

publiziert bei:



Arbeitskreis "Krankenhaus- & Praxishygiene" der AWMF *Working Group 'Hospital & Practice Hygiene' of AWMF*

Leitlinien zur Hygiene in Klinik und Praxis

2022 abgelaufen

AWMF-Register Nr.	029/021	Klasse:	S1
-------------------	---------	---------	----

Anforderungen an Handschuhe zur Infektionsprophylaxe im Gesundheitswesen

1. Einleitung

Neben der hygienischen Händedesinfektion gehören Schutzhandschuhe zu den wichtigsten infektionsprophylaktischen Maßnahmen in Klinik und Praxis. Die Bezeichnung der nicht sterilen Schutzhandschuhe ist im deutschsprachigen Raum nicht einheitlich: während in der Normenreihe DIN EN 455 von „medizinischen Handschuhen zum einmaligen Gebrauch“ die Rede ist, spricht die BGW in der TRBA 250 von „Schutzhandschuhen“. Die gleichen Handschuhe werden in der KRINKO-Empfehlung „Anforderungen an die Hygiene bei Punktionen und Injektionen“ als „keimarme Handschuhe“ benannt.

Die „medizinischen Handschuhe“ im Sinne der DIN EN 455 dienen dem Schutz des Patienten und werden daher als Medizinprodukt eingestuft.

Gemäß TRBA 250 werden die nach EN 455 geprüften Handschuhe als geeignet angesehen, um als „Schutzhandschuhe“ verwendet zu werden. Wenn allerdings der Schutz gegen Chemikalien und Mikroorganismen im Vordergrund steht, so ist gemäß TRBA 250 die Prüfung nach DIN EN 374-1 und DIN EN 420 zu fordern.

Aus sprachlichen Gründen soll nachfolgend nur noch von „(sterilen oder nicht-sterilen) Schutzhandschuhen“ und „OP-Handschuhen“, die in jedem Fall steril sein müssen, die Rede sein.

Schutzhandschuhe, die sowohl das Personal als auch die Patienten vor einer Erregertransmission schützen sollen, sind sowohl Medizinprodukte als auch Teile der persönlichen Schutzausrüstung.

Je nach Anwendungsbereich müssen Schutzhandschuhe ganz unterschiedliche Anforderungen erfüllen: Neben dem Schutz vor Reinigungs- und Desinfektionsmitteln sowie Laborchemikalien und anderen Gefahrstoffen (z.B. Zytostatika) sind sie zur Abwendung einer Infektionsgefährdung erforderlich, vor allem durch blutübertragbare

Infektionskrankheiten z.B. Hepatitis B, Hepatitis C und HIV, aber auch Schmierinfektionen. Die Handschuhe müssen dem jeweiligen Anforderungsprofil aus entsprechend ausgewählt werden. OP-Handschuhe dienen dem Schutz des Personals **und** der Patienten vor Infektionen.

Sie sind per definitionem Medizinprodukte und müssen dementsprechend Qualitätsnachweise erbringen:

- Medizinprodukterichtlinie (MDD): Europäische Richtlinie 93/42/EWG des europäischen Parlaments zur Gewährleistung der Sicherheit von Medizinprodukten in Europa
- Europäische Norm EN 455 1-4: Qualifizierung der Handschuhe zum einmaligen Gebrauch.
- Ob OP-Handschuhe grundsätzlich auch den unten genannten Anforderungen an die persönliche Schutzausrüstung genügen müssen, wird derzeit unterschiedlich beurteilt. Daher sind sämtliche OP-Handschuhe als Medizinprodukte eingestuft, ein Teil der OP-Handschuhe zusätzlich als Handschuhe zum Personalschutz.

Schutzhandschuhe, die als Medizinprodukte eingestuft wurden, müssen neben der CE-Kennzeichnung den Hinweis auf die EU-Richtlinie 93/42/EWG auf der Verpackung tragen. Im Weiteren muss dann auf der Verpackung aufgeführt werden, welche Prüfanforderungen einzelner Normen (z.B. EN 455/1-4 für Schutzhandschuhe als Medizinprodukte erfüllt werden.

Schutzhandschuhe, die definitionsgemäß dem Personalschutz dienen, sind als Teile der persönlichen Schutzausrüstung einzustufen und müssen neben der CE-Kennzeichnung den Verweis auf die EU-Richtlinie 89/686/EWG auf der Verpackung aufweisen.

