

Regel

Desinfektionsarbeiten im Gesundheitsdienst



Impressum

Herausgeber:
Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung e.V. (DGUV)

Mittelstraße 51
10117 Berlin
Tel.: 030 288763800
Fax: 030 288763808
E-Mail: info@dguv.de
Internet: www.dguv.de

Fachbereich „Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege“, Sachgebiet „Gesundheitsdienst“
der DGUV.

Diese Ausgabe Oktober 1999 entspricht der Ausgabe Juli 1999 der BGR 206 (bisher ZH 1/31).

GUV-R 206 zu beziehen bei Ihrem zuständigen Unfallversicherungsträger
oder unter www.dguv.de/publikationen

Regel

Desinfektionsarbeiten im Gesundheitsdienst

Inhaltsverzeichnis

Seite

Vorbemerkung 8

1 Anwendungsbereich 9

2 Begriffsbestimmungen 10

Allgemeiner Teil

3 Allgemeine Anforderungen 12

4 Pflichten des Unternehmers

4.1 Allgemeines 13

4.2 Ermittlungspflichten 13

4.2.1 Gefährdungsermittlung 13

4.2.2 Prüfung auf Ersatzverfahren und Ersatzstoffe 17

4.3 Fachliche Eignung 17

4.4 Gefahrstoffverzeichnis 19

4.5 Überwachungspflicht 20

4.6 Schutzmaßnahmen 21

4.6.1 Allgemeines 21

4.6.2 Technische Schutzmaßnahmen 21

4.6.3 Organisatorische Schutzmaßnahmen 25

4.6.4 Persönliche Schutzausrüstungen 34

4.7 Information der Versicherten 37

4.7.1 Betriebsanweisungen 37

4.7.2 Unterweisungen 38

4.7.3 Unterrichtung und Anhörung der Arbeitnehmer in besonderen Fällen ... 38

Umgangsregelungen bei einzelnen Desinfektionsarbeiten

5 Scheuer-/Wischdesinfektion

5.1 Definition / Anwendungsbereich 39

5.2 Fachliche Eignung 39

5.3 Gesundheitsgefährdungen 39

5.3.1 Desinfektionsmittel 39

5.3.2 Infektionsgefahren 40

5.3.3 Physikalische Einwirkungen 40

5.4 Exposition in der Luft am Arbeitsplatz 40

5.5 Maßnahmen 41

5.5.1 Allgemeines 41

5.5.2 Ersatzverfahren 41

5.5.3	Technische Schutzmaßnahmen	42
5.5.4	Organisatorische Schutzmaßnahmen	42
5.5.5	Persönliche Schutzausrüstungen	42
5.6	Betriebsanweisungen	44
5.7	Spezielle arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen	44
6	Instrumentendesinfektion	
6.1	Definition/Anwendungsbereich	45
6.2	Fachliche Eignung	46
6.3	Gesundheitsgefährdungen	46
6.3.1	Desinfektionsmittel	46
6.3.2	Thermische Einwirkungen	47
6.3.3	Infektionsgefahren	47
6.3.4	Brand-/Explosionsgefahren	47
6.3.5	Physikalische Einwirkungen	47
6.4	Exposition in der Luft am Arbeitsplatz	48
6.5	Maßnahmen	48
6.5.1	Ersatzverfahren	48
6.5.2	Hygienemaßnahmen	48
6.5.3	Technische Schutzmaßnahmen	48
6.5.4	Organisatorische Schutzmaßnahmen	49
6.5.5	Persönliche Schutzausrüstungen	50
6.6	Betriebsanweisungen	51
6.7	Spezielle arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen	51
7	Bettendesinfektion	
7.1	Definition/Anwendungsbereich	52
7.2	Fachliche Eignung	52
7.3	Gesundheitsgefährdungen	52
7.3.1	Desinfektionsmittel	52
7.3.2	Thermische Einwirkungen	53
7.3.3	Physikalische Einwirkungen	53
7.4	Expositionen in der Luft am Arbeitsplatz	53
7.5	Maßnahmen	54
7.5.1	Allgemeines	54
7.5.2	Hygienemaßnahmen	55
7.5.3	Technische Schutzmaßnahmen	55
7.5.4	Organisatorische Schutzmaßnahmen	55
7.5.5	Persönliche Schutzausrüstungen	56
7.6	Betriebsanweisungen	57
7.7	Spezielle arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen	57

8 Desinfektion von Abfällen und Ausscheidungen

8.1 Definition/Anwendungsbereich 58
 8.2 Fachliche Eignung 58
 8.3 Gesundheitsgefährdungen 59
 8.3.1 Allgemeines 59
 8.3.2 Transport zur Desinfektionsanlage 59
 8.3.3 Thermische Desinfektion 59
 8.3.4 Chemische Ausscheidungs- und Abwasserdesinfektion 60
 8.3.5 Verbrennung infektiöser Abfälle 60
 8.4 Expositionen in der Luft am Arbeitsplatz 60
 8.5 Maßnahmen 61
 8.5.1 Allgemeines 61
 8.5.2 Technische Schutzmaßnahmen 61
 8.5.3 Persönliche Schutzausrüstungen 61
 8.6 Betriebsanweisungen 64
 8.7 Spezielle arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen 64

9 Hände- und Hautdesinfektion

9.1 Definition/Anwendungsbereich 66
 9.2 Fachliche Eignung 66
 9.3 Gesundheitsgefährdungen 66
 9.3.1 Desinfektionsmittel 66
 9.3.2 Brand-/ Explosionsgefahren 67
 9.4 Exposition in der Luft am Arbeitsplatz 67
 9.5 Maßnahmen 68
 9.5.1 Allgemeines 68
 9.5.2 Ersatzverfahren 68
 9.5.3 Hautschutz 68
 9.5.4 Technische Schutzmaßnahmen 68
 9.5.5 Organisatorische Schutzmaßnahmen 69
 9.5.6 Persönliche Schutzausrüstungen 69
 9.6 Betriebsanweisung/Unterweisung 70
 9.7 Spezielle arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen 70

10 Desinfektionsarbeiten in der Veterinärmedizin

10.1 Definition/Anwendungsbereich 71
 10.2 Fachliche Eignung 71
 10.3 Gesundheitsgefährdungen 71
 10.3.1 Desinfektion mit Flüssigkeitsstrahlern 71
 10.3.2 Desinfektion von Streumaterialien, Dung und Futterresten 72
 10.3.3 Desinfektion von Schuhen und Stiefeln 73

10.4	Exposition in der Luft am Arbeitsplatz	73
10.5	Maßnahmen	73
10.5.1	Allgemeines	73
10.5.2	Technische Maßnahmen	74
10.5.3	Organisatorische Maßnahmen	74
10.5.4	Persönliche Schutzausrüstungen	74
10.6	Betriebsanweisungen	76
10.7	Spezielle arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen	76
Anhang 1:	Gliederung eines Hygieneplanes	78
Anhang 2:	Gliederung eines Desinfektionsplanes	80
Anhang 3:	Checkliste zur Gefährdungsermittlung an Desinfektionsplätzen	82
Anhang 4:	Sicherheitstechnisch relevante Daten ausgewählter Desinfektionsmittelwirkstoffe	87
Anhang 5:	Vorschriften und Regeln	95

Vorbemerkung

Regeln für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (Regeln) sind Zusammenstellungen von Inhalten z.B. aus

- staatlichen Arbeitsschutzvorschriften
oder
- Vorschriften der Unfallversicherungsträger
oder
- technischen Spezifikationen, insbesondere harmonisierten Normen,
oder
- Erfahrungsgut der Unfallversicherungsträger.

Diese Regeln sind als Empfehlung anzusehen, bei deren Anwendung bzw. Befolgung der betriebliche Praktiker davon ausgehen kann, alle für seinen Bereich zum Gesundheitsschutz der Versicherten erforderlichen Maßnahmen getroffen zu haben.

Ziel dieser Regeln ist somit die Unterstützung der betrieblichen Praktiker in der Beurteilung der Arbeitsbedingungen und notwendigen Maßnahmen des Arbeitsschutzes bei Desinfektionsarbeiten nach § 5 Arbeitsschutzgesetz und § 2 UVV „Allgemeine Vorschriften“ (GUV-V A 1, bisher GUV o.1). Dabei gliedert sich der Text in

- einen allgemeinen, erläuternden Teil
und
- einen speziellen Teil, in dem Umgangsregelungen bei einzelnen Desinfektionsarbeiten dargestellt werden.

Zusätzlich enthalten die Anhänge weitere Informationen für den interessierten Praktiker. Der Leser kann sich daher die für ein sicheres Arbeiten bei der Desinfektion notwendigen Informationen aus den entsprechenden Abschnitten nach seinen Bedürfnissen auswählen, ohne die gesamten Regeln zu lesen.

1 Anwendungsbereich

1.1 Diese Regeln finden Anwendung auf Desinfektionsarbeiten im Gesundheitsdienst.

Diese Regeln dienen zur Erläuterung der notwendigen Maßnahmen zum Arbeitsschutz bei Desinfektionsarbeiten im Gesundheitsdienst auf Grund folgender Unfallverhütungs- und anderer Rechtsvorschriften:

- UVV „Allgemeine Vorschriften“ (GUV-V A 1, bisher GUV o.1), insbesondere § 2 „Allgemeine Anforderungen“, § 44 „Maßnahmen zur Verhinderung von Explosionen“, § 45 „Gesundheitsgefahren“,
- UVV „Gesundheitsdienst“ (GUV-V C 8, bisher GUV 8.1), insbesondere § 2 „Beschäftigungsvoraussetzungen“ § 7 „Schutzkleidung“ § 9 „Hygieneplan“ § 17 „Arzneimittel und Hilfsstoffe der Medizin“,
- UVV „Arbeitsmedizinische Vorsorge“ (GUV-V A 4, bisher GUV o.6), insbesondere § 3 „Allgemeine Regelungen“
- Gefahrstoffverordnung, sowie deren Umgangsbestimmungen, insbesondere TRGS 525 „Umgang mit Gefahrstoffen in Einrichtungen zur humanmedizinischen Versorgung“, TRGS 555 „Betriebsanweisung und Unterweisung nach § 20 GefStoffV“.

Diese Regeln konkretisieren insbesondere die Arbeitsschutzmaßnahmen bei den in Anhang 1 Nr. 1 bis 5 genannten Desinfektionsverfahren.

1.2 Diese Regeln finden auch Anwendung auf Desinfektionsarbeiten in anderen Bereichen, bei denen Gesundheitsgefährdungen wie im Gesundheitsdienst auftreten, z.B.:

- Krankentransporte,
- Bestattungsunternehmen.

1.3 Diese Regeln finden keine Anwendung auf Desinfektionsarbeiten im Rahmen der gewerblichen Produktion oder von Dienstleistungen außerhalb des Gesundheitswesens, z.B.:

- Nahrungs- und Arzneimittelproduktion,
- Kosmetik- und Frisörhandwerk,
- nichtmedizinische Fußpflege,
- Tierhaltung.

2 Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieser Regeln werden folgende Begriffe bestimmt:

1. **Unternehmen des Gesundheitsdienstes** entsprechend § 1 UVV „Gesundheitsdienst“ (GUV-V C 8, bisher GUV 8.1) sind z.B.:
 - Krankenhäuser,
 - Arzt- und Zahnarztpraxen,
 - medizinische Laboratorien,
 - Dentallaboratorien,
 - psychiatrische Einrichtungen,
 - Rettungsdienste,
 - Hauskrankenpflege, Pflegedienste,
 - Unternehmen mit Einrichtungen zur physikalischen Therapie,
 - freie, nichtakademische Heilberufe,
 - Institutionen des öffentlichen Gesundheitsdienstes, wie Gesundheitsämter, Desinfektionsanstalten, Medizinaluntersuchungsämter,
 - Pflegeheime,
 - Einrichtungen der medizinischen Rehabilitation,
 - Blutspendedienste,
 - veterinärmedizinische Einrichtungen (z.B. Tierarztpraxen).
2. **Antisepsis** ist die Vernichtung von Krankheitserregern am Ort der Infektion bzw. ihrer Eintrittspforte mit chemischen Mitteln,
3. **Arbeiten mit Infektionsgefährdung** sind solche, bei denen Infektionserreger auf aerogenem, enteralem und parenteralem Wege übertragen werden können.

Diese Möglichkeiten bestehen im besonderen Maß bei der Grund- und Behandlungspflege (allgemeine und spezielle Pflege), bei der ärztlichen Untersuchung und Behandlung, bei der medizinischen Behandlung, bei der Untersuchung von menschlichem und tierischem Gewebe, Blut, Blutbestandteilen, Körpersekreten, Ausscheidungen, deren Entsorgung und der Aufbereitung von Instrumenten, Geräten und Wäsche.

Diese Möglichkeiten können auch bei anderen Tätigkeiten z.B. in der

- *Haustechnik,*
- *Reinigung*
oder
- *Instandhaltung*

bestehen. Die Infektionsgefährdung ist im Einzelfall abhängig von der Tätigkeit und dem Arbeitsbereich zu ermitteln; siehe auch Abschnitt 4.6.3.

4. **Desinfektion** sind die gezielten Maßnahmen zur Abtötung bzw. Inaktivierung von Krankheitserregern mit dem Ziel, eine Übertragung zu verhindern.
5. **Desinfektionsarbeiten** sind alle Arbeiten zur Durchführung einer Desinfektion einschließlich der Vorbereitungs- und Nachbereitungstätigkeiten, einschließlich Arbeiten mit Haut- und Schleimhautantiseptika.
6. **Desinfektionsmittel** bzw. **Antiseptika** sind chemische Stoffe oder Zubereitungen, die Mikroorganismen auf Oberflächen inklusive Haut und Schleimhäuten, in Flüssigkeiten oder Gasen abtöten bzw. inaktivieren.
7. **Desinfektionsverfahren** sind alle gezielten physikalischen, chemischen oder kombinierten Maßnahmen zur Durchführung einer Desinfektion.
8. **Gefahrstoffe** sind Stoffe, Zubereitungen oder Erzeugnisse, die eine oder mehrere der in § 19 Abs. 2 Nr. 1 bis 3 Chemikaliengesetz genannten Eigenschaften aufweisen.

Diese Eigenschaften sind

1. *explosionsgefährlich,*
2. *brandfördernd,*
3. *hochentzündlich,*
4. *leichtentzündlich,*
5. *entzündlich,*
6. *sehr giftig,*
7. *giftig,*
8. *gesundheitsschädlich,*
9. *ätzend,*
10. *reizend,*
11. *sensibilisierend,*
12. *krebserzeugend,*
13. *fortpflanzungsgefährdend,*
14. *erbgutverändernd,*
15. *umweltgefährlich,*
16. *sonstig chronisch schädigend.*

Allgemeiner Teil

3 Allgemeine Anforderungen

Desinfektionsarbeiten im Gesundheitsdienst müssen nach diesen Regeln und im übrigen den allgemein anerkannten Regeln der Technik, den Anforderungen der Hygiene entsprechend vorbereitet und durchgeführt werden. Abweichungen sind zulässig, wenn die gleiche Sicherheit auf andere Weise gewährleistet ist.

Zur Erfüllung der genannten Forderungen bietet es sich an, die in Anhang 5 aufgeführten Bestimmungen und Normen heranzuziehen, wobei die Auflistung naturgemäß nicht vollständig sein kann.

4 Pflichten des Unternehmers

4.1 Allgemeines

4.1.1 Die nachfolgenden Abschnitte erläutern im Rahmen des Anwendungsbereiches nach Abschnitt 1 die in Unfallverhütungsvorschriften, in Gesetzen und Verordnungen sowie weitere in Vorschriften und Empfehlungen (z.B. RKI-Richtlinien) beschriebenen Pflichten und Aufgaben des Unternehmers bei Desinfektionsarbeiten.

4.1.2 Da verschiedene Arbeitsplätze auch verschiedene Gefährdungen aufweisen können, hat der Unternehmer die Gefährdungen arbeitsplatzbezogen zu ermitteln, bei gleichartigen Arbeitsbedingungen ist allerdings die Beurteilung eines Arbeitsplatzes oder einer Tätigkeit ausreichend.

Siehe § 5 Abs. 2 Arbeitsschutzgesetz.

Die in den Abschnitten 5 bis 10 enthaltenen Umgangsregelungen geben Hinweise auf typische Gefährdungen bei Desinfektionsarbeiten, wobei auf Grund der Fülle möglicher Gefährdungen eine Begrenzung auf die häufigsten Fälle vorgenommen wurde.

Diese sind:

- Infektionsrisiken,
- Verbrennungen/Verbrühungen durch heiße Flächen/Dampf,
- Brand- und Explosionsgefahren,
- Arbeiten im feuchten Milieu,
- Exposition gegenüber Gefahrstoffen.

4.2 Ermittlungspflichten

4.2.1 Gefährdungsermittlung

4.2.1.1 Der Unternehmer hat vor Beginn der Desinfektionsarbeiten das Desinfektionsverfahren exakt festzulegen, um eine Gefährdungsermittlung durchführen zu können. Ist der Unternehmer nicht in der Lage, die zur Abwendung einer Gefahr notwendigen Maßnahmen zu ermitteln, hat er sich hierbei sachverständig beraten zu lassen.

Siehe § 45 UVV „Allgemeine Vorschriften“ (GUV-V A 1, bisher GUV o.1).

Die Gefährdungsermittlung bei Desinfektionsarbeiten umfasst in der Regel die Beurteilung der Gefährdungen auf Grund

- *des zu desinfizierenden Objektes,*
- *des Desinfektionsverfahrens,*
- *der vorliegenden Arbeitsorganisation.*

Eine Checkliste zur Gefährdungsermittlung an Desinfektionsarbeitsplätzen ist in Anhang 3 zusammengestellt.

4.2.1.2 Bei sicherheitstechnischen Fragen und Fragen des Gesundheitsschutzes hat sich der Unternehmer durch die Fachkraft für Arbeitssicherheit bzw. einen Betriebsarzt beraten zu lassen. Bei hygienischen Fragen kann er sich durch einen beratenden Hygieniker oder eine Hygienefachkraft beraten lassen.

Auszug aus dem Arbeitssicherheitsgesetz:

§ 3 Aufgaben der Betriebsärzte

(1) Die Betriebsärzte haben die Aufgabe, den Arbeitgeber beim Arbeitsschutz und bei der Unfallverhütung in allen Fragen des Gesundheitsschutzes zu unterstützen. Sie haben insbesondere

- 1. den Arbeitgeber und die sonst für den Arbeitsschutz und die Unfallverhütung verantwortlichen Personen zu beraten, insbesondere bei*
 - a) der Planung, Ausführung und Unterhaltung von Betriebsanlagen und von sozialen und sanitären Einrichtungen,*
 - b) der Beschaffung von technischen Arbeitsmitteln und der Einführung von Arbeitsverfahren und Arbeitsstoffen,*
 - c) der Auswahl und Erprobung von Körperschutzmitteln,*
 - d) arbeitsphysiologischen, arbeitspsychologischen und sonstigen ergonomischen sowie arbeitshygienischen Fragen, insbesondere des Arbeitsrhythmus, der Arbeitszeit und der Pausenregelung, der Gestaltung der Arbeitsplätze, des Arbeitsablaufs und der Arbeitsumgebung,*
 - e) der Organisation der „Ersten Hilfe“ im Betrieb,*
 - f) Fragen des Arbeitsplatzwechsels sowie der Eingliederung und Wiedereingliederung Behinderter in den Arbeitsprozess,*
 - g) der Beurteilung der Arbeitsplatzbedingungen,*
- 2. die Arbeitnehmer zu untersuchen, arbeitsmedizinisch zu beurteilen und zu beraten sowie die Untersuchungsergebnisse zu erfassen und auszuwerten,*
- 3. die Durchführung des Arbeitsschutzes und der Unfallverhütung zu beobachten und im Zusammenhang damit*
 - a) die Arbeitsstätten in regelmäßigen Abständen zu begehen und festgestellte Mängel dem Arbeitgeber oder der sonst für den Arbeitsschutz und die Unfallverhütung verantwortlichen Person mitzuteilen, Maßnahmen zur Beseitigung dieser Mängel vorzuschlagen und auf deren Durchführung hinzuwirken,*

- b) auf die Benutzung der Körperschutzmittel zu achten,
 - c) Ursachen von arbeitsbedingten Erkrankungen zu untersuchen, die Untersuchungsergebnisse zu erfassen und auszuwerten und dem Arbeitgeber Maßnahmen zur Verhütung dieser Erkrankungen vorzuschlagen,
4. darauf hinzuwirken, dass sich alle im Betrieb Beschäftigten den Anforderungen des Arbeitsschutzes und der Unfallverhütung entsprechend verhalten, insbesondere sie über die Unfall- und Gesundheitsgefahren, denen sie bei der Arbeit ausgesetzt sind, sowie über die Einrichtungen und Maßnahmen zur Abwendung dieser Gefahren zu belehren und bei der Einsatzplanung und Schulung der Helfer in „Erster Hilfe“ und des medizinischen Hilfspersonals mitzuwirken.
- (2) Die Betriebsärzte haben auf Wunsch des Arbeitnehmers diesem das Ergebnis arbeitsmedizinischer Untersuchungen mitzuteilen; § 8 Abs. 1 Satz 3 bleibt unberührt.
- (3) Zu den Aufgaben der Betriebsärzte gehört es nicht, Krankmeldungen der Arbeitnehmer auf ihre Berechtigung zu überprüfen.

§ 6 Aufgaben der Fachkräfte für Arbeitssicherheit

Die Fachkräfte für Arbeitssicherheit haben die Aufgabe, den Arbeitgeber beim Arbeitsschutz und bei der Unfallverhütung in allen Fragen der Arbeitssicherheit einschließlich der menschengerechten Gestaltung der Arbeit zu unterstützen. Sie haben insbesondere

1. den Arbeitgeber und die sonst für den Arbeitsschutz und die Unfallverhütung verantwortlichen Personen zu beraten, insbesondere bei
 - a) der Planung, Ausführung und Unterhaltung von Betriebsanlagen und von sozialen und sanitären Einrichtungen,
 - b) der Beschaffung von technischen Arbeitsmitteln und der Einführung von Arbeitsverfahren und Arbeitsstoffen,
 - c) der Auswahl und Erprobung von Körperschutzmitteln,
 - d) der Gestaltung der Arbeitsplätze, des Arbeitsablaufs, der Arbeitsumgebung und in sonstigen Fragen der Ergonomie,
 - e) der Beurteilung der Arbeitsbedingungen,
2. die Betriebsanlagen und die technischen Arbeitsmittel insbesondere vor der Inbetriebnahme und Arbeitsverfahren insbesondere vor ihrer Einführung sicherheitstechnisch zu überprüfen,

3. *die Durchführung des Arbeitsschutzes und der Unfallverhütung zu beobachten und im Zusammenhang damit*
 - a) *die Arbeitsstätten in regelmäßigen Abständen zu begehen und festgestellte Mängel dem Arbeitgeber oder der sonst für den Arbeitsschutz und die Unfallverhütung verantwortlichen Person mitzuteilen, Maßnahmen zur Beseitigung dieser Mängel vorzuschlagen und auf deren Durchführung hinzuwirken,*
 - b) *auf die Benutzung der Körperschutzmittel zu achten,*
 - c) *Ursachen von Arbeitsunfällen zu untersuchen, die Untersuchungsergebnisse zu erfassen und auszuwerten und dem Arbeitgeber Maßnahmen zur Verhütung dieser Arbeitsunfälle vorzuschlagen,*
4. *darauf hinzuwirken, dass sich alle im Betrieb Beschäftigten den Anforderungen des Arbeitsschutzes und der Unfallverhütung entsprechend verhalten, insbesondere sie über die Unfall- und Gesundheitsgefahren, denen sie bei der Arbeit ausgesetzt sind, sowie über die Einrichtungen und Maßnahmen zur Abwendung dieser Gefahren zu belehren und bei der Schulung der Sicherheitsbeauftragten mitzuwirken.*

4.2.1.3 Verbleiben Ungewissheiten über die Gefährdung der Versicherten durch das Desinfektionsverfahren, hat der Unternehmer beim Hersteller oder Importeur eine Mitteilung über die gefährlichen Inhaltsstoffe des Desinfektionsmittels, die von ihnen ausgehenden Gefahren sowie über mögliche geeignete Schutzmaßnahmen für den vorgesehenen Umgang zu verlangen.

Die im Gesundheitsdienst eingesetzten Desinfektionsmittel sind vielfach Arzneimittel im Sinne des § 2 Arzneimittelgesetz oder Medizinprodukte. Sie fallen somit unter die Kennzeichnungs- und Informationspflichten gemäß Arzneimittelgesetz bzw. Medizinproduktegesetz, nicht aber unter die Kennzeichnungs- und Verpackungsvorschriften des dritten Abschnittes der Gefahrstoffverordnung. Somit sind Sicherheitsdatenblätter nach § 14 Gefahrstoffverordnung für diese Mittel nicht zwingend erforderlich, obwohl viele Hersteller diese Blätter auf Anforderung liefern. Die Gefahrstoffverordnung verpflichtet die Hersteller/Einführer von vorstehend genannten Desinfektionsmitteln darüber hinaus, dem Anwender auf Verlangen mindestens die arbeitsschutzrelevanten Informationen zur Verfügung zu stellen, die in einem Sicherheitsdatenblatt enthalten sein müssen.

