



Die Gebäudedienstleister
Bundesinnungsverband

Leitfaden

Hygienemanagement von Reinigungsdienstleistungen in medizinischen Einrichtungen

Herausgeber: Bundesinnungsverband des
Gebäudereiniger-Handwerks
Dottendorfer Straße 86
53129 Bonn
Tel.: 0228-917750 | Fax: 0228-9177511
Mail: biv@die-gebaeudedienstleister.de
Internet: www.die-gebaeudedienstleister.de

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Hygienemanagement	6
3 Betrieblich-organisatorische Anforderungen	
3.1 Unternehmensverantwortung	7
3.2 Hygienepolitik und –ziele	7
3.3 Verantwortlichkeiten und Befugnisse.....	9
3.4 Kommunikation und Koordination	9
3.5 Personelle Ausstattung und Struktur	12
3.5.1 Allgemeine Voraussetzungen	12
3.5.2 Hygienesicherungsfachkraft	12
3.5.3 Fähigkeit, Bewusstsein und Schulung des Personals	13
3.5.4 Einarbeitung der Beschäftigten	14
3.5.5 Schulung der Beschäftigten.....	15
4. Technisch-fachliche Anforderungen	
4.1 Hygieneplan	17
4.2 Flächenhygiene	18
4.2.1 Begriffe	18
4.2.2 Allgemeines.....	20
4.2.3 Planung und Koordination der Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen	21

4.2.4	Durchführung von Reinigung und Desinfektion	21
4.2.4.1	Allgemeine Anforderungen	21
4.2.4.2	Gute Hygienepraxis bei der Durchführung von Reinigungs- und Desinfektionsverfahren	22
4.2.4.3	Anwendung von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln	24
4.2.4.4	Aufbereitung und Aufbewahrung von Reinigungs- und Desinfektionsutensilien	26
4.2.5	Überwachung und Dokumentation der Reinigung und Desinfektion.....	27
4.2.6	Kontrolle der Wirksamkeit von Reinigung und Desinfektion.....	28
4.2.7	Umgang mit Abweichungen, Fehlern oder Mängeln.....	28
4.3	Personalhygiene.....	29
4.3.1	Allgemeines	29
4.3.2	Händehygiene.....	30
4.3.3	Kleiderhygiene.....	33
4.4	Arbeitsschutz.....	35
5.	Bezugsdokumente und mitgeltende Vorschriften	38
Anhang 1	Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (RKI) „Anforderungen an die Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen“	
Anhang 2	Empfehlung der DGKH „Hygienekriterien für den Reinigungsdienst“	
Anhang 3	FRT-Leitfaden „Die richtige Aufbereitung von Reinigungstextilien“	

Einleitung

Die Anforderungen an die hygienisch einwandfreie Durchführung von Reinigungsdienstleistungen in medizinischen Einrichtungen sind in den letzten Jahren deutlich gestiegen.

Das Problem von Krankenhausinfektionen (nosokomiale Infektionen), vermehrten Keimausbrüchen und das Auftreten spezieller Krankheitserreger, insbesondere die zunehmende Verbreitung Antibiotikaresistenter Mikroorganismen, gerät auch der Reinigungsdienst verstärkt in den Blickpunkt der Hygienemaßnahmen zur Infektionsprävention.

Die Flächenhygiene ist, nach der Händehygiene, der fachgerechten Instrumentenaufbereitung, der Antiseptik sowie der hygienischen Arbeitsweise in der Grund- und Behandlungspflege, ein wichtiger Bestandteil der Basishygiene im Multibarrierensystem der Infektionsprävention in medizinischen Einrichtungen. Das Ziel aller Hygienemaßnahmen ist der Schutz der Patienten, Besucher und des Personals vor der Übertragung mit Infektionserregern.

Da Krankheitserreger in der unbelebten Umwelt medizinischer Bereiche nachgewiesen werden und für unterschiedlich lange Zeit überleben und infektiös bleiben können, gewinnt das unbelebte Umfeld als Quelle nosokomialer Infektionen zunehmend an Bedeutung. Nosokomiale Erreger können von kontaminierten Oberflächen, insbesondere von patientennahen Flächen oder Flächen mit häufigen Hand- und Hautkontakt, auf Patienten übertragen werden.

Flächenhygienemaßnahmen, insbesondere Desinfektionsmaßnahmen, sind in der Lage Infektionsketten zu unterbrechen und so die Übertragung von Infektionserregern zu reduzieren.

Voraussetzung ist die fach- und sachgerechte Planung, Durchführung und Kontrolle von Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen.

Vor allem bei der Erbringung von Reinigungsdienstleistungen in hygienisch relevanten Bereichen muss durch geeignete Vorkehrungen und Maßnahmen eine wirkungsvolle Durchführung der Flächenreinigung und -desinfektion und damit ein sachgerechter Hygienestatus sichergestellt werden.

Vor diesem Hintergrund gewinnt die Einführung eines Hygienemanagements zunehmend an Bedeutung.

Das Hygienemanagement beinhaltet die Gesamtheit aller notwendigen Maßnahmen zur Gestaltung, Lenkung und Entwicklung hygienebezogener Strukturen und Prozesse in der Gebäudereinigung, um sicherzustellen, dass die erbrachten Reinigungsdienstleistungen die erforderliche Hygienequalität aufweisen.

Mittels eines entsprechenden Hygienemanagementsystems werden die Unternehmen in die Lage versetzt, Reinigungsdienstleistungen zu erbringen, deren Hygienequalität kontinuierlich den bestmöglichen Infektionsschutz sowohl für Patienten als auch für alle Beteiligten gewährleistet.

Dazu gehört, neben der Schaffung geeigneter Strukturen und Prozesse, auch die Schaffung und Förderung eines Hygienebewusstseins, der zugehörigen Hygienesdisziplin und die Motivation zum hygienischen Handeln aller Beschäftigten.

Grundsätzlich sollte das Hygienemanagement ein Teil des Qualitätsmanagements sein.

Da die notwendigen Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen (einzusetzende Verfahren und Mittel sowie Reinigungs- und Desinfektionsintervalle) auf Basis einer Risikobewertung im einrichtungs- bzw. betreiberinternen Hygieneplan festgelegt und im Reinigungs- und Desinfektionsplan verbindlich vorgegeben werden, konzentriert sich dieser Leitfaden auf die Anforderungen an die Hygiene bei der Durchführung von Reinigungsdienstleistungen in medizinischen Einrichtungen und vor allem auf die Gewährleistung der Guten Hygienepraxis bei der Umsetzung dieser Vorgaben .

Die Verpflichtung des Gebäudereinigungsdienstleisters liegt daher darin eigenverantwortlich die innerbetrieblichen Strukturen und die Arbeitsorganisation an den einrichtungs- bzw. betreiberinternen Vorgaben auszurichten.

Der vorliegende Leitfaden versteht sich dabei als Handlungsanweisung und beschreibt das Vorgehen und die Anforderungen an ein effektives System zur Hygienesicherung bei der Durchführung von Reinigungsdienstleistungen in medizinischen Einrichtungen.

Die zugrundeliegenden Anforderungskriterien beruhen auf aktuellen hygienerechtlichen Vorgaben und Empfehlungen sowie wissenschaftlichen Erkenntnissen und in der Praxis bewährten Verfahren und entsprechen den derzeit allgemein anerkannten Regeln der Technik.

Maßgebliche Empfehlungen sind die Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (RKI) „Anforderungen an die Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen“ und die Empfehlung der DGKH „Hygienekriterien für den Reinigungsdienst“. Die Anforderungskriterien wurden unter Berücksichtigung und in Ergänzung zu den gesetzlichen Regelungen formuliert, zu deren Einhaltung die Unternehmen ohnehin verpflichtet sind.

Durch die Erfüllung und Übereinstimmung mit den in diesem Leitfaden aufgeführten Anforderungskriterien zeichnet sich der Gebäudereinigungsdienstleister als kompetenter und verlässlicher Hygienepartner im Multibarrieresystem der Infektionsprävention aus.

1 Anwendungsbereich

Der vorliegende Leitfaden definiert Anforderungen und Maßnahmen zur Hygienesicherung bei der Durchführung von Reinigungsdienstleistungen in medizinischen Einrichtungen, aufgrund deren ein Unternehmen in der Lage sein soll, das Hygienemanagement für Reinigungsdienstleistungen in medizinischen Einrichtungen zu planen, zu implementieren, anzuwenden, aufrechtzuerhalten und zu aktualisieren.

Zu den medizinischen Einrichtungen zählen Krankenhäuser, Einrichtungen für ambulantes Operieren, Geburtshäuser/Entbindungseinrichtungen, Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen, vergleichbare Behandlungs- und Versorgungseinrichtungen sowie Dialyseeinrichtungen und Tageskliniken.

2 Hygienemanagement

Das Unternehmen muss entsprechend den Anforderungskriterien dieses Leitfadens ein effektives System zur Hygienesicherung bei der Durchführung von Reinigungsdienstleistungen in medizinischen Einrichtungen einführen, dokumentieren, verwirklichen, aufrechterhalten und dessen Wirksamkeit, sofern erforderlich, ständig verbessern.

Das Hygienemanagement beschreibt die notwendigen Rahmenbedingungen für organisatorische und personelle Voraussetzungen sowie die Maßnahmen zur Einhaltung der Hygieneanforderungen bei der Durchführung von Reinigungsdienstleistungen in medizinischen Einrichtungen mit dem Ziel hygienisch sichere Flächen und Gegenstände als Ergebnis der Leistungserbringung zur Infektionsverhütung zum Patienten- und Personalschutz zu gewährleisten.

Die Dokumentation im Rahmen des Hygienemanagements muss mindestens enthalten:

- a) dokumentierte Hygienepolitik und zugehörige Ziele (siehe 3.2);
- b) dokumentierte Verantwortlichkeiten und Befugnisse (siehe 3.3);
- c) Beschreibung der personellen Ausstattung und Struktur (siehe 3.5);
- d) dokumentierte Einweisung und Schulung des Personals im Bereich Hygiene und Arbeitsschutz (siehe 3.5.4, 3.5.5 und 4.4);
- e) dokumentierte Verfahren und Aufzeichnungen zum Nachweis der Konformität mit den technisch-fachlichen Anforderungen, die von dieser Leitlinie gefordert werden (siehe 4).

Das Unternehmen muss sicherstellen, dass Dokumente und Aufzeichnungen kontinuierlich geprüft, nach Bedarf aktualisiert und geltende Fassungen an den jeweiligen Einsatzorten verfügbar sind.

3 Betrieblich-organisatorische Anforderungen

3.1 Unternehmensverantwortung

Die Unternehmensleitung muss ihrer Verpflichtung bezüglich der Entwicklung und Verwirklichung des Hygienemanagementsystems durch die Einbindung von Maßnahmen zur Hygienesicherung in die Betriebsorganisation nachkommen.

Die Unternehmensleitung muss die Einbindung von Maßnahmen zur Hygienesicherung bei der Durchführung von Reinigungsdienstleistungen in medizinischen Einrichtungen in die Betriebsorganisation nachweisen durch

- a) das Festlegen ihrer Hygienepolitik,
- b) die Darlegung, dass die Unternehmensziele die Hygienesicherung bei der Durchführung von Reinigungsdienstleistungen in medizinischen Einrichtungen fördern,
- c) das Festlegen von Verantwortlichkeiten und Befugnissen,
- d) das Bereitstellen der notwendigen Ressourcen (Zeit-, Personal- und Sachmittel) für die Einhaltung der Hygieneaufgaben und –anforderungen,
- e) das Einrichten effektiver Verfahren für die Kommunikation aller Beteiligten, die Einfluss auf die Hygienesicherung haben.

3.2 Hygienepolitik und –ziele

Die Hygienepolitik soll als integraler Bestandteil der Unternehmenspolitik zur systematischen Erfüllung der Hygieneanforderungen und somit zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beitragen.

Die Unternehmensleitung muss ihre Hygienepolitik definieren, dokumentieren und bekannt machen.

Die Unternehmensleitung muss sicherstellen, dass die Hygienepolitik

- a) der Rolle des Unternehmens im Multibarriersystem der Infektionsprävention in medizinischen Einrichtungen angemessen ist;
- b) des Unternehmens mit den rechtlichen Anforderungen und den mit den Kunden vereinbarten Hygieneanforderungen übereinstimmen;
- c) auf allen Ebenen des Unternehmens bekannt gemacht, eingeführt und aufrechterhalten wird;
- d) laufend auf ihre Eignung, Angemessenheit und Wirksamkeit überprüft wird;
- e) durch konkrete Unternehmensziele unterlegt wird.

Die Unternehmensleitung leitet aus der Hygienepolitik die Festschreibung der Hygienesicherung bei der Durchführung von Reinigungsdienstleistungen in medizinischen Einrichtungen als Unternehmensziel ab und formuliert konkrete Hygieneziele.

Grundlage für die Festlegung konkreter Hygieneziele ist die in der Einleitung der Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (RKI) „Anforderungen an die Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen“ aufgeführte Zielsetzung: „Die hygienisch einwandfreie Durchführung der Hausreinigung und Flächendesinfektion im Krankenhaus und anderen medizinischen Bereichen dient sowohl der Sauberkeit als auch der Infektionsverhütung zum Patienten- und Personalschutz. Es ist selbstverständlich, dass das Patientenumfeld frei von Staub und Verunreinigungen und damit für Patienten, Besucher und Mitarbeiter in einem ansprechenden Zustand sein muss.“

Die Hygieneziele sollen zudem Bestandteil der im Rahmen der Qualitätssicherung festgelegten Qualitätsziele für die Durchführung von Reinigungsleistungen in medizinischen Einrichtungen sein.

Qualitätsziele für die Durchführung von Reinigungsleistungen in medizinischen Einrichtungen sind beispielsweise:

1. **Sicherstellung der optischen Qualität** durch rationelle, möglichst vollständige Entfernung von Schmutz und Rückständen ohne Schaden für die Gesundheit, Umwelt und Oberflächen.
2. **Sicherstellung der hygienischen Qualität** durch
 - a) mikrobiologische Sauberkeit, so dass von den behandelten Flächen keine Infektionsgefahr mehr ausgeht,
 - b) Infektionsverhütung durch Verminderung der Keimzahl auf den behandelten Flächen,
 - c) Verhinderung der Keimverbreitung und Vermeidung der Keimverschleppung.
3. **Sicherstellung der technischen Qualität** durch dem Stand der Technik entsprechende Ausstattung, Kenntnisse und Fertigkeiten (Fachkompetenz) zur sach- und fachgerechten Vorbereitung und Ausführung der Reinigungsleistungen.
4. **Sicherstellung der Servicequalität** durch Servicekompetenz, u. a. kundenorientiertes Denken, Handeln und Verhalten, Verlässlichkeit, Verbindlichkeit, Reaktionsschnelligkeit, Einsatz, Engagement, Flexibilität, Freundlichkeit, Aufmerksamkeit u. ä.
5. **Sicherstellung der wirtschaftlichen Qualität** durch Effizienz und rationellen Umgang mit den zur Verfügung stehenden Ressourcen sowie Sicherstellung der Wettbewerbsfähigkeit.

3.3 Verantwortlichkeiten und Befugnisse

Die Unternehmensleitung muss sicherstellen, dass für alle wesentlichen hygienerelevanten Aufgaben und Prozesse die Aufgaben- und Verantwortungsbereiche sowie die erforderlichen Befugnisse innerhalb des Unternehmens definiert und bekannt gemacht werden, um eine effektive Durchführung und Aufrechterhaltung des Systems zur Hygienesicherung bei der Durchführung von Reinigungsdienstleistungen in medizinischen Einrichtungen sicherzustellen.

Die Aufgaben- und Verantwortungsbereiche sind verständlich und klar zu beschreiben sowie in der Aufbau- und Ablauforganisation des Unternehmens zu erkennen, beispielsweise durch die namentliche Benennung mit Angabe von Qualifikationen, Erstellung von Tätigkeitsbeschreibungen, Organigramm u. ä.. Die erforderlichen Befugnisse sind schriftlich zu übertragen.

Alle Beschäftigten müssen über ihre Aufgaben und Pflichten im Rahmen der Hygienesicherung informiert werden und für ihre Aufgaben in ihren Tätigkeitsbereichen sensibilisiert und qualifiziert sein.

Alle Beschäftigten müssen dafür verantwortlich sein, hinsichtlich der Hygienesicherung auftretende Probleme an dafür bestimmte Personen zu melden. Beauftragten Personen müssen definierte Verantwortlichkeiten und Befugnisse für die Veranlassung und Dokumentation von entsprechenden Maßnahmen erteilt werden.

3.4 Kommunikation und Koordination

Um auf allen Organisationsstufen des Hygienemanagements in medizinischen Einrichtungen eine ausreichende Information über die Hygienesicherung betreffende Fragen sicherzustellen, müssen effektive Verfahren für die Kommunikation und Koordination mit folgenden Beteiligten eingerichtet, eingeführt und aufrechterhalten werden:

- a) Auftraggeber / Leistungsempfänger / Ansprechpartner Kunde / Hygienefachpersonal aller betroffenen Bereiche und Berufsgruppen; insbesondere im Hinblick auf
 - Hygieneanforderungen und spezifische Kundenanforderungen,
 - Aufgabentrennung / Definition von Schnittstellen, beispielsweise klare Festlegung der Zuständigkeiten für
 - das Freiräumen von Flächen,
 - die Reinigung der direkten Patienten-/ Bewohnerumgebung (beispielsweise Bett, Nachttisch, Schränke),
 - akute Zwischenfälle (beispielsweise mit Ausscheidungen, Blut)
 - isolierte Patienten,
 - die Bettenaufbereitung sowie für Medizinprodukte, wie Infusionspumpen, Röntengeräte etc.,

- Verträge oder Elemente der Auftragsabwicklung, beispielsweise Leistungsverzeichnis, Leistungsumfang, Reinigungszeiten und –häufigkeiten, Reinigungs- und Desinfektionsplan, Einsatzpläne, Objektbetreuung / Aufsicht (Anwesenheit, Erreichbarkeit, Vertretungsregelung),
 - Anforderungen an die Auftraggeber/Leistungsempfänger bezüglich Faktoren, die die Reinigungs- und somit auch die Hygienequalität beeinflussen, beispielsweise baulich-funktionelle Faktoren wie
 - Beschaffenheit von Oberflächen im Hinblick auf Reinigung und Desinfektion,
 - zur Verfügung stellen erforderlicher Räumlichkeiten, beispielsweise Reinigungskammern, Abstellräume, Lager, Aufenthalts- und Umkleieräume, Büro,
 - Anforderungen an Räume für die Durchführung der Aufbereitung und Aufbewahrung von Reinigungs- und Desinfektionsutensilien, beispielsweise Größe, Strom- und Wasseranschlüsse, Abläufe, Belüftung, Abluft für Trockner,
 - Schmutzfangsysteme etc.,
 - Änderungen, Reklamationen / Beschwerden;
- b) Lieferanten / Hersteller; insbesondere zur Verfügung stellen von Produktinformations-, Betriebs-, Gebrauchs-, Wartungs- und Aufbereitungsanweisungen, Sicherheitsdatenblätter und
- c) Überwachungsbehörden, beispielsweise Gesundheitsamt.

Die Kommunikation und Koordination muss Informationen über die die Leistungserbringung des Unternehmens betreffende Aspekte der Hygienesicherung bei der Durchführung von Reinigungsdienstleistungen in medizinischen Einrichtungen liefern, die für andere Organisationsstufen bzw. Beteiligte des Hygienemanagements in medizinischen Einrichtungen relevant sein können. Dies gilt insbesondere bei Auftreten spezieller, beispielsweise multiresistenter oder hochinfektöser Erreger, bei meldepflichtigen Infektionskrankheiten und bei Ausbruchssituationen.

Es müssen Aufzeichnungen über die Kommunikation und Koordination geführt werden.

Anforderungen von Auftraggebern / Kunden und Überwachungsbehörden müssen verfügbar sein.

Es muss Personal mit festgelegten Verantwortlichkeiten und Befugnissen zur Weitergabe von allen die Hygienesicherung bei der Durchführung von Reinigungsdienstleistungen in medizinischen Einrichtungen betreffenden Informationen an Außenstehende bestimmt werden.

Durch die Kommunikation gewonnene Informationen müssen bei der Aktualisierung des Hygienesicherungssystems berücksichtigt werden.

Interne Kommunikation

Das Unternehmen muss effektive Verfahren erstellen, einführen und aufrechterhalten für die interne Kommunikation mit den Beschäftigten über Fragen, die Einfluss auf die Hygienesicherung bei der Durchführung von Reinigungsdienstleistungen in medizinischen Einrichtungen haben.

Die Beschäftigten müssen rechtzeitig über Änderungen informiert werden, die unter anderem Folgendes betreffen:

- a) Vereinbarter oder geänderter Leistungsumfang;
- b) Art der Leistungserbringung, beispielsweise Unterhaltsreinigung, Zwischenreinigung, Grundreinigung, Sondereinigung, Desinfektionsverfahren (routinemäßige Desinfektion, gezielte Desinfektion, Schlussdesinfektion), Bettenaufbereitung, Glasreinigung;
- c) Einsatz von Behandlungsmitteln (Reinigungs-, Pflege-, Desinfektionsmittel);
- d) Einsatz von Reinigungsgeräten und –maschinen;
- e) Verfahrensweisen und Arbeitsabläufe;
- f) Arbeitszeiten, Einsatzbereiche, Vertretungsregelung;
- g) Qualifikation des Personals und/ oder Verteilung von Verantwortlichkeiten und Befugnissen;
- h) Rechtliche Anforderungen;
- i) Erkenntnisse über Gefahren durch Biostoffe (Infektionsgefahr, übertragbare Krankheiten, Toxinbildung, sensibilisierende oder sonstige, die Gesundheit schädigende, beispielsweise krebserzeugende oder fruchtschädigende Wirkung) und durchzuführende Hygiene- und Schutzmaßnahmen;
- j) auftraggeber-/kundenseitige, brancheninterne und sonstige Anforderungen, an die sich das Unternehmen halten muss;
- k) Beschwerden, die auf Hygienefehler bei der Durchführung von Reinigungsdienstleistungen in medizinischen Einrichtungen hindeuten;
- l) Sonstige Bedingungen, die sich auf die Hygienesicherung bei der Durchführung von Reinigungsdienstleistungen in medizinischen Einrichtungen auswirken.

Es muss sichergestellt werden, dass diese Informationen bei der Aktualisierung des Hygienesicherungssystems berücksichtigt werden.

3.5 Personelle Ausstattung und Struktur

3.5.1 Allgemeine Voraussetzungen

Das Unternehmen muss sicherstellen, dass die erforderliche personelle Ausstattung und Struktur zur Hygienesicherung bei der Leistungserbringung von Reinigungsdienstleistungen in medizinischen Einrichtungen zur Verfügung gestellt wird.

Die personelle Ausstattung und Struktur bezieht sich auf:

- a) die zur fach- und sachgerechten Vorbereitung und Ausführung der Reinigungsdienstleistung erforderliche Anzahl von Personal;
- b) den ausreichenden Einsatz von Aufsichtspersonal; der Anteil der Aufsichts- und Steuerungsebene sollte bei 5-10% der Anzahl der produktiven Reinigungsstunden liegen;
- c) die Benennung einer Hygienesicherungsfachkraft;
- d) die Eignung des Personals.

3.5.2 Hygienesicherungsfachkraft

Die Unternehmensleitung muss eine Hygienesicherungsfachkraft benennen, die über die entsprechende Fachkunde zur Planung, Vorbereitung und Durchführung von Hygienemaßnahmen bei der Leistungserbringung von Reinigungsdienstleistungen in medizinischen Einrichtungen verfügt.

Die Hygienesicherungsfachkraft unterstützt im Unternehmen die Durchsetzung der Hygienesicherungsmaßnahmen bei der Durchführung von Reinigungsdienstleistungen in medizinischen Einrichtungen.

Die Hygienesicherungsfachkraft hat unabhängig von anderen Verantwortungen die Verantwortung, Befugnis und Aufgaben:

- a) die notwendigen Hygienesicherungsmaßnahmen bei der Durchführung von Reinigungsdienstleistungen (siehe technisch-fachliche Anforderungen 4.2, 4.3 und 4.4) zu planen und vorzubereiten;
- b) beim Erstellen auftragsspezifischer hygienerrelevanter Pläne, Arbeitsanweisungen und Standards mitzuwirken;
- c) Hygieneschulungen für die Beschäftigten durchzuführen (siehe 3.5.5);
- d) die Mitarbeiter über angeordnete Hygienemaßnahmen und deren Gründe zu unterrichten;

- e) die Gewährleistung der Hygieneanforderungen bei der Durchführung von Reinigungsdienstleistungen in medizinischen Einrichtungen sicherzustellen;
- f) die Reinigungsbereiche sowohl regelmäßig als auch anlassbezogen zu besichtigen;
- g) die Durchführung der Hygienemaßnahmen zu überwachen; mit den Hygienefachpersonals des Auftraggebers bzw. Betreibers der medizinischen Einrichtung bei der Überwachung der Hygienemaßnahmen zusammenzuarbeiten;
- h) als Kommunikationspartner/-in beziehungsweise Schnittstelle zu dem Hygienefachpersonals des Auftraggebers / Betreibers der medizinischen Einrichtung zur Verfügung zu stehen (siehe 3.4);
- i) das Hygienefachpersonals des Auftraggebers bzw. Betreibers der medizinischen Einrichtung über Hygieneprobleme zu unterrichten.

3.5.3 Fähigkeit, Bewusstsein und Schulung des Personals

Das Unternehmen muss:

- a) die zur Hygienesicherung notwendigen Fähigkeiten des Personals, das die Hygienesicherheit beeinflussende Tätigkeiten ausübt, ermitteln, dazu gehört u. a. auch die Sicherstellung ausreichender Sprachkenntnisse;
- b) die systematische Erfassung des individuellen Schulungsbedarfs für die Beschäftigten und Führungskräfte, entsprechend bestehender Kenntnisse, Erfahrungen und Fertigkeiten sowie auf Basis der auszuführenden Tätigkeit und Arbeitsaufgaben, sicherstellen;
- c) Einarbeitungs- und Schulungsprogramme oder andere Maßnahmen durchführen, um sicherzustellen, dass das Personal über die erforderlichen Kompetenzen verfügt;
- d) die Schulungsinhalte mit dem Hygienefachpersonal des Auftraggebers bzw. Betreibers der medizinischen Einrichtung abstimmen;
- e) Einsatz geeigneten Schulungspersonals und –materials bzw. geeigneter Schulungsinstrumente sicherstellen, beispielsweise bei geringer Kenntnis der deutschen Sprache der zu Schulenden Einsatz bild- und symbolhaftender Darstellungen;
- f) sicherstellen, dass die Beschäftigten wissen, welche Relevanz und Bedeutung ihre Tätigkeiten im Hinblick auf die Hygienesicherheit haben;
- g) sicherstellen, dass die Beschäftigten über die notwendigen Kenntnisse und Fertigkeiten in reinigungs- und pflegetechnischer Hinsicht verfügen, um die Leistung sach- und fachgerecht auszuführen;
- h) sicherstellen, dass die Anforderungen einer effektiven Kommunikation und Kooperation vom gesamten Personal, welches Einfluss auf die Hygienesicherheit hat, verstanden wird;

- i) die Durchführung, Effektivität und Wirksamkeit der Maßnahmen und Schulung überprüfen;
- j) geeignete Aufzeichnungen über Schulung und Maßnahmen führen. Für die Dokumentation ist folgendes anzugeben: Schulungspersonal / Verantwortlicher (mit Unterschrift), Datum, Ort und Uhrzeit, Teilnehmerliste mit Unterschrift, Thema und ggf. verwendetes und ausgehändigtes Schulungsmaterial.

3.5.4 Einarbeitung der Beschäftigten

Das Unternehmen muss bei der Einarbeitung der Beschäftigten sicherstellen, dass

- a) eine der Tätigkeit angemessene Einführung und Einarbeitung neu eingestellter Beschäftigte und von Beschäftigten mit neu zugewiesenem Arbeitsbereich stattfindet;
- b) eine geplante und systematische Einführung der Beschäftigten stattfindet, beispielsweise
 - Einführungs- und Orientierungsgespräch am 1. Arbeitstag
 - Startbegleiter/in zur Einführung neuer Mitarbeiter/innen
 - Einarbeitungsplan
 - Feedback in der Einarbeitungszeit
 - Mitarbeiter/innengespräch am Ende der Einarbeitungsphase
- c) die Einarbeitung der Beschäftigten die fachliche Einarbeitung sowie die Eingliederung in das Arbeitsumfeld (organisations- und objektspezifische Besonderheiten) beinhaltet.

Nachfolgende Aspekte sind in für die Mitarbeiter verständlicher und praxisnaher Form zu vermitteln:

- a) Information der Beschäftigten über Art und Umfang der vertraglich vereinbarten und zu tätigen Leistungen anhand geeigneten Informationsmaterials, beispielsweise visualisierte Darstellungen des Leistungsumfanges, bild- und symbolhaft dargestellte Leistungsbeschreibungen und Verfahrensanweisungen, visualisierte Darstellungen der Reinigungskontrolle bzw. Qualitätsprüfung
 - Erklärung zu den angewandten Reinigungsarten bezüglich Umfang, Art und Intervall, beispielsweise Unterhaltsreinigung, Sichtreinigung, Bedarfsorientierte Reinigung, Zwischen- bzw. Teilflächenreinigung, Grund- bzw. Intensivreinigung, Sonderreinigung, Desinfektionsverfahren (routinemäßige Desinfektion, gezielte Desinfektion, Schlussdesinfektion),
 - Erklärung zu den angewandten Reinigungs- und Desinfektionsverfahren bezüglich Reinigungsziel / Reinigungsergebnis,
 - Erklärung zum vereinbarten Hygiene-/ Qualitätsstandard und –niveau bezüglich Prüfkriterien zur Prüfung der Reinigungsleistungen.

- b) Information der Beschäftigten zur Durchführung der Reinigungsleistungen anhand geeigneter bild- und symbolhaft dargestellter Arbeitsanweisungen um den Beschäftigten einen klaren Handlungsrahmen für die Abläufe vorzugeben, beispielsweise
- Reinigungs-, Pflege- und Desinfektionspläne mit Piktogrammen (optimal am Systemwagen),
 - Arbeitsabläufe bei der Durchführung der Reinigung einzelner Raumgruppen bzw. Risikobereiche,
 - Aufrüsten der Arbeitsmittel, Bestückung des System-/ Reinigungswagen,
 - Checkliste zur Prüfung der Reinigungsleistungen,
 - Personalhygiene,
 - Arbeitssicherheit.
- c) Informationen der Beschäftigten zur Organisationsstruktur und zum organisatorischen Ablauf
- Information über Regelung der Verantwortlichkeiten, beispielsweise grafische Darstellung der Verantwortungsbereiche und Zuständigkeiten,
 - Information über Regelungen zum Personaleinsatz und zur Aufgabenverteilung, beispielsweise geeignete (grafische) Darstellungen der Revier-, Einsatz-, Vertretungspläne.

3.5.5 Schulung der Beschäftigten

Schulung der Ausführungsebene

Das Unternehmen muss sicherstellen, dass mindestens einmal jährlich Wiederholungsschulungen zur Erhaltung und Förderung der fachlich-technischen Fähigkeiten, der Leistungsbereitschaft und des Hygienebewusstseins für die Beschäftigten der Ausführungsebene stattfinden. Zeitpunkt und Themen sind ggf. anlassbezogen, beispielsweise abhängig von Kontrollergebnis, Mangelanzeige, Beschwerden und Ursachenforschung festzulegen.

Hygieneschulung

Die Hygieneschulung der in der Reinigungsdienstleistung Beschäftigten dient der Vermeidung von Fehlverhalten im Hygienebereich und der Motivation zum hygienischen Handeln.

Im Rahmen der Hygieneschulung sollten arbeitsplatzbezogen die hygienischen Besonderheiten im Hinblick auf die betriebseigenen Maßnahmen und Kontrollen und mögliche Auswirkungen ihres Verhaltens auf die Hygienesicherheit vermittelt werden.

Hygieneschulungen sind mindestens einmal jährlich, unter Berücksichtigung der Hygienesituation und Risikoanalyse im Arbeitsbereich, erstmalig bei Aufnahme des Arbeitsverhältnisses, durchzuführen.

Nachfolgende Aspekte sind in für die Mitarbeiter verständlicher und praxisnaher Form zu vermitteln:

- a) Betriebs- bzw. bereichsspezifische Hygienekenntnisse und Infektionsgefährdungen,
- b) Flächenhygiene, beispielsweise Grundkenntnisse über Reinigung und Desinfektion, Maßnahmen, Auswahl und Anwendung geeigneter Mittel (Konzentration, Einwirkzeit, Temperatur, Intervalle und Intensität) sowie hygienegerechte Ausführung der Reinigungsdienstleistungen,
- c) Personalhygiene, beispielsweise Darstellung persönlicher und betriebsspezifischer Hygieneregeln (Händereinigung und ggf. Desinfektion, Tragen von Arbeits- und ggf. Bereichskleidung, Verbot des Rauchens, Essens und Trinkens am Arbeitsplatz, Verhalten bei Erkrankungen und Verletzungen, hygienegerechtes Verhalten bei Husten, Niesen und bei Toilettenbenutzung sowie Körperhygiene),
- d) Entsorgungshygiene, beispielsweise hygienischer Umgang mit Abfällen und Abwässern.

