

GUV-R 2106 (bisher GUV 27.10)

Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz

# GUV-Regel Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen im Rettungsdienst

Ausgabe Oktober 2005



Gesetzliche  
Unfallversicherung

**Herausgeber:**

Bundesverband der Unfallkassen  
Fockensteinstraße 1, 81539 München  
[www.unfallkassen.de](http://www.unfallkassen.de)

Erarbeitet von der Fachgruppe  
„Feuerwehren-Hilfeleistung“  
des Bundesverbands der Unfallkassen.

© 2005

Bestell-Nr. GUV-R 2106, zu beziehen vom  
zuständigen Unfallversicherungsträger,  
siehe vorletzte Umschlagseite

GUV-R 2106 (bisher GUV 27.10)  
Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz

# GUV-Regel

## **Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen im Rettungsdienst**

Ausgabe Oktober 2005



**Gesetzliche  
Unfallversicherung**

<b>1</b>	<b>Anwendungsbereich</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Pflichten</b>	<b>5</b>
2.1	Grundsatz	5
2.2	Verantwortung	5
2.3	Gefährdungsbeurteilung	6
2.4	Kostenübernahme	6
<b>3</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>7</b>
3.1	Arten von PSA	7
3.2	Grundlegende Anforderungen an PSA	8
3.3	EG-Konformitätserklärung	8
<b>4</b>	<b>Auswahl geeigneter PSA</b>	<b>9</b>
4.1	Kopf-, Augen- und Gesichtsschutz	9
4.2	Schutzkleidung	10
4.2.1	Schutz vor Gefahren beim Einsatz im öffentlichen Verkehrsraum	10
4.2.2	Schutz vor Hitze und Flammen	14
4.2.3	Schutz vor klimatischen Einwirkungen	14
4.3	Handschutz	17
4.4	Fußschutz	18
4.5	Schutz vor Infektionen	18
4.6	Waschbarkeit und Desinfektion	22
4.7	Kennzeichnung und Herstellerinformation	23
4.7.1	Allgemeine Anforderungen	23
4.7.2	Beispiele für die Etikettierung	23
4.8	Weitere Empfehlungen	23
<b>5</b>	<b>Anhang</b>	<b>25</b>

Diese GUV-Regel erläutert § 29 der Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (GUV-V A 1) sowie Abschnitt 4.1.3 der GUV-Regel „Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitswesen und in der Wohlfahrtspflege“ (GUV-R 250) hinsichtlich der Bereitstellung von geeigneter Persönlicher Schutzausrüstung (PSA).

Die in dieser GUV-Regel enthaltenen Empfehlungen basieren auf einer Gefährdungsbeurteilung aller am Rettungsdienst Beteiligten und konkretisieren den Sicherheitsmaßstab der Anforderungen an Persönliche Schutzausrüstung. Sie dienen dem Verantwortlichen zur richtigen Auswahl von geeigneter PSA.

Die GUV-Regel richtet sich in erster Linie an den Unternehmer und soll ihm Hilfestellung bei der Umsetzung seiner Pflichten aus staatlichen Arbeitsschutzvorschriften und/oder UVV'en geben sowie Wege aufweisen, wie Arbeitsunfälle, Berufskrankheiten und arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren vermieden werden können.

Die in dieser GUV-Regel enthaltenen Empfehlungen schließen andere, mindestens ebenso sichere Lösungen nicht aus, die auch in technischen Regeln anderer EU-Mitgliedstaaten ihren Niederschlag gefunden haben können.

# 1 Anwendungsbereich

Diese GUV-Regel findet Anwendung auf die Auswahl von persönlichen Schutzausrüstungen in Unternehmen, die Rettungsdienst, d.h. Notfallrettung und Krankentransport, ausführen. Sie geben Auskunft über technische Einzelheiten und Einsatzbereiche verschiedener PSA.

**Nicht behandelt werden** spezielle PSA, die im Bereich der

- **Bergrettung,**
- **Wasserrettung,**
- **Schiffsrettung,**
- **Luftrettung,**
- **Rettung bei Unfällen mit Radioaktivität oder chemischen Stoffen oder bei technischer Hilfeleistung Anwendung finden. Die hierfür in gesonderten Regelungen, z.B. in Dienstanweisungen, festgelegten Anforderungen bleiben von dieser GUV-Regel unberührt.**

# 2 Pflichten

## 2.1 Grundsatz

Gefährdungen müssen primär durch technische und organisatorische Maßnahmen ausgeschaltet werden. Soweit dies nicht möglich ist, müssen Versicherte zusätzlich durch geeignete persönliche Schutzausrüstungen geschützt werden (§ 4 ArbSchG).

## 2.2 Verantwortung

Der Unternehmer hat den Versicherten persönliche Schutzausrüstungen in ausreichender Anzahl zur Verfügung zu stellen (GUV-V A 1 § 29, GUV-R 250 Abschnitt 4.1.3). Er hat die Versicherten über den Einsatz der PSA zu unterweisen.

PSA müssen dem Versicherten individuell passen. Sie sollten daher grundsätzlich für den Gebrauch durch eine Person bestimmt sein. Erfordern die Umstände eine Benutzung der PSA durch verschiedene Versicherte, hat der Unternehmer zu unterbinden, dass Gesundheitsgefahren oder hygienische Probleme auftreten.

Der Unternehmer muss dafür sorgen, dass die PSA jederzeit bestimmungsgemäß verwendet werden. Die Versicherten sind verpflichtet, die ihnen zur Verfügung gestellten PSA zu benutzen (§ 30 GUV-V A 1, § 15 ArbSchG).

## 2.3 Gefährdungsbeurteilung

Vor der Auswahl und dem Einsatz von persönlichen Schutzausrüstungen hat der Unternehmer eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen (§ 5 ArbSchG), die insbesondere beinhaltet:

- **Art und Umfang der Risiken am Einsatzort,**
- **Arbeitsbedingungen und**
- **persönliche Konstitution des Trägers.**

**Die Gefährdungsbeurteilung ist die Grundlage für die Auswahl der zu benutzenden PSA. Bei der Auswahl der PSA sind der Stand der Technik, Arbeitsmedizin und Hygiene sowie gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse zu berücksichtigen. Dies bedeutet, dass grundsätzlich PSA auszuwählen ist, die fortschrittlichen sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Anforderungen genügt.**

Der Einsatz von PSA richtet sich allgemein nach den auftretenden Gefahren für die Versicherten an der Arbeits- bzw. Einsatzstelle. PSA müssen daher insbesondere folgende Schutzeigenschaften haben:

- **Schutz vor Gefahren bei Einsatz im öffentlichen Verkehrsraum,**
- **Schutz vor mechanischen Einwirkungen,**
- **Schutz vor klimatischen Einwirkungen, d.h. Schutz vor Einwirkung von Nässe, Wind und Umgebungskälte,**
- **Schutz vor Infektionen, d.h. Schutz**

### **vor Krankheitserregern und schädigenden Stoffen.**

Bei Erfassung von Arbeitsunfällen wird in der Regel auch der Ort der Körperschädigung, also das oder die verletzten Körperteile dokumentiert. Statistische Auswertungen nach verletztem Körperteil lassen erkennen, dass die Extremitäten des Menschen einem erhöhten Verletzungsrisiko ausgesetzt sind. Im Rettungsdienst zeigt sich schwerpunktmäßig etwa folgende Verteilung:

- **1/3 der Unfälle bedingen Hand- und Handgelenksverletzungen,**
- **1/3 der Unfälle betreffen Fußverletzungen,**
- **1/3 der Unfälle entfallen auf den Rumpfteil oder den Kopf bzw. ganzheitliche Beeinträchtigungen.**

Diese Unfälle ziehen oft hohe Ausfallzeiten nach sich.

Grundlage der Empfehlungen dieser GUV-Regel sind folgende Erwägungen:

- **Technische Rettung vor Ort findet selten statt, da dies im Allgemeinen Aufgabe der Feuerwehr ist.**
- **Vor deren Eintreffen können Rettungskräfte im Einzelfall mit der Erforderlichkeit konfrontiert sein, eingeschlossene Personen aus Fahrzeugen zu retten.**
- **In den Dienstanweisungen der Hilfsorganisationen ist geregelt, dass sich Rettungsdienstpersonal vor Ein-**

## 3 Allgemeines

**treffen der Feuerwehr nicht in jede Gefahrenlage begeben darf, sondern dies der Feuerwehr überlassen bleiben muss.**

**Ist deshalb beim Einsatz vor Ort mit einer gegenüber den Darstellungen dieser GUV-Regel erhöhten Gefahrenlage zu rechnen, wird das die Anforderungen an die auszuwählenden PSA erhöhen. Werden umgekehrt bei der Auswahl die Empfehlungen dieser GUV-Regel unterschritten, sollten die Gründe hierfür dokumentiert werden.**

### 2.4 Kostenübernahme

Der Unternehmer hat die erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen den Versicherten kostenlos zur Verfügung zu stellen. Die Kosten für Instandhaltung, Reinigung und Desinfektion trägt der Unternehmer (GUV-R 250, Abschnitt 4.1.3, § 3 Abs. 3 ArbSchG).

