



S2k-Leitlinie

Hygienische Anforderungen an Patientenbetten, Bettwäsche, Bettenzubehör und an den Personalschutz beim Umgang mit Betten *

der Deutschen Gesellschaft für Allgemeine und Krankenhaus-Hygiene (DGKH) in Zusammenarbeit mit:

Paul-Ehrlich-Gesellschaft
Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie e.V.
Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie
Gesellschaft für Hygiene, Umweltmedizin und Präventivmedizin
Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie (DGOOC)
Berufsverband der Fachärzte für Orthopädie und Unfallchirurgie e.V.
Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie
Deutsche Gesellschaft für Kardiologie Herz- und Kreislaufforschung
Deutsche Gesellschaft für Chirurgie
Deutsche Gesellschaft für Urologie
Deutsche Gesellschaft für Medizinrecht (DGMR) e.V.
Deutsche Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten (DGVS)
Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU/DGOU)
Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie e.V.
Deutsche Röntgengesellschaft
Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin
Berufsverband Deutscher Chirurgen
Deutscher Pflegerat e.V.
Österreichische Gesellschaft für Krankenhaushygiene
Allgemeine Unfallversicherungsanstalt Österreich (AUVA)
Deutschsprachige Interessengruppe der Fachexperten/innen für Infektionsprävention und Berater/innen für Spitalhygiene (Fibs)

Weitere Beteiligte im Redaktionskomitee (ohne Stimmrecht im Konsensusverfahren):
Prof. Dr. med. Mardjan Arvand (Leiterin der FG 14 am Robert Koch-Institut)
Dr. Christian Jäkel (Medizinrecht)

Federführende Fachgesellschaft: Deutsche Gesellschaft für Allgemeine und Krankenhaus-Hygiene

Federführend (korrespondierender Autor): Prof. em. Dr. med. Axel Kramer

Autoren der Leitlinie:

Axel Kramer, Julia Seifert, Bernd Gruber (Koordinatoren), Marianne Abele-Horn, Mardjan Arvand, Alexander Blacky, Michael Buerke, Iris Chaberny, Maria Deja, Steffen Engelhart, Dieter Eschberger, Anja Gerhards, Achim Hedtmann, Julia Heider, Christian Jäkel, Peter Kalbe, Horst Luckhaupt, Wolfgang Müller, Alexander Novotny, Cihan Papan, Hansjürgen Piechota, Frank-Albert Pitten, Veronika Reinecke, Simone Scheithauer, Dieter Schilling, Walter Schulz-Schaeffer, Ulrich Sunderdiek

*** AWMF-Register Nr. 075-005, Klasse 2k-Leitlinie, Stand: 03.10.2024**

publiziert im AWMF-Online-Portal unter: <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/075-005>

Deutsche Gesellschaft für Allgemeine und Krankenhaus-Hygiene e.V.

Joachimsthaler Straße 31-32
10719 Berlin, Germany
Tel: +49 30 88 72 73 70
Fax: +49 30 88 72 73 710
E-Mail: info@krankenhaushygiene.de
Internet: www.krankenhaushygiene.de

In der Leitlinie werden genderneutrale Formulierungen für Personengruppen verwendet. Um den Textfluss nicht zu stören, wurden bisweilen Kompromisse eingegangen. Selbstverständlich sind immer alle Geschlechter gemeint.

Inhaltsverzeichnis

Was gibt es Neues?

Empfehlungen mit Begründung

1. Hygienische und ergonomische Anforderungen an Patientenbetten
2. Bettenaufbereitung nach Patientenentlassung
3. Bettenhygiene während des Patientenaufenthalts
4. Personalschutz beim Umgang mit Betten
5. Organisation der Bettenaufbereitung
6. Qualitätssicherung der Bettenhygiene

7. - 9. Literaturverzeichnis, Danksagung und Leitlinienreport finden Sie im Internet unter:

https://register.awmf.org/assets/guidelines/075-005I_S2k_Hygienische-Anforderungen-Patientenbetten-Bettwaesche-Bettzubehoer-Personalschutz-Umgang-Betten_2025-01_01.pdf

Was gibt es Neues?

