

# Hygienemanagement im Einsatzdienst der DLRG

Eine Information für Einsatzkräfte und Leiter Einsatz  
von Hon.-Prof. Dr. Marc Hasenjäger und Sascha Velde



# Hygienemanagement im Einsatzdienst der DLRG

1. Auflage 2005
2. überarbeitete Auflage 2016
3. überarbeitete Auflage 04/2020

## IMPRESSUM

### Autoren

**Hasenjäger, Marc / Velde, Sascha**  
**DLRG Rheinisch-Bergischer Kreis e.V.**

### Kontakt

marc.hasenjaeger@burscheid.dlrg.de  
medizin@bez-rbk.dlrg.de

Die DLRG Rheinisch-Bergischer Kreis e.V. im Internet:  
<https://bez-rheinisch-bergischer-kreis.dlrg.de/>

### Wichtiger Hinweis

Die in dieser Unterlage genannten Dosierungen und Empfehlungen sind nach aktuellem Wissensstand und mit größtmöglicher Sorgfalt zusammengestellt worden. Eine Haftung für die Richtigkeit der Angaben können die Autoren jedoch nicht übernehmen. Es empfiehlt sich, in regelmäßigen Abständen eine erneute Bewertung auf Grundlage der Herstellerangaben zu den eingesetzten Desinfektionsmitteln und des angenommenen Erregerspektrums vorzunehmen.

### Danksagung zu den Abbildungen 1 bis 3

Die Autoren danken den Firmen Schülke & Mayr GmbH und W. Söhngen GmbH für Ihre freundliche Unterstützung.

Die in dieser Broschüre veröffentlichten Texte sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die Unterlage darf nur im engen Rahmen der Zulässigkeit nach dem Urheberrechtsgesetz der Bundesrepublik Deutschland verwendet werden. Insbesondere hingewiesen sei auf die Einhaltung der Vorschriften bezüglich des Zitierens und das Verbot der gewerblichen Herstellung von Kopien. Weiter gehende Nutzung nur mit Genehmigung der Autoren.

Der Ausdruck für verbandsinterne Zwecke ist den Mitgliedern der DLRG erlaubt.

## **INHALTSVERZEICHNIS**

<b>Vorwort zur dritten Auflage .....</b>	<b>4</b>
<b>Änderungsverfolgung .....</b>	<b>5</b>
<b>1 Einleitung.....</b>	<b>7</b>
<b>2 Hygienerrelevante organisatorische Hinweise .....</b>	<b>8</b>
<b>3 Desinfektions- und Hygieneplan.....</b>	<b>11</b>
<b>4 Grundlagen zur Desinfektion .....</b>	<b>11</b>
4.1 Übertragungsmöglichkeiten von Krankheitserregern (Auswahl) .....	11
4.2 Wirksamkeit von Desinfektionsmitteln .....	12
4.3 Herstellung einer Desinfektionslösung.....	14
4.4 Anforderungen an Desinfektionsmittel für die Desinfektion im Einsatzdienst der DLRG .....	16
<b>5 Anwendungshinweise für die Desinfektion von Flächen und Materialien.</b>	<b>19</b>
<b>6 Dokumentation von Desinfektionsmaßnahmen .....</b>	<b>24</b>
<b>7 Anleitung zur hygienischen Händedesinfektion.....</b>	<b>25</b>
<b>8 Hintergrundinformationen zur Arbeitssicherheit.....</b>	<b>30</b>
<b>9 Hinweise zur Abfallentsorgung .....</b>	<b>36</b>
<b>10 Literatur und Informationsquellen .....</b>	<b>37</b>
<b>11 Anhang.....</b>	<b>40</b>

## Vorwort zur dritten Auflage

Aufgrund der vielfältigen Einsatzaktivitäten innerhalb der DLRG, ist das Thema Hygiene für viele Aktive im Rahmen der täglichen Arbeit von Bedeutung. Regelmäßige Anfragen zu diesem Themenbereich verdeutlichen die Notwendigkeit, entsprechende Informationen möglichst praxisnah aufzubereiten.

In der vorliegenden dritten Auflage unserer Abhandlung haben wir wieder redaktionelle und inhaltliche Änderungen vorgenommen. Letztere können der Übersicht zur Änderungsverfolgung entnommen werden.

Bei den Lesern möchten wir uns für ihr Feedback bedanken. Natürlich freuen wir uns auch in Zukunft über solche Hinweise, um die Empfehlungen weiter optimieren zu können.

Wir möchten an dieser Stelle alle Gliederungen auf die Notwendigkeit der regelmäßigen, jährlichen Unterweisung aller eingesetzten Kräfte zum Thema Hygiene hinweisen. Im Sinne der Arbeits- und Patientensicherheit stellt dies eine wesentliche präventive Maßnahme dar. Grundlage hierfür bilden unter anderem die im Anhang zu findenden Betriebsanweisungen. Zudem sollten die Gliederungen eine Arbeitsanweisung zur Aufbereitung von potenziell kontaminierten Flächen und Materialien erstellen. Grundlage hierfür kann die vorliegende Abhandlung sein.

Das Thema Hygiene weist insgesamt einen hohen Komplexitätsgrad auf. Es ist daher grundsätzlich kaum möglich, sämtliche Eventualitäten in unseren Ausführungen zu berücksichtigen, weshalb in den Gliederungen vor Ort immer eine Prüfung und ggf. Anpassung hinsichtlich bestehender Besonderheiten und Anforderungen erfolgen muss. Aufgrund der Tatsache, dass viele Gliederungen auch im Bereich des Sanitätsdienstes aktiv sind, sind sie aufgefordert, relevante gesetzliche und berufsgenossenschaftliche Vorgaben für den Bereich des Rettungsdienstes zu erfüllen. Hierin besteht eine große Herausforderung für einen vorwiegend ehrenamtlich organisierten Verein wie die DLRG. Wir hoffen, mit der vorliegenden Unterlage eine sinnvolle und praktikable Arbeitshilfe für den ehrenamtlichen Bereich erarbeitet zu haben und weisen darauf hin, dass unsere Abhandlung ausdrücklich nicht für Gliederungen gedacht ist, die im professionellen Rettungsdienst engagiert sind.

Burscheid / Bergisch Gladbach im April 2020

Hon.-Prof. Dr. Marc Hasenjäger und Sascha Velde

## Änderungsverfolgung

Im Rahmen der Änderungsverfolgung werden wesentliche inhaltliche Änderungen im Vergleich zur Vorgängerversion des vorliegenden Skriptes dokumentiert. Redaktionelle Änderungen werden nicht aufgeführt.

Stand	Kapitel	Inhalte
03/2020	1	Händedesinfektion explizit erwähnt.
03/2020	2 / 3	Reihenfolge der Kapitel 2 und 3 getauscht.
03/2020	2	Abschnitt zu PSA überarbeitet.
03/2020	2	Normen EN 455 und 374 sowie EN 166 ergänzt.
03/2020	2	Handschuhe nicht lose in Taschen mitführen – Entnahme nur direkt aus Verpackung.
03/2020	2	Konkrete Beispiele für Schutzhandschuhe eingefügt.
03/2020	2	Aussagen zu lackierten Fingernägeln und Schmuck ergänzt.
03/2020	4.2	Desinfektionsmittel nur für angegebenen Zweck verwenden.
03/2020	4.2	Informationen zu den Wirkkategorien von Desinfektionsmitteln eingefügt.
03/2020	4.3	Normen ergänzt.
03/2020	4.3	Brand- und Explosionsgefahr bei alkoholbasierten Desinfektionsmitteln ergänzt.
03/2020	4.3	Jährliche Mitarbeiterunterweisung ergänzt.
03/2020	4.3	Aussage zum Entstehen widerstandsfähiger Keime durch unterdosierte Desinfektionsmittel entfernt; stattdessen unzureichendes Abtöten / Inaktivieren eingefügt.
03/2020	4.4	Normen aktualisiert.
03/2020	4.4	Empfehlung: Flächendesinfektionsmittel verwenden, das auch für Desinfektion von (unkritischen) Medizinprodukten zugelassen ist.
03/2020	4.4	Verwendung eines RKI-gelisteten Desinfektionsmittels nur bei behördlicher Anordnung vorgeschrieben.
03/2020	4.4	Hinweise zur Auswahl von Desinfektionsmittelkonzentrationen ergänzt.
03/2020	4.4	Verweis auf Kapitel 7 für Händedesinfektionsmittel eingefügt.
03/2020	4.4	Empfehlung ergänzt: Bei der Auswahl von Desinfektionsmitteln auch die Qualität des vom Hersteller gebotenen Supports berücksichtigen.
03/2020	4.4	Hinweis eingefügt: Mikrobiologische Wirksamkeit von Mikrocid® AF ist im Vergleich zu Perform® eingeschränkter, so dass in kritischen Fällen mit Perform® desinfiziert werden muss.
03/2020	4.4 / 5	Abschnitt mit Aussagen zu semikritischen und kritischen Medizinprodukten von Kapitel 4 nach Kapitel 5 verschoben.
03/2020	5	Anwendungshinweise zu Mikrocid® AF ergänzt / präzisiert.
03/2020	5	Hinweise zu Verfallsdatum und Anbruchsdatum eingefügt.
03/2020	5	Verwendung von Einmal-Vliestüchern als Putzlappen (Eintrag von Schmutz / Mikroorganismen in Desinfektionsmittellösung verhindern).
03/2020	5	Einwirkzeit bei Perform® 1 %-ig von 30 auf 15 Minuten reduziert.
03/2020	5	Hinweis zur großflächigen Desinfektion von Fußböden und Wänden eingefügt.
03/2020	5	Herstellung von Perform®-Desinfektionsmittellösung nicht mehr mit handwarmen sondern mit kaltem Wasser.
03/2020	5	Hinweise zur Wirkstoffstabilität bei Perform®-Desinfektionsmittellösung aktualisiert.
03/2020	5	Hinweise zu konkreten Schutzhandschuhen aufgenommen.

Stand	Kapitel	Inhalte
03/2020	5	Händedesinfektion nach Durchführung einer Desinfektionsmaßnahme aufgenommen.
03/2020	5	Hinweis eingefügt, dass Perform® auch in abgetrocknetem Zustand noch weitere Wirkung an / in den Mikroorganismen ausübt.
03/2020	6	Aufbewahrungsfrist von 5 auf 10 Jahre erhöht.
03/2020	7	Situationen ergänzt, in denen eine Händedesinfektion durchgeführt werden muss.
03/2020	7	Hinweis zur Hautpflege eingefügt.
03/2020	7	Hintergrundinformationen zu Einwirkzeiten am Beispiel von Sterillium® Virugard eingefügt.
03/2020	7	Medizinische Einmal-Schutzhandschuhe (nach EN 455) dürfen nicht mit Händedesinfektionsmittel in Kontakt kommen.
03/2020	7	Händedesinfektionsmittel überall dort vorhalten, wo Händedesinfektion regelmäßig erforderlich ist.
03/2020	7	Eigenverantwortliche Einreibemethode als Alternative ergänzt.
03/2020	8	Verweis auf Merkblätter und Informationen des DLRG-Präsidiums ergänzt.
03/2020	8	Gefahrstoffverzeichnis um Sterillium® Virugard erweitert.
03/2020	10	Literaturverzeichnis aktualisiert.
03/2020	11.1	Aktualisiert.
03/2020	11.3	Normen ergänzt.
03/2020	11.5	Händedesinfektion erweitert.
03/2020	11.5	Einwirkzeit von Perform® 1 %-ig von 30 Minuten auf 15 Minuten reduziert.
03/2020	11.5	Einzelne Geräte ergänzt und Zuständigkeiten überarbeitet.
03/2020	11.6	Betriebsanweisung aktualisiert. Reihenfolge getauscht.
03/2020	11.7	Betriebsanweisung aktualisiert. Reihenfolge getauscht.
03/2020	11.8	Betriebsanweisung aktualisiert. Reihenfolge getauscht.
03/2020	11.9	Betriebsanweisung aktualisiert. Reihenfolge getauscht.

## 1 Einleitung

Die Umsetzung von Hygienemaßnahmen im Einsatzdienst der DLRG erfolgt mit dem Ziel, die Ausbreitung von Krankheitserregern (v.a. Viren, Bakterien und Pilze) zu vermeiden und die Übertragung auf eigene Kräfte sowie Patienten und andere Menschen (z.B. Angehörige) zu verhindern. Relevant für das Hygienemanagement sind sowohl organisatorische Maßnahmen (z.B. Anordnung zum Tragen von Persönlicher Schutzausrüstung [PSA]) als auch Desinfektionsmaßnahmen.

Eine qualifizierte Desinfektion inaktiviert beziehungsweise tötet die relevanten Krankheitserreger. Neben Flächen aller Art, Geräten und Materialien (darunter teilweise Medizinprodukte) muss hier auch der Mensch selber berücksichtigt werden. So stellt etwa die Händedesinfektion ein sehr wichtiges Verfahren dar, um die Verbreitung von Krankheitserregern zu verhindern.

Vor allem Medizinprodukte, die mit möglichen Eintrittspforten für Krankheitserreger (beschädigte Haut, Schleimhaut, Magendarm-Trakt, Atmungsorgane, Blutgefäße etc.) in direktem Kontakt stehen (sogenannte semikritische und kritische Medizinprodukte), unterliegen besonders anspruchsvollen gesetzlichen Vorgaben bezüglich der hygienischen Aufbereitung, die im Rahmen der ehrenamtlichen DLRG-Tätigkeit i. d. R. nicht zu erfüllen sind.

Es erscheint grundsätzlich vorteilhaft, wenn Desinfektionsmaßnahmen durch eine hygienisch vorgebildete Person (z.B. Mitarbeiter aus Krankenhaus oder Rettungsdienst) vorgenommen werden.

**Jede Person, die sich aktiv im Bereich Einsatz betätigt, muss mindestens einmal jährlich eine Einweisung in das Hygienemanagement erhalten!** Hierbei ist insbesondere auch auf die Betriebsanweisung Nr. 01 – Biologische Arbeitsstoffe einzugehen (siehe Kapitel 11.6). **Die Durchführung der Unterweisung ist von der jeweiligen Gliederung zu dokumentieren** (mit Unterschriften der Teilnehmer, siehe Kapitel 8). Die notwendigen Grundkenntnisse zum Hygienemanagement im Einsatz sollen nachfolgend erläutert werden.

## 2 Hygienerrelevante organisatorische Hinweise

Der Verbreitung von Mikroorganismen und der Infektionsgefahr kann durch organisatorische Maßnahmen entgegengewirkt werden. Wesentliche Maßnahmen dieser Art sollen nachfolgend vorgestellt werden.