Siehe § 16 Gefahrstoffverordnung.

4.2.2 Prüfung auf Ersatzverfahren und Ersatzstoffe

4.2.2.1 Im Rahmen der Gefährdungsermittlungen nach § 16 Gefahrstoffverordnung und § 45 UVV „Allgemeine Vorschriften“ (GUV-V A 1, bisher GUV o.1) empfiehlt sich die Prüfung, ob für den jeweiligen Anwendungsfall die Arbeitsverfahren und Mittel so ausgewählt wurden, dass das gesundheitliche Risiko so gering wie möglich ist. Hierzu hat der Unternehmer z.B. zu prüfen,

- ob der Einsatz von Desinfektionsmitteln nicht durch thermische Verfahren ganz oder teilweise verringert werden kann,
- ob nicht Desinfektionsmittel mit einem geringeren gesundheitlichen Risiko eingesetzt werden können
oder
- ob die Gefährdung nicht durch Verfahrensänderungen, z.B. Automatisierung von Verfahren, Verzicht auf Aerosolbildung, verringert werden kann.

Es dürfen nur Desinfektionsverfahren eingesetzt werden, deren Wirksamkeit für den vorgesehenen Zweck nachgewiesen ist. Bei Desinfektionsmitteln gleichen Wirkungsumfanges gilt es, die Desinfektionsmittel zu bevorzugen, deren gesundheitliches Risiko geringer ist.

4.2.2.2 Das Ergebnis der Prüfung des Einsatzes von Ersatzverfahren bzw. Ersatzstoffen ist, sofern es Gefahrstoffe betrifft, schriftlich zu dokumentieren.

Siehe § 16 Abs. 2 Gefahrstoffverordnung.

4.2.2.3 Ist dem Unternehmer die Verwendung der Ersatzstoffe oder -verfahren zumutbar und ist die Substitution zum Schutz von Leben und Gesundheit der Versicherten erforderlich, so darf er nur diese verwenden.

Siehe § 16 Abs. 2 Gefahrstoffverordnung.

Informationen zu Ersatzstoffen bzw. Ersatzverfahren sind in den Abschnitten 5 bis 10 enthalten.

4.3 Fachliche Eignung

4.3.1 Der Unternehmer darf nach § 2 UVV „Gesundheitsdienst“ (GUV-V C 8, bisher GUV 8.1) nur Personen mit Desinfektionsarbeiten beauftragen, die eine abgeschlossene Ausbildung in Berufen des Gesundheitswesens haben oder die von einer fachlich geeigneten Person unterwiesen sind und beaufsichtigt werden.

Fachlich geeignet sind Personen, die auf Grund ihrer Ausbildung und Erfahrung (Infektions-)Gefahren erkennen und Maßnahmen zu ihrer Abwehr treffen können.

Desinfektionsarbeiten umfassen sowohl die Planung dieser Arbeiten als auch die Durchführung.

Die für die Planung von Desinfektionsarbeiten notwendige fachliche Eignung kann z.B. vorausgesetzt werden:

- im Krankenhaus z.B. beim Krankenhaushygieniker, beim hygienebeauftragten Arzt bzw. der Hygienefachkraft,*
- bei den Ärzten des öffentlichen Gesundheitsdienstes,*
- in Arztpraxen/veterinärmedizinischen Praxen, beim Praxisinhaber.*

Die für die Ausführung von Desinfektionsarbeiten notwendige fachliche Eignung kann z.B. vorausgesetzt werden bei:

- Desinfektoren mit staatlich anerkannter Prüfung,*
- ausgebildeten Hygienefachkräften,*
- Versicherten aus medizinischen/veterinärmedizinischen Berufen, wenn die Desinfektionsarbeiten im Rahmen des Hygieneplans durchgeführt werden. Dabei ist zu prüfen, ob für spezielle Desinfektionsarbeiten besondere Sachkunde erforderlich ist, z.B. nach den Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS), insbesondere*
 - TRGS 513 „Begasung mit Ethylenoxid und Formaldehyd in Sterilisations- und Desinfektionsanlagen“,*
 - TRGS 522 „Raumdesinfektion mit Formaldehyd“,*
 - TRGS 523 „Schädlingsbekämpfung mit sehr giftigen, giftigen und gesundheitsschädlichen Stoffen und Zubereitungen“.*

Unter Aufsicht und Anleitung einer fachlich geeigneten Person zu arbeiten bedeutet, dass diese Person die Mitarbeiter vor Aufnahme der Desinfektionsarbeiten im sachgerechten Arbeiten unterweist und die Durchführung der Arbeiten kontrolliert.

4.3.2 Beim Einsatz von Fremdfirmen für Desinfektionsarbeiten ist es notwendig, die Absprachen zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer so exakt zu treffen, dass sowohl die Planungsaufgaben als auch die Durchführungsaufgaben zur Desinfektion eindeutig verteilt und von fachlich geeigneten Personen durchgeführt werden können. Bei einer möglichen gegenseitigen Gefährdung der Versicherten des Auftraggebers und des Auftragnehmers bei der Durchführung der Desinfektionsarbeiten ist vom Auftraggeber ein weisungsbefugter Koordinator zu bestellen.

Siehe § 6 UVV „Allgemeine Vorschriften“ (GUV-V A 1, bisher GUV o.1).

4.4 Gefahrstoffverzeichnis

4.4.1 Der Unternehmer ist nach § 16 Abs. 3 Buchstabe a) Gefahrstoffverordnung verpflichtet, ein Verzeichnis aller Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse zu führen, bei denen es sich im Hinblick auf den vorgesehenen Umgang um einen Gefahrstoff handelt. Dazu können auch Desinfektionsmittel gehören. Das Gefahrstoffverzeichnis kann auf solche Desinfektionsmittel oder Produkte verzichten, die im Hinblick auf ihre gefährlichen Eigenschaften und Menge oder Verwendung keine Gefahr für die Versicherten darstellen.

Keine Gefahr für die Versicherten besteht z.B. bei der gelegentlichen Händedesinfektion mit nur geringem Desinfektionsmittelverbrauch, z.B. im technischen Bereich.

Das Verzeichnis hat den Zweck, einen Überblick über die im Unternehmen verwendeten Gefahrstoffe zu geben und kann als Grundlage für die Arbeitsbereichsanalyse, die Festlegung von Schutzmaßnahmen am Arbeitsplatz und die Erstellung von Betriebsanweisungen dienen. Ein Beispiel eines Gefahrstoffverzeichnisses ist in Tabelle 1 dargestellt.

Nr.	Handelsname des Produktes	Inhaltsstoffe aufgeführt im	Gefahren-Symbol	R-Sätze S-Sätze	Jahresmenge	Bereich	Ersatzstoffprüfung
1	Reiniger	Sicherheitsdatenblatt	Xn	R 22, R 31, R 36/37, S 8, S 26, S 41	2000 l	Bettenstation	
2	Desinfektionsreiniger	GISBAU-Info	Xn	R 20/21/22, R 36/37/38, R 40, R 43, S 26, S 36/37, S 51	800 l	Bettenstation und Funktionsbereich	
3	Edelstahlreiniger	GISBAU-Info	—	R 10	300 l	gesamtes Haus	
4	Speziallöser	GISBAU-Info	C	R 34 S 36/37/39, S 45	350 l	gesamtes Haus	
5	Spezialreiniger	Sicherheitsdatenblatt	Xi	R 36, S 25	140 l	Funktionsbereich	
6	Desinfektionsreiniger	GISBAU-Info	Xi	R 36, S 26, S 36/37	350 l	Bettenstation	

Tabelle 1: Beispiel für ein Gefahrstoffverzeichnis

4.4.2 Das aufgestellte Gefahrstoffverzeichnis ist regelmäßig, mindestens jedoch einmal jährlich, zu aktualisieren und der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen.

Siehe § 16 Abs. 3 Buchstabe a) Gefahrstoffverordnung.

4.5 Überwachungspflicht

4.5.1 Im Rahmen der Gefährdungsermittlung nach Abschnitt 4.2 ist auch die Höhe von Gefahrstoffkonzentrationen in der Luft am Arbeitsplatz zu beurteilen. Insbesondere muss nach § 18 Gefahrstoffverordnung beurteilt werden, ob die Maximale Arbeitsplatzkonzentration, der Biologische Arbeitsplatztoleranzwert oder die Grenzwerte überschritten werden.

Zur Beurteilung können Informationen von vergleichbaren Arbeitsplätzen, z.B. Berechnungsverfahren, Literaturdaten oder eigene Messungen, herangezogen werden.

Sofern Informationen über die Exposition gegenüber Desinfektionsmitteln bei den in den Abschnitten 5 bis 10 aufgeführten Desinfektionsarbeiten vorliegen, sind sie dort im Abschnitt „Exposition in der Luft am Arbeitsplatz“ ausgewertet worden. Sind die in den genannten Anlagen beschriebenen Arbeitsbedingungen ausreichend ähnlich zum zu beurteilenden Arbeitsplatz, können die dort beschriebenen Schutzmaßnahmen im Sinne von Vorinformationen nach den Technischen Regeln für Gefahrstoffe TRGS 402 „Ermittlung und Beurteilung der Konzentrationen gefährlicher Stoffe in der Luft in Arbeitsbereichen“ verwendet werden.

4.5.2 Anlagen zur Desinfektion sind nach § 39 Abs. 1 UVV „Allgemeine Vorschriften“ (GUV-V A 1, bisher GUV o.1) vor der ersten Inbetriebnahme, nach Änderungen oder Instandsetzungen und im übrigen in angemessenen Zeiträumen auf ihren sicheren Zustand und Funktion zu prüfen.

Zur Festlegung des Prüfzeitraumes und des Prüfungsumfanges kann sich der Unternehmer z.B. orientieren an

- den Wartungsintervallen, die der Gerätehersteller zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes vorgibt,*
- festgelegten Prüffristen, z.B. in der Druckbehälterverordnung, DIN-Normen, einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften.*

4.6 Schutzmaßnahmen

4.6.1 Allgemeines

Bestehen bei den Desinfektionsarbeiten gesundheitliche Risiken für die Versicherten, hat der Unternehmer nach § 2 UVV „Allgemeine Vorschriften“ (GUV-V A 1, bisher GUV o.1) geeignete Maßnahmen zu deren Abwehr zu ergreifen. Dabei ist zu beachten, dass technischen und organisatorischen Schutzmaßnahmen grundsätzlich der Vorrang vor persönlichen Schutzmaßnahmen zu geben ist und Schutzmaßnahmen sich ändernden Gegebenheiten angepasst werden.

Siehe § 45 UVV „Allgemeine Vorschriften“ (GUV-V A 1, bisher GUV o.1).

4.6.2 Technische Schutzmaßnahmen

4.6.2.1 Rangfolge der Schutzmaßnahmen nach § 19 Abs. 1 Gefahrstoffverordnung

4.6.2.1.1 Bei der Verwendung von Desinfektionsmitteln ist das Arbeitsverfahren so zu gestalten, dass die Versicherten mit gefährlichen festen oder flüssigen Stoffen oder Zubereitungen nicht in Hautkontakt kommen, soweit dies nach dem Stand der Technik möglich ist.

4.6.2.1.2 Kann durch Maßnahmen, z.B. der Verwendung geschlossener Anlagen, nicht unterbunden werden, dass gefährliche Gase, Dämpfe oder Schwebstoffe frei werden, sind diese an ihrer Austritts- oder Entstehungsstelle vollständig zu erfassen und anschließend ohne Gefahr für Mensch und Umwelt zu entsorgen, soweit dies nach dem Stand der Technik möglich ist. Ist eine vollständige Erfassung nicht möglich, so sind die dem Stand der Technik entsprechenden Lüftungsmaßnahmen zu treffen.

Details zu den notwendigen Lüftungsmaßnahmen sind in den Abschnitten 5 bis 10 enthalten.

4.6.2.2 Anpassung von Arbeitsverfahren nach § 19 Abs. 4 Gefahrstoffverordnung

Ist die Sicherheitstechnik eines Arbeitsverfahrens fortentwickelt worden, hat sich diese bewährt und erhöht sich die Arbeitssicherheit hierdurch erheblich, so hat der Unternehmer das nicht entsprechende Arbeitsverfahren soweit zumutbar innerhalb einer angemessenen Frist dieser Fortentwicklung anzupassen.

4.6.2.3 Brand- und Explosionsschutz

Kann beim Umgang mit Desinfektionsmitteln durch das Auftreten von Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Stäuben explosionsfähige Atmosphäre entstehen, müssen Maßnahmen getroffen werden,

- die eine Bildung explosionsfähiger Atmosphäre in gefahrdrohender Menge verhindern oder einschränken
oder
- die Zündung der explosionsfähigen Atmosphäre verhindern.

Siehe § 44 Abs. 1 UVV „Allgemeine Vorschriften“ (GUV-V A 1, bisher GUV o.1).

Dies wird z.B. erreicht, wenn die in den „Explosionsschutz-Regeln (EX-RL)“ (GUV-R 104, bisher GUV 19.8) angeführten Maßnahmen getroffen werden.

4.6.2.4 Brand- und Explosionsschutz beim Einsatz alkoholischer Desinfektionsmittel

4.6.2.4.1 Allgemeines

Beim Einsatz alkoholischer Desinfektionsmittel ist folgendes zu beachten:

- Die Dämpfe alkoholischer Desinfektionsmittel bilden – auch in geringen Mengen – mit Luft eine explosionsfähige Atmosphäre. Daher sollte die Verdampfung von Alkoholen möglichst unterbunden werden. Die Scheuer-/Wischdesinfektion, bei der gezielt Flächen behandelt werden, ist folglich günstiger als ein Versprühen alkoholischer Mittel, das auch aus hygienischer Sicht geringere Wirksamkeit erbringt. Das Versprühen sollte daher nur eingesetzt werden, wenn ein anderes Aufbringen von Desinfektionsmitteln nicht möglich ist.
- Nach dem (unbeabsichtigten) Verschütten alkoholischer Desinfektionsmittel bieten sich als unverzügliche Maßnahmen gegen Brand und Explosionen an:
 - das Verdünnen mit Wasser,
 - das Aufnehmen der verschütteten Flüssigkeiten,
 - das Lüften des Raumes
sowie
 - das Beseitigen von Zündquellen.

4.6.2.4.2 Desinfektion von Flächen und Geräten

Es bietet sich an, alkoholische Desinfektionsmittel in der Flächendesinfektion nur zu verwenden, wenn eine schnellwirkende Desinfektion notwendig ist oder ein Ersatzverfahren/-mittel nicht zur Verfügung steht.

Siehe z.B. die gelisteten Mittel in den Desinfektionsmittel-Listen der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM) oder der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft (DVG).

Brand- und Explosionsgefahren können vermieden werden, indem nur Desinfektionsmittel verwendet werden, deren wässrige Gebrauchslösungen nicht mehr entflammbar sind. Bei Verwendung von Gebrauchslösungen mit

z.B. weniger als 10 Gew.-% Ethanol liegt der Flammpunkt weit oberhalb der Raumtemperatur, sofern keine weiteren entflammaren Komponenten der Lösung zugesetzt sind. Die untere Explosionsgrenze wird ebenfalls bei weitem nicht erreicht. Der Flammpunkt der Gebrauchslösung ist abhängig vom eingesetzten Alkohol, z.B. Ethanol, iso-Propanol, n-Propanol, der Konzentration und der Temperatur und sollte grundsätzlich nicht bei den typischen Arbeitsbedingungen erreicht werden. Brand- und Explosionsgefahren werden weiterhin vermieden, indem die Menge des ausgebrachten alkoholischen Desinfektionsmittels begrenzt wird. Bei einer Ausbringung von 50 ml Gebrauchslösung je m² zu behandelnder Fläche bzw. 100 ml je m² Raumgrundfläche wird die untere Explosionsgrenze, z.B. 3,5 Vol.-% bei Ethanol im gesamten Raum, bei weitem nicht erreicht.

Mit der Desinfektion kann im vorstehend genannten Fall erst begonnen werden, wenn keine brennbaren anderen Dämpfe oder Gase (z.B. Benzin, Ether) in Gefahr bringender Menge in der Raumluft vorhanden sind.

Zur Vermeidung von Zündfunken bieten sich die Maßnahmen des sekundären Explosionsschutzes an. Insbesondere gilt hier:

- Kann die elektrische Anlage des Raumes nicht vollständig spannungslos gemacht werden, ist sicherzustellen, dass während der Desinfektion keine Schaltvorgänge, insbesondere automatische, vorgenommen werden oder ablaufen. Heiße Flächen – auch solche innerhalb von Geräten – müssen vor der Desinfektion abgekühlt sein.
- Während des Ausbringens von alkoholischen Desinfektionsmitteln muss der Raum durch Klima-/Lüftungsanlage oder freie (natürliche) Lüftung ausreichend be- und entlüftet werden.

4.6.2.4.3 Hautantiseptik

Auch bei Verwendung geringer Mengen alkoholischer Desinfektionsmittel bestehen Brand- und Explosionsgefahren. Daher muss insbesondere vor dem Einsatz elektrischer Geräte die Abtrocknung des alkoholischen Desinfektionsmittels auf der Haut abgewartet werden.

Siehe auch Abschnitt 9.

4.6.2.4.4 Händedesinfektion

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung von Händedesinfektionsmitteln ist mit Brand- und Explosionsgefahren nicht zu rechnen. Dennoch sollte man darauf achten, dass die Desinfektion nicht in der Nähe von Zündquellen erfolgt.

Siehe auch Abschnitt 9.

4.6.2.5 Räumliche Anforderungen

4.6.2.5.1 Zentrale Desinfektionsanlage

Werden in Unternehmen oder Teilen von Unternehmen, in denen bestimmungsgemäß Menschen stationär medizinisch untersucht, behandelt oder gepflegt werden oder in denen bestimmungsgemäß infektiöse oder infektionsverdächtige Gegenstände und Stoffe desinfiziert werden, infektiöse oder infektionsverdächtige Gegenstände und Stoffe in einer zentralen Anlage desinfiziert, müssen deren Eingabeseite (unreine Seite) und Ausgabeseite (reine Seite) räumlich voneinander getrennt sein. Die Eingabeseite muss so bemessen sein, dass das Desinfektionsgut kurzzeitig gelagert werden kann.

Siehe § 26 Abs. 1 UVV „Gesundheitsdienst“ (GUV-V C 8, bisher GUV 8.1).

Die Trennung von Eingabe- und Ausgabeseite zielt auf die Unterbrechung von Infektionswegen und die Einschränkung des Infektionsrisikos auf möglichst wenige Versicherte.

Hinsichtlich der detaillierten Planung von Desinfektionsarbeitsplätzen im Krankenhaus wird auf die Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention des Robert-Koch-Institutes (RKI-Richtlinien), Berlin, einschließlich der zugehörigen Anlagen sowie die Landesbauordnungen verwiesen. Die dortigen Forderungen sind auch in Abschnitt 7 „Betten-desinfektion“ dieser Regeln übertragen worden.

4.6.2.5.2 Oberflächenbeschaffenheit

Fußböden in Arbeitsbereichen mit erhöhter Infektionsgefährdung müssen flüssigkeitsdicht, desinfizierbar und leicht zu reinigen sein. Wände in diesen Bereichen müssen feucht zu reinigen und zu desinfizieren sein; dies gilt auch für die Außenflächen von eingebauten Einrichtungen und Einrichtungsteilen.

Siehe § 24 UVV „Gesundheitsdienst“ (GUV-V C 8, bisher GUV 8.1).

Sinnvollerweise sollten auch Innenflächen desinfizierbar sein.

4.6.2.5.3 Handwaschplätze

Der Unternehmer hat nach § 6 Abs. 1 UVV „Gesundheitsdienst“ (GUV-V C 8, bisher GUV 8.1) dafür zu sorgen, dass Handwaschplätze mit fließendem kaltem und warmem Wasser in der Nähe der Arbeitsplätze vorhanden sind. Die Wasserarmaturen müssen auf der unreinen Seite von zentralen Desinfektionsanlagen ohne Berühren mit der Hand benutzt werden können. Der Unternehmer hat die geeigneten Haut schonenden Mittel zum Reinigen, Abtrocknen, Pflegen und Desinfizieren der Hände zur Verfügung zu stellen.

Zu häufiges Händewaschen führt ebenso zur Entfettung der Haut wie alkoholische Desinfektionsmittel. Daher sollte auf den Einsatz von rückfettenden Desinfektionsmitteln geachtet werden.

4.6.3 Organisatorische Schutzmaßnahmen

4.6.3.1 Hygieneplan

Der Unternehmer hat für die einzelnen Arbeitsbereiche entsprechend der Infektionsgefährdung Maßnahmen zur Desinfektion, Reinigung und Sterilisation sowie zur Ver- und Entsorgung schriftlich festzulegen und ihre Durchführung zu überwachen.

Siehe § 9 UVV „Gesundheitsdienst“ (GUV-V C 8, bisher GUV 8.1).

Ein Hygieneplan enthält die Detailinformationen zu den im Unternehmen festgelegten Hygienemaßnahmen. Im Krankenhaus umfasst dies nicht nur die Maßnahmen zur Gebäude- oder Gerätehygiene, sondern auch die Hygienemaßnahmen bei medizinischen Untersuchungen oder Eingriffen. In Anhang 1 ist die Gliederung eines Hygieneplanes einer Klinik beispielhaft aufgeführt.

Der Desinfektionsplan – oder auch Desinfektionsmitteleinsatzplan – enthält arbeitsplatz- oder abteilungsbezogenen Anweisungen zu einzelnen Desinfektionsmaßnahmen und legt konkret fest, wer welche Desinfektionsmaßnahme zu welchem Zeitpunkt mit welchem Produkt (und welcher Dosierung) wie durchzuführen hat. Es bietet sich an, den Desinfektionsplan, z.B. in Funktionsräumen, auszuhängen.

Hinsichtlich der Klassifizierung von Mikroorganismen in Sicherheitsstufen und der daraus resultierenden Sicherheitsbestimmungen baulicher, technischer und organisatorischer Art kann auf die in Anhang 5 aufgeführte Schriftenreihe der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie „Einstufung von biologischen Agenzien“ zurückgegriffen werden.

4.6.3.2 Staub bindende Reinigungsverfahren

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass in Arbeitsbereichen, in denen infektiöse oder infektionsverdächtige Gegenstände und Stoffe desinfiziert werden, Staub bindende Reinigungsverfahren angewendet werden. Ist im Einzelfall die Anwendung Staub bindender Reinigungsverfahren nicht möglich, muss vor der Reinigung desinfiziert werden.

Staub bindende Reinigungsverfahren sind z.B. Nass- und Feuchtreinigung.

Siehe § 10 UVV „Gesundheitsdienst“ (GUV-V C 8, bisher GUV 8.1).

4.6.3.3 Verletzungsgefahr

Besteht bei der Aufbereitung benutzter Instrumente und Laborgeräte die Gefahr von Verletzungen, sind sie vor der manuellen Reinigung zu desinfizieren.

Siehe § 11 UVV „Gesundheitsdienst“ (GUV-V C 8, bisher GUV 8.1).

4.6.3.4 Aufenthaltsraum

4.6.3.4.1 In Arbeitsbereichen mit erhöhter Infektionsgefährdung ist Essen, Trinken und Rauchen verboten. Eine erhöhte Infektionsgefährdung kann zumindest für die Räume angenommen werden, in denen ständig Desinfektionsarbeiten ausgeführt werden. Der Unternehmer hat den Versicherten zur Einnahme von Lebensmitteln einen leicht erreichbaren Raum zur Verfügung zu stellen.

Siehe § 23 UVV „Gesundheitsdienst“ (GUV-V C 8, bisher GUV 8.1).

Siehe auch Arbeitsstätten-Richtlinien ASR 29/1-4 „Pausenräume“.

4.6.3.4.2 Können die Versicherten aus betrieblichen Gründen den Arbeitsbereich, z.B. den OP, nicht verlassen, ist ein Pausenraum innerhalb des Arbeitsbereiches einzurichten.

4.6.3.5 Lagerung

4.6.3.5.1 Desinfektionsmittel sind so aufzubewahren oder zu lagern, dass sie die menschliche Gesundheit und die Umwelt nicht gefährden. Es sind dabei geeignete und zumutbare Vorkehrungen zu treffen, um den Missbrauch oder einen Fehlgebrauch nach Möglichkeit zu verhindern. Bei der Aufbewahrung zur Abgabe oder zur sofortigen Verwendung müssen die mit der Verwendung verbundenen Gefahren erkennbar sein.

Siehe § 24 Abs. 1 Gefahrstoffverordnung.

Hinsichtlich der Kennzeichnung von Lagerbehältern siehe Abschnitt 4.6.3.7.

4.6.3.5.2 An Arbeitsplätzen ist die Lagerung von Gefahrstoffen verboten. Sie dürfen nur in solcher Menge am Arbeitsplatz vorhanden sein, wie es der Fortgang der Arbeit erfordert.

Siehe § 52 Abs. 2 Nr. 2 Arbeitsstättenverordnung.

4.6.3.5.3 Leicht entzündliche Desinfektionsmittel (Flammpunkt <21 °C) dürfen nicht an folgenden Orten gelagert werden:

- Durchgänge und Durchfahrten,
- Treppenträume,
- allgemein zugängliche Flure,

- auf Dächern von Wohnhäusern, Krankenhäusern, Bürohäusern und ähnlichen Gebäuden sowie in deren Dachräumen,
- Arbeitsräumen,
- Gast- und Schankräumen.