In der Weiterentwicklung der S1-LL „Hygienische Aufbereitung von Patientenbetten“ aus dem Jahr 2016 wurden neue Erkenntnisse zum Stellenwert des Patientenbetts in der Epidemiologie nosokomialer Infektionen, zur Aufbereitung von Patientenbetten und ihrem Zubehör thematisiert und die Datenlage wesentlich erweitert.

Es wurden folgende neue Gesichtspunkte ergänzt:

1. Anforderungen an Krankenhausbetten zur Gewährleistung eines erholsamen Schlafs als Voraussetzung für die Genesung
2. Personalschutz beim Umgang mit Betten
3. Anforderungen an Krankenhauswäschereien

Hinweise:

- **Graduierung der Empfehlung siehe auch Leitlinienreport, Kapitel 9.7. ff., online**

Die Empfehlungen wurden nach folgendem dreistufigem Schema graduiert:

Beschreibung	Ausdrucksweise	Symbol
starke Empfehlung	soll/soll nicht	↑↑/ ↓↓
Empfehlung	sollte/sollte nicht	↑ / ↓
Empfehlung offen	kann erwogen/verzichtet werden	↔

- **Ablauf der Konsensusfindung siehe auch Leitlinienreport, Kapitel 9.12, online**

Klassifikation der Konsensstärke:

Starker Konsens	Zustimmung von >95% der Teilnehmenden
Konsens	Zustimmung von >75-95% der Teilnehmenden
Mehrheitliche Zustimmung	Zustimmung von >50-75% der Teilnehmenden
Keine mehrheitliche Zustimmung	Zustimmung von <50% der Teilnehmenden

Empfehlungen mit Begründung

1. Hygienische und ergonomische Anforderungen an Patientenbetten

Nr.	Empfehlung	Empfehlungsgrad	Konsensstärke
1	In Krankenhäusern und Rehabilitationseinrichtungen sollen Betten verwendet werden, die dem Bedürfnis von Pflegebedürftigen Rechnung tragen und durch verschiedenes Zubehör an die Situation des Patienten anpassbar sind.	↑↑	>95%

In ihrer Ausstattung sind Pflegebetten und Krankenbetten identisch. Allerdings sind die unterschiedlichen Namen ein Hinweis auf den Kostenträger. Zum Beispiel kann ein Arzt ein Krankenbett verschreiben, wenn beim Patienten eine Behinderung vorliegt und ein solches Bett den Alltag erleichtert oder medizinisch notwendig ist. Die Kosten übernimmt dann die Krankenkasse.

Pflegebetten sind für die Pflege ausgelegt. Die Pflegekasse übernimmt die Kosten, wenn ein Pflegegrad anerkannt ist und das Pflegebett entweder die Pflege erleichtert, die Beschwerden des Pflegebedürftigen lindert oder ihm zu mehr Selbstständigkeit verhilft [1].

Beim klassischen Pflegebett lassen sich Kopf- und Fußende in der Höhenposition verstellen. Es hat meist

feststellbare Rollen, sodass es sich bei losgelöster Bremse verschieben lässt. Besonders für bettlägerige Pflegebedürftige ist das wichtig, denn nur so ist ein Zimmer- und Perspektivenwechsel möglich.

Nr.	Empfehlung	Empfehlungsgrad	Konsensstärke
2	Das Bett sollte risikoadaptiert Formstabilität, Druckentlastung und Elastizität gewährleisten und den Genesungsprozess unterstützen.	↑	>95%

Abhängig vom Patientenkontext, Gesundheitszustand und Körpergewicht des Patienten ergeben sich unterschiedliche Anforderungen an Komfort und Stabilität des Betts, die spätestens bei der Aufnahme abgeklärt werden müssen, weil sie nicht in jedem Fall vom klassischen Patientenbett erfüllt werden. So können bei erwarteter langer Bettlägerigkeit und gleichzeitigem Risiko für die Entstehung eines Dekubitus druckentlastende Matratzen (Antidekubitusmatratzen) verwendet werden [2, 3]. Nach einer Wirbelsäulenoperation sind Matratze und Lattenrost so zu wählen, dass die Wirbelsäule im Liegen ihre aufrechte Form wie im aufrechten Stand behält (sog. Stehbett). Für übergewichtige Patienten können Betten mit besonderer Stabilität und Höhenverstellbarkeit erforderlich sein (sog. Schwerlastbett). Bei Pflegebedürftigen, die leicht aus dem Bett stürzen können, z.B. bei Demenz, soll das Pflegebett vor dem Herausfallen schützen. Ist ein Bettgitter hierfür nicht die richtige Lösung, kommt ein sehr