- Vor dem Einsatz ist der **Impfstatus** jedes Helfers in Bezug auf Tetanus und Diphtherie zu prüfen. Der Impfschutz hält 10 Jahre im Anschluss an die letzte Impfung, sofern eine Grundimmunisierung mit drei Impfungen erfolgt ist. Bei unzureichendem Impfschutz ist der Helfer vom Einsatz auszuschließen.  
Ferner empfiehlt sich die Kontrolle von weiteren Impfungen, die wünschenswert aber keine Pflicht sind: z.B. Hepatitis A/B, Masern, Polio. Notwendige Impfungen resultieren aus der jeweiligen Risikobewertung zu einem konkreten Einsatz. Einschlägige Merkblätter der medizinischen Leitung des DLRG Bundesverbandes sind ebenso zu beachten wie die Empfehlungen der Ständigen Impfkommision des Robert Koch-Institutes.
- Im Einsatz ist **Persönliche Schutzausrüstung (PSA)** zu tragen. Der Umfang ist abhängig vom konkreten Einsatz und den damit verbundenen möglichen Gefahren (z.B. Wasserrettung im Sommer am See versus Hochwassereinsatz im Winter am Fließgewässer). Sie besteht in der Regel aus geschlossenem, die Knöchel überragendem Schuhwerk, langer Oberbekleidung und Hose sowie Schutzhandschuhen gegen Verletzungen. Bei einem möglichen Kontakt mit potentiell infektiösem Material (Körpersekrete, Blut) ist das **Tragen von Einmal-Schutzhandschuhen** (gemäß EN 455 und EN 374)<sup>1</sup> Pflicht.<sup>2</sup> Zum Schutz gegen Infektionen muss jeder DLRG-Mitarbeiter daher im Einsatz Einmal-Schutzhandschuhe im unmittelbaren Zugriff haben. **Das Mitführen einzelner, loser Einmal-Schutzhandschuhe – etwa in der Jacke oder der Hose – ist dabei allerdings nicht zulässig.** Die Handschuhe dürfen nur direkt aus den Originalverpackungen (Boxen) entnommen werden, ohne mit den Fingern Kontakt zu weiteren Handschuhen in der Verpackung zu haben. Wenn die kontaktfreie Entnahme nicht sichergestellt werden kann, müssen die Hände zuvor desinfiziert werden. Angebrochene Boxen sind vor Verschmutzung und Beschädigung zu schützen.

---

<sup>1</sup> Hintergrundinformation: Die EN 455 definiert die Anforderungen an medizinische Untersuchungshandschuhe und die EN 374 die Anforderungen an Schutzhandschuhe für gefährliche Chemikalien und Mikroorganismen. Medizinische Untersuchungshandschuhe, die nur nach EN 455 zertifiziert sind, erfüllen nicht die berufsgenossenschaftlichen Anforderungen an persönliche Schutzausrüstung (PSA), die beim Umgang mit Gefahrstoffen gefordert sind. Im Rahmen der DLRG-Arbeit erscheint es aus Vereinfachungsgründen sinnvoll, Handschuhe zu beschaffen, die beide Normen erfüllen.

<sup>2</sup> Geeignet sind beispielsweise die Schutzhandschuhe „peha-soft® nitrile pf“ des Herstellers Paul Hartmann AG, Heidenheim. Im Rahmen einer Beschaffung sind die konkreten Bedingungen vor Ort zu prüfen und zu berücksichtigen!

Gegebenenfalls ist zusätzlich eine Schutzbrille nach EN 166 mit seitlichem Schutz zu tragen, um den Kontakt der Augen mit (potenziell) infektiösem Material zu verhindern.

Wenn im Rahmen von Katastrophenschutz- oder Hochwassereinsätzen ein Kontakt mit gefährlichen Erregern nicht ausgeschlossen werden kann (z.B. beim Aufräumen von Unrat oder Schlamm), dann müssen robustere Schutzhandschuhe nach EN 374 getragen werden.<sup>3</sup>



- Über **zusätzliche Schutzausrüstung** (z.B. Atemschutzmasken, Vollgesichtsmasken, Helm, Rettungsweste, Sicherheitsschuhe, Gummistiefel, Warnschutzkleidung, Trockentauchanzug, Neoprenanzug) entscheidet der Einsatzleiter vor Ort in Abhängigkeit von den konkreten Einsatzgefahren.<sup>4</sup>
- **Personen, die immungeschwächt sind oder unter Hautkrankheiten leiden**, dürfen nicht bei Einsätzen in kontaminierten Bereichen eingesetzt werden (z.B. bei Hochwassereinsatz).
- **Personen, die unter Erkältungs- oder anderen übertragbaren Krankheiten leiden (z.B. Magen-Darm-Erkrankungen), dürfen nicht im Sanitätsdienst eingesetzt werden**, wo sie potenziell mit Patienten in Kontakt kommen können.
- **Künstliche und sehr lange sowie lackierte Fingernägel sind für den Einsatzdienst nicht geeignet**, da hierdurch zum einen die Gefahr einer Perforation von Einmal-Schutzhandschuhen besteht und zum anderen die hygienische Händedesinfektion erschwert wird. Denkbar ist auch, dass das Desinfektionsmittel das Material der Kunststoff-Fingernägel angreift. **Schmuck an den Händen und Armen darf im Einsatzdienst genauso wenig getragen werden wie Halsketten oder lang herunterhängender Ohrschmuck und Piercings.**<sup>5</sup>
- **Bei Hochwassereinsätzen ist vor Einsatzbeginn zu überprüfen, inwieweit das Wasser** möglicherweise mit gesundheitsgefährdenden Stoffen **belastet ist**. Ggf. sind besondere Schutzmaßnahmen zu ergreifen.
- Grundsätzlich ist im Einsatzdienst auf eine **strikte Trennung von Trink-, Brauch- und Abwasser** zu achten.

---

<sup>3</sup> Geeignet sind beispielsweise die Schutzhandschuhe „PVC-Spezialhandschuhe Oil Star“ des Herstellers Engelbert Strauss, Biebergemünd. Im Rahmen einer Beschaffung sind die konkreten Bedingungen vor Ort zu prüfen und zu berücksichtigen!

<sup>4</sup> Weitere Informationen hierzu finden sich z.B. im Merkblatt SuG-18-18 der DLRG (Anweisung zur Schutzausrüstung).

<sup>5</sup> Vergleiche Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (Hrsg.) (2016): Händehygiene in Einrichtungen des Gesundheitswesens, in: Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 59/2016, S. 1193.

- Zum **Einsatz an Patienten** sind **grundsätzlich Einmalartikel** zu **bevorzugen**. Diese dürfen nicht desinfiziert werden, sondern werden nach dem **Einsatz an einem Patienten** umgehend entsorgt.
- Nach Beendigung des Einsatzes sind die mit potenziell infektiösem Material (z.B. Blut, Stuhl, Urin, Speichel, Erbrochenes, fäkalienhaltiges Wasser) kontaminierten Flächen, Materialien und Einsatzmittel einer **Desinfektion** und ggf. einer anschließenden Reinigung mit erneuter Desinfektion zu unterziehen. Dabei ist darauf zu achten, dass keine Personen kontaminiert werden. Die Verschleppung einer Kontamination muss unbedingt verhindert werden. Die Desinfektionsmaßnahmen sollten grundsätzlich nur **von geschultem Personal durchgeführt** werden – im Idealfall durch Mitarbeiter, die beruflich im Rettungsdienst, im Krankenhaus oder in der Arztpraxis tätig sind.
- Im **Umgang mit Verpflegung** sind in **Einsatzgebieten** folgende **Hygieneregeln** zu **beachten**:<sup>6</sup>
  - Als Trinkwasser und zur Körperreinigung darf nur bakteriologisch sauberes Wasser aus „sicherer Quelle“ eingesetzt werden (z.B. Mineralwasser aus Flaschen).
  - Vor der Aufnahme von Nahrungsmitteln und vor dem Rauchen sind die Hände sorgfältig und ausgiebig mit Seife und Trinkwasser zu waschen (mindestens 20 bis 30 Sekunden). Ggf. ist zusätzlich eine hygienische Händedesinfektion mit einem Händedesinfektionsmittel vorzunehmen. **Eine konsequente Händehygiene trägt entscheidend zur Infektionsvorbeugung bei!**
  - Vor Ort an der Einsatzstelle sollten generell keine Nahrungsmittel verzehrt werden. Ebenso darf auch nicht geraucht werden.



- Generell sollte das Gesicht nicht mit potenziell kontaminierten Händen berührt werden. Sollte versehentlich kontaminiertes Wasser in den Mund gelangen, so muss dieses sofort ausgespuckt werden. Anschließend ist der Mund mit Trinkwasser zu spülen. Bei einer Kontamination der Augen sind diese zu spülen – idealerweise unter Verwendung einer Augenspülflasche.
- **Nach Einsatzende** ist eine ausgiebige Körperreinigung (**Dusche!**) vorzunehmen.

Weitere Informationen sind der beispielhaften Betriebsanweisung Nr. 01 – Biologische Arbeitsstoffe in der Anlage zu entnehmen.

---

<sup>6</sup> Siehe Blank: Vorsicht infektiös!, in: FeuerwehrMagazin Spezial 01/2003, S. 69 f.

### 3 Desinfektions- und Hygieneplan

Es ist ein **Desinfektionsplan** anzufertigen, der wichtige Informationen zur Desinfektion von (potenziell) kontaminierten Flächen, Gegenständen und Händen enthält (siehe Beispiel in Kapitel 11.5). Er gibt insbesondere Antworten auf folgende Fragen:

- Was muss desinfiziert werden?
- Wann muss desinfiziert werden?
- Wie ist zu desinfizieren?
- Womit ist zu desinfizieren?
- Wie lange ist zu desinfizieren?
- Wer muss desinfizieren?

Ergänzend muss ein **Hygieneplan** erstellt werden, der hygienerelevante organisatorische Hinweise und einen Verweis auf den Desinfektionsplan enthält. Es ist sinnvoll, ein entsprechendes Dokument an die Einsatzkräfte auszuhandigen, damit jeder Mitarbeiter die wichtigsten Informationen auf einen Blick zur Verfügung hat (siehe Beispiel in Kapitel 11.1).

### 4 Grundlagen zur Desinfektion

#### 4.1 Übertragungsmöglichkeiten von Krankheitserregern (Auswahl)

Krankheitserreger können auf verschiedenen Wegen übertragen werden. Kenntnisse über mögliche Übertragungswege bilden daher die Grundvoraussetzung für den wirksamen Schutz gegen eine Ansteckung.

Im Einsatzdienst sind insbesondere folgende **Übertragungswege von Bedeutung**:

- Kontaktinfektion (direkte Übertragung von Krankheitserregern durch Körperkontakt von einer kranken auf eine gesunde Person, z.B. durch Händegeben)
- Tröpfcheninfektion (direkte Übertragung von Krankheitserregern durch Ansprechen, Anhusten, Anniesen)
- Schmierinfektion (indirekte Übertragung von Krankheitserregern über kontaminierte Gegenstände wie z.B. Türklinken)
- Fäkal-orale Infektion (Aufnahme über den Magen-Darm-Trakt, z.B. über Nahrungsmittel und Wasser)
- Infektion über intakte und verletzte Haut / Schleimhaut (z.B. durch einen Nadelstich)

Insbesondere relevant sind hier Viren (wie z.B. HI-Viren, Hepatitis-Viren, Influenzaviren, Noroviren) und Bakterien (wie z.B. e.coli oder salmonella).

Die Krankheitserreger können teilweise über viele Monate auf Flächen überleben, woraus ein entsprechendes Ansteckungsrisiko resultiert.<sup>7</sup>

Ausführliche Hintergrundinformationen zu Krankheitserregern finden sich beispielsweise bei Semmel.<sup>8</sup> Die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) bietet grundlegendes Wissen rund um Infektionskrankheiten auf der folgenden Homepage an: [www.infektionsschutz.de](http://www.infektionsschutz.de)

## 4.2 Wirksamkeit von Desinfektionsmitteln

Die Wirksamkeit von Desinfektionsmitteln wird von mehreren Faktoren beeinflusst. Von Bedeutung sind insbesondere:

- Art des Desinfektionsverfahrens (physikalisch-thermisch, chemisch oder kombinierte Verfahren; nachfolgend werden nur chemische Verfahren betrachtet)
- Art des chemischen Mittels
- Einwirkzeit
- Konzentration (Dosierung)
- Art und Zahl der Mikroorganismen
- Anwendungsweise (z.B. Scheuerdesinfektion)

Mit Ausnahme von Art und Zahl der Mikroorganismen können alle Faktoren vom Anwender beeinflusst werden. Sieht man einmal von Fehlern bei der Produktion des Desinfektionsmittels ab (die sind in der Regel auszuschließen), sind es also immer **Anwendungsfehler, die zu einer Verringerung der Wirksamkeit von Desinfektionsmitteln führen!** Daher sind die korrekte Herstellung und der richtige Einsatz des Desinfektionsmittels von grundlegender Wichtigkeit für den Erfolg einer Desinfektionsmaßnahme. Dazu gehört auch, dass die Desinfektionsmittel nur für den jeweils angegebenen Zweck (z.B. Händedesinfektion, Flächendesinfektion) verwendet werden.

---

<sup>7</sup> Siehe

[www.schuelke.com/de-de/Wissensportal/das-schuelke-Flaechenkonzept/Flaechendeckende-Prophylaxe.php](http://www.schuelke.com/de-de/Wissensportal/das-schuelke-Flaechenkonzept/Flaechendeckende-Prophylaxe.php) (08.02.2020).

<sup>8</sup> Siehe Semmel (2010): Mikroorganismen: Die unterschätzte Gefahr, in Rettungs-Magazin 07-08/2010, S. 72 ff.

Maßgebend für die Wirksamkeit ist auch die Auswahl des richtigen (geeigneten) Desinfektionsmittels. Diese muss in Abhängigkeit vom (vermuteten) Erregerspektrum erfolgen. Grundsätzlich werden folgende Hauptkategorien der Wirksamkeit bei Desinfektionsmitteln unterschieden:<sup>9</sup>

1. **Bakterizid** (wirksam gegen vegetative Bakterien wie z.B. e.coli)
2. **Begrenzt viruzid** (wirksam gegen behüllte Viren<sup>10</sup> wie z.B. HIV, Hepatitis B/C, Influenzaviren, Coronaviren)
3. **Begrenzt viruzid plus** (wirksam gegen behüllte Viren und zusätzlich gegen ausgewählte unbehüllte Viren [Adeno-, Noro- und Rotaviren])
4. **Viruzid** (wirksam gegen behüllte und unbehüllte Viren wie z.B. Hepatitis A/E, Polio, man spricht daher auch von „voller Viruzidie“)

Darüber hinaus gibt es auch noch die Wirksamkeitskategorien levurozid (wirksam gegen Hefepilze), fungizid (wirksam gegen alle Pilze inkl. ihrer Sporen), tuberkulozid (wirksam gegen Tuberkulose-Bakterien) und sporizid (wirksam gegen Bakteriensporen wie z.B. clostridium difficile).

Unter dem nachfolgenden Link bietet der Bode Science Center eine Suchfunktion für klinisch relevante Erreger an, die Auskunft über den jeweiligen Erreger und die erforderliche Desinfektionsmittelkategorie gibt.

<https://www.bode-science-center.de/center/erregersuche-a-z.html#c387>

---

<sup>9</sup> Siehe Robert Koch-Institut: Bekanntmachung: Liste der vom Robert Koch-Institut geprüften und anerkannten Desinfektionsmittel und -verfahren – 17. Ausgabe vom 31.10.2017, in: Bundesgesundheitsblatt 2017-60, S. 1274.

<sup>10</sup> Behüllte Viren weisen an der Außenseite eine Membran auf, die durch Desinfektionsmittel zerstört werden kann. Sie sind daher vergleichsweise instabiler gegenüber Desinfektionsmitteln als unbehüllte Viren, die keine Membranhülle haben. Bei solchen müssen die Desinfektionsmittel-Wirkstoffe in das Virusinnere vordringen, um ihre inaktivierende Wirkung zu entfalten.