Die EU-Richtlinie 89/686/EWG unterscheidet drei Schutzkategorien:

- Kategorie I: Schutz vor geringen Risiken (z.B. Umgang mit verdünnten Desinfektions- oder Reinigungsmitteln)
- Kategorie II: Schutz vor Risiken die weder in Kategorie I noch in Kategorie III fallen (z.B. Schutz des Anwenders gegen den Kontakt mit Bakterien, Viren, Pilzen)
- Kategorie III: Schutz vor tödlichen, hohen irreversiblen Risiken (z.B. Schutz vor dem Umgang mit Desinfektionsmittelkonzentraten, Chemikalien oder Zytostatika)

Ferner muss ein Verweis auf die Normenreihe EN 374 Teil 1 – 3 vorliegen. Des Weiteren ist für alle Arten von Handschuhen, bei denen Schutz vor physischen oder mechanischen Verletzungen im Vordergrund steht, die EN 388 zu beachten. Darüber hinaus sind Prüfverfahren für die Qualifikation von Schutzhandschuhen als Teil der persönlichen Schutzausrüstung in der EN 420 aufgeführt.

2. Einsatz von Schutzhandschuhen

OP-Bereich

Im OP-Bereich empfiehlt sich der Einsatz puderfreier OP-Handschuhe aus Naturlatex, da z.Zt. gleichwertige Eigenschaften hinsichtlich Tragekomfort, Passgenauigkeit, Griffigkeit und mechanische Belastbarkeit von keinem anderen Material erreicht werden. Operative Abteilungen müssen intern festlegen, wann doppelte Handschuhe oder Handschuhe mit einem Perforationsindikatorsystem getragen werden sollen (Tab. 1). Letzteres kann sinnvoll sein bei mehrstündigen operativen Eingriffen sowie Eingriffen mit besonders hohem Perforationsrisiko (z.B. bei traumatologischen oder orthopädischen Eingriffen) bzw. spezifischem Infektionsrisiko (z.B. AIDS). Aus Gründen der Hautverträglichkeit können Unterziehhandschuhe aus PE verwendet werden.

Sonstige klinische Bereiche

Bei den nicht-sterilen Schutzhandschuhen empfiehlt es sich, mindestens drei verschiedene Arten zur Verfügung zu stellen (Tab. 2):

- Für nicht-klinische Tätigkeiten, z.B. in der Küche, im technischen Dienst oder bei der Reinigung (sofern nicht mit infektiösen Materialien umgegangen wird) können PVC- oder Polyethylenhandschuhe verwendet werden; medizinische Schutzhandschuhe (nach DIN EN 455 geprüft) sollen nicht eingesetzt werden.
- Für einfache Tätigkeiten am Patienten ohne Erfordernis einer hohen Tastgenauigkeit und Griffigkeit können Handschuhe aus synthetischen Materialien wie PVC oder PE ausgewählt werden.
- Alle Tätigkeiten, die mit einer erhöhten mechanischen Belastung oder einem verlängerten Trageintervall einhergehen, sollten dagegen vorzugsweise mit Latexhandschuhen verrichtet werden. Für Aufgaben, bei denen ein hohes Maß an Tastsensibilität und Griffsicherheit erforderlich ist, sind Latexhandschuhe gewöhnlich unverzichtbar.

3. Die Auswahl geeigneter Handschuhe

Neben Latex, Nitril und PVC werden Polyethylen, Neopren, Styren-Butadien-Polymere, Tactylon etc. als Kunststoffe für die Produktion medizinischer Schutzhandschuhe verwendet [27].

Latex

Aus dem Milchsafte des Kautschukbaums (*Hewea brasiliensis*), der auch als Latex bezeichnet wird, kann durch Polymerisation Kautschuk gewonnen werden. Vielfach wird diesem Naturkautschuk aus Erdöl gewonnener synthetischer Kautschuk (= Synthesekautschuk oder Syntheselatex) beigesetzt. Im medizinischen Bereich, insbesondere in operativen Fächern, dominieren

Naturlatexmaterialien wegen ihres hohen Tragekomforts infolge der starken Dehnbarkeit (bis 820 %), der guten Griffeigenschaften im Bereich der Fingerkuppen (Textur und Reibung) und der handähnlich modellierten Passformen mit relativ enger Stulpe beim Anziehen. Die Sensibilisierung durch verschiedene Allergene im Naturlatexmaterial kann durch eine vermehrte Anzahl von Waschschritten bei der Produktion und die Begrenzung des zulässigen Allergengehalts vermindert werden. Der Verzicht auf die Handschuhpuderung bewirkt eine Minimierung der luftvermittelten Übertragung von Naturgummilatem-Allergenen. Neue, synthetische Kautschuklatices enthalten keine pflanzlichen Proteine und werden hinsichtlich ihrer Eigenschaften zunehmend den Naturlatexprodukten ähnlicher.

