

Quelle: <https://www.arbeitssicherheit.de//document/1bc6005f-56ad-4783-a1fc-0873e85fc45b>

Bibliografie

Zeitschrift	arbeitssicherheits.journal
Autor	Dr. Friedhelm Kring
Rubrik	arbeitssicherheit.titelthema
Referenz	Arbeitssicherheitsjournal 2010, 8 - 9 (Heft 8)
Verlag	Carl Heymanns Verlag

Kring, Arbeitssicherheitsjournal 2010, 8 Konsequenter Handschutz

Dr. Friedhelm Kring

Kring: Konsequenter Handschutz - Arbeitssicherheitsjournal 2010 Heft 8 - 8 >>

Dass wir am Arbeitsplatz Kleidung und Schuhe tragen, ist selbstverständlich. Doch drohen viele Gefahren zuerst und unmittelbar unseren nackten Händen. Ob scharfkantige Werkstücke, giftige Chemikalien oder infektiöse Stoffe, die Risiken sind vielfältig. Doch breit ist auch die Palette der Produkte für einen konsequenten Handschutz.

Eine funktionsfähige Hand ist für Beruf und Alltag von elementarer Bedeutung. Vier Finger plus Daumen mit Handfläche, Handballen und Handrücken stellen das wichtigste natürliche Werkzeug des Menschen dar. Die Konstruktion aus 27 Knochen, 33 Muskeln und Zigtausenden Sensoren erlaubt eine unglaubliche Vielfalt an Einsatzmöglichkeiten. Wir bedienen damit Pressluftschlämmer und Skalpelle, Lenkräder und Bleistifte. Dieses fantastische Universalwerkzeug ist kräftig und doch flexibel, für grobe Schlagkraft ebenso geeignet wie für feinfühliges Präzisionsarbeiten. Und das Beste: Wir tragen es in doppelter Ausfertigung immer bei uns.

Handschutz in großer Vielfalt

Kaum eine Tätigkeit, Beruf oder Hand-Werk, bei der nicht ein Greifen, Tasten, Drehen, Tippen, Schreiben oder eine andere der vielen Hand-Bewegungen erforderlich ist. Mit den Händen begreifen wir unsere Welt. Dies bringt allerlei Risiken mit sich. Ob Friseur oder Fräser, Bau oder Büro, unsere Hände und Unterarme sind am Arbeitsplatz beinahe ständig Gefahren und Belastungen ausgesetzt. Kein Wunder, dass Handverletzungen die Statistiken der Arbeitsunfälle anführen. Jeder dritte Unfall im Betrieb führt zu einer Verletzung von Fingern, Hand oder Unterarm. Handschutz ist daher zentraler Bestandteil der PSA.

Im Arbeitsschutz am gebräuchlichsten sind Fünffingerhandschuhe. Aber auch Varianten wie Dreifingerhandschuhe, Fäustlinge, Kurzfingerhandschuhe (offen liegende Fingerkuppen), Fingerlinge oder Stulpen (Armschutz) sind für bestimmte Tätigkeiten zweckmäßig. Statt des früher weitverbreiteten Standard-Lederhandschuhs gibt es heute verbesserte Versionen für unterschiedliche Aufgaben. Dazu kommt eine breite Palette von Modellen aus synthetischen Materialien zum Schutz vor Gefährdungen aller Art.

Längst ist der Handschuh zum Hightechprodukt geworden mit raffinierten Verbesserungen für Schutzwirkung und Tragekomfort. Elchleder wird mit Kevlar und Fiberglas kombiniert. Eingewebte Metallfäden schützen vor Schnitten, stoßdämpfende Spezialpolster vermindern Vibrationen, Silikonbeschichtungen reflektieren Strahlungshitze. Die Hersteller werben mit wasserdichten und atmungsaktiven Nässe-schutz-Membranen, schweißabsorbierendem Innenfutter, Fingerknöchelschutz aus Neopren, schockabsorbierenden Gel-Einlagen oder Fingerkuppen mit Antirutsch-Belägen.