niedriges Bett in Betracht (sog. Niederflurbett). Bei einem Seitenlagerungsbett kann der Neigungswinkel der Längsseite des Betts um bis zu 15 Grad verstellt werden. Das kann das Waschen im Bett erleichtern und einem Dekubitus vorbeugen. Damit das Einknicken der Matratze möglich ist, ist diese geschlitzt. Für behinderte Menschen werden Spezialbetten benötigt z.B. mit erhöhter Tragfähigkeit und breiterer Liegefläche, motorischer Höhenverstellbarkeit, motorisch verstellbarer Liegefläche, ggf. Sitz- und Aufstehfunktion sowie der Ausstattungsmöglichkeit mit benötigtem Zubehör.

Idealerweise ist es schon vor der Hospitalisierung zu klären, ob ein Spezialbett benötigt wird. Hierfür werden entweder Betten in der Einrichtung vorgehalten oder sie werden geleast (z.B. über eine Hotline).

Formstabilität betrifft vornehmlich die Eigenschaft der Matratze und deren Unterfederung. Eine qualitativ gute Matratze sollte gemäß DIN 13014 [4] ein

Raumgewicht von mindestens 40 aufweisen. Als optimal gilt ein Raumgewicht von 45 bis 55.

Für bettlägerige Patienten ist die Druckentlastung besonders wichtig. Matratzen mit punktelastisch wirkenden Kernmaterialien reagieren auf punktuelle Gewichtsbelastung des Körpers und lassen ihn dort stärker einsinken, wo der Druck höher ist. Eine besonders hohe Punktelastizität bieten Matratzen mit einem Taschenfeder-, Latex-, Viscoschaum- oder Gelschaum-Kern. Durch Zoneneinteilung des Kerns bzw. Zonierung wird die punktuelle Nachgiebigkeit der Matratze noch weiter gefördert. Die Lagerungsbereiche der schwereren Körperpartien sind z.B. durch Bohrungen im Kern oder die Verwendung eines weicheeren Materials so gestaltet, dass ein besseres Einsinken in die Matratzenoberfläche möglich ist. Die druckentlastende Wirkung einer Matratze wird durch einen geeigneten Bettboden zusätzlich verbessert. So gibt es Federholzrahmen oder punktelasti-

sche Boxsprings mit einer Mehrzonen-einteilung, die in den Lagerungsbereichen von Schulter bzw. Hüfte/Gesäß besonders nachgiebig sind und ein tieferes Einsinken für eine höhere Druckentlastung weiter vereinfachen [5].

Vorteilhaft ist es, wenn die Bezüge von Matratzen zum Beispiel durch einen Elastan-Anteil im Gewebe elastisch konzipiert sind, sog. Stretch-Bezüge. Auch bei Spannbettlaken ist die Elastizität von Bedeutung. Ein meist umlaufend im Laken angenähtes Gummi erlaubt

es, das Laken bequem über die Matratze zu ziehen. Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Spannbettlaken aus elastischen Textil-Material gefertigt ist, so dass der Stoff selbst noch nachgibt, wenn man das Laken aufzieht [5].

Durch spezielle Nackenstützkissen kann der Nacken entlastet werden. Sie haben meist eine besondere Formgebung und sind mit einem Kern aus druckentlastend wirkendem Material ausgestattet. Ihre Form ermöglicht eine ergonomisch günstige Lagerung der

empfindlichen Nackenpartie, und der druckentlastende Kern bewirkt ein gutes Einsinken in die Kissenoberfläche. Auf diese Weise wird Verspannungen und Schmerzerscheinungen im Nacken vorgebeugt [5].

