
BGR 195

Einsatz von Schutzhandschuhen

(bisher ZH 1/706)

Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften

Fachausschuss "Persönliche Schutzausrüstungen" der BGZ

April 1994

Aktualisierte Fassung Oktober 2004

Berufsgenossenschaftliche Regeln für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (BG-Regeln) sind Zusammenstellungen bzw. Konkretisierungen von Inhalten z.B. aus

- staatlichen Arbeitsschutzvorschriften (Gesetze, Verordnungen)
und/oder
- berufsgenossenschaftlichen Vorschriften (Unfallverhütungsvorschriften)
und/oder
- technischen Spezifikationen
und/oder
- den Erfahrungen berufsgenossenschaftlicher Präventionsarbeit.

Vorbemerkung

BG-Regeln richten sich in erster Linie an den Unternehmer und sollen ihm Hilfestellung bei der Umsetzung seiner Pflichten aus staatlichen Arbeitsschutzvorschriften oder Unfallverhütungsvorschriften geben sowie Wege aufzeigen, wie Arbeitsunfälle, Berufskrankheiten und arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren vermieden werden können.

Der Unternehmer kann bei Beachtung der in den BG-Regeln enthaltenen Empfehlungen, insbesondere den beispielhaften Lösungsmöglichkeiten, davon ausgehen, dass er damit geeignete Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren getroffen hat. Sind zur Konkretisierung staatlicher Arbeitsschutzvorschriften von den dafür eingerichteten Ausschüssen technische Regeln ermittelt worden, sind diese vorrangig zu beachten.

Werden verbindliche Inhalte aus staatlichen Arbeitsschutzvorschriften oder aus Unfallverhütungsvorschriften wiedergegeben, sind sie durch Fettdruck kenntlich gemacht oder im Anhang zusammengestellt. Erläuterungen, insbesondere beispielhafte Lösungsmöglichkeiten, sind durch entsprechende Hinweise in Kleinschrift gegeben.

Diese BG-Regel erläutert die PSA-Benutzungsverordnung sowie die Unfallverhütungsvorschrift "Grundsätze der Prävention" (BGV A1) hinsichtlich der Benutzung von Schutzhandschuhen.

In dieser BG-Regel sind die Vorschriften des Gesetzes über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz – ArbSchG), der Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen bei der Arbeit (PSA-Benutzungsverordnung – PSA-BV) sowie der Achten Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (Verordnung über das Inverkehrbringen von persönlichen Schutzausrüstungen – 8. GPSGV) berücksichtigt.

Die in dieser BG-Regel enthaltenen technischen Lösungen schließen andere, mindestens ebenso sichere Lösungen nicht aus, die auch in technischen Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum ihren Niederschlag gefunden haben können.

Prüfberichte von Prüflaboratorien, die in anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder in anderen Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum zugelassen sind, werden in gleicher Weise wie deutsche Prüfberichte berücksichtigt, wenn die den Prüfberichten dieser Stellen zu Grunde liegenden Prüfungen, Prüfverfahren und konstruktiven Anforderungen denen der deutschen Stelle gleichwertig sind. Um derartige Stellen handelt es sich vor allem dann, wenn diese die in der Normenreihe EN 45 000 niedergelegten Anforderungen erfüllen.

1 Anwendungsbereich

Diese BG-Regel findet Anwendung auf die Auswahl und die Benutzung von Schutzhandschuhen zum Schutz gegen schädigende Einwirkungen mechanischer, thermischer und chemischer Art sowie gegen Mikroorganismen und ionisierende Strahlen.

2 Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieser BG-Regel werden folgende Begriffe bestimmt:

1. **Schutzhandschuhe** sind Handschuhe, die die Hände vor Schädigungen durch äußere Einwirkungen mechanischer, thermischer und chemischer Art sowie vor Mikroorganismen und ionisierender Strahlung schützen.
2. **Stulpe** ist der Teil des Schutzhandschuhes, der das Handgelenk abdeckt. Eine Stulpe kann auch den Unterarm abdecken.
3. **Keder** ist eine schmale Nahteinlage zum Schutz des Fadens.
4. **Handschuhrücken** ist der Teil des Schutzhandschuhes, der den Handrücken bedeckt.
5. **Handschuhinnenfläche** ist der Teil des Schutzhandschuhes, der den Handteller bedeckt.
6. **PH-Wert** des Handschuhmaterials ist ein Anhaltswert für die Hautverträglichkeit, z.B. von Leder.
7. **Auswaschbare Stoffe** sind ungebundene Wirkstoffe im Handschuhmaterial, die die Hautverträglichkeit beeinflussen können.
8. **Tragekomfort** ist eine Bewertung des Schutzhandschuhes, der im Wesentlichen durch die Handschuhgröße, die Flexibilität des Materials und die Fähigkeit, den an den Händen entstandenen Schweiß abzuführen, bestimmt wird.
9. **Griffsicherheit** ist eine Bewertung des Schutzhandschuhes, die im Wesentlichen von Form und Größe des Schutzhandschuhes sowie von der Flexibilität und dem Reibungswiderstand der Materialien abhängig ist.
10. **Dauerknickverhalten** eines Werkstoffes ist ein Maß dafür, dass der Werkstoff für den jeweiligen Einsatzbereich des Schutzhandschuhes der vorgegebenen Anzahl von Knickungen ohne Beschädigungen standhält.