Schutzwirkung für Mitarbeiter, Patient oder Produkt

Angesichts dieser wachsenden Modellvielfalt tun sich selbst Branchenkenner schwer, den Überblick zu behalten, welcher Handschuh für welche Tätigkeit an welchem Arbeitsplatz geeignet ist. Jeder Schutzhandschuh sollte mindestens eine der drei grundlegenden Funktionen erfüllen:

- Schutz des Beschäftigten (Handschuhträgers)
- Schutz von Patienten (oder biologischen Materialien) vor Infektionen durch den Handschuhträger
- Schutz von Produkten (z.B. Lebensmittel oder Elektronikteile) vor unerwünschten Einwirkungen des Beschäftigten wie Feuchtigkeit, Elektrostatik, Wärme, Schmutzpartikel, Fingerabdrücke o.Ä.

Während die beiden letzten Fälle eher in einzelnen Berufsgruppen eine Rolle spielen, betrifft Handschutz Sicherheitsverantwortliche aller Branchen. Je nach Arbeitsplatz und Tätigkeit soll ein Handschuh die Hand seines Trägers schützen vor

- mechanischen Risiken: Stechen, Schneiden, Quetschen usw.
- thermischen Risiken: Verbrennen oder Verbrühen durch Feuer Funken, Spritzer flüssigen Metalls, Strahlungswärme usw.; Kälteschutz (z.B. flüssiger Stickstoff)
- Chemikalien: Öle, Säuren, Laugen usw.
- biologischen Gefahren: krankheitserregende Bakterien, Pilze, Parasiten usw.

Keine Geheimsprache – die Handschuh-Kennzeichnung

Jeder Schutzhandschuh sollte gekennzeichnet sein mit der Größe, dem Namen des Herstellers, der Modell- oder Typbezeichnung sowie dem CE-Zeichen. Sofern die Schutzwirkung durch Alterung abnimmt, muss ein Verfallsdatum angegeben sein. Auf vielen Schutzhandschuhen finden Sie zudem ein wappenförmiges Emblem zur Schutzwirkung (Piktogramm). Dieses darf nur gezeigt werden, wenn ein Handschuh die Mindestanforderung einer der relevanten europäischen Normen erfüllt (mehr dazu im Journal 5-2010, S. 11). Mit dem Piktogramm sind dann Prüfnorm und Leistungsstufe anzugeben.

Für einen Schutzhandschuh gegen mechanische Gefährdungen sind z.B. vier Kriterien relevant, die in je eine von 4 bzw. 5 Leistungsstufen (je höher die Ziffer, desto besser) eingeteilt werden: Abriebfestigkeit (0–4), Schnittfestigkeit (0–5), Weiterreißfestigkeit (0–4), Durchstichfestigkeit (0–4). Die Ergebnisse der Prüfung finden sich in genau dieser Reihenfolge von links nach rechts als vierstelliger Zifferncode unter dem Piktogramm auf dem Handschuh.

Ebenso gibt es spezifische Kriterien für Chemikalien-Schutzhandschuhe. Unterschiedliche Handschuhmaterialien (Butylkautschuk, Latex, Nitril, Nylon, Polyethylen, Vinyl u.a.) schützen vor unterschiedlichsten Chemikalien. Ein Buchstabencode auf dem Handschuh symbolisiert die Prüfchemikalien. Typische Einsatzgebiete sind Arbeiten mit Bitumen, Epoxidharzen, Holzschutzmitteln oder Abbeizern.

Die Widerstandsfähigkeit und Qualität eines Chemikalienschutzhandschuhs wird bestimmt durch:

Degradation (Zerstörung): Die Veränderung der physikalisch-mechanischen Eigenschaften (damit auch der Schutzfunktion) eines Handschuhs durch eine Chemikalie; als Folge kann der Handschuh z.B. aufquellen, sich verformen, verhärten, spröde werden oder sich verfärben.

Penetration (Durchdringung): Der Transport eines chemischen Stoffs in flüssiger Form durch (oft unmerkbar kleine) Löcher oder Risse; verursacht durch Fehlstellen des Handschuhmaterials oder (häufiger) Materialveränderungen durch den Gebrauch.

Permeation (Durchbruch): Die Durchlässigkeit für einen chemischen Stoff auf molekularer Ebene aufgrund von Lösung und Diffusion; der Schutzindex von 1 bis 6 beruht auf der Permeationsrate (Durchbruchzeit) in Stufen von 10 min bis 8 h.