### 4.3 Herstellung einer Desinfektionslösung

Grundsätzlich sind die Desinfektionsmittellösungen so **herzustellen, wie es die Gebrauchsanweisung des Herstellers vorsieht**.<sup>11</sup> Das Mittel darf nach Ablauf des Verfallsdatums nicht mehr eingesetzt werden. Ebenso sind eventuelle Vorgaben des Herstellers im Hinblick auf die Lagerung des Desinfektionsmittels zu beachten. Die angegebenen **Konzentrationen und die entsprechenden Einwirkzeiten** müssen **genau eingehalten** werden.

Es gelten weiterhin folgende Regeln im Umgang mit Desinfektionsmitteln:

- **Unfallverhütungsvorschriften (UVV) der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung e.V. (DGUV) beachten!**<sup>12</sup> Desinfektionsmittel sind aufgrund ihrer Funktion als gesundheitsgefährdend einzustufen. Das gilt in besonderem Maße für die Desinfektionsmittelkonzentrate. Daher sind geeignete Schutzhandschuhe (keine medizinischen Einmal-Untersuchungshandschuhe nach EN 455, sondern Schutzhandschuhe gegen Chemikalien nach EN 374, z.B. aus Nitril) und eine Schutzbrille mit Seitenschutz nach EN 166 zu tragen, um einen Haut- und Augenkontakt zu verhindern. Es sind die Herstellerempfehlungen im Sicherheitsdatenblatt des jeweiligen Produktes zu beachten. Eine Augenspülflasche muss für den Fall eines versehentlichen Kontaktes der Augen mit dem Desinfektionsmittel zur Verfügung stehen. Eine Kontamination der Kleidung mit Desinfektionsmittelkonzentrat oder -lösung sollte vermieden werden, da einige Mittel die Kleidung beschädigen können (Perform® kann z.B. Ausbleichungen verursachen). Hier empfiehlt es sich, eine Schürze zu verwenden. Bei der Verwendung von alkoholbasierten Desinfektionsmitteln ist wegen der Brand- und Explosionsgefahr auf ausreichende Lüftung zu achten. Von einem großflächigen Einsatz dieses Desinfektionsmitteltyps in Räumen sollte abgesehen werden.



- DLRG-Mitarbeiter, die mit Desinfektionsmitteln umgehen, müssen gemäß Gefahrstoffverordnung mindestens einmal jährlich im Hinblick auf mögliche Gefährdungen bei ihrer Tätigkeit unterwiesen werden (Dokumentation erforderlich – siehe Kapitel 8)! Aufgrund des gleichzeitigen Umgangs mit Biostoffen sind die Mitarbeiter auch nach Biostoffverordnung jährlich hinsichtlich der relevanten Gefahren zu unterweisen.

<sup>11</sup> Vor dem Gebrauch von Desinfektionsmitteln müssen daher die Kennzeichnung beachtet und die Produktinformationen gelesen werden. So ist es grundsätzlich denkbar, dass der Hersteller aufgrund von neueren Erkenntnissen seine Anwendungsempfehlungen gelegentlich verändert.

<sup>12</sup> Beispiel: DGUV-Information 207-206 „Prävention chemischer Risiken beim Umgang mit Desinfektionsmitteln im Gesundheitswesen“. Siehe hierzu auch Kapitel 8.

- Bei starker, d.h. sichtbarer Kontamination, grobe Verunreinigungen unter Beachtung des Eigenschutzes (Schutz vor Infektion!) zunächst mit einem Desinfektionsmittel-getränkten Tuch entfernen. Anschließend erst desinfizieren, dann reinigen und danach ein zweites Mal desinfizieren. Sofern nach einer Desinfektion eine Reinigung durchgeführt wird, müssen die Desinfektionsmittelrückstände zunächst gut abgewaschen werden, bevor die Reinigung durchgeführt wird. Auch bei der Reinigung müssen die Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden.
- Unsachgemäß ausgeführte Desinfektionsmaßnahmen (z.B. Unterdosierung, Unterschreitung der vorgeschriebenen Mindesteinwirkzeit) täuschen nicht vorhandene Sicherheit vor, d.h. die Krankheitserreger werden nicht in erforderlicher Weise abgetötet beziehungsweise inaktiviert.
- Das Mischen von Desinfektionsmitteln verändert die Wirksamkeit der Mittel und ist daher zu unterlassen.
- Desinfektionsmittel nicht mit Seifen oder anderen Reinigungsmitteln mischen (Ausnahme: vom Hersteller freigegebene Zusätze), da hierdurch ebenfalls die Wirksamkeit beeinträchtigt werden kann.
- Sofern vom Hersteller nicht ausdrücklich anders angegeben, darf zur Herstellung von Desinfektionsmittellösungen nur kaltes Wasser verwendet werden. Es besteht sonst die Gefahr, dass gesundheitsschädliche Dämpfe entstehen.
- **Sauber ist nicht keimfrei.**

- Bei flüssigen Desinfektionsmittelkonzentraten gilt für die Herstellung der Desinfektionslösung:

Flüssige Konzentrate müssen mit Wasser verdünnt werden, um die Desinfektionsmittellösung herzustellen. Dabei ist folgendes zu beachten:

1. Menge des benötigten Desinfektionsmittel**konzentrates** in ml  
= Gesamtmenge der **benötigten Desinfektionsmittellösung** in ml  
multipliziert mit der Konzentration der gewünschten Lösung in Prozent
2. Benötigte Wassermenge in ml  
= Gesamtmenge der Desinfektionsmittellösung in ml minus Menge des Desinfektionsmittelkonzentrates in ml

Beispiel:

Gesamtmenge der benötigten Desinfektionsmittellösung = 1000 ml,

Konzentration des Desinfektionsmittels in der Desinfektionsmittellösung laut Herstellervorgabe: 3 %

=> Menge des benötigten Desinfektionsmittelkonzentrates =  $1000 \text{ ml} \times 3/100 = 30 \text{ ml}$

=> benötigte Wassermenge =  $1000 \text{ ml} - 30 \text{ ml} = 970 \text{ ml}$

Praktisches Vorgehen bei der Herstellung von 1 Liter Desinfektionsmittellösung (obiges Beispiel):

Ein Litermaß wird zur Hälfte mit kaltem Wasser aufgefüllt.

Anschließend werden 30 ml Desinfektionsmittelkonzentrat hinzu gegeben. Danach wird das Maß mit Wasser bis zur 1-Liter-Markierung aufgefüllt.

Abschließend durchrühren, um die gleichmäßige Verteilung des Desinfektionsmittelkonzentrates zu verbessern.

Sofern vorhanden sollten Dosierhilfen oder automatische Dosiereinrichtungen verwendet werden!

#### 4.4 Anforderungen an Desinfektionsmittel für die Desinfektion im Einsatzdienst der DLRG

Ein innerhalb der DLRG verwendetes Desinfektionsmittel muss vom Verbund für Angewandte Hygiene e.V. (**VAH**) **gelistet** sein und sollte u.a. nach den einschlägigen **Euro-Normen** (EN 16615 bzw. 13727 und 13624 sowie 14476) **getestet** sein. Zudem muss ein Flächendesinfektionsmittel das CE-Kennzeichen besitzen. Ein Händedesinfektionsmittel muss über eine Zulassung nach BfArM (Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte) verfügen.

Innerhalb der DLRG werden vorwiegend Flächen und Materialien desinfiziert, weshalb die **Verwendung eines Flächendesinfektionsmittels, das auch zur Desinfektion von (unkritischen) Medizinprodukten zugelassen ist, sinnvoll erscheint**. Im Sinne der Arbeitssicherheit muss ein **aldehydfreies Mittel** verwendet werden. Das Mittel muss ein breites Wirkungsspektrum (Viren, Bakterien,

Pilze) besitzen und auf jeden Fall **Hepatitis B/C-Viren und HI-Viren (AIDS) inaktivieren**. Die Verwendung von Mitteln, die vom Robert Koch-Institut (RKI; mit dem Wirkungsbereich A, d.h. geeignet zur Abtötung von vegetativen Bakterien einschließlich Mykobakterien sowie von Pilzen und Pilzsporen und dem Wirkungsbereich B, d.h. geeignet zur Inaktivierung von behüllten und unbehüllten Viren) gelistet sind, ist nur in Fällen des §18 Infektionsschutzgesetz (behördliche Anordnung) zwingend vorgeschrieben.

**Im weiteren Verlauf des Kapitels werden wir auf Flächendesinfektionsmittel eingehen. Ausführungen zu Händedesinfektionsmitteln finden sich im Kapitel 7.**

Im Rahmen der Desinfektion von Flächen und Materialien sollten aus unserer Sicht zwei Produkte zum Einsatz kommen. Neben einem breit aufgestellten und in allen Risikobereichen einsetzbaren Produkt sollte ergänzend ein alkoholbasiertes Desinfektionsmittel für die Schnelldesinfektion von Flächen und Materialien eingesetzt werden.

Bewährt haben sich in unserem Tätigkeitsbereich folgende Produkte:<sup>13</sup>

**a) Perform® von der Fa. Schülke & Mayr – 22840 Norderstedt,  
[www.schuelke.com](http://www.schuelke.com)**

Es handelt sich um ein in Pulverform geliefertes, aldehydfreies Desinfektionsmittel auf Aktivsauerstoffbasis, das für Flächen und Medizinprodukte geeignet ist. Es ist nach Richtlinien des Robert Koch-Institutes (RKI) und des Verbundes für Angewandte Hygiene e.V. (VAH) gelistet sowie nach den einschlägigen Euro-Normen getestet. Perform® kann über die Materialstelle der DLRG bezogen werden. Im Rahmen unserer Konzentrationsempfehlung von 1 % mit einer 15-minütigen Einwirkzeit wirkt es bakterizid, levurozid und viruzid. Die Empfehlung unterstellt dabei ein DLRG-typisches Einsatzgeschehen (vorwiegend ehrenamtliche Einsätze im Wasserrettungsdienst). Es kann darüber hinaus einzelne, besondere Einsatzsituationen geben (z.B. rettungsdienstliche Großschadensereignisse, Katastrophenschutz Einsätze), die eine höhere Konzentration (z.B. 2 % – 60 Minuten) sinnvoll erscheinen lassen. Um die Anforderungen der RKI-Listung gemäß § 18 Infektionsschutzgesetz für den Wirkungsbereich AB zu erfüllen, ist eine 3 %-ige Konzentration mit einer 4-stündigen Einwirkzeit erforderlich.

Ausführliche Informationen zu diesem Desinfektionsmittel finden sich in der Produktinformation des Herstellers, welche im Internet unter nach-

---

<sup>13</sup> Es gibt eine ganze Reihe von anderen Herstellern am Markt, die genauso geeignete Produkte anbieten. Diese können hier nicht alle genannt werden. Ein ergänzendes Entscheidungskriterium für die Auswahl eines bestimmten Lieferanten sollte die Qualität der vom Desinfektionsmittelhersteller in deutscher Sprache zur Verfügung gestellten Produktinformationen (z.B. Internetauftritt, telefonische Beratung) sein. Grundsätzlich sollte man sich auf ein Produkt pro Anwendungsform beziehungsweise Wirkstoffgruppe festlegen, um Fehler durch falsches Dosieren oder Mischen möglichst zu verhindern.

folgendem Link abgerufen werden kann. Ebenso steht dort das Sicherheitsdatenblatt für das Produkt zur Verfügung.

<https://www.schuelke.com/de-de/produkte/perform.php>

**b) Mikroqid® AF wipex von der Fa. Schülke & Mayr – 22840 Norderstedt, [www.schuelke.com](http://www.schuelke.com)**

Hierbei handelt es sich um ein aldehydfreies und bei einer 1-minütigen Einwirkzeit bakterizid, tuberkulozid, levurozid und begrenzt viruzid wirkendes Desinfektionsmittel für Flächen und unkritische Medizinprodukte auf Alkoholbasis. Es ist vom VAH gelistet. Die Anwendung des Mittels erfolgt über gebrauchsfertige, getränkte Einmal-Desinfektionstücher, die einer Spenderdose bzw. einem Softpack entnommen werden. Durch die Applikationsform „Desinfektionsmitteltuch“ wird eine Aerosolbildung (im Gegensatz zur Applikationsform „Spray“) verhindert, was aus Gründen der Arbeitssicherheit vorteilhaft ist. Bei der Entnahme der Tücher aus dem Gebinde ist darauf zu achten, dass die frischen Tücher im Gebinde und der innere Teil der Verpackung nicht kontaminiert werden.

Ausführliche Informationen zum Desinfektionsmittel Mikroqid® AF wipex finden sich in der Produktinformation und dem Sicherheitsdatenblatt des Herstellers, welche im Internet unter nachfolgendem Link abgerufen werden können:

<https://www.schuelke.com/de-de/produkte/mikozid-AF-wipes.php>

Mirkoqid® AF wipex sind nicht für alkoholempfindliche Flächen (z.B. Acrylglas) geeignet. Alternativ können hierfür beispielsweise die alkoholfreien Desinfektionsmitteltücher Mikroqid® sensitive wipex verwendet werden. Grundsätzlich sollte die Materialverträglichkeit von Desinfektionsmitteln vor dem Einsatz geprüft werden.

Mikroqid® AF wipex weisen im Vergleich zu Perform® eine eingeschränkere mikrobiologische Wirksamkeit auf, bieten aber den Vorteil einer erheblich kürzeren Einwirkzeit und eines im mobilen Einsatz deutlich praktikableren Handlings. In besonders kritischen Einzelfällen, in denen es auf eine breite mikrobiologische Wirksamkeit (z.B. volle Viruzidie) ankommt, ist daher das Mittel Perform® zu verwenden.

## 5 Anwendungshinweise für die Desinfektion von Flächen und Materialien

**Bestimmte Medizinprodukte unterliegen besonders aufwendigen gesetzlichen Anforderungen bei der hygienischen Aufbereitung.** Hierzu zählen vor allem solche Medizinprodukte, die mit möglichen Eintrittspforten für Krankheitserreger (beschädigte Haut, Schleimhaut, Magendarm-Trakt, Atmungsorgane, Blutgefäße etc.) in direktem Kontakt stehen. Sie werden als **semikritische und kritische Medizinprodukte** bezeichnet. Die für die **Desinfektion von solchen Medizinprodukten** zur Anwendung kommenden **Desinfektionsmittel und -verfahren** müssen **vom Robert Koch-Institut (RKI) gelistet** beziehungsweise freigegeben sein. Für einen Teil der Produkte ist eine einfache, manuelle Desinfektion zudem nicht zulässig (maschinelle Aufbereitung einschließlich Sterilisation und Validierungsnachweis erforderlich).<sup>14</sup> Aufgrund der vergleichsweise seltenen Einsatzfälle, bei denen solche Produkte innerhalb der DLRG verwendet werden, und aufgrund des notwendigen, umfangreichen Know-Hows für die Aufbereitung, **empfehlen wir dringend, bei semikritischen und kritischen Medizinprodukten nur Einmalartikel vorzuhalten.** Diese werden nach dem einmaligen Einsatz am Patienten entsorgt, so dass keine Aufbereitung erforderlich ist. Weitere Informationen hierzu finden sich im Desinfektionsplan Einsatz (siehe Beispiel im Kapitel 11.5). **Unkritische Medizinprodukte** sind solche, die grundsätzlich nur mit intakter Haut in Kontakt kommen.