Nach längerem chirurgischen Kontakt mit Körperfett und Sekreten kann bei Naturlatexhandschuhen eine Erweichung und Ausdehnung des Latexfilms beobachtet werden, was besonders an den Fingerkuppen sehr störend wirkt. Ob ein Festigkeitsverlust des Latexfilms durch solche Fettkontakte für die Sicherheit der Anwendung relevant ist, kann z.Zt. nicht eindeutig beantwortet werden.

Beim Arbeiten mit bestimmten Zytostatika und beim Einsetzen von Endoprothesen mit Polymethylmetacrylat-Copolymeren (PMMA-bone cement) wird die Schutzfunktion der Latexhandschuhe zerstört. Deshalb ist nach jedem Kontakt mit bone cement ein Handschuhwechsel erforderlich.

Nitrilkautschuk

Nitrilkautschuk oder Nitril-Butadien-Rubber (NBR) kommt zunehmende Bedeutung zu, weil bisher nur vereinzelte Sensibilisierungen beschrieben wurden und Aufbau sowie Elastizität des Polymers in den letzten Jahren bei sinkenden Preisen verbessert wurden. Die Fehlerraten von Nitrilhandschuhen nach der Produktion können heute die AQL-Kriterien ($< 1,5\%$) erfüllen. Nach ihrer medizinischen Anwendung wurden allerdings Perforationsraten von 6-9 % und höher gefunden. Obgleich partikelarme Nitrilhandschuhe für die Reinraumproduktion (Apotheke) verfügbar sind, scheuen viele Hersteller noch eine Zulassung für steril verpackte Handschuhe nach dem Medizinproduktegesetz. Werden Nitrilhandschuhe von Latexallergikern anstelle von Latexhandschuhen getragen, sollte wegen der geringeren Dehnbarkeit die Handschuhgröße eine halbe Nummer größer gewählt werden. Im Unterschied zum höher elastischen Naturlatexhandschuh fällt bei Nitrilhandschuhen oftmals die Stulpe nach vorn, wodurch die Ankopplung über die Ärmel des OP-Mantels unterbrochen wird. Ein besserer Tragekomfort wird erreicht, wenn die Stulpe des Nitrilhandschuhs zugeklebt/angeklebt wird. Aufgrund der hohen Dehnbarkeit und Reißfestigkeit von Naturlatex bei niedrigen Rohstoffkosten und guter biologischer Abbaubarkeit (in ca. 3 Mon.) besteht bis heute allerdings noch kein vollwertiges Ersatzmaterial. Aus diesen Gründen haben Handschuhe aus Nitrilkautschuk vorwiegend nur Akzeptanz im Bereich von Ambulanzen und medizinischen Laboratorien (Umgang mit Zytostatika, Ethidiumbromid) gefunden, wo neben der Reiß- und Stichfestigkeit auch ein längerer Penetrationsschutz vor Gefahrstoffen notwendig ist.

PVC

In unsterilen Bereichen werden aus Kostengründen immer noch PVC-Handschuhmaterialien benutzt. Das Problem von PVC-Handschuhen liegt in ihrer hohen Fehlerzahl (hohe Perforationsquote) nach dem Tragen. Studien in chirurgischen Ambulanzen und klinischen Laboratorien haben eine bevorzugte Fehlerlokalisation im Bereich der Fingerkuppen von bis zu 42 % nach dem Tragen ergeben. Diese Fehlerzahlen werden von anderen Studien gestützt und beruhen wahrscheinlich auch auf der geringen Materialstärke von PVC-Handschuhen.

