken (Hitze / Flammen)



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

1. Brennverhalten (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.

2. Kontaktwärme (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 Kontaktwärmefestigkeit der Ebene 2 eingetragen wird.

3. Konvektive Hitze (Leistungsebene 0–4)

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

4. Strahlungswärme (Leistungsebene 0–4)

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

5. Festigkeit gegen kleine Schmelzmetallspritzer (Leistungsebene 0–4)

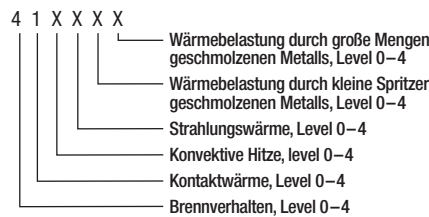
meint die erforderliche Anzahl von Tropfen geschmolzenen Metalls für die Aufheizung des Handschuhs auf eine bestimmte Temperatur. Eine Leistungsebene wird nur angegeben, wenn im Brandfestigkeitstest die Leistungsebenen 3 oder 4 erreicht werden.

6. Festigkeit gegen große Mengen von Schmelzmetall (Leistungsebene 0–4)

gibt an, wieviel Gramm geschmolzenes Metall nötig ist, um eine künstliche Haut auf der Handschuhinnenseite zu beschädigen. Der Test gilt als fehlgeschlagen, wenn sich Metalltropfen am Handschuhmaterial festsetzen oder das Testmuster entflammt.

Ein „X“ bedeutet, dass die Handschuhe für diesen Bereich nicht geprüft wurden oder geprüft werden können. Alle Handschuhe müssen min-

destens die Leistungsebene 1 für Abrieb- und Reißfestigkeit erzielen.



Beispiel für die Kennzeichnung von Hitzeschutzhandschuhen nach EN 407

EN 511

Thermische Risiken (Kälteschutz)



Diese Norm gilt für alle Handschuhe, die für einen Schutz der Hand gegen Konvektions- und Kontaktkälte bis –50 °C vorgesehen sind. Die Schutzfunktion gegen Kälte wird durch ein Piktogramm und drei Leistungsindikatoren in Verbindung mit den spezifischen Schutzeigenschaften angegeben:

1. Konvektionskälte (Leistungsebene 0–4)

bedeutet die thermischen Isolationseigenschaften, die durch eine Konvektionsübertragung von Kälte gemessen werden.

2. Kontaktkälte (Leistungsebene 0–4)

meint die thermische Festigkeit des Handschuhmaterials im direkten Kontakt mit einem kalten Gegenstand.

3. Wasserfestigkeit (0 oder 1)

0 = Wasserpenetration

1 = keine Wasserpenetration

Ein „X“ bedeutet, dass die Handschuhe für diesen Bereich nicht geprüft wurden oder geprüft werden können. Alle Handschuhe müssen mindestens die Leistungsebene 1 für Abrieb- und Reißfestigkeit erzielen.

EN 12477

Schutzhandschuhe für Schweißer



In der Norm EN 12477 werden Schutzhandschuhe für Handschweißen, Schneiden und verwandte Metallbearbeitungen definiert. Die Handschuhe erfüllen die Grundnorm EN 420, sind jedoch deutlich länger, um Anwender vor Schweißperlen zu schützen. Die Norm unterscheidet Handschuhe nach Typ A und Typ B. Handschuhe vom Typ A erfüllen höhere Anforderungen und sind empfehlenswert für schwere Schweißverfahren; Handschuhe vom Typ B bieten mehr Bewegungsfreiheit und werden bevorzugt beim TIG-Schweißen eingesetzt. Erfüllung der Norm EN 420, doch abweichende Längen:

- Größe 6: 300 mm
- Größe 7: 310 mm
- Größe 8: 320 mm
- Größe 9: 330 mm
- Größe 10: 340 mm
- Größe 11: 350 mm

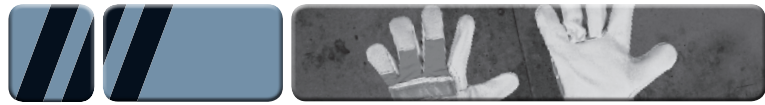
Die beiden Ausführungen müssen in folgenden Kriterien geprüft werden und je nach Ausführung die jeweiligen Mindestleistungsstufen erreichen (siehe Tabelle).

Bei bestandener Prüfung sind die Handschuhe, ihre Verpackung und die Gebrauchsanleitungen mit der Nummer der Norm und dem Buchstaben der Ausführung zu kennzeichnen: z. B. DIN EN 12477-A oder DIN EN 12477-B.