11. Der **Abrieb** gibt Auskunft über den Verschleiss und lässt Rückschlüsse auf die Verwendungsdauer des Schutzhandschuhes zu.
12. **Höchstzugkraft** ist ein Maß für die Reißfestigkeit eines Werkstoffes.
13. **Weiterreißverhalten** ist die Bewertung eines Werkstoffes hinsichtlich seines Widerstandes, den er nach einer Schnitt- oder Rissbildung dem Weiterreißen entgegensetzt.
14. **Penetration** ist der Durchtritt von festen, flüssigen oder gasförmigen Stoffen durch makroskopische Löcher (Fehler, Nähte).
15. **Permeation** ist der Durchtritt von festen, flüssigen oder gasförmigen Stoffen im molekularen Bereich.
16. **Degradation** ist die Verschlechterung des Materials durch Einwirkung von Chemikalien.
17. **Quellbeständigkeit** ist die Eigenschaft von Materialien, unter Einwirkung von Chemikalien nicht zu quellen.
18. **Schnittfestigkeit** ist die Eigenschaft von Materialien, widerstandsfähig gegenüber Schnittbelastungen zu sein.
19. **Dehnfähigkeit** ist die Längenänderung bei einer bestimmten Krafteinwirkung. Sie ist ein Maß für die Flexibilität.

3 Gefährdungsermittlung

3.1 Allgemeines

Vor der Auswahl und dem Einsatz von Schutzhandschuhen hat der Unternehmer eine Gefährdungsanalyse durchzuführen, die insbesondere beinhaltet:

- Art und Umfang der Risiken am Arbeitsplatz,
- Arbeitsbedingungen
und
- gesundheitliche Risiken für den Versicherten.

Von den Materialien für Schutzhandschuhe dürfen keine gesundheitlichen Risiken für den Benutzer ausgehen. Gesundheitliche Risiken können ein ungünstiger pH-Wert oder ein zu hoher Anteil an auswaschbaren Stoffen sein sowie Inhaltsstoffe, z.B. Thiurame oder andere, die Allergien hervorrufen.

3.2 Hilfestellung

Die zu berücksichtigenden Risikogruppen sind in den Anhängen 1 bis 3 aufgeführt. Hierbei ist zu unterscheiden

- Risiken für die Hände durch äußere Einwirkung (Anhang 1),
- Risiken für den Träger durch den Schutzhandschuh (Anhang 2),
- Risiko durch ungenügende Schutzwirkung (Anhang 3).

4 Bewertung und Auswahl

4.1 Allgemeines

- 4.1.1** Bei der Auswahl von Schutzhandschuhen sind die Forderungen nach bestmöglichem Schutz einerseits und nach Tragekomfort, Tastgefühl und Greifvermögen andererseits abzuwägen. Es ist darauf zu achten, dass die richtige Schutzhandschuhgröße beachtet wird, die Nähte so ausgebildet sind, dass sie nicht drücken und nicht an Belastungsstellen liegen, wobei die Haltbarkeit von Nähten durch Keder erhöht werden kann.

Bei bestimmten Arbeitsprozessen, z.B. bei Arbeiten an der Kreissäge, kann die Verwendung von Schutzhandschuhen das Risiko erhöhen. Dagegen ist beim Arbeiten an Bohrmaschinen das Tragen von Schutzhandschuhen verboten.

Beim Tragen von Schutzhandschuhen kann Schweißbildung an den Händen auftreten, die sich je nach Verwendungszeit durch einen textilen Innenhandschuh mindern lässt. Die Verwendung von Innenhandschuhen geht zu Lasten des Tastgefühls und kann die Griffsicherheit beeinträchtigen. Zu empfehlen ist vielmehr der häufigere Wechsel von Schutzhandschuhen.

Siehe auch BG-Regel "Benutzung von Hautschutz" (BGR 197).

- 4.1.2** Zusätzlich zu Abschnitt 4.1.1 ist bei der Auswahl von Handschuhen zum Schutz gegen Chemikalien zu berücksichtigen, dass
- die Chemikalie den Handschuh durchdringen kann (Permeation),
 - ein Handschuhmaterial, das eine gute Schutzwirkung gegen **eine** Chemikalie aufweist, unter Umständen sehr schlecht gegen **andere** Chemikalien schützt,
 - Stoffmischungen (Zubereitungen) unter Umständen andere Eigenschaften aufweisen als man auf Grund der Kenntnis über die Eigenschaften der einzelnen Bestandteile erwartet,
 - beim Chemikalienschutzhandschuh die vom Hersteller angegebene Verwendungsdauer nicht überschritten werden darf. Die gegenüber den Chemikalien angegebene Durchbruchzeit ist zu beachten.

4.2 Bewertung

Vor der Auswahl von Schutzhandschuhen hat der Unternehmer eine Bewertung der von ihm vorgesehenen Schutzhandschuhe vorzunehmen, um festzustellen, ob sie

1. Schutz gegenüber den abzuwehrenden Gefahren bieten, ohne selbst eine größere Gefahr mit sich zu bringen,
2. für die am Arbeitsplatz gegebenen Bedingungen geeignet sind,
3. den ergonomischen Anforderungen und gesundheitlichen Erfordernissen der Versicherten genügen,
4. dem Träger angepasst werden können.

Er hat dafür zu sorgen, dass je nach Erfordernis für jeden Versicherten eigene Schutzhandschuhe zur alleinigen Benutzung zur Verfügung stehen.

4.3 Ausführungsbeispiele

4.3.1 Handschuhformen

Es gibt drei Handschuhformen: Faust-, Dreifinger- und Fünffingerhandschuhe; siehe Abbildung 1.

Fausthandschuh Dreifingerhandschuh Fünffingerhandschuh



Abb. 1: Handschuhformen

4.3.2 Handschuhgrößen

4.3.2.1 Größen und Maße der Hand

Die Abmessungen der Hand werden bestimmt durch:

- Umfang der Hand - gemessen 2 cm oberhalb der Beuge zwischen Daumen und Zeigefinger,
- Länge der Hand (Abstand zwischen der Linie am Handgelenk und der Spitze des Mittelfingers).