Bei brennbaren Desinfektionsmitteln, z.B. einige Händedesinfektionsmittel, die unter den Geltungsbereich der Verordnung über brennbare Flüssigkeiten (VbF) fallen, sind die dort genannten Lagerbeschränkungen zu beachten.

Siehe auch Technische Regeln für brennbare Stoffe (TRbF)

- TRbF 22 „Lagereinrichtungen in Arbeitsräumen (Sicherheitsschränke)“,
- TRbF 143 „Ortsbewegliche Gefäße“.

Nach den Technischen Regeln Druckgase TRG 280 „Allgemeine Anforderungen an Druckgasbehälter; Betreiben von Druckgasbehältern“ ist das Lagern von Druckgasbehältern verboten:

- in Räumen unter Erdgleiche (außer Sauerstoff und Druckluft),
- in Treppenträumen, Haus- und Stockwerksfluren, engen Höfen sowie Durchgängen und Durchfahrten oder in deren unmittelbarer Nähe,
- an Treppen von Freianlagen,
- an besonders gekennzeichneten Rettungswegen,
- in Garagen
und
- in Arbeitsräumen.

Die Lagerung von Druckgaspackungen (Spraydosen) unterliegt den Regelungen der Technischen Regeln Druckgase TRG 300 „Besondere Anforderungen an Druckgasbehälter; Druckgaspackungen.“

Weiterhin wird hingewiesen auf die Lagerung von

- *giftigen und sehr giftigen Stoffen in Verpackungen und ortsbeweglichen Behältern, wenn mehr als 200 kg giftiger Stoffe bzw. mehr als 50 kg sehr giftiger Stoffe gelagert werden; hierbei ist die TRGS 514 „Lagern sehr giftiger und giftiger Stoffe in Verpackungen und ortsbeweglichen Behältern“ anzuwenden,*
- *brandfördernden Stoffen in Verpackungen und ortsbeweglichen Behältern, wenn mehr als 200 kg gelagert werden; hierbei ist die TRGS 515 „Lagern brandfördernder Stoffe in Verpackungen und ortsbeweglichen Behältern“ anzuwenden,*

– wassergefährdenden Stoffen.

Viele Desinfektionsmittelkonzentrate sind wassergefährdend. Das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) ist entsprechend zu beachten.

Informationen zur Lagerung gefährlicher Stoffe können z.B. Anhang 5 entnommen werden.

Zulässige Lagermengen an bestimmten Orten nach VbF

(anzeige- und erlaubnisfrei)

Ort der Lagerung	Art der Behälter	Lagermenge in Liter	
		A I*)	A II**) oder B***)
1. Wohnungen und Räume, die mit Wohnungen in unmittelbarer nicht feuerbeständig abschließbarer Verbindung stehen	zerbrechliche Gefäße	1	5
	sonstige Gefäße	1	5
2. Keller von Wohnhäusern (Gesamtkeller)	zerbrechliche Gefäße	1	5
	sonstige Gefäße	20	20
Lagerräume über und unter Erdgleiche	zerbrechliche Gefäße	< 60	< 200
	sonstige Gefäße	< 450	< 3000

Anzeige- und erlaubnisbedürftige Lagerung nach VbF

Ort der Lagerung	Art der Behälter	Anzeigebedürftig Lagermenge in Liter		Erlaubnisbedürftig Lagermenge in Liter	
		A I*)	A II**) oder B***)	A I*)	A II**) oder B***)
		mehr als bis	mehr als bis	mehr als	mehr als
Lagerräume über und unter Erdgleiche	zerbrechliche Gefäße	60 – 200	200 – 1000	200	1000
	sonstige Gefäße	450 – 1000	3000 – 5000	1000	5000

A I*) Gefahrenklasse A I = Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt unter 21 °C

A II**) Gefahrenklasse A II = Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt von 21 °C bis 55 °C

B***) Gefahrenklasse B = Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt unter 21 °C, die sich bei 15 °C in Wasser lösen oder deren brennbare flüssige Bestandteile sich bei 15 °C in Wasser lösen.

4.6.3.6 Aufbewahrung von Desinfektionsmitteln

4.6.3.6.1 Für Desinfektionsmittel dürfen keine Trinkgefäße, Getränkeflaschen oder Gefäße benutzt werden, die ihrer Art nach für die Aufbewahrung von Lebens- und Genussmitteln bestimmt sind; dies gilt auch für Behältnisse, die mit solchen Gefäßen verwechselt werden können. So dürfen z.B. desinfizierende Waschmittel nicht mit Tassen aus den Vorratsbehältern in die Waschmaschinen umgefüllt werden.

Siehe § 10 Abs. 3 Gefahrstoffverordnung und § 48 UVV „Allgemeine Vorschriften“ (GUV-V A 1, bisher GUV o.1).

4.6.3.6.2 Gefäße mit flüchtigen Desinfektionsmittelwirkstoffen, z.B. Wannen zur Instrumentendesinfektion, sollen abgedeckt werden, um die Exposition der Versicherten zu reduzieren.

Flüchtige Desinfektionsmittelwirkstoffe sind z.B. Formaldehyd, Glutardialdehyd, Ethanol, Propanol. Es kann durch das Verdunsten von Wirkstoffen oder Wasser zu Konzentrationsänderungen mit unerwünschten Effekten (z.B. Korrosion) kommen.

Siehe auch Abschnitt 4.6.2.1.2.

4.6.3.7 Verpackung und Kennzeichnung beim Umgang

4.6.3.7.1 Desinfektionsmittelkonzentrate, die nach dem Dritten Abschnitt der Gefahrstoffverordnung verpackungs- und kennzeichnungspflichtig sind, sind auch beim etwaigen Umfüllen in andere geeignete Behältnisse nach § 23 Gefahrstoffverordnung entsprechend zu kennzeichnen und zu verpacken. Dabei müssen die Erkenntnisse aus der Ermittlung nach Abschnitt 4.2 entsprechend angewendet werden.

Der dritte Abschnitt der Gefahrstoffverordnung gilt für gefährliche Stoffe und Zubereitungen, die nicht bereits nach anderen gesetzlichen Vorschriften kennzeichnungs- und verpackungspflichtig sind, so z.B. nach dem Arzneimittelgesetz, dem Pflanzenschutzgesetz, der Kosmetikverordnung.

Sofern Desinfektionsmittel Arzneimittel gemäß Arzneimittelgesetz oder Medizinprodukte gemäß Medizinproduktegesetz sind, gelten die dort formulierten Kennzeichnungs- und Verpackungsvorschriften.

4.6.3.7.2 Für Behälter, die mit dem Boden fest verbunden sind, sowie Standflaschen, die in Laboratorien wissenschaftlicher Institute sowie Apotheken Desinfektionsmittel in einer für den Handgebrauch erforderlichen Menge enthalten, ist, sofern eine Kennzeichnung nach Gefahrstoffverordnung notwendig ist, eine vereinfachte Kennzeichnung nach § 23 Abs. 3 Gefahrstoffverordnung ausreichend.

Beispiel für eine vollständige Kennzeichnung eines Desinfektionsmittel nach der Gefahrstoffverordnung:

 <p>UN1903</p> <p>ENTHÄLT: Benzalkoniumchlorid, Formaldehyd, Glutaraldehyd.</p> <p>ätzend</p> <p>BESONDERE GEFAHREN: R 34: Verursacht Verätzungen. R 40: Irreversibler Schaden möglich. R 43: Sensibilisierung durch Hautkontakt; möglich.</p> <p>SICHERHEITSRATSCHLÄGE: S 23(3): Dampf nicht einatmen. S 26: Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren. S 36/37/39: Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen. S 45: Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt zuziehen (wenn möglich dieses Etikett vorzeigen). S 51: Nur in gut gelüfteten Räumen verwenden.</p> <p>Ch.-B.: Verwendbar bis:</p> <p>Hersteller</p> <p>Anschrift Telefon-Nr. Fax-Nr.</p>	<p>PRODUKTNAME</p> <p>Flächendesinfiziens</p> <p>100g Ultrazol® -F- 4,5g Formaldehyd enthalten: 6g Glyoxal 1,75g Glutaraldehyd 15,5g Benzalkoniumchlorid Nichtionische Tenside und Hilfsstoffe.</p> <p>Inhalt: 6x2 Liter</p> <p>Art.-Nr. 4917243 UBA - 03480013</p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p>0636071Z</p>
--	--

4.6.3.8 Erste Hilfe

Nach der UVV „Erste Hilfe“ (GUV-V A 5, bisher GUV o.3) ist der Unternehmer verpflichtet, dafür zu sorgen, dass die zur Leistung der Ersten Hilfe erforderlichen Mittel unter Berücksichtigung der Besonderheiten der jeweiligen Desinfektionsverfahren zur Verfügung stehen und entsprechende Maßnahmen veranlasst werden.

Einzelheiten zur betrieblichen Organisation der Ersten Hilfe können der UVV „Erste Hilfe“ (GUV-V A 5, bisher GUV o.3) entnommen werden.

Besondere Kenntnisse über Erste-Hilfe-Maßnahmen sind erforderlich z.B. bei der Raumdeseinfektion; siehe Technische Regeln für Gefahrstoffe TRGS 522 „Raumdeseinfektion mit Formaldehyd“ oder der Chlorung von Wasser; siehe UVV „Chlorung von Wasser“ (GUV-V D 5, bisher GUV 8.15).

Bei der Verwendung von Desinfektionsmitteln können Erste-Hilfe-Maßnahmen auch den Sicherheitsdatenblättern entnommen werden.

4.6.3.9 Immunisierung

Der Unternehmer hat sicherzustellen, dass die Versicherten über die für sie in Frage kommenden Maßnahmen zur Immunisierung bei Aufnahme einer Tätigkeit mit Infektionsgefährdung und bei gegebener Veranlassung unterrichtet werden. Die im Einzelfall gebotenen Maßnahmen zur Immunisierung sind im Einvernehmen mit dem Arzt, der die arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen durchführt, festzulegen. Die Immunisierung ist für die Versicherten kostenlos zu ermöglichen.

Siehe § 4 UVV „Gesundheitsdienst“ (GUV-V A 5, bisher GUV 8.1).

Desinfektionsarbeiten sind naturgemäß immer dann notwendig, wenn ein erhöhtes Infektionsrisiko vorliegt. Daher sind Immunisierungsmaßnahmen („Impfungen“) ein wichtiger Teil der Schutzmaßnahmen für die Mitarbeiter. Notwendige Impfungen können insbesondere Impfungen gegen Hepatitis A- und Hepatitis B-Viren, z.B. bei Kontakt mit Blut oder Körperausscheidungen oder bei erhöhter Verletzungsgefahr, z.B. durch Kanülen, Scherben, sein.

Impfungen z.B. gegen Diphtherie, Polio, Tetanus, Röteln bei Gebärfähigen sind allgemein empfehlenswert.

4.6.3.10 Arbeitsmedizinische Untersuchungen

Der Unternehmer darf Versicherte nur dann mit Desinfektionsarbeiten beschäftigen, wenn sie im Rahmen der notwendigen Erfordernisse fristgerecht Vorsorgeuntersuchungen durch einen ermächtigten Arzt unterzogen worden sind und dabei „keine gesundheitlichen Bedenken“ bescheinigt werden.

Siehe § 3 UVV „Arbeitsmedizinische Vorsorge“ (GUV-V A 4, bisher GUV o.6).

Solche arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen können insbesondere notwendig sein bei

- *Tätigkeiten mit Infektionsgefährdung,*
- *Tragen von Atemschutzgeräten,*
- *Überschreitung von Grenzwerten (MAK, TRK).*

Zur Arbeitsmedizinischen Vorsorge siehe UVV „Arbeitsmedizinische Vorsorge“ (GUV-V A 4, bisher GUV o.6). Die Auswahlkriterien für die besonders zu betreuenden Tätigkeiten befinden sich in der Schrift „Auswahlkriterien für die spezielle arbeitsmedizinische Vorsorge nach den berufsgenossenschaftlichen Grundsätzen für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen“ (BGI 504, bisher ZH 1/600).

4.6.3.11 Beschäftigungsbeschränkung

4.6.3.11.1 Der Unternehmer darf mit Desinfektionsarbeiten nur Versicherte beschäftigen, die das 18. Lebensjahr vollendet haben und mit den Einrichtungen und Verfahren vertraut sind.

4.6.3.11.2 Abschnitt 4.6.3.11.1 gilt nicht für die Beschäftigung Jugendlicher, soweit

- dies zur Erreichung des Ausbildungsziels erforderlich ist,
- ihr Schutz durch einen Aufsicht Führenden gewährleistet ist
und
- der Luftgrenzwert bei gefährlichen Stoffen unterschritten wird.

Aufsicht Führender ist, wer die Durchführung von Arbeiten zu überwachen und für die betriebssichere Ausführung zu sorgen hat. Er muss hierfür ausreichende Kenntnisse und Erfahrungen besitzen sowie weisungsbefugt sein.

Hinsichtlich der Überschreitung der Luftgrenzwerte bei den einzelnen Desinfektionsverfahren wird auf die Abschnitte 5 bis 10 dieser Regeln verwiesen.

Da Desinfektionsmittel z.B. die Gefährdungsmerkmale „entzündlich, brandfördernd, gesundheitsschädlich, reizend, ätzend“ aufweisen können, ist die Beachtung von Beschäftigungsbeschränkungen bei Desinfektionsarbeiten (z.B. beim Einsatz von Praktikanten) von besonderer Bedeutung. Ebenso sollte der potenzielle Kontakt mit Krankheitserregern berücksichtigt werden.

4.6.3.11.3 Zusätzlich zu den Abschnitten 4.6.3.11.1 und 4.6.3.11.2 darf der Unternehmer besonders schutzwürdige Personengruppen bei Desinfektionsarbeiten nicht beschäftigen, wenn sie besonderen Gefährdungen (insbesondere Infektionsgefährdungen) ausgesetzt sind.

Dies bedeutet auch, dass beim Umgang mit Gefahrstoffen, die Blei- oder Quecksilberalkyle enthalten, gebärfähige Arbeitnehmerinnen nicht beschäftigt werden dürfen, wenn dabei ein Grenzwert überschritten wird.

Die nachfolgende Tabelle fasst die wesentlichen Aussagen des § 5 der Mutterschutzrichtlinienverordnung zusammen.

Gefahrstoffe	Beschäftigungs- verbot	Ausnahmen		
		<i>bei bestimmungs- gemäßem Umgang werden werdende Mütter den Gefahr- stoffen nicht ausgesetzt</i>	<i>werdende Mütter: Grenzwert wird nicht über- schritten</i>	<i>stillende Mütter: Grenzwert wird nicht über- schritten</i>
<i>leichtentzündlich</i>	<i>nein</i>			
<i>entzündlich</i>	<i>nein</i>			
<i>brandfördernde</i>	<i>nein</i>			
<i>explosionsgefährliche</i>	<i>nein</i>			
<i>hochentzündliche</i>	<i>nein</i>			
<i>gesundheitsschädlich</i>	<i>ja</i>		X	X
<i>ätzend</i>	<i>nein</i>			
<i>reizende</i>	<i>nein</i>			
<i>sehr giftige</i>	<i>ja</i>		X	X
<i>giftige</i>	<i>ja</i>		X	X
<i>krebserzeugende</i>	<i>ja</i>	X		X
<i>erbgutverändernde</i>	<i>ja</i>	X		X
<i>fruchtschädigende</i>	<i>ja</i>	X		X
<i>in sonstiger Weise den Menschen chronisch schädigende</i>	<i>ja</i>		X	X

Tabelle 2: Beschäftigungsverbote und Beschränkungen für werdende und stillende Mütter

4.6.4 Persönliche Schutzausrüstungen

4.6.4.1 Allgemeines

Auch bei Desinfektionsarbeiten haben technische bzw. organisatorische Schutzmaßnahmen Vorrang gegenüber persönlichen Schutzausrüstungen. Dennoch kann auf persönliche Schutzausrüstungen häufig nicht verzichtet werden. Da die Auswahl der persönlichen Schutzausrüstungen von der Art der Einwirkung auf die Versicherten abhängt, wird im folgenden hauptsächlich auf die allgemein zu erwartende Infektions-

gefährdung eingegangen, während die Auswahl von Schutzausrüstungen gegen andere Einwirkungen, z.B. chemische, in den Abschnitten 5 bis 10 ausgeführt wird.

4.6.4.2 Schutzkleidung

4.6.4.2.1 Der Unternehmer hat den Versicherten geeignete Schutzkleidung in ausreichender Stückzahl zur Verfügung zu stellen:

- Bei Desinfektionsarbeiten,
- bei Arbeiten in Arbeitsbereichen mit Infektionsgefährdung.

Die Schutzkleidung hat die Aufgabe zu verhindern, dass die Kleidung (auch Berufskleidung) der Versicherten mit Krankheitskeimen verschmutzt wird und hierdurch unkontrollierbare Gefahren entstehen.

Hinsichtlich der allgemeinen Anforderungen an die Schutzkleidung siehe § 7 UVV „Gesundheitsdienst“ (GUV-V C 8, bisher GUV 8.1).

4.6.4.2.2 Zusätzlich zu Abschnitt 4.6.4.2.1 hat der Unternehmer den Versicherten folgende persönliche Schutzausrüstungen zur Verfügung zu stellen:

1. flüssigkeitsdichte Schürzen, wenn damit zu rechnen ist, dass die Schutzkleidung durchnässt wird,
2. flüssigkeitsdichte Fußbekleidung, wenn mit Durchnässen des Schuhwerks zu rechnen ist,
3. Gesichts- oder Kopfschutz, wenn mit Verspritzen oder Versprühen infektiöser Stoffe bzw. Desinfektionsmittel zu rechnen ist und technische Maßnahmen keine ausreichende Abschirmung bewirken,
4. Handschutz
 - flüssigkeitsdichte Handschuhe, wenn die Hände mit Blut, Ausscheidungen, Eiter oder hautschädigenden Stoffen in Berührung kommen können,
 - feste, flüssigkeitsdichte Handschuhe beim Desinfizieren und Reinigen benutzter Instrumente, Geräte und von Flächen.

Handschutz ist geeignet, wenn er so beschaffen und hergestellt ist, dass er bei bestimmungsgemäßem Gebrauch keine Gesundheitsschäden verursacht. Handschutzmaterial, Zersetzungsprodukte sowie Hilfssubstanzen, z.B. Weichmacher, Puder, dürfen die Gesundheit des Versicherten nicht beeinträchtigen.

Bei der Auswahl des geeigneten Handschutzes sind neben der Art der Tätigkeit und der verwendeten Arbeitsstoffe auch die besonderen Gegebenheiten und Anforderungen seitens der Versicherten zu berücksichtigen, z.B. Allergien; toxisch-irritativ-ekzematöse Reaktionen.

Da das Tragen von Handschutz über längere Zeit grundsätzlich als hautbelastend anzusehen ist, sind den Versicherten aus arbeitsmedizinischer Sicht geeignete Hautschutz- und Hautpflegemittel zur Verfügung zu stellen.

An Arbeitsplätzen mit zusätzlichen Gefährdungen, z.B. im Rettungsdienst auf Grund der räumlichen Enge in Rettungstransportwagen, kann es notwendig sein, Schutzkleidung auf der Grundlage der Gefährdungsermittlungen auszusuchen, z.B. Overall oder Ganzkörperschutz.

4.6.4.2.3 Der Unternehmer hat für die Desinfektion, Reinigung und Instandhaltung der Schutzkleidung zu sorgen. Er hat die getrennte Aufbewahrung der getragenen Schutzkleidung und der anderen Kleidung zu gewährleisten.

4.6.4.2.4 Die Versicherten haben vor dem Betreten ihrer Aufenthaltsräume, insbesondere ihrer Speiseräume, die getragene Schutzkleidung abzulegen.

Siehe § 7 Abs. 4 bis 6 UVV „Gesundheitsdienst“ (GUV-V C 8, bisher GUV 8.1).

4.6.4.3 Atemschutz

Kann nicht verhindert werden, dass die Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz überschritten werden, hat der Unternehmer nach § 19 Gefahrstoffverordnung geeignete Atemschutzgeräte zur Verfügung zu stellen, wobei das Tragen von Atemschutz keine ständige Maßnahme sein darf.

Die Beurteilung, ob Atemschutzgeräte am Arbeitsplatz verwendet werden müssen, hat auf der Grundlage der Ermittlungen nach Abschnitt 4.2 zu erfolgen. Dabei können die Informationen des Anhanges 2 als Vorinformationen zur Beurteilung herangezogen werden.

Die Auswahl geeigneter Geräte- und Filtertypen kann anhand der GUV-Regel „Benutzung von Atemschutzgeräten“ (GUV-R 190, bisher 20.14) erfolgen.

4.6.4.4 Augenschutz

Muss mit Augenverletzungen durch verspritzende Flüssigkeiten gerechnet werden, hat der Unternehmer den Versicherten nach § 4 UVV „Allgemeine Vorschriften“ (GUV-V A 1, bisher GUV o.1) Augen- oder Gesichtsschutz zur Verfügung zu stellen.

Bei allen Ab- und Umfüllarbeiten und beim Erstellen von Anwendungs-lösungen mit Desinfektionsmitteln ist mit dem Versprühen von Flüssigkeiten zu rechnen. Die Versicherten haben daher den zur Verfügung gestellten Augen- oder Gesichtsschutz zu benutzen; siehe § 14 UVV „Allgemeine Vorschriften“ (GUV-V A 1, bisher GUV o.1).

Die Auswahl des geeigneten Augen- oder Gesichtsschutzes kann anhand der GUV-Regel „Benutzung von Augenschutz und Gesichtsschutz“ (GUV-R 192, bisher GUV 20.13) erfolgen.

4.6.4.5 Hautschutz

Der Unternehmer hat bei Desinfektionsarbeiten, die auf Grund des ständigen Tragens von Handschuhen, wegen häufiger Händedesinfektionen oder auch wegen des Arbeitens im feuchten Milieu hautbelastend sein können, einen Hautschutzplan zu erstellen, der die schützenden und pflegenden Maßnahmen umfasst und dafür zu sorgen, dass dieser im Arbeitsbereich ausgehängt wird.

Siehe auch die „Regeln für den Einsatz von Hautschutz“ (BGR 197, bisher ZH 1/708) und die Technischen Regeln für Gefahrstoffe TRGS 531 „Gefährdung durch Arbeiten im feuchten Milieu (Feuchtarbeit)“.

Bei der Erstellung des Desinfektionsplanes kann es zweckmäßig sein, den Hautschutzplan zu integrieren.

4.7 Information der Versicherten

4.7.1 Betriebsanweisungen

4.7.1.1 Der Unternehmer hat nach § 20 Gefahrstoffverordnung beim Umgang mit Desinfektionsmitteln Betriebsanweisungen zu erstellen, in denen die beim Umgang auftretenden Gefahren aufgeführt sowie die erforderlichen Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln festgelegt werden.

Informationen zur Erstellung der Betriebsanweisungen enthalten z.B.

- *die Sicherheitsdatenblätter,*
- *die Herstellerinformationen,*
- *der Hygiene-/Desinfektionsmitteleinsatzplan.*

Die Betriebsanweisung soll auch die Gefährdungen von Versicherten im Gefahrenbereich berücksichtigen, z.B. Nachbararbeitsplätze.

4.7.1.2 Die Betriebsanweisungen sind sprachlich so zu gestalten, dass die Versicherten die sachlichen Inhalte verstehen und bei ihren betrieblichen Tätigkeiten anwenden können. Sind im Betrieb Versicherte beschäftigt, die der deutschen Sprache nicht ausreichend mächtig sind, so ist die Betriebsanweisung auch in einer Sprache abzufassen, die sie verstehen. Die Betriebsanweisung ist an geeigneter Stelle in der Arbeitsstätte bekannt zu machen.

Geeignete Stellen für die Betriebsanweisungen sind unter anderem das Lager, der Arbeitsplatz, der Reinigungswagen oder der Pausen- bzw. Aufenthaltsraum.

Empfehlungen für die Aufstellung von Betriebsanweisungen und die Durchführung von Unterweisungen können den Technischen Regeln für Gefahrstoffe TRGS 555 „Betriebsanweisung und Unterweisung nach § 20 GefStoffV“ entnommen werden.

Praktische Hinweise zur Umsetzung befinden sich auch in dem Merkblatt „Betriebsanweisungen für den Umgang mit Gefahrstoffen“ (BGI 566, bisher ZH 1/124). Es kann notwendig sein, in besonderen Arbeitsbereichen, z.B. Werkstätten für Behinderte, Piktogramme zu verwenden.

4.7.2 Unterweisungen

4.7.2.1 Der Unternehmer hat die Versicherten nach § 20 Gefahrstoffverordnung anhand der Betriebsanweisung auf mögliche Gefährdungen beim Arbeiten in feuchtem Milieu sowie Umgang mit Desinfektionsmitteln aufmerksam zu machen und über die zu treffenden Schutzmaßnahmen zu unterweisen.

Beim Umgang mit alkoholischen Desinfektionsmitteln stellen Brand- und Explosionsgefahren weitere Gefährdungen dar, so dass insbesondere die Abschnitte 4.6.2.3 und 4.6.2.4 (Brand- und Explosionsschutz) erläutert werden sollten.