Anforderungen an Schutzhandschuhe zum Schweißen	Typ A	Typ B (hohe Bewegungsfreiheit, TIG-Schweißen)
Abriebbeständigkeit gemäß EN 388	2	1
Fallschnittbeständigkeit gemäß EN 388	1	1
Weiterreißbeständigkeit gemäß EN 388	2	1
Einstichbeständigkeit gemäß EN 388	2	1
Brennverhalten gemäß EN 407	3	2
Kontaktwärmebeständigkeit gemäß EN 407	1	1
Konvektionswärmebeständigkeit gemäß EN 407	2	-
Beständigkeit gegen kleine Spritzer geschmolzenen Metalls gemäß EN 407	3	2

Für alle Handschuhtypen gilt:

Es genügt nicht, dass ein Arbeitgeber einmalig die Verletzungsrisiken an den Arbeitsplätzen in seinem Betrieb ermittelt und bewertet. Er muss diese Gefährdungsbeurteilung bei allen Änderungen an Arbeitsverfahren, bei neu verwendeten Werkstoffen, neuen Werkzeugen, neuen Maschinen usw. überprüfen und aktualisieren. Ändern sich Risiken, können auch neue Schutzhandschuhe notwendig werden.



Handschutz ← ← ←

KEILER SCHUTZHANDSCHUH
HANDELSGESELLSCHAFT mbH



Alle Produkte unterliegen der freiwilligen, regelmäßigen Produktüberwachung des TÜV Rheinland und sind mit dem Q-Zertifikat ausgezeichnet



KEILERFIT

Schutzhandschuh aus weichem Ziegen-Nappaleder für besonders hohen Tragekomfort

- geprüft nach: CE-Cat. II, EN 420, EN 388
- griffige Innenhandverstärkung aus Rindspalte
- verstärkter Action-Daumen
- Handrücken aus Nylon Spandex
- elastischer Racing-Klettverschluss
- alle Aussennähte doppelt
- anatomische Form, optimales Tastgefühl
- Größen: 7, 8, 9, 10, 11, 12

Art.-Nr. 18001 -07, -08, -09, -10, -11, -12



KEILERFIT ORANGE

Handschuh aus weichem Ziegen-Nappaleder mit optischer Warnfunktion

- geprüft nach: CE-Cat. II, EN 420, EN 388
- natürlich, mit griffiger Innenhandverstärkung aus Rindspalte
- verstärkter Action-Daumen
- ungefütert
- elastischer Racing-Klettverschluss
- alle Aussennähte doppelt
- anatomische Form, optimales Tastgefühl
- Handrücken aus orangenem Nylon Spandex mit 3M Scotchlite Warndreieck
- Größen: 7, 8, 9, 10, 11, 12

Art.-Nr. 18003 -07, -08, -09, -10, -11, -12



KEILERFIT WINTER

Kälteschutzhandschuh aus weichem Ziegen-Nappaleder

- geprüft nach: CE-Cat. II, EN 420, EN 388, EN 511
- natürlich, mit griffiger Innenhandverstärkung aus Rindspalte
- verstärkter Action-Daumen
- Handrücken aus Nylon Spandex
- elastischer Racing-Klettverschluss
- alle Aussennähte doppelt
- anatomische Form
- optimales Tastgefühl, mit original 40 gr. Thinsulate®-Futter
- Größen: 7, 8, 9, 10, 11, 12

Art.-Nr. 18002 -07, -08, -09, -10, -11, -12



KEILERTEC

Fünffingerhandschuh aus super weichem, natürlichem Ziegen-Nappaleder

- geprüft nach: CE-Cat. II, EN 420, EN 388
- schwarzer Spandex-Handrücken, der sich optimal der Handform anpasst und für einen bequemen Sitz sorgt
- der Neoprenknöchelschutz ist mit zwei tagreflektierenden Streifen eingefasst, die für optimale Sicherheit, auch bei schlechten Sichtverhältnissen, sorgen
- die Handfläche ist zusätzlich mit Neopren gepolstert und ebenso wie Daumen und Finger mit einer rutschfesten Rubbertec-Beschichtung versehen
- der feste Klettverschluss am flexiblen Bündchen sorgt für einen perfekten Halt
- das speziell gearbeitete Synthetikleder an den Fingerzwischenräumen (Schichtel) verschafft ein komfortables Tastgefühl und Beweglichkeit der Finger und sorgt zugleich für eine hervorragende Klimatisierung innerhalb des Handschuhs
- nicht zuletzt der Daumenrücken aus saugfähigem, weichem Frottee macht diesen Handschuh zu etwas ganz Besonderem
- Größen: 9, 10, 11

Art.-Nr. 18004 -09, -10, -11



KEILERTEC ORANGE

Fünffingerhandschuh aus super weichem, natürlichem Ziegen-Nappaleder

- Eigenschaften wie zuvor KEILERTEC, nur mit orangefarbenem Spandex-Handrücken

Art.-Nr. 18005 -09, -10, -11