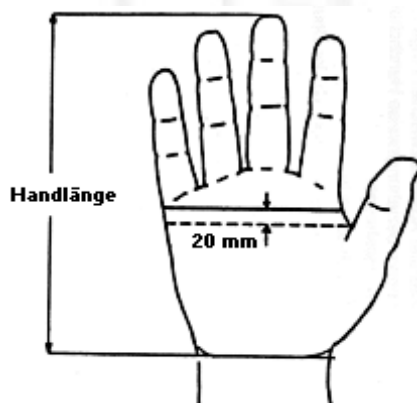


Abb. 2: Bestimmung der Maße für Umfang und Länge

Folgende Handgrößen sind festgelegt:

Tabelle 1: Handgrößen

Handgröße	6	7	8	9	10	11
Handumfang (mm)	152	178	203	229	254	279
Handlänge (mm)	160	171	182	192	204	215

Halbe Größen können durch Interpolation zwischen den vollen Größen ermittelt werden.

4.3.2.2 Größen und Maße der Handschuhe

Zu den sechs Handgrößen sind die dazugehörigen Handschuhgrößen festgelegt:

Tabelle 2: Handschuhgrößen

Handschuhgröße	passend für Handgröße	Mindestlänge
6	6	220 mm
7	7	230 mm
8	8	240 mm
9	9	250 mm
10	10	260 mm
11	11	270 mm

Handschuhgrößen für den medizinischen Einmalhandschuh siehe DIN EN 455
"Medizinische Handschuhe zum einmaligen Gebrauch".

4.4 Materialien zur Herstellung von Schutzhandschuhen

4.4.1 Leder

Es wird zwischen Narben- und Spaltleder unterschieden.

Narbenleder ist durch seine feste und glatte Oberfläche beständig gegen Öle und Fette. Wegen der festen Faserstruktur seiner Oberfläche ist es schnittempfindlicher als Spaltleder. Narbenleder mit geringer Dicke wird dort eingesetzt, wo der Träger des Schutzhandschuhes feinfühlig arbeiten muss.

Spaltleder aus dem unteren Hautbereich (kein Mittelspalt) hat wegen seiner dichteren Faserstruktur gegenüber gleich dickem Narbenspalt eine höhere Festigkeit. Es ist nicht so weich wie Narbenleder.

Durch spezielle Behandlung des Leders, z.B. Beschichtung, lässt sich dessen Schutzwirkung erhöhen.

Zum Anfassen heißer Gegenstände ist Spaltleder mit entsprechender Gerbung und isolierendem Innenfutter gut geeignet.

Zur Wärmereflexion kann Leder mit einer Aluminiumfolie kaschiert oder mit Aluminium bedampft werden.

Schrumpfarne Spezialleder halten einer Wärmeeinwirkung bis 250 °C stand. Normales Leder sollte nicht höheren Temperaturen als 80 °C ausgesetzt werden.

Auf Grund seiner Struktur ist Leder gegen mechanische Beanspruchung besonders widerstandsfähig; es besitzt ein hohes Feuchteaufnahmevermögen und eine hohe Wasserdampfdurchlässigkeit.

Die Dicke des Leders muss auf den Verwendungszweck des Schutzhandschuhes abgestellt sein, wobei eine Mindestdicke von 1,3 mm nicht unterschritten werden sollte. Bei höheren Anforderungen an das Tastgefühl genügt weiches Leder mit einer Mindestdicke von 0,5 mm.

Die Lederdicke sollte stets gleichmäßig sein.

4.4.2 Kunststoffe

Hauptsächlich kommen folgende Materialien zum Einsatz:

Vernetzbare Elastomere, wie

- Naturkautschuk, Naturlatex (NR),
- Chloroprenkautschuk, Chloroprenlatex (CR),
- Nitrilkautschuk, Nitrillatex (NBR),
- Butylkautschuk, Butyl (IIR),
- Fluorkautschuk (FKM).

Thermoplaste, wie

- Polyvinylchlorid (PVC),
- Polyvinylalkohol (PVAL),
- Polyethylen (PE).

Unterschieden wird zwischen Schutzhandschuhen aus

- Folie,
- Kunststoff mit Beschichtungsträger (Voll- oder Teilbeschichtung),
- Kunststoff ohne Beschichtungsträger.

Schutzhandschuhe aus Kunststoff – hierunter sind nicht Schutzhandschuhe aus Chemiefasern zu verstehen – sollen flexibel und widerstandsfähig gegen mechanische Einwirkungen sein. Sie können so verarbeitet sein, dass sie flüssigkeitsdicht und weitgehend beständig sind gegen Öle, Fette, Säuren und Lösemittel.

Da das Material von Kunststoff-Schutzhandschuhen unter Wärmeeinwirkung erweichen kann, ist der Kontakt mit heißen Gegenständen zu vermeiden. Der Hersteller sollte in jedem Fall befragt werden, wenn eine thermische Belastung der Schutzhandschuhe aus Kunststoff vorgesehen ist.

Zur Erhöhung der Griffsicherheit eignet sich das Aufbringen eines abriebfesten Granulats oder eine Profilierung mit Noppen oder Rippen.

Die Schutzwirkung von Kunststoff-Schutzhandschuhen gegenüber Chemikalien ist unbedingt vom Hersteller zu erfragen, denn die Beständigkeitstabellen der Hersteller geben häufig nur allgemeine Hinweise über die Schutzwirkung.

4.4.3 Gummi

Gummi ist weitgehend flüssigkeits- und bedingt gasundurchlässig. Durch Gewebeeinlagen wird erhöhte Reißfestigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen scharfe und spitze Gegenstände erreicht. Gummi bietet im Allgemeinen guten Schutz gegen ätzende anorganische Stoffe. Gummihandschuhe geringer Materialdicke eignen sich für Tätigkeiten, die Tastgefühl erfordern.

4.4.4 Textilfasern

Es wird zwischen **Naturfasern** und **Chemiefasern** unterschieden. Schutzhandschuhe aus **Naturfasern** eignen sich für trockene Arbeiten. Sie bieten geringen Schutz gegen mechanische und thermische Belastungen. Durch entsprechende Ausrüstung,

Verarbeitung und Konfektionierung, z.B. Schlingenkonstruktion, Abfütterung, lässt sich die Gebrauchstauglichkeit, insbesondere die Schnittfestigkeit und Isolation gegen Wärme und Hitze sowie das Brennverhalten, verbessern.