Vorsicht, die Durchbruchzeit bestimmt zwar die Tragedauer von Chemikalienschutzhandschuhen, darf aber nicht mit dieser gleichgesetzt werden. Zu beachten ist:

- Die maximale Tragezeit muss immer unterhalb der Durchbruchzeit liegen.
- Die Durchbruchzeit ist kein statischer Wert, sie sinkt bei höheren Temperaturen.
- Die Durchbruchzeit beginnt immer ab dem ersten Kontakt mit einer Chemikalie. (Angenommen, die Durchbruchzeit beträgt 3 h und Sie haben den Handschuh nur 30 min lang verwendet, so ist die Schutzwirkung dennoch nach 3 h erloschen. Sie können keinesfalls vermeintlich „übrige“ 2,5 h später „aufbrauchen“.)

Der Kontakt mit unterschiedlichen Chemikalien gleichzeitig (Stoffgemische) oder nacheinander kann die Durchbruchzeit und damit die Schutzdauer verkürzen. (Solche Fälle sind weder im Regelwerk noch vom Hersteller vorgesehen.) Eine gleichzeitige Anwendung von Hautschutzsalben kann die Durchbruchzeit von Chemikalien herabsetzen.

Wie andere Teile der PSA werden Handschuhe in eine von drei Schutzkategorien eingestuft, welche Bedingungen für den Hersteller festlegen. Man sollte sich jedoch darüber im Klaren sein, dass die Angabe dieser Kategorie (I, II oder III) nichts darüber aussagt, inwiefern ein Schutzhandschuh für den vorgesehenen Einsatz zweckmäßig ist und ausreichende Schutzwirkung bietet.

Nach Anhang II der REACH-Verordnung sind in Abschnitt 8 eines Sicherheitsdatenblatts Angaben zur PSA zu machen. Wenig hilfreich ist, wenn der Hersteller hier nur angibt, dass geeignete Schutzhandschuhe zu tragen sind. Optimalerweise finden Sie hier konkrete Anforderungen an Material, Beständigkeit, maximale Tragedauer usw.

Spezialhandschuhe für unterschiedliche Gefährdungen

Eine der größten Herausforderungen bei der Entwicklung neuer Handschuhe ist, dass sie so gut wie möglich schützen und gleichzeitig Fingerfertigkeit und Tastgefühl so wenig wie möglich beeinträchtigen sollen. Denn die hohe sensorische Dichte der Haut von Hand und Fingern wird zwangsläufig durch eine zwischen Hand und Objekt liegende Schicht vermindert. Beim Arbeiten Schutzhandschuhe zu tragen, ist daher keineswegs per se immer und überall die beste und sicherste Lösung. Ob und welcher Handschutz zu tragen ist, ergibt sich aus Gefährdungsbeurteilung und Handschuhplan (s.u.).

Für besondere Gefährdungen sind Spezialhandschuhe erhältlich, für die spezifische Anforderungen, Vorschriften und Normen gelten. Einige Beispiele:

Kring: Konsequenter Handschutz - Arbeitssicherheitsjournal 2010 Heft 8 - 9 [<<](#)

- Schweißerhandschuhe zum Schutz bei Schweißarbeiten (Metallspritzer, Kontaktwärme, UV-Strahlung vom Lichtbogen)
- Elektrikerhandschuhe aus isolierenden Materialien zum Schutz vor Hochspannung
- Antivibrationshandschuhe zum Schutz vor Fingertaubheit (Weißfingerkrankheit)
- Glovebox-Handschuhe zum Hantieren in von der Person abgetrennten Arbeitsbereichen, z.B. mit Bleieinlage zur Dämpfung von Gammastrahlung
- Spezialhandschuhe für bestimmte Berufsgruppen wie Feuerwehr, Forst (Kettensäge-Handschuhe) oder Falkner
- fusselfreie Reinraumhandschuhe und antistatische Handschuhe, dienen weniger dem Schutz des Trägers als dem Schutz empfindlicher Bauteile

Darüber hinaus gibt es viele Handschuhtypen mit oder ohne Trägergewebe bzw. Innentrikot, glatt oder geraut, gepudert oder ungepudert usw. Den optimal geeigneten Handschuh zu finden, ist – gerade bei Chemikalien – nicht immer einfach. Polyvinylchlorid (PVC) z.B. schützt vor Fetten, Ölen und Säuren, nicht jedoch vor aromatischen Lösungsmitteln. Oft muss ein Handschuh gleichzeitig gegen mehrere unterschiedliche Gefährdungen schützen. Zement z.B. greift die Haut an aufgrund der Alkalität, aber auch durch seine Feuchtigkeit. Optimal ist, wenn der Hersteller einer Chemikalie seinem Produkt geeignete Handschuhe schon beilegt.