4.7.2.2 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass die Unterweisung vor der erstmaligen Aufnahme der Beschäftigung sowie mindestens einmal jährlich mündlich und arbeitsplatzbezogen in der Sprache der Versicherten erfolgt. Er hat dafür zu sorgen, dass Inhalt und Zeitpunkt der Unterweisung dokumentiert und von den Unterwiesenen durch Unterschrift bestätigt werden. Im Zuge der Unterweisung ist auch auf die Beschäftigungsbeschränkungen hinzuweisen und die Verwendung der Dosiersysteme zu erläutern.

4.7.3 Unterrichtung und Anhörung der Arbeitnehmer in besonderen Fällen

Der Unternehmer hat die betroffenen Arbeitnehmer oder, wenn ein Betriebsrat vorhanden ist, diesen nach § 21 Gefahrstoffverordnung bei der Ermittlung und Beurteilung der gesundheitlichen Risiken der von ihm in Aussicht genommenen Verfahren sowie bei der Regelung von Schutzmaßnahmen zu unterrichten. Bei der Auswahl von persönlichen Schutzmitteln und Ausrüstungen sowie bei der Festlegung von Anweisungen, die sich an die Arbeitnehmer richten, ist der Personal- bzw. Betriebsrat zu beteiligen.

Umgangsregelungen bei einzelnen Desinfektionsarbeiten

5 Scheuer-/Wischdesinfektion

5.1 Definition/Anwendungsbereich

Die Scheuer-/Wischdesinfektion wird bei der Desinfektion von Fußböden und anderen Oberflächen, z.B. Arbeitsflächen und Oberflächen medizinischen Inventars, eingesetzt. Durch diese Maßnahme werden durch mechanisches Reiben an Oberflächen haftende Infektionserreger und Verunreinigungen gelöst, gleichzeitig wird ein Desinfektionsmittel in wässriger Lösung aufgebracht. Es wird durch dieses Verfahren verhindert, dass auf der Oberfläche haftende Verunreinigungen die Desinfektionswirkung beeinträchtigen.

5.2 Fachliche Eignung

Die Scheuer-/Wischdesinfektion darf im Gesundheitsdienst nach § 2 UVV „Gesundheitsdienst“ (GUV-V C 8, bisher GUV 8.1) nur von Personen vorgenommen werden, die eine abgeschlossene Ausbildung in Berufen des Gesundheitsdienstes haben oder die von einer fachlich geeigneten Person unterwiesen sind und beaufsichtigt werden. Die fachliche Eignung kann auch angenommen werden, wenn mindestens ein erfolgreicher Abschluss einer Qualifikation als Desinfektor nachgewiesen werden kann.

Wird im Gesundheitsdienst eine Fremdfirma mit Arbeiten zur Scheuer-/Wischdesinfektion beauftragt, muss mindestens die Objektleitung fachlich geeignet sein.

Siehe auch Abschnitt 4.3.2.

5.3 Gesundheitsgefährdungen

5.3.1 Desinfektionsmittel

Als Desinfektionsmittelwirkstoffe zur Scheuer-/Wischdesinfektion kommen unter anderem zur Anwendung:

- Formaldehyd, Glutar(di)aldehyd und sonstige Aldehyde bzw. Derivate,
- Phenolderivate,
- Quartäre Ammoniumverbindungen,
- Biguanide,
- Alkylamine / Alkylaminderivate.

Sicherheitstechnische Daten ausgewählter Desinfektionsmittelwirkstoffe sind in Anhang 4 dieser Regeln aufgeführt. Während Formaldehyd und Glutaraldehyd bei Anwendungskonzentrationen einen nennenswerten Dampfdruck besitzen und somit auch dampfförmig auf die Atemwege einwirken können, wirken quartäre Ammoniumverbin-

dungen und Biguanide nur bei unmittelbarem Hautkontakt des Versicherten mit der Anwendungslösung oder dessen Aerosol ein.

Die Auswahl von Desinfektionsmittelwirkstoffen hat natürlich vorrangig nach deren notwendigen Wirkungsumfang zu erfolgen. Nur bei vergleichbar geeigneten Desinfektionsmitteln muss die Auswahl auch den Dampfdruck berücksichtigen.

Beim Umgang mit Desinfektionsmitteln zur Scheuerdesinfektion besteht die Gefahr von

- allergischen und toxischen Hauterkrankungen,
- allergischen und toxischen Atemwegserkrankungen,
- Verätzungen und Reizungen.

5.3.2 Infektionsgefahren

Eine Unterdosierung kann zur Unwirksamkeit der Desinfektion führen. Bei kontinuierlicher Unterdosierung kann eine Resistenzbildung verstärkt werden.

5.3.3 Physikalische Einwirkungen

Die regelmäßige, zeitlich aufwendige Flächendesinfektion kann eine Arbeit im feuchten Milieu darstellen, wenn ein ständiger Kontakt mit Wasser gegeben ist.

Der andauernde oder wiederholte Kontakt mit Wasser, insbesondere bei gleichzeitiger Einwirkung von Desinfektions- und Reinigungsmitteln kann zu Abnutzungsekzemen der Haut führen. Darüber hinaus können potenzielle Allergene leichter in die Haut eindringen und zu Sensibilisierungen führen. Auch das ständige Tragen von feuchtigkeits- und durchlässigen Schutzhandschuhen kann Hautschäden hervorrufen, insbesondere bei Tragezeiten von mehr als 2 Stunden. Daher wird auf die Technischen Regeln für Gefahrstoffe TRGS 531 „Gefährdung der Haut durch Arbeiten im feuchten Milieu (Feuchtarbeit)“ hingewiesen.

5.4 Exposition in der Luft am Arbeitsplatz

Bei der Anwendung von Desinfektionsmitteln, die die obengenannten Wirkstoffe enthalten, kann eine Exposition in der Luft nur gegeben sein, wenn Dämpfe oder Aerosole auftreten.

Quartäre Ammoniumverbindungen und Biguanide besitzen keinen Dampfdruck und können deshalb nur als Aerosol einwirken. Arbeitsplatzmessungen brauchen nicht durchgeführt zu werden, wenn keine Aerosolbildung auftritt.

Bei der Desinfektion mit aldehydhaltigen Produkten (Formaldehyd oder Glutaraldehyd) in einer 0,5 %igen Anwendungslösung (Prozentangaben auf der Basis des Konzentrates), werden die Grenzwerte im allgemeinen nicht überschritten, auch wenn es dabei zu Geruchsbelästigungen kommen kann.

Erfahrungen zeigen, dass bei der Desinfektion mit höherer Wirkstoffkonzentration, (3%iger Lösung bei der Schlussdesinfektion), bei der alle Flächen eines OP desinfiziert werden, die Grenzwerte z.B. für Formaldehyd überschritten werden, wenn keine technische Lüftung vorhanden ist.

Für die in den Anwendungslösungen vorhandenen Alkohole, z.B. Ethanol, Isopropanol, werden die Grenzwerte eingehalten.

Zu phenolhaltigen Produkten liegen noch keine Untersuchungen vor. Bevor der Unternehmer seine Versicherten mit derartigen Desinfektionsmitteln umgehen lässt, muss er eine Arbeitsbereichsanalyse durchführen, um die Gefährdung bei der Anwendung zu ermitteln.

5.5 Maßnahmen

5.5.1 Allgemeines

Über die in diesem Abschnitt aufgeführten Schutzmaßnahmen hinaus wird auf die GUV-Regel „Umgang mit Reinigungs- und Pflegemitteln“ (GUV-R 209, bisher GUV 29.19) hingewiesen.

5.5.2 Ersatzverfahren

Eine routinemäßige Scheuer-/Wischdesinfektion ist in der Regel nicht notwendig bei:

- der Fußbodenreinigung,
- der Sanitärreinigung (z.B. Toilettensitze, Duschen, Waschbecken), außer bei einer Benutzung durch einen Patienten mit einer Infektion oder bei sichtbarer Verunreinigung,
- der Reinigung von Nachttischen, Wänden und Decken in nicht infektionsrelevanten Patientenbereichen.

Da nach § 9 UVV „Gesundheitsdienst (GUV-V C 8, bisher GUV 8.1) die notwendigen Desinfektionsmaßnahmen im Hygieneplan beschrieben werden, darf eine Scheuer-/Wischdesinfektion nur im Rahmen des Hygieneplanes erfolgen.

5.5.3 Technische Schutzmaßnahmen

Sofern technisch möglich, sollten maschinelle Desinfektionsverfahren oder technische Hilfsmittel, wie Fahreimer, Feuchtwischmopps und Auswinger (Pressen), benutzt werden. Mit diesen Mitteln kann der unmittelbare (Haut)-Kontakt zu den Desinfektionsmitteln so gering wie möglich gehalten werden.

Fehldosierungen, die sowohl Menschen als auch Materialien und die Umwelt schädigen können, können durch die Anwendung von Dosierhilfen verhindert werden. Daher ist die Verwendung der von vielen Herstellern angebotenen Dosiersysteme, z.B. Dosierflaschen, Dosierbeutel, Messbecher, Dosierpumpen, automatische Dosieranlagen, sehr empfehlenswert. Notwendig ist eine sorgfältige Schulung des Personals und die Kontrolle der richtigen Dosierung, damit die vom Hersteller angegebene Anwendungskonzentration eingehalten wird.

Durch Öffnen von Türen und Fenstern oder mittels vorhandener technischer Einrichtungen (Ventilatoren oder auch raumlufttechnische Einrichtungen) ist für eine gute Lüftung der Räume zu sorgen. Bei großflächigen routinemäßigen Scheuer-/Wischdesinfektionen mit mehr als 1%iger Anwendungslösung ist davon auszugehen, dass eine freie (natürliche) Lüftung nicht mehr als Schutzmaßnahme ausreicht.

5.5.4 Organisatorische Schutzmaßnahmen

Der Zeitpunkt der Scheuer-/Wischdesinfektion sollte so gewählt werden, dass möglichst wenige Personen mit den Dämpfen der Anwendungslösung in Kontakt kommen.

Ist eine Raumdesinfektion notwendig, so darf mit der Scheuer-/Wischdesinfektion in diesem Bereich erst begonnen werden, wenn die Raumdesinfektion vollständig abgeschlossen ist und der behandelte Raum zumindest vorläufig wieder freigegeben wurde; siehe auch Technische Regeln für Gefahrstoffe TRGS 522 „Raumdesinfektion mit Formaldehyd“.

5.5.5 Persönliche Schutzausrüstungen

5.5.5.1 Augenschutz

Beim Umgang mit Konzentraten – also beim Verdünnen und Abfüllen – sowie bei Aerosolbildung ist eine Schutzbrille, z.B. Schutzbrille mit Seitenschutz oder Korbbrille, zu tragen. Davon darf nur abgewichen werden, wenn die Gefährdungsbeurteilung es zulässt.

5.5.5.2 Handschutz

Besteht beim Umgang mit Desinfektionsmitteln ein Hautkontakt, so muss Handschutz getragen werden; siehe § 7 UVV „Gesundheitsdienst“ (GUV-V C 8, bisher GUV 8.1). Um den Tragekomfort zu verbessern, sollten Baumwoll-Unterziehhandschuhe verwendet

werden. Diese sind in regelmäßigen Abständen zu waschen. Als geeignete Schutzhandschuhmaterialien kommen z.B. Nitril- oder Butylkautschuk in Frage. Die Handschuhe müssen Stulpen besitzen, um sie im Bereich des Unterarmes umkrepeln zu können. Nach Benutzung und Reinigung von mehrfach zu benutzenden Handschuhen muss für das Trocknen insbesondere der Innenflächen der Handschuhe gesorgt werden. Einmal-Untersuchungshandschuhe sind für regelmäßige Arbeiten mit Desinfektionsmitteln nicht geeignet.

5.5.5.3 Hautschutz

Die Hände sind vor Beginn der Arbeiten mit einem geeigneten Hautschutzpräparat einzureiben, wenn ein Kontakt mit Desinfektionsmitteln nicht ausgeschlossen werden kann oder wenn Schutzhandschuhe über einen längeren Zeitraum getragen werden. Zur Reinigung der Hände sollten möglichst milde Hautreinigungsmittel eingesetzt werden. Nach Arbeitsende sind Hautpflegemittel zu verwenden.

Siehe Technische Regeln für Gefahrstoffe TRGS 531 „Gefährdung der Haut durch Arbeiten im feuchten Milieu (Feuchtarbeit)“.

5.5.5.4 Körperschutz

Bei der Scheuer-/Wischdesinfektion werden benötigt:

1. flüssigkeitsdichte Schürzen, wenn damit zu rechnen ist, dass die Schutzkleidung durchnässt wird,
2. flüssigkeitsdichte Fußbekleidung, wenn mit Durchnässen des Schuhwerks zu rechnen ist,
3. Gesichts- oder Kopfschutz, wenn mit Verspritzen oder Versprühen infektiöser Stoffe bzw. Desinfektionsmittel zu rechnen ist und technische Maßnahmen keine ausreichende Abschirmung bewirken.

5.5.5.5 Atemschutz

Bei Grenzwertüberschreitungen von Aldehyden müssen Atemschutzfilter des Typs B, bei Aerosolbildung Kombinationsfilter B-P2 oder partikelfiltrierende Halbmasken FFBP 2 getragen werden.

Weitere Hinweise zur Auswahl, Wartung und Prüfung von Atemschutzgeräten sowie zu den persönlichen Voraussetzungen beim Umgang mit diesen Geräten können der GUV-Regel „Benutzung von Atemschutzgeräten“ (GUV-R 190, bisher GUV 20.14) entnommen werden.

5.6 Betriebsanweisungen

Grundsätzlich ist für den Umgang mit Desinfektionsmitteln zur Scheuerdesinfektion eine Betriebsanweisung zu erstellen. Die Versicherten sind anhand der Betriebsanweisung tätigkeitsbezogen zu unterweisen.

5.7 Spezielle arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen

Die Auswahl der Versicherten zu den arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen erfolgt nach den „Auswahlkriterien für die spezielle arbeitsmedizinische Vorsorge“ (BGI 504, bisher ZH 1/600).

Spezielle arbeitsmedizinische (Vorsorge-)Untersuchungen nach der UVV „Arbeitsmedizinische Vorsorge“ (GUV-V A 4, bisher GUV o.6) werden in folgenden Fällen erforderlich:

- G 26, falls Atemschutz erforderlich ist,
- G 42, bei Arbeiten in Bereichen, bei denen eine Infektionsgefährdung erwartet wird, z.B. OP, Desinfektionseinheiten, Intensivstation, Labor.

Die Untersuchungen nach den Grundsätzen G 23 (obstruktive Atemwegserkrankungen) und G 24 (Hauterkrankungen [mit Ausnahme von Hautkrebs]) werden empfohlen, sofern regelmäßig mit sensibilisierenden Desinfektionsmitteln (Formaldehyd, Glutaraldehyd, Glyoxal) umgegangen wird.

6 Instrumentendesinfektion

6.1 Definition/Anwendungsbereich

Unter der Instrumentendesinfektion versteht man die (unmittelbar) nach Gebrauch erfolgende Behandlung von Instrumenten und Geräteteilen zur Eliminierung von Infektionserregern. In der Regel handelt es sich um chirurgisches Instrumentarium, Anästhesiematerial oder Gerätschaften wie zum Beispiel Endoskope. Da die überwiegende Zahl der Instrumente nach der Desinfektion sterilisiert wird, dient die Instrumentendesinfektion vorrangig dem Schutz von Mitarbeitern vor Infektionen und der Reduktion der mikrobiellen Belastung. Darüber hinaus wird das Antrocknen von Verschmutzungen und gegebenenfalls eine Korrosion verhindert.

Die zur Instrumentendesinfektion anwendbaren Verfahren sind von der Art des zu desinfizierenden Instrumentariums und der Organisation im Unternehmen abhängig. Diese sind z.B.

- manuelle Instrumentendesinfektion
Das zu desinfizierende Instrumentarium wird entweder unmittelbar nach Gebrauch in anwendungsfertige Desinfektionsmittellösung vollständig eingelegt (Tauchverfahren) oder zunächst trocken in einem verschließbaren Behälter gesammelt und einer zentralen Aufbereitung zugeführt.
- maschinelle chemothermische Desinfektionsverfahren.
Die maschinelle chemothermische Desinfektion in speziellen Automaten bei 55 bis 60 °C ist das gängige Verfahren für die Aufbereitung thermolabiler Materialien, zum Beispiel von Anästhesie-Zubehör oder von Endoskopen. Die Desinfektion der Leitungssysteme von Dialysemaschinen ist in den meisten Fällen ebenfalls als ein solches Verfahren einzustufen.

Siehe insbesondere die Liste der vom Robert-Koch-Institut geprüften und anerkannten Desinfektionsmittel und -verfahren.

Im folgenden soll auf die Verfahren

- Tauchverfahren
 - Nassentsorgung
 - Desinfektion im Ultraschallbad
- Desinfektion in Dekontaminationsanlagen für
 - Instrumente
 - Anästhesiezubehör
 - Endoskope
 - Schuhe
- spezielle Verfahren
 - Desinfektion von Dialysemaschinen

eingegangen werden.

6.2 Fachliche Eignung

Zusätzlich zur fachlichen Eignung nach Abschnitt 4.3 dieser Regeln müssen beim Einsatz von technischen Geräten, z.B. Automaten zur Instrumentendesinfektion, die für einen sicheren Betrieb ausreichenden Erkenntnisse der technischen Gegebenheiten beim Bedienungspersonal sichergestellt sein; siehe § 7 Abs. 2 UVV „Allgemeine Vorschriften“ (GUV-V A 1, bisher GUV o.1). Dies kann z.B. durch eine Unterweisung der Versicherten anhand der technischen Herstellerunterlagen erfolgen.

6.3 Gesundheitsgefährdungen

6.3.1 Desinfektionsmittel

Als Desinfektionsmittelwirkstoffe zur Instrumentendesinfektion kommen insbesondere zur Anwendung:

- Formaldehyd, Glutar(di)aldehyd und sonstige Aldehyde bzw. Derivate,
- Phenolderivate,
- Biguanide,
- Alkylamine / Alkylaminderivate,
- quartäre Ammoniumverbindungen,
- oxidierende Verbindungen, z.B.
 - Natriumhypochlorit,
 - Wasserstoffperoxid,
 - Peressigsäure.

Von den vorstehend genannten Wirkstoffgruppen sind die Alkylaminderivate und die quartären Ammoniumverbindungen nicht flüchtig. Die übrigen Wirkstoffgruppen besitzen bei Anwendungskonzentrationen einen nennenswerten Dampfdruck und können dampfförmig auf die Atemwege einwirken. Gefährdungen bestehen natürlich auch bei unmittelbarem Hautkontakt der Versicherten mit der Anwendungslösung oder dessen Aerosol.

Die Auswahl von Desinfektionsmittelwirkstoffen hat vorrangig nach deren notwendigen Wirkungsumfang zu erfolgen. Nur bei vergleichbar geeigneten Desinfektionsmitteln muss die Auswahl auch den Dampfdruck berücksichtigen.

Sicherheitstechnisch relevante Daten der Desinfektionsmittelwirkstoffe sind in Anhang 4 dieser Regeln zusammengestellt.

Beim Umgang mit Desinfektionsmitteln zur Instrumentendesinfektion besteht die Gefahr von

- allergischen und toxischen Hauterkrankungen,
- allergischen und toxischen Atemwegserkrankungen,
- Verätzungen und Reizungen.

6.3.2 Thermische Einwirkungen

Bei der chemothermischen Desinfektion treten Temperaturen von ca. 60 °C, bei der thermischen Desinfektion von 75 °C bis über 90 °C auf. Daher kann es bei manuellen Arbeiten bzw. Gerätedefekten oder beim Entladen von Maschinen zum Hautkontakt mit heißen Materialien oder Dampf kommen, die zu Verbrennungen oder Verbrühungen führen.

6.3.3 Infektionsgefahren

Besondere Infektionsgefahren treten beim Hantieren mit den verschmutzten Instrumenten auf, z.B. beim Zerlegen von Endoskopen.

6.3.4 Brand-/Explosionsgefahren

Die meisten Instrumentendesinfektionsmittel sind weder als Konzentrat noch in der Anwendungslösung entzündlich und bilden mit Luft keine explosionsfähigen Gemische. Bei der Verwendung von Mitteln mit einem hohen Gehalt an Alkoholen in der Anwendungslösung bestehen in der unmittelbaren Nähe der Mittel Brand- und Explosionsgefahren; siehe Abschnitt 4.6.2.4 und Anhang 4 dieser Regeln. Bei der fehlerhaften Anwendung oxidierender Desinfektionsmittel kann es zu Gasentwicklung oder Selbstentzündung kommen.

6.3.5 Physikalische Einwirkungen

Die Instrumentendesinfektion kann eine Arbeit im feuchten Milieu darstellen, wenn ein ständiger Kontakt mit Wasser gegeben ist.

Der andauernde oder wiederholte Kontakt mit Wasser, insbesondere bei gleichzeitiger Einwirkung von Desinfektions- und Reinigungsmitteln, kann zu Abnutzungsekrezen der Haut führen. Darüber hinaus können potenzielle Allergene leichter in die Haut eindringen und zu Sensibilisierungen führen. Auch das ständige Tragen von Schutzhandschuhen kann Hautschäden hervorrufen. Daher wird auf die Technischen Regeln für Gefahrstoffe TRGS 531 „Gefährdung der Haut durch Arbeiten im feuchten Milieu (Feuchtarbeit)“ hingewiesen.

6.4 Exposition in der Luft am Arbeitsplatz

Da bei der Instrumentendesinfektion eine Reihe flüchtiger Wirkstoffe eingesetzt wird, muss in der Regel mit einer Belastung der Luft durch die Desinfektionsmittelwirkstoffe gerechnet werden. Die Expositionshöhe wird maßgeblich vom Desinfektionsverfahren, vom Desinfektionsmittel und den räumlichen und arbeitsorganisatorischen Rahmenbedingungen bestimmt.

6.5 Maßnahmen

6.5.1 Ersatzverfahren

Wegen der hohen Einsatzkonzentrationen an Desinfektionsmittelwirkstoffen stellen maschinelle Verfahren grundsätzlich sicherere Desinfektionsverfahren als manuelle Verfahren dar.

6.5.2 Hygienemaßnahmen

Werden Instrumente trocken entsorgt, sollten Behälter verwendet werden, die direkt desinfiziert werden können.

6.5.3 Technische Schutzmaßnahmen

6.5.3.1 Tauchbecken

Zu desinfizierende Instrumente sollten nur in Einsatzsieben in die Desinfektionsmittellösung eingetaucht werden.

Offene Grenzflächen zwischen Desinfektionsmittel und Luft sollten so weit und solange wie möglich zur Vermeidung von Wirkstoffdämpfen abgedeckt werden.

6.5.3.2 Dekontaminationsanlagen

Bei der Verwendung von Desinfektionsautomaten sind folgende Aspekte besonders beachtenswert:

- Dämpfe und Wirkstoffe sollten aus Automaten nicht austreten können oder nach außen abgeführt werden,
- die Automaten sollten im Ablauf des Desinfektionsprogrammes nicht unterbrochen werden,
- die automatische Dosierung von Desinfektionsmittel-Konzentrat ist wünschenswert.

6.5.3.3 Lokalabsaugungen

Bei Desinfektionsmaßnahmen mit höheren Desinfektionsmittelkonzentrationen kann es notwendig sein, wirksame Lokalabsaugungen zu verwenden.

6.5.3.4 Ausreichende Raumlüftung

Die Raumluft kann bei der Instrumentendesinfektion beeinträchtigt werden durch

- thermische Belastungen, z.B. durch Geräte der thermischen Desinfektion,
- chemische Belastungen, z.B. durch flüchtige Desinfektionsmittelbestandteile,
- die Mitarbeiter, z.B. durch Kohlendioxid.

Die Frischluftzufuhr sollte deshalb der Desinfektionsaufgabe angemessen sein, z.B.

- manuelle Desinfektionsarbeiten mit flüchtigen Wirkstoffen, z.B. bei Endoskopen:
 - mindestens Fensterlüftung ($> 40 \text{ m}^3/\text{h}$),
- Nassentsorgung in abgedeckten Behältern:
 - in der Regel keine spezielle Lüftung notwendig.

6.5.4 Organisatorische Schutzmaßnahmen

Werden Desinfektionsmittellösungen zur Instrumentendesinfektion in Behältern/ Becken angewendet, kann auf eine Kennzeichnung nach der Gefahrstoffverordnung – siehe Abschnitt 4.6.3.7 dieser Regeln – verzichtet werden, sofern den beteiligten Arbeitnehmern bekannt ist, um welche Stoffe es sich handelt; siehe Technische Regeln für Gefahrstoffe TRGS 200 „Einstufung von Stoffen, Zubereitungen und Erzeugnissen“.

Es bietet sich aber dennoch an, Anwendungslösungen, die längere Zeit verwendet werden, mit folgenden Daten zu beschriften:

- Name des Desinfektionsmittels,
- Anwendungskonzentration,
- Datum des Ansetzens der Lösung.