Ein Vergleich der verfügbaren PVC-Handschuhe zeigt, dass bei der Dimensionierung der Materialstärke sich alle Hersteller am untersten Ende der amerikanischen Norm (Mindestmaterialstärke im Bereich der Fingerkuppen gem. ASTM 5151: 5/100 mm) orientieren. Hier wäre eine höhere Dimensionierung für die Fingerkuppen in der Norm zu empfehlen, zumal PVC-Handschuhe auch als Unterziehhandschuhe sehr beliebt sind. Nitril- wie PVC-Handschuhen mangelt es an hoher Elastizität im Bereich der Stulpe, wodurch die Handschuhe schwierig anzuziehen sind und einen losen Sitz aufweisen.

4. Latexallergien

In der Technischen Regel für Gefahrstoffe (TRBA/ TRGS) 406 heißt es (Punkt 4.2.1 Ersatzstoffe): "Gepuderte Naturgummilathhandschuhe sind durch puderfreie und allergenarme Lathhandschuhe oder andere geeignete Handschuhe zu ersetzen." Nach verbreiteter Rechtsauffassung bedeutet dies, dass alle im Gesundheitswesen verwendeten Naturlath-Schutzhandschuhe ungepudert und latexallergenarm sein müssen und gepuderte Handschuhe durch ungepuderte zu ersetzen sind. Die Latex-Partikel-Exposition betrifft nicht nur das medizinische Personal in Form von Typ I- und Typ IV-Allergien der Haut und Schleimhäute sowie eines exogen-allergischen Asthma bronchiale, sondern auch den Patienten im Blick auf Wundheilungsstörungen, Granulombildung und Wundinfektionen [7, 9, 13]." [20]. Diese TRGS gilt für den Umgang mit sensibilisierenden Gefahrstoffen. In der TRGS 907 wird Naturlath bei den Atemwegs- und hautsensibilisierenden Stoffen eingeteilt.

Durch Information über den Pathomechanismus der Allergisierung und durch Motivation [11] zur Umstellung auf geeignete Handschuhe wurde eine Verhaltensänderung der Anwender und der Einkäufer in den medizinischen Betrieben erzielt. Besondere Schwierigkeiten bei der Umstellung finden sich nur noch im Bereich der OP-Handschuhe, bei denen die Verbraucher sehr hohe Anforderungen an die Trage- und Wechseleigenschaften der Handschuhe stellen. Sichtbar werden die Erfolge der Präventionsmaßnahmen an dem Rückgang der Meldungen bei Verdacht auf Berufskrankheiten um fast 50% aus dem medizinischen Bereich, sowohl bei den Haut- als auch den Atemwegserkrankungen [12].

Bei Klagen des Personals über allergische Reaktionen oder Unverträglichkeiten nach Kontakt mit medizinischen Schutzhandschuhen, ist - unter Einbindung des Betriebsarztes - zu entscheiden, welches Produkt zur Verfügung gestellt wird. Werden die Wünsche der einzelnen Abteilungen gebündelt, kann im allgemeinen ein überschaubares Sortiment an Handschuhen zusammengestellt werden. Allergien oder Unverträglichkeiten im Zusammenhang mit dem Tragen medizinischer Schutzhandschuhe müssen ernst genommen und bereits im Verdachtsfall einer arbeitsmedizinischen und ggf. hautärztlichen Diagnostik zugeführt werden. Erst die

gezielte allergologische Untersuchung kann herausfinden, ob eine allergische Erkrankung, eine pseudo-allergische Reaktion oder eine unspezifische Irritation vorliegt. Außerdem ist zu klären, welche Handschuhbestandteile für die Beschwerden verantwortlich sind (Latexproteine, Weichmacher, Akzeleratoren, Konservierungsmittel, etc.).

Bei nachgewiesener Allergie oder Unverträglichkeit nicht-allergischer Genese ist dann arbeitsmedizinischerseits festzulegen, welche Handschuhe verwendet werden sollen. Wird darauf geachtet, dass diese Handschuhe tatsächlich nur von den Betroffenen benutzt werden, halten sich die entstehenden Mehrkosten gewöhnlich in einem engen Rahmen.