Detaillierte Informationen vom Robert Koch-Institut zur Aufbereitung von Medizinprodukten finden sich hier:

[https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Aufb\\_MedProd/Aufb\\_MedProd\\_node.html](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Aufb_MedProd/Aufb_MedProd_node.html)

Die direkte **Desinfektion von potenziell kontaminierten Flächen, Geräten und Kleinteilen (nur unkritische Medizinprodukte)** vor Ort nach Einsatzende sollte mittels **Mikrozid® AF wipes** wie folgt durchgeführt werden:

Ein Desinfektionstuch aus der Verpackung entnehmen und die zu desinfizierenden Flächen und Materialien **mit dem getränkten Tuch gründlich abwischen.** Dabei auf eine vollständige Benetzung der Fläche mit dem Desinfektionsmittel achten und während der erforderlichen Einwirkzeit (i.d.R. eine Minute) feucht halten. Sichtbare Verschmutzungen müssen vor der Desinfektion mit einem separaten Desinfektionstuch entfernt werden. Je nach Größe der Fläche bzw. der Materialien müssen mehrere Tücher verwendet werden.<sup>15</sup> Die Tücher müssen

---

<sup>14</sup> Siehe Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut und Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (Hrsg.) (2012): Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten und Rheingau-Taunus-Kreis / Maingau-Taunus-Kreis / Stadt Wiesbaden (Hrsg.): Rahmen-Hygieneplan Rettungsdienst vom 24.01.2019, S. K10-1 ff.

<sup>15</sup> Aus Gründen des Brand- und Explosionsschutzes auf ausreichende Belüftung achten! Die großflächige Desinfektion von Fußböden oder Wänden mit Mikrozid® AF wipes ist aus wirtschaftlichen und arbeitssicherheitstechnischen Gründen nicht sinnvoll. Hierfür ist immer Perform® einzusetzen.

bei nachlassender Feuchtigkeit oder deutlich sichtbarer Verschmutzung sofort ausgewechselt werden. Nach Entnahme der Desinfektionstücher muss die Verpackung umgehend dicht verschlossen werden.

Die empfohlene Lagertemperatur liegt zwischen 15 °C und 25 °C. Zudem soll die Verpackung nicht der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.

Nach dem erstmaligen Öffnen der Verpackung ist diese mit dem Anbruchs- und Entsorgungsdatum zu versehen, da der Hersteller nach dem Anbruch der Verpackung eine Haltbarkeit von drei Monaten garantiert, sofern die Verpackung nach jeder Anwendung wieder zügig dicht verschlossen wird.<sup>16</sup>

Soll die Desinfektion von Flächen, Geräten und Kleinteilen (unkritische Medizinprodukte) mit **Perform®** durchgeführt werden, sollte wie folgt vorgegangen werden:

1. Sammlung der kontaminierten Materialien am Einsatzort in einem farbigen Kunststoffbeutel (Müllsack mit einer Wandstärke von mindestens 0,08 mm / 80 µm<sup>17</sup>); Kennzeichnung des Beutels mit einem Schild „Vorsicht: Infektiöses Material!“ (siehe Kapitel 11.4).

Achtung: Einmalartikel sind nach einmaligem Gebrauch sofort zu entsorgen. Es sind im Notfallrucksack Kunststoffbeutel und Schilder vorzuhalten, die die Materialsammlung und den Transport außerhalb des Rucksackes ermöglichen!

2. Prüfung der Flächen und Materialien

Vor der eigentlichen Desinfektion sind alle Flächen und Teile auf ihre Verträglichkeit gegenüber Perform® zu prüfen (siehe Herstellerangaben). Zudem sind sichtbare Verschmutzungen vor der Desinfektion mit einem Einmal-Vliestuch (idealerweise Mikrozid® AF wipes) unter Beachtung des Infektionsschutzes zu entfernen.

3. Desinfektion der Flächen und Materialien

Herstellen der Perform®-Desinfektionsmittellösung in einem Kunststoff-eimer / einer Kunststoffwanne:

Konzentration lt. Hersteller: 1,0 %, also 2 Beutel Perform®  
(2 x 40 g = 80 g) in 8 Liter Wasser vollständig auflösen

Einwirkzeit lt. Hersteller: mindestens 15 Minuten<sup>18</sup>

---

<sup>16</sup> Hinweis: Das vom Hersteller aufgedruckte Verfallsdatum gibt die maximale Lagerdauer im ungeöffneten Zustand an. Nach Ablauf dieses Datums darf das Mittel nicht mehr angewendet werden. Änderungen durch den Hersteller sind jederzeit möglich. Die Vorgaben zur Haltbarkeit nach Anbruch der Verpackung sind zudem herstellerindividuell, weshalb die Angaben regelmäßig im Produktdatenblatt des jeweiligen Produktes überprüft werden müssen.

<sup>17</sup> Siehe Rheingau-Taunus-Kreis / Maingau-Taunus-Kreis / Stadt Wiesbaden (Hrsg.): Rahmen-Hygieneplan Rettungsdienst vom 24.01.2019, S. K14-3.

<sup>18</sup> Angaben laut Perform®-Produktinformationsblatt mit Stand 03/2019. In den vergangenen Jahren haben sich die Herstellerangaben zu Perform® wiederholt geändert, z.B. aufgrund neuer Testnormen. Insofern muss der Anwender die Herstellerangaben vor Durchführung der Desinfektion regelmäßig überprüfen.

Verfahren:

a) **Flächen** mit in Desinfektionsmittellösung getränktem Einweg-Vlies-Wischtuch<sup>19</sup> abwischen, auf vollständige Benetzung achten und abtrocknen lassen! Das Einweg-Vliestuch nur unbenutzt in den Eimer mit der Desinfektionsmittellösung eintauchen, nach einmaligem Gebrauch sofort entsorgen.<sup>20</sup>

b) **Einlegeverfahren für Materialien**

Alle Teile müssen für die Dauer der vorgegebenen Einwirkzeit so in die Kunststoffwanne eingelegt werden, dass die Desinfektionsmittellösung alle Stellen erreicht (vollständige Benetzung).

c) **Großflächige Fußböden und Wände**

Hier empfiehlt die Firma Schülke & Mayr ein 2-stufiges Nasswischverfahren. Nähere Informationen hierzu finden sich unter folgendem Link:

<https://www.schuelke.com/de-de-Wissensportal/das-schuelke-Flaechenkonezpt/Flaechendesinfektion-hat-Methode.php>

Hinweise:

**Verfallsdatum auf der Verpackung prüfen!** Nach Ablauf darf das Mittel nicht mehr eingesetzt werden! Das Perform®-Pulver muss in der Originalverpackung und bei Temperaturen von höchstens 30 °C gelagert werden. Die empfohlene Lagertemperatur liegt zwischen 15 °C und 25 °C. Das Pulver in Wasser vollständig auflösen (Entleerten Beutel mit der Lösung ausspülen, damit keine Pulverreste in ihm verbleiben. Der leere Beutel kann zur Kennzeichnung auch in der Desinfektionsmittellösung verbleiben.).

---

<sup>19</sup> Einweg-Vliestücher können als Rollenware beschafft werden.

<sup>20</sup> Hintergrund: Die Desinfektionsmittellösung darf nicht durch den Eintrag von Schmutz und Mikroorganismen belastet werden, was der Fall wäre, wenn ein bereits verwendeter Putzlappen erneut in den Eimer mit der Desinfektionsmittellösung eingetaucht würde.

**Persönliche Schutzausrüstung tragen!**<sup>21</sup>

Für Erste-Hilfe-Maßnahmen muss eine Augenspülflasche vorgehalten werden.

**Desinfektionsmittellösungen haben nur eine begrenzte Haltbarkeit (Herstellerangabe beachten).** So ist die Wirkstoffstabilität der Perform®-Lösung laut Herstellerangaben bei 20 °C für maximal 30 Stunden und bei 40 °C für maximal vier Stunden gewährleistet. Wir empfehlen daher im Rahmen der Flächendesinfektion die Perform®-Lösung höchstens acht Stunden zu verwenden, im Sommer bei sehr hohen Temperaturen maximal vier Stunden. Im Rahmen des Einlegeverfahrens empfehlen wir, die Perform®-Lösung nach Ablauf der Einwirkzeit eines Desinfektionsvorganges immer sofort zu entsorgen. Bei sichtbarer Verschmutzung darf die Perform®-Lösung grundsätzlich nicht mehr weiter verwendet werden und muss sofort entsorgt werden.

---

<sup>21</sup> Der Hersteller empfiehlt folgende persönliche Schutzausrüstung: Tragen von Schutzhandschuhen aus Nitrilkautschuk (z.B. Camatril von KCL by Honeywell) und Schutzbrille mit Seitenschutz. Die Berührung mit Haut und Augen muss vermieden werden. Das Mittel muss von Nahrungsmitteln und Getränken ferngehalten werden (Quelle: Sicherheitsdatenblatt von Perform®, Stand: 11.09.2019). Für den kurzzeitigen Einsatz können Einmal-Schutzhandschuhe des Typs „peha-soft® nitrile pf“ oder „guard“ des Herstellers Paul Hartmann AG verwendet werden, welche nach EN 374 zertifiziert sind. Für längere Desinfektionsarbeiten sollten die Schutzhandschuhe des Typs Camatril 730 des Herstellers KCL by Honeywell eingesetzt werden (zertifiziert nach EN 374). Siehe beispielhafte Betriebsanweisung Nr. 02 in Kapitel 11.8.

**Achtung: Die Desinfektionsmaßnahmen müssen dokumentiert werden (siehe Kapitel 6)!**

Um unbeteiligte Personen zu informieren, ist der Kunststoffeimer beziehungsweise die Kunststoffwanne mit der Desinfektionsmittellösung mit einem Hinweisschild zu versehen, aus dem hervorgeht, dass es sich um Desinfektionsmittel handelt (siehe Kapitel 11.3). Die für die Arbeitssicherheit relevanten Informationen über die vom Produkt ausgehenden Gefährdungen und Schutzmaßnahmen sollten dabei aufgeführt werden.<sup>22</sup> Das Desinfektionsmittel muss für Kinder unzugänglich aufbewahrt werden. Dies gilt sowohl für das Pulver als auch für die Lösung.

4. Die Desinfektionsmaßnahme ist erst beendet, wenn die vorgegebene Mindest-Einwirkzeit überschritten worden ist.<sup>23</sup>
5. Beim Einlegeverfahren müssen die Materialien nach Beendigung der Desinfektion ausgiebig mit klarem Wasser (Trinkwasserqualität!) abgespült werden. Sowohl bei der Entnahme als auch beim Spülen ist auf die Verhinderung einer erneuten Kontamination zu achten (Hände desinfizieren, unbenutzte Schutzhandschuhe, sauberer Ablageplatz etc.). Es ist zu prüfen, ob sichtbare, kontaminierende Rückstände auf den Materialien verblieben sind. Falls ja, sind die Materialien mit einer Bürste und handelsüblichem Reinigungsmittel zu reinigen und mit klarem Wasser abzuspülen (Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen!). Danach ist ein zweites Mal – wie unter Punkt 3 beschrieben – zu desinfizieren und erneut mit klarem Wasser zu spülen. Rückstandsfreie Materialien abschließend zum Trocknen auslegen. Dabei ist auf ausreichende Hygiene zu achten, um eine erneute Kontamination der desinfizierten Materialien auszuschließen.
6. Nach Abschluss des Desinfektionsvorganges muss der Kunststoffeimer beziehungsweise die Kunststoffwanne einer mechanischen Reinigung mit einer Bürste unterzogen werden, um das Bilden eines Biofilms zu verhindern.
7. Nach der Durchführung der Desinfektionsmaßnahme ist eine hygienische Händedesinfektion durchzuführen.
8. Restlos getrocknete Materialien unter Anwendung von Hygienemaßnahmen (Hände desinfizieren, Einmal-Schutzhandschuhe tragen) wieder an den vorgesehenen Lagerort verbringen (z.B. in Notfallrucksack einsor-

---

<sup>22</sup> Hinweis: Die im Sicherheitsdatenblatt von Perform® angegebene Gefahrstoffkennzeichnung und die entsprechenden H- und P-Sätze beziehen sich auf das Konzentrat und nicht auf die fertige Desinfektionsmittellösung. Es erscheint dennoch sinnvoll, folgende Informationen auf dem Hinweisschild anzubringen: Gefahr. Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. Schutzhandschuhe und Augenschutz tragen. Bei Kontakt mit der Haut alle beschmutzten Kleidungsstücke sofort ausziehen, Haut mit Wasser abwaschen. Bei Kontakt mit den Augen sofort einige Minuten behutsam mit Wasser spülen. Sofort Arzt aufsuchen. Bei Verschlucken sofort Mund ausspülen und Giftinformationszentrum anrufen oder Arzt aufsuchen (siehe beispielhafte Betriebsanweisung Nr. 02 in Kapitel 11.8).

<sup>23</sup> Hinweis: Perform® wirkt nach dem Abtrocknen noch weiter an / in den Mikroorganismen. Beispiel: Eine Fläche ist nach 10 Minuten abgetrocknet, die Mindesteinwirkzeit beträgt 15 Minuten. Die Desinfektionsmaßnahme ist daher erst nach 15 Minuten abgeschlossen. Im Gegensatz zu alkoholbasierten Desinfektionsmitteln braucht die Fläche bei der Verwendung von Perform® nicht während der gesamten Einwirkzeit feucht gehalten werden.

tieren). Ggf. sind die desinfizierten Materialien in neuen transparentfarblosen Kunststoffbeuteln zu verpacken. Sowohl das Verpacken als auch das Einsortieren sind von der desinfizierenden Person durchzuführen, die dadurch die Materialien wieder zur Verwendung freigibt.

**Bei Verwendung von anderen Desinfektionsmitteln müssen die Produktinformationen und Sicherheitsdatenblätter der jeweiligen Hersteller beachtet werden.**

Hintergrundinformationen zur Flächendesinfektion finden sich in folgenden Veröffentlichungen:

Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut: Anforderungen an die Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen

[https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Kommission/Downloads/Flaeche\\_Rili.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Kommission/Downloads/Flaeche_Rili.pdf?__blob=publicationFile)

Schülke & Mayr: Flächenhygiene: Glänzender Schutz auf allen Ebenen

<https://www.schuelke.com/de-de/Wissensportal/article/Das-schuelke-Flaechenkonzept.php>

## **6 Dokumentation von Desinfektionsmaßnahmen**

Zur eigenen Absicherung und zur Erfüllung gesetzlicher Anforderungen muss jede Desinfektionsmaßnahme dokumentiert werden. Aus dieser Dokumentation sollten insbesondere folgende Informationen hervorgehen:

- Bezeichnung der desinfizierten Gegenstände (z.B. Tauchmasken)
- Datum, an dem die Desinfektionsmaßnahme durchgeführt wurde
- angewendetes Verfahren
- verwendetes Mittel (Produktname) und Verfallsdatum
- Dosierung (Konzentration) des Mittels
- Einwirkungszeit (Dauer) des Desinfektionsmittels (Uhrzeiten von Beginn und Ende der Desinfektionsmaßnahme)
- Name und Unterschrift der desinfizierenden Person

**Es empfiehlt sich, ein entsprechendes Formblatt zu verwenden (siehe Kapitel 11.2).**

**Die Desinfektionsnachweise müssen mindestens 10 Jahre aufbewahrt werden!**

## 7 Anleitung zur hygienischen Händedesinfektion

Die Hände sind der Hauptüberträger von Krankheitskeimen, weshalb die hygienische Händedesinfektion regelmäßig und sorgfältig von den Einsatzkräften durchgeführt werden muss, um Infektionen zu vermeiden.<sup>24</sup> Händewaschen führt nicht immer zu einer ausreichenden Keimreduktion. Daher müssen die **Hände** nach dem versehentlichen Kontakt mit (potenziell) kontaminierten Gegenständen oder Materialien (z.B. Blut, Körpersekrete) **mit einem Händedesinfektionsmittel desinfiziert werden**. Ebenso sind die Hände in folgenden Situationen einer Händedesinfektion zu unterziehen:<sup>25</sup>

- vor\* und nach jedem Patientenkontakt
- vor\* und nach der Wundversorgung / Venenpunktion / Injektion
- vor\* dem Vorbereiten von Medikamenten und Infusionen
- vor und nach Toilettenbesuchen während des Einsatzdienstes
- nach dem Naseputzen, Niesen, Husten
- vor der Nahrungsaufnahme
- vor Dienstbeginn und nach Dienstende
- nach dem Ausziehen von Einmal-Schutzhandschuhen (Auch Einmal-Schutzhandschuhe können Mikroperforationen aufweisen, die für einzelne Bakterien und Viren durchlässig sein können; zudem fördert das feucht-warme Milieu im Kunststoffhandschuh das Wachstum von Mikroorganismen.)
- vor dem Verpacken von desinfizierten Materialien
- vor dem Prüfen von Materialien

\* Von der grundsätzlichen Forderung, im Vorfeld eine hygienische Händedesinfektion vorzunehmen, kann im Rahmen einer Notfallversorgung abgesehen werden, wenn medizinische Einmal-Schutzhandschuhe (nach EN 455) getragen werden.<sup>26</sup>

---

<sup>24</sup> Vergleiche Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (Hrsg.) (2016): Händehygiene in Einrichtungen des Gesundheitswesens, S. 1191 und Stark (2011): Trügerische Sicherheit, in: RettungsMagazin 01-02/2011, S. 36.