Desinfektionsmittelbecken sollten nicht in Untersuchungsräumen oder in der Nähe von Wärmequellen, z.B. Heizungen, aufgestellt werden, um eine kontinuierliche Belastung der Versicherten mit den Wirkstoffen zu vermeiden.

Wegen der Infektionsgefahr ist sicherzustellen, dass die Prüfung und Reparatur von Instrumenten nach der Desinfektion stattfindet. In zentralen Einrichtungen verlangt dies also, dass entsprechende Arbeiten ausschließlich auf der reinen Seite stattfinden.

Schon in der Arbeitsplanung sollte festgelegt werden, welche Ersatzmaßnahmen z.B. bei einem Ausfall von Desinfektionsautomaten zu ergreifen sind. Auch in diesen Fällen muss eine Desinfektion ohne zusätzliche Gefährdung der Versicherten möglich sein.

Zur Verringerung der Verletzungs- und Infektionsgefahr sind schneidende oder stechende Instrumente in durchstichsicheren Behältern zu transportieren bzw. zu entsorgen; siehe §§ 2 und 45 UVV „Allgemeine Vorschriften“ (GUV-V A 1, bisher GUV o.1).

6.5.5 Persönliche Schutzausrüstungen

6.5.5.1 Augenschutz

Beim Umgang mit Konzentraten, also beim Verdünnen und Abfüllen von Desinfektionsmitteln, und sofern mit Aerosolbildung zu rechnen ist, ist der Gebrauch einer Schutzbrille (Korbbrille) notwendig.

6.5.5.2 Handschutz

Beim Umgang mit den Instrumenten sollten aus Gründen der Infektionsgefahr und der Einwirkung der Desinfektionsmittel Handschutz getragen werden. Um den Tragekomfort zu verbessern, sollten Baumwollunterziehhandschuhe getragen werden, die in regelmäßigen Abständen gewaschen werden.

Schutzhandschuhmaterialien müssen entsprechend dem Kontakt mit dem Desinfektionsmittel bzw. dem potenziell infektiösen Gut ausgewählt werden.

6.5.5.3 Hautschutz

Die Hände sind vor Beginn der Arbeiten mit einem geeigneten Hautschutzpräparat einzuremen, wenn ein Kontakt mit Desinfektionsmitteln nicht ausgeschlossen werden kann oder wenn Schutzhandschuhe über einen längeren Zeitraum getragen werden; siehe Technische Regeln für Gefahrstoffe TRGS 531 „Gefährdung der Haut durch Arbeiten in feuchtem Milieu (Feuchtarbeit)“. Zur Reinigung der Hände sollten möglichst milde Hautreinigungsmittel eingesetzt werden. Nach Arbeitsende sind Hautpflegemittel zu verwenden.

6.5.5.4 Körperschutz

In zentralen Desinfektionseinrichtungen ist – nach Bereichen getrennt – aus Gründen des Infektionsschutzes geeignete Schutzkleidung zu tragen, z.B. wasserdichte Schürze.

6.5.5.5 Atemschutz

Bei Grenzwertüberschreitungen von Aldehyden müssen Atemschutzfilter des Typs B, bei Aerosolbildung Kombinationsfilter B-P2 oder partikelfiltrierende Halbmasken FFBP 2 getragen werden.

Weitere Einzelheiten zum Atemschutz können der GUV-Regel „Benutzung von Atemschutzgeräten“ (GUV-R 190, bisher GUV 20.14) entnommen werden.

6.6 Betriebsanweisungen

Grundsätzlich ist für den Umgang mit Desinfektionsmitteln zur Instrumentendesinfektion eine Betriebsanweisung zu erstellen. Die Versicherten sind anhand der Betriebsanweisung tätigkeitsbezogen zu unterweisen.

6.7 Spezielle arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen

Die Auswahl der Versicherten zu den arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen erfolgt nach den „Auswahlkriterien für die spezielle arbeitsmedizinische Vorsorge“ (BGI 504, bisher ZH 1/600).

Spezielle arbeitsmedizinische (Vorsorge-)Untersuchungen werden nach der UVV „Arbeitsmedizinische Vorsorge“ (GUV-V A 4, bisher GUV o.6) in folgenden Fällen erforderlich:

- G 26, falls Atemschutz erforderlich ist.
- G 42: bei Arbeiten in Bereichen, bei denen eine Infektionsgefährdung erwartet wird, z.B. OP, Desinfektionseinheiten, Intensivstation, Labor.

Die Grundsätze G 23 (obstruktive Atemwegserkrankungen) und G 24 (Hauterkrankungen [mit Ausnahme von Hautkrebs]) werden empfohlen, sofern regelmäßig mit sensibilisierenden Desinfektionsmitteln (Formaldehyd, Glutaraldehyd, Glyoxal) umgegangen wird.

7 Bettendesinfektion

7.1 Definition/Anwendungsbereich

Im Rahmen der Aufbereitung von Pflegebetten stellt die Bettendesinfektion eine Hygienemaßnahme dar, die die Verbreitung der Erreger nosokomialer Infektionen verhindern soll. Sie umfasst die Behandlung des gesamten Bettes, also des Bettgestells, der Matratze, des Kopfkissens und der Bettdecke sowie der Bettwäsche.

Bettendesinfektionen können dezentral, teilzentral oder zentral durchgeführt werden. Die notwendigen baulichen und organisatorischen Rahmenbedingungen sind in den Anlagen 4.4.2 und 6.5 zur „Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (RKI-Richtlinie)“ beschrieben.

Die Bettendesinfektion setzt sich aus Verfahrensschritten der Scheuer-/Wischdesinfektion und der Wäschedesinfektion sowie aus einigen spezifischen Vorgängen der Bettendesinfektion, z.B. thermische Verfahren, zusammen. Daher wird bezüglich der Regelungen der Scheuer-/Wischdesinfektion auf Abschnitt 5 verwiesen. Hier wird ausschließlich auf Besonderheiten der Bettendesinfektion eingegangen, die über die Ausführungen von Abschnitt 5 hinausgehen. Die Wäschedesinfektion wird an dieser Stelle nicht behandelt, hier gilt z.B. die UVV „Wäscherei“ (GUV-V 7y, bisher GUV 6.13).

7.2 Fachliche Eignung

Zusätzlich zur fachlichen Eignung nach Abschnitt 4.3 dieser Regeln müssen beim Einsatz von technischen Geräten, z.B. automatische Bettendesinfektionsanlagen, die für einen sicheren Betrieb ausreichenden Kenntnisse der technischen Gegebenheiten beim Bedienungspersonal sichergestellt sein; siehe § 7 Abs. 2 UVV „Allgemeine Vorschriften“ (GUV-V A 1, bisher GUV o.1). Dies kann z.B. durch eine Unterweisung der Versicherten anhand der technischen Herstellerunterlagen erfolgen.

7.3 Gesundheitsgefährdungen

7.3.1 Desinfektionsmittel

Als Desinfektionsmittelwirkstoffe zur Flächendesinfektion der Betten kommen unter anderem zur Anwendung

- Formaldehyd, Glutardialdehyd und sonstige Aldehyde bzw. Derivate,
- Phenolderivate,
- Quartäre Ammoniumverbindungen,
- Biguanide,
- Alkylamine / Alkylaminderivate.

Während Formaldehyd und andere Aldehyde bei Anwendungskonzentrationen einen nennenswerten Dampfdruck besitzen und somit auch dampfförmig auf die Atemwege einwirken können, wirken quartäre Ammoniumverbindungen, Biguanide und Alkylamine nur bei unmittelbarem Hautkontakt des Versicherten mit der Anwendungslösung oder dessen Aerosol ein.

Die Auswahl von Desinfektionsmittelwirkstoffen hat vorrangig nach deren notwendigen Wirkungsumfang zu erfolgen. Nur bei vergleichbar geeigneten Desinfektionsmitteln muss die Auswahl auch den Dampfdruck berücksichtigen.

Sicherheitstechnisch relevante Daten der Desinfektionsmittelwirkstoffe sind in Anhang 4 dieser Regeln zusammengestellt.

Beim Umgang mit Desinfektionsmitteln zur Scheuer-/Wischdesinfektion besteht die Gefahr von

- allergischen und toxischen Hauterkrankungen,
- allergischen und toxischen Atemwegserkrankungen,
- Verätzungen und Reizungen.

7.3.2 Thermische Einwirkungen

Die für die thermische Desinfektion notwendigen Temperaturen können bei Anlage-defekten bzw. bei Entladen der Anlagen zum Hautkontakt mit heißen Oberflächen, mit Dampf und somit zu Verbrennungen oder Verbrühungen führen.

7.3.3 Physikalische Einwirkungen

Das Auf- und Abrüsten von Betten verlangt von den Versicherten erhebliche Kraftanstrengungen, z.B. beim Heben der Matratzen oder der Betätigung der Gasdruckfedern des Bettgestells. Bei manuellen Desinfektionen der Bettgestelle muss zudem – wenn keine Hilfsmittel vorhanden sind – unter ergonomisch ungünstigen Bedingungen (in gebückter Körperhaltung) gearbeitet werden. Die regelmäßige, zeitlich aufwendige Desinfektion von Betten stellt eine Arbeit im feuchten Milieu dar!

7.4 Expositionen in der Luft am Arbeitsplatz

Bei der Anwendung von Desinfektionsmittelwirkstoffen, die in Abschnitt 7.3.1 genannt werden, kann eine Exposition in der Luft nur entstehen, wenn Dämpfe oder Aerosole auftreten.

Bei Sprühdesinfektionen ist in jedem Fall mit der Überschreitung von Grenzwerten zu rechnen.

Bei der manuellen Wischdesinfektion von Bettgestellen und Matratzen kann von einer Einhaltung der Grenzwerte für Aldehyde bzw. Alkohole ausgegangen werden, wenn

- maximal 500 mg Formaldehyd und Glutaraldehyd, aber maximal 250 mg Formaldehyde je Liter Anwendungslösung enthalten sind,
- die Temperatur der Anwendungslösung maximal Raumtemperatur ($T \leq 22 \text{ °C}$) aufweist,
- maximal $0,1 \text{ m}^2 \text{ Fläche/m}^3 \text{ Raumvolumen}$ feucht gewischt (desinfiziert) werden,
- eine Aerosolentstehung wirksam vermieden ist,
- in den Arbeitsräumen mit offenem Umgang mit Flächendesinfektionsmitteln folgende Lüftung gewährleistet ist:

Dauer der Desinfektionstätigkeit [h]	$\frac{\text{m}^3 \text{ unbelastete Zuluft}}{\text{m}^3 \text{ Raumvolumen h}}$
≤ 1	1
≤ 2	2
gesamte Schicht (ca. 8 h)	4

- keine anderen Schadstoffquellen im Raum vorhanden sind und
- keine höhere Luftgeschwindigkeit als $0,2 \text{ m/s}$ im Raum auftritt.

Bei Desinfektionen, die den obengenannten Annahmen nicht entsprechen, muss mit der Überschreitung von Grenzwerten gerechnet werden.

Für die in den Anwendungslösungen vorhandenen Alkohole, z.B. Ethanol, Isopropanol, werden die Grenzwerte in der Regel eingehalten.

7.5 Maßnahmen

7.5.1 Allgemeines

Die in diesem Anhang formulierten Schutzmaßnahmen werden ergänzt durch den Abschnitt 5 (Scheuer-/Wischdesinfektion) dieser Regeln.

7.5.2 Hygienemaßnahmen

Betten von Patienten, die an meldepflichtigen Infektionen erkrankt sind, werden in der Regel in den Patientenräumen desinfiziert. Wird es notwendig, einzelne Bettteile an andere Orte, z.B. die Wäscherei, zu transportieren, so muss dies so geschehen, dass eine Krankheitsübertragung sicher vermieden wird.

7.5.3 Technische Schutzmaßnahmen

Um die Infektionsgefährdung bei der zentralen Bettendesinfektion auf einen möglichst kleinen Personenkreis einzuschränken und Rekontaminationen desinfizierter Betten zu vermeiden, verlangt § 26 UVV „Gesundheitsdienst“ (GUV-V C 8, bisher GUV 8.1), dass zentrale Einrichtungen zur Bettendesinfektion in einen reinen und einen unreinen Bereich geteilt werden.

Bei der Vorbereitung zur Bettendesinfektion muss für ausreichenden Stauraum, z.B. für die unreinen Betten, die zu desinfizierenden Einzelteile und die reinen Betten, gesorgt werden.

Werden in Räumen regelmäßig Bettgestelle desinfiziert, so sollte im Rahmen der Gefährdungsermittlung nach § 5 Arbeitsschutzgesetz geprüft werden, ob mit technischen Hilfsmitteln, z.B. zum Kippen oder zur Höhenverstellung der Bettgestelle, die physischen Einwirkungen auf die Versicherten vermindert werden können oder ob durch ausreichende Ablageflächen eine ergonomisch günstigere Arbeit erreicht werden kann.

Ebenso kann in diesen Fällen nur durch eine ausreichende Lüftung erreicht werden, dass ein gefahrungsfreies Arbeiten ohne Atemschutz möglich ist; siehe auch Abschnitt 7.4.

7.5.4 Organisatorische Schutzmaßnahmen

In gesundheitsdienstlichen Einrichtungen stellen Flure in der Regel auch Verkehrs- und Fluchtwege dar. Daher ist eine Bettendesinfektion auf Fluren unzulässig, wenn diese dadurch nicht mehr jederzeit benutzt werden können; siehe § 24 UVV „Allgemeine Vorschriften“ (GUV-V A 1, bisher GUV o.1).

Wegen der Infektionsgefahr ist sicherzustellen, dass die Prüfung und Reparatur von Bettgestellen nach der Desinfektion stattfindet. In zentralen Einrichtungen verlangt dies also, dass entsprechende Arbeiten ausschließlich auf der reinen Seite stattfinden.

Nach Wochenenden bzw. Feiertagen fallen in der Regel besonders viele Bettendesinfektionen an. Daher empfiehlt es sich, diesen vermehrten Anfall bei der Auslegung der Bettendesinfektionskapazität zu berücksichtigen. Nur so lassen sich Behelfsarbeiten,

z.B. Versprühen von Desinfektionslösung als manuelle Bettendesinfektionsmaßnahme, verhindern. Ersatzmaßnahmen – z.B. bei einem Ausfall von Reinigungsautomaten – sollten schon in der Arbeitsplanung mitberücksichtigt und festgelegt werden. Auch in diesen Fällen muss eine Desinfektion der Betten ohne zusätzliche Gefährdung der Versicherten möglich sein.

7.5.5 Persönliche Schutzausrüstungen

7.5.5.1 Augenschutz

Beim Umgang mit Konzentraten, also beim Verdünnen und Abfüllen, sowie bei Aerosolbildung ist eine Schutzbrille, z.B. Schutzbrille mit Seitenschutz oder Korbbrille, zu tragen; siehe auch GUV-Regel „Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz“ (GUV-R 192, bisher GUV 20.13).

7.5.5.2 Handschutz

Besteht beim Umgang mit Desinfektionsmitteln ein Hautkontakt, so muss Handschutz getragen werden; siehe § 7 UVV „Gesundheitsdienst“ (GUV-V C 8, bisher GUV 8.1). Um den Tragekomfort zu verbessern, sollten Baumwoll-Unterziehhandschuhe verwendet werden. Diese sind in regelmäßigen Abständen zu waschen. Als geeignete Schutzhandschuhmaterialien kommen Nitril- oder Butylkautschuk in Frage. Die Handschuhe müssen Stulpen besitzen, um sie im Bereich des Unterarmes umkrepeln zu können. Nach Benutzung und Reinigung von mehrfach zu benutzenden Handschuhen muss für das Trocknen insbesondere der Innenflächen der Handschuhe gesorgt werden. Einmal-Untersuchungshandschuhe sind für regelmäßige Arbeiten mit Desinfektionsmitteln nicht geeignet.

7.5.5.3 Hautschutz

Die Hände sind vor Beginn der Arbeiten mit einem geeigneten Hautschutzpräparat einzureiben, wenn ein Kontakt mit Desinfektionsmitteln nicht ausgeschlossen werden kann oder wenn Schutzhandschuhe über einen längeren Zeitraum getragen werden; siehe Technische Regeln für Gefahrstoffe TRGS 531 „Gefährdung der Haut durch Arbeiten in feuchtem Milieu (Feuchtarbeiten)“. Zur Reinigung der Hände sollten möglichst milde Hautreinigungsmittel eingesetzt werden. Nach Arbeitsende sind Hautpflegemittel zu verwenden.

7.5.5.4 Körperschutz

Bei der Bettendesinfektion werden benötigt:

1. flüssigkeitsdichte Schürzen, wenn damit zu rechnen ist, dass die Schutzkleidung durchnässt wird,

2. flüssigkeitsdichte Fußbekleidung, wenn mit Durchnässen des Schuhwerks zu rechnen ist,
3. Gesichts- oder Kopfschutz, wenn mit Verspritzen oder Versprühen infektiöser Stoffe bzw. Desinfektionsmittel zu rechnen ist und technische Maßnahmen keine ausreichende Abschirmung bewirken.

7.5.5.5 Atemschutz

Bei Grenzwertüberschreitungen von Aldehyden müssen Atemschutzfilter des Typs B, bei Aerosolbildung Kombinationsfilter B-P2 oder partikelfiltrierende Halbmasken FFBP 2 getragen werden.

Weitere Einzelheiten zum Atemschutz können der GUV-Regel „Benutzung von Atemschutzgeräten“ (GUV-R 190, bisher GUV 20.14) entnommen werden.

7.6 Betriebsanweisungen

Grundsätzlich ist für den Umgang mit Desinfektionsmitteln zur Bettendesinfektion eine Betriebsanweisung zu erstellen. Die Versicherten sind anhand der Betriebsanweisung tätigkeitsbezogen zu unterweisen; siehe § 20 Gefahrstoffverordnung.

7.7 Spezielle arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen

Die Auswahl der Versicherten zu den arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen erfolgt nach den „Auswahlkriterien für die spezielle arbeitsmedizinische Vorsorge“ (BGI 504, bisher ZH 1/600).

Spezielle arbeitsmedizinische (Vorsorge-)Untersuchungen nach der UVV „Arbeitsmedizinische Vorsorge“ (GUV-V A 4, bisher GUV o.6) werden in folgenden Fällen erforderlich:

- G 26, falls Atemschutz erforderlich ist,
- G 42: bei Arbeiten in Bereichen, z.B. OP, Desinfektionseinheiten, Intensivstation, Labor, bei denen eine Infektionsgefährdung erwartet wird.

Die Grundsätze G 23 (obstruktive Atemwegserkrankungen) und G 24 (Hauterkrankungen [mit Ausnahme von Hautkrebs]) werden empfohlen, sofern regelmäßig mit sensibilisierenden Desinfektionsmitteln (Formaldehyd, Glutaraldehyd, Glyoxal) umgegangen wird.

8 Desinfektion von Abfällen und Ausscheidungen

8.1 Definition/Anwendungsbereich

Abfall- und Ausscheidungsdesinfektion ist definiert als die Behandlung von infektiösen Abfällen und menschlichen Ausscheidungen, die zur Abtötung bzw. Inaktivierung der darin enthaltenen Krankheitserreger führt, damit die so behandelten Materialien anschließend ohne Infektionsrisiko für die Versicherten und die Umwelt in die reguläre Entsorgung weitergeleitet werden können.

Desinfektionspflichtig sind nach Ziffer 6.8 der RKI-Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention alle in Kategorie C klassifizierten Abfälle (infektiöse Abfälle) aus dem medizinischen Bereich, die beim Sammeln, Transportieren und Lagern innerhalb medizinischer Einrichtungen sowie beim Beseitigen besonderer Maßnahmen zur Infektionsverhütung bedürfen. Dies sind z.B. Abfälle aus Infektionsstationen, Dialysestationen (gelbe Seite), medizinischen/mikrobiologischen Laboratorien und Prosekturen, die auf Grund des Bundesseuchengesetzes behandelt werden müssen. Dies schließt auch die Beseitigung von Versuchstieren sowie von Spreu und Exkrementen aus Versuchstieranlagen ein, soweit eine Verbreitung von Krankheitserregern zu befürchten ist.

Nicht desinfektionspflichtig sind hingegen alle hausmüllähnlichen Abfälle aus dem medizinischen Bereich (Kategorie A) sowie solche Abfälle, die zwar beim Sammeln und gegebenenfalls Transport innerhalb der medizinischen Einrichtung Maßnahmen zur Infektionsverhütung erfordern, da sie mit Blut, Sekreten oder Exkrementen behaftet sind, z.B. Wundverbände, Stuhlwindeln, Einmalspritzen und Kanülen, aber außerhalb dieser Einrichtungen kein besonderes Infektionsrisiko darstellen und somit in Hausmüllcontainern entsorgt werden können (Kategorie B). Auch bei Abfällen der Kategorie B muss auf eine gute und sichere Verpackung geachtet werden, um die mit der Entsorgung betrauten Personen nicht zu gefährden.

8.2 Fachliche Eignung

Zusätzlich zur fachlichen Eignung nach Abschnitt 4.3 dieser Regeln müssen beim Einsatz von technischen Geräten, z.B. Autoklaven, die für einen sicheren Betrieb ausreichenden Kenntnisse der technischen Gegebenheiten beim Bedienungspersonal sicher gestellt sein; siehe § 7 Abs. 2 UVV „Allgemeine Vorschriften“ (GUV-V A 1, bisher GUV o.1).

8.3 Gesundheitsgefährdungen

8.3.1 Allgemeines

Das Regelverfahren für feste, infektiöse Praxis-, Klinik- und Laborabfälle ist:

- Dampfdesinfektion: gespannter, gesättigter Dampf, gegebenenfalls mit fraktioniertem Vakuum.

Weitere Verfahren bei spezieller Indikation:

- Verbrennung (z.B. infektiöse Versuchstiere mit Spreu und Exkrementen),
- thermische Abwasserdesinfektion,
- chemische Desinfektion (z.B. Ausscheidungen am Krankenbett: Kalklauge, Chloramin T, Phenolderivate; gegebenenfalls Abwasserchlorung).

Siehe auch RKI-Richtlinien für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention.

8.3.2 Transport zur Desinfektionsanlage

Sofern eine Desinfektion des Abfalles nicht sofort vor Ort erfolgt, ist ein regelmäßiger Transport in geeigneten Behältnissen zur Desinfektion notwendig.

Gesundheitliche Risiken für die Versicherten entstehen hierbei durch unbeabsichtigte Kontakte mit dem noch unbehandelten, infektiösen Material infolge unzureichend abgeschlossener, beschädigter oder nicht durchstichfester bzw. feuchtigkeitsdichter Behältnisse.

Für Laboratorien der Sicherheitsstufe L₃ und L₄ – siehe „Merkblatt: Sichere Biotechnologie; Laboratorien – Ausstattung und organisatorische Maßnahmen“ (ZH 1/342) – ist vorgeschrieben, infektiöses Material schon innerhalb des als L₃ oder L₄ gekennzeichneten Bereiches thermisch zu desinfizieren.

8.3.3 Thermische Desinfektion

Bei der thermischen Desinfektion treten Temperaturen von über 90 °C auf. Bei Gerätefehlern sowie beim Entladen der Maschinen kann ein Hautkontakt mit heißen Materialien zustande kommen, der zu Verbrennungen führen kann. Durch Zerreißen von Abfallsäcken bei der thermischen Desinfektion können hautreizende bzw. toxische Gefahrstoffe austreten und die Säcke äußerlich benetzen. Zusätzlich können während des Betriebs und beim Entladen der desinfizierten Abfälle atemwegsreizende und ekel-erregende Geruchsstoffe austreten.

8.3.4 Chemische Ausscheidungs- und Abwasserdesinfektion

Die Desinfektion von Ausscheidungen ist heute hygienisch umstritten.

Nur bei spezieller Indikation werden infektiöse Ausscheidungen von Patienten bereits im Krankenzimmer chemisch desinfiziert, wobei meist Kalklauge (Harn, Faeces), Phenolderivate (TBC-infizierte Faeces) oder Chloramin T Präparate (Sputum) verwendet werden.

Gefahren für die Versicherten entstehen gegebenenfalls durch Kontakte mit Kalkmilch (gewebeschildigend, insbesondere bei Augenspritzern), Phenol (hautreizend, allergische Erkrankungen) sowie Chlor (atemwegsreizend).

Wegen des zwangsläufig offenen Umganges mit den Ausscheidungen besteht Infektionsgefahr.

8.3.5 Verbrennung infektiöser Abfälle

Die Verbrennung infektiöser Abfälle stellt eine Möglichkeit ihrer Beseitigung dar. Sie spielt allerdings im Gesundheitsdienst heute keine Rolle, da die betriebseigenen Verbrennungsanlagen in der Regel nicht den Anforderungen des Bundesimmissionschutzgesetzes entsprochen haben.

8.4 Exposition in der Luft am Arbeitsplatz

Eine Exposition gegenüber luftgetragenen Keimen kann bei der Desinfektion von Abfällen und Ausscheidungen im Gesundheitsdienst nur bei betrieblichen Störungen auftreten.

Eine Exposition gegenüber Desinfektionsmittelwirkstoffen ist möglich bei

- Aerosolbildung,
- flüchtigen Wirkstoffen, z.B.
 - Phenolen und Phenolderivaten,
 - Chlor und chlorfreisetzenden Verbindungen.