Handschuhplan: Gezielter Schutz statt Sammelsurium

Nutzen Sie bei der Handschuhwahl das Fachwissen der Hersteller. Viele Anbieter schicken auf Wunsch einen Berater, der vor Ort gemeinsam mit der Sicherheitsfachkraft einen Handschuhplan erstellt. Dabei sind die folgenden Schritte entscheidend:

- ☐ Betriebsbegehung und Risiko-Gefahren-Analyse für jeden Arbeitsplatz, ggf. plus Laborprüfungen und Trageversuchen
- ☐ lückenlose Dokumentation und Auswertung dieser Analyse (gilt auch als Nachweis nach ArbSchG)
- ☐ Auswahl geeigneter Handschuhtypen und -modelle
- ☐ Zusammenstellung aller relevanten Informationen (welches Modell, für welchen Einsatzbereich, wie lange zu tragen usw.)
- ☐ Erstellung einer tabellarischen Übersicht, welche an geeigneten Stellen ausgehängt wird

Durch dieses Vorgehen soll jeder Beschäftigte jederzeit leicht erkennen können, welcher Handschuh ihm bei welcher Tätigkeit den optimalen Schutz bietet. Darüber hinaus ermöglicht ein Handschuhplan die Standardisierung und Straffung Ihrer Modellpalette. Es müssen im Betrieb genau die (und nur die) Handschuhe vorrätig sein, die tatsächlich benötigt werden. Dies reduziert auch die Gefahr, unter Stress Handschuhe zu verwechseln. Ein Handschuhplan ersetzt jedoch nicht die Schulung und Unterweisung der Beschäftigten.

Allergien durch Schutzhandschuhe?

Etwa zwei Dutzend potenzielle Allergene kann man in Schutzhandschuhen nachweisen. Problematisch wurden bisher zwei Fälle:

Handschuhe aus Naturkautschuk bzw. Latexpulver in gepuderten medizinischen Schutzhandschuhen führten zu einem Anstieg berufsbedingter Latexallergien. Inzwischen gibt es latexfreie und allergenarme Alternativen.

Chromate in Lederhandschuhen können schon in kleinsten Mengen Allergien und chronische Hauterkrankungen auslösen (Maurerkrätze). Chromgegerbte Leder sollten daher nach Durchfeuchtung nicht mehr verwendet werden. Im Gegensatz zu Billiglohnländern sind in Deutschland chromarme Gerbverfahren vorgeschrieben, auch chromfreie Lederhandschuhe sind erhältlich.

Enthält ein Handschuh Allergene, müssen diese in den Herstellerinformationen genannt werden. Eine hilfreiche Orientierung beim Kauf bietet der Ökotex-Standard 100.

Was ist der Okklusionseffekt und warum ist er gefährlich?

Wird über einen längeren Zeitraum mit flüssigkeitsdichten Handschuhen gearbeitet, kommt es zu einem Stau von Wärme und Feuchtigkeit im Inneren des Handschuhs. Die Hautoberfläche kann den Schweiß nicht mehr abgeben, der Säureschutzmantel der Haut leidet, die Hornhaut quillt auf.

In diesem Zustand ist die Haut nicht nur empfindlicher für mechanische Belastungen, geschwächt ist auch die natürliche Barriere gegen das Eindringen von Bakterien und Pilzen. Hautreizungen, Infektionen und Handekzeme sind häufig die Folge. Flüssigkeitsdichte Handschuhe dürfen daher nur so lange wie nötig getragen werden, nicht mehr als 4 h ohne Unterbrechung (TRGS 401). Empfohlen wird ein stündlicher Wechsel und/oder Unterziehandschuhe aus Baumwolle.

Kein Aufweichen des Trageverbots

Beim Bedienen von Maschinen mit rotierenden bzw. schnell laufenden Teilen oder Werkstücken (Bohren, Drehen, Fräsen etc.) besteht die Gefahr, dass sich ein Handschuh verfangen und die Hand in die Maschine ziehen könnte. Deshalb dürfen bei der Arbeit an Standbohrmaschinen, Drehmaschinen, Bandsägen usw. in aller Regel niemals Handschuhe getragen werden.