Persönliche Schutzausrüstungen sind alle Ausrüstungen, die von einer Person zum Schutz vor gesundheitsgefährdenden Einwirkungen getragen werden.



Es gibt keine universelle PSA, die gegen alle möglichen Einwirkungen schützt. Darum ist der Einsatz verschiedener PSA – einzeln oder in Kombination miteinander – erforderlich.

### 3.1 Arten von PSA

Aus den Erfahrungen der für die Hilfsorganisationen zuständigen gesetzlichen Unfallversicherungsträger kommen, abhängig von der Gefährdungsbeurteilung, regelmäßig folgende PSA beim Rettungsdienst in Betracht:



**Kopf-, Augen- und Gesichtsschutz**, da Gefährdungen z.B. durch Anstoßen, durch pendelnde, herabfallende, umfallende oder wegfliegende Gegenstände an vielen Einsatzstellen vorhanden sind,



**Schutzkleidung**, da mit Gefährdungen z.B. im Straßenverkehr, durch Krankheitserreger und Witterungseinflüsse (Nässe, Kälte) zu rechnen ist,



**Handschutz**, da z.B. mit mechanischen Einwirkungen sowie Gefährdungen durch Kontakt mit Krankheitskeimen zu rechnen ist,



**Fußschutz**, da z.B. mit Verletzungen durch Umknicken, Ausrutschen, Vertreten und mit mechanischen und chemischen Einwirkungen zu rechnen ist.

Zusätzliche PSA können im Einzelfall notwendig werden (z.B. umluftabhängiger Atemschutz).

### 3.2 Grundlegende Anforderungen an PSA

Die verwendeten persönlichen Schutzausrüstungen müssen den sicherheitstechnischen Anforderungen entsprechen, die sich aus der 8. Verordnung zum Geräte-

und Produktsicherheitsgesetz – GPSG (Verordnung über das Inverkehrbringen von persönlichen Schutzausrüstungen – 8. GPSG) ergeben.

In Anlehnung an die PSA-Benutzungsverordnung – PSA-BV (Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen bei der Arbeit) muss PSA insbesondere

- **Schutz gegenüber den abzuwehrenden Gefahren bieten, ohne selbst eine größere Gefahr mit sich zu bringen,**
- **für die am Arbeitsplatz gegebenen Bedingungen geeignet sein,**
- **den ergonomischen Anforderungen und gesundheitlichen Erfordernissen der Versicherten Rechnung tragen,**
- **dem Träger angepasst werden, wenn es die Art der persönlichen Schutzausrüstung erfordert,**
- **über die gesamte Nutzungsdauer die in dieser GUV-Regel beschriebenen Eigenschaften aufweisen.**

### 3.3 EG-Konformitätserklärung

Für die auszuwählenden PSA muss eine EG-Konformitätserklärung vorliegen. Im Rahmen dieses Verfahrens gibt der Hersteller zum einen eine Erklärung ab, in der bescheinigt wird, dass das in Verkehr gebrachte Produkt in seiner Gesamtheit den Bestimmungen der betreffenden EG-Richtlinie entspricht (einschließlich ggf. einer Baumusterprüfung) und den zuständigen Behörden vorgelegt werden kann. Zum anderen ist jedes Produkt mit CE-Kennzeichnung zu versehen, deren Grundbestandteil das Kurzzeichen „CE“ (Communauté européenne) ist.



## 4 Auswahl geeigneter PSA

### 4.1 Kopf-, Augen- und Gesichtsschutz

Zum Schutz des Kopfes gegen Anstoßen, pendelnde, herab- bzw. umfallende oder wegfliegende Gegenstände ist für jedes Mitglied der Fahrzeugbesatzung ein Schutzhelm zur Verfügung zu stellen.

Es sollte sich um einen Schutzhelm nach DIN EN 443 „Feuerwehrlhelme“ mit Kinnriemen, Gesichts- und Nackenschutz handeln:

- **Des Gesichtsschutzes (Visier) bedarf es, weil bei der Rettungstätigkeit mit Funkenflug oder mit wegfliegenden Teilen (z.B. beim Einschlagen eines Fensters) zu rechnen ist.**
- **Der Nackenschutz ist erforderlich, da zwischen dem Kragen der Schutzkleidung und dem Helme andernfalls kein Schutz z.B. gegen Glassplitter oder Funkenflug besteht.**



**Bild 1:** Schutzhelm nach DIN EN 443

Unbeschadet des Visiers sollten zum Schutz der Augen, z.B. gegen Verspritzen von infektiöser Flüssigkeit für jedes Mitglied der Fahrzeugbesatzung eine Schutzbrille mit indirekter Belüftung und seitlichem Spritzschutz auf den Einsatzfahrzeugen vorgehalten werden.

Aus Gründen der Hygiene und im Hinblick auf die anzustrebende persönliche Verantwortlichkeit des Trägers für den Helm bzw. der ordnungsgemäßen Pflege sollte dieser für die jeweilige Person konkret bestimmt sein. Wird dagegen auf dem Einsatzfahrzeug die notwendige Anzahl von Helmen für die Besatzung durch mehrere Personen (wechselnde Besatzung, Schichtdienst) benutzt, müssen entsprechende Hygienemaßnahmen eine Übertragung von Mikroorganismen verhindern, wie z.B. durch die Verwendung von unter dem Helm zu tragenden Papierschonmützen.



**Bild 2:** Schutzbrille mit indirekter Belüftung und seitlichem Spritzschutz

## 4.2 Schutzkleidung

Die Schutzkleidung im Rettungsdienst bewirkt insbesondere, dass

- Versicherte beim Einsatz im Verkehrsraum auch in ausreichender Entfernung und bei Dunkelheit erkannt werden,
- Versicherte gegen thermische und mechanische Einwirkungen geschützt werden,
- Versicherte vor Witterungseinflüssen geschützt werden,
- keine Krankheitserreger auf Versicherte einwirken oder unkontrolliert verstreut werden.

Als Schutzkleidung kommen normgerechte Jacken sowie Kombinationen aus normgerechter Jacke und normgerechter Hose in Betracht. Normgerechte Rundbundhosen alleine erzielen keine ausreichende Warnwirkung wegen der zu tief liegenden Anordnung der retroreflektierenden Streifen. Entspricht eine eingesetzte Jacke allein bereits der Bekleidungsklasse 2 bzw. 3 nach DIN EN 471, Tabelle 1, sind an die dazu eingesetzte Hose keine weiteren Anforderungen bezüglich Warnwirkung und Hintergrundfarbe zu stellen. Bedenken ergeben sich aus mehrerlei Gründen bei der Beschaffung von Jacken mit abtrennbaren Ärmeln: Insbesondere können fehlende, falsch abgelegte bzw. unauffindbare Einzelteile die gesamte Schutzjacke unbrauchbar machen. Derartige Probleme vermeidet, wer stattdessen für sommerliche Temperaturen neben der Jacke mit nicht abtrennbaren Ärmeln zusätzlich eine Weste (Warnwirkung nach DIN EN 471, Klasse 2) zur Verfügung stellt. Eine volle Schutzwirkung ist nur dann gegeben, wenn z.B. die Jacke geschlossen getragen wird.

### 4.2.1 Schutz vor Gefahren beim Einsatz im öffentlichen Verkehrsraum

Zur besseren Sichtbarkeit der Helfer bei Einsätzen im Straßenverkehr muss Warnkleidung nach DIN EN 471 „Warnkleidung“ getragen werden. Danach sind folgende Anforderungsmerkmale einzuhalten:

- **Warnkleidungsausführung mindestens „Bekleidungsklasse“ 2 gemäß DIN EN 471 Tabelle 1 ist zwingend erforderlich.**
- **Darüber hinaus wird jedoch empfohlen Warnkleidungsausführung „Bekleidungsklasse“ 3 gemäß DIN EN 471 Tabelle 1.**

Tabelle 1

Einteilung nach Bekleidungsklassen (DIN EN 471, Tabelle 1)			
Mindestfläche des sichtbaren Materials in m <sup>2</sup>			
Bekleidungs- klasse	1	2	3
Hintergrund- material	0,14	<b>0,50</b>	<b>0,80</b>
Retroreflektie- rendes Material	0,10	<b>0,13</b>	<b>0,20</b>

- **Zugelassene** Farben des textilen Hintergrundmaterials gemäß DIN EN 471 Tabelle 2 sind ausschließlich:  
**Bild 3:** Fluoreszierendes Orange-Rot  
**Bild 4:** Fluoreszierendes Rot  
**Bild 5:** Fluoreszierendes Gelb  
**Bild 6:** **Achtung! Warnkleidung nach DIN EN 471 Tabelle 1 Bekleidungs-  
 klasse 1 genügt niemals!**  
**Bild 7 bis 8:** **Nicht zugelassene  
 Hintergrundfarben unzulässig!**



**Bild 3**



**Bild 4**



**Bild 5**



**Bild 6 bis 8**



**■ Retroreflektierendes Material**

Mindestrückstrahlwerte des neuen retroreflektierenden Materials soll die Anforderungen der DIN EN 471 Abschnitt 6.1 Stufe 2 Tabelle 5 erfüllen.