Über die Höhe der zu erwartenden Belastungen liegen momentan keine detaillierten Informationen vor, so dass in jedem Anwendungsfall eine Arbeitsbereichsanalyse durchgeführt werden muss, um die Gefährdung der Versicherten beurteilen zu können; siehe § 16 Gefahrstoffverordnung.

8.5 Maßnahmen

8.5.1 Allgemeines

Neben den folgenden Maßnahmen sind die „Sicherheitsregeln für das Einsammeln, Befördern und Lagern von Abfällen in Einrichtungen des Gesundheitsdienstes“ (GUV-R 125, bisher GUV 18.6) zu berücksichtigen.

8.5.2 Technische Schutzmaßnahmen

Für den innerbetrieblichen Transport wird der infektiöse Abfall in sicher umschlossenen, feuchtigkeitsdichten und widerstandsfähigen sowie deutlich gekennzeichneten Transportbehältnissen zur Entsorgungsanlage gebracht.

Sicher umschlossen ist das infektiöse Gut z.B. in Kunststoffsäcken mit einer Wandstärke von mindestens 0,15 mm oder in mindestens dreischichtigen, bituminierten Papiersäcken; siehe § 27 UVV „Gesundheitsdienst“ (GUV-V C 8, bisher GUV 8.1).

Abfälle, mit scharfen und spitzen Gegenständen, z.B. abgeworfene Kanülen, müssen in durchstich- und bruchsicheren, verschlossenen Behältern abgegeben werden. Das Umfüllen, Umsortieren, Pressen, Zerkleinern (außerhalb des geschlossenen Systems) und jede andere Vorbehandlung der nicht desinfizierten Abfälle ist untersagt, sofern verfahrensbedingt Infektionsgefahren bestehen; siehe Abschnitt 5.2 „Sicherheitsregeln für das Einsammeln, Befördern und Lagern von Abfällen in Einrichtungen des Gesundheitsdienstes“ (GUV-R 125, bisher GUV 18.6).

Bei der Desinfektion fester Abfälle in einer zentralen Anlage müssen die unreine Eingabe- und die reine Ausgabeseite räumlich voneinander getrennt und die Eingabeseite so bemessen sein, dass das Desinfektionsgut kurzzeitig gelagert werden kann; siehe Abschnitt 4 der „Sicherheitsregeln für das Einsammeln, Befördern und Lagern von Abfällen in Einrichtungen des Gesundheitsdienstes“ (GUV-R 125, bisher GUV 18.6).

Um die Belastung mit atemwegsreizenden Geruchsstoffen zu verringern, ist auf der Entladeseite für ausreichenden Luftwechsel (Abluft) zu sorgen.

Im Falle einer Abwasserchlorung wird wegen der zusätzlichen Schutzmaßnahmen verwiesen auf die UVV „Chlorung von Wasser“ (GUV-V D 5, bisher GUV 8.15).

8.5.3 Persönliche Schutzausrüstungen

8.5.3.1 Allgemeines

Da technische Schutzmaßnahmen nur bedingt bei der Abfall- und Ausscheidungsdesinfektion schützen können, kommt der Auswahl und Verwendung geeigneter persönlicher Schutzausrüstungen eine besondere Bedeutung zu.

Im folgenden werden Hinweise zur Auswahl der persönlichen Schutzausrüstung, getrennt nach den Tätigkeiten

- Befördern von Abfällen,
- Desinfektion in zentralen Einrichtungen,
- Desinfektion von Ausscheidungen auf der Station (dezentral) gegeben.

8.5.3.2 Befördern von Abfällen

8.5.3.2.1 Augenschutz

(entfällt)

8.5.3.2.2 Handschutz

Zum Schutz gegenüber allgemeinen Verschmutzungen sind Lederhandschuhe geeignet.

8.5.3.2.3 Hautschutz

(entfällt)

8.5.3.2.4 Körperschutz

(entfällt)

8.5.3.2.5 Atemschutz

(entfällt)

8.5.3.3 Desinfektion in zentralen Einrichtungen

8.5.3.3.1 Augenschutz

Beim Umgang mit Konzentraten, also beim Verdünnen und Abfüllen, sowie bei Aerosolbildung ist eine Schutzbrille, z.B. mit Seitenschutz oder Korbbrille, zu tragen.

8.5.3.3.2 Handschutz

Auf der unreinen Seite zentraler Desinfektionseinrichtungen dient der Handschutz dem Infektionsschutz und, sofern möglich, dem Schutz vor chemischen Einwirkungen.

Auf der reinen Seite muss der Schutzhandschuh gegen die auftretenden Temperaturen und gegen Feuchtigkeit schützen.

Besteht beim Umgang mit Desinfektionsmitteln ein Hautkontakt, so müssen Schutzhandschuhe getragen werden; siehe § 7 UVV „Gesundheitsdienst“ (GUV-V C 8, bisher GUV 8.1). Um den Tragekomfort zu verbessern, sollten Baumwollunterzieh-Handschuhe verwendet werden. Diese sind in regelmäßigen Abständen zu waschen. Als geeignete

te Schutzhandschuhmaterialien kommen Nitril- oder Butylkautschuk in Frage. Die Handschuhe müssen Stulpen besitzen, um sie im Bereich des Unterarmes umkrepeln zu können. Nach Benutzung und Reinigung von mehrfach zu benutzenden Handschuhen muss für das Trocknen insbesondere der Innenfläche der Handschuhe gesorgt werden. Einmal-Untersuchungshandschuhe sind für regelmäßige Arbeiten mit Desinfektionsmitteln nicht geeignet.

8.5.3.3.3 Hautschutz

Die Hände sind vor Beginn der Arbeiten mit einem geeigneten Hautschutzpräparat einzureiben, wenn ein regelmäßiger Kontakt mit Desinfektionsmitteln nicht ausgeschlossen werden kann oder wenn Schutzhandschuhe über einen längeren Zeitraum getragen werden. Zur Reinigung der Hände sollten möglichst milde Hautreinigungsmittel eingesetzt werden. Nach Arbeitsende sind Hautpflegemittel zu verwenden.

Siehe Technische Regeln für Gefahrstoffe TRGS 531 „Gefährdung der Haut durch Arbeiten im feuchten Milieu (Feuchtarbeit)“.

8.5.3.3.4 Körperschutz

Die Schutzkleidung dient auf der unreinen Seite zur Kontaminationsprophylaxe, auf der reinen Seite dem Schutz vor Hitze und gegebenenfalls vor dem ausgelaufenen Inhalt der Behälter; siehe § 7 UVV „Gesundheitsdienst“ (GUV-V C 8, bisher GUV 8.1). Auf beiden Seiten einer zentralen (Abfall-)Desinfektionsanlage ist je nach Bereich getrennt (Schutz-)Kleidung zu tragen, die verschiedenfarbig sein soll.

8.5.3.3.5 Atemschutz

Bei Grenzwertüberschreitungen von Desinfektionsmittelwirkstoffen, hier insbesondere Phenol(-derivate) und Chlor(-verbindungen), muss Atemschutz getragen werden.

Die Entscheidung, ob grundsätzlich Atemschutz notwendig ist, und welcher Filtertyp verwendet werden muss, kann nur auf der Grundlage der Arbeitsbereichsanalyse gefällt werden; siehe auch GUV-Regel „Benutzung von Atemschutzgeräten“ (GUV-R 190, bisher GUV 20.14).

8.5.3.3.6 Fußschutz

Besteht die Gefahr einer intensiven Benetzung/Durchfeuchtung der Schuhe, so sind flüssigkeitsdichte Schutzschuhe zu tragen; siehe § 7 UVV „Gesundheitsdienst“ (GUV-V C 8, bisher GUV 8.1).

8.5.3.4 Desinfektion von Ausscheidungen auf der Station (dezentral)

8.5.3.4.1 Allgemeines

Wird es notwendig, dezentral Ausscheidungen zu desinfizieren, sollte zusätzlich zu den unter Abschnitt 8.5.3.3 aufgeführten Hinweisen die nachfolgenden Abschnitte beachtet werden.

8.5.3.4.2 Augenschutz

Beim offenen Umgang mit Kalkmilch ist eine Schutzbrille (Schutzbrille mit Seitenschutz oder Korbbrille) notwendig.

8.5.3.4.3 Atemschutz

Das Tragen von Atemschutz kann im Patientenzimmer notwendig sein, wenn eine aerogene Infektionsübertragung zu befürchten ist, z.B. bei einigen Formen der Tuberkulose.

Die Entscheidung, ob grundsätzlich eine Atemschutzmaske notwendig ist, und welcher Filtertyp verwendet werden muss, kann nur auf der Grundlage der Arbeitsbereichsanalyse gefällt werden; siehe auch GUV-Regel „Benutzung von Atemschutzgeräten“ (GUV-R 190, bisher GUV 20.14).

8.6 Betriebsanweisungen

Grundsätzlich sind für die thermische Desinfektion fester Abfälle in einer Dampfdesinfektionsanlage, für die automatische, thermische Abwasserdesinfektion in einer zentralen Anlage oder in einer dezentralen Entsorgungseinheit, für die Ausscheidungsdesinfektion im Krankenzimmer und für die Entseuchung infektiöser Abfälle in einer Verbrennungsanlage Betriebsanweisungen zu erstellen. Die Versicherten sind anhand dieser Anweisungen (auch am Hygieneplan) zu unterweisen.

Dabei sollte insbesondere darauf hingewiesen werden, dass die Abkühlzeiten bei der Dampfdesinfektion so bemessen werden, dass es beim Entladen der Kammer nicht zu einer Explosion infolge eines Siedeverzugs in wassergefüllten Behältern kommen kann.

8.7 Spezielle arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen

Die Auswahl der Versicherten zu den arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen erfolgt nach den „Auswahlkriterien für die spezielle arbeitsmedizinische Vorsorge“ (BGI 504, bisher ZH 1/600).

Spezielle arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach der UVV „Arbeitsmedizinische Vorsorge“ (GUV-V A 4, bisher GUV o.6) werden in folgenden Fällen erforderlich:

- G 26: falls Atemschutz erforderlich ist,
- G 42: bei Arbeiten in Bereichen, bei denen eine Infektionsgefährdung erwartet wird, z.B. OP, Desinfektionseinheiten, Intensivstation, Labor.

Die Grundsätze G 23 (obstruktive Atemwegserkrankungen) und G 24 (Hauterkrankungen [mit Ausnahme von Hautkrebs]) werden empfohlen, sofern regelmäßig mit sensibilisierenden Desinfektionsmitteln (Formaldehyd, Glutaraldehyd, Glyoxal) umgegangen wird.

9 Hände- und Hautdesinfektion

9.1 Definition/Anwendungsbereich

Bei der Händedesinfektion wird zwischen der hygienischen und der chirurgischen Händedesinfektion unterschieden. Durch die hygienische Händedesinfektion sollen diejenigen Keime unschädlich gemacht werden, die z.B. durch Kontakt mit mikrobiell kontaminierten Objekten auf die Oberfläche der Haut gelangt sind.

Durch die chirurgische Händedesinfektion sollen nicht nur die an der Oberfläche der Haut befindlichen Keime unschädlich gemacht werden, sondern auch diejenigen Keime, die in der Haut, z.B. in Haarbälgen, Talg- und Schweißdrüsen, angesiedelt sind. Die chirurgische Händedesinfektion dient zum Patientenschutz vor der Hautflora der behandelnden Person.

Die Hautdesinfektion dient der Vorbereitung von medizinischen Eingriffen, bei denen die Haut verletzt werden muss, z.B. bei Injektionen, Punktionen, Operationen. Durch sie sollen die im Bereich des Eingriffs auf der Haut befindlichen Keime unschädlich gemacht werden.

9.2 Fachliche Eignung

Die chirurgische Händedesinfektion und die Hautdesinfektion werden in der Regel vor chirurgischen Eingriffen vorgenommen und verlangen daher eine besondere fachliche Eignung (hygienische Sachkunde), die bei denjenigen Personen vorausgesetzt werden darf, die auf Grund ihrer Berufsausbildung entsprechende Eingriffe vornehmen. In der Praxis stellen die jeweiligen Verantwortlichen sicher, dass assistierende Personen ein- gewiesen werden.

9.3 Gesundheitsgefährdungen

9.3.1 Desinfektionsmittel

Als Desinfektionsmittelwirkstoffe zur Hände- und Hautdesinfektion kommen in der Regel zur Anwendung:

- Kurzkettige Alkohole, z.B.
 - Ethanol,
 - n-Propanol (Propanol- 1),
 - iso-Propanol (Propanol- 2),
- PVP-Jod-Präparate zur Hautdesinfektion.

Folgende Substanzen dienen in Kombination mit den vorstehend genannten Wirkstoffen der Verbesserung der Wirksamkeit und Remanenz:

- kationische Wirkstoffe, wie Biguanide (z.B. Chlorhexidin),
- quartäre Ammoniumverbindungen (z.B. Benzalkoniumchlorid),
- Phenolderivate, z.B. o-Phenylphenol,
- organische Säuren.

Die genannten Stoffe werden oft in geringen Mengen zugesetzt. Kurzkettige Alkohole reizen in konzentrierter Form Haut, Schleimhaut und Augen und führen zu Rötungen und unter Umständen zu Dermatitis. Augenkontakte führen zu Konjunktivitis. Alkohole wirken entfettend.

Irritative, seltener auch allergische Hautreaktionen und Schleimhautreizungen können durch alle Wirk- und Hilfsstoffe in Desinfektionsmitteln ausgelöst werden.

Phenolderivate, z.B. o-Phenylphenol, sind in höheren Konzentrationen haut- und schleimhautreizend und können vereinzelt allergische Reaktionen auslösen.

Beim Umgang mit Desinfektionsmitteln zur Hände- und Hautdesinfektion besteht die Gefahr von

- degenerativen und allergischen Hauterkrankungen,
- Reizungen der Schleimhäute.

9.3.2 Brand-/Explosionsgefahren

Alkohole bilden mit Luft explosionsfähige Gemische; siehe Tabelle 4.2 des Anhanges 4.

9.4 Exposition in der Luft am Arbeitsplatz

Sicherheitstechnisch relevante Daten der Desinfektionslösemittelwirkstoffe sind in Anhang 4 dieser Regeln zusammengestellt. Alkoholische Hände- und Hautdesinfektionsmittel besitzen einen hohen Dampfdruck, aber auch einen hohen Luftgrenzwert.

Eine Überschreitung der Grenzwerte für Ethanol und 2-Propanol ist nur unter folgenden Voraussetzungen denkbar:

- Verwendung von mehr als 0,1 g 2-Propanol/m³ Frischluft/h,
- Verwendung von mehr als 0,2 g Ethanol/m³ Frischluft/h
oder
- Verwendung von mehr als 0,15 g Gemisch aus Ethanol und 2-Propanol/m³ Frischluft/h.

Folglich wird in einem Operationsraum mit einer Lüftungsanlage nach DIN 1946-4 „Raumluftechnik; Raumluftechnische Anlagen in Krankenhäusern (VDI-Lüftungsregeln)“ keine Grenzwertüberschreitung auf Grund alkoholischer Desinfektionsmittel auftreten, ebenso führt eine regelmäßige Händedesinfektion (z.B. 10mal täglich) in einem Behandlungsraum mit freier (natürlicher) Lüftung (ca. 1facher Luftwechsel/h) zu keiner Grenzwertüberschreitung.

9.5 Maßnahmen

9.5.1 Allgemeines

Neben den nachfolgenden Maßnahmen sollten auch die Angaben im Abschnitt 4.5 dieser Regeln beachtet werden.

9.5.2 Ersatzverfahren

Bei allergischen Reaktionen gegenüber einzelnen Produkten kann auf Grund der unterschiedlichen Zusammensetzung von Händedesinfektionsmitteln durch den Wechsel des Produktes Abhilfe geschaffen werden.

9.5.3 Hautschutz

Wegen der entfettenden Wirkung alkoholischer Desinfektionsmittel auf Hände und Haut sind bei regelmäßigem, direktem Kontakt Hautpflegemaßnahmen, z.B. Eincremen der Hände mit fetthaltigen Cremes, durchzuführen. Bei der Auswahl von Händedesinfektionsmitteln sollte auf eine ausreichende Rückfettung geachtet werden.

9.5.4 Technische Schutzmaßnahmen

Bei der regelmäßigen Anwendung alkoholischer Desinfektionsmittel sind Maßnahmen des sekundären Explosionsschutzes notwendig. Diese sind in den „Explosionsschutz-Regeln (EX-RL)“ (GUV-R 104, bisher GUV 19.8) beschrieben.

Insbesondere sollte auf Gefährdungen durch folgende Zündquellen geachtet werden:

- heiße Oberflächen,
- Flammen und heiße Gase,
- mechanisch erzeugte Funken,
- elektrische Anlagen und Geräte,
- elektrischer Ausgleichsstrom, kathodischer Korrosionsschutz,

- statische Elektrizität,
- Laser,
- chemische Reaktionen.

Während der Ausbringung von alkoholischen Desinfektionsmitteln muss der Raum durch Klima-/Lüftungsanlage oder freie (natürliche) Lüftung ausreichend be- und entlüftet werden.

Bei der routinemäßigen Hände- und Hautdesinfektion in natürlich gelüfteten Räumen ist eine Überschreitung von Grenzwerten nicht auszuschließen, wenn die in Abschnitt 9.4 genannten Ausbringungsmengen überschritten werden. Dann ist im Rahmen der Arbeitsbereichsanalyse die Einhaltung der Grenzwerte, z.B. für Ethanol und Propanol, nachzuweisen.

9.5.5 Organisatorische Schutzmaßnahmen

Die Händedesinfektion mit alkoholischen Desinfektionsmitteln ist in der Nähe von Zündquellen unzulässig.

Dies bedeutet auch ein Rauchverbot.

Vor dem Einsatz elektrischer Geräte, z.B. Thermokauter, ist die Abtrocknung des alkoholischen Desinfektionsmittels auf der Haut abzuwarten, da auch bei Verwendung geringer Mengen alkoholischer Desinfektionsmittel Brand- und Explosionsgefahren bestehen.

Heiße Flächen – auch solche innerhalb von Geräten – müssen vor dem Einsatz alkoholischer Desinfektionsmittel abgekühlt sein.

9.5.6 Persönliche Schutzausrüstungen

9.5.6.1 Allgemeines

Beim bestimmungsgemäßen Einsatz von Desinfektionsmitteln zur Hände- und Hautdesinfektion sind insbesondere die nachfolgenden Abschnitte 9.5.6.4 und 9.5.6.5 zu beachten.

9.5.6.2 Augenschutz

(entfällt)

9.5.6.3 Handschutz

(entfällt)

9.5.6.4 Hautschutz

Nach Arbeitsende sind Hautpflegemittel zu verwenden.

9.5.6.5 Körperschutz

(entfällt)

9.5.6.6 Atemschutz

Bei Grenzwertüberschreitungen von Alkoholen müssen Atemschutzfilter des Typs A, bei Aerosolbildung Kombinationsfilter A-P2 oder partikelfiltrierende Halbmasken FF A P2 getragen werden.

Weitere Einzelheiten zum Atemschutz können der GUV-Regel „Benutzung von Atemschutzgeräten“ (GUV-R 190, bisher GUV 20.14) entnommen werden.

9.6 Betriebsanweisung/Unterweisung

Es ist zu empfehlen, beim Überschreiten der im Abschnitt 9.4 angegebenen Verbrauchswerte für den Umgang mit Hände- und Hautdesinfektionsmitteln eine Betriebsanweisung zu erstellen.

Die Versicherten sind tätigkeitsbezogen zu unterweisen.

9.7 Spezielle arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen

Die Auswahl der Versicherten zu den arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen erfolgt nach den „Auswahlkriterien für die spezielle arbeitsmedizinische Vorsorge“ (BGI 504, bisher ZH 1/600).

Spezielle arbeitsmedizinische (Vorsorge-)Untersuchungen sind nach der UVV „Arbeitsmedizinische Vorsorge“ (GUV-V A 4, bisher GUV o.6) in folgenden Fällen von Bedeutung:

- G 26, falls Atemschutz erforderlich ist,
- G 24, sofern regelmäßiger Hautkontakt mit Desinfektionsmitteln besteht.

10 Desinfektionsarbeiten in der Veterinärmedizin

10.1 Definition/Anwendungsbereich

In dieser Anlage sind besondere Desinfektionsarbeiten beschrieben, die in veterinärmedizinischen Einrichtungen zusätzlich zu den in den Abschnitten 5 bis 9 genannten durchgeführt werden.

Folgende Desinfektionsarbeiten werden zusätzlich in der Veterinärmedizin eingesetzt:

- Desinfektion von Flächen mit Flüssigkeitsstrahlern nach § 2 Abs. 1 UVV „Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern“ (GUV-V D 15, bisher GUV 3.9),
- Desinfektion von Streumaterialien, Dung und Futterresten,
- Desinfektion von Schuhen und Stiefeln.

10.2 Fachliche Eignung

Zusätzlich zur fachlichen Eignung nach Abschnitt 4.3 dieser Regeln müssen beim Einsatz von technischen Geräten, z.B. Flüssigkeitsstrahler, beim Bedienpersonal die für einen sicheren Betrieb ausreichenden Kenntnisse der technischen Gegebenheiten sichergestellt sein; siehe § 7 Abs. 2 UVV „Allgemeine Vorschriften“ (GUV-V A 1, bisher GUV o.1).

Insbesondere die Inbetriebnahme, Instandhaltung und Rüstung von Flüssigkeitsstrahlern darf nur beauftragten Personen übertragen werden, die spezielle Fachkenntnisse besitzen; siehe § 22 UVV „Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern“ (GUV-V D 15, bisher GUV 3.9).

10.3 Gesundheitsgefährdungen

10.3.1 Desinfektion mit Flüssigkeitsstrahlern

10.3.1.1 Allgemeines

Die Flächendesinfektion von Tierställen/Boxen/Käfigen/Fahrzeugen und sonstigen Einrichtungen erfolgt in der Regel im Sprühverfahren mit Flüssigkeitsstrahlern.

10.3.1.2 Desinfektionsmittel

Bei der Desinfektion mit Flüssigkeitsstrahlern kommen unter anderem z.B. folgende Desinfektionsmittelwirkstoffe vor:

- Formaldehyd, Glutar(di)aldehyd und sonstige Aldehyde bzw. Derivate,
- organische Säuren,
- Sauerstoff abspaltende Stoffe,
- quartäre Ammoniumverbindungen,
- Alkohole.

Sicherheitstechnische Daten ausgewählter Desinfektionsmittelwirkstoffe sind in Abschnitt 4 dieser Regeln aufgeführt. Formaldehyd und Glutar(di)aldehyd besitzen einen nennenswerten Dampfdruck und können demnach auch dampfförmig auf die Atemwege einwirken. Bedingt durch das Sprühverfahren wirken die auftretenden Aerosole, unabhängig vom Desinfektionsmittelwirkstoff, auf die Atemwege bzw. die Haut ein.

Die Auswahl von Desinfektionsmittelwirkstoffen hat natürlich vorrangig nach deren notwendigen Wirkungsumfang zu erfolgen. Nur bei vergleichbar geeigneten Desinfektionsmitteln muss die Auswahl auch den Dampfdruck berücksichtigen.

10.3.1.3 Infektionsgefahren

Bei Tätigkeiten in veterinärmedizinischen Einrichtungen besteht Infektionsgefahr durch vom Tier auf den Menschen übertragbare Erreger (Zoonosen).

Beim Auftritt von Zoonosen wird zunächst eine vorläufige Desinfektion durchgeführt. Unter Beachtung der notwendigen Einwirkzeit und nach erfolgter Reinigung folgt eine Schlussdesinfektion.

Bei der Verwendung von Flüssigkeitsstrahlern können die entstehenden Aerosole zu einer Verbreitung der Krankheitserreger auch in benachbarte nicht kontaminierte Bereiche führen. Dadurch können auch Personen gefährdet sein, die nicht mit der Sprühdesinfektion beschäftigt sind.

Bei zu geringer Einwirkzeit wird das Desinfektionsziel nicht erreicht. Eine Unterdosierung kann zur Unwirksamkeit der Desinfektion führen (gegebenenfalls zur Resistenzbildung).

10.3.1.4 Thermische Einwirkungen

Bei der Verwendung von Flüssigkeitsstrahlern mit von Hand gehaltener Spritzeinrichtung besteht die Gefahr von Verbrennungen mit Dampf oder an heißen Oberflächen.

10.3.2 Desinfektion von Streumaterialien, Dung und Futterresten

10.3.2.1 Allgemeines

In der Veterinärmedizin sind bei bestimmten Tierseuchen und -krankheiten Streumaterialien, Dung und Futterreste zu desinfizieren; siehe Tierseuchengesetz und Abschnitt 8 dieser Regeln.

10.3.2.2 Desinfektionsmittel

Zur Desinfektion vorstehend genannter Materialien werden unter anderem Packungen mit folgenden Stoffen angelegt:

- Kalk (Branntkalk),

- Kalkmilch,
- Chlorkalk (Chlorkalkmilch).

Beim Umgang mit diesen Stoffen kann es durch Kontakt mit Flüssigkeiten (Kalkmilch, Chlorkalkmilch) oder mit Staub (Branntkalk) zu Reizungen und Verätzungen der Augen, der Haut und der Atemwege kommen.