5. Auswahl von Schutzhandschuhen

Bei der Auswahl von Handschuhen sollten folgende Gesichtspunkte Beachtung finden: Aufgrund der Anforderungen an Handschuhe kann ein Handschuh für alle Zwecke nicht empfohlen werden. Folgende Aspekte sind daher bei der Auswahl von Handschuhen zu beachten:

- o Für die Beurteilung der Desinfektionsmittelbeständigkeit von medizinischen Handschuhen gibt es z. Zt. keine Regulierungen. Als Einmalartikel für den medizinischen Gebrauch ist die Chemikalienbeständigkeit sekundär.
- o Desinfektionsmittellösungen werden üblicherweise durch Verdünnung entsprechender Konzentrate hergestellt. Dabei sind beim Umgang mit den konzentrierten Lösungen die für einen effektiven Hautschutz erforderlichen chemikalienbeständigen Schutzhandschuhe (höhere Membranstärke, geprüft nach DIN/EN 374) einzusetzen. Medizinische Schutzhandschuhe (die aus Latex, PVC oder Polyethylen bestehen) sind für diese Tätigkeiten nicht geeignet.
- o Im Rettungswesen sind besonders strapazierfähige Handschuhe notwendig. Dass hier ganz besondere Anforderungen an die Reißfestigkeit und Beständigkeit der Handschuhe zu stellen sind, wird häufig nicht berücksichtigt (Cave PVC !).
- o In vielen Rettungswagen (und Arztpraxen) kann beobachtet werden, dass Handschuhpackungen durch fehlerhafte Lagerung sowohl großer Hitze als auch UV-Bestrahlung (Fluoreszenzlampen, Sonnenbestrahlung) ausgesetzt werden. Durch Licht und Wärme ausgelöste Oxidationsprozesse verringern die Reißfestigkeit von Naturlatexprodukten.
- o Handschuhe werden angezogen, obwohl die Hände noch feucht von Rückständen der Händedesinfektionsmittel sind. Unter der Occlusion kann das alkoholische Einreibepreparat nicht verdunsten, wodurch Hautschäden verursacht werden können. Ob Rückwirkungen durch Desinfektionsmittel über zusätzliche Extrakte entstehen, ist derzeit nicht bekannt.
- o Häufig werden für aseptische Tätigkeiten OP-Handschuhe verwendet, obwohl sterile Untersuchungshandschuhe (die in der Regel wesentlich preisgünstiger sind) völlig ausreichen würden. Je nach Tätigkeit genügen auch einzeln verpackte sterile Handschuhe, dies gilt z.B. für das endotracheale Absaugen von Beatmungspatienten.

Eine Übersicht über geeignete Handschuhe gibt die folgende Tabelle:

Welcher Handschuh für welchen Zweck?

	Latex	Synthetischer Latex	Nitril	PVC	PE	Haushalts- handschuh
Operation in Orthopädie + Traumatologie	Double-gloving	Latexallergiker L.-allerg. Patient			X ¹	
Übrige Operationen	X	Latexallergiker L.-allerg. Patient			X ¹	
Pflegetätigkeit mit Feingefühl "Verbandsmaterial"	X	Latexallergiker L.-allerg. Patient	X			
Allg.Pflegetätigkeiten		X	X	X	X	
Reinigungs-Tätigkeiten			X			X
Umgang mit Desinfektionsmitteln (Anm. bei längerfristiger Anwendung sind chemikalienbeständige Handschuhe zu verwenden)		X	X			
Umgang mit Zytostatika (OP ergänzen)		X				

¹ PE-Handschuhe als Unterziehhandschuhe

6. Häufig gestellte Fragen

Desinfektion von Schutzhandschuhen?

Zahlreiche Autoren haben sich mit der Frage befasst, ob medizinische Schutzhandschuhe desinfiziert werden können [2, 6, 10]. Inzwischen ist belegt, dass einige Handschuhfabrikate mehrmals mit 60% Isopropanol desinfiziert werden können, ohne dass es dabei zu Undichtigkeiten der Handschuhe kommt [16, 18]. Der Desinfektionserfolg war zudem besser als auf der bloßen Hand. Diese Aussagen können allerdings nicht für jeden beliebigen Handschuhtyp verallgemeinert werden. Eine Desinfektion ist nur vertretbar, wenn Desinfizierbarkeit und Dichtheit für einen bestimmten Handschuh reproduzierbar geprüft wurden [15, 25]. Die Empfehlung, Handschuhe generell zu desinfizieren und für unterschiedliche Patienten zu verwenden, ist strikt abzulehnen. Dagegen konnte nachgewiesen werden, dass die Desinfektion auch im klinischen Alltag unter bestimmten Umständen praktikabel und

sinnvoll ist [17]. Dies kann z.B. dann der Fall sein, wenn der Arbeitsablauf an ein und demselben Patienten andernfalls nicht ohne Unterbrechung möglich ist. [30]