Schulung der Aufsichts- und Steuerungsebene

Das Personal der Aufsichts- und Steuerungsebene muss die ihrer Funktion und ihren Aufgaben entsprechende Handlungskompetenzen aufweisen.

Der Nachweis der erforderlichen Fachkunde als **Hygienesicherungsfachkraft** für Reinigungsdienstleistungen in medizinischen Einrichtungen wird erbracht durch

- a) die Qualifikation zur „Hygienesicherungsfachkraft für Reinigungsdienstleistungen in medizinischen Einrichtungen“
[Die Qualifizierungsmaßnahme beinhaltet die Vermittlung der erforderlichen Handlungskompetenzen (Fach-, Sozial- und Selbstkompetenz) zur selbstständigen Planung, Vorbereitung, Durchführung und Überwachung von Hygienemaßnahmen in der Gebäudedienstleistung sowie zur Gewährleistung einer sachgerechten und effizienten Aufgabenerfüllung (siehe 3.5.2).]
- b) oder das Zeugnis über eine abgeschlossene Ausbildung zum Geprüften Desinfektor
- c) und eine mindestens 1-jährige Berufspraxis und Branchenerfahrung in der Gebäudereinigungsdienstleistung

Der Nachweis der erforderlichen Handlungskompetenzen zur Durchführung der Tätigkeiten als **Objektleiter/in** in der Gebäudedienstleistung wird erbracht durch die Qualifikation als „Zertifizierte/r Objektleiter/in in der Gebäudedienstleistung“ gemäß Rahmenplan zur Durchführung zertifizierter Lehrgänge zur Qualifizierung von Objektleitern/innen in der Gebäudedienstleistung (Herausgeber: Bundesinnungsverband des Gebäudereiniger-Handwerks, Dottendorfer Straße 86, 53129 Bonn).

Der Nachweis erforderlichen Handlungskompetenzen zur Durchführung der Tätigkeiten als **Vorarbeiter/in** in der Gebäudedienstleistung erfolgt bei Vorarbeitern über die Qualifikation als „Vorarbeiter/innen in der Gebäudedienstleistung Unterhaltsreinigung“ gemäß Rahmenlehrplan zur Qualifizierung von Vorarbeitern/innen in der Gebäudedienstleistung Unterhaltsreinigung (Herausgeber: Bundesinnungsverband des Gebäudereiniger-Handwerks, Dottendorfer Straße 86, 53129 Bonn).

Das Unternehmen muss sicherstellen, dass mindestens einmal jährlich Fortbildungsveranstaltungen, Weiterqualifizierungsmaßnahmen o. ä. für die Beschäftigten der Aufsichts- und Steuerungsebene stattfinden.

4 Technisch-fachliche Anforderungen

4.1 Hygieneplan

Eine wesentliche Grundlage des Hygienemanagements ist der einrichtungs- bzw. betreiberinterne Hygieneplan.

Die Betreiber medizinischer Einrichtungen sind nach Infektionsschutzgesetz (§23 Abs. 5 IfSG), den Landesverordnungen zur Hygiene und Infektionsprävention in medizinischen Einrichtungen, der Biostoffverordnung (BioStoffV) und den Technische Regeln für Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitswesen und in der Wohlfahrtspflege (TRBA 250) verpflichtet die innerbetrieblichen Verfahrensweisen zur Infektionshygiene in Hygieneplänen festzulegen.

Im einrichtungs- bzw. betreiberinternen Hygieneplan ist der notwendige Umfang der Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen sowie Vorgaben zur Personalhygiene festgelegt.

Die jeweils erforderlichen Reinigungs- und ggf. Desinfektionsintervalle für alle Flächen sowie die einzusetzenden Mittel und Verfahren werden vom zuständigen Krankenhaushygieniker in Abstimmung mit der Krankenhaushygienekommission in Abhängigkeit vom Infektionsrisiko festgelegt und in einem Reinigungs- und Desinfektionsplan (Bestandteil des Hygieneplans) jeweils für die einzelnen Bereiche spezifiziert und verbindlich vorgeschrieben¹.

Das Unternehmen muss

- a) sicherstellen, dass die Vorgaben des innerbetrieblichen Hygienemanagements des Betreibers/Auftraggebers (Hygieneplan) in das unternehmensinterne Hygienemanagement implementiert und umgesetzt werden;
- b) überprüfen, ob der Reinigungs- und Desinfektionsplan konkrete, effektive und zweckmäßige Festlegungen zur Flächenhygiene enthält, insbesondere im Hinblick auf Was (soll gereinigt oder

¹ Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert-Koch-Institut (RKI) „Anforderungen an die Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen“

desinfiziert werden), Wie (Art der Anwendung), Womit (Behandlungsmittel, beispielsweise Desinfektionsmittel), Wann (Zeitpunkt, Rhythmus der hygienischen Maßnahmen) und Wer (Zuständigkeit, Verantwortlicher);

- c) sachdienliche Informationen über die die Leistungserbringung des Unternehmens betreffende Aspekte der Hygienesicherung zur Verbesserung des innerbetrieblichen Hygienemanagements des Betreibers/Auftraggebers weitergeben (siehe 3.4);
- d) sicherstellen, dass Reinigungs- und Desinfektionspläne nach Bedarf aktualisiert und geltende Fassungen an den jeweiligen Einsatzorten verfügbar sind;
- e) sicherstellen, dass Reinigungs- und Desinfektionspläne in für die Beschäftigten verständlicher und praxisnaher Form sichtbar aushängen;
- f) sicherstellen, dass sich bei der Umsetzung an die im Hygieneplan festgelegten Hygienemaßnahmen gehalten wird;
- g) sicherstellen, dass die Befolgung überwacht wird;
- h) sicherstellen, dass die Aufstellung eigener Regeln kompatibel zum Infektionspräventionskonzept des Betreibers der medizinischen Einrichtung ist.

4.2 Flächenhygiene

4.2.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Leitfadens gelten für die Definitionen von Reinigungs- und Desinfektionsverfahren sowie für die Festlegung von Risikobereichen die Begriffsbestimmungen gemäß Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert-Koch-Institut (RKI) „Anforderungen an die Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen“.

Reinigung

Unter Reinigung wird ein Prozess zur Entfernung von Verunreinigungen (beispielsweise Staub, chemische Substanzen, Mikroorganismen, organische Substanzen) unter Verwendung von Wasser mit reinigungsverstärkenden Zusätzen (beispielsweise Detergenzien oder enzymatische Produkte) verstanden, ohne dass bestimmungsgemäß eine Abtötung/Inaktivierung von Mikroorganismen stattfindet bzw. beabsichtigt ist. Die Reinigungswirkung ist bisher nicht quantifiziert oder in anderer Weise standardisiert.

Desinfektion

Desinfektion ist ein Prozess, durch den die Anzahl vermehrungsfähiger Mikroorganismen infolge Abtötung/Inaktivierung unter Angabe eines standardisierten, quantifizierbaren Wirkungsnachweises reduziert wird mit dem Ziel, einen Gegenstand/Bereich in einen Zustand zu versetzen, dass von ihm keine Infektionsgefährdung mehr ausgehen kann. Ziel der Desinfektion ist definitionsgemäß nicht die Eliminierung

nicht infektiöser Umweltkeime, sondern die definierte Verminderung der Anzahl pathogener oder fakultativ-pathogener Mikroorganismen.

Im Hinblick auf die Häufigkeit und den Umfang der Desinfektion wird unterschieden:

Routinemäßige Desinfektion.

Die routinemäßige Desinfektion wird z.T. auch als „laufende Desinfektion“, „prophylaktische Desinfektion“ oder „Desinfektion am Krankenbett“ bezeichnet. Sie hat den Zweck, die Verbreitung von Krankheitserregern während der Pflege und Behandlung einzuschränken und erstreckt sich auf Flächen, von denen zu vermuten oder anzunehmen ist, dass sie mit erregerrhaltigem Material kontaminiert wurden, ohne dass dies im Einzelfall erkennbar oder sichtbar ist.

Von desinfizierender Reinigung wird gesprochen, wenn Reinigungsprozess und Desinfektion in einem Arbeitsgang erfolgen. Die hierfür verwendeten Mittel müssen aufgrund möglicher unerwünschter Wechselwirkungen der Einzelkomponenten ausdrücklich für diesen Zweck deklariert sein.

Gezielte Desinfektion.

Gezielte Desinfektionsmaßnahmen sind solche bei:

- erkennbarer Kontamination,
- Schlussdesinfektion und
- Ausbruchssituationen sowie
- Auftreten spezieller Erreger.

Erkennbare Kontaminationen von Flächen können mit Blut, Eiter, Ausscheidungen oder anderen Körperflüssigkeiten vorliegen.

Die Schlussdesinfektion erfolgt in Bereichen oder Räumen, die zur Pflege oder Behandlung eines infizierten bzw. mit Erregern kolonisierten Patienten dienen. Durch die Desinfektion soll der Bereich/Raum so hergerichtet werden, dass er ohne Infektionsgefährdung zur Pflege oder Behandlung eines anderen Patienten genutzt werden kann. Die Schlussdesinfektion erstreckt sich je nach Erkrankung oder Krankheitserreger auf die patientennahen bzw. alle erreichbaren Oberflächen und Gegenstände, die mit den Krankheitserregern kontaminiert sind bzw. sein können. In besonderen Fällen können andere Konzentrations-Zeit-Relationen und Verfahren als bei der routinemäßigen Desinfektion notwendig sein. Eine Raumdesinfektion durch Verdampfen oder Vernebeln von Formaldehyd ist nur in extrem seltenen Ausnahmefällen notwendig.

Bei Ausbruchssituationen und bei Auftreten spezieller, beispielsweise multiresistenter oder hochinfektioser Erreger dient die Desinfektion der Eindämmung und Verhütung der Weiterverbreitung neben den routinemäßig durchgeführten Maßnahmen.

Bereiche ohne Infektionsrisiko (in Bezug auf das allgemeine Risiko in der Bevölkerung),

beispielsweise Treppenhäuser, Flure, Verwaltung, Büros, Speiseräume, Hörsäle, Unterrichtsräume, technische Bereiche

Bereiche mit möglichem Infektionsrisiko,

beispielsweise Allgemenstationen, Ambulanzbereiche, Radiologie, Physikalische Therapie, Sanitärräume,

Dialyse, Entbindung, Intensivtherapie/-überwachung

Bereiche mit besonderem Infektionsrisiko,

beispielsweise OP-Abteilungen, Eingriffsräume, Einheiten für besondere Intensivtherapie (z. B. Langzeitbeatmete (>24 h), Schwerstbrandverletzte), Transplantationen (z. B. KMT, Stammzellen), Hämatologie (z. B. Patienten unter aggressiver Chemotherapie), Frühgeborene

Bereiche mit Patienten, die Erreger so in oder an sich tragen, dass im Einzelfall die Gefahr einer Weiterverbreitung besteht,

beispielsweise Isolierbereiche/-pflege, Funktionsbereiche, in denen die o. g. Patienten behandelt werden

Bereiche, in denen v. a. für das Personal ein Infektionsrisiko besteht,

beispielsweise Mikrobiologische Laboratorien, Pathologie, Entsorgung, Unreine Bereiche von Wäschereien oder Funktionseinheiten, z. B. ZSVA (Zentrale Sterilgutversorgungsabteilung)

Flächen mit häufigem Hand- oder Hautkontakt und Flächen, die für aseptische Arbeiten vorgesehen sind,

beispielsweise Bettgestell und Zubehör, Nachttisch, Ablagen, Sanitärbereich für Patienten (z. B. Badewanne, Waschbecken und -umgebung, Armaturen), medizinische Geräte (Monitore, Tastatur, Außenflächen bei medizinischen Geräten mit häufigem Kontakt, Infusionsständer, EKG-Gerät, Kabel), Toilettenstuhl, Tragen, Inkubatoren, Wickeltisch, Arbeitsflächen von Verbandswagen, Arbeitsflächen im Stationszimmer für die Zubereitung von Infusionslösungen, Spritzen etc.

Flächen ohne häufigen Hand- oder Hautkontakt,

beispielsweise Fußböden (z. B. Stationsflur), Wände (außerhalb des direkten Kontaktbereiches, z. B. in Bettnähe), Lüftungsauslässe, Lampen, Heizkörper

4.2.2 Allgemeines

Das Unternehmen muss die erforderlichen Prozesse zur Gewährleistung der Flächenhygiene planen und entwickeln, die für die Realisierung der Hygienesicherung bei der Durchführung von Reinigungsdienstleistungen in medizinischen Einrichtungen erforderlich sind.

Die Prozessplanung bezieht sich auf die Gestaltung der Art und Weise der Leistungserbringung und beinhaltet:

- a) die Planung und Koordination der Reinigung und Desinfektionsmaßnahmen,
- b) die Durchführung der Reinigung und Desinfektion,
- c) die Überwachung und Dokumentation der Reinigung und Desinfektion,

- d) die Kontrolle der Wirksamkeit von Reinigung und Desinfektion,
- e) den Umgang mit Abweichungen, Fehlern oder Mängeln.

4.2.3 Planung und Koordination der Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen

Um eine hygienisch einwandfreie Durchführung der Reinigung und Desinfektion in medizinischen Einrichtungen sicherzustellen, müssen hygienerelevante Prozesse, Verfahren und Abläufe geplant und dokumentiert werden.

Das Unternehmen muss dafür

- a) Verfahrensanweisungen,
- b) Arbeitsanweisungen als konkrete Handlungsanweisungen, beispielsweise Dosieranleitungen, Reinigungs- und Desinfektionstechniken, Bedienungsanleitungen von Reinigungs- und Desinfektionsgeräten, Aufbereitungsanweisungen, sowie
- c) Arbeits- und Zeitpläne

in für die Beschäftigten verständlicher und praxisnaher Form, beispielsweise mit Schwerpunkt auf bild- und symbolhaften Darstellungen, vorlegen.

Die Unternehmensleitung benennt eine fachlich geeignete Person (siehe 3.5.2 Hygienesicherungsfachkraft), die die sachgerechte Durchführung der Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen in der Einrichtung / im Objekt anleitet, überwacht und kontrolliert.

4.2.4 Durchführung von Reinigung und Desinfektion

4.2.4.1 Allgemeine Anforderungen

Die Reinigung und Desinfektion hat entsprechend der Vorgaben des innerbetrieblichen Hygienemanagements des Betreibers/Auftraggebers (siehe 4.1 Hygieneplan) stattzufinden.

Die einschlägigen hygienerechtlichen Vorgaben und Empfehlungen sind zu beachten.

Die Art und Weise der Reinigung und Desinfektion ist fachkundig und sachgerecht festzulegen und durchzuführen und auf die Art der objektspezifischen Hygieneanforderungen und Infektionsgefährdung abzustellen.

Der Dienstleister muss sicherstellen, dass er über umfassende, dem Stand der Technik entsprechende Kenntnisse, Erfahrungen und Fertigkeiten sowie die erforderlichen Geräte, Maschinen und Mittel verfügt, um die jeweilige Leistung fachgerecht vorzubereiten und auszuführen.

Die Reinigung und Desinfektion ist unter Berücksichtigung objektspezifischer Besonderheiten bei Ausstattungs- und Einrichtungsgegenstände sowie Fußböden durchzuführen.

Hierzu ist der jeweilige Stand der Technik unter Berücksichtigung der Ergonomie, Umweltverträglichkeit und Wirtschaftlichkeit von Reinigungs-/ Desinfektionsverfahren und –methoden sowie der Werterhalt von Ausstattungs- und Einrichtungsgegenständen sowie Bodenbelägen zu beachten.

Reinigungs- und Desinfektionsziel

Reinigung und Desinfektion müssen sicherstellen, dass

- a) die Flächen und Gegenstände sauber sind, insbesondere die Entfernung sichtbarer Verunreinigungen sowie Mikroorganismen und deren Stoffwechselprodukte, die die Umgebungshygiene nachteilig beeinflussen können;
- b) sie zu einer höchstmöglichen Reduktion des Keimgehaltes in Verbindung mit der Minderung der Anzahl pathogener (krankheitserregender) und fakultativ pathogener Keime auf den behandelten Flächen führen, wobei eine alleinige Reinigung zu einer ca. 50-80%igen Reduktion führen kann und durch wirksame Desinfektionsverfahren eine statistisch signifikante Reduktion auf mindestens 84-99,9 % erreicht wird²;
- c) eine Keimverbreitung verhindert wird, insbesondere die Ausbreitung pathogener Mikroorganismen;
- d) Keimverschleppungen vermieden werden, insbesondere um Infektionsketten zu unterbrechen.

Desinfektionsmaßnahmen dürfen nur von Personen durchgeführt werden, die von einer fachlich geeigneten Person unterwiesen sind und beaufsichtigt werden (siehe 3.5.2 Hygienesicherungsfachkraft).

Für behördlich angeordnete Desinfektionsmaßnahmen gem. § 17 IfSG sowie für Raumdesinfektionen durch Begasung mit Formaldehyd dürfen nur Personen eingesetzt werden, die den entsprechenden Sachkundenachweis erbracht haben, beispielsweise durch die Anerkennung als staatlich geprüfter Desinfektor, bzw. über einen entsprechenden Befähigungsschein verfügen.

4.2.4.2 Gute Hygienepraxis bei der Durchführung von Reinigungs- und Desinfektionsverfahren

Die Reinigungs- und Desinfektionsverfahren sind so durchzuführen, dass eine nachteilige Beeinflussung der Umgebungshygiene ausgeschlossen ist.

² Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert-Koch-Institut (RKI) „Anforderungen an die Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen“

Die nachteiligen Beeinflussungen der Umgebungshygiene muss durch Maßnahmen der guten Hygienepraxis verhindert werden.

Durch die gute Hygienepraxis wird die Einhaltung von hygienisch einwandfreien Bedingungen bei der Durchführung von Reinigungsdienstleistungen in medizinischen Einrichtungen sichergestellt.

Um das Reinigungs- und Desinfektionsziel (siehe 4.2.4.1) zu erreichen muss das Unternehmen ein internes Regelwerk zur fach- und sachgerechten Durchführung von Reinigungs- und Desinfektionsverfahren vorlegen, das mindestens die folgenden Grundsätze der Guten Hygienepraxis beinhaltet:

- a) Die Reinigung und Desinfektion ist nur mit frischen, sauberen Reinigungstextilien bzw. –bezügen, Geräten und Maschinen durchzuführen (siehe 4.2.4.4);
- b) Zur Unterbrechung von Infektionsketten und der Verhinderung der Keimverbreitung ist ein besonderes Augenmerk auf die Reinigung der Hand- und Hautkontaktflächen zu legen;
- c) Zur Staubentfernung in allgemeinen Reinigungsbereichen sind staubbundene Verfahren anzuwenden;
- d) Besonders in sensiblen Reinigungsbereichen und bei der Durchführung von Flächendesinfektionsmaßnahmen sind Nasswischverfahren anzuwenden;
- e) Die Oberflächenreinigung ist mit nach Reinigungsbereichen getrennten Reinigungsutensilien durchzuführen. Es ist darauf zu achten, dass diese Trennung eingehalten wird;
- f) Um eine hygienisch einwandfreie Flächenreinigung zu gewährleisten, ist das mehrfache Eintauchen bzw. Auswaschen der Reinigungstücher / Bezüge in die Reinigungs- bzw. Desinfektionsmittellösung zu vermeiden, beispielsweise durch Verwendung von anwendungsfertig präparierte Reinigungstüchern/Bezüge, Tuch-Wechsel-/Bezugswechsel-System, Tuch-Falt-Methode u. ä.;
- g) Ausreichend freie Flächen nichttextiler Beläge sollten unter Verwendung geeigneter Scheuersaugmaschinen gereinigt werden;
- h) Für die Reinigung von textilen Belägen sind Geräte mit HEPA-Filter zu verwenden;
- i) Reinigungs-, Pflege- und Desinfektionsmittel müssen fach- und sachgerecht zur Anwendung kommen (siehe 4.2.4.3);
- j) Die zu desinfizierende Oberfläche muss mit einer ausreichenden Menge des Behandlungsmittels unter leichtem Druck abgerieben werden (Scheuer-Wisch-Desinfektion);
- k) Eine Sprühdesinfektion gefährdet den Durchführenden und erreicht nur eine unzuverlässige Wirkung. Sie sollte daher ausschließlich auf solche Bereiche beschränkt werden, die durch eine Wischdesinfektion nicht erreichbar sind;
- l) Bei Kontamination mit organischem Material (Blut, Sekrete, Faeces, etc.) sollte bei der Desinfektion zunächst das sichtbare Material mit einem in Desinfektionsmittel getränkten Einwegtuch,

Zellstoff o.Ä. aufgenommen (Einmalhandschuhe tragen) und das Tuch verworfen werden. Anschließend ist die Fläche wie üblich zu desinfizieren;

- m) Die exakte Einhaltung der angegebenen, für wirksam befundenen Konzentrations-Zeit-Relation ist sicherzustellen;
- n) Nach allen routinemäßig durchgeführten Flächendesinfektionsmaßnahmen kann die Fläche wieder benutzt werden, sobald sie sichtbar trocken ist;

Die angegebene Einwirkzeit vor der Wiederbenutzung der Fläche muss abgewartet werden bei:

- gezielter Desinfektion – von Flächen mit Blut, Eiter, Ausscheidungen und anderen Körperflüssigkeiten von Patienten mit Verdacht auf bzw. gesicherter Infektion unter Berücksichtigung des Übertragungsweges sowie der Schlussdesinfektion,
- allen Desinfektionsmaßnahmen im Seuchenfall bei behördlich angeordneter Desinfektion, d. h. wenn Mittel und Verfahren der Liste gem. § 18 IfSG des Robert Koch-Institutes eingesetzt werden müssen,
- der Desinfektion von Badewannen, da die Desinfektion durch das Einlaufen des Wassers beendet wird (Risiko vor allem bei nicht völlig verheilten Wunden und in der Geburtshilfe),
- allen Desinfektionsmaßnahmen im Lebensmittelbereich (beispielsweise Krankenhausküche), wenn nach der Desinfektion mit Trinkwasser nachgespült werden muss.

Wenn Flächen regelmäßig schnell wieder benutzt werden müssen, ist es sinnvoll, Desinfektionsmittel einzusetzen, die nach kurzen, der Praxissituation angemessenen Einwirkzeiten ihre volle Wirksamkeit entfaltet haben.

- o) Die Einhaltung der Hygieneregeln in Kontakt bzw. im Umgang mit Abfällen ist sicherzustellen:
 - Reinigungsabfälle in dafür vorgesehene Behältnisse sammeln,
 - Sammelbehälter mittels zur Verfügung gestellter Transportmittel zur Sammelstelle befördern,
 - Infektiösen Abfall getrennt von normalem Müll sammeln und entsorgen (Kanülen müssen in durchstichsicheren Spezialbehältern entsorgt sein, das Einsammeln von benutzten Injektionskanülen ist nicht Aufgabe des Reinigungspersonals),
 - Zur Vermeidung von Schnitt- und Stichverletzungen nicht in die Abfallbehältnisse hineingreifen, Abfallsäcke und Kanülenbehälter nicht maximal füllen, Abfallsäcke nicht am Körper tragen, Abfallsäcke nicht mit den Händen zusammendrücken.

4.2.4.3 Anwendung von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln

Es dürfen ausschließlich Desinfektionsmittel zur Anwendung kommen die im Hygiene- bzw. Desinfektionsplan aufgeführt und somit vom Auftraggeber / Betreiber der medizinischen Einrichtung vorgegeben sind.

Beim Einsatz von Reinigungsmitteln sind grundsätzlich oberflächen-, umwelt- und gesundheitsverträgliche Reinigungsmittel zu verwenden.

Zur Gewährleistung der fach- und sachgerechten Anwendung der Reinigungs- und Desinfektionsmittel müssen die nachfolgenden Anforderungen erfüllt sein.

- a) Vorliegen und Beachten von Produktinformations-, Sicherheitsdatenblättern und vorgeschriebene Betriebsanweisungen (Unterweisung gemäß § 14 GefStoffV mindestens einmal jährlich);
- b) Herstellen der Reinigungs- bzw. Desinfektionslösung mit Trinkwasser;
- c) Verwendung von kaltem Wasser zum Ansetzen der Reinigungs- bzw. Desinfektionslösung;
- d) Exakte Einhaltung der Dosierungsvorschriften gemäß Herstellerangaben;

Für Reinigungs-, Pflege- und Desinfektionsmittel, die verdünnt anzuwenden sind, müssen zur Herstellung der Gebrauchslösungen geeignete anwendungssichere Dosierhilfen verwendet werden, vorzugsweise automatische dezentrale Desinfektionsmittel-Dosiergeräte;

Die hygienisch-mikrobiologische Überprüfung wird situationsbezogen empfohlen, die regelmäßige technische Überprüfung von dezentralen Desinfektionsmittel-Dosiergeräten muss mindestens 1-mal jährlich erfolgen³;

Falls kein Dosiergerät eingesetzt wird, sollen andere sichere Dosiersysteme verwendet werden, die einfach, zuverlässig und wenig störanfällig sind. Die richtige Anwendung muss gewährleistet sein und überprüft werden;

- e) Anwendungslösung den Bedarf entsprechen herstellen. Gebrauchslösungen von Desinfektionsmitteln dürfen maximal einen Arbeitstag lang verwendet werden;
- f) Desinfektionsmittel nicht mit Reinigungsmitteln etc. mischen;
- g) Flächen vollständig mit Desinfektionslösung benetzen;
- h) Nicht zu große Mengen von Reinigungs- und Desinfektionslösungen ausbringen;
- i) Bei großflächiger Nutzung von Desinfektionsmitteln ist eine ausreichende Lüftung zu gewährleisten;
- j) Desinfektionsmittel nicht auf verschmutzte und stark mit Eiweiß belastete Oberflächen aufbringen, zuvor Reinigung durchführen;
- k) Desinfektionsmittel nach dem Auftragen auf Flächen etc. nicht abspülen, zum sicheren Desinfektionserfolg muss ein Film zurück bleiben;

³ Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert-Koch-Institut (RKI) „Anforderungen an die Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen“

- l) Flächen, die in Kontakt mit Lebensmitteln kommen, nach der Einwirkzeit mit Trinkwasser nachspülen (Ausnahme: Desinfektion mit rückstandsfreien Desinfektionsmittel, beispielsweise auf Alkoholbasis);
- m) Bei alkoholhaltigen Desinfektionsmitteln ist die bei großflächiger Anwendung bestehende Explosions- und Brandgefahr zu beachten.

4.2.4.4 Aufbereitung und Aufbewahrung von Reinigungs- und Desinfektionsutensilien

Die Aufbereitung von Reinigungs- und Desinfektionsutensilien ist so durchzuführen, dass eine nachteilige Beeinträchtigung der nachfolgend mit den Reinigungsutensilien durchzuführenden Flächenreinigung und -desinfektion ausgeschlossen ist.

Bei der Aufbereitung und Aufbewahrung von Reinigungs- und Desinfektionsutensilien müssen die nachfolgenden hygienischen Gesichtspunkte berücksichtigt werden:

- a) Tücher und Wischbezüge zum mehrmaligen Gebrauch sollen maschinell thermisch bzw. chemothermisch desinfizierend aufbereitet werden. Sie müssen so transportiert und aufbewahrt werden, dass es nicht zu einer Vermehrung von Mikroorganismen kommen kann⁴, beispielsweise durch direkte maschinelle Trocknung der Wischbezüge ohne Zwischenlagerung im feuchten Zustand, verschmutzungssicheren Transport, Lagerung bzw. Aufbewahrung der Reinigungstextilien in adäquate Transportbehältnisse oder geeigneter Verpackung;
- b) Bei der chemothermischen Aufbereitung ist darauf zu achten, dass ein wirksames Desinfektions-Waschverfahrens (Verwendung eines RKI- oder VAH-gelisteten Desinfektionswaschmittels in Kombination mit spezifischen Verfahrensparametern (Temperatur, Zeit, Dosierung, Flottenverhältnis) mit einer gewerblichen Waschmaschine zur Anwendung kommt;

Geeignete Desinfektionswaschverfahren können beispielsweise den Desinfektionsmittellisten des Verbundes für Angewandte Hygiene (VAH) oder des Robert-Koch-Institutes (RKI) entnommen werden. Diese Listen enthalten Informationen zu Prozessparametern geeigneter Waschverfahren, unter denen die spezifizierten Waschmittelprodukte eine ausreichende Desinfektionswirkung zeigen. Die aufgeführten Parameter sind: Dosierungsmenge der Produkte, Desinfektionstemperatur, Haltezeit der Desinfektionstemperatur sowie Flottenverhältnis. Es ist notwendig, dass die in diesen Desinfektionsmittellisten angegebenen Parameter auch in der Praxis eingehalten werden.

Mindestens jährlich sollte die Desinfektionsleistung der zur Desinfektion der Reinigungstextilien genutzten Waschverfahren validiert, d. h. überprüft werden⁵.

⁴ Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert-Koch-Institut (RKI) „Anforderungen an die Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen“

⁵ FRT-Leitfaden „Die richtige Aufbereitung von Reinigungstextilien“

- c) Die Aufbereitung muss gewährleisten, dass Schmutz und organische Belastungen aus den Reinigungstüchern bzw. -bezügen sicher entfernt werden und keine Krankheitserreger mehr nachweisbar sind;
- d) Sofern die Aufbereitung von Reinigungsutensilien nicht möglich ist, müssen Einmalwischtücher bzw. -wischbezüge angewandt werden;
- e) Die zur Reinigung und Desinfektion eingesetzten Arbeitsmittel sind in einem einwandfreien technischen und sauberen Zustand zu halten;
- f) Alle wiederverwendbaren Reinigungsutensilien, wie Putzeimer und andere Behältnisse müssen nach Abschluss der Reinigungs-/ Desinfektionstätigkeit gründlich gereinigt und bis zur erneuten Verwendung trocken gelagert werden;
- g) Angesetzte Gebrauchslösungen müssen sachgerecht gelagert und geschützt vor Kontamination umgefüllt werden;
- h) Geräte und Mittel zur Reinigung und Desinfektion sind vor dem Zugriff Unbefugter in einem gesonderten Raum aufzubewahren.

4.2.5 Überwachung und Dokumentation der Reinigung und Desinfektion

Zur Prozessüberwachung, d. h. zur Überprüfung der Durchführung der vereinbarten Flächenhygienemaßnahmen ist sicherzustellen, dass die Reinigungsbereiche sowohl regelmäßig und stichprobenartig als auch bedarfsorientiert bzw. anlassbezogen zur visuellen Begutachtung vom Personal der Aufsichts- und Steuerungsebene begangen werden. Dabei ist mit dem Hygienefachpersonals des Auftraggebers bzw. Betreibers der medizinischen Einrichtung zusammenzuarbeiten.

Die Kontrollfrequenz ist abhängig vom Infektionsrisiko in den einzelnen Risikobereichen sowie der damit verbundenen Reinigungs- und Desinfektionshäufigkeit im jeweiligen Reinigungsbereich und wird in Abstimmung mit dem Hygienefachpersonals des Auftraggebers bzw. Betreibers der medizinischen Einrichtung festgelegt. In Bereichen mit besonderem Infektionsrisiko, (beispielsweise OP-Abteilungen, Intensivtherapiebereiche) und in Bereichen mit Patienten, die Erreger so in oder an sich tragen, dass im Einzelfall die Gefahr einer Weiterverbreitung besteht (beispielsweise Isolierbereiche) sollte eine tägliche Ausführungskontrolle sichergestellt sein.

Zur Dokumentation der hygienisch einwandfreien Durchführung der Reinigung und Desinfektion sind auftrags- bzw. arbeitsablaufbezogene Checklisten einzusetzen.

Falls die visuelle Begutachtung durch optische Durchführungskontrolle der Flächenhygienemaßnahmen mit UV-Licht unterstützt wird, ist die Beschaffenheit des Untergrundes als Einflussfaktor auf die Bewertung der Reinigungsqualität und somit auf die Aussagekraft des Ergebnisses zu berücksichtigen.

4.2.6 Kontrolle der Wirksamkeit von Reinigung und Desinfektion

Hygienische Kontrollen von Desinfektions- und Reinigungsverfahren und –abläufen und von Verfahren und Abläufen zur Aufbereitung der Reinigungsutensilien sind Teil der Qualitätssicherung und dienen der Ergebnisdarstellung, nicht der Prozessüberwachung (siehe 4.2.5).

Indikation sowie Häufigkeit und Umfang der Kontrollen werden vom Krankenhaushygieniker in Abstimmung mit der Hygienekommission gemäß Anlage 5.6 der RKI-Richtlinie (1993) festgelegt.⁶

Beispielsweise sollten mikrobiologische Umgebungsuntersuchungen zur Flächendesinfektion stichprobenartig oder bei gezielter Fragestellung, mindestens aber zweimal jährlich durchgeführt werden.

Zur Überprüfung der Wirksamkeit von Reinigungsverfahren stehen folgende Prüfungen zur Verfügung:

- a) Nachweis der Sauberkeit durch visuelle Prüfung auf sichtbare Verschmutzungen;
- b) Nachweis von Proteinen;
- c) Nachweis organischer Rückstände durch Farbttest auf Basis von NAD, NADH, NADP und NADPH;
- d) Nachweis unerwünschter organischer Substanzen durch Lumineszenztest auf Basis von Adenosintriphosphat (ATP).