Schutzhandschuhe aus oder mit Chemiefasern, z.B. Aramid, zeichnen sich durch hohe Festigkeit, gute mechanische und thermische Eigenschaften aus. Textile Flächengebilde werden auch in Kombination mit Leder, Gummi oder Kunststoff zu Schutzhandschuhen verarbeitet.

4.4.5 Asbest

Asbest zählt zu den krebserzeugenden Gefahrstoffen und ist als Material für Schutzhandschuhe verboten.

Siehe auch Anhang IV Nr. 1 Gefahrstoffverordnung.

4.4.6 Metall

Für Sonderzwecke werden Schutzhandschuhe auch aus Metall oder einer Verbindung von Metall und anderen Materialien hergestellt, z.B. als Metallgeflechthandschuhe zum Schutz gegen Stich- und Schnittverletzungen oder als metallarmierte Handschuhe zum Schutz gegen Schnittverletzungen.

4.4.7 Materialkombinationen

Je nach Verwendungszweck können die zuvor beschriebenen Materialien miteinander kombiniert werden.

Durch Metallisierung des Handschuhmaterials wird ein erhöhter Schutz gegen Strahlungswärme erzielt.

4.5 Kennzeichnung

4.5.1 Allgemeines

Schutzhandschuhe müssen mindestens mit folgenden Angaben deutlich erkennbar und dauerhaft gekennzeichnet sein:

- Name oder Kennzeichnung des Herstellers oder Lieferers,
- Typenangabe oder Modellnummer,
- Größenangabe.

Zusätzlich muss das CE-Zeichen angebracht sein.

Das CE-Zeichen besteht aus dem Kurzzeichen "CE" (CE = Communauté européenne), für die Kategorie III, mit dem Zusatz der Kennnummer der benannten Stelle, die die Qualitätsüberwachung durchführt.

Für die Auswahl von Schutzhandschuhen ist die Herstellerinformation des Lieferanten über Verwendung, Schutzfunktion und Haltbarkeit der Schutzhandschuhe erforderlich. Hierzu zählen die Gewährleistung, dass die Anforderungen der EG-Richtlinie bzw. der zutreffenden harmonisierten EN-Normen durch den Lieferanten erfüllt werden. Dies erfolgt durch die "CE"-Kennzeichnung und Konformitätserklärung.

Umfang und Grenzen der Schutzfunktion von Schutzhandschuhen sollen dem Anwender verdeutlichen und sicherstellen, dass der jeweils geeignete Schutzhandschuh für die ermittelte Beanspruchung gewählt wird.

4.5.2 Zusatzkennzeichnung

4.5.2.1 Zusätzlich zu Abschnitt 4.5.1 muss jeder Schutzhandschuh mit der Handschuhbezeichnung, z.B. dem handelsüblichen Artikelnamen oder -code, der dem Anwender die eindeutige Identifizierung des Produktes innerhalb des Handschuhsortimentes eines bestimmten Herstellers bzw. dessen bevollmächtigten Repräsentanten ermöglicht, gekennzeichnet sein. Die Kennzeichnung muss deutlich erkennbar und über die vorgesehene Lebensdauer des Handschuhes lesbar angebracht sein. Kennzeichnungen, die zu Verwechslungen mit den obengenannten Kennzeichen führen können, sind nicht zulässig.

Die Kennzeichnung kann auch auf der kleinsten Verpackungseinheit erfolgen, falls die Kennzeichnung auf dem Handschuh den Schutzgrad herabsetzt, die Schutzwirkung behindert und unvereinbar mit dem Einsatzzweck ist, z.B. Handschuhe für Reinräume und Lebensmittelindustrie.

4.5.2.2 Handschuhe von einfacher Konstruktion, die den Anwender nur gegen minimale Gefahren schützen, müssen neben der CE-Kennzeichnung in gleicher Größe den Zusatz "nur für geringe Gefahren" tragen.

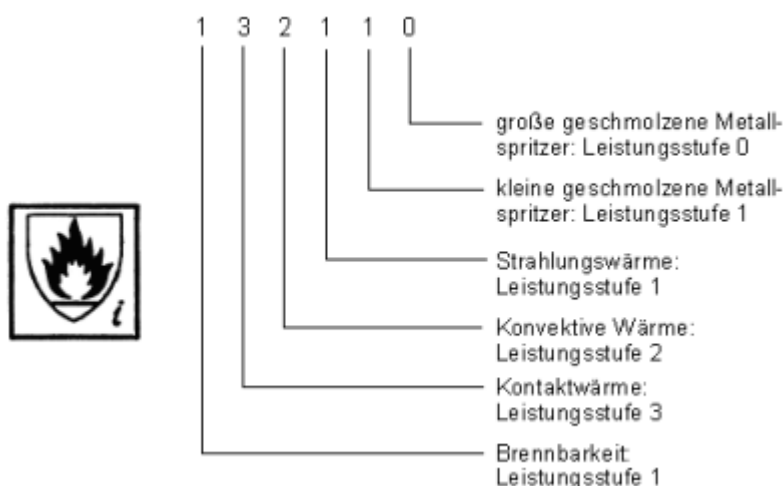
4.5.2.3 Auf Handschuhen von komplexer Konstruktion, die von einem anerkannten Institut geprüft wurden, müssen entsprechend dem durchgeführten Test Piktogramme zusammen mit den Leistungsstufen aufgedruckt sein.

Siehe auch letzter Absatz der Vorbemerkung.

4.5.3 Piktogramme

Piktogramme müssen auf dem Handschuh oder auf der kleinsten Verpackung angegeben sein, damit sofort erkennbar ist, gegen welche Einwirkung der Schutzhandschuh schützen soll. Auf dem Piktogramm muss auch die Leistungsstufe angegeben sein.

Beispiel für ein Piktogramm entsprechend DIN EN 407 "Schutzhandschuhe gegen thermische Risiken (Hitze und/oder Feuer)".