Bezüglich der Anordnung der Reflexstreifen sollte auf die Kombination von waagrechten mit senkrechten Streifen (so genannte Schulterbänder) geachtet werden, da bei gebückter Haltung die waagrechten Streifen im Bauchbereich z.B. durch Gegenstände wie die Trage verdeckt werden können.

Warnkleidung, deren Warnwirkung durch Verschmutzung, Alterung oder Abnahme der Leuchtkraft der verwendeten Materialien nicht mehr ausreicht, muss gegen neue Warnkleidung ausgetauscht werden.



**Bild 9:** Verbesserte Nachtauffälligkeit durch zusätzliche Vertikalstreifen. Die Horizontalstreifen können durch Gegenstände oder beim Bücken verdeckt werden.

■ **Beispiele für empfehlenswerte Ausführungen von Warnkleidung**

Die hier abgebildeten Schutzkleidungen (Jacken, Hosen und Westen) stellen nur eine kleine Übersicht der momentan auf

dem Markt angebotenen Schutzbegleitung dar.

Hinsichtlich der Klassenzuordnung für das Tragen von Warnkleidung sind folgende Kriterien zu beachten:



**Bild 10:** Beispiel 1 Bekleidungsklasse 3

**Bild 10 a:** Kombination bestehend aus normgerechter Jacke, Bekleidungsklasse 2 und Hose, Bekleidungsklasse 1, ergeben Bekleidungsklasse 3

**Bild 10 b:** Normgerechte Jacke der Bekleidungsklasse 3



**Bild 11:** Beispiel 2 Bekleidungsklasse 2

**Bild 11 a:** Normgerechte Warnweste der Bekleidungsklasse 2

**Bild 11 b:** Normgerechte Jacke der Bekleidungsklasse 2

- **Für den regulären Einsatz im Krankentransport kann eine Warnwirkung der Schutzkleidung nach DIN EN 471 Tabelle 1, Bekleidungsklasse 2 als ausreichend angesehen werden.**

#### **4.2.2 Begrenzter Schutz vor Hitze und Flammen**

Die Rettungsdienstschutzbekleidung ist grundsätzlich nicht geeignet, einen Schutz vor Flammeneinwirkung zu gewährleisten. Ohne Atemschutz und weitere Schutzausrüstungen darf sich niemand direkten Flammen oder Brandrauch aussetzen

Eine PSA im Sinne dieser GUV-Regel (insbesondere Punkt 2.3) bietet keinen Schutz bei Rettung aus brennenden Objekten.

Gleichwohl ist Punkt 3.2 zu beachten.

#### **4.2.3 Schutz vor klimatischen Einwirkungen**

Die Schutzkleidung muss den Träger gegen Einwirkung von Nässe, Wind und Umgebungskälte schützen. Dies erhält dessen Gesundheit und spart umgekehrt Kosten, die anderenfalls auf Grund erkältungsbedingten Arbeitsausfalls anfallen. Das bedeutet, dass die Schutzkleidung aus Materialien besteht, die wasserdicht sind und dennoch einen Wasserdampfaustausch ermöglichen. In der DIN EN 343 „Schutzkleidung, Schutz gegen Regen“ sind die Anforderungen an eine Wetterschutzkleidung beschrieben. Deren wichtigste Kriterien sind die Wasserdichtigkeit (Wasserdurchgangswiderstand) und die Wasserdampfdurchlässigkeit (Wasserdampfdurchgangswiderstand).

- Die Wasserdichtigkeit der Nässe-sperre muss Klasse 3 (siehe Tabelle 2) erfüllen.

Die Wasserdichtigkeit bezieht sich sowohl auf die Fläche als auch auf die Nähte. Diese müssen mit einem speziellen Klebeband verschweißt sein, um so eine vollständige und dauerhafte Wasserdichtigkeit gewährleisten zu können.

- Der Wasserdampfdurchgangswiderstand (Wasserdampfdurchlässigkeit) der Nässesperre muss Klasse 3 (siehe Tabelle 3) erfüllen.

Die Wasserdampfdurchlässigkeit ( $R_{et}$ ) steht für die Atmungsaktivität. Je höher der Widerstand eines Gewebes ist, desto weniger lässt es den Wasserdampf (Schweiß) nach außen entweichen. Es entsteht Staunässe und der Träger fühlt sich unangenehm „verschwitzt“. Das bedeutet, je kleiner der  $R_{et}$ -Wert ist, desto besser ist die Atmungsaktivität.

- Zuletzt soll neben der Feuchtigkeit auch der Wind nicht zum Innenfutter vordringen können.

Da Regelungen zu den Anforderungen an das Isolationsfutter nicht mehr in der DIN EN 343 enthalten sind, greifen die Anforderungen der GUV-R 2106 beim Isolationsfutter auf die Erfahrungen des Bekleidungsphysiologischen Institutes Hohenstein zurück. Es sollte ein abtrennbares Isolationsfutter mit nachfolgenden bekleidungsphysiologischen Eigenschaften zum Einsatz kommen.

Wärmedurchgangswiderstand  
 $R_{ct} > 0,07 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ . Bei Einhaltung dieses Wertes kann eine leichte körperliche Tätigkeit über 1 Stunde bei  $-5 \text{ }^\circ\text{C}$  ohne Beeinträchtigung des Tragekomforts ausgeführt werden. Bei fehlender körperlicher Tätigkeit oder tieferen Temperaturen muss die Isolation erhöht werden.

Der Wärmedurchgangswiderstand  $R_{ct}$  steht für die Isolationswirkung des abtrennbaren Thermofutters. Je höher der Widerstand, desto besser ist die Isolationswirkung.

Die Wasserdampfdurchlässigkeit des Isolationsfutters wird unter Berücksichtigung des Wärmedurchgangswiderstandes über den Mindestwasserdampfdurchgangsindex  $i_{mt \text{ min}}$  und damit das relative Wassertransportvermögen definiert.

Der mindestens zu erreichende Sollwert berechnet sich aus nachfolgender Formel

$$\text{Soll: } i_{mt \text{ min}} = \frac{60 \cdot R_{ct}}{133,3 \cdot R_{ct} + 20}$$

Aus den gemessenen Werten für den Wärmedurchgangswiderstand  $R_{ct}$  und dem Wasserdampfdurchgangswiderstand  $R_{et}$  berechnet sich der tatsächlich vorhandene Wasserdampfdurchgangsindex  $i_{mt}$  des Isolationsfutters, der über dem vorstehend definierten Sollwert liegen muss.

$$\text{Ist: } i_{mt} = \frac{60 \cdot R_{ct}}{R_{et}}$$

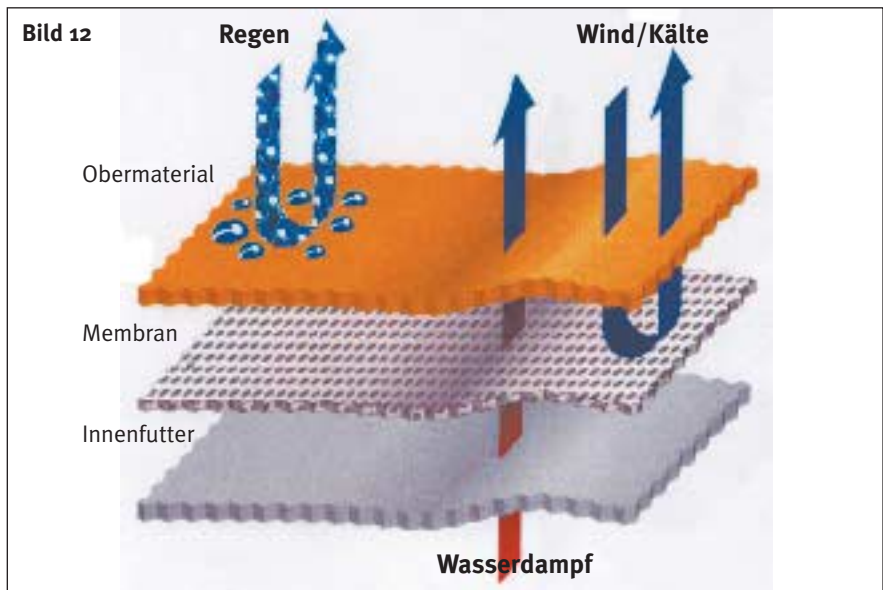


Tabelle 2

Wasserdurchgangswiderstand für Nässesperre	Klasse 1	Klasse 2	<b>Klasse 3</b>
Messprobe ist zu prüfen			
– Material vor der Vorbehandlung	wp ≥ 8 000 Pa	nicht erforderlich *)	<b>nicht erforderlich *)</b>
– Material nach jeder Vorbehandlung	nicht erforderlich **)	wp ≥ 8 000 Pa	<b>wp ≥ 13 000 Pa</b>
– vor jeder Vorbehandlung, Nähte	wp ≥ 8 000 Pa	wp ≥ 8 000 Pa	<b>wp ≥ 13 000 Pa</b>

\*) Prüfung nicht erforderlich, da die Kleidung nicht nur im Neuzustand sondern auch nach der Vorbehandlung (Chemischreinigen und/oder Waschen, Abrieb, wiederholtes Knicken sowie Einfluss von Kraftstoff und Öl) wasserdicht sein muss

\*\*\*) Die Wasserdichtheit der Nässesperren der Klasse 1 (niedrigste Klasse) wird nur im Neuzustand und an den Nähten überprüft.

wp = Wasserdurchgangswiderstand; Pa = Pascal

Tabelle 3

Wasserdampfdurchgangswiderstand für Nässesperre	Klasse 1	Klasse 2	<b>Klasse 3</b>
$R_{et}$ (m <sup>2</sup> x Pa/W)	$R_{et}$ über 40	20 < $R_{et}$ < 40	<b><math>R_{et} \leq 20</math></b>

Für den Träger eines aus Jacke und Hose (ohne Thermofutter) bestehenden Anzuges bedeutet die Klasse 3 bei mittelschwerer physischer Tätigkeit bei warmen Umgebungsklima bis ca. 20 °C und 50% rel. F. eine unbegrenzt lange Tragedauer ohne übermäßige physiologische Belastung. Bei z.B. 25 °C Umgebungstemperatur dagegen ist bei Tragedauern über 205 Minuten mit einer physiologischen Überbelastung des Trägers zu rechnen.