Zur Überprüfung der Wirksamkeit von Desinfektionsverfahren stehen Prüfungen der mikrobiologischen Belastung von Oberflächen, wie Abklatsch- und Abstrichverfahren zum Nachweis von Bakterien, Hefen und Schimmelpilzen, zur Verfügung. Durch mikrobiologische Umgebungsuntersuchungen kann die Wirksamkeit von Reinigungs- und Desinfektionsverfahren sowie die mögliche Ausbringung von fakultativ-pathogenen Mikroorganismen (Keimverbreitung) kontrolliert werden.

4.2.7 Umgang mit Abweichungen, Fehlern oder Mängeln

Die durch die Überwachung und Kontrolle gewonnenen Erkenntnisse und Daten müssen beurteilt werden.

Beim Erkennen von Abweichungen, Fehlern oder Mängeln bei der Durchführung von Reinigungs- und Desinfektionsverfahren (siehe 4.2.4.2), bei der Anwendung von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln (siehe 4.2.4.3) und bei der Aufbereitung und Aufbewahrung von Reinigungs- und Desinfektionsutensilien (siehe 4.2.4.4) müssen Korrekturmaßnahmen eingeleitet werden.

Die Korrekturmaßnahmen müssen der Beseitigung der Ursachen einer vorhandenen Abweichung, Fehlers oder Mangels dienen, um deren Wiederkehr vorzubeugen.

⁶ Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert-Koch-Institut (RKI) „Anforderungen an die Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen“

Die Korrekturmaßnahmen beinhalten die:

- a) Prüfung von Abweichungen, Fehlern oder Mängeln (einschließlich Reklamationen und Kundenbeschwerden);
- b) Klärung der Fehlerursache(n);
- c) Beurteilung des Handlungsbedarfs, um sicherzustellen, dass Fehler nicht erneut auftreten;
- d) Bestimmung und Durchführung der erforderlichen Maßnahmen;
- e) Prüfung der durchgeführten Maßnahmen, um ihre Wirksamkeit sicherzustellen.

Die Korrekturmaßnahmen müssen aufgezeichnet werden.

4.3 Personalhygiene

4.3.1 Allgemeines

Für die Wirksamkeit der Hygienesicherung bei der Durchführung von Reinigungsdienstleistungen in medizinischen Einrichtungen ist die Einhaltung der Anforderungen an die Personalhygiene eine wichtige Voraussetzung.

Der Unternehmer muss sicherstellen, dass

- a) auf Grundlage der Vorgaben des innerbetrieblichen Hygienemanagements des Betreibers/Auftraggebers (Hygieneplan) die erforderlichen Maßnahmen zur Personalhygiene erfasst, an die unterschiedlichen Erfordernisse im Betrieb angepasst, in einem internen Regelwerk festgelegt und umgesetzt werden;
- b) die Beschäftigten wissen, welche Relevanz und Bedeutung die Personalhygiene im Hinblick auf die Hygienesicherheit hat und die Beschäftigten durch ein hohes Maß an persönlicher Hygiene zur Gewährleistung der Hygienesicherung bei der Durchführung von Reinigungsdienstleistungen in medizinischen Einrichtungen beitragen;
- c) der unmittelbar Vorgesetzte seine Mitarbeiter über die Regeln der Personalhygiene informiert und belehrt;
- d) die Vorgaben zur Personalhygiene von jedem Beschäftigten verstanden werden und die Beschäftigten alle geforderten und vereinbarten Maßnahmen der Personalhygiene einhalten;
- e) erforderliche Maßnahmen in die Wege geleitet werden, falls Abweichungen, Fehler oder Mängel festgestellt werden.

Die Anforderungen an die Personalhygiene umfassen insbesondere Entscheidungen und Maßnahmen zur Händehygiene sowie zur Kleiderhygiene.

4.3.2 Händehygiene

Krankheitserreger werden am häufigsten über die Hände übertragen. Die Händehygiene gilt als wirksamste Einzelmaßnahme zur Unterbrechung von Infektionsketten in Gesundheitseinrichtungen und damit zur Prophylaxe von nosokomialen Infektionen.

Die Einhaltung der Händehygieneanforderungen an das Personal des Reinigungsdienstes in medizinischen Einrichtungen soll vermeiden, dass eine nachteilige Beeinflussung der Umgebungs- bzw. Flächenhygiene eintreten kann.

Als Voraussetzung für die Händehygiene dürfen in Arbeitsbereichen mit erhöhter Infektionsgefährdung und bei Tätigkeiten, die eine hygienische Händedesinfektion erfordern

- a) an Händen und Unterarmen keine Schmuckstücke, einschließlich Uhren und Eheringe, getragen werden.
- b) Die Arbeitsbereiche sind mit sichtbar sauberen Händen und Fingernägeln zu betreten.
- c) Schmutzige Hände und Fingernägel (beispielsweise nach Gartenarbeit) sind bereits zuhause zu säubern.
- d) Die Fingernägel müssen kurz, rund und mit den Fingerkuppen abschließende geschnitten sein. Nagellack ist abzulehnen. Künstliche Fingernägel sind nicht erlaubt.

Zu den Maßnahmen der Händehygiene gehören:

- a) das Händewaschen (Händereinigung),
- b) die hygienische Händedesinfektion,
- c) Hautschutz und Hautpflege,
- d) das Tragen von Schutzhandschuhen.

Händewaschen

Händewaschen ist grundsätzlich hautbelastend und daher auf ein notwendiges Minimum zu reduzieren.

Die Händewaschung ist auf folgenden Situationen zu beschränken:

- a) vor Arbeitsbeginn,
- b) nach Arbeitsende,
- c) nach Toilettenbenutzung,
- d) bei sichtbarer Verschmutzung, von der keine Infektionsgefahr ausgeht.

Das Händewaschen erfolgt unter fließendem Wasser. Mit dem Ellenbogen wird die Waschlotion aus dem Direktspender entnommen. Die gesamten Handflächen einschließlich die Fingerkuppen und –zwischenräume werden eingerieben und unter fließendem Wasser abgewaschen. Anschließend werden die Hände mit einem Einmalhandtuch sorgfältig abgetrocknet.

Als Hygienemaßnahme ist die hygienische Händedesinfektion einer Händewaschung vorzuziehen.

Hygienische Händedesinfektion

Bei möglicher und tatsächlicher Kontamination mit Erregern nosokomialer Infektionen muss eine hygienische Händedesinfektion durchgeführt werden, um die Weiterverbreitung der Erreger zu verhindern.

Eine hygienische Händedesinfektion ist grundsätzlich erforderlich:

- a) nach Kontakt zu potenziell infektiösen Materialien (beispielsweise Kontaminationen mit Blut, Eiter, Ausscheidungen oder anderen Körperflüssigkeiten, Abfall und Wäsche) oder Oberflächen,
- b) vor Betreten von Risikobereichen, beispielsweise vor dem Betreten der reinen Seite der Personenschleuse von OP Bereichen (und anderen Reinraumbereichen),
- c) vor und nach Kontakt mit eigenen Schleimhäuten und Wunden,

Eine hygienische Händedesinfektion ist risikoabhängig erforderlich:

- nach Toilettenbenutzung
- nach dem Naseputzen
- vor der Essenszubereitung.

Zur effizienten Unterbrechung der Erregerübertragung ist die korrekte Durchführung der Händedesinfektion unerlässlich. Hierzu wird ein Volumen von etwa 3–5 ml bzw. der Menge, die in eine Hohlhand passt, so in beide Hände eingerieben, dass die gesamte Oberfläche der Hände, d. h. Fingerspitzen, Nagelfalze, Daumen, Fingerzwischenräume, Innen- und Außenflächen für die Dauer der vom Hersteller deklarierten Einwirkzeit (üblicherweise 30 s) mit dem Desinfektionsmittel benetzt sind. Das Desinfektionsmittel soll insbesondere an den Fingerspitzen, Nagelfalzen und Daumen eingerieben werden. Eine standardisierte Bewegungsabfolge beim Erlernen der Technik ist sinnvoll.

Hautschutz und Hautpflege

Eine sachgerechte Händehygiene ist nur bei gesunder und gepflegter Haut möglich.

Auf Grund der erhöhten Belastung der Haut bei Reinigungsarbeiten ist die regelmäßige Pflege der Hände durch Einsatz von für den Hauttyp geeigneten Hautschutz- und Hautpflegemitteln mit dermatologisch nachgewiesener Effektivität sicherzustellen. Bei der Auswahl von Hautschutz- und Hautpflegemitteln sind Produkte ohne Duft- und ohne Konservierungszusatz zu bevorzugen. Hautschutzpräparate sollten keinen Harnstoff enthalten.

Hautpflegemittel sollen in Spendern oder Tuben bereitgestellt werden.

Zur Pflege der Haut werden die trockenen und sauberen Hände sorgfältig mit dem entsprechenden Produkt einmassiert. Fingerzwischenräume, Fingerseitenkanten, Nagelfalze, Fingerkuppen, Daumen und Handgelenke dürfen dabei nicht vergessen werden.

Hautschutzmittel, die die Haut vor Irritationen schützen sollen, werden bedarfsweise vor Arbeitsbeginn und vor längerem Tragen von Handschuhen aufgetragen.

Die Anwendung von Hautpflegemitteln, die zur Förderung der Regeneration der Haut eingesetzt werden, ist nach Reinigung der Haut, in den Pausen und nach Arbeitsende vorzunehmen.

Der Arbeitsgeber hat einen Hautschutzplan zur Auswahl von Präparaten für Hautreinigung, -schutz- und -pflege zu erstellen und die Mitarbeiter in deren regelmäßiger und richtiger Anwendung zu unterweisen. Der Wissenserwerb zur Notwendigkeit und zur Durchführung von Hautschutz und -pflege ist in Schulungsmaßnahmen zur Händedesinfektion zu integrieren.

Tragen von Schutzhandschuhen

Bei Reinigungs- und Desinfektionsarbeiten sind chemikalienbeständige Schutzhandschuhe zu tragen. Sie müssen als PSA deklariert sein und sollten fest, flüssigkeitsdicht, beständig gegenüber dem eingesetzten Desinfektionsmittel, latexallergenarm und ungepudert, vorzugsweise aus Nitrilkautschuk, sowie mit verlängerter Stulpe sein.

Eine vorgegebene maximale Expositionsdauer darf nicht überschritten werden (hierzu Angaben der Hersteller von Schutzhandschuhen und Desinfektionsmittel beachten).

Falls aufbereitbare Haushaltshandschuhe in medizinischen Einrichtungen eingesetzt werden, muss sowohl die Schutzfunktion vor Chemikalien als auch vor Mikroorganismen für die deklarierte Tragedauer gewährleistet sein. Zugleich wird eine verlängerte Stulpe benötigt.

Alternativ können mechanisch belastbare Einmal-Schutzhandschuhe mit langen Stulpen eingesetzt werden.

Bei vorhersehbarem oder wahrscheinlichem Kontakt mit Körperausscheidungen, Sekreten und Exkreten einschließlich Krankheitserregern sind pathogenfreie („keimarme“) medizinische Einmalhandschuhe anzulegen. Nach dem Ablegen von Einmalhandschuhen ist eine Händedesinfektion durchzuführen.

Die Handschuhe sind nur auf vollständig trockenen Händen anzulegen.

Der Wechsel der Handschuhe korreliert mit den Indikationen zur Händedesinfektion.

Immer wenn die Indikation für eine Händedesinfektion gegeben ist, aber Handschuhe getragen werden, müssen Handschuhe gewechselt werden, sofern nicht eine Handschuhdesinfektion vertretbar ist.

Bei sichtbarer Perforation, bei Kontamination mit Blut, Sekreten oder Exkreten sollte in jedem Fall ein Handschuhwechsel erfolgen.

Werden Isoliereinheiten der desinfizierenden Reinigung unterzogen, sind die Handschuhe beim Verlassen der Einheit abzuwerfen und eine Händedesinfektion durchzuführen.

4.3.3 Kleiderhygiene

Die Arbeitsbekleidung in medizinischen Einrichtungen soll vermeiden, dass durch eine ungeeignete Bekleidung bzw. einem nicht bestimmungsgemäßen Zustand, eine nachteilige Beeinflussung der Umgebungs- bzw. Flächenhygiene eintreten kann.

Die Arbeitsbekleidung in medizinischen Einrichtungen darf nur dort für den bestimmungsgemäßen Zweck im Arbeitsbereich verwendet werden und ist an den dafür vorgesehenen Stellen aufzubewahren bzw. einzusammeln. Kreuzkontaminationen durch andere Bekleidung sind zu vermeiden, beispielsweise indem Straßenkleidung so aufbewahrt wird, dass sie nicht mit der Arbeitskleidung, der Schutzkleidung, den Arbeitsstoffen und den Arbeitsmitteln in Kontakt kommt.

Der Wechsel der persönlichen Kleidung gegen Berufskleidung erfolgt in den zugewiesenen Umkleieräumen.

Die Schutzfunktion der Arbeitsbekleidung muss dem jeweiligen Infektionsrisiko und der Art der Tätigkeit entsprechen.

Beim Vorliegen eines geringen Hygienrisikos kann die Schutzfunktion der Arbeitsbekleidung gering sein. In Bereichen ohne Infektionsrisiko und in Bereichen mit möglichem Infektionsrisiko ist daher das Tragen von Arbeitskleidung ausreichend und für alle Beschäftigten verpflichtend.

Stellung und Aufbereitung der Arbeitskleidung erfolgt durch den Betreiber der medizinischen Einrichtung oder durch den Dienstleistungserbringer.

Beim Vorliegen eines hohen Hygienrisikos muss die Schutzfunktion der Arbeitsbekleidung hoch sein.

In Bereichen mit besonderem Infektionsrisiko, (beispielsweise OP-Abteilungen, Intensivtherapiebereiche) und in Bereichen mit Patienten, die Erreger so in oder an sich tragen, dass im Einzelfall die Gefahr einer Weiterverbreitung besteht (beispielsweise Isolierbereiche) muss entsprechende Bereichskleidung getragen werden. Stellung und Aufbereitung der Bereichskleidung erfolgt durch den Betreiber der medizinischen Einrichtung.

Personal, das nicht in einem der Bereiche arbeitet, darf die farbige Bereichskleidung nicht tragen.

Die Bereichskleidung darf nur innerhalb der festgelegten Bereiche getragen werden. Das Betreten von Kantinen und Speiseräumen in Bereichs- und Schutzkleidung ist ausdrücklich verboten.

Muss der Bereich dennoch verlassen werden, so ist vorher die Bereichskleidung abzulegen.

Alle Personen, die die OP-Abteilung betreten, legen im Personalumkleideraum (unreine Seite) ihre gesamte Oberbekleidung einschließlich der Schuhe ab und legen auf der reinen Seite nach hygienischer Händedesinfektion keimarme Bereichskleidung an.

Vor Betreten des Operationsraumes wird ein Mund-/Nasenschutz angelegt.

Nach erfolgtem Toilettenbesuch wird eine hygienische Händedesinfektion durchgeführt und neue Bereichskleidung angelegt.

Arbeits- und Bereichskleidung ist bei sichtbarer Verschmutzung, Kontamination oder Verunreinigung mit Blut oder anderem potenziell infektiösen Material zu wechseln.

Aufenthalts- und Pausenräume dürfen nicht mit durchnässter bzw. stark verschmutzter Arbeitskleidung und nicht mit Schutzkleidung betreten werden.

Verschmutzte Arbeitskleidung ist in nur für diesen Zweck vorgesehenen Sammelvorrichtungen abzulegen. Insbesondere bei feuchter Arbeitsbekleidung ist für ein flüssigkeitsdichtes Sammelbehältnis und eine schnelle Wiederaufbereitung zu sorgen.

Arbeitsbekleidung darf nur zu Arbeitszwecken getragen werden. Sind entsprechende Gefahren absehbar, müssen die Mitarbeiter zusätzlich die zur Verfügung gestellte persönliche Schutzausrüstung (siehe 4.4 Arbeitsschutz) benutzen.

Jedem Beschäftigten muss eine ausreichende Anzahl von Arbeitsbekleidung zur Verfügung stehen, so dass folgende Wechselfrequenzen einzuhalten sind:

- a) Arbeitskleidung mindestens zwei- bis dreimal wöchentlich; Bei sichtbarer Verunreinigung oder Kontamination muss die Kleidung umgehend gewechselt werden. Für diesen Fall ist mindestens ein Wechselsatz vorzuhalten.
- b) Bereichs- und Schutzkleidung mindestens einmal täglich, bei Bedarf auch öfter.

Wird die Arbeitskleidung vom Dienstleister zur Verfügung gestellt kann die Wiederaufbereitung der Arbeitskleidung betriebsintern oder in einer externen Wäscherei durchgeführt werden.

Eine Wiederaufbereitung der Arbeitskleidung im Privathaushalt ist aus hygienischen Gründen nicht erlaubt.

Die Wiederaufbereitung muss unter Verwendung eines wirksamen chemothermischen (Verwendung eines RKI- oder VAH-gelisteten Desinfektionswaschmittels in Kombination mit spezifischen Verfahrensparametern (Temperatur, Zeit, Dosierung, Flottenverhältnis), Wirkungsbereich A bzw. AB) oder thermischen (thermische Bedingungen: 90 °C, 10 min oder 85 °C, 15 min; Dosierung von Wasch- oder Desinfektionsmittels nur aus reinigungstechnischer Sicht erforderlich) Desinfektions-Waschverfahrens erfolgen.

Die Arbeitsbekleidung muss nach der Wiederaufbereitung in einem hygienegerechten und gebrauchsfähigen Zustand sein.

Die Wiederaufbereitung muss sicherstellen, dass keine Kontamination durch andere Waschtexilien erfolgen kann.

Die reproduzierbare mikrobiologische Qualität der wiederaufbereiteten Textilien muss gewährleistet sein (Dokumentation im Rahmen eines QM-Systems, mindestens einmal jährliche mikrobiologische Prüfung).

Die saubere Arbeitsbekleidung ist verschmutzungssicher und trocken zu transportieren und aufzubewahren.

4.4 Arbeitsschutz

Das Unternehmen muss zum Schutz der Beschäftigten vor arbeitsbedingten Sicherheits- und Gesundheitsgefährdungen gemäß Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) sowie auf Grundlage des ArbSchG erlassenen Verordnungen, insbesondere BioStoffV, GefStoffV, Technische Regeln (TRBA, TRGS) und berufsgenossenschaftlicher Arbeitsschutzvorschriften eine effektive Arbeitsschutzorganisation einführen, dokumentieren, verwirklichen, aufrechterhalten und dessen Wirksamkeit, sofern erforderlich, ständig verbessern.

Die betriebliche Arbeitsschutzorganisation muss mindestens folgende Maßnahmen enthalten:

- a) Maßnahmen zur Einbindung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes in die Betriebsorganisation, insbesondere
 - Arbeits- und Gesundheitsschutz als Unternehmensziel festschreiben;
 - Einhaltung der Arbeitsschutzpflichten organisieren (u.a. Zuständigkeiten, Weisungsbefugnisse);
 - Betriebsärztliche und sicherheitstechnische Betreuung, einschließlich arbeitsmedizinische Vorsorge und Betreuung sicherstellen;
 - Informationsaustauschs und Kommunikation sicherstellen.

b) Maßnahmen zur Einbindung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes in die betrieblichen Prozesse bzw. in die Ablauforganisation, insbesondere

- Beurteilung der Arbeitsbedingungen – Gefährdungsbeurteilung gemäß Arbeitsschutzgesetz §5 durchführen;
- Regelmäßige Arbeitsplatzbegehungen durchführen;
- Arbeits- und Gesundheitsschutz bei der Arbeitsgestaltung berücksichtigen;
- Arbeits- und Gesundheitsschutz bei der Beschaffung von Arbeitsmitteln und Arbeitsstoffen berücksichtigen.

c) Maßnahmen zur Information, Schulung und Unterweisung der Beschäftigten

Alle Beschäftigten sind über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit, insbesondere über die mit ihrer Arbeit verbundenen Gefährdungen und die Maßnahmen zu ihrer Verhütung, entsprechend § 12 Abs. 1 Arbeitsschutzgesetz, zu unterweisen.

Die Unterweisung umfasst Anweisungen und Erläuterungen, die eigens auf den Arbeitsplatz oder den Aufgabenbereich der Beschäftigten ausgerichtet sind.

Die Unterweisung muss bei der Einstellung, bei Veränderungen im Aufgabenbereich, der Einführung neuer Arbeitsmittel oder einer neuen Technologie vor Aufnahme der Tätigkeit der Beschäftigten erfolgen.

Die Unterweisung muss an die Gefährdungsentwicklung angepasst sein und erforderlichenfalls regelmäßig wiederholt werden.

Die Arbeitsschutzunterweisung muss für alle Beschäftigten organisieren sein. Die Organisation umfasst: Unterweisungsthemen, Zuständigkeit, Beteiligung, Methoden, Anlass/Intervall (mindestens einmal jährlich), Aktualisierung, Überprüfung festlegen.

Die Schulungsmaßnahmen können je nach Arbeitsplatz umfassen:

Unterweisungsthemen	Wer?
1. Verhalten bei Unfällen und Notfällen / Notfallvorsorge/ Verbandbuch	alle Arbeitnehmer
1.1 Maßnahmen zur Ersten Hilfe	
1.2 Verhalten im Notfall	
1.3 Maßnahmen zum Brandschutz und Verhalten im Brandfall	
1.4 Verhalten bei Unfällen und Erklärung des Verbandbuchs	
2. Umgang mit Arbeitsmitteln, Geräten und Anlagen	alle, die mit den entsprechenden Maschinen, Geräten, Werkzeugen oder Anlagen umgehen
2.1 Elektrische Arbeitsmittel, Geräte und Anlagen	
2.2 Reinigungsmaschinen	
2.3 Hochdruckreiniger	
2.4 Leitern und Tritte	
2.5 Hubarbeitsbühnen, Fahrbare Arbeitsbühnen	
2.6 Fassadengerüste, -befahranlagen	
2.7 Arbeitskörbe / Arbeitssitze / Arbeitsbühnen	

Unterweisungsthemen	Wer?
3. Persönliche Schutzausrüstung (PSA)	alle, die PSA tragen müssen
3.1 Schutzhandschuhe	
3.2 Hautschutz	
3.3 Schutzkleidung	
3.4 Augen- und Gesichtsschutz	
3.5 Atemschutz	
4. Arbeitsbereiche bzw. -verfahren	alle, die in den entsprechenden Arbeitsbereichen eingesetzt sind
4.1 Gebäudeinnenreinigung	
4.2 Glas- und Fassadenreinigung	
4.3 Sonderreinigung	
4.4 Arbeiten mit Reinigungs- und Pflegemitteln	
4.5 Arbeiten mit Desinfektionsmitteln	alle, die mit Desinfektionsmitteln umgehen
4.6 Umgang mit Gefahrstoffen Unterweisung gemäß § 14 GefStoffV	alle, die mit Gefahrstoffen umgehen
4.7 Gefährdung durch biologische Arbeitsstoffe Unterweisung gemäß § 14 BioStoffV	alle, die nicht-gezielte Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen durchführen (Arbeitsbereiche mit Infektionsgefahr)
4.8 Unterweisung zu objektspezifischen Gefährdungen	alle, die in den entsprechenden Objekt eingesetzt sind
5. Besondere Personengruppen	
5.1 Unterweisung für Jugendliche (halbjährlich)	alle unter 18 Jahren
5.2 Mutterschutz-Unterweisung	alle Arbeitnehmerinnen im gebärfähigen Alter

Das Unternehmen muss durch die festgelegten Maßnahmen sicherstellen, dass

- a) die betriebliche Gesundheitsförderung ein selbstverständlicher Bestandteil der Unternehmenskultur ist,
- b) die Arbeitsbedingungen gesundheitsförderlich gestaltet werden,
- c) die Eigenverantwortung der Beschäftigten für ihre Gesundheit gestärkt wird.

5. Bezugsdokumente und mitgeltende Vorschriften

Zur Ergänzung des Leitfadens wird auf die einschlägigen Richtlinien, Gesetze und Verordnungen sowie auf die berufsgenossenschaftlichen Vorschriften, Regeln und deren Hilfsmittel zur Umsetzung verwiesen. Bezugsdokumente und mitgeltende Vorschriften stehen in ihrer Jeweils gültigen Fassung zur Verfügung oder es ist angegeben, wo sie zu finden sind und sind zu beachten und einzuhalten.

Infektionsschutz / Umgebungshygiene

1. Gesetz zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen (Infektionsschutzgesetz - IfSG)
2. Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (RKI): Anforderungen an die Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen
3. Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut (RKI): Händehygiene in Einrichtungen des Gesundheitswesens
4. Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene (DGKH) Sektion "Hygiene in der ambulanten und stationären Kranken- und Altenpflege/Rehabilitation": Hygienekriterien für den Reinigungsdienst
5. Europäische Forschungsgemeinschaft Reinigungs- und Hygienetechnologie e.V.: FRT-Leitfaden „Die richtige Aufbereitung von Reinigungstextilien“
6. Mitteilung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Vollzugshilfe zur Entsorgung von Abfällen aus Einrichtungen des Gesundheitsdienstes
7. Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW): Abfallentsorgung - Informationen zur sicheren Entsorgung von Abfällen im Gesundheitsdienst

Desinfektionsmitteleinsatz

8. Die Desinfektionsmittel-Liste des VAH (Verbund für Angewandte Hygiene e. V.)
9. Liste der vom Robert Koch-Institut geprüften und anerkannten Desinfektionsmittel und -verfahren
10. Liste viruswirksamer Desinfektionsmittel, herausgegeben durch den Industrieverband Hygiene und Oberflächenschutz (IHO)

Arbeitsschutz

11. Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz - ArbSchG)
12. Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Tätigkeiten mit Biologischen Arbeitsstoffen (Biostoffverordnung BioStoffV)
13. Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung - GefStoffV)
14. Technische Regel für Biologische Arbeitsstoffe 250: Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitswesen und in der Wohlfahrtspflege (TRBA 250)
15. Technische Regel für Gefahrstoffe 525: Gefahrstoffe in Einrichtungen der medizinischen Versorgung (TRGS 525)
16. Unfallverhütungsvorschrift BGV C8 „Gesundheitsdienst“
17. DGUV Regel 107-002 „Desinfektionsarbeiten im Gesundheitsdienst“
18. DGUV Regel 101-017 „Reinigungsarbeiten mit Infektionsgefahr in medizinischen Bereichen“

© Bundesinnungsverband des Gebäudereiniger-Handwerks, Bonn / Berlin

Die Inhalte dieser Broschüre wurden mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt; eine Haftung für ihre Inhalte ist jedoch ausgeschlossen.

Anforderungen an die Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen

Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (RKI)

Dieser Text ersetzt nach Veröffentlichung im Bundesgesundheitsblatt 1/2004 die entsprechende Anlage zu Ziffer 6.12 der Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention.

1 Einleitung

Die hygienisch einwandfreie Durchführung der Hausreinigung und Flächendesinfektion im Krankenhaus und anderen medizinischen Bereichen dient sowohl der Sauberkeit als auch der Infektionsverhütung zum Patienten- und Personalschutz. Es ist selbstverständlich, dass das Patientenumfeld frei von Staub und Verunreinigungen und damit für Patienten, Besucher und Mitarbeiter in einem ansprechenden Zustand sein muss.

Bei der Bewertung des unbelebten Umfeldes (alle den Patienten und das Personal umgebenden Flächen) müssen unter dem Gesichtspunkt von Infektionsrisiken berücksichtigt werden:

- die ubiquitäre Präsenz von Mikroorganismen,
- die Persistenz und Infektiosität der Erreger (im unbelebten Umfeld) und deren Übertragungswege sowie die Infektionsdosis,
- die Virulenz,
- die Zunahme infektionsanfälliger, geriatrischer und abwehrgeschwächter Risikopatienten insbesondere in Krankenhäusern und Pflegeheimen,
- die zunehmende Verbreitung Antibiotika-resistenter Mikroorganismen sowie
- Erkenntnisse, die bei Ausbrüchen und deren erfolgreicher Kontrolle gewonnen werden konnten.

Die vorliegende Empfehlung dient als Grundlage für die Erstellung von Hygiene- und Desinfektionsplänen, die gemäß Infektionsschutzgesetz [1] und Unfallverhütungsvorschrift „Gesundheitsdienst“ [2] vorgeschrieben sind. Die Gegebenheiten vor Ort sowie eine Bewertung des Infektionsrisikos bilden die Grundlage für die Festlegung des Umfangs der erforderlichen Maßnahmen. Dabei sind auch ökologische, ökonomische und arbeitsmedizinische Aspekte zu beachten. Bei der Erstellung ist die Beratung durch Hygienefachpersonal (Krankenhaushygieniker, Hygienefachkraft) erforderlich. Die Hygienepläne sind sowohl für das Personal der medizinischen Einrichtung als auch für das Personal von Fremdfirmen verbindlich.

2 Grundlagen

2.1 Risikobewertung

Im Vergleich zu belebten Reservoirs (z. B. Haut, Schleimhäute und Wunden), kontaminierten Medizinprodukten und Arzneimitteln ist die Bedeutung der unbelebten Flächen als Quelle nosokomialer Infektionen nachrangig und wissenschaftlich weniger umfangreich untersucht. Da jedoch vereinzelt und ausbruchartige Erregerübertragungen von Flächen publiziert worden sind (s. 2.2.1 und 2.2.3), müssen diese in der Risikoanalyse berücksichtigt werden. Beim aktuellen Wissensstand dominiert zweifellos die Händehygiene (s. Anlage der Richtlinie) in der Prävention nosokomialer Infektionen, gefolgt von der fachgerechten Instrumentenaufbereitung (s. Anlage der Richtlinie), der Antiseptik

sowie der hygienischen Arbeitsweise in der Grund- und Behandlungspflege. Im Multibarrierensystem der Infektionsprävention hat die desinfizierende Flächenreinigung ihren Stellenwert.

Bei der Risikobewertung sind v. a. die Flächen zu berücksichtigen, die mit Haut (insbesondere Hände) und Schleimhaut von Patienten und Personal direkt berührt oder durch Sekrete und Exkrete bzw. aerogen verunreinigt werden. Von diesen können indirekt (z. B. über Hände, Pflegehilfsmittel) oder evtl. über Staub und aktive Verwirbelungen, Mikroorganismen auf Patienten oder infektionsrelevante Flächen und Instrumente (z. B. im OP) übertragen werden [3, 4, 5]. Patientennahe Flächen, die häufig kontaminiert werden können, und patientenferne Flächen mit häufigem Hand- oder Hautkontakt durch Patienten oder Personal haben ein größeres Übertragungsrisiko als patientenferne Flächen, mit denen auch das Personal keinen Kontakt hat.

Um die Bedeutung einer Kontamination für die Übertragung von Krankheitserregern bewerten zu können, muss auch die z. T. deutlich unterschiedliche Infektionsdosis (Anzahl der aufgenommenen bzw. eingeatmeten Mikroorganismen, die zur Infektion bei einem in der Regel nicht abwehrgeschwächten Menschen führen) der Mikroorganismen berücksichtigt werden. Die Infektionsdosis beträgt z. B. für Enteritis-Salmonellen in der Regel $>10^5$ Erreger [6], während sie für Noroviren (früher Norwalk-like Viruses) bei 10–100 infektiöse Einheiten [7] liegt.

Bei der Risikobewertung müssen immer auch patientenspezifische Faktoren berücksichtigt werden, die zu einer erhöhten Infektanfälligkeit führen. In Bereichen, in denen vorwiegend abwehrgeschwächte Patienten behandelt oder Patienten, bei denen invasive Eingriffe durchgeführt werden, ist das Infektionsrisiko erhöht.

Sichtbare Verunreinigungen sind für die Beurteilung des Kontaminationszustands von unbelebten Flächen als alleiniges Kriterium ungeeignet [8, 9]. Zum Beispiel kann in nicht mehr sichtbaren Verunreinigungen mit Blut eine Hepatitis-B-Viruslast von 10^2 – 10^3 infektiösen Einheiten vorhanden sein [10].

2.1.1 Nachweis nosokomialer Infektionserreger im unbelebten Umfeld

Krankheitserreger können in der unbelebten Umwelt medizinischer Bereiche nachgewiesen werden [11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28] und für unterschiedlich lange Zeiten überleben und infektiös bleiben.

Die Überlebensfähigkeit (Stunden bis Monate) hängt von einer Vielzahl von Faktoren wie Spezies, Temperatur, relative Luftfeuchte, Sonnenlicht, Sauerstoffkonzentration, Anwesenheit von Blut und Eiweiß, chemischen Einflüssen sowie von Oberflächenmaterial und Beschaffenheit ab [29]. Sie lässt keine unmittelbaren Rückschlüsse auf die Bedeutung der kontaminierten Fläche im Rahmen von Infektionsgeschehen zu.

Antibiotika-resistente Mikroorganismen unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Wachstumsbedingungen, ihrer Tenazität und in ihrem Verhalten gegenüber ordnungsgemäß durchgeführten Desinfektionsverfahren im Umfeld nicht von anderen Mikroorganismen ohne erhöhte Antibiotikaresistenz.

Im wässrigen Milieu – insbesondere in Biofilmen – können Mikroorganismen über lange Zeit persistieren, z.B. in Wasserleitungen und -hähnen, Waschbecken, Siphons und medizinisch-technischen Geräten. Zu den häufig gefundenen Mikroorganismen zählen z.B. *Serratia liquefaciens*, *Enterobacter cloacae* und andere *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Burkholderia cepacia*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Acinetobacter spp.* so-

wie atypische Mykobakterien (MOTT)¹, für die es z. T. Berichte über Infektionen gibt [30, 31, 32, 33, 34]. „Feuchtelstellen“ kommen daher prinzipiell als Infektionsquellen in Frage.