Die Nummern der Leistungsstufen sind in derselben Reihenfolge, wie sie in den wichtigen spezifischen Normen vorgegeben sind.

Piktogramme siehe Anhang 5.

5 Benutzung

5.1 Allgemeines

5.1.1 Schutzhandschuhe sind bestimmungsgemäß zu benutzen.

5.1.2 Schutzhandschuhe dürfen keinen Einflüssen ausgesetzt werden, die ihren sicheren Zustand beeinträchtigen können.

Solche Einflüsse sind z.B. Chemikalien, für die sie nicht geeignet sind.

5.1.3 Schutzhandschuhe sind vor jeder Benutzung auf Beschädigungen (Risse, Löcher, ggf. defekte Schließelemente) zu prüfen. Ist die Schutzwirkung beeinträchtigt, und lassen sich die Schutzhandschuhe nicht wieder instandsetzen, müssen sie ersetzt werden. Verunreinigte Einweghandschuhe sind, wenn von ihnen eine Gefahr ausgehen kann, sachgerecht zu entsorgen.

Ein Lufttest durch "Aufblasen" kann z.B. eine Undichtigkeit erkennen lassen.

5.1.4 Bei Chemikalienschutzhandschuhen ist besondere Aufmerksamkeit der Permeation und Degradation zu schenken. Die Durchbruchzeit muss beim Hersteller erfragt werden.

Chemikalienschutzhandschuhe, insbesondere gasdichte Schutzhandschuhe, bedürfen erhöhter Aufmerksamkeit gegen eventuell eingedrungene Chemikalien, da eingedrungene Chemikalien (Penetration oder Permeation) die Schutzhandschuhe zerstören und die Schutzwirkung aufheben können.

Einzelheiten sind der jeweiligen Benutzerinformation zu entnehmen, die Bestandteil der entsprechenden DIN EN-Norm ist.

5.2 Gesundheitsschutz

5.2.1 Schutzhandschuhe können Materialien enthalten, die Allergien verursachen können. Daher sollte diese Gefahr durch die Verwendung textiler Unterziehhandschuhe verringert werden.

Zu den bekannten Allergenen gehören zum Beispiel

- Thiurame,
- Carbamate,
- Benzothiazol,
- Thioharnstoffe,
- Latex
- und
- Handschuhpuder.

5.2.2 Unterziehhandschuhe oder gerbstoffhaltige Hautschutzmittel sind auch bei starker Schweißbildung erforderlich, da sonst eine Hautaufweichung erfolgen kann.

Zum Schutz der Haut sollte nach der Verwendung von Schutzhandschuhen Hautreinigungs- und Hautpflegemittel eingesetzt werden.

5.3 Entsorgung

Verunreinigte Schutzhandschuhe, von denen eine Gefahr ausgehen kann, sind sachgerecht zu entsorgen.

6 Betriebsanweisung, Unterweisung

6.1 Betriebsanweisung

Für den Einsatz von Schutzhandschuhen hat der Unternehmer eine Betriebsanweisung zu erstellen, die alle für den sicheren Einsatz erforderlichen Angaben, insbesondere die Gefahren entsprechend der Gefährdungsermittlung, das Verhalten beim Einsatz der Schutzhandschuhe und bei festgestellten Mängeln, enthält. Die Betriebsanweisung muss insbesondere enthalten:

- Schutzhandschuhe – Ausführung,
- Angaben über Einsatzmöglichkeit gegenüber spezifischer Gefährdung, z.B. Chemikalien, Flammen,
- Tragedauer,
- Hinweise für das An- und Ablegen der Handschuhe,
- Prüfungen, die der Träger vor dem Gebrauch durchzuführen hat,
- passender Sitz; falls erforderlich, Art und Weise des An- und Ablegens,
- Verwendung; grundsätzliche Informationen zum möglichen Gebrauch und bei Verfügbarkeit von detaillierten Informationen Quellenangabe,
- erforderliche Warnung vor falschem Gebrauch (z.B. einmaliger Gebrauch),
- Gebrauchseinschränkungen (z.B. Temperaturbereich),
- Lagerung; Art und Weise der korrekten Lagerung und Pflege mit maximalen Zeiten zwischen Kontrollen zum Pflegezustand,
- Pflege und Reinigung; Art und Weise der korrekten Reinigung und Dekontaminierung mit vollständigen Hinweisen für das Waschen und die chemische Reinigung, Anzahl der Reinigungsprozesse, welche die Schutzhandschuhe ohne Beeinträchtigung ihres Leistungsgrades vertragen können und eventuelle Hinweise, wie dieser wiederhergestellt werden kann, falls er beeinträchtigt würde,
- Warnung vor möglichen Problemen.

6.2 Unterweisung

Der Unternehmer hat die Versicherten unter Zugrundelegung der Herstellerinformation und anhand der Betriebsanweisung nach Bedarf, mindestens jedoch einmal jährlich, zu unterweisen. Die Unterweisung muss mindestens umfassen:

- Handschuhform und Handschuhmaterial,
- Angaben über Einsatzmöglichkeiten gegenüber spezifischer Gefährdung, z.B. Chemikalien, Kontaktwärme, Kälte,
- mögliche Nichteignung des Handschuhs; z.B. Handschuhe aus PVAL sind nicht wasserbeständig,
- Tragedauer, Alterung,
- Pflegehinweise für die Haut,
- Herstellerinformation, Benutzerinformation,

- Hinweise auf mögliche Allergene,
- Hinweise über Entsorgung,
- Hinweise über Lagerung,
- Hinweise für einen Zeitplan des Handschuhwechsels,
- Hinweise auf Reinigungszyklen.

7 Ordnungsgemäßer Zustand

7.1 Prüfung

- 7.1.1** Die Versicherten haben die Schutzhandschuhe vor jeder Benutzung durch Sichtprüfung auf ihren ordnungsgemäßen Zustand zu prüfen.
- 7.1.2** Der Unternehmer oder sein Beauftragter haben die Schutzhandschuhe entsprechend den Einsatzbedingungen und den betrieblichen Verhältnissen in regelmäßigen Zeitabständen auf ihre Gebrauchstauglichkeit prüfen zu lassen. Schutzhandschuhe, die die notwendige Schutzwirkung nicht mehr erbringen, sind der Benutzung zu entziehen.