<sup>25</sup> Vergleiche Hündorf / Lipp / Lipp / Veith (2018): LPN San, S. 199 f.

<sup>26</sup> Siehe Rheingau-Taunus-Kreis / Maingau-Taunus-Kreis / Stadt Wiesbaden (Hrsg.): Rahmen-Hygieneplan Rettungsdienst vom 24.01.2019, S. K2-5.

Vorgehensweise:

1. Spezielle Herstellerangaben zum Händedesinfektionsmittel beachten (insbesondere Menge, Einwirkzeit und Verfallsdatum)!
2. Eine ausreichende Menge (Herstellerangabe beachten, i.d.R. mindestens 5 ml) Händedesinfektionsmittel aus dem Spender entnehmen und in die hohle, trockene Hand geben.
3. Das Mittel gemäß Herstellerangabe (i.d.R. mindestens 30 Sekunden lang<sup>27</sup>) kräftig auf beiden Händen bis zu den Handgelenken verreiben. Darauf achten, dass sämtliche Handbereiche mit dem Desinfektionsmittel benetzt werden:
  - beide Handinnenflächen
  - beide Handrücken
  - sämtliche Fingerzwischenräume
  - beide Daumen
  - sämtliche Fingerkuppen und Fingernägel

**Die Stellen müssen während der gesamten vorgegebenen Einwirkzeit mit dem Desinfektionsmittel feucht gehalten und mehrfach wiederholt bearbeitet werden.** Ggf. muss das Händedesinfektionsmittel mehrfach aus dem Spender entnommen werden.

4. Zur Pflege der Haut nach Einsatzende sollte eine geeignete, feuchtigkeitsspendende Hautcreme verwendet werden (Austrocknen der Haut vermeiden). Hierzu ist ein Hautschutzplan zu erstellen.

Händedesinfektionsmittel bieten sehr viele Hersteller an. Empfehlen können wir beispielsweise Sterillium® Virugard der Firma Bode Chemie, welches ein sehr breites Wirkungsspektrum aufweist.

Das Desinfektionsmittelgebilde ist beim erstmaligen Öffnen (Anbruch) mit dem Öffnungs- und dem Entsorgungsdatum zu kennzeichnen.

Da nicht ausgeschlossen ist, dass das Desinfektionsmittel das Material von medizinischen Einmal-Schutzhandschuhen (die nur nach der Norm EN 455 zertifiziert sind) angreift / schwächt, dürfen medizinische Einmal-Schutzhandschuhe erst angezogen werden, wenn die Haut vollständig getrocknet ist.<sup>28</sup> Der Kontakt mit Desinfektionsmittel muss bei solchen Handschuhen vermieden werden.

---

<sup>27</sup> Hintergrundwissen am Beispiel von Sterillium® Virugard: Die notwendigen Einwirkzeiten variieren in Abhängigkeit von den relevanten Erregern zwischen 15 Sekunden und 2 Minuten. Im normalen Alltag sind im Rahmen der hygienischen Händedesinfektion 30 Sekunden ausreichend. Soll allerdings die volle Wirksamkeit auch bei der Inaktivierung von unbehüllten Viren erreicht werden, muss die Einwirkzeit 2 Minuten betragen.

<sup>28</sup> Vergleiche Stark (2011): Trägerische Sicherheit, in: RettungsMagazin 01-02/2011, S. 40.

Händedesinfektionsmittel ist grundsätzlich überall dort vorzuhalten, wo eine Händedesinfektion regelmäßig durchgeführt werden muss (Sanitätsraum, Erste Hilfe- / San-Tasche, Fahrzeuge etc.), damit für die Einsatzkräfte keine zusätzlichen Laufwege entstehen.<sup>29</sup>

Die nachfolgende Abbildung 1 zeigt eine Möglichkeit, wie die hygienische Händedesinfektion durchgeführt werden kann. Sie soll den ehrenamtlichen Einsatzkräften eine Orientierung bieten. Alternativ sind eigenverantwortliche Einreibemethoden mit individueller Technik wirksam. Ziel muss es letztlich sein, Benetzungslücken (siehe Abbildung 2) zu vermeiden und alle Hautareale und Fingernägel über die geforderte Einwirkzeit mit ausreichend Desinfektionsmittel einzureiben.

---

<sup>29</sup> Siehe Kommission für Krankenhaushygiene Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (Hrsg.): Händehygiene in Einrichtungen des Gesundheitswesens, in: Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 59/2016, S. 1194.

## Händedesinfektions-Einreibemethoden

Bei der **hygienischen Händedesinfektion** das Händedesinfektionsmittel in die hohlen, trockenen Hände applizieren und über **30 Sek.** nach den aufgeführten Schritten bis zu den Handgelenken kräftig einreiben. Die Bewegungen jedes Schrittes jeweils 5 x durchführen, bevor zum nächsten Schritt gegangen wird. Um die erforderliche Einreibedauer einzuhalten, sind im Bedarfsfall nach Beendigung des 6. Schrittes einzelne Schritte zu wiederholen.

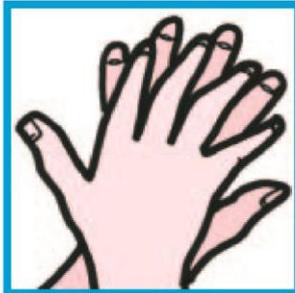
Bei der **chirurgischen Händedesinfektion** ist nach der Waschung mit einer milden Waschlotion und gründlichen Abtrocknung der Hände mit einem Einmalhandtuch genauso zu verfahren, wobei über einen Zeitraum von **3 Min.** nach den aufgeführten Schritten das Händedesinfektionsmittel in die Hände und Unterarme einschl. der Ellenbogen und Handgelenke einzureiben ist. Die Hände müssen über die gesamte Einreibedauer feucht bleiben.

**Schritt 1**  
Handfläche auf Handfläche



**Schritt 4**  
Außenseite der Finger auf gegenüberliegende Handflächen mit verschränkten Fingern

**Schritt 2**  
Rechte Handfläche über linkem Handrücken und linke Handfläche über rechtem Handrücken



**Schritt 5**  
Kreisendes Reiben des rechten Daumens in der geschlossenen linken Handfläche und umgekehrt

**Schritt 3**  
Handfläche auf Handfläche mit verschränkten, gespreizten Fingern



**Schritt 6**  
Kreisendes Reiben hin und her mit geschlossenen Fingern der rechten Hand in der linken Handfläche und umgekehrt

**Nach den Desinfektionsvorgängen dürfen Hände und Unterarme nicht mehr abgetrocknet werden.**

Schülke & Mayr

www.schuelke-mayr.com • 22840 Norderstedt

Abbildung 1: Vorgehen bei der hygienischen Händedesinfektion

Quelle: Fa. Schülke & Mayr, Norderstedt (www.schuelke.com)

Fehlerquellen bei der Durchführung der Händedesinfektion:

## Schwachstellen bei der Durchführung der Händedesinfektion\*

Hautpartie	Areal	Lücken in %
Handfläche	Fingerkuppen	30,5
	Daumen	11,3
	Handteller	8,0
Handrücken	Finger	23,4
	Daumen	48,6
	Handrücken	23,0
Fingerzwischenräume		14,4

\*  
Quelle: O. Buchrieser, A. Kristl,  
V. Buchrieser und T. Biorini,  
1997



Abbildung 2: Schwachstellen bei der Durchführung der Händedesinfektion  
Quelle: Fa. Schülke & Mayr, Norderstedt (www.schuelke.com)

## 8 Hintergrundinformationen zur Arbeitssicherheit

Aufgrund gesetzlicher Anforderungen (u.a. Gefahrstoffverordnung [GefStoffV] § 6 und § 14, Biostoffverordnung [BioStoffV] § 4 und Arbeitsschutzgesetz [ArbSchG] § 5), berufsgenossenschaftlicher Vorgaben (z.B. DGUV-Vorschrift 1, DGUV-Information 207-206) oder aufgrund von Regeln der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (z.B. TRBA 250) sind zum Schutz des im Rahmen des (Wasser-)Rettungsdienstes und bei Desinfektionsmaßnahmen eingesetzten Personals insbesondere folgende Maßnahmen umzusetzen:<sup>30</sup>

- Durchführung einer Gefährdungsanalyse (schriftliche Dokumentation vor Aufnahme der Tätigkeit; siehe nachfolgende Ausführungen)
- Erstellen und Aktualisieren eines Verzeichnisses der eingesetzten Gefahrstoffe (Gefahrstoffverzeichnis; siehe nachfolgende Ausführungen)
- Erstellen von schriftlichen Betriebsanweisungen (siehe Kapitel 11.6 bis 11.9)
- Jährliche Durchführung von tätigkeitsbezogenen, mündlichen Unterweisungen der eingesetzten Personen zu Gefährdungen und Schutzmaßnahmen auf Basis von Betriebsanweisungen sowie schriftliche Dokumentation von Inhalt und Zeitpunkt der Unterweisung (siehe nachfolgende Ausführungen)

Darüber hinaus sind die einschlägigen Merkblätter und Informationen des DLRG-Präsidiums zu beachten.<sup>31</sup>

### a) Aufbewahrungspflichten:

In den gesetzlichen Vorgaben finden sich nicht immer genaue Aussagen zu möglichen Aufbewahrungspflichten. Wir empfehlen daher folgende Vorgehensweise: Das Gefahrstoffverzeichnis ist aktuell zu halten, d.h. mindestens einmal jährlich zu überprüfen und zu pflegen. Dies ist zu dokumentieren. Gefahrstoffverzeichnisse sind 30 Jahre lang nach Aktualisierung aufzubewahren. Die Nachweise zu den Mitarbeiterunterweisungen sollten mindestens drei Jahre aufbewahrt werden. Die Sicherheitsdatenblätter zu den eingesetzten Gefahrstoffen sollten mindestens 10 Jahre nach letztem Einsatz des jeweiligen Produktes aufbewahrt werden.

### b) Gefährdungsanalyse nach § 6 GefStoffV, § 4 BioStoffV und § 5 ArbSchG:

Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung ist zu analysieren, welche Gefahren für die Mitarbeiter von der entsprechenden Tätigkeit ausgehen. Solche Analysen für den Bereich Einsatz finden sich beispielhaft in den nachfolgenden Tabellen. Hier sind auch die notwendigen Maßnahmen zum Schutz der Mitarbeiter aufgeführt (§§ 8-9 GefStoffV und §§ 8-9 BioStoffV).

---

<sup>30</sup> Eine DLRG-Gliederung ist dabei als Unternehmer zu verstehen, der (un)entgeltlich tätige Beschäftigte hat.

<sup>31</sup> Die Veröffentlichungen des Präsidiums werden im Internet Service Center bereitgestellt (<https://dlrg.net>).

Bei der Gefährdungsanalyse ist auch zu prüfen, ob es ggf. Substitutionsprodukte gibt, die weniger gefährlich sind, als die bislang eingesetzten Produkte. Desinfektionsmittel besitzen aufgrund ihres Anwendungsbereiches und ihrer Aufgaben auch für den Menschen ein grundsätzliches (immanentes) Gefahrenpotential. Eine Substitution eines Desinfektionsmittels käme nur durch ein anderes Desinfektionsmittel mit gleichem Wirkungsspektrum in Betracht. So trägt z.B. die Applikationsform „Zellstofftuch“ bei Mikrofid® AF wipen zu einer Gefahrenreduzierung bei (im Gegensatz zu Desinfektionsmittelsprays auf Alkoholbasis keine Aerosolbildung). Die ausgewählten Desinfektionsmittel Perform® und Mikrofid® AF wipen sind insgesamt also durch ein akzeptables Gefährdungspotential gekennzeichnet, eine Substitution durch weniger gefährliche Produkte erscheint nicht notwendig beziehungsweise nicht möglich. Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung müssen zudem auch die vergleichsweise seltene Kontakthäufigkeit und die entsprechend geringe jährliche Verbrauchsmenge berücksichtigt werden, da die Mitarbeiter innerhalb der DLRG-Gliederungen i.d.R. ehrenamtlich in ihrer Freizeit tätig sind und somit nicht täglich mit Desinfektionsmaßnahmen beauftragt werden. Realeinsätze mit potentiell Biostoffkontakt sind vergleichsweise eher selten.

Grundsätzlich ist die Anzahl der Mitarbeiter, die Desinfektionsmaßnahmen durchführen, auf ein Minimum zu begrenzen.

Nachfolgend werden beispielhaft zwei Gefährdungsanalysen dargestellt.