Pa/W = Pascal je Watt



### 4.3 Handschutz

Gegen die Gefahr, sich z.B. an Glassplintern oder scharfen Blechkanten zu schneiden, schützen Handschuhe z.B. der Schutzhandschuh nach DIN EN 659: „Feuerwehrschutzhandschuhe“.

Es genügt, wenn pro Mitglied der Fahrzeugbesatzung ein Paar entsprechende Handschuhe auf dem Einsatzfahrzeug vorgehalten wird. Wird auf dem Einsatzfahrzeug die notwendige Anzahl von Hand-

schuhen für die Besatzung durch mehrere Personen (wechselnde Besatzung, Schichtdienst) genutzt, müssen entsprechende Hygienemaßnahmen eine Übertragung von Mikroorganismen verhindern, wie z.B. durch die Verwendung von unter den Handschuhen zu tragenden Einmalhandschuhen. Handschuhe zum Schutz vor Infektionen siehe Punkt 4.5.

**Bild 13:** Schutzhandschuhe nach DIN EN 659 aus Leder oder textilem Gewebe, gummiert



## 4.4 Fußschutz

Zum Schutz vor Verletzungen durch Umknicken, Ausrutschen, Vertreten oder gegen mechanische oder chemische Einwirkungen sollen Versicherte auf Krankenkraftwagen Sicherheitsschuhe mindestens der Kategorie S 2 Typ B mit rutschhemmender Sohle tragen.

- Sicherheitsschuhe („S“) sind Schuhe nach DIN EN 345 Sicherheitsschuhe für den gewerblichen Gebrauch mit Zehenschutzkappen für hohe Belastungen – im Unterschied zu Berufsschuhen („O“) nach DIN EN 347 Berufsschuhe für den gewerblichen Gebrauch, die keine Zehenkappen haben müssen. Diese Empfehlung entspricht der in DIN EN 1789 „Rettungsdienstfahrzeuge und deren Ausrüstung – Krankenkraftwagen“ geforderten Mindestausrüstung.
- Fußschutz der Kategorie „2“ sind nach herkömmlicher Schuhfertigungsmethode hergestellte Schuhe, z.B. Lederschuhe, (Grundanforderung) mit folgenden Zusatzanforderungen: zum einen geschlossener Fersenbereich, Antistatik, Energieaufnahmevermögen im Fersenbereich; zum anderen zusätzliche Anforderungen an den Wasserdurchtritt und die Wasseraufnahme (Kennzeichnung „WRU“).
- Der Schuh muss einen mindestens knöchelhohen Schaft der Form „B“ haben, um dem Fuß einen guten Halt zu geben.
- Da die große Anzahl der Sturzunfälle durch Ausrutschen entsteht, ist eine

rutschhemmende Sohle erforderlich. Da bisher keine diesbezüglichen Anforderungen in der Norm DIN EN 345 bestehen, ist die Bewertungsgruppe R 1 nach DIN 4843, Teil 100 „Sicherheits-, Schutz- und Berufsschuhe; Rutschhemmung, Mittelfußschutz, Schnittschutzeinlage und thermische Beanspruchung; Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung“ als Mindestanforderung bei allen Schuhen zu Grunde zu legen.

- Der Sicherheitsschuh muss ein anatomisch ausgebildetes Fußbett aufweisen.

**Bei besonderen Gefährdungen, z.B. wiederholten Rettungseinsätzen auf Baustellen oder Industrieanlagen, sollte der Schuh eine höhere Durchtrittssicherheit gegen Stichverletzungen der Fußsohle durch Hineintreten in spitze Gegenstände haben. Dann ist ein Schuh S 3 geboten.**

## 4.5 Schutz vor Infektionen

### Allgemeines

Nach der Biostoffverordnung sind Tätigkeiten in Abhängigkeit der von ihnen ausgehenden Gefährdungen einer Schutzstufe zuzuordnen und die erforderlichen Schutzmaßnahmen festzulegen. Dabei müssen neben den allgemein vorhandenen Infektionsgefährdungen zusätzlich die in bestimmten Bereichen vorhandenen spezifischen Gefährdungen berücksichtigt werden (siehe TRBA 250).

**Bild 14:**

S2-Sicherheitsschuh,  
Typ B

**Beispiele von Sicherheitsschuhen**



**Bild 15:**

S3-Schnürstiefel,  
Form C



**Bild 16:**

S3-Schaftstiefel,  
Form D



Da eine Infektiosität (z.B. Hepatiden, HIV) von Patienten nicht sicher auszuschließen ist, sind Tätigkeiten, bei denen es regelmäßig und in größerem Umfang zum Kontakt mit Körperflüssigkeiten, -ausscheidungen oder -gewebe kommen kann, gemäß TRBA 250 in der Regel Schutzstufe 2 zuzuordnen.

Daher sind für den Versicherten vom Unternehmer nachfolgend aufgeführte persönliche Schutzausrüstungen zur Verfügung zu stellen.

### **Begriffsbestimmungen:**

- **Arbeitskleidung** ist eine Kleidung, die anstelle oder in Ergänzung der Privatkleidung bei der Arbeit getragen wird. Sie hat keine spezifische Schutzfunktion gegen schädigende Einflüsse.  
Zur Arbeitskleidung zählt auch Berufskleidung. Sie ist eine berufsspezifische Arbeitskleidung, die als Standes- oder Dienstkleidung, z.B. Uniform, getragen wird. Sie ist keine Kleidung mit spezifischer Schutzfunktion.
- **Schutzkleidung** ist jede Kleidung, die dazu bestimmt ist, Versicherte vor schädigenden Einwirkungen bei der Arbeit oder deren Arbeits- oder Privatkleidung vor der Kontamination durch biologische Arbeitsstoffe zu schützen.

**Schutzkleidung** soll gemäß der GUV-Regel „Benutzung von Schutzkleidung“ (GUV-R 198, bisher GUV 20.19) mindestens die Vorderseite des Rumpfes bedecken und wirkungsvoll verhindern, dass darunter getragene Kleidung verschmutzt oder kontaminiert wird. Die Widerstandsfähigkeit gegen Permeation

von Infektionserregern wird durch Prüfungen nach DIN EN 14 126 nachgewiesen. Die Materialien werden in sechs Leistungsklassen eingeteilt. Je höher die Klassen, desto widerstandsfähiger ist das Material. Die Leistungsklasse ist entsprechend des Schutzziels zu wählen.

Hinsichtlich der erforderlichen PSA sind abhängig von der Art der Infektionserreger, Dienstanweisungen schriftlich in einem Hygieneplan niederzulegen und in Einsatzfahrzeugen mitzuführen

Hinweis:

Falls **Schutzkleidung** oder auch Arbeitskleidung mit Krankheitserregern z.B. durch Blut, Sekrete/Exkrete oder Aerosole kontaminiert ist, ist sie zu wechseln, zu desinfizieren und zu reinigen. Die hierzu benötigten Mittel sind durch den Unternehmer zur Verfügung zu stellen und entsprechende Verfahren anzubieten.

Zusätzlich zur Arbeits- und Schutzkleidung können **Einwegkombinationen**, z.B. Schutzschürzen, ggf. Overalls sowie **Mehrwegkombinationen** zum Einsatz kommen. Nach jeder Verwendung muss hierfür eine sachgerechte Entsorgung oder ein desinfizierendes Aufbereitungsverfahren sichergestellt werden.

**Flüssigkeitsdichte Einmalhandschuhe** nach DIN EN 455 Teile 1–3 „Medizinische Handschuhe zum einmaligen Gebrauch“ müssen durch den Unternehmer in ausreichender Zahl zur Verfügung gestellt werden. Eine ausreichende Dichtigkeit ist gegeben, wenn ein AQL (Accepted Quality Level) von  $\leq 1,5$  erreicht ist. Handschuhe aus Latex können Allergien auslösen,

deshalb soll der Grenzwert von 30 µg Latexprotein pro Gramm Handschuhmaterial unterschritten werden. Gepuderte Latexhandschuhe sind durch puderfreie, allergenarme Latexhandschuhe oder andere geeignete Handschuhe zu ersetzen (TRGS 540). Bei vorhandener Allergie auf Latex oder Hilfsstoffe (Akzeleratoren, UV-Stabilisatoren) muss auf Latexfreie Alternativprodukte, mit ausreichender mechanischer Belastbarkeit, ausgewichen werden. Informationen dazu werden in den Handshuhlisten Ihres Unfallversicherungsträgers (z.B. GUV-I 8584 „Allergiegefahr durch Latex-Einmalhandschuhe“ oder der BGW unter Bestell-Nr. M 621) publiziert.