7.2 Lagerung

Schutzhandschuhe müssen so gelagert und aufbewahrt werden, dass ihre Schutzwirkung nicht beeinträchtigt wird.

7.3 Reinigung

Schutzhandschuhe sind in regelmäßigen Abständen zu reinigen. Durch Reinigung darf die Schutzwirkung nicht herabgesetzt werden. Gegebenenfalls sind die Schutzhandschuhe nachzurüsten.

Anhang 1

Risiken für die Hände durch äußere Einwirkungen

Risiken für die Hände	Ursachen und Art der Risiken	Bei der Auswahl bzw. Verwendung der Schutzhandschuhe in Bezug auf Sicherheit zu beachtende Faktoren
Allgemeine Einwirkungen	– durch Kontakt Beanspruchung durch Verwendung	– Abdeckung der Hand Reißfestigkeit, Dehnung und Abriebfestigkeit
Mechanische Einwirkungen	– durch Strahlmittel, spitze und scharfe Gegenstände – Anstoßen	– Widerstand gegen Durchdringungen, Durchstich- und Schnittfestigkeit Polsterung
Thermische Einwirkungen	– Heiße bzw. kalte Materialien, Umgebungstemperatur – Kontakt mit offenen Flammen – Strahlungswärme	– Wärme- bzw. Kälteisolierung, Erhaltung der Schutzfunktion – Schwerentflammbarkeit, Beständigkeit bei Kontakt mit offener Flamme – Schutz vor und Beständigkeit gegenüber Strahlung und Spritzern schmelzenden Metalls
Einwirkung durch Elektrizität	– Elektrischer Strom	– Elektrische Isolierung
Chemische Einwirkungen	– Hautkontakt	– Dichtheit, Beständigkeit
Einwirkung von Vibration	– Mechanische Schwingungen	– Vibrationsdämpfung
Kontamination	– Kontakt mit radioaktiven Stoffen	– Dichtheit, Dekontaminierbarkeit, Beständigkeit
Einwirkung von Mikroorganismen	– Kontakt mit Mikroorganismen	– Dichtheit, Dehnung, Reißfestigkeit, Beständigkeit, Dekontaminierbarkeit

Anhang 2

Risiken für den Träger durch den Schutzhandschuh

Risiken für die Hände	Ursachen und Art der Risiken	Bei der Auswahl bzw. Verwendung der Schutzhandschuhe in Bezug auf Sicherheit zu beachtende Faktoren
Belastung des Trägers Behinderung bei der Arbeit	Unzulänglicher Tragegekomfort	Ergonomische Gestaltung Maße, Maßänderung, Flächengewicht, Tragekomfort, Wasserdampfdurchlässigkeit
Gesundheits- und Unfallrisiken	Schlechte Hautverträglichkeit Mangel an Hygiene Erfasstwerden durch Teile	Materialeigenschaften Pflegeeigenschaft Passform, äußere Gestaltung

Anhang 3

Risiko durch ungenügende Schutzwirkung

Ungenügende Schutzwirkung	– falsche Auswahl der Schutzhandschuhe	– Auswahl der Schutzhandschuhe entsprechend der Art und Höhe der Risiken und der betrieblichen Beanspruchung – Beachtung der Herstellerinformation (Gebrauchsanleitung) – Beachtung der Kennzeichnung der Schutzhandschuhe (z.B. Leistungsstufen, Kennzeichen für spezielle Einsatzbereiche) – Auswahl der Ausrüstung unter Beachtung individueller Faktoren des Trägers
	– falsche Anwendung der Schutzhandschuhe	– sachgerechte und risikobewusste Benutzung der Ausrüstung – Beachtung der Herstellerinformation
	– Verschmutzung, Abnutzung oder Beschädigung der Schutzhandschuhe – Reinigung – Alterung	– Erhaltung der Gebrauchstauglichkeit – regelmäßige Kontrolle – rechtzeitiger Ersatz – Beachtung der Herstellerinformation – Erhaltung der Abmessungen

Anhang 4

Checkliste für die Auswahl von Schutzhandschuhen

- Diese Checkliste ist vom Unternehmer unter Beteiligung der Benutzer zu erstellen.
- Für Arbeits- bzw. Betriebsbereiche mit unterschiedlichen Risiken sind gesonderte Checklisten zu erstellen.
- Die Checklisten dienen der Einholung von Vergleichsangeboten verschiedener Hersteller oder Lieferanten.
- Die Checklisten sollten auch Bestandteil der Beschaffungsspezifikation sein.

Sie erfordern genaue Angaben, insbesondere dann, wenn z.B. die Größe des Risikos näher beschrieben werden muss, ob es sich z.B. um Wärmestrahlung oder um Kontaktwärme handelt.



Muster Checkliste für Schutzhandschuhe

Muster Checkliste für Schutzhandschuhe

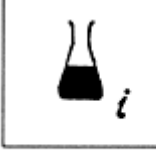
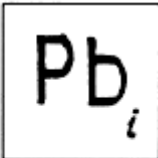
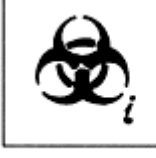
Art des Betriebes:		
Arbeitsbereich:		
Arbeitsplatz:		
Tätigkeitsbeschreibung:		
1. Chemische/biologische		a) Art der Chemikalie
fest	☐	Handelsname:
flüssig	☐	Chemische Bezeichnung:
gasförmig	☐	Kopie des Sicherheitsdatenblattes beifügen
		b) Arbeitsbedingungen
		Maximale Kontaktzeit:
		Temperatur:
		elektrostatische
		Ableitung erforderlich:
		Arbeiten in medizinischen
		Bereichen:
		
		Sonstige Bemerkungen:
		