In der patientennahen Umgebung sowie an häufig berührten Handkontaktflächen konnten die Erreger nachgewiesen werden, die bei den entsprechenden Patienten zu einer Kolonisierung oder Infektion geführt haben [30, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47].

2.2 Übertragung von Mikroorganismen vom unbelebten Umfeld auf Patienten und Personal

2.2.1 Experimentelle Untersuchungsergebnisse

Krankheitserreger konnten von unbelebten Flächen auf die Hände übertragen werden, von denen es zu einer Weiterübertragung von z. B. *E. coli*, Salmonellen, Klebsiellen und *S. aureus* [48], Rhinoviren [49] und Rotaviren [50] kam. Auch Übertragungen, ausgehend von experimentell kontaminierten Flächen, und nachfolgende Infektionen bei Versuchspersonen durch Rotaviren [51] und Rhinoviren [52] wurden belegt.

Von mit Bakteriophagen kontaminierten Türgriffen und Hautoberflächen wurden diese auf mehrere Personen nacheinander übertragen [53].

2.2.2 Infektionsepidemiologische Untersuchungsergebnisse

Bisher sind 3 kontrollierte klinische Studien zum Einfluss der Flächendesinfektion, v. a. von Fußböden im Vergleich zu einer Reinigung ohne desinfizierende Zusätze, auf die Rate nosokomialer Infektionen publiziert worden [54, 55, 56]. Mit Einschränkung ist auch die von Maki et al. 1982 veröffentlichte Arbeit [57] einzubeziehen. Aufgrund der Ergebnisse dieser Studien lässt sich kein signifikanter Unterschied der Flächendesinfektion (bezogen auf patientenferne Flächen) versus einer Reinigung auf die Infektionsrate feststellen. Die vorliegenden Daten müssen jedoch als in ihrer Anzahl zu gering und nicht vergleichbar beurteilt werden. Somit ist die Datenlage nicht ausreichend, um eine evidenzbasierte generel-

le Aussage treffen zu können, ob eine routinemäßige Flächendesinfektion im Vergleich zu einer routinemäßigen Reinigung zu einer Senkung der Krankenhausinfektionsrate führt. Alle durchgeführten Untersuchungen beschäftigen sich nur mit der Desinfektion patientenferner Flächen (Fußböden), patientennahe Flächen wurden bei keiner dieser Studien speziell berücksichtigt.

2.2.3 Ausbruchuntersuchungen

Ausbrüche, z. B. mit Vancomycin-resistenten Enterokokken [58, 59, 60, 61], MRSA [62], *Acinetobacter baumannii* [63], Pseudomonaden [64], Norwalk-like-Viren [65] und *Clostridium difficile* [66, 67], konnten unter Einbeziehung von (z. T. umfangreichen) Reinigungs- und Flächendesinfektionsmaßnahmen eingedämmt werden. Dabei waren allerdings auch andere Maßnahmen wie Isolierung/Kohortierung und verbesserte Händehygiene von Bedeutung, sodass Reinigung bzw. Flächendesinfektion als Einzelmaßnahme nicht allein für die Kontrolle und Beendigung der Ausbrüche verantwortlich sein kann.

2.3 Reinigung und Desinfektion

Reinigungs- und Desinfektionsverfahren führen zu einer Verminderung von Mikroorganismen auf den behandelten Flächen, wobei eine alleinige Reinigung zu einer ca. 50–80%igen Reduktion führen kann [56, 68, 69, 70]. Eine statistisch signifikante Reduktion auf mindestens 84–99,9% wird durch wirksame Desinfektionsverfahren erreicht [54, 56, 68, 69, 70]. Bei Verwendung von Reinigungsmitteln zeigte sich eine erhebliche Kontamination des Putzwassers mit infektiönsrelevanten Erregern, was bei Verwendung von Desinfektionsmitteln nicht erfolgte [27, 68]. Auf den behandelten Flächen waren „Hospitalismuskeme“ bei Verwendung von Reinigungslösungen insgesamt häufiger nachweisbar als bei Verwendung von Desinfektionsmittellösungen, [27, 54, 68, 71].

Nach Reinigungs- und Desinfektionsverfahren erfolgt, abhängig von den Nutzungsbedingungen, innerhalb von wenigen Stunden eine Rekontamination der Flächen [56, 69, 70, 72], überwiegend zunächst mit wenig infektiönsrelevanten Umweltkeimen [68].

¹ Mycobacteria other than tuberculosis.

2.3.1 Definitionen

Reinigung. Unter Reinigung wird ein Prozess zur Entfernung von Verunreinigungen (z. B. Staub, chemische Substanzen, Mikroorganismen, organische Substanzen) unter Verwendung von Wasser mit reinigungsverstärkenden Zusätzen (z. B. Detergenzien oder enzymatische Produkte) verstanden, ohne dass bestimmungsgemäß eine Abtötung/Inaktivierung von Mikroorganismen stattfindet bzw. beabsichtigt ist. Die Reinigungswirkung ist bisher nicht quantifiziert oder in anderer Weise standardisiert.

Desinfektion. Desinfektion ist ein Prozess, durch den die Anzahl vermehrungsfähiger Mikroorganismen infolge Abtötung/Inaktivierung unter Angabe eines standardisierten, quantifizierbaren Wirkungsnachweises reduziert wird mit dem Ziel, einen Gegenstand/Bereich in einen Zustand zu versetzen, dass von ihm keine Infektionsgefährdung mehr ausgehen kann. Ziel der Desinfektion ist definitionsgemäß nicht die Eliminierung nicht infektiöser Umweltkeime, sondern die definierte Verminderung der Anzahl pathogener oder fakultativ-pathogener Mikroorganismen.

Im Hinblick auf die Häufigkeit und den Umfang der Desinfektion wird unterschieden:

Routinemäßige Desinfektion. Die routinemäßige Desinfektion wird z.T. auch als „laufende Desinfektion“, „prophylaktische Desinfektion“ oder „Desinfektion am Krankenbett“ bezeichnet. Sie hat den Zweck, die Verbreitung von Krankheitserregern während der Pflege und Behandlung einzuschränken und erstreckt sich auf Flächen, von denen zu vermuten oder anzunehmen ist, dass sie mit erregerspezifischem Material kontaminiert wurden, ohne dass dies im Einzelfall erkennbar oder sichtbar ist.

Von desinfizierender Reinigung wird gesprochen, wenn Reinigungsprozess und Desinfektion in einem Arbeitsgang erfolgen. Die hierfür verwendeten Mittel müssen aufgrund möglicher unerwünschter Wechselwirkungen der Einzelkomponenten ausdrücklich für diesen Zweck deklariert sein.

Gezielte Desinfektion. Gezielte Desinfektionsmaßnahmen sind solche bei:

- ▶ erkennbarer Kontamination,
- ▶ Schlussdesinfektion und
- ▶ Ausbruchssituationen sowie
- ▶ Auftreten spezieller Erreger.

Erkennbare Kontaminationen von Flächen können mit Blut, Eiter, Ausscheidungen oder anderen Körperflüssigkeiten vorliegen.

Die Schlussdesinfektion erfolgt in Bereichen oder Räumen, die zur Pflege oder Behandlung eines infizierten bzw. mit Erregern kolonisierten Patienten dienen. Durch die Desinfektion soll der Bereich/Raum so hergerichtet werden, dass er ohne Infektionsgefährdung zur Pflege oder Behandlung eines anderen Patienten genutzt werden kann. Die Schlussdesinfektion erstreckt sich je nach Erkrankung oder Krankheitserreger auf die patientennahen bzw. alle erreichbaren Oberflächen und Gegenstände, die mit den Krankheitserregern kontaminiert sind bzw. sein können. In besonderen Fällen können andere Konzentrations-Zeit-Relationen und Verfahren als bei der routinemäßigen Desinfektion notwendig sein. Eine Raumesinfektion durch Verdampfen oder Vernebeln von Formaldehyd ist nur in extrem seltenen Ausnahmefällen notwendig.

Bei Ausbruchssituationen und bei Auftreten spezieller, z. B. multiresistenter oder hochinfektioser Erreger dient die Desinfektion der Eindämmung und Verhütung der Weiterverbreitung neben den routinemäßig durchgeführten Maßnahmen.

3 Reinigung und Desinfektion in unterschiedlichen Risikobereichen

Das Ausmaß der durchzuführenden Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen wird bestimmt durch:

- a) die Wahrscheinlichkeit des direkten Kontaktes,
- b) die mögliche Kontamination mit Krankheitserregern sowie
- c) durch den Grad der klinisch relevanten Immunsuppression der Patienten.

Für die Festlegung von Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen ist daher eine Unterscheidung von Risikobereichen sinnvoll (Tabelle 1).

3.1 Einteilung nach Risikobereichen

Ebenso ist die Wahrscheinlichkeit des direkten Kontaktes und einer möglichen Kontamination mit Krankheitserregern an patientennahen Flächen oder Flächen, die häufigen Haut-/Händekontakt haben, größer als an patientenfernen. Ein besonderes Risiko kann von kontaminierten Flächen ausgehen, die für aseptisches Arbeiten vorgesehen sind.

Die Desinfektion ist in der Lage, die Übertragung von Infektionserregern von Flächen mit häufigen Kontaktmöglichkeiten zu reduzieren [49, 50, 51, 52].

Flächen mit häufigem Hand- oder Hautkontakt und Flächen, die für aseptische Arbeiten vorgesehen sind, sind z. B.

- ▶ Bettgestell und Zubehör,
- ▶ Nachttisch, Ablagen,
- ▶ Sanitärbereich für Patienten (z. B. Badewanne, Waschbecken und -umgebung, Armaturen),
- ▶ medizinische Geräte (Monitore, Tastatur, Außenflächen bei medizinischen Geräten mit häufigem Kontakt, Infusionsständer, EKG-Gerät, Kabel),
- ▶ Toilettenstuhl,
- ▶ Tragen,
- ▶ Inkubatoren,
- ▶ Wickeltisch,
- ▶ Arbeitsflächen von Verbandswagen,
- ▶ Arbeitsflächen im Stationszimmer für die Zubereitung von Infusionslösungen, Spritzen etc.

Es wird darauf hingewiesen, dass nosokomiale Infektionserreger von kontaminierten Oberflächen auf Patienten übertragen werden können [73]. Da auch Übertragungen von Türgriffen [74] und Tastaturen [44] beschrieben wurden, sollten Bedienelemente von Kaffee- und Tafelwasseranlagen sowie Haltegriffe außerhalb des Patientenzimmers bei der Festlegung der zu desinfizierenden Flächen berücksichtigt werden.

Für Flächen ohne häufigen Hand- oder Hautkontakt kann auf eine routinemäßige Desinfektion verzichtet werden. Solche Flächen sind z. B.:

- ▶ Fußböden (z. B. Stationsflur),
- ▶ Wände (außerhalb des direkten Kontaktbereiches, z. B. in Bettnähe),
- ▶ Lüftungsauslässe,
- ▶ Lampen,
- ▶ Heizkörper.

Tabelle 1

Risikobereiche zur Festlegung von Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen (Die Aufzählung von Risikobereichen innerhalb der Spalten ist beispielhaft zu verstehen)

Bereiche ohne Infektionsrisiko ^a	Bereiche mit möglichem Infektionsrisiko	Bereiche mit besonderem Infektionsrisiko	Bereiche mit Patienten, die Erreger so in oder an sich tragen, dass im Einzelfall die Gefahr einer Weiterverbreitung besteht	Bereiche, in denen v. a. für das Personal ein Infektionsrisiko besteht ^b
Treppenhäuser, Flure, Verwaltung, Büros, Speiseräume, Hörsäle, Unterrichtsräume, technische Bereiche	Allgemeinstationen, Ambulanzbereiche, Radiologie, Physikalische Therapie , Sanitärräume, Dialyse, Entbindung, Intensivtherapie/-überwachung	OP-Abteilungen, Eingriffsräume. Einheiten für: <ul style="list-style-type: none"> • Besondere Intensivtherapie, z. B.: (Langzeitbeatmete (>24 h), Schwerstbrandverletzte) • Transplantationen (z. B. KMT, Stammzellen) • Hämato-Onkologie (z. B. Patienten unter aggressiver Chemotherapie), Frühgeborene 	Isolierbereiche/-pflege, Funktionsbereiche, in denen die o. g. Patienten behandelt werden	Mikrobiolog. Laboratorien, Pathologie, Entsorgung, Unreine Bereiche von: <ul style="list-style-type: none"> • Wäschereien • Funktionseinheiten, z. B. ZSVA

^aIn Bezug auf das allgemeine Risiko in der Bevölkerung.

^bNähere Angaben zur Risikobewertung enthalten die Technischen Regeln Biologische Arbeitsstoffe (z. B. TRBA 250, „Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitsdienst und in der Wohlfahrtspflege“ [75])

Bezogen auf die einzelnen Risikobereiche wird für die Anwendung einer routinemäßigen Reinigung bzw. reinigenden Flächendesinfektion folgende Empfehlung gegeben (Tabelle 2).

3.2 Häufigkeit von Reinigung bzw. Desinfektion in unterschiedlichen Bereichen

Die jeweils erforderlichen Reinigungs- und ggf. Desinfektionsintervalle für alle Flächen sowie die einzusetzenden Mittel und Verfahren werden vom zuständigen Krankenhaushygieniker in Abstimmung mit der Krankenhaushygienekommission in Abhängigkeit vom Risiko festgelegt und in einem Reinigungs- und Desinfektionsplan (Hygieneplan) jeweils für die einzelnen Bereiche spezifiziert und verbindlich vorgeschrieben. **Kat. IB**

Bei der Festlegung sind auch andere die Flächendesinfektion betreffende Empfehlungen der Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention zu speziellen Bereichen zu berücksichtigen (insbesondere die Anlagen zu den „Anforderungen der Hygiene bei Operationen und anderen invasiven Eingriffen“ [76] sowie „Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung flexibler Endoskope und endoskopischen Zusatzinstrumentariums“ [77]).

- In Küchen und Milchküchen gelten die Vorgaben des Lebensmittelrechts.

Die Flächendesinfektionsmaßnahmen müssen vom Krankenhaushygieniker gemäß den Gegebenheiten vor Ort festgelegt werden. Zum Beispiel müssen Arbeitsflächen, auf denen rohe Lebensmittel (Fisch, Fleisch, Wurst, Wild, Geflügel oder Eier) verarbeitet wurden, nach Benutzung mit einem Desinfektionsreiniger (aus der Desinfektionsmittel-Liste der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft, DVG [78]) oder mit einem vergleichbar wirksamen Präparat desinfiziert werden. Nach der vom Hersteller angegebenen Einwirkzeit ist das Nachwischen mit Wasser von Trinkwasserqualität erforderlich. **Kat. IV**

- In Bereichen, in denen Arzneimittel hergestellt bzw. Medizinprodukte aufbereitet werden, gelten die Vorgaben des Arzneimittel- und Medizinproduktenrechts. Die Flächendesinfektionsmaßnahmen müssen vom Krankenhaushygieniker gemäß den Gegebenheiten vor Ort festgelegt werden. **Kat. IV**
- Flächen, auf denen aseptische Arbeiten ausgeführt werden, sind grundsätzlich desinfizierend zu reinigen. **Kat. IB**
- Lässt sich in Risikobereichen die Übertragung von Infektionserregern bei Patientenwechsel nicht durch andere Maßnahmen vermeiden, müssen die Hautkontaktflächen desinfizierend gereinigt werden. **Kat. IB**

4 Grundlegende Anforderungen an Reinigungs- und Desinfektionsverfahren

4.1 Verhinderung der Keimverbreitung durch Reinigungs- und Desinfektionslösungen, -geräte, -utensilien, Tücher und Wischbezüge

Vor allem Reinigungslösungen, in gewissem Umfang aber auch Desinfektionsmittellösungen, in die der Wischlappen nach Abwischen von Flächen wieder eingetaucht wird, sind schnell mit Erregern, wie z. B. *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacteriaceae* und *Acinetobacter spp.*, kontaminiert [27, 54, 79, 80, 81, 82]. Eine fortlaufende Anwendung dieser Lösung führt zu einer Weiterverbreitung von Mikroorganismen auf nachfolgend gewischten Flächen. Reinigungs- und Desinfektionsverfahren müssen deshalb so organisiert sein und durchgeführt werden, dass es nicht zu einer Erhöhung der Keimzahl und zu einem Ausbringen/Verteilen fakultativ-pathogener oder pathogener Mikroorganismen auf den Flächen kommt.

Umgekehrt müssen bei Häufung von durch Pseudomonaden, *Acinetobacter spp.* oder bestimmten *Enterobacteriaceae* (*Serratia*, *Klebsiella*, *Enterobacter*) wie auch durch *Staphylococcus aureus*, insbesondere MRSA, und Vancomycin-resistenten Enterokokken oder *Clostridium difficile* bedingten nosokomialen Infektionen auch nicht sachgerecht durchge-

Tabelle 2

Reinigungs- bzw. Desinfektionsmaßnahmen in verschiedenen Risikobereichen

Bereiche ohne Infektionsrisiko ^a	Bereiche mit möglichem Infektionsrisiko	Bereiche mit besonderem Infektionsrisiko	Bereiche mit Patienten, die Erreger so in oder an sich tragen, dass im Einzelfall die Gefahr einer Weiterverbreitung besteht	Bereiche, in denen v. a. für das Personal ein Infektionsrisiko besteht ^b
Alle Flächen: Reinigung	Flächen mit häufigem Hand-/Hautkontakt: Desinfektion (Kat. II), Fußböden: Reinigung, sonst. Flächen: Reinigung	Flächen mit häufigem Hand-/Hautkontakt: Desinfektion (Kat. IB), Fußböden: Desinfektion (Kat. II), sonst. Flächen: Reinigung	Flächen mit häufigem Hand-/Hautkontakt: Desinfektion (Kat. IB), Fußböden: Desinfektion (Kat. II), sonst. Flächen: Reinigung	Siehe TRBA ^b (Kat. IV)

Bei der Entscheidung, ob routinemäßig eine Reinigung oder eine reinigende Flächendesinfektion durchgeführt werden soll, müssen auch die Praktikabilität und sichere Durchführbarkeit berücksichtigt werden.

^aIn Bezug auf das allgemeine Risiko in der Bevölkerung.

^bNähere Angaben zur Risikobewertung enthalten die Technischen Regeln Biologische Arbeitsstoffe (z. B. TRBA 250 „Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitsdienst und in der Wohlfahrtspflege“ [75])

fürte Reinigungs- und Desinfektionsverfahren als Infektionsquelle erwogen werden (s. 2.1). Im Übrigen wird auf die Anlage „Empfehlungen zur Untersuchung von Ausbrüchen nosokomialer Infektionen“ verwiesen [83].

Bezüge und Tücher sollen eine hohe Aufnahmefähigkeit für Flüssigkeit haben, beständig gegen Reinigungsdetergenzien und Desinfektionsmittel sowie möglichst wenig flusend und bei hoher Temperaturbeständigkeit leicht aufzubereiten sein.

- ▶ Die Kontamination der Tücher muss durch Vermeidung (bei Reinigung) bzw. Minimierung (bei Desinfektion) des „Wiedereintauchens“ der benutzten Bezüge/Tücher in die Reinigungs- bzw. Desinfektionsmittellösung verhindert werden. Hierzu sind mehrere verschiedene Verfahren geeignet (z. B. Bezugswechselsverfahren). **Kat. IB**
- ▶ Tücher und Wischbezüge zum mehrmaligen Gebrauch sollen maschinell thermisch bzw. chemothermisch desinfizierend aufbereitet werden. Sie müssen so aufbewahrt werden, dass es nicht zu einer Vermehrung von Mikroorganismen kommen kann (z. B. Trocknung im Trockner). **Kat. IB**
- ▶ Verbleiben Verunreinigungen an den Reinigungsutensilien bzw. in den Reinigungstüchern oder Feuchtwischbezügen, kann ein Desinfektionsmittel dadurch inaktiviert werden und seine Wirksamkeit verlieren. Auch besteht die Gefahr einer Erregerpersistenz und nachfolgender Resistenzbil-

dung gegenüber den eingesetzten Desinfektionsverfahren [79, 84]. Aus diesem Grund muss auch bei Verwendung eines Desinfektionsmittels die Verunreinigung der Desinfektionsmittellösung minimiert werden.

- ▶ Die Aufbereitung muss gewährleisten, dass Schmutz und organische Belastungen aus den Spül-, Reinigungs- und Feuchtwischbezügen sicher entfernt werden und keine Krankheitserreger mehr nachweisbar sind. **Kat. IB**
- ▶ Sofern die Aufbereitung von Reinigungsutensilien nicht möglich ist, müssen Einmalwischtücher bzw. -wischbezüge angewandt werden. **Kat. IB**
- ▶ Putzeimer und andere Behältnisse müssen nach Abschluss der Reinigungs-/Desinfektionstätigkeit gründlich gereinigt werden. **Kat. IB**
- ▶ Angesetzte Gebrauchslösungen müssen sachgerecht gelagert und geschützt vor Kontamination umgefüllt werden. **Kat. IB**

4.2 Prüfung der Wirksamkeit

Für die Anforderungen an Reinigungsmittel und -verfahren bestehen derzeit keine festgelegten Kriterien, während für Desinfektionsmittel und -verfahren die antimikrobielle Wirksamkeit belegt sein muss.

Verlässliche Daten über die Wirksamkeit von Desinfektionsmitteln und -verfahren werden durch unabhängige Prüfungen nach standardisierten Testmethoden erstellt [85, 86].

Bei behördlich angeordneten Entseuchungen (Desinfektion) dürfen entsprechend § 18 des Infektionsschutzgesetzes Absatz 1 [1] nur Mittel und Verfahren verwendet werden, die von der zuständigen Bundesoberbehörde in einer Liste im Bundesgesundheitsblatt bekannt gemacht worden sind. Die Aufnahme in die Liste erfolgt nur, wenn die Mittel und Verfahren hinreichend wirksam sind und keine unvermeidbaren Auswirkungen auf die Gesundheit und Umwelt haben [86].

Für routinemäßige Desinfektionsmaßnahmen in humanmedizinischen Bereichen wird von der Desinfektionsmittel-Kommission der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie eine Liste bzw. ein Zertifikat für nach den Richtlinien der DGHM für die Prüfung und Bewertung chemischer Desinfektionsverfahren geprüften und als wirksam befundenen Desinfektionsverfahren herausgegeben [87].

Eine Zertifizierung als viruswirksames Desinfektionsmittel erteilt die Deutsche Vereinigung zur Bekämpfung der Viruskrankheiten e.V. (DVV) [88, 122]. Für den Einsatz von chemischen Desinfektionsverfahren im Lebensmittelbereich wird von der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft (DVG) eine Liste für den Küchenbereich herausgegeben [78].

4.3 Vermeidung der Selektion von Krankheitserregern

Desinfektionsmittel unterscheiden sich u. a. hinsichtlich ihres Wirkungsspektrums auf Mikroorganismen. Dies ist in

den jeweiligen Bereichen bei der Auswahl eines geeigneten Präparates zu berücksichtigen. Bei der Anwendung darf es nicht zu einer Selektion von Mikroorganismen kommen, die durch das eingesetzte Mittel nicht erfasst werden. Deshalb ist es erforderlich, dass die verwendeten Desinfektionsmittel ein umfassendes Wirkungsspektrum hinsichtlich der häufigsten Erreger nosokomialer Infektionen haben [87].

4.4 Konzentrations-Zeit-Relationen

Für eine erfolgreiche Desinfektion ist die Einhaltung der für wirksam befundenen Konzentrations-Zeit-Relationen erforderlich. Vor allem für die Desinfektion von Flächen, die bei rasch aufeinander folgenden Eingriffen am Patienten bzw. Verrichtungen zu Infektionsquellen werden können (z. B. Arbeitsflächen, OP-Tische, Toilettenstühle) ist es notwendig, schnell wirkende Verfahren einzusetzen. Angaben zum Wirkungsspektrum, zu Einwirkzeit und Konzentration finden sich z. B. in der Desinfektionsmittel-Liste der DGHM [87].

4.5 Desinfektionsmitteldosierung

Nicht ausreichend konzentrierte oder unwirksame Desinfektionsmittellösungen, insbesondere wenn sie in verunreinigten Behältnissen vorbereitet und für längere Zeit aufbewahrt werden (s. 4.1), können zu einer Infektionsquelle v. a. mit gramnegativen Bakterien (v. a. *Enterobacteriaceae*, Pseudomonaden) werden.

Die exakte Dosierung eines Desinfektionsmittels ist Voraussetzung einer wirksamen Desinfektion und der Vermeidung einer Selektion von Mikroorganismen und der Verhinderung einer Desinfektionsmittel-toleranz/-resistenz. Dies wird am besten durch die automatische Dosierung in dezentralen Desinfektionsmittel-Dosiergeräten erreicht [80, 81, 82, 89].

Bei zentralen Desinfektionsmittel-Dosiergeräten mit Leitungsnetz im ganzen Haus ist oft eine mikrobielle Kontamination (Biofilmbildung) auch mit pathogenen Mikroorganismen aufgetreten [89], was dann auch bei exakter Dosierung zu mikrobiell belasteten Desinfektionsmittellösungen führte. Die Sanierung derartig kontaminierter zentraler Desinfektionsmittel-Dosieranlagen ist

mit erheblichen Problemen und einem sehr hohen Kostenaufwand verbunden. Sie werden daher nicht mehr empfohlen.

Dezentrale Desinfektionsmittel-Dosiergeräte weisen derartige Probleme, insbesondere wegen der anderen Konstruktion (keine langen Rohrleitungen), nicht auf. Bei unzureichender Wartung kann es jedoch zu Fehlsteuerungen kommen, die durch Unterkonzentration von Desinfektionsmitteln das Risiko der Ausbildung von Desinfektionsmittel-toleranten Mikroorganismen bergen [90].

- ▶ Zur Dosierung werden automatische dezentrale Desinfektionsmittel-Dosiergeräte empfohlen. **Kat. IB**
- ▶ Im Hinblick auf die Dosiergenauigkeit sollen automatische dezentrale Desinfektionsmittel-Dosiergeräte die von der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, dem Robert Koch-Institut und der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention herausgegebene Richtlinie erfüllen [123]. Darüber hinaus darf das Funktionsprinzip des Gerätes einer Biofilmbildung nicht Vorschub leisten. **Kat. IB**
- ▶ Die hygienisch-mikrobiologische Überprüfung wird situationsbezogen empfohlen, die regelmäßige technische Überprüfung von dezentralen Desinfektionsmittel-Dosiergeräten muss mindestens 1-mal jährlich erfolgen (Produktbeschreibung des Herstellers, RKI-Richtlinie, Anlage 5.6). **Kat. IB**
- ▶ Falls kein Dosiergerät eingesetzt wird, sollen andere sichere Dosiersysteme verwendet werden, die einfach, zuverlässig und wenig stör anfällig sind. Die richtige Anwendung muss gewährleistet sein und überprüft werden. **Kat. IB**

4.6 Desinfektionsmittelresistenz

Die bisher vorliegenden Erkenntnisse zeigen, dass bei Anwendung der als wirksam befundenen Konzentrationen von Flächendesinfektionsmitteln mit breitem Wirkungsspektrum und sachgerechter Durchführung des Desinfektionsverfahrens eine Selektion Desinfektionsmittel-toleranter/-resistenter Mikroorganismen nicht stattfindet.

Bakterienstämme mit verminderter Empfindlichkeit oder Toleranzentwicklung lassen sich allerdings unter beson-

deren Bedingungen (z. B. Biofilm) prinzipiell auch bei richtiger Dosierung von Desinfektionsmitteln selektieren [91]. Eine Selektion von Bakterien mit Antibiotikaresistenzen bei Einsatz von richtig durchgeführten Flächendesinfektionsverfahren ist bislang nicht beobachtet worden [92, 93, 94, 95].

4.7 Schutz vor Nebenwirkungen durch Reinigungs- und Desinfektionsmittel

Reinigungs- und Flächendesinfektionsmittel weisen eine Reihe von wirkungsrelevanten Inhaltsstoffen auf, die bei der Anwendung der Mittel in Abhängigkeit von ihren chemisch-physikalischen Eigenschaften in unterschiedlichem Ausmaß in die Innenraumluft gelangen. Patienten und Personal können daher über die Atemluft diese Substanzen gasförmig oder als Aerosol in den Organismus aufnehmen (s. auch 5.4.1); dies muss bei der Auswahl der zu verwendenden Präparate berücksichtigt werden. Bei Substanzen mit (Schleimhaut-)reizenden Eigenschaften kann es zur Irritation überwiegend der oberen Atemwege (Nase und Rachen) und der Augen kommen. Darüber hinaus können durch direkten Haut- und Schleimhautkontakt Reizerscheinungen bzw. irritative Kontaktdermatitiden ausgelöst werden oder durch Stoffe mit sensibilisierender Wirkung allergische Reaktionen (allergisches Kontaktekzem, Urtikaria, allergische Atemtraktorerkrankungen) verursacht werden.

Insbesondere Aldehyde wie Glutaraldehyd (Glutardialdehyd) und Formaldehyd haben ein nicht unerhebliches sensibilisierendes Potenzial. Sie sind nach dem Gefahrstoffrecht mit R 43 (Formaldehyd, sensibilisierend bei Hautkontakt) und R 42/43 (Glutardialdehyd, sensibilisierend durch Einatmen und Hautkontakt) eingestuft. Zubereitungen müssen ab einer Konzentration von 0,2% Formaldehyd bzw. 0,5% Glutaraldehyd gekennzeichnet sein. Glyoxal ist ebenfalls mit R 43 eingestuft. Direkter Hautkontakt mit o. g. Substanzen ist zu vermeiden (s. TRGS 540) [96]. Beim Umgang mit diesen Stoffen ist die Rangfolge der Schutzmaßnahmen nach § 19 der Gefahrstoffverordnung TRGS 525 [97] zu beachten.

Bei der routinemäßigen Ausbringung formaldehydhaltiger Flächendesinfektionsmittel durch das Personal wird bei sachgerechter Anwendung und ausreichender Belüftung die maximale Ar-

beitsplatzkonzentration (MAK-Wert) nach TRGS 900 [98] in Höhe von 0,62 mg/m³ (0,5 ppm) eingehalten. Bei der Anwendung höherer Konzentrationen z. B. im Rahmen der Bekämpfung meldepflichtiger Krankheiten bzw. Erreger nach §§ 17 und 18 Infektionsschutzgesetz ist zu beachten, dass der MAK-Wert zu keinem Zeitpunkt überschritten werden darf (Spitzenbegrenzung =1=). Zur Überwachung von Arbeitsbereichen und Flächendesinfektionen in Krankenhausstationen wird auf die entsprechende BG/BIA-Empfehlung verwiesen [99].

Bei besonders empfindlichen Beschäftigten oder Patienten kann beim routinemäßigen Einsatz von formaldehydhaltigen Desinfektionsmitteln eine kurzzeitige Geruchsbelästigung bzw. Reizung von Schleimhäuten nicht völlig ausgeschlossen werden. Wenn eine Sensibilisierung gegen diese Stoffe besteht, kann auch ein allergisches Kontaktekzem auftreten. Im Hinblick auf die Patienten sollte die Innenraumkonzentration an Formaldehyd unterhalb des vom Umweltbundesamt bzw. der WHO empfohlenen Wertes von 0,1 mg/m³ bzw. 0,12 mg/m³ liegen.

Generell muss vor der Entscheidung über den Einsatz von Desinfektionsmitteln geprüft werden, ob eine Desinfektion überhaupt erforderlich ist (BGV C 8 [2] wird voraussichtlich hinsichtlich des Infektionsschutzes durch die TRBA/BGR 250 [100] ersetzt) bzw. ob es gemäß § 16 (2) GefStoffV [101] für das in Aussicht genommene Desinfektionsmittel Ersatzstoffe mit einem geringeren gesundheitlichen Risiko gibt. Reinigungs- und insbesondere Desinfektionsmittel müssen dann so angewandt werden, dass die Gefahr einer Belästigung oder einer gesundheitlichen Beeinträchtigung so gering wie möglich gehalten wird (z. B. keine Überdosierung, kein Ausbringen zu großer Mengen von Lösungen, gut belüftete Räume, nicht mit heißem Wasser ansetzen). Zum Umgang und zur Anwendung von Flächendesinfektionsmitteln muss in diesem Zusammenhang auf die einschlägigen Vorschriften und Gefahrstoffinformationssysteme der Berufsgenossenschaften (z. B. BGV A 4 [102], B 1 [103], C 8 [2], insbesondere die BGR 206, 209, 189, 195, 197, 250 [100, 104, 105, 106, 107, 108] (identisch mit der TRBA 250 [75], aber auch die BGR 163 [109]) und Gewerbeaufsichtsämter hingewiesen werden. Die Produktbeschreibungen sind genau zu lesen und zu beachten.