**Gefährdungen und Maßnahmen zur Unfallverhütung für die Tätigkeit „Desinfektion von Flächen und Materialien“**

Mögliche Gefährdungen	Bewertung der Gefährdung*				Mögliche Maßnahmen zur Reduzierung der Gefährdung	Verantwortliche Person	Termin für Umsetzung	Wirksamkeit der Maßnahmen zur Erreichung eines geringen Risikos?
	Risiko			Handlungsbedarf?				
	klein	mittel	groß					
Ansteckung mit krankmachenden Bakterien, Viren, Pilzen bei der Desinfektion			X	Ja	- Jährliche Unterweisung der Mitarbeiter - Geeignete Schutzhandschuhe (nach EN 455 und EN 374) bereitstellen und Mitarbeiter zum Tragen der Schutzausrüstung verpflichten			
Berührung von Haut und Augen mit Desinfektionsmittelpulver Perform®		X		Ja	- Jährliche Unterweisung der Mitarbeiter - Schutzhandschuhe (nach EN 374) und Schutzbrille (nach EN 166) bereitstellen und Mitarbeiter zum Tragen der Schutzausrüstung verpflichten			
Berührung der Augen mit Desinfektionsmittellösung Perform®		X		Ja	- Jährliche Unterweisung der Mitarbeiter - Schutzbrille (nach EN 166) bereitstellen und Mitarbeiter zum Tragen der Schutzausrüstung verpflichten			
Berührung der Augen mit Desinfektionsmittellösung Mikroqid® AF wipes	X			Ja	- Jährliche Unterweisung der Mitarbeiter			
Berührung der Haut mit Desinfektionsmittellösung Perform® oder Mikroqid® AF wipes	X			Ja	- Jährliche Unterweisung der Mitarbeiter - Schutzhandschuhe (nach EN 374) bereitstellen und Mitarbeiter zum Tragen der Schutzausrüstung verpflichten			
Einatmung von Desinfektionsmittelpulver Perform®	X			Ja	- Jährliche Unterweisung der Mitarbeiter - Verpackung vorsichtig und erst unmittelbar vor Verwendung aufreißen - Pulver aus Beutel unmittelbar auf die Wasseroberfläche einstreuen (geringe Fallhöhe des Pulvers)			
Einatmung von Desinfektionsmitteldämpfen Mikroqid® AF wipes	X			Ja	- Jährliche Unterweisung der Mitarbeiter - Bei Desinfektionsarbeiten für gute Belüftung sorgen			
Verschlucken von Desinfektionsmittelpulver oder -lösungen	X			Ja	- Jährliche Unterweisung der Mitarbeiter - Lagerung von Desinfektionsmitteln nur in Original-Gebinden			
Verbrennungen durch Entzündung von alkoholhaltigem Desinfektionsmittel Mikroqid® AF wipes		X		Ja	- Jährliche Unterweisung der Mitarbeiter - Bei Desinfektionsarbeiten für gute Belüftung sorgen - Rauchverbot			
Ausrutschen auf Desinfektionsmittellösung		X		Ja	- Jährliche Unterweisung der Mitarbeiter - Verschüttete Desinfektionsmittellösung sofort mit Tüchern vom Boden aufwischen - Bei der Desinfektion des Bodens die betroffenen Bereiche kennzeichnen und sperren			
...								

\* Häufigkeit des Auftretens (Wahrscheinlichkeit) und Schweregrad der möglichen gesundheitlichen Schädigung berücksichtigen.

Erstellt: Hasenjäger, Marc / Velde, Sascha – 05/2020

Gefährdungen und Maßnahmen zur Unfallverhütung für die Tätigkeit „Einsatz im (Wasser-)Rettungsdienst“								
Mögliche Gefährdungen	Bewertung der Gefährdung*				Mögliche Maßnahmen zur Reduzierung der Gefährdung	Verantwortliche Person	Termin für Umsetzung	Wirksamkeit der Maßnahmen zur Erreichung eines geringen Risikos?
	Risiko			Handlungsbedarf?				
	klein	mittel	groß					
Ansteckung mit krankmachenden Bakterien, Viren, Pilzen bei der medizinischen Versorgung von Patienten (insbesondere HIV, Hepatitis u.ä.)			X	Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>- persönliche Schutzausrüstung vorhalten und tragen (insbesondere Schutzhandschuhe nach EN 374 und ggf. Schutzbrille nach EN 166)</li> <li>- geeignete Desinfektionsmittel vorhalten und benutzen</li> <li>- Empfehlungen vom Robert-Koch-Institut zur Vorgehensweise bei Nadelstichverletzungen beachten (<a href="http://www.rki.de">www.rki.de</a>)</li> <li>- Beatmungsbeutel / Taschenmaske vorhalten und einsetzen</li> <li>- Abwurfboxen aus Hartkunststoff für Kanülen / Glasbruch („Kontamed-Sicherheitsbehälter“)</li> <li>- Kanülen mit integrierter Schutzfunktion vorhalten und einsetzen</li> <li>- Jährliche Unterweisung der Einsatzkräfte</li> <li>- Betriebsanweisung erstellen</li> <li>- ggf. Impfung gegen Hepatitis A / B prüfen</li> </ul>			
Allergische Reaktion / Hautschädigung durch Insektenstich (Wespe, Biene o.ä.)		X		Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Befragung der Einsatzkräfte bezüglich möglicher bekannter Allergien</li> <li>- Hautstellen mit Kleidung bedecken</li> <li>- nur aus geschlossenen Behältnissen trinken</li> <li>- nicht im Freien essen</li> <li>- Mittel zum Kühlen vorhalten</li> </ul>			
Erkrankung durch Zeckenbiss (z.B. Borreliose, Gehirn- / Hirnhautentzündung – FSME)		X		Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Information der Einsatzkräfte</li> <li>- ggf. Impfung prüfen / empfehlen</li> </ul>			
...								
* Häufigkeit des Auftretens (Wahrscheinlichkeit) und Schweregrad der möglichen gesundheitlichen Schädigung berücksichtigen.								
Erstellt: Hasenjäger, Marc / Velde, Sascha – 05/2020								

Anmerkung: In der Tabelle zur Tätigkeit „Einsatz im (Wasser-)Rettungsdienst“ sind nur beispielhaft die Gefährdungen im Zusammenhang mit der Biostoffverordnung aufgeführt. Weitere Gefährdungen ergeben sich unter anderem aufgrund der Einsatzstelle. Hierzu finden sich ergänzende Informationen z.B. bei: Hasenjäger / Gregor: Gefahren an Seen.

## c) Beispiel für ein einfaches Gefahrstoffverzeichnis nach § 6 GefStoffV:

Produktbezeichnung	Einstufung	H-Sätze	P-Sätze	Jahresverbrauchsmenge	Arbeitsbereich
Perform®  Hersteller: Fa. Schülke & Mayr GmbH, Norderstedt	 Gefahr	H314 H412	P273 P280 P301+P310+P331 P303+P361+P353 P305+P351+P338 P310 P501	1000 g	Desinfektion von Flächen und Materialien
Mikrozyd® AF wipes  Hersteller: Fa. Schülke & Mayr GmbH, Norderstedt	  Achtung	H226 H319 H336	P102 P210 P280 P305+P351+P338 P337+P313	500 Tücher (= 10 Softpacks)	Desinfektion von Flächen und Materialien
Sterillium® Virugard  Hersteller: Fa. Bode Chemie GmbH, Hamburg	 Gefahr	H225 H412	P102 P210 P233 P273 P305+P351+P338 P337+P313 P370+P378 P501	500 ml	Händedesinfektion

**d) Beispiel für einen Unterweisungsnachweis nach § 14 GefStoffV und § 14 BioStoffV:**

Hiermit bestätige ich, dass ich heute auf Grundlage von Betriebsanweisungen und anhand der Unterlage „Hygienemanagement im Einsatzdienst der DLRG“ zum Umgang mit Desinfektionsmitteln und zur Reduzierung von Infektionsgefahren beim Umgang mit biologischen Arbeitsstoffen tätigkeitsbezogen unterwiesen worden bin.

Gegenstand der Unterweisung waren insbesondere auch das Tragen von Persönlicher Schutzausrüstung (PSA), Impfmöglichkeiten und Erste Hilfe-Maßnahmen.

Name	Unterschrift

Datum der Unterweisung: \_\_\_\_\_

Name des Unterweisenden: \_\_\_\_\_

Unterschrift des Unterweisenden: \_\_\_\_\_

## 9 Hinweise zur Abfallentsorgung

Abfälle sind grundsätzlich in einem verschlossenen Kunststoffbeutel (Müllsack mit einer Wandstärke von mindestens 0,08 mm / 80 µm<sup>32</sup>) über den Hausmüll zu entsorgen. Eine Ausnahme stellen spitze und scharfe Gegenstände dar, da hiervon eine erhebliche Verletzungsgefahr ausgeht. Hierzu zählen beispielsweise Nadeln, Kanülen, Messer, Einmalrasierer oder Glasbruch. Diese Gegenstände sind in einem stabilen, verschließbaren Kunststoff-Sicherheitsbehälter (z.B. Kontamed-Sicherheitsbehälter, siehe Abbildung 3) zu sammeln und mit dem Behälter komplett zu entsorgen.



Abbildung 3: Beispiel für einen Sicherheits-Kunststoffbehälter

Quelle: Fa. W. Söhngen, Taunusstein ([www.soenngen.de](http://www.soenngen.de))

<sup>32</sup> Siehe Rheingau-Taunus-Kreis / Maingau-Taunus-Kreis / Stadt Wiesbaden: Rahmen-Hygieneplan Rettungsdienst vom 24.01.2019, S. K14-3.

## 10 Literatur und Informationsquellen

### **Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin:**

Technische Regel für biologische Arbeitsstoffe (TRBA) 250: Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitswesen und in der Wohlfahrtspflege, 03/2014, zuletzt geändert am 02.05.2018

([http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Biologische-Arbeitsstoffe/TRBA/pdf/TRBA-250.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Biologische-Arbeitsstoffe/TRBA/pdf/TRBA-250.pdf?__blob=publicationFile), 10.02.2020)

### **Blank, I.:**

Vorsicht infektiös!, in: FeuerwehrMagazin Spezial 01/2003, S. 66-70

### **Bode Chemie GmbH:**

Sicherheitsdatenblatt Sterillium® Viruguard, Stand: 11.09.2019

([https://www.bode-chemie.de/sida/DE\\_R11913.PDF](https://www.bode-chemie.de/sida/DE_R11913.PDF), 10.02.2020)

### **Bode Chemie GmbH:**

Produktinformation Sterillium® Virugard, Stand: 06/2017

(<https://produktkatalog.bode-chemie.de/produkte/haende/produktblaetter/sterillium.pdf>, 10.02.2020)

### **Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA):**

[www.infektionsschutz.de](http://www.infektionsschutz.de)

[www.bzga.de](http://www.bzga.de)

### **Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie e.V.:**

[www.dghm.org](http://www.dghm.org)

### **Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V.:**

Prävention chemischer Risiken beim Umgang mit Desinfektionsmitteln im Gesundheitswesen (DGUV-Information 207-206), Berlin, 12/2016

(<https://publikationen.dguv.de/widgets/pdf/download/article/3151>, 10.02.2020)

### **Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V.:**

Unfallverhütungsvorschrift Grundsätze der Prävention (DGUV-Vorschrift 1), Berlin, 11/2013

(<https://publikationen.dguv.de/regelwerk/vorschriften/2909/grundsätze-der-praevention>, 10.02.2020)

### **DLRG e.V. – Präsidium:**

Merkblatt SuG-18-18 – Anweisung zur Schutzausrüstung, Bad Nenndorf, 2018

(<https://dlrg.net> – Internet Service Center, 10.02.2020)

### **Hasenjäger, M. / Gregor, M. / DLRG Ortsgruppe Burscheid e.V.:**

Gefahren an Seen, Burscheid, 6. Auflage 09/2017,

<https://burscheid.dlrg.de/infoboerse> (10.02.2020)

**Hündorf, H.-P / Lipp, R. / Lipp, S. / Veith, J. (Hrsg.):**

LPN San – Lehrbuch für Rettungssanitäter, Betriebsanitäter und Rettungshelfer, Edewecht, 4. Auflage 2018

**Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut und Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (Hrsg.):**

Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten, in: Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 55/2012, S. 1244-1310

[https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Kommission/Downloads/Medprod\\_Rili\\_2012.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Kommission/Downloads/Medprod_Rili_2012.pdf?__blob=publicationFile) (20.02.2020)

**Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (Hrsg.):**

Anforderungen an die Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen, in: Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 47/2004, S. 51-61

[https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Kommission/Downloads/Flaeche\\_Rili.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Kommission/Downloads/Flaeche_Rili.pdf?__blob=publicationFile) (10.02.2020)

**Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (Hrsg.):**

Händehygiene in Einrichtungen des Gesundheitswesens, in: Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 59/2016, S. 1189-1220

[https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Kommission/Downloads/Haendehyg\\_Rili.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Kommission/Downloads/Haendehyg_Rili.pdf?__blob=publicationFile) (10.02.2020)

**Rheingau-Taunus-Kreis / Maingau-Taunus-Kreis / Stadt Wiesbaden:**

Rahmen-Hygieneplan Rettungsdienst vom 24.01.2019

[https://www.mtk.org/statics/ds\\_doc/downloads/Rahmenhygieneplan2018.pdf](https://www.mtk.org/statics/ds_doc/downloads/Rahmenhygieneplan2018.pdf) (10.02.2020)

**Robert Koch-Institut:**

[www.rki.de](http://www.rki.de)

**Robert Koch-Institut (Hrsg.):**

Bekanntmachung: Liste der vom Robert Koch-Institut geprüften und anerkannten Desinfektionsmittel und -verfahren – 17. Ausgabe vom 31.10.2017, in: Bundesgesundheitsblatt 2017-60, S. 1274-1297

[https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Desinfektionsmittel/Downloads/BGBl\\_60\\_2017\\_Desinfektionsmittelliste.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Desinfektionsmittel/Downloads/BGBl_60_2017_Desinfektionsmittelliste.pdf?__blob=publicationFile) (29.02.2020)

**Schülke & Mayr GmbH:**

Flächenhygiene: Glänzender Schutz auf allen Ebenen

<https://www.schuelke.com/de-de/Wissensportal/article/Das-schuelke-Flaechenkonzept.php> (10.02.2020)

**Semmel, Th.:**

Mikroorganismen: Die unterschätzte Gefahr, in: Rettungs-Magazin 07/08-2010, S. 72-76

**Verbund für Angewandte Hygiene e.V.:**

[www.vah-online.de](http://www.vah-online.de)

## **11 Anhang**

**11.1 Hygieneplan für den Einsatzdienst (Beispiel)**

**11.2 Desinfektionsnachweis**

**11.3 Hinweisschild für Desinfektionsmittel**

**11.4 Hinweisschild für Biogefährdung**

**11.5 Desinfektionsplan Einsatz (Beispiel)**

**11.6 Betriebsanweisung Nr. 01 – Biologische Arbeitsstoffe**

**11.7 Betriebsanweisung Nr. 02 – Perform®**

**11.8 Betriebsanweisung Nr. 03 – Mikrocid® AF wipes**

**11.9 Betriebsanweisung Nr. 04 – Sterillium® Virugard**

## Anhang 11.1: Hygieneplan für den Einsatzdienst (Beispiel)

### Hygieneplan für den Einsatzdienst (Beispiel)

#### 1. Vor der dem Einsatz

- Persönliche Schutzausrüstung (PSA) auf Vollständigkeit prüfen.
- Impfschutz kontrollieren.
- Allgemeinen Gesundheitszustand der Einsatzkraft prüfen.
- Beim Hochwassereinsatz prüfen, ob das Wasser gesundheitsgefährdende Stoffe enthält.
- Betriebsanweisung Nr. 01 – Biologische Arbeitsstoffe beachten!
- Hygienische Händedesinfektion vor Dienstbeginn durchführen.