		
Biologische		Art des biologischen Materials
Krankheitserregendes biologisches Material	☐	
Sonstiges	☐	
2. Mechanische Einwirkungen		Arbeitsbedingungen
Schnitte	☐	z.B. Bearbeiten von
Stich	☐	
Scheuern	☐	Transport:
Erfasstwerden durch drehende Teile	☐	Schneiden von:
3. Thermische		Arbeitsbedingungen
Temperatur	☐	z.B. Kontakt
Wärmestrahlung	☐	Schweißen
Funken	☐	Berührungszeit
flüssige Metallspritzer	☐	Einwirkungszeit
Kontaktkälte	☐	
Umgebungskälte	☐	

Gefährdung	ankreuzen	Weitere Angaben (notfalls ein Extrablatt benutzen)
4. Elektrizität		Arbeitsbedingungen
elektrische Berührung	☐	z.B. Arbeiten unter Spannung
elektrostatische Aufladung	☐	Spannung in Volt Ex-Bereich-Zone
5. Strahlung		Arbeitsbedingungen
(Art der Strahlung)	☐	z.B. Elektroschweißen
UV-Strahlung	☐	Arbeiten in Kernkraftwerken
Röntgenstrahlung	☐	
radioaktive Strahlung	☐	
radioaktive Kontamination	☐	
Sonstige Strahlung	☐	
6. Vibration		Arbeitsbedingungen
vibrierende Werkzeuge	☐	z.B. Art der Werkzeuge
vibrierender Arbeitsplatz	☐	Art der Stellteile Art der Maschine
7. Sonstige Angaben		Bemerkungen
Größe des Handschuhs	☐	
Länge des Handschuhs	☐	
Tragezeit	☐	
Unterarmschutz	☐	
Oberarmschutz	☐	
Ständige Verwendung (Schweiß)	☐	
Anforderungen an Geschmeidigkeit	☐	
Anforderungen an Greiffähigkeit	☐	
Weitere	☐	
Sonstige Angaben zur Spezifikation der Schutzhandschuhe:		
.....		
.....		

Anhang 5

Piktogramme

(siehe auch DIN EN 420 "Schutzhandschuhe; Allgemeine Anforderungen und Prüfverfahren" und DIN EN 60 903/VDE 0682 Teil 311 "Arbeiten unter Spannung; Handschuhe aus isolierendem Material")
(Beispiele)

Piktogramm	Gefahrenklasse oder Anwendung	Piktogramm	Gefahrenklasse oder Anwendung
	mechanische Gefahr		Kälte
	Fallschnitte		Hitze und Feuer
	statische Elektrizität		Hitze und Feuer für Feuerwehr
	chemische Gefahren		ionisierende Strahlen
	bakteriologische Kontaminationen		Arbeiten unter Spannung

Anhang 6

Sicherheitstechnische Anforderungen an Schutzhandschuhe

Einführung

Sicherheitstechnische Anforderungen sind in den einzelnen Normen angegeben, sie können sich durch Leistungsstufen unterscheiden.

Siehe Anhang 5.

Dieser Anhang enthält keine Leistungsstufen, diese sind entsprechend der Gefährdungsermittlung den entsprechenden DIN EN-Normen zu entnehmen.

An Handschuhe können auf Grund der Gefährdungsanalyse noch zusätzliche Anforderungen gestellt werden.

Eine verbindliche Aussage, ob die geforderten sicherheitstechnischen Anforderungen bei dem Schutzhandschuhtyp erfüllt werden, kann nur eine anerkannte Prüfstelle treffen.

Die Grundanforderungen, die für alle Schutzhandschuhe gelten, sind in der DIN EN 420 "Schutzhandschuhe; Allgemeine Anforderungen und Prüfverfahren" festgelegt.

Für isolierende Handschuhe zum Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen sind die Anforderungen in DIN EN 60 903/VDE 0682 Teil 311 "Arbeiten an unter Spannung; Handschuhe aus isolierendem Material" festgelegt.

- x = Diese Anforderung muss erfüllt werden
- o = Für diese Anforderung bestehen unterschiedliche Leistungsstufen, die entsprechend der Gefährdungsanalyse auszuwählen sind.

Anforderungen an Schutzhandschuhe gemäß den DIN EN-Normen

Sicherheitstechnische Anforderungen	388 (mechanische Beanspruchung)	407 (thermische Beanspruchung)	659 Feuerwehr	511 (Kälte)	374 (Chemie Teil 1-3)	421 (radioaktive Kontamination)	455 (Medizin Teil 1-2)	Schweißer in 407 enthalten	381 T1+T5 Kettensägen	prEN 1082 Stechschutz	Einmal- handschuh	60903 Isolieren- der Handschuh
Größen	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ph-Wert nur für Lederhandschuhe 3,5 bis 9,5	x	x	x	x	x			x	x			
Chromgehalt nur für Leder Cr VI 10 mg/kg	x	x	x	x	x			x	x			
Dehnung ... %	o		o	o	o		o	o	o		x	o
Tastgefühl	o		o			o	o	o	o		x	
Wasserdampfdurchlässigkeit 2 g/m ² Tag Leistungsstufe 1 bis 5 von 0,3 bis 0,125	o	o	o			o		o	o			
Wasserdampfaufnahme gilt nur für Leder und Textil (8 mg/m ² Tag)	o	o	o					o	o			
Abrieb Leistungsstufe 1 bis 4 von 100 bis 800 Cyklen	x	x	x	x	o	x	x	x	x			
Schnittfestigkeit (Indexwert) Leistungsstufe 1 bis 5 von 1,2 bis 20,0	o	o	o	o	o	o		o	o	x		
Zugfestigkeit und Reißdehnung												o
Weiterreißverhalten in N Leistungsstufe 1 bis 4 von 10 bis 75	o	o	o	o	o	o		o	o			
Durchstich in N Leistungsstufe 1 bis 4 von ≥ 20 bis ≥ 150	x	x	x	x	x	x	o	x	x	x	o	o
Fallschnittfestigkeit Fallhöhe 150 mm	o					o				o		
Brennverhalten Brennzeit in sec Leistungsstufe 1 bis 4 von ≤ 20 bis ≤ 2		x	x					x				x