Das Reinigungspersonal muss geeignete Schutzhandschuhe und Schutzkleidung tragen [75, 107]. Bei großflächiger Ausbringung muss auf ausreichende Lüftung geachtet werden [2]. Bei besonderen Desinfektionsmaßnahmen – z. B. im Rahmen der Bekämpfung meldepflichtiger Krankheiten und Erreger nach §§ 17 und 18 Infektionsschutzgesetz – mit der Anwendung von Desinfektionsmittellösungen mit hohen Konzentrationen gemäß RKI-Liste [86] kann der Einsatz von Atemschutz notwendig werden. Bei Feucharbeiten von mehr als 2 Stunden bzw. Handschuhtragen über diese Zeit ist die TRGS 531 „Arbeiten in feuchtem Milieu“ [110] zu beachten.

4.8 Umweltverträglichkeit

Bei der Auswahl von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln müssen immer die Auswirkung auf die kommunale Kläranlage und die biologische Abbaubarkeit der eingesetzten Wirkstoffe berücksichtigt werden [111, 112, 113].

Der übliche Entsorgungsweg gebrauchter verdünnter Desinfektionsmittellösungen erfolgt über das Abwasser (Merkblatt ATV-DVWK-M [112]). Konzentrate sind grundsätzlich als besonders überwachungsbedürftiger Abfall (Abfallschlüssel 180106) zu entsorgen und dürfen nicht ins Abwasser eingeleitet werden.

5 Betrieblich-organisatorische Anforderungen

Die Organisation, die Wahl der Reinigungs- und Desinfektionsmittel und -verfahren und die Häufigkeit der Durchführung der Maßnahmen müssen im Einvernehmen mit dem Hygienefachpersonal festgelegt werden.

5.1 Personelle Voraussetzungen und Schulung

Bei unzureichender oder fehlerhafter Durchführung von Reinigungs- und Desinfektionsverfahren von Flächen entstehen Risiken für Patienten und Personal.

Das mit der Reinigung und Desinfektion betraute Personal muss geeignet, geschult und eingewiesen sein [2]. **Kat. IV**

- Bei der Vergabe von Reinigungs- und Desinfektionsaufgaben an Fremdfirmen muss auch der Aspekt der Schulung der Mitarbeiter und dessen

Nachweis Auswahlkriterium sein. **Kat. IB**

- Bei hauseigenem Personal muss eine Grundschulung sowie eine Unterweisung und ggf. Beaufsichtigung in regelmäßigen Abständen sichergestellt werden [114]. **Kat. IB**
- Die Schulungsinhalte müssen mit dem Hygienefachpersonal abgestimmt werden. **Kat. IB**
- Es muss ausreichend Zeit für die ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten eingeplant werden. **Kat. IB**

5.2 Hygieneplan

Es müssen Hygienepläne erstellt werden, in denen der notwendige Umfang der Reinigungs- bzw. Desinfektionsmaßnahmen (s. auch Punkt 3) festgelegt ist [1, 2, 75]. **Kat. IV**

5.3 Verfügbarkeit und Einsatzbereitschaft von Reinigungspersonal in Risikobereichen

In Risikobereichen (s. Kapitel 3) (z. B. OP, Intensiv-Therapiestationen, Stationen für die Behandlung immunsupprimierter Patienten, Frühgeborenenstationen, Infektionsstationen, etc.) muss auch bei hoher Wechselfrequenz von Patienten eine Reinigung bzw. Desinfektion der Patientenumgebung zwischen 2 Patienten gewährleistet sein.

In definierten Risikobereichen ist wegen der Notwendigkeit der Einsatzbereitschaft und der Infektionsgefahr besonders geschultes Reinigungspersonal permanent einzusetzen. **Kat. IB**

In Abhängigkeit von Größe, Risikobereich und Behandlungsfrequenz der jeweiligen Abteilung kann es notwendig sein, für den jeweiligen Bereich zuständiges und qualifiziertes Personal vorzusehen [58]. **Kat. IB**

5.4 Durchführung von Flächendesinfektionsmaßnahmen

5.4.1 Wischdesinfektion

Lediglich „nebelfeuchtes“ Wischen oder „Feuchtreinigen“ führt nicht zu einer ausreichenden Benetzung. Für eine ausreichende Desinfektionswirkung muss genügend Wirkstoff auf die Fläche gelangen [115].

Empfehlung

- Die zu desinfizierende Oberfläche muss mit einer ausreichenden Menge des Mittels unter leichtem Druck abgerieben werden (Nass-Wischen). **Kat. IB**
- Gebrauchslösungen von Desinfektionsmitteln dürfen maximal einen Arbeitstag lang verwendet werden. **Kat. IB**
- Eine Sprühdesinfektion gefährdet den Durchführenden und erreicht nur eine unzuverlässige Wirkung. Sie sollte daher ausschließlich auf solche Bereiche beschränkt werden, die durch eine Wischdesinfektion nicht erreichbar sind [116]. **Kat. IB**
- Bei alkoholhaltigen Desinfektionsmitteln ist die bei großflächiger Anwendung bestehende Explosions- und Brandgefahr zu beachten [2, 104]. **Kat. IV**
- Bei Kontamination mit organischem Material (Blut, Sekrete, Faeces, etc.) sollte bei der Desinfektion zunächst das sichtbare Material mit einem in Desinfektionsmittel getränkten Einwegtuch, Zellstoff o. Ä. aufgenommen (Einmalhandschuhe tragen) und das Tuch verworfen werden. Anschließend ist die Fläche wie üblich zu desinfizieren [86, 117]. **Kat. IB**

5.4.2 Wiederbenutzung desinfizierter Flächen

Nach allen routinemäßig durchgeführten Flächendesinfektionsmaßnahmen kann die Fläche wieder benutzt werden, sobald sie sichtbar trocken ist [115, 117, 118].

Die angegebene Einwirkzeit vor der Wiederbenutzung der Fläche muss abgewartet werden bei:

- gezielter Desinfektion – von Flächen mit Blut, Eiter, Ausscheidungen und anderen Körperflüssigkeiten von Patienten mit Verdacht auf bzw. gesicherter Infektion unter Berücksichtigung des Übertragungsweges sowie der Schlussdesinfektion, **Kat. IB**,
- der Aufbereitung von Medizinprodukten (s. auch „Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten“), **Kat. IV** (MPBetreibV [119]),
- der Desinfektion von Badewannen, da die Desinfektion durch das Einlaufen des Wassers beendet wird (Risiko vor allem bei nicht völlig verheilten Wunden und in der Geburtshilfe), **Kat. IB**

Wenn Flächen regelmäßig schnell wieder benutzt werden müssen, ist es sinnvoll, Desinfektionsmittel einzusetzen, die nach kurzen, der Praxissituation angemessenen Einwirkzeiten ihre volle Wirksamkeit entfaltet haben. **Kat. IB**

6 Baulich-funktionelle Anforderungen

6.1 Beschaffenheit von Oberflächen im Hinblick auf Reinigung und Desinfektion

Die Effizienz der Reinigung und der Desinfektion hängt von der Beschaffenheit der Oberflächen ab [13, 20, 21, 36, 44, 47, 120, 121].

Insbesondere Flächen mit häufigem Hand- und Hautkontakt müssen hinsichtlich der Anforderungen an eine leichte Reinigung und Desinfektion überprüft werden. Schadhafte, korrodierende Oberflächen entsprechen nicht diesen Anforderungen.

- Oberflächen in Bereichen der Patientenversorgung bzw. in Bereichen, in denen mit biologischen Materialien gearbeitet wird, müssen glatt, abwischbar und soweit relevant (s. Punkt 3), fugendicht und mit Desinfektionsmitteln und -verfahren in den in der Liste des Robert Koch-Institutes angegebenen Konzentrationen und Einwirkzeiten desinfizierbar sein. **Kat. IB**
- Da es schwierig ist, textile Fußbodenbeläge zu pflegen und zu reinigen – insbesondere desinfizierend zu reinigen –, sollten diese überall dort nicht verlegt werden, wo eine regelmäßige Reinigung und häufige Desinfektion aus infektionsprophylaktischen Gründen notwendig ist. **Kat. IB**
- Medizinisch-technische Geräte und Einrichtungsgegenstände sollen möglichst glatte Oberflächen haben und insbesondere an den Kontaktstellen zur Bedienung leicht zu reinigen und desinfizieren sein [44]. **Kat. IB**

6.2 Anforderungen an Räume für die Durchführung der Aufbereitung und Aufbewahrung von Reinigungs- und Desinfektionsutensilien

Zur Aufbereitung von Reinigungsmaterialien und -utensilien müssen ausreichend groß bemessene und belüftbare Räume vorhanden sein. Unter Einbezie-

hung der unter 4.1 aufgeführten Aspekte ergibt sich ferner:

- Es müssen entsprechend dem Bedarf Desinfektions- und Reinigungsgeräte für die Aufbereitung der Reinigungsutensilien und Möglichkeiten zur Trocknung sowie zur Lagerung von Reinigungs- und Desinfektionsutensilien vorhanden sein. **Kat. IB**
- Nach der Aufbereitung sind die Reinigungs- und Desinfektionsutensilien geschützt vor Kontamination durch unsaubere Utensilien (Trennung in unreinen und reinen Bereich) aufzubewahren. **Kat. IB**

7 Qualitätssicherung

Hygienische Kontrollen von Desinfektions- und Reinigungsverfahren und -abläufen und von Verfahren und Abläufen zur Aufbereitung der Reinigungsutensilien sind Teil der Qualitätssicherung. Indikation sowie Häufigkeit und Umfang der Kontrollen werden vom Krankenhaushygieniker in Abstimmung mit der Hygienekommission gemäß Anlage 5.6 der RKI-Richtlinie (1993) festgelegt.

8 Literatur

- IfSG (Infektionsschutzgesetz IfSG) (2000) Gesetz zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen. Bundesgesetzbl 2000 I:1045–1071
- BG-Vorschrift Gesundheitsdienst (BGV C 8) Oktober 1982, aktualisiert Januar 1997 mit Durchführungsanweisungen Stand April 1986
- Klein HJ, Werner HP (1970) Experimentelle Untersuchungen über die Keimverbreitung durch die Raumluft. Zbl Bakt I. Abt Orig 214:123–129
- Pulverer G, Schaal KP (2001) Nosokomiale Infektionen. In: Kramer A, Heeg P, Botzenhart K (Hrsg) Krankenhaus- und Praxishygiene. Urban und Fischer, München Jena, S 4–17
- Muto CA, Jerigan JA et al. (2003) SHEA-Guideline for preventing nosocomial transmission of multidrug-resistant strains of Staphylococcus aureus and Enterococcus. Infection Control Hospital Epidemiol 24:362–386
- Craven PC, Mackel DC, Baine WB et al. (1975) International outbreak of Salmonella Eastbourne infection traced to contaminated chocolate. Lancet I:788–793
- Pang XL, Joensuu J, Vesikari T (1999) Human calici-virus-associated sporadic gastroenteritis in Finnish children less than two years of age followed prospectively during a rotavirus vaccine trial. J Pediatr Infect Dis 18:420–426
- Griffith CJ, Cooper RA et al. (2000) An evaluation of hospital cleaning regimes and standards. J Hosp Infect 45:19–28

9. Brühl P, Schulze-Röbbecke R et al. (1989) Visualisierung nicht erkennbarer Blutkontamination im operativen Krankenhausbereich mit Hilfe der Chemolumineszenz. *Zbl Bakt Hyg B* 187:254
10. Favero MS, Bolyard EA (1995) Microbiologic considerations. Disinfection and sterilization strategies and the potential for airborne transmission of bloodborne pathogens. *Surg Clin North Am* 75:1071–1089
11. Gundermann KO (1972) Untersuchungen zur Lebensdauer von Bakterienstämmen im Staub unter dem Einfluss unterschiedlicher Luftfeuchtigkeit. *Zbl Bakt Hyg I. Abt Orig B* 156:422–429
12. Dickgiesser N (1978) Untersuchungen über das Verhalten grampositiver und gramnegativer Bakterien in trockenem und feuchtem Milieu. *Zbl Bak Hyg I. Abt Orig B* 167:48–62
13. Abad FX, Pinto RM, Bosch A (1994) Survival of enteric viruses on environmental fomites. *Appl Environ Microbiol* 60:3704–3710
14. Gordon YJ, Gordon RY, Romanowski E, Araullo-Cruz TP (1993) Prolonged recovery of desiccated adenoviral serotypes 5, 8, and 19 from plastic and metal surfaces in vitro. *Ophthalmol* 100:1835–1839
15. Bond WW, Favero MS, Petersen NJ et al. (1981) Survival of hepatitis B virus after drying and storage for one week. *Lancet* i:550–551
16. Ansari SA, Springthorpe VS, Sattar SA (1991) Survival and vehicular spread of human rotaviruses: possible relation to seasonality of outbreaks. *Rev Inf Dis* 13:448–461
17. Jawad A, Snelling AM, Heritage J, Hawkey PM (1996) Influence of relative humidity and suspending menstrua on survival of *Acinetobacter* spp. on dry surfaces. *J Clin Microbiol* 34:2881–2887
18. Wendt C, Dietze B, Dietz E, Rüden H (1997) Survival of *Acinetobacter baumannii* on dry surfaces. *J Clin Microbiol* 35:1394–1397
19. Neely AN (2000) A survey of gram-negative bacteria survival on hospital fabrics and plastics. *J Burn Care Rehabil* 21:523–527
20. Neely AN, Maley MP (2000) Survival of Enterococci and Staphylococci on hospital fabrics and plastic. *J Clin Microbiol* 38:724–726
21. Noskin GA, Stosor V, Cooper I, Peterson LR (1995) Recovery of Vancomycin-resistant enterococci on fingertips and environmental surfaces. *Infect Control Hosp Epidemiol* 16:577–581
22. Wendt C, Wiesenhal B, Dietz E, Rüden H (1998) Survival of Vancomycin-resistant and vancomycin-susceptible enterococci on dry surfaces. *J Clin Microbiol* 36:3734–3736
23. Collins SM, Hacek DM, Degen LA et al. (2001) Contamination of the clinical microbiology laboratory with Vancomycin-resistant enterococci and multidrug-resistant enterobacteriaceae: implications for hospital and laboratory workers. *J Clin Microbiol* 39:3772–3774
24. Wagenvoort JHT, Penders PJR (1997) Long-term in-vitro survival of an epidemic MRSA phage-group III-29 strain. *J Hosp Infect* 35:319–326
25. Wagenvoort JHT, Slinjismans W, Penders RJR (2000) Better environmental survival of outbreak vs. sporadic MRSA isolates. *J Hosp Infect* 45:231–234
26. Blaschke-Hellmessen R, Kreuz M, Sprung M (1985) Umweltresistenz und natürliche Keimreservoirs medizinisch bedeutsamer Sprosspilze. *Z Ges Hyg* 31:712–715
27. Mouron R, Sonnabend W (1983) Erfahrungen in der Anwendung von Desinfektionsmitteln bzw. Reinigungsmitteln bei der Dekontamination von Bodenflächen in Pflegebereichen des Krankenhauses. *Hyg Med* 477–480. Mücke W, Lemmen C (1999) Schimmelpilze. *Ecomed* 18
28. Dietze B, Rath A, Wendt C, Martiny H (2001) Survival of MRSA on sterile goods packaging. *J Hosp Infect* 49:255–261
29. Assar SK, Block SS (2001) Survival of microorganisms in the environment. In: Seymour S, Block PhD (eds) *Disinfection, sterilization, and preservation*. Williams & Wilkins, Lippincott, pp 1221–1242
30. Laborde DJ, Weigle KA, Weber DJ, Kotch JB (1993) Effect of fecal contamination on diarrheal illness rates in day-care centers. *Am Epidemiol* 138:243–255
31. Levin MH, Olsen B, Nathan C et al. (1984) *Pseudomonas* in the sinks in an intensive care unit: relation to patients. *J Clin Pathol* 37:424–427
32. Andersen BM, Sorlie D, Hotvedt R et al. (1989) Multiply beta-lactam resistant *Enterobacter cloacae* infections linked to the environmental flora in a unit for cardiothoracic and vascular surgery. *Scand J Inf Dis* 21:181–191
33. Bert F, Maubec E, Bruneau B, Berry P, Lambert-Zechovski N (1998) Multi-resistant *Pseudomonas aeruginosa* outbreak associated with contaminated tap water in a neurosurgery intensive care unit. *J Hosp Infect* 39:53–62
34. Trautmann M, Michalky T, Wiedeck H et al. (2001) Tap water colonisation with *Pseudomonas aeruginosa* in a surgical intensive care unit (ICU) and relation to *Pseudomonas* infections of ICU patients. *Infect Control Hosp Epidemiol* 22:49–52
35. Butz AM, Fosarelli P, Dick J et al. (1993) Prevalence of rotavirus on high-risk fomites in day-care facilities. *Pediatrics* 92:202–205
36. Ndawula EM, Brown L (1991) Mattresses as reservoirs of epidemic methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Lancet* 337:488
37. Bonten MJM, Hayden MK, Nathan C (1996) Epidemiology of colonisation of patients and environment with Vancomycin-resistant enterococci. *Lancet* 348:1615–1619
38. Russo PL, Spelman DW, Harrington GA et al. (1997) Hospital outbreak of Norwalk-like virus. *Inf Control Hosp Epidemiol* 18:576–579
39. Boyce JM, Potter-Bynoe G, Chenevert C, King T (1997) Environmental contamination due to methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: possible infection control implications. *Infect Control Hosp Epidemiol* 18:622–627
40. Blythe D, Keenlyside D, Dawson SJ, Galloway A (1998) Environmental contamination due to methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). *J Hosp Infect* 38:67–70
41. Webster CA, Crowe M, Humphreys H, Towner KJ (1998) Surveillance of an adult intensive care unit for long-term persistence of a multi-resistant strain of *Acinetobacter baumannii*. *Eur J Clin Microbiol Inf Dis* 17:171–176
42. Teare EL, Corless D, Peacock A (1998) *Clostridium difficile* in district general hospitals. *J Hosp Inf* 39:241–242
43. Pitten FA, Panzig B, Schröder G et al. (2001) Transmission of a multiresistant *Pseudomonas aeruginosa* strain at a German University Hospital. *J Hosp Inf* 47:125–130
44. Bures S, Fishbain JT, Uyehara CFT et al. (2000) Computer keyboards and faucet handles as reservoirs of nosocomial pathogens in the intensive care unit. *Am J Inf Contr* 28:465–471
45. Catalano M, Quelle LS et al. (1999) Survival of *Acinetobacter baumannii* on bed rails during an outbreak and during sporadic cases. *J Hosp Infect* 42:27–35
46. Byers KE, Durbin LJ, Simonton BM et al. (1998) Disinfection of hospital rooms contaminated with Vancomycin-resistant *Enterococcus faecium*. *Infect Control Hosp Epidemiol* 19:261–264
47. Noskin GA, Bednarz P et al. (2000) Persistent contamination of fabric-covered furniture by Vancomycin-resistant enterococci-implications for upholstery selection in hospitals. *Am J Infect Control* 28:311–313
48. Scott E., Bloomfield SF (1990) The survival and transfer of microbial contamination via cloths, hands and utensils. *J Appl Bacteriol* 68:271–278
49. Sattar SA, Jacobsen H et al. (1993) Chemical disinfection to interrupt transfer of rhinovirus type 14 from environmental surfaces to hands. *Appl Environ Microbiol* 59:1579–1585
50. Sattar SA, Jacobsen H et al. (1994) Interruption of rotavirus spread through chemical disinfection. *Infect Control Hosp Epidemiol* 15:751–756
51. Ward RL, Bernstein DI et al. (1991) Prevention of surface-to-human transmission of rotaviruses by treatment with disinfectant spray. *J Clin Microbiol* 29:1991–1996
52. Gwaltney JM, Hendley JO (1982) Transmission of experimental rhinovirus infection by contaminated surfaces. *Am J Epidemiol* 116:828–833
53. von Rheinbaben F, Schunemann FS et al. (2000) Transmission of viruses via contact in a household setting: experiments using bacteriophage straight phiX 174 as a model virus. *J Hosp Infect* 46:61–66
54. Dharan S, Mourouga P et al. (1999) Routine disinfection of patient's environmental surfaces. Myth or reality? *J Hosp Infect* 42:113–117
55. Danforth D, Nicolle LE et al. (1987) Nosocomial infections on nursing units with floors cleaned with a disinfectant compared with detergent. *J Hosp Infect* 10:229–235
56. Daschner F, Rabbenstein G et al. (1980) Flächenkontamination zur Verhütung und Bekämpfung von Krankenhausinfektionen. *Dtsch Med Wochenschr* 105:325–329
57. Maki DG, Alvarado CJ et al. (1982) Relation of the inanimate hospital environment to endemic nosocomial infection. *N Engl J Med* 307:1562–1566
58. Falk PS, Winnike J et al. (2000) Outbreak of Vancomycin-resistant enterococci in a burn unit. *Infect Control Hosp Epidemiol* 21:575–582

59. Gray JW, George RH (2000) Experience of Vancomycin-resistant enterococci in a children's hospital. *J Hosp Infect* 45:11–18
60. McCarthy KM, van Nierop W et al. (2000) Control of an outbreak of Vancomycin-resistant Enterococcus faecium in an oncology ward in South Africa – effective use of limited resources. *J Hosp Infect* 44:294–300
61. Hanna H, Umphrey J et al. (2001) Management of an outbreak of Vancomycin-resistant Enterococci in the medical intensive care unit of a cancer center. *Infect Control Hosp Epidemiol* 22:1–2
62. Fitzpatrick F, Murphy O et al. (2000) A purpose built MRSA cohort unit. *J Hosp Infect* 46:271–279
63. Fierobe L, Lucet JC et al. (2001) An outbreak of imipenem-resistant Acinetobacter baumannii in critically ill surgical patients. *Infect Control Hosp Epidemiol* 22:35–40
64. Engelhardt S, Krizek L, Glasmacher A, Fischnaller E, Marklein G, Exner M (2002) Pseudomonas aeruginosa outbreak in a haematology-oncology unit associated with contaminated surface cleaning equipment. *J Hosp Infect* 52:93–98
65. Chadwick PR, Beards G et al. (2000) Management of hospital outbreaks of gastro-enteritis due to small roundstructured viruses. *J Hosp Infect* 45:1–10
66. Hanna H, Raad I et al. (2000) Control of nosocomial Clostridium difficile transmission in bone marrow transplant patients. *Infect Control Hosp Epidemiol* 21:226–228
67. Verity P, Wilcox MH, Fawley W, Parnell P (2001) Prospective evaluation of environmental contamination by Clostridium difficile in isolation side rooms. *J Hosp Infect* 49:204–209
68. Rabbenstein G (1979) Die Bedeutung verschiedener Flächendekontaminationsmaßnahmen in der Hospitalismusbekämpfung. Inauguraldissertation, Medizinische Fakultät der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg i. Br.
69. Ayliffe GAJ, Collins BJ, Lowbury EJL (1966) Cleaning and disinfection of hospital floors. *Br Med J* 2:242–245
70. Ayliffe GAJ, Collins BJ, Lowbury EJL (1967) Ward floors and other surfaces as reservoirs of hospital infection. *J Hyg Camb* 65:515–535
71. Exner M, Vogel F et al. (1982) Zur Flächendesinfektion auf einer medizinischen Intensivstation. *Intensivmed* 19:26–29
72. Palmer PH, Yeoman DM (1972) A study to assess the value of disinfectants when washing ward floors. *Med J Austr* 2:1237–1239
73. Hall CB, Douglas RG (1981) Modes of transmission of respiratory syncytical virus. *J Pediatr* 99:100–103
74. Roberts SA, Findlay R, Lang SDR (2001) Investigation of an outbreak of multi-drug resistant Acinetobacter baumannii in an intensive care burns unit. *J Hospital Infection* 48:228–232
75. Technische Regeln für Biologische Arbeitsstoffe (TRBA 250) (2003) Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitsdienst und in der Wohlfahrtspflege (identisch mit der BGR 250) (im Druck). Barb BL Tjotta E, Hungnes O, Grinde B (1991) Survival of HIV-1 activity after disinfection, temperature and pH changes, or drying. *J Med Virol* 35:223–227
76. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (2000) Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention Anlage zu Ziffer 5.1 und 4.3.3 – Anforderungen der Hygiene bei Operationen und anderen invasiven Eingriffen. *Bundesgesundhbl* 43:644–648
77. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (2002) Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention Anlage zu Ziffer 5. – Anforderungen der Hygiene bei der Aufbereitung flexibler Endoskope und endoskopischen Zusatzinstrumentariums. *Bundesgesundhbl* 45:395–411
78. Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft (DVG) (2003) 6. Liste der nach den Richtlinien der DVG geprüften und als wirksam befundenen Desinfektionsmittel für den Lebensmittelbereich (Handelspräparate)
79. Desinfektionsmittel-Kommission der DGHM (2000) Mitteilungen zu nosokomialen Infektionen durch Klebsiellen in einer pädiatrischen Intensivstation der Gießener Universitäts-Kinderklinik. *Hyg Med* 25:290
80. Grün L, Pitz N et al. (1979) Untersuchungen von Flächendesinfektionsmitteln aus Krankenhäusern und erworbene Resistenz gegen Desinfektionsmittel, 1. Mitteilung. *Hyg Med* 4:271–274
81. Dott W, Exner M et al. (1981) Identification of bacteria from use-surface disinfectant solutions and their sensibility against disinfectants (author's transl). *Zbl Bakt Hyg B* 174:314–324
82. Krizek L, Exner M et al. (1981) Mikroorganismen in Desinfektionsmittelgebrauchslösungen – Vorkommen und Abhilfemaßnahmen. *Krankenhaus* 11:436–439
83. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (2002) Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention. Ausbruchmanagement und strukturiertes Vorgehen bei gehäuftem Auftreten nosokomialer Infektionen. *Bundesgesundhbl* 45:180–186
84. Gebel J, Sonntag HG, Werner HP et al. (2002) The higher disinfectant resistance of nosocomial isolates of Klebsiella oxytoca: how reliable are indicator organisms in disinfectant testing? *J Hosp Infect* 50:309
85. Desinfektionsmittel-Kommission der DGHM (2001) Standardmethoden der DGHM zur Prüfung chemischer Desinfektionsverfahren, Stand Sept. 2001. mhp, Wiesbaden
86. Robert-Koch-Institut (2003) Vorwort und Liste der vom Robert Koch Institut geprüften und anerkannten Desinfektionsmittel und -verfahren, Stand 31.5.2002. *Bundesgesundhbl* 46:72–95
87. Desinfektionsmittel-Kommission der DGHM (2002) Desinfektionsmittel-Liste der DGHM. Stand: Febr. 2002. mhp, Wiesbaden
88. Deutsche Vereinigung zur Bekämpfung der Viruskrankheiten e.V. (1997) Verlautbarung: Wirksamkeit von Desinfektionsmitteln gegen Viren. *Hyg Med* 22:104
89. Exner M, Tuschewitzki GJ et al. (1983) Microbial colonization of the walls of a copper pipeline in a central disinfection dosage unit (Untersuchungen zur Wandbesiedlung der Kupferrohrleitung einer zentralen Desinfektionsmitteldosieranlage). *Zbl Bakt Hyg B* 177:170–181
90. Kramer MH, Krizek L, Gebel J et al. (2001) Bronchoscopic transmission of Pseudomonas aeruginosa due to a contaminated desinfectant solution from an automated dispenser unit. 11th Annual Scientific Meeting of the Society of Healthcare Epidemiology of America; Toronto, Canada, April 2001. Abstract 118
91. Vess RW, Anderson RL, Carr JH et al. (1993) The colonisation of solid PVC surfaces and the acquisition of resistance to germicides by water microorganisms. *J Appl Bacteriol* 74:215–221
92. Russell AD, Tattawasant U et al. (1998) Possible link between bacterial resistance and use of antibiotics and biocides. *Antimicrob Agents Chemother* 42:2151
93. McDonnell G, Russell AD (1999) Antiseptics and disinfectants: activity, action and resistance. *Clin Microbiol Rev* 12:147–179
94. Russell AD (1999) Bacterial resistance to disinfectants: present knowledge and future problems. *J Hosp Infect* 43 [Suppl]:57–68
95. Murtough SM, Hiom SJ et al. (2001) Biocide rotation in the healthcare setting: is there a case for policy implementation? *J Hosp Infect* 48:1–6
96. Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS 540) (2000) Sensibilisierende Stoffe. *BARbBl* 2:73–78
97. Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS 525) (1998) Umgang mit Gefahrstoffen in Einrichtungen zur humanmedizinischen Versorgung. *BARbBl* 5:99–105
98. Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS 900) (2000) Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz „Luftgrenzwerte“. *BARbBl* 10:34–63, geändert (2003) *BARbBl* 4:80 zuletzt geändert (2003) *BARbBl* 6:90
99. BG/BIA-Empfehlung: Zur Überwachung von Arbeitsbereichen und Flächendesinfektionen in Krankenhausstationen. BIA-Arbeitsmappe KZ 1039. Erich Schmidt, Berlin
100. BG-Regel 250 (im Druck) Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitsdienst und in der Wohlfahrtspflege. *BARbBl* (entspricht gleichzeitig der TRBA 250)
101. Gefahrstoffverordnung in der Fassung der Bekanntmachung der Neufassung der Gefahrstoffverordnung vom 15. November 1999 (BGBl I, 2233), geändert durch die Berichtigung der Bekanntmachung der Neufassung der Gefahrstoffverordnung vom 18. Mai 2000 (BGBl I, 739) – Verordnung zur Änderung chemikalienrechtlicher Verordnungen vom 25. Mai 2000 (BGBl I, 747)
102. BG-Vorschrift (1997) Arbeitsmedizinische Vorsorge (BGV A 4) mit Durchführungsanweisungen, Stand April 1993, geändert Januar 1997
103. BG-Vorschrift (1999) Umgang mit Gefahrstoffen (BGV B 1) mit Durchführungsanweisungen, Stand April 1999
104. BG-Regel (1999) Desinfektionsarbeiten im Gesundheitsdienst (BGR 206), Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften, Stand Juli 1999
105. BG-Regel (2001) Umgang mit Reinigungs- und Pflegemitteln (BGR 209) Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften, Stand Oktober 2001

106. BG-Regel für den Einsatz von Schutzkleidungen (BGR 189) (1994) Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften, Stand April 1994
107. BG-Regel für den Einsatz von Schutzhandschuhen (BGR 195) (1995) Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften, Stand April 1994, aktualisiert 1995
108. BG-Regel Benutzung von Hautschutz (BGR 197) (2001) Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften, Stand April 2001
109. BG-Regel für Sicherheit und Gesundheitsschutz beim Umgang mit krebserzeugenden und erbgutverändernden Gefahrstoffen, (BGR 163) (1996) Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften, Stand Januar 1996
110. Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS 531) (1996) Arbeiten im feuchten Milieu. BArbBl 9:65–67
111. Dettenkofer M, Daschner F (1997) Umweltschonende Sterilisation und Desinfektion. In: Daschner F (Hrsg) Praktische Krankenhaushygiene und Umweltschutz, 2. Aufl. Springer, Berlin Heidelberg New York Tokyo, S 201–222
112. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser, Abfall e.V. (2001) Abwasser aus Krankenhäusern und anderen medizinischen Einrichtungen – Merkblatt ATV-DVWK-M775
113. Biozidgesetz (2002) Bundesgesetzbl Teil I 40:2076–2089
114. Rolff M (1997) Umweltschonende Hausreinigung. In: Daschner F (Hrsg) Praktische Krankenhaushygiene und Umweltschutz, 2. Aufl. Springer, Berlin Heidelberg New York Tokyo, S 363–374
115. von Rheinbaben F, Wolff MH (2002) Handbuch der viruswirksamen Desinfektionen. Springer, Berlin Heidelberg New York Tokyo, S 286–288
116. Spicher G, Peters J (1980) Wirksamkeitsprüfung von Desinfektionsmitteln an Oberflächen in Modellversuchen, II. Mitteilung: Abhängigkeit der Versuchsergebnisse von der Methodik der Desinfektion (Sprühen, Verteilen, Wischen). Zbl Bakt Hyg 1. Abt Orig B 170:431–448
117. Desinfektionsmittelkommission der DGHM (1998) Wiederbenutzung von Flächen nach der Desinfektion. Hyg Med 23:514
118. Bansemir K, Borneff J, Martiny H et al. (1987) Kumulative Effekte bei der Flächendesinfektion. Hyg Med 12:426–428
119. Medizinprodukte-Betreiberverordnung (MPBetreibV). Bundesgesetzbl 2002. Teil I Nr. 61:3397–3404
120. Sidwell RW, Dixon GJ, McNeil E (1966) Quantitative studies on fabrics as disseminators of viruses. I. Persistence of vaccinia virus on cotton and wool fabrics. Appl Microbiol 14:55–59
121. Mahl MC, Sadler C (1975) Virus survival on inanimate surfaces. Can J Microbiol 21:819–823
122. Deutsche Vereinigung zur Bekämpfung der Viruskrankheiten e.V. (1997) Geschäftsordnung für die Zertifizierung der Viruswirksamkeit von Desinfektionsmitteln. Hyg Med 22:220–224
123. Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Robert-Koch-Institut und Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (2004) Anforderungen an Gestaltung, Eigenschaften und Betrieb von dezentralen Desinfektionsmittel-Dosiergeräten. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 47

In der o.g. Empfehlung ist zwischen Text und Literaturverzeichnis folgender Einschub erforderlich:

Diese Empfehlung wurde im Auftrag der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention erarbeitet von:

B. Christiansen, Leiterin der Arbeitsgruppe (Kiel),
 M. Dettenkofer (Freiburg),
 E.M. Becker (Wiesbaden),
 Th. Eikmann (Gießen),
 M. Exner (Bonn),
 P. Heeg (Tübingen),
 A. Kramer (Greifswald),
 B. Ruf (Leipzig),
 I. Schwebke (RKI, Berlin).