Besonders Nitrilhandschuhe haben sich wegen ihrer hohen Chemikalienbeständigkeit bewährt. Der wissenschaftliche Beirat der Aktion Saubere Hände vertritt daher die Ansicht dass, chemikalienbeständige medizinische Nitril -Untersuchungshandschuhe (EN 374) desinfiziert werden dürfen, wenn sie bei der vorgehenden Untersuchung bzw. Behandlung **nicht** mit Blut, Sekreten oder Exkreten verunreinigt wurden. Somit kann bei einem Wechsel von reinen und unreinen Arbeiten an einem Patienten, auf einen Handschuhwechsel verzichtet und eine Desinfektion der Handschuhflächen mit entsprechendem Händedesinfektionsmittel durchgeführt werden.

Werden bei unterschiedlichen Patienten lediglich Blutentnahmen durchgeführt, so dass es zu keiner weiteren Kontamination der Handschuhe kommt, kann ebenfalls auf einen Handschuhwechsel verzichtet und stattdessen eine Desinfektion vorgenommen werden.

Für beide genannte Szenarien gilt, dass maximal 5 Desinfektionen und eine maximale Tragezeit der Handschuhe von 30 Minuten zulässig sind! Diese Arbeitserleichterung gilt jedoch nur, solange die Handschuhe nicht sichtbar verschmutzt oder defekt sind bzw. solange die Herstellerangaben nichts Gegenteiliges besagen.

Selbstverständlich ist eine Handschuhdesinfektion bei problematischen Infektionen (unbehüllte Viren!), direktem Blutkontakt oder sichtbaren Perforationen abzulehnen; in diesen Fällen ist aber unbedingt auf eine sorgfältige Händedesinfektion und ausreichendes Abwarten bis zur vollständigen Trocknung der Haut vor dem erneuten Anlegen von Handschuhen zu achten.

Handschuhe zur i.v.-Blutabnahme?

Gemäß der TRBA 250 Absatz 4.2.8 „Schutzhandschuhe“ und der KRINKO Empfehlung „Anforderung an die Hygiene bei Punktionen und Injektionen“ sind bei einer Blutentnahme keimarme Handschuhe zu tragen. Diese Forderungen beruhen auf dem potentiellen Risiko im Rahmen einer Blutentnahme Kontakt zu infektiösen Material haben zu können. Deshalb sollten die dafür eingesetzten Handschuhe der DIN EN 455 Teile 1-3 entsprechen und über ein AQL (Accepted Quality Level) von $\leq 1,5$ verfügen.

Hautpflegepräparate unter dem Handschuh?

Hautpflege hat aufgrund der beruflichen Belastung der Haut einen hohen Stellenwert. Bedeutsam ist, dass sie in Abhängigkeit vom individuellen Hauttyp erfolgen muss. Es ist darauf zu achten, dass Handschuhe nicht unmittelbar nach Aufbringen von Hautpflegepräparaten angezogen werden. Ob auf der Haut verbleibende Reste von Hautschutzpräparaten mit Handschuhmaterialien physikalisch oder chemisch reagieren, ist nicht bekannt. Bei Auftragung fetthaltiger Salben auf die Innen- und Außenwand eines Latexhandschuhs zeigte sich eine vernachlässigbare Beeinträchtigung der Reißfestigkeit [19]. Im klinischen Alltag dürften solche Rückwirkungen kaum eine Rolle spielen. Demgegenüber wird bei intraoperativem Hautfettkontakt über eine Verlängerung der Fingerform bei einzelnen Handschuhmarken berichtet.

In der Regel werden nicht sterile Schutzhandschuhe in Pappkartons zu 50 oder 100 Stück zur Verfügung gestellt. Bei der Entnahme der Handschuhe bleibt es nicht aus, dass Hautpartikel von der Hand abschleifen und in den Karton fallen, wobei der als nächstes zu entnehmende Handschuh möglicherweise kontaminiert wird. Neuerdings werden Systeme angeboten, bei denen die Entnahme der Handschuhe ohne dieses Problem möglich ist.

In jedem Fall sollten die Handschuhe trocken und vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt aufbewahrt werden; auch Kunstlicht kann die Integrität der Handschuhe negativ beeinflussen.