**Augen oder Gesichtsschutz** (Schutzbrillen mit seitlichem Spritzschutz, z.B. nach DIN EN 166) sind zu verwenden, wenn mit Verspritzen oder Versprühen infektiöser oder potenziell infektiöser Materialien oder Flüssigkeiten zu rechnen ist und technische Maßnahmen keinen ausreichenden Schutz darstellen.

Zusätzlich zu den übrigen persönlichen Schutzausrüstungen sind den Versicherten im Fall der Möglichkeit einer aerogenen Übertragung von biologischen Arbeitsstoffen der Risikogruppe 3 gemäß BioStoffV (z.B. offene Lungen-TBC) als Atemschutzgeräte mindestens partikelfiltrierende Halbmasken FFP2 zur Verfügung zu stellen. Bei der Benutzung ist auf den korrekten Dichtsitz der Halbmaske zu achten.

In jedem Fahrzeug muss die vorgenannte PSA in ausreichender Anzahl zur Verfügung stehen, zum Einsatzort mitgeführt werden können und leicht anzulegen sein.

## Notfallrettung

Tätigkeiten in der Notfallrettung sind in der Regel der Schutzstufe 2, gegebenenfalls 3, gemäß GUV-R 250 zugeordnet.

Es sind feste flüssigkeitsdichte und allergenarme Einmalhandschuhe (z.B. nach DIN EN 455) zu tragen sowie flüssigkeitsdichte Schürzen, wenn damit zu rechnen ist, dass die Kleidung durchnässt wird.

Augen- oder Gesichtsschutz ist immer dann zu verwenden, wenn mit Verspritzen oder Versprühen infektiöser oder potenziell infektiöser Materialien oder Flüssigkeiten zu rechnen ist.

Bei Verdacht auf eine Infektion, die durch Aerosole oder Tröpfchen übertragen werden kann, ist zusätzlich zu den übrigen persönlichen Schutzausrüstungen mindestens eine partikelfiltrierende Halbmaske FFP2 zu tragen. Bei der Benutzung ist auf den korrekten Dichtsitz der Halbmaske zu achten.

## Krankentransport

Tätigkeiten im Krankentransport sind entsprechend der jeweils im Einzelfall durchzuführenden Gefährdungsbeurteilung der Schutzstufe 1, 2 oder 3 zuzuordnen.

- a) Bei Patienten mit bekannter Infektion die jedoch nicht durch die beim Transport üblichen Kontakte übertragen werden kann (z.B. Patienten mit Virushepatitis, HIV-positive Patienten ohne klinische Zeichen von AIDS, Patienten mit einer geschlossenen Lungentuberkulose) dient die PSA vor allem der Vorsorge während des Transports.

Es sind Einmalhandschuhe (z.B. nach DIN EN 455) und ein Schutzkittel bei Kontaminationsgefahr zu tragen. Flüssigkeitsdichte Schürzen sind zu verwenden, wenn damit zu rechnen ist, dass die Kleidung durchnässt wird. Ggf. ist eine Schutzbrille zu tragen, wenn mit dem Verspritzen von erregertem Material zu rechnen ist.

Besteht bei dem Patienten eine Infektion, die durch Aerosole oder Tröpfchen übertragen werden kann, sind Einmalhandschuhe (z.B. nach DIN EN 455), Schutzkittel und eine partikelfiltrierende Halbmaske zu tragen.

- b)** Beim Krankentransport (Verlegungstransport) von Patienten, bei denen die Diagnose ätiologisch gesichert ist, an hoch kontagiösen und gefährlichen Infektionskrankheiten zu leiden, müssen die Maßnahmen gezielt in Absprache mit der veranlassenden Stelle festgelegt werden. Hier wird Ganzkörperschutz (z.B. Overall), der Augenschutz und eine partikelfiltrierende Halbmaske FFP<sub>3</sub> (umluftabhängig), gegebenenfalls ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät benötigt.

#### 4.6 Waschbarkeit und Desinfektion

Schutzkleidung bzw. Arbeitskleidung von Rettungsdienstpersonal kann mit Infektionserregern kontaminiert sein. Die Feststellung, in wie weit eine Kontamination mit infektiösem Material erfolgt ist, wird nach der jeweiligen Einsatzsituation vom Personal vor Ort entschieden.

Zum generellen Schutz vor Kontamination Dritter darf die Schutzkleidung nicht zu Hause gewaschen werden (siehe GUV-R 250). Der Einsatz von Waschmaschinen auf Rettungswachen ist auf Grund der einzuhaltenen Anforderungen gemäß RKI-Vorgaben „Anforderungen der Hygiene an die Wäsche aus Einrichtungen des Gesundheitsdienstes“ und „Bedingungen für die Vergabe von Wäsche an „Gewerbliche Wäschereien“ nur schwer umsetzbar.

Der Vorteil, die Wäsche in gewerblichen Wäschereien reinigen zu lassen, liegt in den validierbaren Aufbereitungsverfahren, da die Wasch- und Trocknungsvorgänge (Pflegebedingungen) eine verlässliche Gleichartigkeit versprechen und ggf. eine zusätzliche Behandlung (z.B. Imprägnierung, Instandsetzung) der Schutzkleidung dort vorgenommen werden kann.

Schutzkleidung (z.B. Jacke, heraustrennbares Isolationsfutter, Hose) und auch Arbeitskleidung für das Rettungsdienstpersonal muss so beschaffen sein, dass sie im Falle einer Kontamination mit Mikroorganismen, von denen eine Infektionsgefährdung ausgehen kann, desinfizierbar ist. Aus diesem Grund soll die Schutzkleidung bzw. Arbeitskleidung für desinfizierende Waschverfahren nach RKI-Liste geeignet sein. Der Konfektionär muss Desinfektionsverfahren gemäß RKI-Liste (Wirkungsbereiche A und B, siehe Anhang 2) empfehlen.

Da die Schutzwirkung der Bekleidung durch den Waschvorgang beeinträchtigt wird, soll die Wiederaufbereitung (Wa-

schen, Trocknen und Nachimprägnieren) möglichst durch eine nach RAL 992-2 eingestufte gewerbliche Wäscherei erfolgen, die nach den Vorgaben der RKI-Empfehlung arbeitet.

Eine Sterilität regulärer Schutzkleidung ist nicht erforderlich.

## **4.7 Kennzeichnung und Herstellerinformation**

### **4.7.1 Allgemeine Anforderungen**

Allgemeine Anforderungen an die Kennzeichnung von Schutzkleidung sind in DIN EN 340 „Schutzkleidung – Allgemeine Anforderungen“ enthalten.

### **4.7.2 Beispiel für die Etikettierung**

Das Etikett muss mindestens so lange wie das Kleidungsstück selber halten, d.h. lesbar sein.

Der Schutzkleidung muss eine Herstellerinformation nach DIN EN 340 mit unter anderem folgenden Mindestinformationen beiliegen:



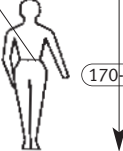

- Angaben, wie das Bekleidungsstück getragen, an- und ausgezogen wird (falls nötig),
- Warnung vor fehlerhaftem Gebrauch,
- Grenzen des Gebrauchs,
- Lagerung und maximale Periode für die Kontrolle,
- Pflegeanweisung sowie vollständige Anweisung zum Waschen, chemischen Reinigen und Dekontaminieren,

- Falls besondere Anforderungen an die Höchstzahl der Pflegeprozesse bestehen, ist diese nach dem Wort „max“ neben dem Pflegeetikett anzugeben,
- Angabe zum chlorfreien Waschen des Produktes.

## **4.8 Weitere Empfehlungen**

In der Praxis kommen gelegentlich als Vorsorge gegen Schäden der Lendenwirbelsäule Rückenschutzteile, sogenannter Stützgürtel, zur Anwendung. Weder handelt es sich bei einem solchen Stützgürtel um eine PSA noch eignet sich dieser zum Tragen für alle Personen – z.B. nicht für solche mit Bluthochdruck oder Herzbeschwerden. Soweit Stützgürtel getragen werden, sollte dies ausschließlich nach vorheriger Absprache mit dem Betriebsarzt erfolgen.