**Deutsche Gesellschaft
für Krankenhaushygiene e. V.**

Verantwortlich:
Prof. Dr. med. Martin Exner
(Präsident)
Prof. Dr. med. Walter Popp
(Vizepräsident)

**Deutsche Gesellschaft für
Krankenhaushygiene /
German Society of Hospital Hygiene**

Joachimstaler Straße 10
10719 Berlin, Germany
Tel: +49 30 8855 1615
Fax: +49 30 8851 029
E-Mail: info@krankenhaushygiene.de
Internet:
www.krankenhaushygiene.de

**Sektion „Hygiene in der ambulanten
und stationären Kranken- und
Altenpflege/Rehabilitation“:**

Barbara Nußbaum (Sektionsvorsitzende), Zuzenhausen; Alexander Jurreit (Stv. Sektionsvorsitzender), Frankfurt/Main; Dr. Martin Thieves (Schriftführer), Darmstadt; Barbara Loczenski (Koordinatorin HFks/ Hyg. Beauftragte), Berlin; Sonja Bauer, Radolfzell; Dr. Karin Bitterwolf, Baden-Baden; Andrea Birk-Hansen, Ludwigsburg; Ingrid Bobrich, Gernsbach; Dr. Oswinde Bock-Hensley, Heidelberg; Sebiha Dogru-Wiegand, Konstanz; Prof. Dr. Heinrich Geiss, Wiesbaden; Dr. Hans Gerber, München; Elisabeth Greef-Kossack, Murnau; Ursula Häupler, Weinsberg; Ramona Hopkes, Dobbertin; Dörte Jonas, Berlin; Joachim Knoche, Minden; Florian Kühner-Feldes, Rottweil; Dr. Rosmarie Poldrack, Greifswald; Vittoria La Rocca, CH-Nottwil; Roland Schmidt, Offenbach; Prof. Dr. W. Steuer, Stuttgart; Ursula Wilhelm, München

Kooperative Mitglieder:

Solange Vogel, F-Sarrequeumines; Gabriele Ertelt, Bad Krozingen; Kornelija Jovanovic, Bad König; Dr. Doris Reick, Stuttgart

**Sektion „Hygiene in der ambulanten und stationären
Kranken- und Altenpflege/Rehabilitation“**

Hygienekriterien für den Reinigungsdienst

Vorwort

Hygienefachpersonal, insbesondere Hygienebeauftragte in Pflegeeinrichtungen, Hygienefachkräfte, aber auch Hygieneinspektoren o.ä., müssen oft bei Neustrukturierungen, Neuvergabe oder Problemen der Hausreinigung die Qualitätskriterien der internen Reinigung bzw. des externen Dienstleisters aus hygienischer Sicht beurteilen.

Die DGKH-Sektion „Hygiene in der ambulanten und stationären Kranken- und Altenpflege/Rehabilitation“ hat daher diese Empfehlung erarbeitet, um dem Hygienefachpersonal eine Arbeits- und Entscheidungshilfe zu geben.

Die Ergebnisqualität von Prozessen in Krankenhäusern, sowie Einrichtungen der stationären Rehabilitation und Pflege, ist vom eng verzahnten Zusammenspiel vielfältiger interner und externer Dienstleister abhängig.

Patienten, Pflegebedürftige und Angehörige beurteilen die Reinigung im Vergleich zur Pflege, den therapeutischen Maßnahmen und der Verpflegung als gleich wichtig. Darüber hinaus ist die Reinigung einer der ganz wenigen Bereiche, die vom Patienten beobachtet und auch bewertet werden können. Dieser großen Bedeutung der Reinigung entspricht allerdings nicht, dass die Tätigkeit im Reinigungsdienst nur ein niedriges soziales Ansehen hat und dass in den häufig ausgelagerten Reinigungs-Dienstleistungsfirmen angelernte Kräfte, niedrige Gehälter und häufiger Stellenwechsel dominieren. Eine mangelhafte Reinigung kann vielfältige negative Konsequenzen nach sich ziehen:

- Imageschaden durch augenscheinlichen Schmutz,
- ggf. Klage wegen Infektionen in Folge von unzureichender Reinigung,
- materielle Schäden an Mobiliar und Bausubstanz durch reduzierte oder fehlerhafte Unterhaltungspflege.

An dieser Stelle soll betont werden, dass in diesem Leitfaden die Reinigung eine even-

tuelle desinfizierende Reinigung mit einschließt. Gerade durch nicht sachgerechte Reinigung oder falsch aufbereitete Reinigungsutensilien kann es zu einer Weiterverbreitung von nosokomialen Infektionserregern, insbesondere von gramnegativen Stäbchenbakterien kommen. Reinigungsverfahren ohne Zusatz von Desinfektionsmitteln bedingen eine nur geringe Reduktion der auf Flächen vorhandenen Erreger von ca. 2 log₁₀-Stufen. Wegen Fehlen des Desinfektionsmittels können diese Erreger durch die Reinigungsutensilien auf andere Flächen weiter übertragen werden. Dies ist insbesondere bei der Reinigung von patientennahen Flächen, wie Bettgestellen, Nachtschalen, Türgriffen etc., von Bedeutung, die ausschließlich einer desinfizierenden Reinigung unterzogen werden dürfen, und zwar in der Regel mit dem sog. 1 Stundenwert. Somit kommt der sachgerechten Reinigung und Desinfektion auch aus infektionsprophylaktischen Gründen ein erheblicher und derzeit absolut unterschätzter Stellenwert zu, der klarer Kriterien und Kontrollmaßnahmen im Rahmen des Hygienemanagements bedarf. Bei den zukünftigen Strategien zur Kontrolle gramnegativer Stäbchenbakterien wird der sachgerechten Reinigung und Desinfektion wahrscheinlich ein gleich großer Stellenwert wie der Antibiotika-Surveillance (Erfassung und Bewertung von Daten zur Antibiotika-Resistenz und zum Antibiotika-Verbrauch) und Antibiotic Stewardship (Strategien zum rationalen Einsatz von Antitinfektiva) zukommen.

Unzureichender Reinigung begegnet man durch eine Festschreibung der Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualitätsmerkmale des Reinigungsdienstes, wozu die nachfolgende Auflistung in Form eines Kriterienkatalogs dient. Dabei ist es grundsätzlich unerheblich, ob sie auf eigene Mitarbeiter oder einen externen Dienstleister angewendet wird.

Gegenstand dieser Empfehlung sind die grundsätzlichen Qualitätsmerkmale der Reinigungsdienstleistung. Man findet hier

keine vorgefertigten Muster für Reinigungs-, Desinfektions- und Hygienepläne oder konkrete Arbeitsvorlagen. Diese würden in der notwendigen Differenziertheit den Rahmen dieser Empfehlung sprengen. Solche Pläne sind in Zusammenarbeit mit qualifiziertem Hygienefachpersonal ein-

richtungsspezifisch nach den Verhältnissen vor Ort zu erstellen. Die im Anhang aufgeführten Literaturhinweise sowie eine Vielzahl von Internetquellen stellen dafür eine ergiebige Hilfe dar.

Im Interesse besserer Lesbarkeit wird im Folgenden auf geschlechtsspezifische

sprachliche Unterscheidungen verzichtet und immer die männliche Form verwendet. Der Begriff „Reinigung“ umfasst auch die im Rahmen der Dienstleistung anfallenden Desinfektionsmaßnahmen und im weiteren Sinne die gesamte hygienisch einwandfreie Aufbereitung.

A. ORGANISATIONSSTRUKTUR			
	Anforderungsprofi	Aufgaben und Verantwortlichkeiten	Bemerkung
Dienstleister	– Zertifizierung, z.B. DIN-ISO 9001- – Mitglied in Innung Gebäudereiniger		
	– Referenzen		Krankenstand als Qualitätsmarker
	– Dienstgeber-/Unternehmerstatus	– Zuständigkeit für den Arbeitsschutz – Weisungsbefugnis – Zuständigkeit für Prozessgestaltung und Arbeitsanweisungen – Zuständigkeit für Arbeitszeiten und Dienstplanung	
Koordination	– Schnittstellen definieren	– Projekt-Objekt-Hauswirtschaftsleitung o.ä. – Hygienefachkraft – Hygienekommission	
	– Verfügbarkeit	– Anwesenheit vor Ort – Erreichbarkeit	Vertretungsregelung Rufbereitschaft
	– Mitspracherecht Betreiber	– Einfluss auf erfahrungsweisen und deren Wirksamkeitsnachweis – Weisungsbefugnis	Unmittelbare Weisungsbefugnis bei besonderen Gefahren/Infektionen
	– Mitspracherecht Betreiber	– Desinfektions- und Reinigungsplan – Hygieneplan	Mindestens unter Mitwirkung des Hygienefachpersonals des Betreibers/Auftraggebers
	– Betreiberpflichten	– Informationspflicht über alle für die Gefährdungs-Beurteilung und Prozessplanung erforderlichen Fakten	
Zuständigkeiten	– Festlegung der Arbeitsbereiche	– Teilweise Übernahme durch eigene Kräfte (z.B. Küche, Wäscherei, Technikräume, Wohnbereiche, Gemeinschaftseinrichtungen)	Leistungsverzeichnis Revierpläne
	– Aufgabentrennung/Zuständigkeiten von – Reinigungsdienst, Pflegedienst – Funktionsdienst – Schnittstellenplan	– Direkte Patienten-/Bewohnerumgebung (z.B. Bett, Nachttisch, Schränke) – Bettenaufbereitung – Klare Festlegung der Zuständigkeit (z.B. für Medizinprodukte, wie Infusionspumpe, Röntgengeräte etc.) – Akute Zwischenfälle (z.B. mit Ausscheidungen, Blut) – Isolierte Patienten – Klare Festlegung der Zuständigkeit für das Freiräumen von Flächen	

A. ORGANISATIONSSTRUKTUR			
	Anforderungsprofi	Aufgaben und Verantwortlichkeiten	Bemerkung
Zuständigkeiten	<ul style="list-style-type: none"> - Festlegung von Tätigkeiten nach Art, Umfang und Fachqualifikation 	<ul style="list-style-type: none"> - Unterhaltsreinigung - Grundreinigung - Fensterreinigung - Schlusdesinfektion - Behördliche Desinfektion (ggf. schriftl. Ausschluss) - Abfallentsorgung 	Desinfektionen mit RKI-Konzentrationen/-Mitteln ggf. nur durch ausgebildete Desinfektoren
Arbeitsschutz	- Sicherheitstechnische Betreuung	<ul style="list-style-type: none"> - Gefährdungsbeurteilung gemäß Arbeitsschutzgesetz §5 - Unterrichtung der Beschäftigten gemäß BioStoffV §12 - Unterrichtung und Unterweisung der Beschäftigten gemäß GefahrStoffV §14 - Internes Regelwerk zum Arbeitsschutz einschl. BiostoffVO 	Infektionsgefahr, Schutzstufen, Gefahrstoffe
	- Arbeitsmedizinische Vorsorge und Betreuung	<ul style="list-style-type: none"> - Eintrittsuntersuchung - Schutzimpfung - Periodische Untersuchung - Hautschutzplan 	z.B. HAV, HBV
	- Jugendarbeits-/Mutterschutz	<ul style="list-style-type: none"> - Bei Reinigungsarbeiten mit Infektionsgefahr 	
Soziale Infrastruktur	<ul style="list-style-type: none"> - Umkleieräume - Pausen-/Ruheräume - Waschgelegenheiten - Verpflegung 	<ul style="list-style-type: none"> - Für Mitarbeiter von Betreibern und Dienstleistern 	

B. PERSONELLE STRUKTUR			
	Anforderungsprofi	Aufgaben und Verantwortlichkeiten	Bemerkung
Leitungskräfte	<ul style="list-style-type: none"> - Berufliche Qualifikation - Hauswirtschaftsleitung - Gebäudereiniger - Meister/oder vergleichbare Qualifikation - Desinfektor - Vorarbeiter 	<ul style="list-style-type: none"> - Organisation mit Organigramm - Schulungen 	Grundschulung nach Vorgaben BGR 206, 208
Anlernkräfte	<ul style="list-style-type: none"> - Anzahl 		<ul style="list-style-type: none"> - Angepasst an Kennzahl-Größen/Leistungsverzeichnis - Ausreichende Sprachkenntnisse
Schulung, Einweisung	<ul style="list-style-type: none"> - Zuständigkeit, Organisation - Schriftliche Handlungsanweisungen - Einweisung bei Dienstantritt - Schulungen Hygiene - Schulungen Arbeitsschutz 	<ul style="list-style-type: none"> - Dienstleister oder Betreiber - Vorarbeiter - mindestens jährlich - mindestens jährlich 	Schriftliche Dokumentation - evtl. muttersprachlich

C. MATERIELLE STRUKTUR			
	Anforderungsprofi	Aufgaben und Verantwortlichkeiten	Bemerkung
Persönliche Ausstattung	– Dienstkleidung	– Stellung/Aufbereitung durch Dienstleister oder Betreiber gem. TRBA 250	– In Anlehnung an DGKH-Empfehlung: Kleidung und Schutzausrüstung für Pflegeberufe aus hygienischer Sicht
	– Bereichskleidung	– z.B. für Intensivstation, OP, ZSVA, Infektionsstation, Küche – Stellung/Aufbereitung durch Betreiber	– s.o.
Arbeitsschutz	– Persönliche Schutzausrüstung	– Schutzhandschuhe – Schutzkleidung – Flüssigkeitsschutz – Gesichts-/Augenschutz – Atemschutz	– Kosten für Ausstattung in Absprache zwischen Betreiber und Dienstleister
Räume, Putz-/Lagerräume	– Lager-/Arbeitsraum	– Trennung rein/unrein – Wand und Bodenflächen desinfizierbar – Lüftung – Abschließbar – Möglichkeit zur hygienischen Händedesinfektion	
Reinigungsgeräte und Utensilien	– Reinigungswagen mit Möglichkeit zur hygienischen Händedesinfektion – Reinigungsmaschinen	– Fahreimer mit Auswinger – Feuchtwischmopps/Tücher – Dosierhilfen/-automaten – Staubsauger mit HEPA-Filter – Für Notfälle muss außerhalb der Dienstzeiten des Reinigungsdienstes Material vorhanden sein	– Eigentum des Dienstleisters oder des Betreibers gem. Leistungsverzeichnis – Staubwedel sind nur in Ausnahme anzuwenden und müssen desinfiziert und aufbereitbar sein bzw. Einwegmaterial in Infektionseinheiten
	– Anzahl/Farbkonzept – Farbkonzept	– Kennzahlen (z.B. Wischtücher pro Patientenbett/pro Sanitärbereich) – Festlegung durch Hygiene-, Reinigungs- und Desinfektionspläne	
	– Aufbereitung	– Zuständigkeit (Dienstleister/Betreiber) – Festlegung durch Hygieneplan	– Wirksames desinfizierendes Waschverfahren (VAH/ggf. RKI-gelistet), mit gewerblicher Waschmaschine (nicht möglich mit Haushalt-Waschmaschinen). Beladung max. nach Herstellerangaben. – Mopps/Tücher o.ä. sind nach dem desinfizierenden Waschen umgehend zu trocknen oder sofort zu verwenden, damit keine Aufkeimung stattfindet – Verfahrensänderungen nur in Absprache mit Hygienefachpersonal – Alternative Verfahren nur mit Wirksamkeitsnachweis zulässig – 1×/Jahr aktuell gültiges RAL-Zertifikat der Wäsche e
Reinigungs- und Desinfektionsmittel	– Art, Sortiment, Wirkstoff	– Abhängigkeit von Verfahren, Beschaffenheit des Materials, der Flächen und Risikobeurteilung – Festlegung durch Hygiene-, Reinigungs- und Desinfektionspläne	– Listung nach VAH bzw. RKI – DVG-Listung nur für Lebensmittelbereiche – Beschaffung Dienstleister/Betreiber – Gefahrstoffverzeichnis – Alternative Verfahren nur mit Wirksamkeitsnachweis zulässig

D. PLÄNE- UND ARBEITSANWEISUNGEN			
	Anforderungsprofi	Aufgaben und Verantwortlichkeiten	Bemerkung
Hygieneplan	– Festlegung innerbetrieblicher Verfahrensweisen zur Infektionshygiene	– gemäß §36 IfSG/TRBA 250	– Musterhygieneplan: siehe Internet z. B Landesbehörden – Immer auf dem aktuellen Stand zu halten
Desinfektions-/ Reinigungsplan	– Übersichtliche tabellarische Festlegung nach einheitlichem Muster, Bestandteil des Hygieneplans	– Was (soll gereinigt oder desinfiziert werden) – Wie (Art der Anwendung) – Womit (Arbeitsmittel, z. B. Desinfektionsmittel) – Wann (Zeitpunkt, Rhythmus, Reihenfolge der hygienischen Maßnahmen) – Wer	– Musterpläne siehe Internet oder Desinfektionsmittelhersteller – Berufsgruppenspezifische Ausfertigung (z.B. explizit für den Reinigungsdienst) empfehlenswert – Desinfektionspläne sichtbar aushängen – Immer auf dem aktuellen Stand zu halten
Dokumentation	– Arbeitstäglich namentliche Abzeichnung	– Tages-/Wochen-/Monatsplan als Übersicht aller Tätigkeiten mit vorgegebener/definierter Reinigungsfrequenz	
Arbeitsanweisungen	– konkrete Handlungsanweisungen	– Dosieranleitungen – Reinigungs- und Desinfektionstechniken – Bedienungsanleitungen von Reinigungs- und Desinfektionsgeräten – Aufbereitungsanweisung	– Immer auf dem aktuellen Stand zu halten
Betriebsanweisungen für Gefahrstoffe/ Arbeitsstoffe	– Standardisierte Handlungsanweisungen zur Gefahrenabwehr und zum Verhalten bei Zwischenfällen	– Arbeitsbereich, Tätigkeit – Bezeichnung der gefährlichen Stoffe – Gefahren für Mensch und Umwelt – Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln – Zusammenlagerungsverbote – Verhalten im Gefahrfall – Erste Hilfe – Sachgerechte Entsorgung entstehender Abfälle	– Betriebsanweisungen sind auszuhängen – EG-Sicherheitsdatenblätter müssen vorhanden sein – Immer auf dem aktuellen Stand zu halten
Revierplan	Einsatzplanung	– Strategische Planung (Verteilung von Rhythmen auf Wochentage) – Taktische Planung (Zerteilen in kleinere Planungseinheiten) – Operative Planung (Tagesplanung)	– Immer auf dem aktuellen Stand zu halten
Checklisten und Durchführungskontrollen	– Arbeitsweise – Arbeitsschutz – Utensilienaufbereitung – Qualifikation – Jährliche und anlassbezogene Schulung	– Tätigkeiten – Materialkontrolle – Dosierung – verwendete Hilfsmittel – richtige Arbeitsweise	– Rapport durchzuführender/ durchgeführter Arbeiten – Schulung gemäß Biostoff
Desinfektions-/ Reinigungs-/ Ergebniskontrolle	– Kontrolle der Desinfektions-/ Reinigungsleistung	Sichtkontrolle und Umgebungsuntersuchung z.B. – mikrobiologische Umgebungsuntersuchungen – Glow-Check	– Periodische und stichprobenartige Durchführung – Nach Vorgaben der Hygienekommission und bei aktuellem Bedarf

Anhang

Leistungskennzahlen

Die Komplexität des Themas, abhängig von vielen Faktoren (z.B. von dem angewandten Reinigungsverfahren, den verwendeten Maschinen und Geräten, dem Verschmutzungsgrad der Reinigungsobjekte, der Überstellichte des Bodens, der Beschaffenheit der Reinigungsobjekte, insbesondere des Bodenbelags, Sonderaufgaben) macht es unmöglich, standardisierte Kennzahlen zur Verfügung zu stellen. Wichtig ist aber, vorgelegte Zahlen kritisch zu hinterfragen, denn extrem hohe Leistungszahlen ermöglichen keine ausreichende hygienische Reinigung.

Im Internet finden sich beispielhaft folgende Berechnungsmodelle, teilweise aus anderen Branchen, die jeder Nutzer an seine Verhältnisse adaptieren muss:

- Hamburger Modell 1978, Richtlinie über die Gebäudereinigung in Krankenhäusern und Dienststellen der Gesundheitsbehörde der freien Hansestadt in der Fassung vom 01.04.1978
- KTBL-Daten 1997 (KTBL steht für Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft)
- Leistungskennzahlen REFA 1998, Verband für Arbeitsgestaltung, Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung, Baumholzer, E.: Handbuch Objektbezogene Leistungskennzahlen für den Reinigungsdienst im Altenheim. Refa-Fachausschuss Gebäudereinigung (Hrsg.). Weinheim: Oktober 1998, S.8
- „Realistische Angaben“ nach Neumann/Henning 1999, Eva Neumann / Armin Hennig, Outsourcing im Dienstleistungsbereich. Entscheidungshilfen für die Zusammenarbeit mit Reinigungsfirmen, Stuttgart, Hugo Matthaes, 1999
- Richtwerte nach W.Lutz 2001, „Stellenschlüssel für Reinigungspersonal“ in „Rationale Hauswirtschaft“ Heft 4, 2001, S.4
- Skandinavische Zeitstandards (CleanNet) Petra Strunk Kalkulation der Gebäudereinigung Die finnische Kalkulationssoftware CleanNet® in der Anwendung auf dem deutschen Markt“

Literatur

Arbeitskreis „Krankenhaus- und Praxishygiene“ der AWMF. Hygienische Anforderungen an Hausreinigung und Flächendesinfektion. <http://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/029-030.html>. Zuletzt aufgerufen am 26.3.2013.

BiostoffV. <http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/biostoffv/gesamt.pdf>. Zuletzt aufgerufen am 26.3.2013.

BG-Regel (BGR) 195. Benutzung von Schutzhandschuhen. <http://www.bgbau-medien.de/zh/z706/titel.htm>. Zuletzt aufgerufen am 26.3.2013.

BG-Regel (BGR) 208. Reinigungsarbeiten mit Infektionsgefahr in medizinischen Bereichen, Anhang 1-5. <http://www.bgbau-medien.de/zh/z147/titel.htm>. Zuletzt aufgerufen am 26.3.2013.

BG-Regel (BGR) 206. Desinfektionsarbeiten im Gesundheitsdienst

DGKH-Sektion „Hygiene in der ambulanten und stationären Kranken- und Altenpflege/Rehabilitation“. Kleidung und Schutzausrüstung für Pflegeberufe aus hygienischer Sicht. Hyg Med 2009;34:102–107.

Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch Institut. Anforderungen an die Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen. Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz 2004;47:51–61.

Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut. Infektionsprävention in Heimen. Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz 2005;48:1061–1080.

GefahrstoffVO. <http://www.gso-koeln.de/infos/bgaenge/bs/vt/uvv/GefahrstoffVO.pdf>. Zuletzt aufgerufen am 26.3.2013.

Hygienekompass für die stationäre Pflege. Fassung 13-01 (Jan. 2013). http://www.nlga.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation_id=29739&article_id=102477&psmand=20. Zuletzt aufgerufen am 26.3.2013.

Infektionsschutzgesetz (IfSG). <http://www.gesetze-im-internet.de/ifsg/index.html>. Zuletzt aufgerufen am 26.3.2013.

Konsensus des DGKH-Vorstandes: Schmuck, Piercing und künstliche Fingernägel in Arztpraxen und anderen Einrichtungen des Gesundheitswesens. <http://www.dgkh.de/informationen/nachgefragt/279>. Zuletzt aufgerufen am 26.3.2013.

Technische Regel für Biologische Arbeitsstoffe (TRBA) 250: Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitswesen und in der Wohlfahrtspflege. <http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Biologische-Arbeitsstoffe/TRBA/TRBA-250.html>. Zuletzt aufgerufen am 26.3.2013.



FRT-Leitfaden

Die richtige

Aufbereitung von Reinigungstextilien

Campus Fichtenhain 11
D-47807 Krefeld

Tel.: (0 21 51) 77 80 42

Fax: (0 21 51) 82 10-197

info@frt.de

www.frt.de

In Zusammenarbeit mit:



Die Gebäudedienstleister
Bundesinnungsverband

Stand 10.2014

Die Informationen in diesem Leitfaden wurden mit größter Sorgfalt erarbeitet. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Die Europäische Forschungsgemeinschaft Reinigungs- und Hygienetechnologie e.V. (FRT) sowie die weiteren an der Erstellung dieses Leitfadens beteiligten Autoren, Institute und Verbände übernehmen keine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für eventuell verbliebene fehlerhafte Angaben und deren Folgen.

Herausgeber:**FRT - Europäische Forschungsgemeinschaft
Reinigungs- und Hygienetechnologie e.V.**Campus Fichtenhain 11
D-47807 KrefeldTelefon: 02151 - 82 10 0
Telefax: 02151 - 82 10 197
Internet: www.frt.de
E-Mail: info@frt.de**in Zusammenarbeit mit:****Die Gebäudedienstleister
Bundesinnungsverband
des Gebäudereiniger-Handwerks**Dottendorfer Straße 86
53129 BonnTelefon: 0228 - 91 77 5 0
Telefax: 0228 - 91 77 511
Internet: www.die-gebaeuedienstleister.de
E-Mail: biv@die-gebaeuedienstleister.de

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

		Seite
Einleitung		5
Teil 1	Kurzanleitung	7
	Tabelle 1a: nicht hygienerrelevante Bereiche	9
	Tabelle 1b: hygienerrelevante Bereiche	11
Teil 2	Aufbereitungsempfehlung	13
	Qualitätssicherung	15
	Vor der ersten Nutzung	15
	Vorbereitung zum Waschen	15
	Der Waschvorgang	16
	Nach dem Waschvorgang	18
	Zusätzliche Hinweise	19
Teil 3	Anhänge	20
Anhang 1	Schädigungen der Textilien: Detailinformationen	21
Anhang 2	Aufbereitung von Reinigungstextilien unter hygienischen Gesichtspunkten	29
Anhang 3	Wichtige Parameter bei verschiedenen Waschverfahren	33
Anhang 4	Im Text genannte Literatur	34
Anhang 5	Weiterführende Literatur	35
Anhang 6	FRT-Informationsschriften und Merkblätter	36
Anhang 7	Mitglieder des FRT-Arbeitskreises	37

Einleitung

Die Aufbereitung von Reinigungstextilien, d. h. Breitwischbezüge, Wischtücher etc., spielt für die professionelle Reinigung und Pflege eine sehr wichtige Rolle. Nur mit technisch einwandfreien und sauberen Textilien ist eine fach- und sachgerechte Reinigung und Pflege möglich, die zudem für alle beteiligten Parteien ein zufriedenstellendes Ergebnis liefert.

Dabei muss beachtet werden, dass Reinigungstextilien heutzutage technische Produkte sind, für die es spezielle und vor allem notwendige Reinigungs- und Pflegemaßnahmen gibt. Dennoch werden häufig noch zum Teil aus Unwissenheit oder falscher Sparsamkeit althergebrachte Waschverfahren angewandt. Dies führt zu nicht ausreichend „sauberen“ Textilien sowie zu einer Reduzierung der Haltbarkeit der Textilien. Im schlimmsten Fall folgen daraus dann auch ungenügende Reinigungsergebnisse. Vor allem bei der Aufbereitung von Reinigungstextilien für hygienisch relevante Bereiche muss durch geeignete Maßnahmen ein sachgerechter Hygienestatus sichergestellt werden.

Die Branche hat sich daher zum Ziel gesetzt, alle Einflussparameter auf die Aufbereitung zu durchleuchten und eine Aufbereitungsempfehlung vor allem mit dem Ziel einer verlängerten Haltbarkeit der Reinigungstextilien zu erstellen, ohne dass dabei die notwendige Qualität und Hygiene vernachlässigt wird. Dieser Leitfaden richtet sich daher an alle mit der Aufbereitung betrauten Personen, sowohl an Anwender als auch an Entscheider.

Für die Haltbarkeit der Textilien sind prinzipiell alle Schritte innerhalb des gesamten Anwendungszyklus der Reinigungstextilien, d. h. von der Verwendung der Textilien über die Lagerung bis hin zur Aufbereitung, verantwortlich.



Die „Aufbereitung“ der Reinigungstextilien im Wasch- und Trockenprozess spielt neben Gebrauchseinflüssen bezüglich der Haltbarkeit allerdings die Hauptrolle und wird daher auch bevorzugt im Rahmen dieses Leitfadens behandelt. Der Leitfaden besteht aus drei Teilen.

1. Kurzanleitung
2. Aufbereitungsempfehlung
3. Anhänge

Beim ersten Teil handelt es sich um zwei Kurzanleitungen für hygienerelevante sowie nicht hygienerelevante Bereiche, in dem die wichtigsten Arbeitsschritte beim Waschen und Trocknen inklusive einer kurzen Erklärung in zwei übersichtlichen Tabelle abgebildet sind. Diese Kurzanleitungen können dann am Ort der Aufbereitung, an oder in direkter Nähe zur Waschmaschine bzw. zum Trockner aufgehängt werden und sollen als Hilfestellung für die Mitarbeiter vor Ort dienen. Die ausführliche „Aufbereitungsempfehlung“ folgt im zweiten Teil. In Teil 3 „Anhänge“ sind dann weitergehende Informationen, u. a. zum Thema Hygiene und Arbeitsschutz, sowie Literaturstellen zum Thema Aufbereitung wiedergegeben.

Die Reinigungs- und Pflegeempfehlungen für Reinigungstextilien in diesem Leitfaden stützen sich auf den aktuellen Stand der Technik, sowie auf die praktischen Erfahrungen der an der Erstellung dieses Leitfadens beteiligten Personen.

An der Erstellung dieser Informationsschrift waren Experten u. a. aus dem Kreis der Hersteller von Reinigungstextilien, Reinigungs- und Pflegemitteln, Reinigungsgeräten, Waschmaschinen und Trocknern sowie Reinigungsdienstleister und das wfk - Cleaning Technology Institute e.V. beteiligt. Die Informationsschrift entspricht den derzeit allgemein anerkannten Regeln der Technik.

Alle Informationen wurden von den Arbeitskreismitgliedern sorgfältig zusammengestellt; sie können jedoch naturgemäß nur allgemeine Hinweise darstellen. Das korrekte Vorgehen bei der Auswahl von Reinigungstextilien, Wasch- und Desinfektionsmitteln, Waschmaschinen und Trocknern sowie bei der sachgerechten Durchführung der eigentlichen Reinigungs-, Hygiene- und Pflegemaßnahmen muss im individuellen Einzelfall ausschließlich in der Verantwortung des Planers und der beteiligten Unternehmen liegen. Hierbei sind auch die Hinweise der jeweiligen Hersteller (technische Datenblätter, Produktinformationen, Sicherheitsdatenblätter etc.) zu berücksichtigen.

Diese Ausarbeitung kann mit weiteren Informationsmaterialien bei der Geschäftsstelle der FRT bezogen werden. Dort sind auch weitere wichtige Informationen, z. B. zum Werterhalt von verschiedenen Bodenbelägen, erhältlich. Eine vollständige Liste dieser Informationsschriften befindet sich in Anhang 9 „FRT-Informationsschriften und Merkblätter“.

Krefeld, 31.08.2014

Teil 1:

Kurzanleitung

Den größten Schaden und dadurch bedingt eine verkürzte „Lebenszeit“ erfahren Reinigungstextilien vor allem durch eine „falsch“ durchgeführte Aufbereitung.

Häufig wird der Waschprozess und sein Einfluss auf die Haltbarkeit von Wischbezügen und Tüchern unterschätzt. Dies kann schnell zu zerstörten Textilien und in der Folge zu signifikanten Kostennachteilen führen.

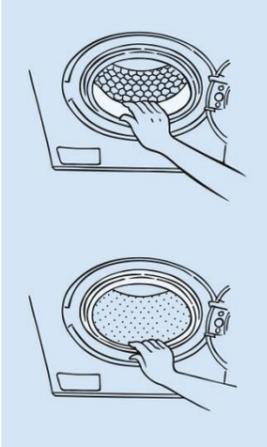
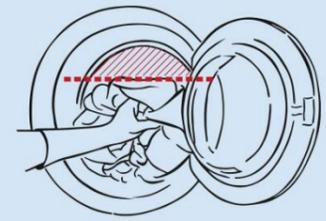
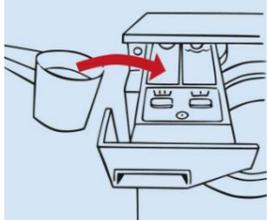
Dieser Leitfaden soll bewirken, dass beim Einstellen eines im Hinblick auf Sauberkeit und Hygiene optimalen Aufbereitungsprozesses zukünftig der Haltbarkeit der Reinigungstextilien mehr Aufmerksamkeit gewidmet wird.

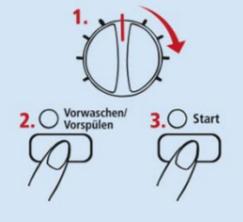
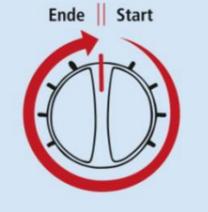
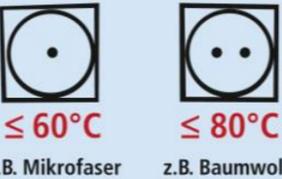
Es wird empfohlen, die Aufbereitungsprozesse nach Qualitätsmanagementvorgaben durchzuführen, um eine reproduzierbare Aufbereitung zu gewährleisten.