Tab. 2: Sterile Handschuhe

HANDSCHUHTYP	KOMMENTAR
OP-Handschuhe	
Standard OP-Handschuhe	bei Eingriffen mit hohem Perforationsrisiko ggf. Handschuhe doppelt tragen oder Perforationsindikatorsystem verwenden
OP-Handschuhe für Mikrochirurgie	Augenheilkunde, Neurochirurgie, Gefäßchirurgie, besondere Indikationen in anderen operativen Fächern
Untersuchungshandschuhe	
Handschuhe (paarweise verpackt)	Für aseptische Tätigkeiten, die guten Tastsinn erfordern, nur mit einer mäßigen mechanischen Belastung einhergehen und nicht länger als ca. 30 min dauern, z.B.: Arbeiten an aseptischen Wunden (wenn No-touch-Technik nicht möglich ist), Legen zentraler Zugänge, sterile Laborarbeiten (z.B. Transfusionsmedizin, Umgang mit Transplantaten)
Folienhandschuhe (einzeln verpackt)	Für einfache aseptische Tätigkeiten, die weder ein gutes Tastvermögen erfordern noch mit einer nennenswerten mechanischen Belastung einhergehen, z.B.: endotracheales Absaugen, direkte Manipulationen (wenn unumgänglich) an Urethalkathetern oder anderen Zugängen.
Handschuhe für besondere Einsatzbereiche	- o Für den Umgang mit Zytostatika und Desinfektionslösungen (Chemikalienbeständigkeit!) - o Arbeiten in Sterilgutversorgungsabteilungen (Hitzebeständigkeit!) - o Aseptische Laborarbeiten

Tab. 3: Unsterile Handschuhe

HANDSCHUHTYP	KOMMENTAR
Handschuhe für nicht-klinische Tätigkeiten	o Küche, technische Bereiche, Reinigung (sofern kein Kontakt mit infektiösem Material möglich)
Handschuhe für die klinische Routinearbeit	o Für einfache Tätigkeiten, die weder ein gutes Tastvermögen erfordern noch mit einer nennenswerten mechanischen Belastung einhergehen o Für Tätigkeiten, die guten Tastsinn erfordern und nur mit einer mäßigen mechanischen Belastung einhergehen
Handschuhe für besondere Einsatzbereiche	o Untersuchungshandschuhe für Notfall und Rettung o Handschuhe für Zytostatikaumgang o Schnittfeste Handschuhe zur Sektion infektiöser Leichen

Literatur

1. Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (1997): Unfallverhütungsvorschrift BGV C8 mit Durchführungsanweisungen. Hamburg
2. Best M, Kennedy M E (1992): Effectiveness of handwashing agents in eliminating *Staphylococcus aureus* from gloved hands. J. Appl. Bacteriol. 73: 63-6.
3. DIN-EN 388 (1994): Schutzhandschuhe gegen mechanische Risiken
4. DIN-EN 455-1 (1998): Medical gloves for single use - Part 1: Requirements and testing for freedom from holes
5. DIN-EN 455-2 (1998): Medical gloves for single use - Part 2: Requirements and testing for physical properties
6. Douglas C W I, Millward T A, Clark, A (1989): The use of various handwashing agents to decontaminate gloved hands. Br. Dent. J. 167: 62-65.
7. Ellis H (1990): The hazards of surgical glove dusting powders. Surg. Gyn. Obst. 171 : 521-527.
8. EN 374/1-3 (1994): Protective gloves against chemicals and micro-organisms
9. Giercksky K E, Qvist H, Giercksky T C, Warloe T, Nesland J M (1994): Multiple glove powder granulomas masquerading as peritoneal carcinomatosis. J. Am. Colleg. Surg. 179: 299-304.
10. Glang-Yetter C, Torabinejad M, Torabinejad A (1989): An investigation on the safety of rewashed gloves. J. Dent. Hyg.: 358-389.
11. Haamann F (1997): New ways to prevention of latex allergies. 6th International Inhalation Symposium, Hannover
12. Haamann F (1997): Prävention von Latexallergien im Gesundheitswesen. Allergologie 20