10.3.2.3 Thermische Einwirkungen

Bei der Herstellung der Packungen sowie bei Löschen des Branntkalks (Herstellung von Kalkmilch) ist mit Wärmeentwicklung zu rechnen.

10.3.3 Desinfektion von Schuhen und Stiefeln

10.3.3.1 Allgemeines

Müssen Schuhe bzw. Stiefel desinfiziert werden, erfolgt die Desinfektion nach den Vorgaben des Hygieneplanes.

10.3.3.2 Desinfektionsmittel

Als Desinfektionsmittelwirkstoffe kommen in der Regel die unter Abschnitt 10.3.1.2 genannten Desinfektionsmittel zur Anwendung. Es besteht eine Gefährdung für Haut und Atemwege.

10.4 Expositionen in der Luft am Arbeitsplatz

Bei der Sprühdesinfektion mit Flüssigkeitsstrahlern ist eine Exposition in der Luft durch die auftretenden Aerosole bzw. Dämpfe gegeben.

Bislang liegen keine ausreichenden Informationen zur Luftbelastung bei veterinärmedizinischen Desinfektionsarbeiten vor. Daher muss solange mit einer Überschreitung von Luftgrenzwerten gerechnet werden, solange nicht im Rahmen einer Arbeitsbereichsanalyse die Einhaltung der Grenzwerte nachgewiesen worden ist; siehe §§ 16 und 18 Gefahrstoffverordnung.

10.5 Maßnahmen

10.5.1 Allgemeines

Die in diesem Abschnitt aufgeführten Schutzmaßnahmen werden ergänzt durch die in den Abschnitten 5 bis 9 genannten Maßnahmen.

10.5.2 Technische Maßnahmen

Vor dem Einsatz von Flüssigkeitsstrahlern ist zu prüfen, ob nicht der gleiche Desinfektionserfolg durch ein Scheuer-/Wischverfahren erreicht wird; siehe § 16 Abs. 2 Gefahrstoffverordnung. Vor dem Einsatz von Flüssigkeitsstrahlern ist zu prüfen, ob die einzubringende Flüssigkeit mit Produktresten oder dem Material des zu bearbeitenden Gegenstandes auf gefährliche Weise reagieren oder Gefahrstoffe freisetzen kann; siehe § 9 Abs. 2 UVV „Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern“ (GUV-V D 15, bisher GUV 3.9).

10.5.3 Organisatorische Maßnahmen

Im Zusammenhang mit der Desinfektion muss der Hygieneplan weiterhin regeln:

- eine notwendige Entwesung,
- Lüftungsmaßnahmen.

Die Anwendungskonzentration der Desinfektionsmittel ist entsprechend den Herstellerangaben oder entsprechend der „Desinfektionsmittelliste der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft für die Tierhaltung“ zu wählen.

Beim Umgang mit Flüssigkeitsstrahlern sind die Anforderungen hinsichtlich Betrieb, Instandhaltung, Prüfung entsprechend der UVV „Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern“ (GUV-V D 15, bisher GUV 3.9) zu beachten.

10.5.4 Persönliche Schutzausrüstungen

10.5.4.1 Allgemeines

Da technische Maßnahmen bei den Desinfektionsarbeiten in der Veterinärmedizin nur bedingt schützen können, kommt der Auswahl und Verwendung geeigneter persönlicher Schutzausrüstungen eine besondere Bedeutung zu.

Im folgenden werden Hinweise zur Auswahl der persönlichen Schutzausrüstung, getrennt nach den Tätigkeiten

- Flächendesinfektion mit Flüssigkeitsstrahlern,
- Desinfektion von Streumaterial, Dung und Futterresten,
- Desinfektion von Schuhen und Stiefeln

gegeben.

10.5.4.2 Flächendesinfektion mit Flüssigkeitsstrahlern

10.5.4.2.1 Augenschutz

Bei Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern ist eine Schutzbrille (Korbbrille) zu tragen, sofern der Augenschutz nicht durch andere Maßnahmen, z.B. Atemschutzmaske, gewährleistet ist.

10.5.4.2.2 Handschutz

Zum Schutz gegenüber Infektionen, allgemeiner Verschmutzungen und dem Desinfektionsmittel sind flüssigkeitsdichte Schutzhandschuhe zu tragen.

10.5.4.2.3 Hautschutz

(entfällt)

10.5.4.2.4 Körperschutz

Zum Schutz vor Infektionen, allgemeiner Verschmutzung und dem Desinfektionsmittel ist flüssigkeitsdichte Schutzkleidung oder ein Schutzanzug zu tragen.

10.5.4.2.5 Atemschutz

Das Tragen von Atemschutz ist bei Desinfektionsarbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern in der Regel notwendig. Maskentyp, z.B. Filtermaske, von der Umgebungsatmosphäre unabhängiges Gerät, und Filtertyp sind an das Produkt und die Betriebssituation anzupassen; siehe auch GUV-Regel „Benutzung von Atemschutzgeräten“ (GUV-R 190, bisher GUV 20.14).

10.5.4.3 Desinfektion von Streumaterialien, Dung und Futterresten

10.5.4.3.1 Augenschutz

Beim Umgang mit Kalk und Kalkmilch ist eine Schutzbrille (Brille mit Seitenschutz oder Korbbrille) zu tragen.

10.5.4.3.2 Handschutz

Zum Schutz gegenüber dem eingesetzten Desinfektionsmittel sind ausreichend beständige Schutzhandschuhe zu tragen.

10.5.4.3.3 Hautschutz

(entfällt)

10.5.4.3.4 Körperschutz

Gegen Spritzer bzw. eine Durchnässung der Kleidung durch das Desinfektionsmittel ist eine geeignete Schutzkleidung zu tragen (eventuell Gummischürze).

10.5.4.3.5 Atemschutz

(entfällt, sofern eine Aerosolbildung vermieden wird)

10.5.4.4 Desinfektion von Schuhen und Stiefeln

10.5.4.4.1 Augenschutz

(entfällt, wenn ein Kontakt mit Desinfektionsmittelkonzentraten nicht gegeben ist.)

10.5.4.4.2 Handschutz

Besteht ein Hautkontakt mit Desinfektionsmitteln, z.B. beim Abbürsten der Schuhe bzw. Stiefel, sind flüssigkeitsdichte Handschuhe zu tragen.

10.5.4.4.3 Hautschutz

(entfällt)

10.5.4.4.4 Körperschutz

(entfällt)

10.5.4.4.5 Atemschutz

(entfällt)

10.6 Betriebsanweisungen

Für den Umgang mit Flüssigkeitsstrahlern ist eine Betriebsanweisung nach § 5 UVV „Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern“ (GUV-V D 15, bisher GUV 3.9) zu erstellen.

Für den Umgang mit den vorstehend genannten Gefahrstoffen ist entsprechend § 20 Gefahrstoffverordnung eine Betriebsanweisung zu erstellen:

- bei Herstellung der Anwendungslösung,
- bei Arbeiten mit Kalk, Kalkmilch,
- bei Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern.

Die Versicherten sind regelmäßig anhand des Hygieneplanes und der Betriebsanweisung tätigkeitsbezogen zu unterweisen; siehe Abschnitt 4.7 dieser Regeln.

10.7 Spezielle arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen

Die Auswahl der Versicherten zu den arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen erfolgt nach den „Auswahlkriterien für die spezielle arbeitsmedizinische Vorsorge“ (BGI 504, bisher ZH 1/600).

Spezielle arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen werden nach der UVV „Arbeitsmedizinische Vorsorge“ (GUV-V A 4, bisher GUV o.6) in folgenden Fällen erforderlich:

- G 26 bei Tragen von Atemschutz,
- G 42 bei Infektionsgefährdung.

Anhang 1

Gliederung eines Hygieneplanes (Vorschlag)

Inhaltsangabe „Hygieneplan“ (Entwurf)

Ein Hygieneplan setzt sich aus einzelnen fachbezogenen Hygieneanleitungen zusammen, die sowohl zum Schutz der zu betreuenden Patienten bzw. der zu betreuenden Personen als auch zum Schutz des Personals schriftlich festzulegen und zu beachten sind.

Ziel ist die Verhinderung von Infektionen durch Mikroorganismen und schädigende Einflüsse durch erforderliche Reinigungs-, Desinfektions-, Sterilisations-, Ver- und Entsorgungsmaßnahmen.

Entsprechend erforderliche Hygienemaßnahmen sind je Tätigkeitsbereich festzulegen. Nachfolgend als Beispiel eine Inhaltsübersicht einzelner Hygieneanleitungen für einen tätigkeitsbezogenen Hygieneplan. In diesem ist zu regeln, wann welche Maßnahme wie und von wem durchzuführen ist.

A. Allgemeine Personalhygiene

- Definition von und Umgang mit Dienst- und Schutzkleidung,
- Durchführung der hygienischen Händedesinfektion,
- Händewaschen, Händepflege,
- Tragen von Schutzhandschuhen,
- allgemeiner Infektionsschutz, Sofortmaßnahme bei Verletzungen mit kontaminierten bzw. infektiösen Materialien.

B. Allgemeine Desinfektionsmaßnahmen

- Auflistung der zur Verfügung stehenden Reinigungs- und Desinfektionsmittel mit Angaben zur Anwendungskonzentration, Anwendungszweck, Einwirkzeit,
- Umgang mit Flächen- und Instrumentendesinfektionsmitteln,
- Desinfektion und Sterilisation der Geräte, Instrumente und sonstiger Gebrauchsgegenstände,
- Desinfizierende Geschirr-, Wäsche- und Bettenaufbereitung,
- Flächendesinfektion des Raumes einschließlich Mobiliar.

C. Spezielle Hygienemaßnahmen in verschiedenen Funktionsbereichen

- bereichsspezifische Dienst- und Schutzkleidung,
- desinfizierende Instrumenten- und Geräteaufbereitung,
- Isolierungs-, Schutz- und Desinfektionsmaßnahmen bei übertragbaren Krankheiten.

D. Hygienemaßnahmen bei Diagnostik, Pflege und Therapie

- Tragen von Schutzkleidung,
- hygienische und chirurgische Händedesinfektion,
- Durchführung der Haut- und Schleimhautdesinfektion vor Injektionen, Punktionen, invasiven Eingriffen,
- Hygienemaßnahmen bei speziellen klinischen Tätigkeiten,
- Patientenvorbereitung vor invasiven Eingriffen.

E. Ver- und Entsorgungsregelungen

- Lebensmittel- bzw. Speiserversorgung,
- Sterilgutversorgung und -lagerung,
- Geschirr-, Instrumenten- und Wäscheversorgung einschließlich erforderlicher Entsorgungsmaßnahmen,
- spezielle und allgemeine Abfallentsorgung.

F. Mikrobiologische Diagnostik

- Festlegung notwendiger mikrobiologischer Kontrollen (z.B. zur Prüfung von Waschmaschinen, Sterilisationsgeräten, Desinfektionsanlagen),
- Entnahme, Verpackung und Transport von Probematerialien.

Anhang 2

Gliederung eines Desinfektionsplanes (Vorschlag)

DESINFIZIERUNGSPLAN		
Stockwerk: 2. OG Lage: Mitte Raum: 305 Tel.: 069 - 12346		
WAS?	WANN?	WIE?
Arbeitsfläche	Mehrmals täglich, nach Verschmutzung	Scheuer-/ Wischdesinfektion
Fußboden	täglich	mit sauberem Mopp wischen, trocknen lassen
Händedesinfektion, hygienisch	nach Patientenkontakt, nach Kontamination, vor z.B. s.c. – i.m., i.v. – Spritzen, vor jeder Manipulation am Infusionssystem	in die Hände einreiben
Instrumente Desinfektion und Reinigung	sofort nach Gebrauch	vollständig einlegen, nach Einwirkzeit abspülen, trocken lagern, eventuell sterilisieren
medizinische Geräte und Oberflächen	2 x täglich, oder nach Benutzung	mit reinem Tuch wischen, trocknen lassen

		Abteilung: Musterklinik Station: MU - 01	
Verantwortlich: Frau Mustermann			
WOMIT?	LIEFERFORM	DOSIERUNG/ ggf. EINWIRKZEIT	PERSONAL
Produkt A	A wird als Konzentrat geliefert und muss entsprechend mit Wasser verdünnt werden.	0,25 % / 4 Std.	Reinigungskräfte Pflegepersonal
Produkt C	C wird als Konzentrat geliefert und muss entsprechend mit Wasser verdünnt werden.	0,25 % / 4 Std.	Reinigungskräfte
Produkt D	D wird als gebrauchsfertiges Präparat geliefert und ist entzündlich. Nicht in Kontakt mit offenen Flammen bringen.	3 ml / 30 Sek.	Ärzte, Pflegepersonal
Produkt E	E wird als Konzentrat geliefert und muss entsprechend mit Wasser verdünnt werden.	1,0 % / 1 Std.	Pflegepersonal
Produkt C	C wird als Konzentrat geliefert und muss entsprechend mit Wasser verdünnt werden.	0,25 % / 4 Std.	Pflegepersonal

Anhang 3

Checkliste zur Gefährdungsermittlung an Desinfektionsarbeitsplätzen

1 Organisation der Desinfektion

- 1.1 Ist die verantwortliche Leitung der Desinfektionsmaßnahme
 - sachkundig auf Grund der Berufsausbildung § 2 UVV „Gesundheitsdienst“ (GUV-V C 8, bisher GUV 8.1)?
 - sachkundig auf Grund besonderer Unterweisung?
 - Befähigungsschein-Inhaber für Ethylenoxid-/Formaldehyd-Sterilisationen, Formaldehyd-Desinfektionen (TRGS 512/ 513)?
- 1.2 Liegt bereits eine Arbeitsbereichsanalyse/Gefährdungsermittlung vor? (§ 17 Gefahrstoffverordnung; TRGS 402; § 45 UVV „Allgemeine Vorschriften“ [GUV-V A 1, bisher GUV 0.1], § 5 Arbeitsschutzgesetz).
- 1.3 Wurden Ersatzstoffe mit geringerem Gefährdungspotenzial geprüft? (Schriftlicher Nachweis vorhanden?) (§ 16 Abs. 3 Gefahrstoffverordnung).
- 1.4 Liegen arbeitsplatz-/tätigkeitsbezogene Betriebsanweisungen vor (§ 20 Gefahrstoffverordnung; TRGS 555)?
- 1.5 Finden regelmäßige Unterweisungen der Mitarbeiter statt
 - gemäß Hygieneplan (§ 20 UVV „Gesundheitsdienst“ [GUV-V C 8, bisher GUV 8.1]; RKI-Richtlinie)?
 - gemäß Gefahrstoffverordnung (§ 20 Gefahrstoffverordnung; TRGS 555)?
 - gemäß Allgemeine Vorschriften (§ 7 UVV „Allgemeine Vorschriften“ [GUV-V A 1, bisher GUV 0.1])?
- 1.6 Wurde ein Reinigungs- und Desinfektionsplan erstellt (§ 9 UVV „Gesundheitsdienst“ [GUV 8.1])?
- 1.7 Wurden die Mitarbeiter arbeitsmedizinisch untersucht (§ 3 UVV „Arbeitsmedizinische Vorsorge“ [GUV-V A 4, bisher GUV 0.6])?
- 1.8 Sind die Forderungen an Arbeitsbereiche mit erhöhter Infektionsgefährdung umgesetzt (UVV „Gesundheitsdienst“ [GUV-V C 8, bisher GUV 8.1])?
 - Keine Beschäftigung von Jugendlichen/Schwangeren (§ 19 UVV „Gesundheitsdienst“ [GUV-V C 8, bisher GUV 8.1]),
 - Installation spezieller Wasserarmaturen (§ 21 UVV „Gesundheitsdienst“ [GUV-V C 8, bisher GUV 8.1]),
 - kein Tragen von Schmuck (§ 22 UVV „Gesundheitsdienst“ [GUV-V C 8, bisher GUV 8.1]),

- keine Lebens- und Genussmittel am Arbeitsplatz (§ 23 UVV „Gesundheitsdienst“ [GUV-V C 8, bisher GUV 8.1]),
- desinfizierbare Fußböden und Wände (§ 24 UVV „Gesundheitsdienst“ [GUV-V C 8, bisher GUV 8.1]),
- wirksame Trennung der Arbeitsabläufe in reine/unreine Seite für
 - zentrale Desinfektions-/Sterilisationsbereiche (§ 26 UVV „Gesundheitsdienst“ [GUV-V C 8, bisher GUV 8.1]),
 - zentrale Bettendesinfektion (§ 26 UVV „Gesundheitsdienst“ [GUV-V C 8, bisher GUV-V C 8, bisher GUV 8.1]),
 - Krankenhauswäscherei (§ 22 UVV „Wäscherei“ [GUV-V 7y, bisher GUV 6.13]).

2 Zu Desinfizierendes

- 2.1 Ist die Notwendigkeit der Desinfektion hinreichend geprüft worden? (Schriftlicher Nachweis vorhanden?) (§ 16 Abs. 3 Gefahrstoffverordnung).
- 2.2 Welche Gefährdungen gehen vom zu desinfizierenden Objekt aus?
 - Infektionsgefahr,
 - Verletzungsgefahr: z.B. Quetschgefahr, Schneidgefahr,
 - hohes Gewicht (sofern gehoben werden muss),
 - Gefahr eines elektrischen Schlages.

3 Desinfektionsverfahren

- 3.1 Wird das vorgeschriebene Desinfektionsmittel verwendet?
- 3.2 Wird die vorgeschriebene Anwendungskonzentration eingehalten?
- 3.3 Wird die Anwendungskonzentration regelmäßig überprüft?
- 3.4 Wie stellt man die Anwendungskonzentration her?
 - Dosierautomat,
 - Beutelsystem,
 - Schussverfahren.
- 3.5 Ist das Mittel in der aktuellen Liste der DGHM aufgeführt? (RKI-Richtlinie)?
- 3.6 Ist das Mittel in der RKI-Liste aufgeführt (Bundesseuchengesetz)?
- 3.7 Ist das Mittel in einer anderen Liste aufgeführt, die die Wirksamkeit des Mittels prüft (z.B. DVG- Liste)?
- 3.8 Wird die vorgeschriebene Einwirkzeit des Mittels eingehalten?

- 3.9 Ist das eingesetzte Desinfektionsmittel wirksam für den genannten Einsatzbereich (entsprechend obengenannte Listung oder auf Grund eines hygienischen Gutachtens)?
- 3.10 Wird eine verfahrensbedingte Rekontamination des Objektes verhindert?
- 3.11 Verwendung alkoholischer Desinfektionsmittel:
- Sind die Einsatzvoraussetzungen für alkoholische Desinfektionsmittel gegeben?
 - bei der Flächendesinfektion,
 - bei der Gerätedesinfektion.
 - Werden Gefäße mit alkoholischen Desinfektionsmitteln abgedeckt gehalten?
 - Sind Räume und Geräte so ausgelegt, dass eine Explosionsgefährdung ausgeschlossen ist?
 - Werden die Mengenbegrenzungen der ausgebrachten Desinfektionsmittelmengen beachtet?
 - 50 ml/m² zu desinfizierende Fläche,
 - 100 ml/m² Raumgrundfläche.

4 Arbeitsverfahren

- 4.1 Liegt eine Arbeitsbereichsanalyse/Gefährdungsermittlung bezüglich der verfahrensbedingten Gefährdungen vor (§ 17 Gefahrstoffverordnung; Technische Regeln für Gefahrstoffe TRGS 402; § 5 Arbeitsschutzgesetz)?
- 4.2 Können folgende Gefährdungen auftreten und sind entsprechende Schutzmaßnahmen ergriffen (§ 17 Gefahrstoffverordnung; UVV „Allgemeine Vorschriften“ [GUV-V A 1, bisher GUV o.1]):
- Arbeit bei einseitiger Körperhaltung (Arbeitshilfen, organisatorische Arbeitsabwechslungen),
 - Heben schwerer Lasten (Hebehilfen),
 - Infektionsgefahr (z.B. Handschutz, Atemschutz und auch Abfalldesinfektion),
 - Verletzungsgefahr,
 - Vergiftungsgefahr,
 - Explosionsgefahr (technischer und organisatorischer Explosionsschutz).
- 4.3 Ist die richtige Reihenfolge von Schutzmaßnahmen eingehalten (§ 19 Gefahrstoffverordnung)?
- I. Gefährdung ausschließen durch sicheres Verfahren (z.B. thermisches statt chemisches Verfahren).

- II. Gefährdung einschließen durch geschlossene Anlagen (z.B. geschlossene Instrumentendesinfektionsanlage).
 - III. Gefährdung entfernen durch Absaugung/Kapselung (z.B. Lüftungsmaßnahmen).
 - IV. Kapselung des Versicherten durch persönliche Schutzausrüstungen (z.B. Atemschutz).
- 4.4 Wurde das Arbeitsverfahren mit allen betroffenen Betriebsbereichen abgestimmt (z.B. mit
- Fachkraft für Arbeitssicherheit,
 - Betriebsarzt,
 - Betriebsrat/Personalrat/Mitarbeitervertretung,
 - Abfallbeauftragtem,
 - Hygienefachleuten)?

5 Persönliche Schutzausrüstungen

5.1 Atemschutz

Muss am Arbeitsplatz Atemschutz getragen werden? (§ 19 Gefahrstoffverordnung, § 4 UVV „Allgemeine Vorschriften“ [GUV-V A 1, bisher GUV o.1])?

Ist für jeden betroffenen Versicherten ein Atemschutzgerät vorhanden (§ 4 UVV „Allgemeine Vorschriften“ [GUV-V A 1, bisher GUV o.1])?

Entspricht das Atemschutzgerät bezüglich der Wirksamkeit des Filters und der maximal zulässigen Schadstoffkonzentration den Anforderungen der GUV-Regel „Benutzung von Atemschutzgeräten“ (GUV-R 190, bisher GUV 20.14)?

Wird der Filter nach jeder Benutzung oder innerhalb der festgelegten Fristen gewechselt (Abschnitt 3.3.3.5 der GUV-Regel „Benutzung von Atemschutzgeräten“ [GUV-R 190, bisher GUV 20.14])?

Wird das Atemschutzgerät ordnungsgemäß aufbewahrt und gepflegt (Abschnitt 8 der GUV-Regel „Benutzung von Atemschutzgeräten“ [GUV-R 190, bisher GUV 20.14])?

5.2 Schutzkleidung

Muss am Arbeitsplatz Schutzkleidung getragen werden (§ 4 „Allgemeine Vorschriften“ [GUV o.1], § 7 UVV „Gesundheitsdienst“ [GUV-V C 8, bisher GUV 8.1])?

Entspricht die Schutzkleidung der GUV-Regel „Benutzung von Schutzkleidung“ (GUV-R 189, bisher GUV 20.19)?

Besteht die Möglichkeit, Schutzkleidung ordentlich abzulegen (§ 7 UVV „Gesundheitsdienst“ [GUV-V C 8, bisher GUV 8.1])?

5.3 **Schutzhandschuhe/Fußschutz**

Muss am Arbeitsplatz Handschutz getragen werden (§ 4 „Allgemeine Vorschriften“ [GUV-V A 1, bisher GUV o.1])?

Ist für jeden betroffenen Versicherten Fußschutz vorhanden? Entspricht der Fußschutz den Anforderungen der GUV-Regel „Benutzung von Fuß- und Beinschutz“ (GUV-R 191, bisher GUV 20.16)?

5.4 **Weitere persönliche Schutzausrüstungen**

Müssen am Arbeitsplatz weitere persönliche Schutzausrüstungen getragen werden (§ 4 „Allgemeine Vorschriften“ [GUV-V A 1, bisher GUV o.1]):

- Augenschutz; siehe GUV-Regel „Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz“ (GUV-R 192, bisher GUV 20.13),
- Schutzhelm; siehe GUV-Regel „Benutzung von Kopfschutz“ (GUV-R 193, bisher GUV 20.15),
- Hautschutz; siehe „Regeln für den Einsatz von Hautschutz“ (BGR 195, bisher ZH 1/ 706).

Entsprechen die vorhandenen persönlichen Schutzausrüstungen in Anzahl und Qualität den Regeln der Technik?

Anhang 4

Sicherheitstechnisch relevante Daten ausgewählter Desinfektionsmittelwirkstoffe

(Informationen zu Grenzwerten und Einstufungen beruhen auf dem Stand 11/1997)

In diesem Anhang sind wichtige sicherheitstechnische Informationen zu Desinfektionsmittelwirkstoffen gesammelt. Die Daten stammen aus folgenden Quellen:

- 1) Zentrale Stoff- und Produktdatenbank (ZeSP), Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften, Sankt Augustin.
- 2) Auer-Technikum, Ausgabe 12, zu beziehen über Auer-Gesellschaft, Berlin, Tel.: 0 30 / 6 88 60.
- 3) Technische Regeln für Gefahrstoffe TRGS 900 „Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz, Luftgrenzwerte“, Bundesarbeitsblatt 10/1996, S. 88, Nr. 4/1997, S. 42.
- 4) Technische Regeln für Gefahrstoffe TRGS 905 „Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe“ Stand Juni 1997, BArbBl. Nr.6/1997, S. 40.
- 5) Fuller, E.N.; Schettler, P.D.; Giddings, J.C.; A new Method for Prediction of Binary Gas-Phase Diffusion Coefficients; Ind. And. Eng. Chem. 58 (1966) 5, S. 19–27.
- 6) Römpp Chemie Lexikon, 9. Auflage, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1989.
- 7) Merkblätter Gefährliche Arbeitsstoffe (Kühn-Birett), Loseblatt-Sammlung, ecomed-Verlag, Landsberg.
- 8) Nabert, K./Schön, G.; Sicherheitstechnische Kennzahlen, 2. Auflage, Deutscher Eichverlag, Braunschweig, 1991.
- 9) Ullmanns Encyclopädie der technischen Chemie, Verlag Chemie, Weinheim, 4. Auflage 1972.