Im folgenden Teil dieses Leitfadens werden exemplarisch die wichtigsten Handlungsschritte beim Waschen und Trocknen in zwei kurzen Tabellen für nicht hygienerelevante Bereiche und hygienerelevante Bereiche dargestellt.

Diese stellen Beispiele dar, die nach Anpassung an die spezifischen Gegebenheiten vor Ort an oder in unmittelbarer Nähe zur Waschmaschine bzw. zum Trockner aufgehängt werden können. Es wurden dabei bewusst einfache Beschreibungen gewählt, die durch entsprechende Piktogramme zur „richtigen“ aber auch „falschen“ Durchführung der jeweiligen Arbeitsschritte visuell dargestellt werden. Hierdurch soll gewährleistet werden, dass das Personal vor Ort ohne viel (Lese)Aufwand die richtige Handhabung vermittelt bekommt.

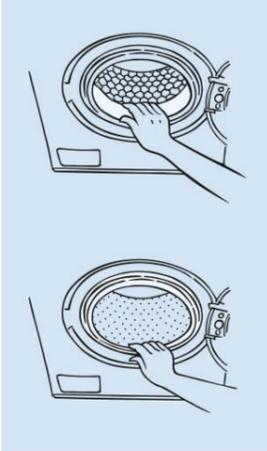
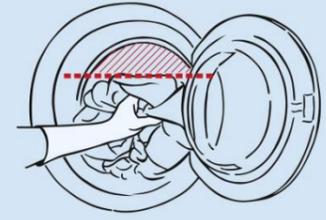
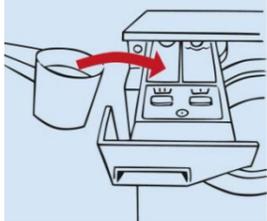
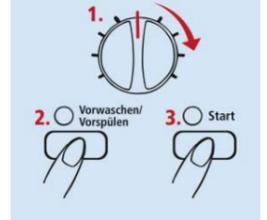
Tabelle 1a: nicht hygienerrelevante Bereiche

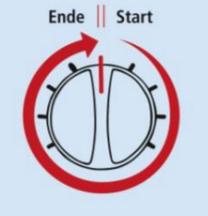
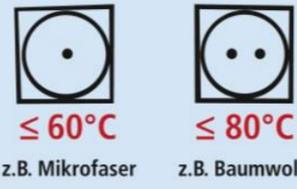
	Piktogramm	Erklärung	Objektspezifische Informationen*
<p>Kontrolle der Waschmaschine</p>		<p>Sichtkontrolle der Zu- und Abflüsse/-läufe. Entfernen von Verschmutzungen/Fremdkörpern in Trommel, Gummidichtung und Einspülkammer.</p>	
<p>Grobschmutzentfernung</p>		<p>Mopp „ausschütteln“: Entfernen von groben Verunreinigungen, die Maschine und Textilien schädigen und ein schlechtes Waschergebnis verursachen.</p>	
<p>Sortenreine Trennung</p>		<p>Trennen von Baumwoll- und Mikrofaser Textilien. Unterschiedlich farbliche Reinigungstextilien sollten wenn möglich farblich sortiert gewaschen werden.</p>	
<p>Richtige Beladung</p>		<p>Maschine nicht überfüllen, um ein schlechtes Waschergebnis und Maschinenschäden zu vermeiden. Gummidichtung muss vor Schließen der Maschine frei sein.</p>	
<p>Richtiges Waschmittel / richtige Dosierung</p>		<p>Richtiges Produkt in korrekter Menge in das richtige Fach (Hauptwäsche) bzw. über eine Dosiereinrichtung zugeben. Desinfektionswaschmittel/-Verfahren nur wenn erforderlich.</p>	

<p>Richtiges Waschprogramm (inkl. Temperatur)</p>		<p>Eine Vorwäsche/Vorspülen mit klarem Wasser ist durchzuführen, da sie Reinigungs- und Desinfektionsmittelrückstände entfernt. Keine höheren Temperaturen als vom Waschmittelhersteller angegeben einstellen, um eine Textilschädigung zu vermeiden.</p>	
<p>Programm durchlaufen lassen</p>		<p>Vorzeitiges Beenden eines Waschprogrammes führt zu einer geringeren Reinigungsqualität bzw. Schädigung des Textils.</p>	
<p>Direkt verwenden oder trocken lagern</p>		<p>Um der Verkeimung der Textilien entgegen zu wirken, sollten diese entweder sofort verwendet oder direkt maschinell getrocknet und dann trocken gelagert werden.</p>	
<p>Sortenrein trocknen</p>		<p>Mikrofaser- und Baumwolltextilien beim Trocknen nicht mischen.</p>	
<p>Richtige Trocknungstemperatur</p>		<p>Vor allem Mikrofaser-Textilien nicht über 60 °C Warentemperatur trocknen. Bei Baumwolle gilt maximal 80 °C Warentemperatur. Die Trocknungszeiten sind abhängig von der Restfeuchte (Mikrofaser = niedrig, Baumwolle = hoch).</p>	

* Bei Bedarf auszufüllen. Anpassungen an die spezifischen Gegebenheiten vor Ort.

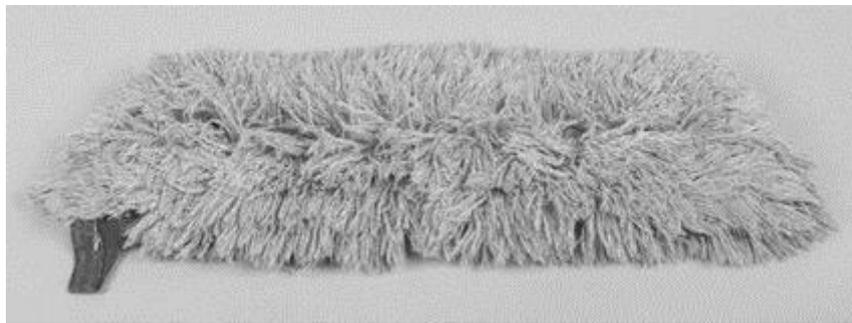
Tabelle 1b: hygienerelevante Bereiche (Anhang 2 ist zu beachten)

	Piktogramm	Erklärung	Objektspezifische Informationen*
Kontrolle der Waschmaschine		Sichtkontrolle der Zu- und Abflüsse/-läufe. Entfernen von Verschmutzungen/Fremdkörpern in Trommel, Gummidichtung und Einspülkammer.	
Schutzkleidung tragen		Schutzkleidung für den unreinen Bereich tragen.	
Richtige Beladung		Maschine nicht überfüllen, um ein schlechtes Waschergebnis und Maschinenschäden zu vermeiden. Gummidichtung muss vor Schließen der Maschine frei sein. Nach Ausziehen der Handschuhe Händedesinfektion durchführen.	
Richtiges Waschmittel / richtige Dosierung		Richtige Produkte in korrekter Dosierung in das jeweils richtige Fach (Hauptwäsche) bzw. über eine Dosiereinrichtung zugeben.	
Richtiges Waschprogramm (inkl. Temperatur)		Desinfizierendes Waschprogramm wählen	

<p>Frontbereich bzw. Beladevorrichtung der Maschine desinfizieren</p>		<p>Bei Maschinen mit einer Be- und Entladeöffnung muss nach jedem Beladen die Beladeöffnung und Frontpartie der Maschine sachgerecht desinfiziert werden (siehe Hygieneplan). Bei Maschinen mit einer getrennten Be- und Entladeöffnung (Durchlademaschinen) soll die Desinfektion gemäß Angaben im Hygieneplan durchgeführt werden.</p>	
<p>Programm durchlaufen lassen</p>		<p>Vorzeitiges Beenden des Desinfektionsprogrammes ist unzulässig und führt ggf. zu einer nicht tolerablen Keimbelastung des Waschgutes.</p>	
<p>Saubere Arbeitskleidung tragen</p>		<p>Vor dem Entladen der Maschine ist saubere Arbeitskleidung für den reinen Bereich zu tragen und die Hände sind zu desinfizieren</p>	
<p>Richtige Entladung</p>		<p>Bei der Entladung der Maschine soll eine Wiederverkeimung der Reinigungstextilien vermieden werden. In adäquate Transportbehältnisse geben.</p>	
<p>Direkt trocknen</p>		<p>Wischbezüge direkt maschinell trocknen ohne Zwischenlagerung im feuchten Zustand.</p>	
<p>Richtige Trocknungstemperatur</p>		<p>Vor allem Mikrofaser Textilien nicht über 60 °C Warentemperatur trocknen. Bei Baumwolle gilt maximal 80 °C Warentemperatur. Die Trocknungszeiten sind abhängig von der Restfeuchte (Mikrofaser = niedrig, Baumwolle = hoch).</p>	
<p>Weiterverarbeitung/ Lagerung</p>		<p>Bei der Weiterverarbeitung/Lagerung der Reinigungstextilien soll eine Wiederverkeimung vermieden werden. Siehe Hygieneplan.</p>	

* Bei Bedarf auszufüllen. Anpassungen an die spezifischen Gegebenheiten vor Ort.

Teil 2: Aufbereitungsempfehlung



600x unter „idealen“ Bedingungen gewaschen...

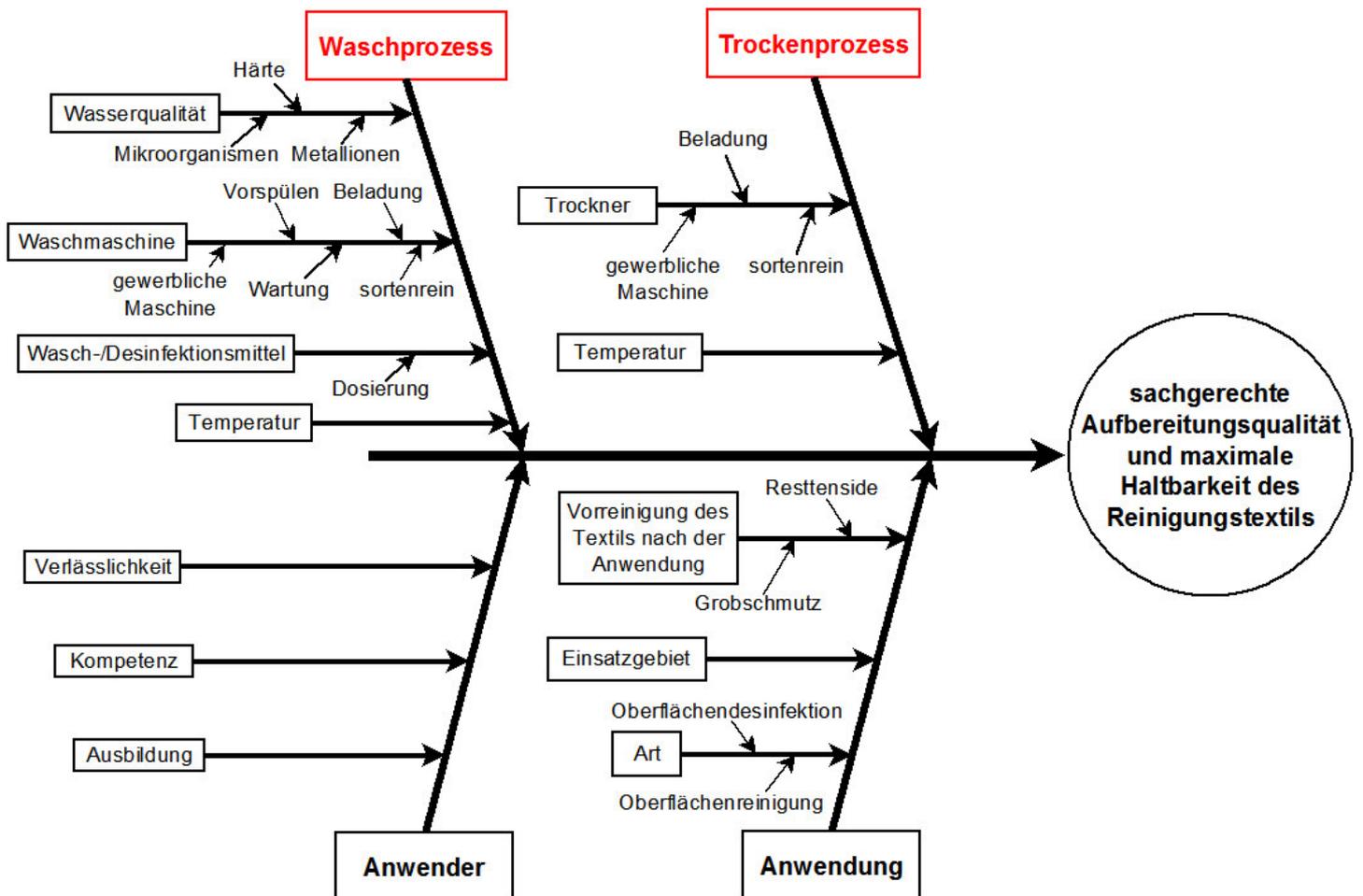


Der gleiche Wischbezug:

600x unter „falschen“ Bedingungen gewaschen...

Wenn Ihre Reinigungstextilien aussehen wie im unteren Bild, dann sollten Sie Ihren Aufbereitungsprozess überprüfen! Das folgende Kapitel zeigt Ihnen wie:

Im folgenden Teil des FRT-Leitfadens werden die wichtigsten Aspekte, die für eine richtige Aufbereitung und damit eine sachgerechte Aufbereitungsqualität bei Maximierung der Haltbarkeit von Reinigungstextilien maßgeblich sind, aufgeführt. Die maximale Haltbarkeit von Reinigungstextilien ist von mehreren Faktoren abhängig. In folgender Übersicht (Fischgrät-Diagramm / Ishikawa-Diagramm) sind diese wichtigsten Einflussparameter nach Teilprozessen aufgeführt. Im Kern stehen hier der Waschprozess, der Trockenprozess, der Anwender sowie die eigentliche Anwendung der Reinigungsleistung.



Auf die Punkte „**Waschprozess**“ und „**Trockenprozess**“ wird dabei im Rahmen dieses Leitfadens genauer eingegangen. Das heißt aber nicht, dass die Einflussfaktoren „*Anwender*“ und „*Anwendung*“ keinen oder nur einen geringen Einfluss auf das Ergebnis der Aufbereitung haben. Letztendlich ist es der Anwender, der die Aufbereitung durchführt und damit ursächlich für die Einhaltung der Empfehlungen verantwortlich ist. Aber auch die Art der Anwendung von Reinigungstextilien kann einen nicht unerheblichen Einfluss auf die Haltbarkeit haben. So kann z. B. der Einsatz von Breitwischbezügen auf rutschhemmenden („trittsichereren“) Bodenbelägen zu einer mechanischen Schädigung des Textils führen. In diesem Fall kann auch eine „richtig“ durchgeführte Aufbereitung nicht zu einer Verlängerung der Haltbarkeit führen.

Es sind zu allen Punkten präzise Hinweise und praktische Handlungsanweisungen angegeben. Leser, die sich mit weiteren Details und Hintergründen zum Thema „Textilschädigung“ befassen wollen, seien an dieser Stelle auf Anhang 1 in Teil 3 verwiesen.

Qualitätssicherung:

Zur Gewährleistung einer gleichbleibenden Aufbereitungsqualität und von gleichbleibenden Aufbereitungsprozessen ist es empfehlenswert, ein Qualitätsmanagementsystem (z. B. DIN EN ISO 9000 ff [1]) bzw. bei hygienisch relevanten Prozessen ein Hygienemanagementsystem (z. B. DIN EN 14065 [2]) zu implementieren (s. Anhang 2).

Vor der ersten Nutzung:

- Sofern vom Hersteller nicht durchgeführt: **Einwaschen der Bezüge** (bei Tüchern nach Farben getrennt), damit das Textil von Ausrüstungsmitteln befreit wird und seine optimale Saugfähigkeit erreicht. Im Falle von Wischbezügen wird durch den Schrumpf beim Einwaschen die ideale Passform hergestellt. Für das Einwaschen muss bei der vom Hersteller angegebenen **maximalen Waschtemperatur** gewaschen werden. Weitere Informationen sind vom Inverkehrbringer abzufragen bzw. liegen den neuen Wischbezügen bei.

Vorbereitung zum Waschen:

- **Waschmaschine kontrollieren:** Die fehlerfreie Funktionsfähigkeit der Waschmaschine ist entscheidend für die Waschqualität. Regelmäßig zu kontrollieren sind unter anderem:
 - Abwasserschlauch: sicherstellen, dass dieser nicht geknickt ist oder abgedrückt wird. Prüfen, ob dessen Auslauf höher gelegen ist als die Waschmaschine
 - Waschtrommel: prüfen, ob Schäden und Verschmutzungen zu sehen sind, und diese beseitigen
 - Waschmitteleinspülkammer: auf Sauberkeit prüfen und ggf. Pulverreste entfernen
 - Eventuell vorhandene Filter im Wasserzu- und Ablauf prüfen und ggf. säubern
- **Textilien sortieren:** nach Textilart (Sortenrein, um Flusenbildung zu vermeiden), Verschmutzung und bei Tüchern nach Farbe (dunkle Textilien können ausbluten und hellere Textilien anfärben).
- **Entfernen von Grobschmutz** vor der Wäsche (z. B. Schütteln, abklopfen, abbürsten etc.).
- **Nicht gemeinsam mit scharfkantigen Materialien waschen**, z. B. Scheuervliese, andere Abrasivmaterialien.

Bei der Aufbereitung von **Reinigungstextilien aus hygienerelevanten Bereichen** sind das Sortieren der Textilien, das Entfernen von Grobschmutz und das Durchsuchen der Textilien nicht ohne zusätzliche Maßnahmen des Arbeitsschutzes und der Hygiene zulässig (siehe Anhang 2).

Der Waschvorgang:

- Bei Reinigungstextilien können die richtigen Vorgaben des Waschverfahrens im Regelfall nur von gewerblichen Waschmaschinen geleistet werden; **Haushaltswaschmaschinen sind nicht geeignet.**
- **Waschmaschine** beladen, aber **nicht überfüllen.**

Eine Überladung führt zu einer Verminderung des Waschergebnisses. Der Wischbezug wird nicht sauber und zusammen mit den verbleibenden Waschmittelresten führt dies letztendlich zu einer Reduzierung der Reinigungswirkung des Wischbezugs am Boden.

Für den Wascheffekt entscheidend ist, dass die Wäsche sich in der sich drehenden Trommel bewegen kann. Diese Bewegungsmöglichkeiten sind vor allem vom Volumen der Wäsche und vom Volumen der Waschtrommel abhängig. Die Faustregel „Eine hochgestellte, gespreizte Hand sollte oberhalb der Wäsche auf jeden Fall noch in die Trommel hineinpassen“ gilt daher nur für kleine Waschmaschinen. Sinnvoller ist es zu ermitteln, bei welcher Beladungsmenge die Reinigungstextilien von der „11-Uhr-Position“ in der Trommel noch fallen können. Die entsprechende Füllhöhe kann dann außen an der Maschine markiert werden (z. B. Klebeband). Weiterhin kann die richtige Füllmenge über eine Gewichtsbestimmung oder durch Abzählen der Reinigungstextilien sichergestellt werden.

Auch in überfüllten Wäschenetzen ist die Bewegungsfreiheit stark eingeschränkt. Diese sollten daher bei Baumwolle nur zu 30 % und bei Mikrofaser zu 50 % befüllt werden.

Bei der Beladung von Waschmaschinen mit **Reinigungstextilien aus hygienerelevanten Bereichen** sind besondere Maßnahmen des Arbeitsschutzes und der Hygiene zu beachten (siehe Anhang 2).

- **Richtiges Waschprogramm wählen** (Vorwäsche, Hauptwäsche (Klarwäsche), Flottenverhältnis, Temperatur, Spül- und Schleudergänge, Desinfektion). Je nach Maschinentyp sind die Waschprogramme bereits fest installiert oder können nach dem entsprechenden Bedarf selbst programmiert werden. Das Waschprogramm richtet sich immer nach der zu reinigenden Textilart und dem Grad der Verschmutzung sowie den Anwendungsbedingungen der Reinigungstextilien (z. B. hygienisch relevante Bereiche).

Zusätzliche Spül- und Schleudergänge: Vor allem noch feuchte Reinigungstextilien sollten vor einer Vorwäsche durch einen zusätzlichen Schleudergang entwässert

werden (hinsichtlich Abwassereinleitung in die Kanalisation ggf. relevante Vorschriften beachten, z. B. kommunale Entwässerungssatzungen, Merkblätter DWA-M 115-1 [3], DWA-M 115-2 [4], DWA-M 775 [5] und die dort genannten Vorschriften). Durch das Entfernen des Schmutzwassers aus den Reinigungstextilien wird schon ein Teil des Schmutzes vor dem Waschvorgang entfernt. Bei gleichem Wasserniveau wird zudem mehr Frischwasser in die Maschine gelassen. Hierdurch kann eventuell auf ein 2. Vorspülen verzichtet werden, was zusätzlich Wasser spart.

Kommen bei der Reinigung von Oberflächen Desinfektionsmittel oder mehrere unterschiedliche Chemikalien zum Einsatz, so müssen deren Rückstände bei der Aufbereitung der Reinigungstextilien vor der Klarwäsche ausgespült werden. Ebenso müssen nach der Klarwäsche die Waschmittelreste durch ein Zwischenschleudern und nachfolgendes Spülen entfernt werden. Unerwünschte Wechselwirkungen von Reinigungs-, Wasch- und ggf. Desinfektionsmitteln können somit weitestgehend vermieden werden. Rückstände von Wasch-, Reinigungs- und Desinfektionsmitteln in Reinigungstextilien, vor allem jedoch deren Zusammenwirken führt zu Reaktionen, die zum einen die Reinigungswirkung der Textilien wesentlich beeinträchtigen können, vor allem jedoch die im Reinigungstextil verwendeten Materialien empfindlich schädigen können.

Nach Möglichkeit sollten bei Reinigungstextilien aus nicht hygienerelevanten Bereichen Waschtemperaturen über 60 °C vermieden werden. Höhere Temperaturen sind möglich, bedeuten aber auch erhöhte Beanspruchung/Stress für die Textilfasern. Bei Temperaturen über 60 °C verstärkt auftretende Kalkablagerungen auf Maschinenteilen und Textilien werden reduziert. Geringere Temperaturen helfen also, Energie beim Waschprozess zu sparen und Geräte und Textilien zu schonen.

Bei **Reinigungstextilien aus hygienerelevanten Bereichen müssen** desinfizierende Waschverfahren durchgeführt werden (siehe Anhang 2). Dabei sollte auf den Einsatz von Chlor verzichtet werden.

- **Geeignetes Waschmittel/Desinfektionsmittel** auswählen (entsprechend Textilart und Art der Verschmutzung, Hinweise von Textil- und Chemieherstellern beachten) und richtig dosieren (beachten von Grad der Verschmutzung, Wasserhärte und gegebenenfalls der Textilmenge, s. o.). Die Dosierung ist je nach Verschmutzungsgrad und Wasserhärte der technischen Information des Chemieherstellers zu entnehmen.

Eine Überdosierung von Waschmitteln kann zu Waschmittelrückständen im Textil führen. Hierdurch verliert das Textil an Absorptionsfähigkeit und in Kombination mit flächendesinfizierenden Mitteln kommt es bei der Reinigung zu einer ungewünschten Reaktion (Seifenfehler). Eine sehr starke Überdosierung kann zudem zu potentiell materialschädigenden pH-Werten > 11 führen. Eine Überdosierung von Desinfektionsmitteln im Aufbereitungsprozess kann zur Schädigung der Reinigungstextilien führen.

Eine Unterdosierung von Waschmitteln führt zu einem schlechten Aufbereitungsergebnis (Schmutzrückstände) und es kann zu Kalkablagerungen im Reinigungstextil kommen. Diese führen ebenfalls zu einem Verlust der Absorptionsfähigkeit, zu einer

Verhärtung des Textils durch Kalkeinlagerungen, zur Faserschädigung (von Trägermaterial und/oder Schlingen/Flor) sowie zu einem Brechen der Nähte. Eine Unterdosierung von Desinfektionsmitteln kann zu unzureichender Keimreduzierung führen.

Bei schlechten Waschergebnissen bzw. Gewebe-/Faserschäden können geeignete Testgewebe mitgewaschen werden. Nach einer anschließenden Auswertung geben sie z. B. Auskunft über Weißgrad, Vergrauung, Aschegehalt und Reißfestigkeit.

Je nach gewünschtem Waschergebnis kann eine Anpassung der Waschmitteldosierung vorgenommen werden.

Waschmittel auch nur für den Hauptwaschgang (Klarwäsche) und nicht für die Vorwäsche einsetzen. Kationische Tensidreste aus z. B. Flächendesinfektionsmitteln können sonst mit den im Waschmittel enthaltenen anionischen Tensiden zu unlöslichen Verbindungen reagieren und damit zu einem Verkleben der Textilien führen.

Im Anhang 3 sind einige wichtige Parameter für verschiedene Waschverfahren gezeigt, welche die obigen Ausführungen berücksichtigen.

Nach dem Waschvorgang:

- **Feuchte Reinigungstextilien** für nicht hygienerrelevante Bereiche aus der Waschmaschine entnehmen, direkt wieder verwenden oder maschinell trocknen, wenn die Lagerungszeit 2 Stunden überschreitet. Hinsichtlich feuchter Reinigungstextilien für hygienerrelevante Bereiche ist Anhang 2 zu beachten.
- Im Spülprozess **mit Reinigungsmitteln ausgerüstete Textilien** müssen direkt verwendet werden, während die Lagerung von mit Desinfektionsmittel getränkten Reinigungstextilien unter bestimmten Bedingungen nicht länger als 1 Tag dauern sollte (siehe Anhang 2); bei hygienischen Anforderungen empfiehlt es sich, die Lagerungsdauern mit Abklatschproben zu überprüfen.
- Die **Waschtrommel**, die **Gummidichtung** und die **Einspülkammer** sollten bereits direkt nach dem Waschvorgang auf Verschmutzungen kontrolliert werden und diese gegebenenfalls direkt entfernt werden. Die Gummilippe muss vor allem in hygienisch anspruchsvollen Bereichen bzw. bei Reinigungstextilien aus diesen Bereichen vor dem Entladen der Textilien kontrolliert, gereinigt und desinfiziert werden, um eine Rekontamination der aufbereiteten Reinigungstextilien zu vermeiden. Weitere geeignete Maßnahmen sind in Anhang 2 genannt.
- **Trocknen**: wenn möglich, unterschiedliche Textilarten (Angaben auf dem Etikett bzw. in der Dokumentation der Textilhersteller) separat trocknen; maximal zulässige Oberflächentemperatur nicht überschreiten (Übertrocknen). Ansonsten kann es zu thermi-

schen Schädigungen kommen. Den Vorgaben der Textilhersteller folgen (Pflegeanleitung).

- Die Reinigungstextilien müssen möglichst **trocken gelagert** werden. Bei feuchter Lagerung kann es zu einer starken Vermehrung von Keimen kommen. Dies führt neben der Bildung von Stockflecken auf den Textilien zu einer Kontamination der zu reinigenden Oberflächen. Deshalb müssen mit Stockflecken kontaminierte Reinigungstextilien entsorgt werden.

Zusätzliche Hinweise:

- Beachten der Wasserqualität: Eine hohe Wasserhärte kann vor allem bei einer Unterdosierung des Waschmittels zu einer starken Verkalkung und damit Verhärtung des Deckblatts bzw. des Trägermaterials von Wischbezügen führen.
- Eisen oder andere Schwermetalle (z. B. Kupfer, Mangan) im Waschwasser können zu einer lokalen, schlagartigen Zersetzung des Bleichmittels und damit zu einer raschen Schädigung des Textils führen. Deshalb sollten folgende Grenzwerte eingehalten werden:
 - Eisen < 0,1 mg/L
 - Mangan < 0,03 mg/L
 - Kupfer < 0,05 mg/L
- Keine Weichspüler verwenden.
- Für Reinräume sind neben geeigneten Reinigungstextilien auch besondere Waschverfahren erforderlich.
- Es wird empfohlen, die Serviceintervalle der Waschmaschine einzuhalten. So werden auch empfindliche Bauteile, wie z. B. der Heizstab, regelmäßig kontrolliert.
- Wenn häufig bei niedrigen Temperaturen ohne Desinfektion gewaschen wird, sollte zur Vermeidung eines Keimbefalls (Verschleppung von Krankheitserregern/Geruchsbildung) der Maschine bzw. der Wischbezüge in regelmäßigen Abständen ein desinfizierendes thermisches oder chemothermisches Waschverfahren durchgeführt oder in anderer Weise eine Verhinderung einer Verkeimung sichergestellt werden.

Für die richtige Aufbereitung von Reinigungstextilien und damit für deren Langlebigkeit ist auch der allgemeine Zustand im Umfeld der Waschmaschine und des Trockners wichtig. Auch diese Bereiche müssen regelmäßig gereinigt werden. Hinsichtlich Reinigungstextilien für hygienerrelevante Bereiche wird auf Anhang 2 verwiesen.

Teil 3:

Anhänge

Anhang 1: Schädigungen der Textilien: Detailinformationen

Auswirkung der Aufbereitung auf die Wischbezüge:



160g

Vergrauung, Verklebung
und Gewichtszunahme
durch Einlagerungen von
Kationen-Anionen-
Komplexen.

Neu: 150g

Neuzustand

95g

Zerstörung durch Hydrolyse
bei zu hoher Trocknungs-
temperatur

Ursachen für vorzeitigen Verschleiß:

Reinigungstextilien werden vor allem durch physikalische (Temperatur, Mechanik etc.) oder chemische Faktoren geschädigt. Diese können sowohl während des Aufbereitungsprozesses (in der Waschmaschine oder dem Trockner) als auch während der Verwendung der Textilien auftreten. Darüber hinaus kann aber auch die Einlagerung von unerwünschten Substanzen (Kalk, Kalkseifen, Schmutz etc.) zu einem vorzeitigen Verschleiß führen. Im Folgenden sind einige dieser Faktoren hinsichtlich Ursache und Wirkung genauer beschrieben.

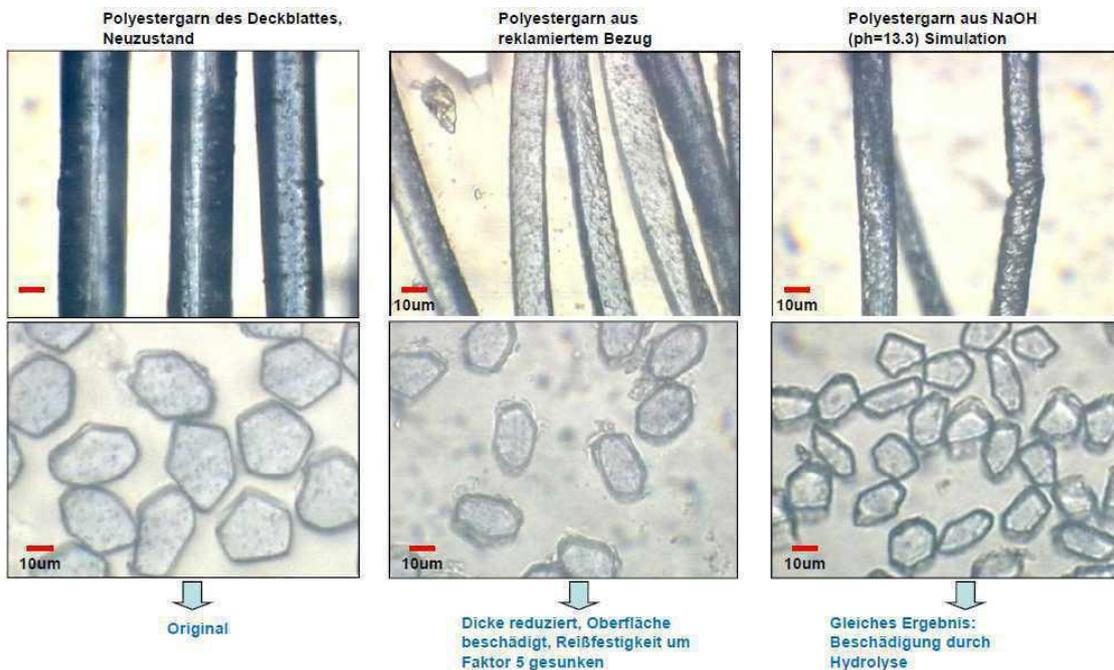
1 Physikalische / chemische Zerstörung

Für die physikalische bzw. chemische Zerstörung von Reinigungstextilien sind hauptsächlich zwei Effekte verantwortlich:

- Hydrolyse:

Die Hydrolyse ist die Spaltung einer chemischen Verbindung unter Anlagerung eines Wassermoleküls.

Eine Hydrolysereaktion und damit Spaltung kann auch bei den in den Wischbezügen verarbeiteten Garnen ablaufen und dadurch zu einer irreversiblen Schädigung wie zum Beispiel Gewichtsverlust und dadurch Materialschwächung führen.