Es gibt jedoch Grenzfälle, wo Pauschalaussagen schwierig sind. Bei Einhandwinkelschleifern z.B. wird ein Handschuhverbot unterschiedlich bewertet, ebenso bei stationären Schleifmaschinen. Hier kommt es darauf an, wie groß die zu bearbeitenden Teile sind und wie dicht sich daher die Hände der rotierenden Scheibe nähern. Im Zweifelsfall muss abgewogen werden, ob Handschuhe einen Schutz bieten, ohne selbst zur Gefahr zu werden. Eine Ausnahme vom Handschuhverbot bei rotierenden Teilen gilt für das Arbeiten mit Motorkettensägen, hier sind Schutzhandschuhe Pflicht.

Für Irritationen sorgte im letzten Jahr Online-Werbung für einen neuen Vinylhandschuh mit gezielter Reißfestigkeit, der besonders gut für den Einsatz an rotierenden Maschinen geeignet sein sollte. Für die Arbeit mit Kühlschmierstoffen z.B. wäre ein solcher Handschuh sicherlich wünschenswert. Die Meldungen waren jedoch verfrüht und die Seiten wurden wieder vom Netz genommen. Laut Maschinenbau- und Metall-BG rechtfertigen die bisherigen Ergebnisse noch nicht das Aufheben des Handschuhtrageverbots.

Bei aller Begeisterung für moderne Handschuhmaterialien und hohen Tragekomfort sollte klar bleiben, dass ein Handschuh nicht die universell gültige Pauschallösung gegen sämtliche Gefährdungen von Haut und Händen sein darf. Auch beim Handschutz gilt: Substitution, technische und organisatorische Maßnahmen haben Vorrang. Auch der beste oder teuerste Schutzhandschuh ist keine Rechtfertigung dafür, wenn Beschäftigte aufgrund von Fehlern im Einkauf, in der Arbeitsorganisation oder anderen Gründen vermeidbaren Risiken ausgesetzt werden. Sprüche wie „Stellt euch nicht so an, ihr habt doch Handschuhe“ sind fahrlässig und zeugen von einer falschen Einstellung.

Als verantwortungsbewusste Sicherheitsfachkraft achten Sie nicht nur auf das Einhalten von Vorschriften. Sie nehmen auch wahr, wie die Stimmungslage unter den Beschäftigten in Bezug auf Handschutz ist. Gelten Schutzhandschuhe in Ihrem Betrieb als eitle Accessoires für Weicheier? Oder ist den Mitarbeitern bewusst, dass sie tagtäglich ein Werkzeug benutzen, welches bei Beschädigung unersetzbar ist?

Info

Die Verantwortung des Arbeitgebers

Folgende Aspekte sollten Arbeitgeber und Sicherheitsverantwortliche beachten, um dem Vorwurf eines ungenügenden Handschutzes vorzubeugen:

- ☐ Handschuhe werden in ausreichender Qualität, Menge und Eignung zur Verfügung gestellt.
- ☐ Die Handschuhe tragen das CE-Kennzeichen sowie Informationen zur Schutzleistung gemäß EN 420.
- ☐ Arbeitsplatzbezogene Gefährdungsbeurteilungen (nach TRGS 401) wurden durchgeführt und sind dokumentiert.
- ☐ Die Betriebsanweisungen enthalten Angaben zu Haut- und Handschutz.
- ☐ Sicherheitsdatenblätter mit Angaben zum Handschutz sind vorhanden.
- ☐ Sämtliche Mitarbeiter wurden in der Auswahl und Benutzung der Schutzhandschuhe unterwiesen.

- ☐ Die blauen Gebotszeichen „Handschuhe benutzen“ nach BGV A8 sind angebracht.
- ☐ Haut- und Handschutzpläne sind erstellt und hängen an geeigneten Stellen aus.
- ☐ Die Wirksamkeit der Haut- und Handschutzmaßnahmen wird regelmäßig (mind. alle 3 Jahre) überprüft.

Hinweis:

Im Bereich „Bibliothek“ von [arbeitssicherheit.de](https://www.arbeitssicherheit.de) finden Sie zum Thema Handschutz eine Vielzahl von Vorschriften. Auf einen Klick erhalten Sie über den [Webcode 12089](#) die wichtigsten Links in einer Datei.

|