13. Keese-Röhrs T, Röhn D (1991): Ungepuderte OP-Handschuhe - ein Beitrag zur Adhäsionsprophylaxe in der Allgemeinchirurgie? *Ergo.Med.* 4: 106-110.
 14. Medizinproduktegesetz mit amtlicher Begründung, Hrsg. Schorn G H (1996), Stuttgart, 123.
 15. Pitten F A, Herdemann G, Kramer A (2000): The integrity of latex gloves in clinical dental practice. *Infection* 28: 388-392.
 16. Pitten F A, Kramer A (2001): Desinfizierbarkeit medizinischer Handschuhe. *Hyg Med* 26: 10-12
 17. Pitten F A, Herdemann G, Kramer A (2000): Sicherheit im Umgang mit Latex-Handschuhen: Experimentelle und klinische Untersuchungen. *Stomatologie* 97: 37-41.
 18. Pitten F A, Müller P, Heeg P, Kramer A (1998/99): Untersuchungen zur wiederholten Desinfizierbarkeit von Einweghandschuhen während des Tragens. *Zentr. Hyg. Umweltmed.* 201: 555-562.
 19. Schulze-Röbbecke R, Brühl P (1989): Schutzhandschuhe. Normen dringend gefordert. *Dt. Ärzteblatt* 86: 27: 1432 - 1435.
 20. Technische Regeln für Gefahrstoffe TRGS 540 (1997): Sensibilisierende Stoffe. *BArbBl* Nr. 12/1997: 47.
 21. Tiefbau-Berufsgenossenschaft (TBG), Regeln für den Einsatz von Schutzhandschuhen (1995). *Sankt Augustin* 349.
 22. Weber L, Barton D (1999): Safety aspects of dental gloves, new insights for material and user damages. 3rd. European Conference on Occupational Medicine, Helsinki, Nov 1999
 23. Weber L W, W, Sato N, Zimmermann C, Flidner T M (1997): Untersuchungen zur Dichtigkeit von medizinischen Schutzhandschuhen nach Gebrauch am Patienten bzw. im Labor. *Krh. Hyg. Inf. Verh.* 19: 52-59.
 24. Weber L W, Zareie S (2000): Defektraten, Lokalisationen und Ursachen von Perforationen bei getragenen Untersuchungshandschuhen aus Latex, Nitril und PVC in Ambulanzen und gentechnischen Forschungslaboratorien. *Zentralbl. Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Ergonomie* 40. Jahrestagung der DGAUM, Jahrestagung, Berlin, 33.
 25. Weber L W (1999): Dichtigkeit von medizinischen Handschuhen unter Desinfektionsmittelbelastung. In: Dokumentationsband über die 39. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin, Hrsg. A.W. Retteneier und C. Feldhaus, Wiesbaden: 531-535.
 26. Ziegler B L, Thomas C A, Meier T, Müller R, Flidner T M, Weber L (1998): Generation of infectious retrovirus aerosol through medical laser irradiation. *Lasers in Surgery and Medicine* 22: 37-41.
 27. Zimmermann C (1997): Handschuhe im medizinischen und pflegerischen Bereich. Teil 2: Materialien und ihre Eigenschaften, rechtliche Aspekte. *Zentr. Steril.* 5: 195-206.
 28. Schweizerische Unfallversicherungsanstalt SUVA (2003): Verhütung blutübertragbarer Infektionen im Gesundheitswesen. (10.überarbeitete Ausgabe 2003), www.suva.ch/waswo
 29. Aktion saubere Hände: Positionspapier „Desinfizierbarkeit von medizinischen Untersuchungshandschuhen“
 30. Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut (RKI): Händehygiene in Einrichtungen des Gesundheitswesens. *Bundesgesundheitsblatt* 2016, 59:1189-1220
-

Verfahren zur Konsensbildung:

Interdisziplinärer Experten-Konsens im
Arbeitskreis "Krankenhaus- & Praxishygiene" der AWMF
www.hygiene-klinik-praxis.de/mitglieder.htm

Die beteiligten Fachgesellschaften haben der vorliegenden Fassung zugestimmt
es gab keine Interessenskonflikte, die ein Management wie z.B.
Stimmenthaltung erforderlich gemacht hätten.

Sekretariat:

Bernd Gruber

Marienhospital, **Osnabrück**

e-mail: siehe Homepage des Arbeitskreises www.hygiene-klinik-praxis.de

Erstveröffentlichung: 02/1998

Überarbeitung von: 11/2017

Nächste Überprüfung geplant: 10/2022

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt - dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit des Inhalts keine Verantwortung übernehmen. **Insbesondere bei Dosierungsangaben sind stets die Angaben der Hersteller zu beachten!**

Autorisiert für elektronische Publikation: AWMF online