**Bild 17:** Beispiel für Etikettierung

① K. Mustermann                      12345 Musterstadt Artikel 4673 73625		Rettungsjacke ②
DIN EN 471 ← ④ → EN 343  3 ⑤ 2	 3 ⑥ 3	③ CE
(84-88)  ⑦ 170-176	(max. Anzahl der Waschzyklen) ⑧ 	⑨ Desinfektionswasch- verfahren nach RKI Wirkungsbereich A + B

Folgenden Mindestanforderungen muss die Kennzeichnung genügen:

- ① Name bzw. irgendeine nachvollziehbare Form der Identifizierung des Herstellers
- ② Bezeichnung des Bekleidungsstückes selbst
- ③ EG-Konformitätszeichen
- ④ die Bezeichnung DIN EN 471, DIN EN 343
- ⑤ Piktogramm mit Angaben der Bekleidungsklasse für die Mindestflächen des Hintergrund- und retroreflektierenden Materials (Tabelle 1, DIN EN 471) – oben rechts – und der Reflexionsstufe des retroreflektierenden Materials (Tabelle 5, DIN EN 471) – unten rechts
- ⑥ Piktogramm mit Angaben des Schutzes vor klimatischen Einwirkungen für das Bekleidungsstück (DIN EN 343) – oben rechts die Klasse der Wasserdichtigkeit – und unten rechts die Klasse der Wasserdampfdurchlässigkeit
- ⑦ Größenangabe nach DIN EN 340
- ⑧ Pflegekennzeichnung nach ISO 3758 (falls erforderlich max. Anzahl Waschzyklen)
- ⑨ Desinfektionswaschverfahren nach RKI Wirkungsbereich A+B



# 5 Anhang

## Anhang 1: „Infektionsrisiko im Rettungsdienst“

Von Dr. N. Wischnewski  
(DRK-Kongress, Rostock, 9.–10.5.2002)

Wie bei jedem Umgang mit Patienten besteht auch im Rettungsdienst ein Risiko der Übertragung von Infektionen. Das besondere Problem beim Transport akut Erkrankter oder Verletzter liegt a) in der situationsbedingt hohen Exposition des Personals bzw. b) der Unkenntnis des infektiösen Potenzials des Patienten. Hieraus folgen Anforderungen an die Hygiene, die sich aus den bekannten Infektionsquellen und Übertragungswege ableiten. Folgende Infektionsquellen und Übertragungswege sind denkbar:

### 1. Blut

Der direkte Kontakt mit Blut, z.B. bei einem blutenden Patienten, birgt für das Personal das Risiko, Krankheitserreger (insbesondere Viren) über nicht intakte Haut oder die Schleimhaut (Auge, Mund, Nase) bzw. durch Stichverletzung aufzunehmen. Daher sind folgende Personalschutzmaßnahmen sinnvoll:

- Einmalhandschuhe,
- Schutzkittel bei Kontaminationsgefahr der Berufskleidung,
- Händedesinfektion,
- Schutz vor Stich- und Schnittverletzungen durch sachgerechte Entsorgung von Abfällen,
- Hepatitis B-Impfung.

Blutende Wunden werden im Rahmen der Wundversorgung abgedeckt, auch um weitere Umgebungskontamination zu vermeiden. Kontaminierte Flächen sind mit einem Desinfektionsmittel mit nachgewiesener Wirksamkeit (mindestens gegen behüllte Viren) unter Beachtung der Angaben des Herstellers zu desinfizieren.

### 2. Ausscheidungen

(Sekrete/Exkrete [Stuhl/Urin])

Der direkte Kontakt zu einem Patienten, der mit menschlichen Ausscheidungen behaftet ist oder diese von sich gibt, birgt für das Personal das Risiko, Krankheitserreger über nicht intakte Haut, die Schleimhaut, insbesondere über orale Aufnahme durch Hand-Mund-Kontakt, aufzunehmen. Daher sind bei Patientenkontakt folgende Personalschutzmaßnahmen sinnvoll:

- Einmalhandschuhe,
- Schutzkittel bei Kontaminationsgefahr der Berufskleidung,
- Händedesinfektion,
- Impfung gegen Hepatitis A, Poliomyelitis.

Sichtbar kontaminierte Flächen sowie Patientenkontakflächen (z.B. die Trage) sind mit einem Desinfektionsmittel mit nachgewiesener Wirksamkeit (gegen Bakterien, Pilze und Viren) unter Berücksichtigung der Herstellerangaben zu desinfizieren. Häufige Fragen betreffen den Transport von bekannten MRSA-Trägern. Ein Schutzkittel bzw. ein Abdecktuch sowie ein Mund-Nasen-Schutz für den Patienten können Umgebungskontaminationen reduzieren.

### 3. Aerosole und Tröpfchen

Der direkte enge (face-to-face) Kontakt zu einem (hustenden) Patienten birgt für das Personal das Risiko, vom Patienten (abgehustete) Aerosole oder Tröpfchen direkt einzuatmen. Durch Handkontakt mit durch Speichel oder Sputum kontami-

nierten Flächen können Krankheitserreger oral oder über die Bindehaut der Augen aufgenommen werden. In Ergänzung zu den Maßnahmen unter Punkt 2 werden daher folgende zusätzliche Personalschutzmaßnahmen empfohlen:

- Schutzbrille,
- Mund-Nasenschutz / Atemschutz,
- Impfung gegen Influenza.

Auf Grund der potenziellen Kontamination von Kleidung und der unmittelbaren Umgebung des Patienten durch Sekrete des Respirationstraktes wird eine Wischdesinfektion aller Oberflächen mit einem Desinfektionsmittel mit nachgewiesener Wirksamkeit (gegen Bakterien, Pilze und Viren) empfohlen. Bei Verdacht auf bzw. bestätigter offener Lungentuberkulose ist ein Desinfektionsmittel zu verwenden, dessen Wirksamkeit auch gegen Mykobakterien geprüft wurde. Ein Schutzkittel bzw. ein Abdecktuch sowie ein Mund-Nasen-Schutz für den Patienten können Umgebungskontaminationen reduzieren.

#### 4. Ektoparasiten

(z.B. Flöhe, Läuse, Krätzmilben)

Bei einem engen Kontakt zu Patienten (insbesondere solchen in schlechtem Pflegezustand) sollten nachfolgende Personalschutzmaßnahmen getroffen werden:

- Einmalhandschuhe,
- Schutzkittel,
- Händedesinfektion.

Ein Schutzkittel bzw. Abdecktuch sowie ggf. eine Kopfbedeckung für den Patienten kann die Weiterverbreitung der Para-

siten reduzieren. Alle Oberflächen sind gründlich zu reinigen und wie unter Punkt 3 beschrieben zu desinfizieren. Für spezielle Fragen zur Entwesung wird auf die entsprechende vom BVL herausgegebene Liste verwiesen.

Zusammenfassend wird deutlich, dass

- Einmalhandschuhe,
- Schutzkittel,
- Händedesinfektion und
- Wischdesinfektion der Oberflächen

generelle präventive Maßnahmen darstellen, die im Sinne einfach umsetzbarer Standardhygiene grundsätzlich angewendet werden sollen.

Als besonderes Infektionsrisiko verbleiben die offene Tuberkulose, Meningokokkeninfektionen, Diphtherie, Pertussis, Mumps, Masern, Röteln, VHF, Pocken, Pest und Rotz. Von diesen Erkrankungen sind Diphtherie, Pertussis, Mumps, Masern und Röteln impfpräventabel (siehe STIKO-Empfehlungen), VHF, Pocken, Pest und Rotz sind sehr selten und sind besondere Ereignisse. Somit stellen die offene Tuberkulose und die Meningokokkeninfektionen die häufigsten Gründe für zusätzliche hygienische Personalschutzmaßnahmen dar (Mund-Nasenschutz, Schutzbrille). Informationen durch die einweisende Ärztin/den einweisenden Arzt an das Transportpersonal sind hier zu erwarten. Die Präventionsmaßnahmen werden ergänzt durch arbeitsmedizinische Untersuchungen, die z.B. dem unerkannten Tuberkulose-Expositionsrisiko Rechnung tragen.

## Anhang 2:

# Desinfektionswaschverfahren für Schutzkleidung im Rettungsdienst müssen die Wirkungsbereiche A und B – wie Krankenhauswäsche – abdecken

Von Frau Petra Klein, Gütegemeinschaft sachgemäße Wäschepflege e.V.

### 1. Zur Situation

Die für Schutzkleidung im Rettungsdienst angewandten Waschverfahren müssen, wie für Krankenhauswäsche, ihre Desinfektionswirkung nachgewiesen haben. Dies ist gewährleistet, wenn die Produkte nach RKI oder der DGHM gelistet sind.

In der RKI-Liste sind die vom Robert-Koch-Institut geprüften und anerkannten Desinfektionsmittel und Desinfektionsverfahren genannt. (RKI ist das Bundesinstitut für Infektionskrankheiten und nicht übertragbare Krankheiten), DGHM-Liste heißt, dass dort die nach den „Richtlinien für die Prüfung chemischer Desinfektionsmittel“ von der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie als wirksam befundenen Desinfektionsverfahren aufgeführt sind.

In der von der „Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention“ des RKI erarbeiteten Richtlinie werden zwischen RKI- und DGHM-Liste folgende Unterschiede gemacht:

Infektiöse Wäsche, d.h. Wäsche aus Infektionseinheiten oder ähnlichen Gefahrenbereichen, wie z.B. Ruhr, Diphtherie, Hepatitis A, Poliomyelitis, Typhus, ist ausschließlich mit den Mitteln und den Verfahren der RKI-Liste zu desinfizieren – § 1 Absatz Infektionsschutzgesetz (IfSG).