Da die gleichen Desinfektionsmittelwirkstoffe verschiedene Namen tragen können, soll die folgende Liste der Synonyme helfen, auch dann die Informationen zu finden, wenn ein weniger gebräuchlicher Name verwendet wurde.

Tabelle 4.1: Liste von Synonymen für Desinfektionsmittelwirkstoffe

Name	siehe unter	Spalte
Acetoxylsäure	Essigsäure	22
Acetylsäure	Essigsäure	22
Aetzkali	Kaliumhydroxid	25
Aetzkalium	Kaliumhydroxid	25
Aetznatron	Natriumhydroxid	24
Aetzsoda	Natriumhydroxid	24
alpha-Hydroxypropan	1-Propanol	17
alpha-Hydroxytoluol	Benzylalkohol	21
alpha-Oxypropan	1-Propanol	17
Ameisenaldehyd	Formaldehyd	4
Ameisensäurealdehyd	Formaldehyd	4
Avatine	2-Propanol	18
Benzalkoniumchlorid	Benzalkoniumchlorid	8
Benzenemethanol	Benzylalkohol	21
Benzylalkohol	Benzylalkohol	21
beta-Oxypropan	2-Propanol	18
Biphenyl-2-ol	2-Phenylphenol	18
(1,1'-Biphenyl)-2-ol	2-Phenylphenol	18
Butan-1,3-diol	Butan-1,3-diol	20
1,3-Butandiol,DL-	Butan-1,3-diol	20
Carbinol	Methanol	15
4-Chlor-3,5-dimethylphenol	4-Chlor-3,5-dimethylphenol	11
4-Chlor-3-methylphenol	4-Chlor-3-methylphenol	10
4-Chlor-m-kresol	4-Chlor-3-methylphenol	10
2-Chlor-5-hydroxytoluol	4-Chlor-3-methylphenol	10
Dimethylcarbinol	2-Propanol	18
3,5-Dimethyl-4-chlor-phenol	4-Chlor-3,5-dimethylphenol	11
Eisessig	Essigsäure	22
Essigsäure	Essigsäure	22
Ethansäure	Essigsäure	22
Ethoxylsäure	Essigsäure	22
Ethylcarbinol	1-Propanol	17
2-Ethyl-capronaldehyd	2-Ethylhexanal	7
2-Ethyl-1-hexanol	2-Ethylhexanol-1	19

Name	siehe unter	Spalte
2-Ethylhexanal	2-Ethylhexanal	7
2-Ethylhexanol-1	2-Ethylhexanol-1	19
2-Ethylhexylalkohol	2-Ethylhexanol-1	19
Formaldehyd	Formaldehyd	4
Formalin	Formaldehyd	4
Formylhydrat	Formaldehyd	4
Glutaraldehyd	Glutaraldehyd	5
Glyoxal	Glyoxal	6
Hartosol	2-Propanol	18
Holzalkohol	Methanol	15
Holzgeist	Methanol	15
Holzin	Methanol	15
Holzsäure	Essigsäure	22
Holzspiritus	Methanol	15
Hydramon	Benzalkoniumchlorid	8
2-Hydroxydiphenol	2-Phenylphenol	9
1-Isooctanol	2-Ethylhexanol-1	19
iso-Cyrylalkohol	2-Ethylhexanol-1	19
Isooctan-1-ol	2-Ethylhexanol-1	19
Isooctylalkohol	2-Ethylhexanol-1	19
Isopropanol	2-Propanol	18
Isopropylalkohol	2-Propanol	18
Kalihydrat	Kaliumhydroxid	25
Kaliumhydroxid	Kaliumhydroxid	25
Kaliumhydroxyd	Kaliumhydroxid	25
Kaliumoxyhydrat	Kaliumhydroxid	25
Karbinol	Methanol	15
Kaustische Pottasche	Kaliumhydroxid	25
Kaustische Soda	Natriumhydroxid	24
Laudamonium	Benzalkoniumchlorid	8
Methanal	Formaldehyd	4
Methancarbonsäure	Essigsäure	22
Methanol	Methanol	15
Methylaldehyd	Formaldehyd	4
Methylalkohol	Methanol	15
Natriumhydroxid	Natriumhydroxid	24

Name	siehe unter	Spalte
Natriumhypochlorit aktiv	Natriumhypochlorit aktiv	14
Natriumoxydhydrat	Natriumhydroxid	24
Natriumoxydhydrat	Natriumhydroxid	24
Natronhydrat	Natriumhydroxid	24
Natronlauge	Natriumhydroxid	24
Oxomethan	Formaldehyd	4
PCMK	4-Chlor-3-methylphenol	11
PCMX	4-Chlor-3,5-dimethylphenol	11
1,5-Pentandial	Glutaraldehyd	5
Pentan-1,5-dial	Glutaraldehyd	5
Peressigsäure	Peroxyessigsäure	12
Peroxyessigsäure	Peroxyessigsäure	12
Persprit	2-Propanol	18
PES	Peroxyessigsäure	12
Petrokol	2-Propanol	18
Petrosol	2-Propanol	18
o-Phenylphenol	2-Phenylphenol	9
2-Phenylphenol	2-Phenylphenol	9
Phenylcarbinol	Benzylalkohol	21
Phenylmethanol	Benzylalkohol	21
Phosphorsäure	Phosphorsäure	23
1-Propanol	1-Propanol	17
n-Propanol	1-Propanol	17
n-Propylalkohol	1-Propanol	17
2-Propanol	2-Propanol	18
i-Propanol	2-Propanol	18
Propol	2-Propanol	18
Propylalkohol	1-Propanol	17
PS	Peroxyessigsäure	12
Pyroholzether	Methanol	15
Seifenstein	Natriumhydroxid	24
Spiritol	Methanol	15
Spritol	Methanol	15
Terosol	1-Propanol	17
Unterchlorigsaures Natrium	Natriumhypochlorit aktiv	24
Wasserstoffperoxidlösung	Wasserstoffperoxidlösung	13

Tabelle 4.2: Sicherheitstechnisch relevante Daten

Ein Strich in einer Spalte bedeutet nicht, dass ein Wert nicht existiert, sondern dass er in den obengenannten Quellen nicht verfügbar oder aus diesen nicht bestimmbar ist.

Erläuterungen:

- [1] Der Sättigungsdampfdruck von wässrigen Formaldehydlösungen beträgt bei 20 °C:

$$p_s = 128 \cdot [1 - \exp \{-0,0469 \cdot W_{F0} - 1,5 \cdot 10^{-6} \cdot W_{F0}^4\}]$$

mit p_s [=] Pa

W_{F0} [=] g Formaldehyd/100 g Lösung

und $W_{F0} < 20$

- [2] Umrechnung über die Clausius-Clapeyronsche Gleichung nach 9)
- [3] Angaben der Schichtmittelwerte in mg/m³, Kurzzeitwerte (z.B. =1=) werden als Überschreitungsfaktoren gemäß TRGS 900 angegeben.
- [4] flüssig, Bezugstemperatur = 20 °C
- [5] Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung der MAK und des BAT nicht befürchtet zu werden (gemäß TRGS 900).
- [6] hautresorptiv (gemäß TRGS 900)
- [7] explosionsartige Zersetzung ab 100 – 110 °C
- [8] flüssig, Bezugstemperatur = 25 °C
- [9] flüssig, Bezugstemperatur = 22,5 °C
- [10] H₃ PO₄ + 5 H₂O
- [11] flüssig, Bezugstemperatur = 18 °C
- [12] Gesamtstaub gemäß TRGS 900
- [13] fest, Bezugstemperatur = 20 °C

1	2	3	4	5	6	7	8
STOFF	Stoffbezeichnung	Einheit	Formaldehyd	Glutar(di)-aldehyd	Glyoxal	2-Ethylhexanal	Benzalkonium-chlorid
EINECS	Registrier-Nr. des „European Inventory of Existing Chemical Substances“	—	200-001-8	203-856-5	203-474-9	204-596-5	
CAS	Registrier-Nr. des „Chemical Abstract Service“	—	50-00-0	111-30-8	107-22-2	123-05-7	8001-54-5
FORMEL	Summen-Formel	—	C ₁ H ₂ O ₁	C ₅ H ₈ O ₂	C ₂ H ₂ O ₂	C ₈ H ₁₆ O ₁	
M	Molekulargewicht	g/mol	30,03	100,12	58,04	128,21	> 280
T _m	Schmelztemperatur	°C	-92	-6	15	< -100	—
T _b	Siedetemperatur	°C	-21	188	50,4	163,4	—
T _f	Temperatur des Flammpunktes	°C	60	56	—	52	—
p (20)	Sättigungsdampfdruck	Pa	- [1]	86, 8 [2]	28924	236,9	0
p (30)	Sättigungsdampfdruck	Pa	—	—	—	—	0
p (50)	Sättigungsdampfdruck	Pa	—	—	—	—	0
Z _v	Verdunstungszahl nach DIN 53 170 (Ether = 1)	—	—	—	—	—	—
ρ (x,y)	Dichte im Aggregatzustand x bei Temperatur y (°C)	g/cm ³	0,8153	1,061 [4]	1,200 [4]	0,8205	—
ρ (Dampf/Luft)	Dichteverhältnis zu Luft	—	1,04	3,46	2,00	4,43	—
D _L	Diffusionskoeffizient in Luft	m ² /h	0,054	0,025	0,038	0,021	—
C _{olf}	Geruchsschwelle	mg/m ³	0,047-67	—	—	—	—
Grenzwerte	MAK/TRK TRGS 900 [3]	mg/m ³	0,6/ ₌₁₌ [5,6]	0,4/ ₌₁₌ [5]	—	—	—
Einstufung	EU/ TRGS 905	—	K3	—	—	—	—
Ex _u	untere Explosionsgrenze mit Luft	Vol.-%	7,0	—	—	—	—
Ex _o	obere Explosionsgrenze mit Luft	Vol.-%	73	—	—	—	—
γ [∞]	Aktivitätskoeffizient bei unendlicher Verdünnung	—	2,8	7,601	1,237	724	—

1	9	10	11	12	13	14	15	16
STOFF	2-Phenyl-phenol	4-Chlor-3-methylphenol	4-Chlor-3,5-dimethylphenol	Peroxyessigsäure	Wasserstoffperoxid	Natriumhypochlorit	Methanol	Ethanol
EINECS	201-993-5	200-431-6	201-793-8	201-186-8	231-765-0	231-668-3	200-659-6	200-578-6
CAS	90-43-7	59-50-7	88-04-0	79-21-0	7722-84-1	7681-52-9	67-56-1	64-17-5
FORMEL	C ₁₂ H ₁₀ O ₁	C ₇ H ₇ ClO ₁	C ₈ H ₉ ClO ₁	C ₂ H ₄ O ₃	H ₂ O ₂	Cl ₁ Na ₁ O ₁	C ₁ H ₄ O ₁	C ₂ H ₆ O ₁
M	170,21	142,58	156,61	76,05	34,01	74,45	32,04	46,07
T _m	58-60	66	114-0116	0,1	-0,43	25-57	-97,88	-114,15
T _b	286	238	246	105 [7]	150,2	—	64,51	78,33
T _f	124	65	—	110	—	—	11	12
p (20)	—	—	—	—	187,6	—	12695	4936
p (30)	—	—	—	—	364,3	—	21392	9872
p (50)	—	—	—	—	1303,1	—	54492	27641
Z _v	—	—	—	—	—	—	6,3	8,3
ρ (x,y)	1,04	—	—	1,375 [4]	1,4425 [8]	—	0,7914 [4]	0,789 [4]
ρ (Dampf/Luft)	—	4,93	—	2,63	1,17	—	1,11	1,59
D _L	—	—	—	—	—	—	0,0551	0,043
C _{olf}	—	—	—	—	—	—	4,4-8400	0,34 ..9690
Grenzwerte	—	—	—	—	1,4 / =1=	—	²⁶⁰ /4 [6]	¹⁹⁰⁰ /4
Einstufung	—	—	—	—	—	—	—	—
Ex _u	—	—	—	—	—	—	5,5	3,5
Ex _o	—	—	—	—	—	—	44	15
γ [∞]	—	—	—	—	—	—	—	—

1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
STOFF	1-Propanol	2-Propanol	2-Ethylhexanol	Butan-1,3-diol	Benzylalkohol	Essigsäure	Phosphorsäure	Natriumhydroxid	Kaliumhydroxid
EINECS	200-746-9	200-661-7	203-234-3	203-529-7	202-859-9	200-580-7	231-633-2	215-185-5	215-181-3
CAS	71-23-8	67-63-0	104-76-7	107-88-0	100-51-6	64-19-7	7664-38-2	1310-73-2	1310-58-3
FORMEL	C ₃ H ₈ O ₁	C ₃ H ₈ O ₁	C ₈ H ₁₈ O ₁	C ₄ H ₁₀ O ₂	C ₇ H ₈ O ₁	C ₂ H ₄ O ₂	H ₃ O ₄ P ₁	H ₁ Na ₁ O ₁	H ₁ K ₁ O ₁
M	60,10	60,1	130,23	90,12	108,14	60,05	98,00	40,00	56,11
T _m	-126,2	-87,8	-75	-50	-15,3	16,75	42,35	322	410
T _b	97,2	82,4	185,3	204	205,4	118,1	213 [10]	1388	1327
T _f	22	12	85	—	101	40	—	—	—
p (20)	1905	4107	47,4	—	2,96	1549,8	3,75	0	0
p (30)	3554	7502	84,9	—	8,9	2616	9,58	0	—
p (50)	11056	22211	276,4	—	66,1	7394	34,55	12,83- bei T=618 °C	12,83- bei T=611 °C
Z _v	16	11	—	—	1770	—	—	—	—
ρ (x,y)	0,8035 [4]	0,785 [4]	0,833 [4]	—	1,044 [9]	1,049 [4]	1,834 [11]	2,130	2,044 [3]
ρ (Dampf/Luft)	2,08	2,08	4,50	—	3,47	2,07	3,39	—	—
D _L	0,034	0,034	—	—	—	—	—	—	—
C _{0if}	02...120	7,8...490	—	—	—	2,5...50	—	—	—
Grenzwerte	—	⁹⁸⁰ /4	—	—	—	²⁵ / ₌₁₌	—	²⁶ / ₌₁₌ [12]	—
Einstufung	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ex _u	2,1	2	1,1	—	1,3	4	—	—	—
Ex _o	13,5	12	7,4	—	13	17	—	—	—
γ [∞]	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Anhang 5

Vorschriften und Regeln

1. Gesetze, Verordnungen

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

Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) (CHV 2 / ZH 1/7),

Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung – ArbStättV) (CHV 4 / ZH 1/525),

Gesetz zur Verhütung und Bekämpfung übertragbarer Krankheiten bei Menschen (Bundes-Seuchengesetz – BSeuchG),

Gesetz über den Verkehr mit Arzneimitteln (Arzneimittelgesetz),

Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Chemikaliengesetz – ChemG),

Verordnung zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV) mit zugehörigen Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS), insbesondere:

- TRGS 525 „Umgang mit Gefahrstoffen in Einrichtungen der humanmedizinischen Versorgung“,
- TRGS 531 „Gefährdung der Haut durch Arbeiten im feuchten Milieu (Feuchtarbeit)“,
- TRGS 540 „Sensibilisierende Stoffe“,
- TRGS 907 „Verzeichnis sensibilisierende Stoffe“,

Gesetz zum Schutze der erwerbstätigen Mutter (Mutterschutzgesetz – MuSchG),

Verordnung zur ergänzenden Umsetzung der EG-Mutterschutz-Richtlinie (Mutterschutzrichtlinienverordnung – MuSchRiV),

Gesetz zum Schutze der arbeitenden Jugend (Jugendarbeitsschutzgesetz – JArbSchG),

Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz – KrW-/AbfG),

Gesetz über Medizinprodukte (Medizinproduktegesetz – MPG).

2. Vorschriften, Regeln und Informationen für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit

(Bezugsquelle: Bei Schriften mit GUV-Nr.: zuständiger Unfallversicherungsträger
alle anderen vom
Carl Heymanns Verlag KG, Luxemburger Straße 449, 50939 Köln)

Allgemeine Vorschriften (GUV-V A 1, bisher GUV o.1),

Erste Hilfe (GUV-V A 5, bisher GUV o.3),

Arbeitsmedizinische Vorsorge (GUV-V A 4, bisher GUV o.6),

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel (GUV-V A 2, bisher GUV 2.10),

Kraftbetriebene Arbeitsmittel (GUV-V 5, bisher GUV 3.0),

Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern (GUV-V D 15, bisher GUV 3.9),

Wäscherei (GUV-V 7y, bisher GUV 6.13),

Gesundheitsdienst (GUV-V C 8, bisher GUV 8.1),

Chlorung von Wasser (GUV-V D 5, bisher GUV 8.15),
GUV-Regel „Küchen“ (GUV-R 111, bisher GUV 16.9),
GUV-Regel „Laboratorien“ (GUV-R 120, bisher GUV 16.17),
Sicherheitsregeln für das Einsammeln, Befördern und Lagern von Abfällen in Einrichtungen des Gesundheitsdienstes (GUV-R 125, bisher GUV 18.6),
Richtlinien für die Verwendung von Ozon zur Wasseraufbereitung (GUV-R 1/474, bisher GUV 18.13),
Sicherheitsregeln für Bäder (GUV-R 1/111, bisher GUV 18.14),
Explosionsschutz-Regeln (EX-RL) (GUV-R 104, bisher GUV 19.8),
GUV-Regel „Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz“ (GUV-R 192, bisher GUV 20.13),
GUV-Regel „Benutzung von Atemschutzgeräten“ (GUV-R 190, bisher GUV 20.14),
GUV-Regel „Benutzung von Kopfschutz“ (GUV-R 193, bisher GUV 20.15),
GUV-Regel „Benutzung von Fuß- und Beinschutz“ (GUV-R 191, bisher 20.16),
GUV-Regel „Benutzung von Schutzhandschuhen“ (GUV-R 195, bisher GUV 20.17),
GUV-Regel „Benutzung von Schutzkleidung“ (GUV-R 189, bisher GUV 20.19),
GUV-Regel „Benutzung von Gehörschützern“ (GUV-R 194, bisher GUV 20.33),
GUV-Regel „Umgang mit Reinigungs- und Pflegemitteln“ (GUV-R 209, bisher GUV 29.19),
Regeln für den Einsatz von Hautschutz (BGR 197 / ZH 1/708),
Merkblatt: Sichere Biotechnologie; Fachbegriffe (BGI 628 / ZH 1/341),
Merkblatt: Sichere Biotechnologie; Laboratorien - Ausstattung und organisatorische Maßnahmen (BGI 629 / ZH 1/342),
Merkblatt: Sichere Biotechnologie; Eingruppierung biologischer Agenzien: Viren (BGI 630 / ZH 1/344),
Merkblatt: Sichere Biotechnologie; Eingruppierung biologischer Agenzien: Parasiten (BGI 631 / ZH 1/345),
Merkblatt: Sichere Biotechnologie; Eingruppierung biologischer Agenzien: Bakterien (BGI 632 / ZH 1/346),
Merkblatt: Sichere Biotechnologie; Eingruppierung biologischer Agenzien: Pilze (BGI 633 / ZH 1/347),
Merkblatt: Sichere Biotechnologie; Eingruppierung biologischer Agenzien: Zellkulturen (BGI 634/ ZH 1/349).

3. Normen

(Bezugsquelle: Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin)

DIN EN 1040 Chemische Desinfektionsmittel und Antiseptika; Bakterizide Wirkung (Basis-test) – Prüfverfahren und Anforderungen (Phase 1),

- DIN EN 1275 Chemische Desinfektionsmittel und Antiseptika; Fungizide Wirkung (Basis-test); Prüfmethode und Anforderungen (Phase 1),
- DIN EN 1276 Chemische Desinfektionsmitteln und Antiseptika; Quantitativer Suspensionsversuch zur Bestimmung der bakteriziden Wirkung chemischer Desinfektionsmittel und Antiseptika in den Bereichen Lebensmittel, Industrie, Haushalt und öffentliche Einrichtungen; Prüfverfahren und Anforderungen (Phase 2/Stufe 1),
- DIN EN 1499 Chemische Desinfektionsmittel und Antiseptika; Desinfizierende Händewaschung; Prüfverfahren und Anforderungen (Phase 2/Stufe 2),
- DIN EN 1500 Chemische Desinfektionsmittel und Antiseptika; Hygienische Händedesinfektion; Prüfverfahren und Anforderungen (Phase 2/Stufe 2),
- DIN EN 1650 Chemische Desinfektionsmittel und Antiseptika; Quantitativer Suspensionsversuch zu Bestimmung der fungiziden Wirkung chemischer Desinfektionsmittel und Antiseptika in den Bereichen Lebensmittel, Industrie, Haushalt und öffentliche Einrichtungen; Prüfverfahren und Anforderungen (Phase 2/Stufe 1),
- E DIN EN 1656 Chemische Desinfektionsmittel und Antiseptika; Quantitativer Suspensionsversuch zur Prüfung der bakteriziden Wirkung chemischer Desinfektionsmittel und Antiseptika für den Veterinärbereich; Prüfverfahren und Bewertungskriterien,
- E DIN EN 1657 Chemische Desinfektionsmittel und Antiseptika; Quantitativer Suspensionsversuch zur Prüfung der fungiziden Wirkung chemischer Desinfektionsmittel und Antiseptika für den Veterinärbereich; Prüfverfahren und Bewertungskriterien,
- DIN 1946-4 Raumlufttechnik; Raumlufttechnische Anlagen in Krankenhäusern (VDI- Lüftungsregeln),
- E DIN EN 12 054 Chemische Desinfektionsmittel und Antiseptika; Produkte für die hygienische und chirurgische Händedesinfektion und Händewaschung – Bakterizide Wirkung; Prüfverfahren und Anforderungen (Phase 2/Stufe 1),
- DIN EN 12 353 Chemische Desinfektionsmittel und Antiseptika – Haltung von Bakterien- und Pilzstämmen, die zur Prüfung der bakteriziden und fungiziden Wirkung eingesetzt werden,
- E DIN EN 12 791 Chemische Desinfektionsmittel und Antiseptika – Chirurgische Händedesinfektionsmittel – Prüfverfahren und Anforderungen (Phase 2/Stufe 2),
- DIN 58 949-1 Desinfektion; Dampfdesinfektionsapparate; Begriffe,
- DIN 58 949-3 Desinfektion; Dampfdesinfektionsapparate; Prüfung auf Wirksamkeit,
- DIN 58 949-4 Desinfektion; Dampfdesinfektionsapparate; Bio-Indikatoren zur Prüfung auf Wirksamkeit,
- DIN 58 949-6 Desinfektion; Dampfdesinfektionsapparate; Betrieb von Dampfdesinfektionsapparaten.

4. Sonstige Schriften

(Bezugsquelle: Buchhandel)

Richtlinien für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention des Robert-Koch-Institutes, Schutzmaßnahmen bei übertragbaren Krankheiten, Bundesgesundheitsblatt Sonderheft Mai 1994,

LAGA-Merkblatt „Abfall“,

Liste der vom Robert-Koch-Institut geprüften und anerkannten Desinfektionsmittel und -verfahren, z.Z. 13. Ausgabe Bundesgesundheitsblatt 40 (1997) 9, 344-361,

Richtlinie für Desinfektionsmittel-Dosiergeräte Bundesgesundheitsblatt 21 (1978) 155-119,

Liste der nach den „Richtlinien für die Prüfung chemischer Desinfektionsmittel“ geprüften und von der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie als wirksam befundenen Desinfektionsverfahren, mhp Verlag, Wiesbaden,

Desinfektionsmittel-Liste der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft.

(Bezugsquelle: K.L.U.G.E. Fachverlag für Information, Schulung und Werbung GmbH, Zobelitzstraße 72, 13403 Berlin)

Jürgens, Gerd; Lagerung gefährlicher Stoffe, sicher ist sicher – Schriftenreihe, 6. Auflage 1995, ISBN 3-98003086-3-4,

(Bezugsquelle: Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, Jena, New York)

Bodenschatz, W. [Hrsg.] Handbuch für den Desinfektor in Ausbildung und Praxis, 1993,

(Bezugsquelle: Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York)

von Bruchhausen, F. [Hrsg.] Hagers Handbuch der pharmazeutischen Praxis, Folgeband 1 Waren und Dienste/H. Schneemann; G. Wurm [Hrsg.], 1995,

(Bezugsquelle: Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York)

Wallhäuser, K. H.; Praxis der Sterilisation. Desinfektion - Konservierung, 1988.

**Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung e.V. (DGUV)**

Mittelstraße 51
10117 Berlin
Tel.: 030 288763800
Fax: 030 288763808
E-Mail: info@dguv.de
Internet: www.dguv.de