Sicherheitstechnische Anforderungen	388 (mechanische Beanspruchung)	407 (thermische Beanspruchung)	659 Feuerwehr	511 (Kälte)	374 (Chemie Teil 1-3)	421 (radioaktive Kontamination)	455 (Medizin Teil 1-2)	Schweißer in 407 enthalten	381 T1+T5 Ketten-sägen	prEN 1082 Stech-schutz	Einmal-hand-schuh	60903 Isolieren-der Hand-schuh
Spez. elektrischer Widerstand mindestens 10^6 , maximal $10^9 \Omega$	o	o	o					o				
Elektrische Prüfung												o
Glimmzeit in sec Leistungsstufe 1 bis 4 von ≤ 120 bis ≤ 5		o	o					o				
Konvektive Hitze Wärmeschutzindex HTI (sec) von ≥ 7 bis ≥ 18 Leistungsstufe 1 bis 4		o	o									
Strahlungswärme T_2 Leistungsstufe 1 bis 4 von ≤ 5 bis ≤ 60		o	o					o				
Kontaktwärme Schwellenwertzeit Z_E (sec) Leistungsstufe 1 bis 4 von ≥ 60 bis ≥ 5		o	o					o				
Verhalten gegenüber Schweiß-perlen – Anzahl von Tropfen Leistungsstufe 1 bis 4 von ≥ 15 bis ≥ 30		o	o					o				
Große Mengen flüssigen Metalls in g Leistungsstufe 1 bis 4 von ≥ 50 bis ≥ 300		o	o					o				
Dauerknickverhalten 10 000 Knickungen				x ¹			o					

¹ nicht für unbeschichtetes Material

Sicherheitstechnische Anforderungen	388 (mechanische Beanspruchung)	407 (thermische Beanspruchung)	659 Feuerwehr	511 (Kälte)	374 (Chemie Teil 1-3)	421 (radioaktive Kontamination)	455 (Medizin Teil 1-2)	Schweißer in 407 enthalten	381 T1+T5 Ketten-sägen	prEN 1082 Stech-schutz	Einmal-hand-schuh	60903 Isolieren-der Hand-schuh
Verhalten gegenüber Wasser Durchtritt frühestens 30 min nach Versuchsbeginn				X								
Kältebeständigkeit an der Falzstelle keine Risse (nicht für unbeschichtete Materialien)				x								o
Konvektive Kälte Thermische Isolation I _{TR} (m ² °C/W) Leistungsstufe 1 bis 4 von 0,1 bis ≥ 0,30				o								
Kontaktkälte Thermischer Widerstand R (m ² /W) Leistungsstufe 1 bis 4 von 0,025 bis ≥ 0,150				o								
Penetration					x	x	x				x	
Permeation Durchbruchzeit in min Leistungsstufe 1 bis 5 von > 480 bis > 10					o	o	o				o	
Degradation					x						x	
Säurebeständigkeit												o
Ozonbeständigkeit												o
Ölbeständigkeit												o

Anhang 7

Vorschriften und Regeln

Nachstehend sind die insbesondere zu beachtenden einschlägigen Vorschriften und Regeln zusammengestellt; siehe auch vorletzter Absatz der Vorbemerkung:

1. Gesetze/Verordnungen

(Bezugsquelle: Buchhandel
oder
Carl Heymanns Verlag KG,
Luxemburger Straße 449, 50939 Köln)

Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit vom 7. August 1996 (Arbeitsschutzgesetz – ArbSchG),

Achte Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (Verordnung über das Inverkehrbringen von persönlichen Schutzausrüstungen – 8. GPSGV),

Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen bei der Arbeit (PSA-Benutzungsverordnung – PSA-BV).

2. Unfallverhütungsvorschriften

(Bezugsquelle: Berufsgenossenschaft
oder
Carl Heymanns Verlag KG.
Luxemburger Straße 449, 50939 Köln)

Grundsätze der Prävention (BGV A1).

3. Normen

(Bezugsquelle: Beuth Verlag GmbH,
Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin)
bzw.
VDE-Verlag GmbH,
Bismarckstraße 33, 10625 Berlin)

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

DIN EN 374-2 Schutzhandschuhe gegen Chemikalien und Mikroorganismen;
Teil 2: Bestimmung des Widerstandes gegen Penetration,

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

DIN EN 381-1 Schutzkleidung für die Benutzer von handgeführten Kettensägen;
Teil 1: Prüfstand zur Prüfung des Widerstandes gegen
Kettensägen-Schnitte,

DIN EN 381-7 Schutzkleidung für die Benutzer von handgeführten Kettensägen;
Teil 7: Anforderungen an Schutzhandschuhe für Kettensägen,

DIN EN 407	Schutzhandschuhe gegen thermische Risiken (Hitze und/oder Feuer),
DIN EN 420	Schutzhandschuhe; Allgemeine Anforderungen und Prüfverfahren,
DIN EN 421	Schutzhandschuhe gegen ionisierende Strahlen und radioaktive Kontamination,
DIN EN 455-1	Medizinische Handschuhe zum einmaligen Gebrauch; Teil 1: Anforderungen und Prüfung auf Dichtheit,
DIN EN 455-2	Medizinische Handschuhe zum einmaligen Gebrauch; Teil 2: Anforderungen und Prüfung der physikalischen Eigenschaften,
DIN EN 511	Schutzhandschuhe gegen Kälte,
DIN EN 659	Feuerwehrschutzhandschuhe,
DIN EN 1082	Schutzkleidung; Handschuhe und Armschützer zum Schutz gegen Schnitt- und Stichverletzungen durch Handmesser,
DIN EN 60 903/VDE 0682 Teil 311	Arbeiten unter Spannung; Handschuhe aus isolierendem Material.