#### 2. Während des Einsatzes

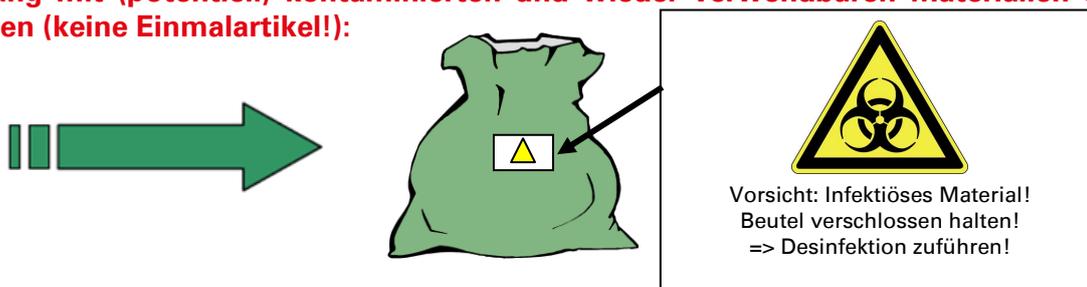
- PSA tragen.
- Bei möglichem Kontakt mit potentiell infektiösem Material Einmal-Schutzhandschuhe (nach EN 455 + 374) und ggf. flüssigkeitsdichte Gummiarbeitshandschuhe (nach EN 374) tragen.
- Ausziehen der Einmal-Schutzhandschuhe übereinander („no-touch-technic“).
- Hygienische Händedesinfektion nach dem Ausziehen der Einmal-Schutzhandschuhe.
- Hygieneregeln im Zusammenhang mit der eigenen Verpflegung beachten! Vor der Nahrungsaufnahme hygienische Händedesinfektion durchführen.
- Keine Nahrungsaufnahme im Einsatzbereich.
- Im Einsatzbereich herrscht absolutes Rauchverbot.
- Bei Arbeiten, bei denen potentiell kontaminiertes Waschwasser fein zerstäubt wird (Aerosolbildung) und keine ausreichende Belüftung möglich ist, Atemschutz (FFP 3 [Viren, Bakterien, Pilze] bzw. Halbmaske mit Partikelfilter P3 nach EN 143) und Augenschutz (nach EN 166) tragen.
- Betriebsanweisung Nr. 01 – Biologische Arbeitsstoffe beachten!



#### 3. Nach Beendigung des Einsatzes

- Einmalmaterial entsorgen (Kontamed-Sicherheitsbehälter bei spitzen, scharfen Gegenständen oder Glasbruch, sonst in farbigem Kunststoffbeutel über Hausmüll).
- Kontaminierte Geräte und Materialien, die wieder verwendet werden können in farbigem Kunststoffbeutel (Müllsack mit einer Wandstärke von mindestens 0,08 mm / 80 µm) sammeln, verschließen und mit Warnschild „Vorsicht: Infektiöses Material!“ kennzeichnen.
- Kontaminierte Geräte und Materialien müssen der Desinfektion zugeführt werden (siehe Desinfektionsplan)!
- Hygienische Händedesinfektion durchführen.
- Bei Einsatz in Hochwassergebieten oder bei Taucheinsätzen nach Arbeitsende duschen.
- Hautpflege mit geeigneter Hautcreme durchführen.
- Betriebsanweisung Nr. 01 für den Bereich Einsatz beachten!

#### Umgang mit (potentiell) kontaminierten und wieder verwendbaren Materialien und Geräten (keine Einmalartikel!):



1. Sammeln in farbigem Kunststoffbeutel
2. Beutel verschließen
3. Kennzeichnung mit Warnschild „Vorsicht: Infektiöses Material!“
4. Desinfektion zuführen!

Erstellt: Hasenjäger, Marc / Velde, Sascha – Stand: 05/2020

## Anhang 11.2: Desinfektionsnachweis

Gegenstand	Name des Desinfektionsmittels / Verfallsdatum	Konzentration des Desinfektionsmittels	Verfahren	Beginn der Desinfektion			Ende der Desinfektion		
				Datum	Uhrzeit	Name und Unterschrift des Mitarbeiters	Datum	Uhrzeit	Name und Unterschrift des Mitarbeiters
	Verfallsdatum:								
	Verfallsdatum:								
	Verfallsdatum:								
	Verfallsdatum:								
	Verfallsdatum:								
	Verfallsdatum:								
	Verfallsdatum:								
	Verfallsdatum:								
	Verfallsdatum:								

Erstellt: Hasenjäger, Marc / Velde, Sascha – Stand: 05/2020

## Anhang 11.3: Hinweisschild für Desinfektionsmittel

<b>Achtung!</b> <b>Enthält Desinfektionslösung</b>	
<input type="checkbox"/> <b>Perform</b> _____ %ig	    <b>Gefahr</b>  Chemikalien-Schutzhandschuhe und Schutzbrille mit Seitenschutz tragen! Bei Kontakt mit der Haut mit Wasser abwaschen. Beschmutzte Kleidungsstücke sofort ausziehen. Bei Kontakt mit den Augen sofort einige Minuten behutsam mit Wasser spülen. Arzt aufsuchen. Bei Verschlucken sofort Mund ausspülen und Giftinformationszentrum oder Arzt anrufen. Sicherheitsdatenblatt und Betriebsanweisung Nr. 02 beachten.
<input type="checkbox"/> _____ %ig	
<b>Hergestellt</b> am: _____ um: _____ Uhr	
<b>Entsorgen</b> am: _____ um: _____ Uhr	
Erstellt: Hasenjäger, Marc / Velde, Sascha – Stand: 04/2020	

## Anhang 11.4: Hinweisschild für Biogefährdung


<b>Vorsicht: Infektiöses Material!</b> <b>Beutel verschlossen halten!</b> <b>=&gt; Desinfektion zuführen!</b>
Erstellt: Hasenjäger, Marc / Velde, Sascha – Stand: 05/2020

## Anhang 11.5: Desinfektionsplan Einsatz (Beispiel)

Was?	Wann?	Wie?	Womit?	Konzentration	Mindesteinwirkzeit	Wer?
Hände	vor* / nach jedem Patientenkontakt, vor Nahrungsaufnahme, vor / nach Toilettenbesuch, vor Dienstbeginn, nach Dienstschluss, nach dem Niesen, Husten, Naseputzen, nach Ausziehen von Einmal-Schutzhandschuhen, nach versehentlichem Hautkontakt mit potenziell kontaminiertem Material (z.B. Blut, Speichel, Erbrochenes, Stuhl, Urin, fäkalienhaltiges Wasser), vor* / nach Wundversorgung / Venenpunktion / Injektion, vor* dem Vorbereiten von Medikamenten und Infusionen, vor dem Verpacken desinfizierter Geräte, vor dem Überprüfen von Geräten und Materialien *Ausnahme: Notfallversorgung mit Einmal-Schutzhandschuhen nach EN 455.	einreiben, auf vollständige Benetzung achten (hygienische Händedesinfektion)	alkoholisches Händedesinfektionsmittel, z.B. Sterillium® Virugard	unverdünnt, ausreichende Menge (i.d.R. ca. 5 ml)	nach Herstellerangabe, in Abhängigkeit vom Erregerspektrum, i.d.R. mindestens 30 Sekunden; während der Mindesteinwirkzeit unter wiederholter Zugabe von Desinfektionsmittel feucht halten	Jeder
Wollldecken	nach jedem Gebrauch (Empfehlung: möglichst Einmal-Patientendecken verwenden)	waschen, bei deutlich sichtbarer Verschmutzung mit potenziell kontaminiertem Material entsorgen	desinfizierendes Vollwaschmittel, z.B. Ariel® Formula Pro+	mindestens 60° Celsius, getrennt von anderer Wäsche	1 Stunde	Leiter Einsatz oder Beauftragter bzw. Wäscherei
Einmal-Patientendecken, Einmal-Patientenlaken	Einmalartikel – nach einmaligem Gebrauch sofort entsorgen					Jeder
Beatmungs-, Taschen- und Hyperventilationsmasken	Einmalartikel – nach einmaligem Gebrauch sofort entsorgen					Jeder
Beatmungsbeutel inklusive Reservoir und Filter	Einmalartikel – nach einmaligem Gebrauch sofort entsorgen					Jeder
Guedel-, Wendl-Tuben, Larynx-tuben, Endotrachealtuben	Einmalartikel – nach einmaligem Gebrauch sofort entsorgen					Jeder
Blutdruckmessgeräte mit abwaschbarem Bezug und Stethoskope, Sensoren für Pulsoximeter, Pupillenleuchte	nach jedem Gebrauch	wiederholt sorgfältig abwischen, auf vollständige Benetzung achten, sichtbare Verunreinigungen vorher entfernen	Perform®	1,0 % => 2x 40g-Beutel Perform® in 8 Liter Wasser auflösen	nach Abwischen 15 Minuten	Leiter Einsatz oder Beauftragter
			Mikrocid® AF wipes	unverdünnt	1 Minute feucht halten, danach trocknen lassen	Jeder
Laryngoskopspatel	Einmalartikel – nach einmaligem Gebrauch sofort entsorgen					Jeder
Laryngoskopgriffe	nach jedem Gebrauch	wiederholt sorgfältig abwischen, auf vollständige Benetzung achten, sichtbare Verunreinigungen vorher entfernen	Perform®	1,0 % => 2x 40g-Beutel Perform® in 8 Liter Wasser auflösen	nach Abwischen 15 Minuten	Leiter Einsatz oder Beauftragter
			Mikrocid® AF wipes	unverdünnt	1 Minute feucht halten, danach trocknen lassen	Jeder
Venenzugänge, Spritzen, Kanülen, 3-Wege-Hähne, Infusionssysteme, Blutzucker-Sticks	Einmalartikel – nach einmaligem Gebrauch sofort entsorgen					Jeder
Sauerstoffbrillen, -masken und -sonden, Gänsegurgeln	Einmalartikel – nach einmaligem Gebrauch sofort entsorgen					Jeder
AED- / EKG-Klebelektroden, Rasierer	Einmalartikel – nach einmaligem Gebrauch sofort entsorgen					Jeder
Absaugpumpen, Beatmungsgeräte, Pulsoximeter mit Kabel	nach jedem Gebrauch	wiederholt sorgfältig abwischen, auf vollständige Benetzung achten, sichtbare Verunreinigungen vorher entfernen	Perform®	1,0 % => 2x 40g-Beutel Perform® in 8 Liter Wasser auflösen	nach Abwischen 15 Minuten	Leiter Einsatz oder Beauftragter
			Mikrocid® AF wipes	unverdünnt	1 Minute feucht halten, danach trocknen lassen	Jeder

Fortsetzung auf der nächsten Seite.

Was?	Wann?	Wie?	Womit?	Konzentration	Mindesteinwirkzeit	Wer?
Absaugpumpenbehälter und -schläuche, Absaugkatheter, Magensonden, Fingertips		Einmalartikel – nach einmaligem Gebrauch sofort entsorgen				Jeder
Arbeitsische, Krankentragen, Vakuummattmatratzen, Spineboards, Head-Blocks, Combi Carrier, Schaufeltragen, Schienen, Rettungstücher aus Folie	nach jedem Gebrauch	wiederholt sorgfältig abwischen, auf vollständige Benetzung achten, sichtbare Verunreinigungen vorher entfernen	Perform®	1,0 % => 2x 40g-Beutel Perform® in 8 Liter Wasser auflösen	nach Abwischen 15 Minuten	Leiter Einsatz oder Beauftragter
			Mikrocid® AF wipes	unverdünnt	1 Minute feucht halten, danach trocknen lassen	Jeder
Gurte	nach jedem Gebrauch	wiederholt sorgfältig abwischen, auf vollständige Benetzung achten, bei deutlich sichtbarer Verschmutzung mit potenziell kontaminiertem Material entsorgen	Perform®	1,0 % => 2x 40g-Beutel Perform® in 8 Liter Wasser auflösen	nach Abwischen 15 Minuten	Leiter Einsatz oder Beauftragter
			Mikrocid® AF wipes	unverdünnt	1 Minute feucht halten, danach trocknen lassen	Jeder
Halskrausen zur Immobilisation (z.B. Stifneck)		Einmalartikel – nach einmaligem Gebrauch sofort entsorgen				Jeder
Boote / Fahrzeuge	nach Kontakt mit potenziell kontaminiertem Material wie z.B. Blut, Speichel, Erbrochenes, Stuhl, Urin, fäkalienhaltiges Wasser	abwischen / abwaschen, auf vollständige Benetzung achten, sichtbare Verunreinigungen vorher entfernen	Perform®	1,0 % => 2x 40g-Beutel Perform® in 8 Liter Wasser auflösen	nach Abwischen 15 Minuten	Leiter Einsatz oder Beauftragter
PSA Kleidung	nach Kontakt mit potenziell kontaminiertem Material wie z.B. Blut, Speichel, Erbrochenes, Stuhl, Urin, fäkalienhaltiges Wasser	waschen, bei deutlich sichtbarer Verschmutzung mit potenziell kontaminiertem Material entsorgen	desinfizierendes Vollwaschmittel, z.B. Ariel® Formula Pro+	mindestens 60° Celsius, getrennt von anderer Wäsche	1 Stunde	Leiter Einsatz oder Beauftragter bzw. Wäscherei
PSA Schuhe, Trockentauchanzüge	nach Kontakt mit potenziell kontaminiertem Material wie z.B. Blut, Speichel, Erbrochenes, Stuhl, Urin, fäkalienhaltiges Wasser	wiederholt sorgfältig abwischen, auf vollständige Benetzung achten, sichtbare Verunreinigungen vorher entfernen, Schuhsohlen auf satt nassen Desinfektionsmittellappen stellen	Perform®	1,0 % => 2x 40g-Beutel Perform® in 8 Liter Wasser auflösen	nach Abwischen 15 Minuten	Leiter Einsatz oder Beauftragter
Nasstauchanzüge	nach Kontakt mit potenziell kontaminiertem Material wie z.B. Blut, Speichel, Erbrochenes, Stuhl, Urin, fäkalienhaltiges Wasser	einlegen	Perform®	3,0 % => 6x 40g-Beutel Perform® in 8 Liter Wasser auflösen	4 Stunden	Leiter Einsatz oder Beauftragter
Lungenautomaten, Schnorchel, Vollgesichtsmasken	nach Kontakt mit potenziell kontaminiertem Material wie z.B. Blut, Speichel, Erbrochenes, Stuhl, Urin, fäkalienhaltiges Wasser	einlegen und Scheuerdesinfektion	Perform®	3,0 % => 6x 40g-Beutel Perform® in 8 Liter Wasser auflösen	4 Stunden	Leiter Einsatz oder Beauftragter
Defibrillatoren (AED), EKG-Geräte	nach jedem Gebrauch	wiederholt sorgfältig abwischen, auf vollständige Benetzung achten, sichtbare Verunreinigungen vorher entfernen	Perform®	1,0 % => 2x 40g-Beutel Perform® in 8 Liter Wasser auflösen	nach Abwischen 15 Minuten	Leiter Einsatz oder Beauftragter
			Mikrocid® AF wipes	unverdünnt	1 Minute feucht halten, danach trocknen lassen	Jeder
Sonstige Geräte wie z.B. Dienst-Handys, Handfunkgeräte, Kugelschreiber, Schreibkladden	während des Gebrauchs in regelmäßigen Abständen und nach Einsatzende	wiederholt sorgfältig abwischen, auf vollständige Benetzung achten, sichtbare Verunreinigungen vorher entfernen	Perform®	1,0 % => 2x 40g-Beutel Perform® in 8 Liter Wasser auflösen	nach Abwischen 15 Minuten	Leiter Einsatz oder Beauftragter
			Mikrocid® AF wipes Achtung: Materialverträglichkeit vorher prüfen! Mikrocid® AF wipes kann bei einzelnen Kunststoffen (z.B. Acrylglas) zu Spannungsrissen führen. Ggf. Mikrocid® sensitive wipes (alkoholfrei) verwenden.	unverdünnt	1 Minute feucht halten, danach trocknen lassen	Jeder

Erstellt: Hasenjäger, Marc / Velde, Sascha – Stand: 05/2020

## Anhang 11.6: Betriebsanweisung nach § 14 Biostoffverordnung

### Betriebsanweisung Nr. 01

**Arbeitsbereich:** Deutsche Lebens-Rettungs-Gesellschaft Ortsgruppe XXXXXX e.V.

**Tätigkeit:** Durchführung von Erste Hilfe-Maßnahmen bei medizinischen Notfällen, Einsatz im Rahmen von Katastrophenfällen (z.B. Hochwasser) und bei Wassernotfällen, Durchführung von Desinfektionsmaßnahmen

Stand: 11.05.2020

### Biologischer Arbeitsstoff

Ungezielter Umgang mit Bakterien, Viren, Pilzen und Parasiten wie z.B. Hepatitis, HIV, E.coli, Cholera

### Gefahren für die Einsatzkräfte



Mikroorganismen können Infektionen und schwere Erkrankungen über folgende Aufnahmewege hervorrufen:

**Aerogen:** Aufnahme über die Luftwege (kleinste Tröpfchen, Nebel, Stäube), z.B. beim Husten oder Erbrechen von Patienten oder Aufwirbelung von kontaminiertem Wasser, z.B. bei Reinigungsarbeiten an Booten

**Kontamination über**

**Schmierinfektion:** Einwirkung auf Haut, Schleimhäute oder Augen, z.B. bei verletzter oder ekzematöser Haut

**Inkorporation:** Aufnahme über den Mund, z.B. durch Trinken von verunreinigtem Wasser oder Essen ohne ausreichende Händereinigung / -desinfektion

**Parenteral:** Eindringen in tiefes Gewebe (Muskulatur, Unterhautfettgewebe, Gefäße), z.B. durch Nadelstich

### Schutzmaßnahmen und Anweisungen



- Geeignete Schutzhandschuhe benutzen (je nach Einsatzbereich medizinische Untersuchungshandschuhe [nach EN 455 und EN 374] oder Chemikalien-Schutzhandschuhe [nach EN 374]).