Infektionsverdächtige Wäsche, das sind etwa 95% der gesamten Krankenhauswäsche, kann mit den Mitteln und Verfahren der RKI-Liste oder der DGHM-Liste desinfiziert werden. An diese vorgegebenen Regeln hat sich auch die

Gütegemeinschaft sachgemäße Wäschepflege e.V. bei der Interpretation der RKI-Vorschriften bisher gehalten.

### 2. Neue Situation

In der öffentlichen Diskussion bekommt die Hygiene einen immer wichtigeren Stellenwert, weil die durch Viren bedingten Krankheiten zunehmen. Also wird von den Desinfektionsverfahren zunehmend auch eine Wirkung gegen Viren gefordert. Dieser Forderung haben sich auch die Mitgliedsbetriebe der Gütegemeinschaft sachgemäße Wäschepflege e.V. gestellt, denn sie stehen in der Pflicht, dafür zu sorgen, dass die Wäsche hygienisch einwandfrei ist.

In RAL-Gütezeichen 992/2 „Krankenhauswäsche“ steht in der Ausgabe von März 2001 auf Seite 25 unter Desinfektion:

Abtötung aller krankheitserregenden Mikroorganismen und Viren.

Diese Wäschedesinfektion hat durch desinfizierende Waschverfahren, die bakterizid und viruzid sind, zu erfolgen. Die Frage ist nun: Wie steht es mit der viruziden Wirkung der eingesetzten Waschverfahren?

### 3. Wirkungsbereiche

Das RKI definiert vier Wirkungsbereiche für Desinfektionsmittel und Desinfektionsverfahren:

#### **Wirkungsbereich A:**

Zur Abtötung von vegetativen bakteriellen Keimen einschließlich Mykobakterien

sowie von Pilzen einschließlich pilzlicher Sporen geeignet.

**Wirkungsbereich B:**

Zur Inaktivierung von Viren geeignet.

**Wirkungsbereich C:**

Zur Abtötung von Sporen des Erregers des Milzbrandes geeignet.

**Wirkungsbereich D:**

Zur Abtötung von Sporen der Erreger von Gasödem und Wundstarrkrampf geeignet (zur Abtötung dieser Sporen müssen Sterilisationsverfahren angewendet werden, z.B. gespannter gesättigter Wasserdampf von 120 °C bei einer Einwirkungsdauer von 20 Min.).

Nach dieser vorstehenden Definition müssen desinfizierende Waschverfahren, die den Anforderungen der RAL-GZ 992/2 Krankenhauswäsche entsprechen sollen, die Wirkungsbereiche A und B abdecken. Die Bereiche C und D sind Sonderfälle und hier nicht relevant.

**4. Mittel und Verfahren**

Die RKI-Liste gliedert sich in drei Gruppen:

1. thermische Verfahren,
2. chemische Mittel und Verfahren,
3. besondere Verfahren,

wobei unter 3.1 die „Wäschedesinfektion in Waschmaschinen“ beschrieben ist.

Danach gibt es thermische und chemo-thermische Desinfektionswaschverfahren.

**4.1 Thermische Desinfektionswaschverfahren**

Die Waschmittelmenge ist hier nicht definiert, sie sollte jedoch den Empfehlungen des Herstellers entsprechen. Die waschtechnische Eignung der Produkte sollte durch Gutachten belegt sein.

Das Desinfizieren durch thermische Einwirkung kann bei 85 °C während 15 Min. oder 90 °C während 10 Min. erfolgen, bei einem Flottenverhältnis von 1:4 bis 1:5.

Der Wirkungsbereich der thermischen Desinfektion ist A und B und entspricht damit den Anforderungen an RAL-GZ 992/2 Krankenhauswäsche.

**4.2 Chemo-thermische Desinfektionswaschverfahren**

Hier muss nun unterschieden werden zwischen Mitteln und Verfahren.

Die Angabe über die Desinfektionswaschmittel bezieht sich auf Produktname, Hersteller, Lieferant und Einsatzmenge pro Liter Flotte, aufgeteilt nach Waschkomponente und Desinfektionskomponente.

Die Angaben zum Waschverfahren enthalten Flottenverhältnis, Desinfektionstemperatur, Einwirkungszeit.

Das Zusammenwirken von Mittel und Verfahren ergibt dann den Wirkungsbereich, entweder A = bakterizid oder  
AB = bakterizid und viruzid.

In der Liste des RKI vom 31.5.2002 (14. Ausgabe) sind bei den Verfahren mit Perverbindungen als Wirkstoff Produkte/

Verfahren aufgeführt, von denen 22 den Wirkungsbereich A und 37 den Wirkungsbereich A und B besitzen. Der/die aktuelle Stand/Ergänzung kann jederzeit auf der Website des RKI ([www.rki.de](http://www.rki.de)) abgefragt werden.

Nun ergibt sich daraus eine gewisse Konfliktsituation. Nach den Vorgaben der RKI-Richtlinie könnten die Mittel und Verfahren mit Wirkungsbereich A zur Wäschedesinfektion eingesetzt werden, andererseits widerspricht das dem RAL-GZ 992/2 Krankenhauswäsche.

Deshalb hat sich der Güteausschuss der Gütegemeinschaft sachgemäße Wäschepflege e.V. schon mehrfach mit dieser Problematik befasst und die Situation ausgiebig diskutiert, denn durch die Anwendung von Waschverfahren mit alleinigem Wirkungsbereich A würde das Hygienezeugnis zwei unterschiedliche Aussagen beinhalten.

### **Konsequenz**

Der Vorstand der Gütegemeinschaft hat auf Vorschlag des Güteausschusses auf seiner Sitzung am 31.5.2001 beschlossen, von den Gütezeichenbetrieben zu verlangen, dass sie nur solche Desinfektionswaschverfahren einsetzen, die Bakterien abtöten und Viren inaktivieren, also die Wirkungsbereiche A und B abdecken.

Mitgliedsbetriebe der Gütegemeinschaft sachgemäße Wäschepflege e.V. mit Hygienezeugnis nach RAL-Gütezeichen 992/2 für Krankenhauswäsche sind unter [www.waeschereien.de](http://www.waeschereien.de) nach PLZ-Gebieten gesondert aufgelistet.

## Anhang 3: Infektionsschutz-Sets

Die Infektionsschutz-Sets sollten möglichst in Folienschutzbeuteln mit Snap-Verschluss verpackt sein und beinhalten:

### **Schutzanzug** **1 Stück**

Overall mit Haube, möglichst mit integrierten Füßlingen. Dichtigkeit gegen Mikroorganismen nach DIN EN 14 126. Die Leistungsklasse ist entsprechend dem Schutzziel zu wählen.

### **Schutzkittel**

Schutzkittel (knöchellang), kann entfallen beim Einsatz eines Overalls

### **Atemschutz** **1 Stück**

Partikel filtrierende Halbmaske nach DIN EN 149, Schutzstufe FFP2, gegebenenfalls FFP3, mit oder ohne Ausatemventil (keine OP-Masken). Siehe auch: GUV-Regel „Benutzung von Atemschutzgeräten“ (GUV-R 190, bisher GUV 20.14).

### **Schutzhandschuhe** **2 Paar**

Mit extra langen Stulpen, geprüft nach DIN EN 455, AQL 1, 5

### **Kopfhaube** **1 Stück**

Kann entfallen bei Overall-Haube

### **Schutzbrille** **1 Stück**

Mit Seitenschutz und indirekter Belüftung sowie Abdeckung im Augenbrauenbereich, z.B. nach DIN EN 166.

### **Überziehschuhe** **2 Stück**

bei Overall ohne Füßlinge oder Schutzkittel

### **Entsorgungsbeutel** **2 Stück**

Kennzeichnung: Abfallgruppe C Kunststoffsäcke (z.B. PE), mind. 0,08 mm Wandstärke

# Überreicht und zu beziehen durch den zuständigen Unfallversicherungsträger:

## Baden-Württemberg

Unfallkasse Baden-Württemberg,  
Hauptsitz Stuttgart:  
Augsburger Straße 700, 70329 Stuttgart,  
Postanschrift: 70324 Stuttgart,  
Tel. (07 11) 93 21-0, Fax (07 11) 93 21-500,  
Sitz Karlsruhe:  
Waldhornplatz 1, 76131 Karlsruhe,  
Postanschrift: 76128 Karlsruhe,  
Tel. (07 21) 60 98-1, Fax (07 21) 60 98-52 00

## Bayern

Bayerischer Gemeindeunfallversicherungs-  
verband, Ungererstraße 71, 80805 München,  
Postanschrift: 80791 München,  
Tel. (0 89) 3 60 93-0, Fax (0 89) 3 60 93-135

Bayerische Landesunfallkasse,  
Ungererstraße 71, 80805 München,  
Postanschrift: 80791 München,  
Tel. (0 89) 3 60 93-0, Fax (0 89) 3 60 93-135

Unfallkasse München,  
Müllerstraße 3, 80469 München,  
Postanschrift: 80313 München,  
Tel. (0 89) 2 33-2 80 94, Fax (0 89) 2 33-2 64 84