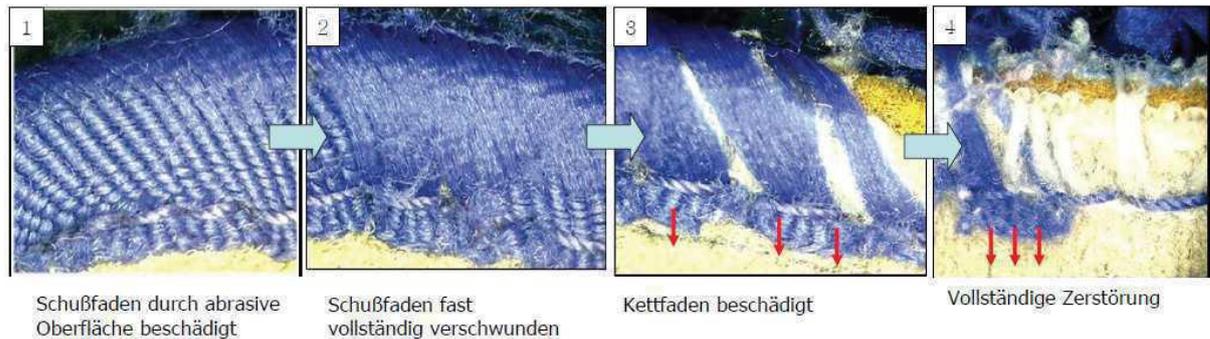
Vor allem Kunstfasertextilien aus Polyester (PES) unterliegen bei zu hohen pH-Werten durch Alkalien einer Hydrolyse, während Baumwolle (CO) oder Viskose (CV) eine relativ gute Beständigkeit gegenüber Alkalien aufweisen.

Ursachen für die Hydrolysereaktion:

- hohe Alkalität (pH > 11), vor allem bei hoher Temperatur

- Mechanische Schädigung des textilen Materials

Aufgrund von mechanischen Kräften, z. B. Reibung, Stauchung, Temperatur etc., kommt es zu einer Schwächung bzw. Formänderung der textilen Fasern (Faserbruch bzw. -riss, Faserschrumpf, Schmelzen von Fasern etc.) bis hin zum vollständigen Materialverlust (Abrieb). Durch die Schädigung des Obermaterials kann es im Folgenden auch zu einer weitergehenden Schädigung des darunter liegenden Materials und dann zu einer vollständigen Desintegration des Reinigungstextils kommen.



Beispiel: Abrasive Schädigung bei der Abnähung eines Flachwischbezuges

Die ersten Anzeichen für einen (immer stattfindenden) mechanischen Einfluss auf die Fasern ist die Vergrauung des Reinigungstextils. Ein an sich sauberer Wischbezug wirkt makroskopisch „grau“. Unter dem Mikroskop sind die Fasern aber weiß und im Vergleich zu einem neuen Wischbezug aufgesplisst. Bei dieser Art der Vergrauung handelt es sich also um einen rein optischen Effekt. Dieser ist in der Regel nicht zu vermeiden und hat zunächst auch keinen Einfluss auf die Reinigungswirkung des Textils. Erst bei einem stärkeren mechanischen Einfluss kommt es zu den oben genannten Schädigungen.

Sowohl die Hydrolyse als auch die mechanische Schädigung des textilen Materials können sich in einer **Gewichtsabnahme** bemerkbar machen. Durch diese Materialschwächung bzw. den Materialverlust wird die Reinigungswirkung durch eine reduzierte Reinigungsmechanik (zu wenige bzw. zu schwache/dünne Fasern) und eine reduzierte Flüssigkeits- bzw. Schmutzaufnahme stark eingeschränkt.

Aber auch die **Schrumpfung von Deckblatt und/oder Schlingenmaterial** durch zu hohe Temperaturen ist ein eindeutiges Zeichen für eine solche physikalische bzw. chemische Schädigung des Reinigungstextils. Auch durch diese Formänderungen kann mit dem Reinigungstextil keine fachgerechte Reinigung mehr durchgeführt werden.

Wie in der Einleitung beschrieben, gibt es für diese Schädigungen durch physikalische oder chemische Faktoren mehrere mögliche Orte:

- Waschmaschine
- Trockner
- während der Anwendung

1.1 Physikalische / chemische Zerstörung in der Waschmaschine

verursacht durch:

- Waschen bei Temperaturen $> 90\text{ °C}$ (s. g. „Kochwäsche“) mit chemo-thermischen Desinfektionsmitteln
- zu niedriger Wasserstand
- zu hohe Waschmittel- bzw. Desinfektionsmittel/Bleichmittel-Dosierung
- zu hohe Waschtemperatur (in Bezug auf die Temperaturstabilität des Materials: Angabe Pflegeanleitung)
- Zusatz von chlorhaltigen Bleichmitteln
- nicht sortenreines Waschen (gegenseitige Schädigung)
- unzureichende Entfernung grober Verschmutzung vor dem Waschgang (Sand, kleine Steinchen etc.)
- defekte Waschtrommel

1.2 Physikalische / chemische Zerstörung im Trockner

verursacht durch:

- zu hohe Temperatur beim Trockenprozess ($> 60\text{ °C}$ Warentemperatur bei Mikrofaser-textilien und $> 80\text{ °C}$ bei Baumwolltextilien), vor allem bei Trocknern ohne Infrarotsteuerung (zur Feststellung der Warentemperatur) wegen der Gefahr der Übertrocknung
- Bleich- und Desinfektionsmittelreste in ungenügend ausgespülten Wischbezügen

1.3 Physikalische / chemische Zerstörung während der Anwendung

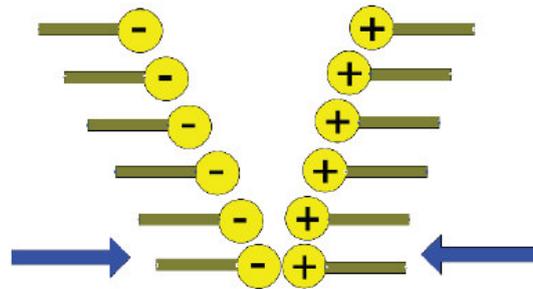
verursacht durch:

- Die Reinigung von Oberflächen mit hoher R-Klasse oder auf rauen Oberflächen kann zu hoher mechanischer Belastung führen

2 Einlagerung unerwünschter Substanzen

2.1 Kation-Anion-Reaktion

Negativ geladene anionische Tenside (meist aus Wasch- oder Reinigungsmitteln) können mit positiv geladenen kationischen Tensiden (meist aus Flächendesinfektionsmitteln) zu höhermolekularen organischen Salzen reagieren.



Diese dann in Wasser meist unlöslichen Verbindungen lagern sich in den Reinigungstextilien ab und werden durch einen Waschvorgang meist nicht mehr entfernt.

Diese entstehen meist durch:

- die Verwendung von Waschmittel (anionische Tenside) in der Vorwäsche wenn Flächendesinfektionsmittelreste (kationische Tenside) im Reinigungstextil vorhanden sind;
- das Weglassen der Vorwäsche, vor allem bei dann nicht ausgespülten Rückständen von kationischen Tensiden aus Desinfektionsmitteln;
- eine ungenügende Anzahl an Spülgängen oder einen geringer Wasserverbrauch. Dies kann zu Rückständen von anionischen Tensiden im Reinigungstextil führen, die dann mit den kationischen Tensiden aus Desinfektionsmitteln reagieren (Seifenfehler: Verminderung oder auch kompletter Verlust der Desinfektionswirkung auf der Oberfläche);
- das nicht vorschriftsmäßige Mischen von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln.

Hierdurch kommt es zu

- einem „Zusetzen“ der Fasern (Wischbezug „schmiert“);
- einer mangelnden Flüssigkeits- und Schmutzaufnahme (Reinigungsleistung leidet);
- einer Gewichtszunahme (bis zu 50 g/Wischbezug!);
- einer Vergrauung des Textils (muss an sich keinen Einfluss auf die Reinigungswirkung haben, kann aber zur Assoziation „schmutziger Mopp = mangelnde Reinigung“ führen, vor allem in hygiene relevanten Bereichen).

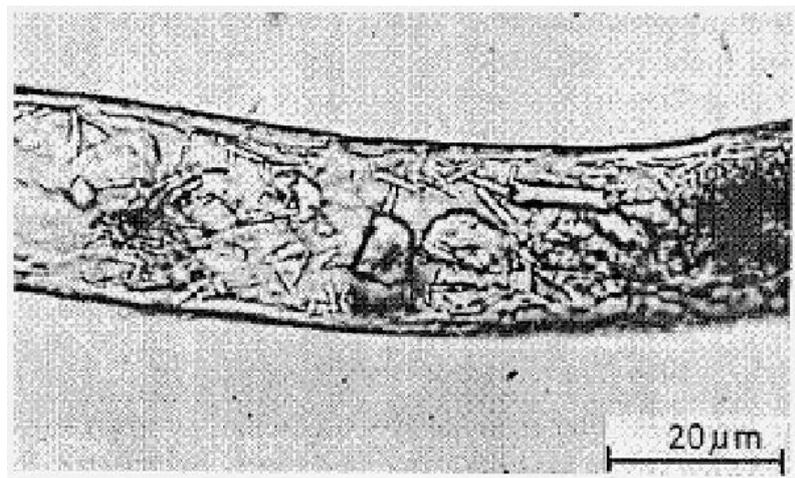
2.2 Kalkrückstände bzw. Kalkseifenbildung

Kalkrückstände bzw. Kalkseifen entstehen durch Unterdosierung von Waschmitteln bei der Aufbereitung von Reinigungstextilien. Hierdurch werden gelöste Härtebildner aus dem (harten) Wasser (Calcium- und Magnesiumhydrogencarbonate bzw. Calcium- oder Magnesiumsulfate, chloride, -nitrate) während des Waschvorgangs nicht entfernt. Bei Temperaturen über 60 °C fallen diese dann als Kalk („Kesselstein“; anorganische Inkrustation) aus oder reagieren mit im Waschmittel eventuell enthaltenen Seifen (meist Fettsäuren) zu Kalkseifen (organische Inkrustation):



Hierdurch kommt es zu

- einer Verhärtung der Fasern (Beeinträchtigung der Reinigungsleistung)
- einem Brechen der Nähfäden (irreversible Zerstörung des Textils);
- einem „Zusetzen“ der Fasern (Wischbezug „schmiert“);
- einer mangelnden Flüssigkeits- und Schmutzaufnahme (Reinigungsleistung leidet);
- einer Gewichtszunahme.



Aus diesem Grund werden in modernen Waschmitteln kaum noch Seifen, sondern wasserhärteunempfindliche Tenside verwendet. Allerdings können Kalkseifen auch bei der Verwendung von Seifenreinigern in hartem Wasser entstehen.

2.3 Zeolithrückstände

Zeolithe (meist Zeolith A) werden insbesondere in nicht gewerblichen Waschmitteln als sogenannte Builder zur Entfernung von Calcium- und Magnesiumionen (Wasserhärte) eingesetzt und sind wasserunlöslich.

Diese Rückstände entstehen durch

- eine Überdosierung von Waschmitteln;
- den übermäßigen Zusatz von Enthärtern;
- ungenügendes Spülen im Aufbereitungsprozess.



Neben einer Gewichtszunahme beim Reinigungstextil können die Zeolithe beim Reinigen als unerwünschte Rückstände auf der Oberfläche zurückbleiben.

2.4 Schmutzrückstände

Durch die mangelhafte Entfernung von Schmutz vor oder während der Aufbereitung von Reinigungstextilien können Schmutzrückstände im Textil verbleiben. Hauptgründe hierfür sind häufig

- ein mangelndes Ausklopfen der Wischbezüge vor der Wäsche;
- eine Überfüllung der Waschmaschine, d. h. dem Nichteinhalten des Füllverhältnisses;
- eine Verkürzung des Waschzyklus durch
 - eine zu kurze Hauptwaschdauer (Klarwaschdauer),
 - eine fehlende Vorwäsche,
 - ein fehlendes Zwischenschleudern zwischen Vor- und Hauptwäsche (Klarwäsche)
- einen zu niedrigen Wasserstand,
- eine Unterdosierung des Waschmittels bzw. ein „falsches“ Waschmittel.

Schmutzrückstände in den Textilien führen in der Regel zu

- einer Verminderung der Reinigungswirkung;
- einer möglichen Schädigung des Pflegefilms (sofern vorhanden) oder – bei langfristiger Anwendung – evtl. auch der Oberfläche bei abrasiven Rückständen;
- einer Vergrauung des Reinigungstextils;
- einer Gewichtszunahme.

2.5 Fremdfasern

Durch nicht sortenreines Waschen und/oder Trocknen lagern sich durch Pillingeffekte Zellulosefasern aus z. B. Baumwoll- oder Viskosetextilien in die Mikrofasergarnstruktur ein.



Hierdurch verringert sich die Reinigungsleistung (mechanische Reinigungsperformance und streifenfreies Wischen) bei den Mikrofasertextilien.

Anhang 2: Aufbereitung von Reinigungstextilien unter hygienischen Gesichtspunkten

Werden Reinigungstextilien in hygienisch relevanten Bereichen, wie z. B.

- Krankenhaus,
- Altenheim,
- Lebensmittelindustrie u. a.,

eingesetzt, so werden Anforderungen aus hygienischen Gesichtspunkten an die Aufbereitung und die aufbereiteten Produkte gestellt.

Zum einen müssen – im Sinne einer Infektionsprävention – an den Reinigungstextilien anhaftende Krankheitserreger sicher abgetötet bzw. inaktiviert und eine Rekontamination vermieden werden. Zum anderen müssen die Reinigungstextilien nach der Aufbereitung Qualitätseigenschaften aufweisen, die eine nachfolgende mit den Reinigungstextilien durchzuführende Flächendesinfektion nicht beeinträchtigen. Welche Schutzvorrichtungen für Arbeitnehmer beim Umgang mit Reinigungstextilien, die infektiöse oder potentiell infektiöse Biostoffe enthalten, erforderlich sind, wird nur zum Teil in diesem Kapitel aufgeführt. Zusätzlich sind im Einzelfall immer die Gefährdungsbeurteilungen gemäß der BioStoffV [6] sowie die gültigen Vorschriften und Empfehlungen z. B. der Berufsgenossenschaften [7] durchzuführen und zu beachten.

Zur Gewährleistung einer sicheren Abtötung von an den Reinigungstextilien anhaftenden Krankheitserregern müssen die Reinigungstextilien desinfiziert werden. Geeignete Desinfektionswaschverfahren können z. B. den Desinfektionsmittellisten des Verbundes für Angewandte Hygiene (VAH) [8] oder des Robert-Koch-Institutes (RKI) [9] (Kommentar: unterstreichen) entnommen werden. Diese Listen enthalten Informationen zu Prozessparametern geeigneter Waschverfahren, unter denen die spezifizierten Waschmittelprodukte eine ausreichende Desinfektionswirkung zeigen. Die aufgeführten Parameter sind: Dosierungsmenge der Produkte, Desinfektionstemperatur, Haltezeit der Desinfektionstemperatur sowie Flottenverhältnis. Es ist notwendig, dass die in diesen Desinfektionsmittellisten angegebenen Parameter auch in der Praxis eingehalten werden.

Mindestens jährlich sollte die Desinfektionsleistung der zur Desinfektion der Reinigungstextilien genutzten Waschverfahren validiert, d. h. überprüft werden [10]. Dazu eignen sich spezielle Bioindikatoren, welche mit Testkeimen (üblicherweise *S. aureus* und *E. faecium*) und defibriniertem Schafblut kontaminierte Baumwolläppchen enthalten und zusammen mit dem Waschgut gewaschen werden (z. B. DesVali W3). Biomonitore mit einer semipermeablen Membran sind nicht geeignet [10]. Von einer erfolgreichen Desinfektion kann ausgegangen werden, wenn der mit den Bioindikatoren festgestellte Keimreduktionsfaktor $> 7 \log_{10}$ -Stufen ist [10]. Grundsätzlich ist es auch möglich, Reinigungstextilien in Waschverfahren zu desinfizieren, welche nicht in den oben angegebenen Desinfektionsmittellisten aufgeführt sind. Jedoch ist es dann notwendig, dass der Betreiber die Verfahrensparameter selbst festlegt und die Sicherheit seines Verfahrens gewährleistet und spezifiziert. Zur Sicherstellung der Qualitätseigenschaften von Reinigungstextilien, die eine nachfolgende Desinfektionsleistung bei der Anwendung nicht beeinträchtigen, müssen relevante Qualitätseigenschaften von Reini-

gungstextilien berücksichtigt werden: Hygienestatus der aufbereiteten Textilien, Restgehalt an organischer Verschmutzung in den Reinigungstextilien und Restfeuchte.

Zusätzlich zu einer sachgerechten Desinfektion muss durch geeignete Maßnahmen eine Rekontamination der aufbereiteten Reinigungstextilien minimiert werden. Hierzu gehören technische, organisatorische und personenbezogene Maßnahmen. Welche Maßnahmen genau umgesetzt werden müssen, hängt von den Anforderungen sowie den Gegebenheiten vor Ort ab und muss immer individuell betrachtet werden. Die nachfolgende Auflistung ist daher exemplarisch:

- Trennung in unreinen und reinen Bereich, entweder baulich oder organisatorisch.
- Bei Vorhandensein einer baulichen Trennung sollten die Waschmaschinen als Durchlademaschinen mit getrennter Be- und Entladeöffnung ausgestaltet sein. Dann können manche Desinfektionsmaßnahmen und Arbeitnehmerschutzvorkehrungen entsprechend angepasst werden, z. B. Desinfektion der Frontpartie der Maschinen.
- Das Personal soll unterschiedliche (z. B. farblich unterscheidbare) Arbeitskleidung für den reinen und unreinen Bereich haben. Sofern das Personal von unreinem zu reinem Bereich wechselt, muss es die Hände desinfizieren und die Arbeitskleidung wechseln. Bei Vorhandensein einer baulichen Trennung werden Personalschleusen empfohlen.
- Das Personal muss regelmäßig (z. B. jährlich) hinsichtlich der Inhalte des Hygieneplans geschult werden. Der Schulende muss ausreichend Sachkenntnis haben und diese wenn nötig durch Fortbildungen, z. B. hinsichtlich Guter Hygienepraxis für Gebäudereiniger, erwerben.
- Alle Hygiene-relevanten Tätigkeiten sollten im Hygieneplan erfasst werden.
- Oberflächen, die mit den Reinigungstextilien in Kontakt kommen, müssen regelmäßig desinfiziert werden.
- Die Reinigungstextilien dürfen nach dem Waschen nicht zwischengelagert werden und sollen direkt nach dem Waschen vollständig getrocknet werden.
- Bei der Lagerung bzw. Aufbewahrung der Reinigungstextilien muss eine Rekontamination durch geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Verpackung) vermieden werden.

Hinweise für den Gesundheitsbereich werden hierzu in der RKI-Empfehlung „Anforderungen an die Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen“ [11] gegeben. Die erste Quelle der Rekontamination nach der Desinfektion ist das Spülwasser, weitere Quellen können Oberflächen, Hände des Personals sowie verunreinigte Maschinen sein. Es ist daher wichtig, das Risiko der Rekontamination an diesen Quellen zu minimieren und regelmäßig, i. d. R. jährlich, mikrobiologisch zu untersuchen. Mikrobiologische Grenz- und Richtwerte für diese Messparameter sind der nachstehenden Tabelle zu entnehmen (siehe auch Prüfbestimmungen des wfk-Siegels für Textilhygiene für den Bereich Reinigungstextilien [12]).

Rekontaminationsquellen: Mikrobiologische Grenz- und Richtwerte [12]	
Messparameter	Grenz- / Richtwert
Desinfektionsleistung Waschverfahren	Reduktionsfaktor 7 log ₁₀ -Stufen ^a
Fertig aufbereitete Reinigungstextilien (getrocknet)	20 KBE/dm ^{2 bc}
Feuchte Reinigungstextilien nach dem Waschverfahren	30 KBE/dm ^{2 b}
Wäschenahe Oberflächen	100 KBE/dm ^{2 b}
Hände des Personals	100 KBE/dm ^{2 b}

a = Messmethode Bioindikatoren

b = Messmethode Abklatschverfahren (RODAC)

c = in 9 von 10 Proben, sowie Abwesenheit von humanpathogenen Keimen

Alle Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen, die die Umgebungsbedingungen bei der Aufbereitung beeinflussen, sollen in einem Hygieneplan hinterlegt sein. Es ist empfehlenswert, Checklisten zum Abzeichnen der Durchführung der Maßnahmen aus dem Hygieneplan vorzugeben. Mindestens jährlich sollte das Personal, welches an der Aufbereitung der Reinigungstextilien beteiligt ist, hinsichtlich der hygienischen Gefahren und Besonderheiten bei der Aufbereitung von Reinigungstextilien geschult werden. Weitere allgemeine sinnvolle Maßnahmen zur hygienischen Aufbereitung sind z. B. die fachkundige Wartung der Maschinen und technischen Anlagen sowie das regelmäßige Reinigen bzw. Desinfizieren von technischen Bauteilen der Maschinen (z. B. Be-/Entladebereich, Siebe, Tanks, Filter).

Organischer Schmutz kann die Wirksamkeit von Desinfektionsmitteln beeinträchtigen. Daher soll die Aufbereitung von Reinigungstextilien gewährleisten, dass organische Verunreinigungen sicher aus diesen bei der Aufbereitung entfernt werden (RKI-Empfehlung „Anforderungen an die Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen“ [11]). Zur Erfüllung dieser Anforderung kann es sinnvoll sein, die Reinigungswirkung der Aufbereitungsverfahren zu untersuchen und ggf. zu optimieren.

In der Empfehlung „Anforderungen an die Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen“ werden vom RKI Forderungen an die Aufbewahrung aufbereiteter Reinigungstextilien gestellt. Um eine Vermehrung von Mikroorganismen zu vermeiden, eignet sich am besten die direkte Trocknung nach dem Waschen, z. B. im Trockner. Reinigungs- und Desinfektionsutensilien sind nach der Aufbereitung geschützt vor Kontamination durch unsaubere Utensilien aufzubewahren (Trennung in reinen und unreinen Bereich) [11].

Sollte die Trocknung, z. B. aufgrund des direkten Einsatzes nach der Aufbereitung, unterbleiben, so ist dringend empfohlen, die Untersuchungen zum Hygienestatus der noch feuchten Reinigungstextilien regelmäßig, z. B. vierteljährlich, durchzuführen [13]. Dies gilt auch bei Lagerung von mit Desinfektionsmittel getränkten Reinigungstextilien, welche nicht länger als 1 Tag dauern soll [13,14]. Auch antimikrobiell ausgerüstete Reinigungstextilien

schützen per se nicht vor einem mikrobiellen Bewuchs während einer Lagerungsphase im feuchten Zustand. Auch hierbei ist eine adäquate Aufbereitung notwendig.

Die DIN EN 14065 [2] beschreibt ein Hygienemanagementsystem für Wäschereien zur hygienischen Aufbereitung von Textilien. Dieses System kann auch genutzt werden, um die Aufbereitung von Reinigungstextilien unter hygienischen Aspekten zu gestalten. Das Hygienemanagementsystem nach DIN EN 14065 baut auf einer guten Bearbeitungspraxis und weiteren vorbereitenden Maßnahmen auf. Unter guter Bearbeitungspraxis ist z. B. die Zuordnung von Verantwortlichkeiten sowie die Bereitstellung von adäquaten Ressourcen und Personal zu verstehen (siehe Anhang A der DIN EN 14065). Vorbereitende Maßnahmen sind z. B. die Aufstellung des Hygieneverantwortlichen Personals, Verpflichtung der Leitung und klare Spezifikationen von relevanten Prozessen und Materialien. Das Hygienemanagementsystem nach DIN EN 14065 baut darauf mit den 7 Grundsätzen auf:

1. Risikoanalyse: Auflistung von mikrobiologischen Gefahren und Kontrollmaßnahmen
2. Bestimmung der (kritischen) Kontrollpunkte
3. Etablierung von Zielwerten und Toleranzen für jeden (kritischen) Kontrollpunkt
4. Etablierung eines Monitoringsystems für jeden (kritischen) Kontrollpunkt
5. Etablierung von Korrekturmaßnahmen
6. Etablierung von Überprüfungsverfahren für das gesamte Hygienemanagementsystem
7. Dokumentation

Die DIN EN 14065 beschreibt somit Arbeitswerkzeuge, um den Aufbereitungsprozess unter hygienischen Aspekten zu analysieren und den Anforderungen entsprechend auszugestalten. Sie beinhaltet keine mikrobiologischen Grenzwerte und lässt sich somit an verschiedene Anforderungen und Bedürfnisse anpassen.

Anhang 3: Wichtige Parameter bei verschiedenen Waschverfahren

Im Folgenden sind exemplarisch die Unterschiede hinsichtlich der wichtigen Parameter bei Waschverfahren für leicht verschmutzte Wischbezüge, stark verschmutzte Wischbezüge sowie für Wischbezüge aus hygienerelevanten Bereichen aufgeführt. Die Vorgabe von Musterwaschverfahren an dieser Stelle ist nicht sinnvoll, da je nach Waschmaschinenhersteller und eingestelltem Waschprogramm die geforderten Parameter mit unterschiedlichen Programmabläufen erreicht werden.

1. Leicht verschmutzte Wischbezüge

- Kurzes Vorspülen
- Hauptwäsche mit ausreichendem Wasserstand (normalerweise 60° C als Waschtemperatur)
- Gutes Spülen, um alle Waschmittelrückstände zu entfernen

2. Stark verschmutzte Wischbezüge

- Gründliches Vorspülen
- Evtl. bei Bedarf eine Vorwäsche mit 40° C
- Hauptwäsche mit ausreichendem Wasserstand (Waschtemperatur mindestens 60° C)
- Gutes Spülen um alle Waschmittelrückstände zu entfernen

3. Hygienerelevantes Waschverfahren

- Vorspülen in Abhängigkeit des Verschmutzungsgrades (hinsichtlich Abwassereinleitung in die Kanalisation ggf. relevante Vorschriften beachten, z. B. kommunale Entwässerungssatzungen, Merkblätter DWA-M 115-1 [3], DWA-M 115-2 [4], DWA-M 775 [5] und die dort genannten Vorschriften)
- Hauptwäsche entsprechend dem verwendeten Wasch- und Desinfektionsmittel anpassen
 - Flottenniveau
 - Temperaturhaltezeit
 - Wichtig: Es ist darauf zu achten, dass bei Verwendung von flüssigen Wasch- und Desinfektionsmitteln das Desinfektionsmittel erst bei Erreichen der Desinfektionstemperatur zugegeben wird.
- Gutes Spülen, um alle Waschmittelrückstände zu entfernen

Anhang 4: Im Text genannte Literatur

- [1] DIN EN ISO 9000
Qualitätsmanagementsysteme - Grundlagen und Begriffe
DIN EN ISO 9001
Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen
DIN EN ISO 9004
Leiten und Lenken für den nachhaltigen Erfolg einer Organisation - Ein Qualitätsmanagementansatz
alle Beuth-Verlag, Berlin
- [2] DIN EN 14065
Textilien - In Wäschereien aufbereitete Textilien - Kontrollsystem Biokontamination
Beuth-Verlag, Berlin
- [3] Merkblatt DWA-M 115-1
Indirekteinleitung nicht häuslichen Abwassers – Teil 1: Rechtsgrundlagen,
DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Hennef,
2013
- [4] Merkblatt DWA-M 115-2
Indirekteinleitung nicht häuslichen Abwassers – Teil 2: Anforderungen,
DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Hennef,
2013
- [5] Merkblatt DWA-M 775
Abwasser aus Krankenhäusern und anderen medizinischen Einrichtungen
DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Hennef,
2010
- [6] Biostoffverordnung vom 15. Juli 2013, BGBl. I S. 2514
- [7] S 050 (TA 2048)
BG-Information „Wäsche mit Infektionsgefährdung der Beschäftigten“, 2009
- [8] Desinfektionsmittel-Liste des VAH: Liste der Desinfektionsmittel-Kommission im Verbund für Angewandte Hygiene (VAH) e. V. zur Wäschedesinfektion.
Verbund für Angewandte Hygiene e.V., Bonn
- [9] Liste der vom Robert Koch-Institut geprüften und anerkannten Desinfektionsmittel und -verfahren
BGBL 2013/56: 1702-1705

-
- [10] Mitteilung der Desinfektionsmittelkommission im VAH: Desinfektionsmittel-Kommission - Fragen & Antworten: Gibt es Vorschriften zu Nachweisverfahren bezüglich der Keimbelastung von Waschmaschine / Waschgut? HygMed 2011; 36 - 7/8 309-310
- [11] RKI Empfehlung „Anforderung an die Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen“ BGBl 2004/47: 51-61
- [12] Prüfbestimmungen wfk-Siegel für Textilhygiene, Ausgabe 2014-01
- [13] Mitteilung der Desinfektionsmittelkommission im VAH: Fragen & Antworten: Standzeiten von Wischsystemen zur Reinigung und Desinfektion von Fußböden. HygMed 2012; 37 - 6, 257-258
- [14] Arbeitskreis für Krankenhaus- und Praxishygiene der AWMF. Hygienische Anforderungen an Hausreinigung und Flächendesinfektion. AWMF-Leitlinienregister Nr. 029/030. Hyg Med 2010; 35: 261-267.

Anhang 5: Weiterführende Literatur

Weber, Ludwig C.

Reinigungsdienste und Hygiene in Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen

Leitfaden für Hygieneverantwortliche

Springer Berlin Heidelberg, 2013

Anhang 6: FRT-Informationsschriften und Merkblätter

FRT-Leitfaden für „mineralische Bodenbeläge“, Stand September 2012

FRT-Information „Holzböden (Parkett) - Teil 1: Definitionen von Reinigungsarten und -verfahren“, Stand: Januar 2011

FRT-Information „Holzböden (Parkett) - Teil 2: Auswahl, Verlegung, Reinigung und Werterhalt“, Stand: Januar 2011

FRT-Information „Elastische Bodenbeläge mit besonderen Anforderungen an das elektrostatische Verhalten in sensiblen Arbeitsbereichen - Definitionen, Normen, Einsatzgebiete, Fehlerquellen“, Stand: März 2006

FRT-Merkblatt „Reinigungs- und Pflegeempfehlung rutschhemmende Fliesen“, Stand: März 2003

FRT-Merkblatt „Reinigung und Pflege von Holzböden - Hallen für Tanzsport“, Stand: April 2003

FRT-Merkblatt „Reinigung und Pflege von Laminatböden - Laminatböden im Objektbereich und im Haushalt“, Stand: April 2003

FRT-Merkblatt „Reinigung und Pflege von Sporthallenböden - Hallen für Turnen, Spiele und Mehrzwecknutzung“, Stand: April 2003

Sämtliche hier genannten FRT-Informationen und Merkblätter sind über die FRT-Geschäftsstelle erhältlich:

Europäische Forschungsgemeinschaft Reinigungs- und Hygienetechnologie e.V.

Campus Fichtenhain 11

D-47807 Krefeld

www.frt .de / E-Mail: info@frt.de

Anhang 7: Mitglieder des FRT-Arbeitskreises

Allen ehrenamtlichen Mitarbeitern an dieser Informationsschrift sei auf diesem Wege gedankt. An der Erstellung waren beteiligt:

Ansprechpartner	Adresse
Sebastian Papenfuß	Bockholdt Gebäudedienste KG Gutenbergstr. 10, D-23566 Lübeck
Christoph Marz Dr. Thomas Rauch	BUZIL-WERK Wagner GmbH & Co. KG Fraunhoferstrasse 17, D-87700 Memmingen
Joachim Krause	Coburger Handtuch- und Mattenservice CHMS Coburger Str. 19, D-96472 Rödental
Hans Kielgas	Diversey Germany Services OHG Mallaustr. 50-56, D-68219 Mannheim
Claudia Brede	Dorfner Gruppe Miramstraße 74, D-34123 Kassel
Dr. Josef Feuerstein Dipl.-Wirt. Ing. Florian Brusdeylins	Dr. Schnell Chemie GmbH Taunusstr. 19, D-80807 München
Thomas Hansen	Ecolab Deutschland GmbH Ecolab Allee 1, D-40789 Monheim am Rhein
Andy Schröder	Electrolux Professional GmbH Bismarckstraße 96, D-72072 Tübingen
Dr. Jochen Wirsching	Freudenberg Home and Cleaning Solutions GmbH - Vileda Professional Höhnerweg 2 - 4, (B149), D-69469 Weinheim
Jürgen Schäfer	Miele & Cie. KG Carl-Miele-Str. 29; D-33332 Gütersloh
Dietmar Pfennig	Pfennig Reinigungstechnik GmbH Heubachstr. 1, D-87471 Durach
Horst Keen	Piepenbrock Dienstleistungen GmbH & Co. KG Hannoversche Str. 91-95, D-49084 Osnabrück
Dennis Pietron	Puschendorf Textilservice GmbH Magdeburger Strasse 251, D-39218 Schönebeck
Thomas Weber	VERMOP Salmon GmbH Zeppelinstr. 24, D-82205 Gilching

Dipl.-Ing. Steffi Kehrer Dipl.-Ing. Jörg Zylla	Werner & Mertz GmbH Rheinallee 94, D-55120 Mainz
Roland Herzog	Wetrok AG Steinackerstrasse 62, CH-8302 Kloten
Dr. Manuel Heintz	wfk -Institut für Angewandte Forschung GmbH Campus Fichtenhain 11, D-47807 Krefeld
Dr. Patrick Casper	wfk - Cleaning Technology Institute e.V. Campus Fichtenhain 11, D-47807 Krefeld