- Geeignete Schutzschuhe benutzen (z.B. Gummistiefel, Sicherheitsschuhe mit Knöchelschutz).

- Geeignete Einsatz- / Schutzkleidung tragen – getrennt von Straßenkleidung lagern.

- Als Nadeln zum medizinischen Gebrauch sind nur „sichere Arbeitsmittel“ zulässig.

- Im Arbeits- und Einsatzbereich nicht essen, trinken, rauchen und keine Nahrungs- / Genussmittel aufbewahren.

- Vor dem Betreten von Pausenbereichen Einsatz- / Schutzkleidung ablegen; Hände, Arme und Gesicht gründlich waschen, ggf. hygienische Händedesinfektion durchführen. Nach Einsatzende Hautpflege mittels geeigneter Hautcreme durchführen.

- Nach Einsatzende sind die mit potenziell infektiösem Material kontaminierten Einsatzmittel und -geräte sowie Flächen einer Desinfektion und ggf. einer anschließenden Reinigung mit erneuter Desinfektion zu unterziehen.

- Einmalartikel sind nach Gebrauch umgehend zu entsorgen.

- Bei Desinfektionsmaßnahmen gilt zusätzlich:

- Für ausreichende Raumbelüftung sorgen.

- Chemikalien-Schutzhandschuhe nach EN 374 und ggf. Schutzbrille mit Seitenschutz nach EN 166 tragen.

- Unsachgemäße Desinfektion (v.a. Unterdosierung, Unterschreitung der Mindesteinwirkzeit) täuscht nicht vorhandene Sicherheit vor, d.h. die Krankheitserreger werden nicht in der erforderlichen Weise abgetötet / inaktiviert.

- Bei Einsatz in Hochwassergebieten gilt zusätzlich:

- Vor dem Einsatz Impfstatus prüfen (mindestens Tetanus und Diphtherie, ggf. Hepatitis A / B und weitere)

- Personen, die immungeschwächt sind oder unter Hauterkrankungen leiden, dürfen nicht an Einsätzen in kontaminierten Bereichen teilnehmen.

- Bei Arbeiten, bei denen potenziell kontaminiertes Waschwasser fein zerstäubt wird (Aerosolbildung), Atemschutz (FFP2 / 3-Maske nach EN 149 bzw. Halbmaske mit Filter P2 / 3 nach EN 143) und Augenschutz (nach EN 166) benutzen.

- Nach Dienstende duschen.

- Nicht in Straßenkleidung arbeiten.

**Schutzmaßnahmen sind in Abstimmung mit dem Einsatzleiter zu treffen (Gefährdungsbeurteilung für konkreten Einsatz durchführen, Vorgaben der allgemeinen Gefährdungsbeurteilung der verantwortlichen Gliederung beachten). Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche und Schwangere beachten!**



### Verhalten im Gefahrfall

Persönliche Schutzausrüstung anlegen. Verunreinigte Schutzkleidung ist zu wechseln. Kontaminierte Flächen und Materialien sind gemäß der Hygienevorschriften (siehe z.B. Desinfektionsplan) zu desinfizieren und zu reinigen.

### Erste Hilfe / Verhalten bei Unfällen

Bei Verletzung oder Kontamination mit potenziell infektiösem Material:

**Intakte Haut:** Sofort hygienische Händedesinfektion durchführen (2 Min. feucht halten). Verunreinigte Kleidung wechseln.

**Auge / Schleimhaut:** Sofort mit Wasser oder mit fertigen Lösungen 15 Minuten spülen, dann sofort Arzt mit berufsgenossenschaftlicher Zulassung („D-Arzt“) aufsuchen.

**Verschlucken:** Sofort ausspucken und direkt spülen, dann D-Arzt aufsuchen.

**Wunde:** Blutung sofort anregen durch leichten Druck oberhalb der Wunde (> 1 Min.), sofort mit Desinfektionsmittel einreiben und mindestens 10 Minuten lang nass halten. Sofort „D-Arzt“ aufsuchen.

Bei Einsatz- / Arbeitsunfällen sind der Leiter Einsatz bzw. der Wach- / Einsatzleiter umgehend zu informieren und das Formular „Unfallanzeige“ auszufüllen.

**Notruf: 112 oder über BOS-Funk / Ersthelfer:** \_\_\_\_\_



### Sachgerechte Entsorgung / Wiederverwendung

- Spitze, scharfe oder zerbrechliche Arbeitsgeräte zur einmaligen Verwendung (z.B. Nadeln, Einmalrasierer) sind unmittelbar nach Gebrauch in stich- und bruchsicheren Behältnissen (z.B. Kontamed-Sicherheitsbehälter) zu entsorgen.
- Kontaminierte Einsatz- / Schutzkleidung ist gemäß Hygienevorschrift zu sammeln und zu reinigen / entsorgen (siehe Desinfektionsplan).
- Sonstige Abfälle und Einmalartikel sind in einem verschlossenen Kunststoffbeutel über den Hausmüll zu entsorgen.
- Wiederverwendbare Materialien und Geräte sind der Desinfektion zuzuführen (siehe Desinfektionsplan). Sie sind in einem farbigen Kunststoffbeutel zu sammeln. Der Beutel ist zu verschließen und mit dem Warnschild „Vorsicht infektiöses Material!“ zu kennzeichnen.

**Anhang 11.7: Betriebsanweisung nach § 14 Gefahrstoffverordnung**

Betriebsanweisung Nr. 02

**Arbeitsbereich: Deutsche Lebens-Rettungs-Gesellschaft Ortsgruppe XXXXXX e.V.****Tätigkeit: Desinfektion von Flächen und Material**

Stand: 11.05.2020

**Gefahrstoffbezeichnung****Perform®****Risikohinweise für Mensch und Umwelt**

Gefahr

- verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden
- weißes Pulver
- schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung
- gesundheitsschädlich beim Einatmen und Verschlucken

**Schutzmaßnahmen und Anweisungen**

- Anwendung des Produktes nur wie vom Hersteller angegeben als Desinfektionsmittel für Flächen und Medizinprodukte.



- Produkt nicht versprühen. Für angemessene Lüftung sorgen.



- Von Nahrungsmitteln und Getränken fernhalten.



- Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.



- Persönliche Schutzausrüstung tragen:

Augenschutz: Schutzbrille mit Seitenschutz tragen (nach EN 166)

Handschutz: Dauerkontakt: Beim Umgang mit dem Produkt Chemikalien-Schutzhandschuhe aus Nitrilkauschuk nach EN 374 (z.B. Camatril 730 von KCL) tragen. Handschuhe nach Gebrauch vollständig trocknen lassen. Handschuhe regelmäßig erneuern.

Bei Kurzkontakt können auch Einmal-Schutzhandschuhe aus Nitrilkauschuk nach EN 374 (z.B. peha-soft nitrile pf von Hartmann) getragen werden.

Ggf. nach Arbeitsende Handcreme zur Hautpflege verwenden.

- Kleidung nicht mit dem Mittel kontaminieren (bleicht aus), ggf. Schürze tragen.
- Staubbildung vermeiden, Staub nicht einatmen. Bei Aerosol- und Staubbildung Atemschutz P2 (nach EN 143 – Halbmaske mit Filter) verwenden.
- Produkt bei Raumtemperatur lagern (15 bis 25 °C, nicht über 30 °C).

**Verhalten im Gefahrfall**

Bei Verschütten des Pulvers: Vorsichtig trocken aufnehmen (nicht mit Staubsauger!), Staubbildung vermeiden, Reste mit viel Wasser wegspülen / abwischen.

Geeignete Löschmittel: Löschpulver, Schaum, Wassersprühstrahl, Kohlendioxid

**Erste Hilfe**

Nach Augenkontakt: Sofort mindestens 15 Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen, auch unter den Augenlidern.

Eventuell vorhandene Kontaktlinsen entfernen.

Sofort Giftnotrufzentrum oder Arzt anrufen.



Nach Hautkontakt: Haut sofort mit viel Wasser abwaschen / duschen.

Beschmutzte / getränkte Kleidungsstücke sofort ausziehen.

Nach Verschlucken: Sofort Giftnotrufzentrum oder Arzt anrufen. Mund mit Wasser ausspülen. Kleine Mengen trinken lassen. KEIN Erbrechen herbeiführen.

Nach Einatmen: An die frische Luft bringen und ruhig lagern.

Sofort Giftinformationszentrum oder Arzt anrufen.

**Notruf: 112 / Ersthelfer:** \_\_\_\_\_

**Sachgerechte Entsorgung**

Das Pulver und die Verpackung können über den Hausmüll entsorgt werden.

Die Desinfektionsmittellösung kann über die Kanalisation entsorgt werden.

Das Pulver und die Lösung dürfen nicht in Oberflächengewässer gelangen.

## Anhang 11.8: Betriebsanweisung nach § 14 Gefahrstoffverordnung

Betriebsanweisung Nr. 03

Arbeitsbereich: Deutsche Lebens-Rettungs-Gesellschaft Ortsgruppe XXXXXX e.V.

Tätigkeit: Desinfektion von Flächen und Material

Stand: 11.05.2020

### Gefahrstoffbezeichnung

Mikrozid® AF wipes

### Risikohinweise für Mensch und Umwelt



- Flüssigkeit und Dampf entzündbar

- Verursacht schwere Augenreizung



- Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen

- wässrig-alkoholische Lösung auf Zellstofftüchern

Achtung

### Schutzmaßnahmen und Anweisungen



- Anwendung des Produktes nur wie vom Hersteller angegeben als Desinfektionsmittel für Flächen und unkritische Medizinprodukte.

- Für angemessene Lüftung sorgen.

- Von Zündquellen wie Feuer oder Funken und heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen.



- Von Nahrungsmitteln und Getränken fernhalten.

- Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.



- Persönliche Schutzausrüstung tragen:

Handschutz: Dauerkontakt: Beim Umgang mit dem Produkt Chemikalien-Schutzhandschuhe aus Nitrilkautschuk nach EN 374 (z.B. Camatril 730 von KCL) tragen. Handschuhe nach Gebrauch vollständig trocknen lassen. Handschuhe regelmäßig erneuern.

Bei Kurzkontakt können auch Einmal-Schutzhandschuhe aus Nitrilkautschuk nach EN 374 (z.B. peha-soft nitrile pf von Hartmann) getragen werden. Ggf. nach Arbeitsende Handcreme zur Hautpflege verwenden.



- Produkt bei Raumtemperatur lagern (15 bis 25 °C).

### Verhalten im Notfall

Alle Zündquellen entfernen. Flüssigkeit mit trockenen Tüchern aufnehmen.

Geeignete Löschmittel: Alkoholbeständiger Schaum, Wassersprühstrahl, Kohlendioxid

### Erste Hilfe



Nach Augenkontakt: Sofort gründlich mit viel Wasser ausspülen, auch unter den Augenlidern. Bei andauernder Augenreizung einen Facharzt aufsuchen.

Nach Hautkontakt: Vorsorglich mit Wasser und Seife waschen. Bei andauernder Hautreizung einen Arzt aufsuchen.



Nach Einatmen: An die frische Luft bringen. Bei anhaltenden Beschwerden einen Arzt aufsuchen.

Bei kleinflächiger Verbrennung mit lauwarmem Wasser kühlen, bis der Schmerz vergeht. Anschließend Arzt aufsuchen.

Notruf: 112 / Ersthelfer: \_\_\_\_\_

### Sachgerechte Entsorgung

Die Tücher und die restentleerte Verpackung können über den Hausmüll entsorgt werden.

## Anhang 11.9: Betriebsanweisung nach § 14 Gefahrstoffverordnung

Betriebsanweisung Nr. 04

Arbeitsbereich: Deutsche Lebens-Rettungs-Gesellschaft Ortsgruppe XXXXXX e.V.

Tätigkeit: Hautdesinfektion

Stand: 11.05.2020

### Gefahrstoffbezeichnung

**Sterillium® Virugard**

### Risikohinweise für Mensch und Umwelt



- Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar
- wässrig-alkoholische Lösung

Gefahr

### Schutzmaßnahmen und Anweisungen



- Anwendung des Produktes nur wie vom Hersteller angegeben als Hautdesinfektionsmittel.
- Für angemessene Lüftung sorgen.
- Von Zündquellen wie Feuer oder Funken und heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen.
- Von Nahrungsmitteln und Getränken fernhalten.
- Berührung mit den Augen vermeiden.
- Empfohlene Lagerungstemperatur: 5 bis 25 °C

### Verhalten im Gefahrfall

Alle Zündquellen entfernen. Flüssigkeit mit trockenen Tüchern aufnehmen.  
Geeignete Löschmittel: Pulverlöscher, alkoholbeständiger Schaum, Wassersprühstrahl, Kohlendioxid

### Erste Hilfe



Nach Augenkontakt: Einige Minuten behutsam mit Wasser ausspülen, auch unter den Augenlidern.  
Bei andauernder Augenreizung einen Facharzt aufsuchen.



Nach Verschlucken: Mund mit Wasser ausspülen, reichlich Wasser nachtrinken.  
KEIN Erbrechen auslösen. Sofort Arzt aufsuchen.

Nach Einatmen: An die frische Luft bringen.  
Bei anhaltenden Beschwerden einen Arzt aufsuchen.

**Notruf: 112 /** Ersthelfer: \_\_\_\_\_

### Sachgerechte Entsorgung

Die restentleerte Verpackung kann über den Hausmüll entsorgt werden.