## Berlin

Unfallkasse Berlin,  
Culemeyerstraße 2, 12277 Berlin-Marienfelde,  
Postfach 48 05 84, 12254 Berlin.  
Tel. (0 30) 76 24-0, Fax (0 30) 76 24-11 09

## Brandenburg

Unfallkasse Brandenburg,  
Müllroser Chaussee 75, 15236 Frankfurt,  
Postanschrift: Postfach 11 13, 15201 Frankfurt,  
Tel. (03 35) 52 16-0, Fax (03 35) 54 73 39

Feuerwehr-Unfallkasse Brandenburg,  
Müllroser Chaussee 75, 15236 Frankfurt,  
Postanschrift: Postfach 11 13, 15201 Frankfurt,  
Tel. (03 35) 52 16-0, Fax (03 35) 54 73 39

## Bremen

Unfallkasse Freie Hansestadt Bremen,  
Walsroder Straße 12–14, 28215 Bremen,  
Tel. (04 21) 3 50 12-0, Fax (04 21) 3 50 12-14

## Hamburg

Landesunfallkasse Freie und Hansestadt  
Hamburg, Spohrstraße 2, 22083 Hamburg,  
Postanschrift: Postf. 76 03 25, 22053 Hamburg,  
Tel. (0 40) 2 71 53-0, Fax (0 40) 2 70 69 87

Feuerwehr-Unfallkasse Hamburg,  
Berliner Tor 49, 20099 Hamburg,  
Tel. (0 40) 3 09 04 92 89, Fax (0 40) 3 09 04 91 81

## Hessen

Unfallkasse Hessen,  
Leonardo-da-Vinci-Allee 20, 60486 Frankfurt,  
Postanschrift: Postf. 10 10 42, 60010 Frankfurt,  
Tel. (0 69) 2 99 72-440, Fax (0 69) 2 99 72-588

## Mecklenburg-Vorpommern

Unfallkasse Mecklenburg-Vorpommern,  
Wismarsche Straße 199, 19053 Schwerin,  
Tel. (03 85) 51 81-0, Fax (03 85) 51 81-111

Feuerwehr-Unfallkasse Nord, Landesgeschäfts-  
stelle Mecklenburg-Vorpommern,  
Bertha-von-Suttner-Straße 5, 19061 Schwerin,  
Tel. (03 85) 30 31-700, Fax (03 85) 30 31-706

## Niedersachsen

Braunschweiger  
Gemeinde-Unfallversicherungsverband,  
Berliner Platz 1C, 38102 Braunschweig,  
Postanschrift: Postfach 15 42,  
38005 Braunschweig,  
Tel. (05 31) 2 73 74-0, Fax (05 31) 2 73 74-40

Gemeinde-Unfallversicherungsverband  
Hannover, Am Mittelfelde 169, 30519 Hannover,  
Postanschrift: Postf. 81 03 61, 30503 Hannover,  
Tel. (05 11) 87 07-0, Fax (05 11) 87 07-188

Landesunfallkasse Niedersachsen,  
Am Mittelfelde 169, 30519 Hannover,  
Postanschrift: Postf. 81 03 61, 30503 Hannover,  
Tel. (05 11) 87 07-0, Fax (05 11) 87 07-202

Gemeinde-Unfallversicherungsverband  
Oldenburg, Gartenstraße 9, 26122 Oldenburg,  
Postanschrift: Postfach 27 61, 26017 Oldenburg,  
Tel. (04 41) 77 90 90, Fax (04 41) 7 79 09 50

Feuerwehr-Unfallkasse Niedersachsen,  
Aegidientorplatz 2a, 30159 Hannover,  
Postanschrift: Postfach 280, 30002 Hannover,  
Tel. (05 11) 98 95-431, Fax (05 11) 98 95-433

## Nordrhein-Westfalen

Rheinischer Gemeindeunfallversicherungs-  
verband, Heyestraße 99, 40625 Düsseldorf,  
Postanschrift: Postf. 12 05 30, 40605 Düsseldorf,  
Tel. (02 11) 28 08-0, Fax (02 11) 28 08-119

Gemeindeunfallversicherungsverband  
Westfalen-Lippe,  
Salzmannstraße 156, 48159 Münster,  
Postanschrift: Postfach 59 67, 48135 Münster,  
Tel. (02 51) 21 02-0, Fax (02 51) 21 85 69

Landesunfallkasse Nordrhein-Westfalen,  
Ulenbergstraße 1, 40223 Düsseldorf,  
Tel. (02 11) 90 24-0, Fax (02 11) 90 24-180

Feuerwehr-Unfallkasse Nordrhein-Westfalen,  
Provinzialplatz 1, 40591 Düsseldorf,  
Postanschrift: 40195 Düsseldorf,  
Tel. (02 11) 97 79 89-0, Fax (02 11) 97 79 89-29

## Rheinland-Pfalz

Unfallkassen Rheinland-Pfalz,  
Orensteinstraße 10, 56626 Andernach,  
Postanschrift: 56624 Andernach,  
Tel. (0 26 32) 9 60-0, Fax (0 26 32) 9 60-311

## Saarland

Unfallkassen Saarland,  
Beethovenstraße 41, 66125 Saarbrücken,  
Postanschrift: Postfach 20 02 80, 66043 Saar-  
brücken,  
Tel. (0 68 97) 97 33-0, Fax (0 68 97) 97 33-37

## Sachsen

Unfallkasse Sachsen,  
Rosa-Luxemburg-Straße 17a, 01662 Meißen,  
Postanschrift: Postfach 42, 01651 Meißen,  
Tel. (0 35 21) 7 24-0, Fax (0 35 21) 7 24-111

## Sachsen-Anhalt

Unfallkasse Sachsen-Anhalt,  
Käspersstraße 31, 39261 Zerbst,  
Postanschrift: 39258 Zerbst,  
Tel. (0 39 23) 7 51-0, Fax (0 39 23) 7 51-333

Feuerwehr-Unfallkasse Sachsen-Anhalt,  
Carl-Miller-Straße 7, 39112 Magdeburg,  
Tel. (03 91) 5 44 59-0, 6 22 48 73 u. 6 22 48 13,  
Fax (03 91) 5 44 59-22

## Schleswig-Holstein

Unfallkasse Schleswig-Holstein,  
Seekoppelweg 5a, 24113 Kiel,  
Tel. (04 31) 64 07-0, Fax (04 31) 64 07-250

Feuerwehr-Unfallkasse Nord,  
Landesgeschäftsstelle Schleswig-Holstein,  
Sophienblatt 33, 24114 Kiel,  
Postanschrift: 24097 Kiel  
Tel. (04 31) 6 03-21 13, Fax (04 31) 6 03-13 95

## Thüringen

Unfallkasse Thüringen,  
Humboldtstraße 111, 99867 Gotha,  
Postanschrift: Postfach 10 03 02, 99853 Gotha,  
Tel. (0 36 21) 7 77-0, Fax (0 36 21) 7 77-111

Feuerwehr-Unfallkasse Thüringen,  
Magdeburger Allee 4, 99086 Erfurt (Tivoli),  
Tel. (03 61) 55 18-200, Fax (03 61) 55 18-221

## Eisenbahn-Unfallkasse

Rödelheimer Straße 49, 60487 Frankfurt/Main,  
Tel. (0 69) 4 78 63-0, Fax (0 69) 4 78 63-151

## Unfallkasse Post und Telekom

Europaplatz 2, 72072 Tübingen,  
Postanschrift: Postfach 27 80, 72017 Tübingen,  
Tel. 0180 5 00 16 32, Fax (0 70 71) 9 33-43 98

## Unfallkasse des Bundes

Weserstraße 47, 26382 Wilhelmshaven,  
Postanschrift: Postf. 180, 26380 Wilhelmshaven,  
Tel. (0 44 21) 4 07-0, Fax (0 44 21) 4 07-406

Die jeweils aktuellen E-mail- und Internet-Adressen der hier aufgelisteten Unfallversicherungsträger finden Sie auf der Homepage des Bundesverbandes der Unfallkassen: [www.unfallkassen.de](http://www.unfallkassen.de) unter der Rubrik „Ihr Unfallversicherungsträger“.

#### **Hinweis:**

Seit Oktober 2002 ist das BUK-Regelwerk „Sicherheit und Gesundheitsschutz“ neu strukturiert und mit neuen Bezeichnungen und Bestellnummern versehen. In Abstimmung mit dem Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften wurden sämtliche Veröffentlichungen den Kategorien „Unfallverhütungsvorschriften“, „Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz“, „Informationen“ und „Grundsätze“ zugeordnet.

Bei anstehenden Überarbeitungen oder Nachdrucken werden die Veröffentlichungen auf die neuen Bezeichnungen und Bestellnummern umgestellt. Dabei wird zur Erleichterung für einen Übergangszeitraum von ca. 3 bis 5 Jahren den neuen Bestellnummern die bisherige Bestellnummer angefügt.

Des Weiteren kann die Umstellung auf die neue Bezeichnung und Benummerung einer so genannten Transferliste entnommen werden, die u.a. im Druckschriftenverzeichnis und auf der Homepage des Bundesverbandes der Unfallkassen ([www.unfallkassen.de](http://www.unfallkassen.de)) veröffentlicht ist.