Nr.	Empfehlung	Empfehlungsgrad	Konsensstärke
3	Der Thermokomfort des Patienten soll durch wasserdampfdurchlässige Materialien, angenehme Bettwäsche, Bettunterlagen, Kopfkissen und Deckenkerne gewährleistet sein.	↑↑	>95%

Die Betausstattung ist maßgeblich für einen erholsamen Schlaf verantwortlich. Die Ausstattung des Betts – insbesondere der Matratze z.B. durch Encasings – soll keinen zusätzlichen Anlass zum Schwitzen liefern. Verschwitzt im Bett liegen erzeugt ein unangenehmes Gefühl, beeinträchtigt die Nachtruhe, kann Erkältungen begünstigen und zu schmerzhaften, muskulären Verspannungen führen.

Eine gute Feuchtigkeitsregulierung ist gegeben, wenn der Körper – obwohl er schwitzt – trocken gelagert wird. Die Körperfeuchtigkeit wird dabei durch das Laken bzw. die Matratze und die Bettwäsche bzw. die Bettdecke aufgenommen und von dort aus an die andere Seite der Ausstattungskomponente transportiert (sog. Feuchtigkeitsabtransport). Dort kann die Feuchtigkeit verdunsten. Baum-

wolle zeichnet sich durch besonders hohe Feuchtigkeitsaufnahme aus; allerdings findet keine Ableitung der Feuchtigkeit statt, was bei starkem Schwitzen zu einem feucht-kühlen Bettklima mit unangenehmen Folgen führt. Microfaser und Seide zeichnen sich durch ein gutes Feuchtigkeitsmanagement aus. Beide nehmen Feuchtigkeit gut auf und speichern sie nicht, sondern geben sie schnell wieder ab. Funktionelle Materialien machen sich das Prinzip des Wickings (Docht) zunutze. Bei der Betausstattung wird die Feuchtigkeit von der Innenseite des Materials zur Außenseite gezogen. Die Feuchtigkeit soll sich dabei so schnell wie möglich auf einer möglichst großen Fläche verteilen, um ein möglichst schnelles Verdampfen zu erreichen. Um die Betausstattung mit einer derartigen Eigenschaft zu versehen, setzt man in der

Hauptsache auf mechanische Lösungen. So kommen z.B. doppelagige Materialien zum Einsatz, um eine zeitnahe Feuchtigkeitsverteilung bzw. Feuchtigkeitsableitung in die nächste Schicht zu erreichen [5]. Für alle Materialien, vor allem aber bei Sperrschichten wie Encasings und Matratzenschonern, ist auf eine ausreichende Atmungsaktivität des Materials zu achten, um einen Feuchtigkeitsstau zu vermeiden [6]. Der Wasserdampfdurchgangswiderstand wird gemäß DIN EN ISO 11092 [7] bestimmt.

Nr.	Empfehlung	Empfehlungsgrad	Konsensstärke
4	Das Patientenbett sollte ergonomische Anforderungen zur Gewährleistung der Hygiene und des Personalschutzes erfüllen.	↑	>95%

Das Patientenbett sollte eine technisch unterstützte Lageverstellung des Betts ermöglichen, leicht beweglich und problemlos aufbereitbar sein [8].

Nr.	Empfehlung	Empfehlungsgrad	Konsensstärke
5	Das Bettgestell und am Bett montierte Zusatzteile sollen die Reinigung und Desinfektion zulassen.	↑↑	>95%

Elektrisch und mechanisch betriebene Krankenhausbetten sind unkritische Medizinprodukte (MP) der Klasse 1. Demzufolge muss die Konstruktion an allen Bauteilen einschließlich beweglichen und Zusatzteilen die Reinigung und Desinfektion zulassen. Die Oberflächen des Bettgestells müssen glatt, leicht trocknend und beständig gegenüber Desinfektionsverfahren sein. Bauteile, die das nicht zulassen, z.B. nicht wassergeschützte Elektromotoren, elektronische Bedienungskonsolen usw., sind nicht zu verwenden. Bauteile, in

denen Flüssigkeitsreste verbleiben können, sind unzulässig. Konstruktiv verwendete Hohlkörper müssen zuverlässig flüssigkeitsdicht verschlossen sein. Zur fachgerechten Aufbereitung von mit Butterflys ausgestatteten Betten ist ein enormer Zeitaufwand erforderlich. Die vier Module müssen mit hohem Kraftaufwand aus der Befestigung entnommen werden, damit sie von der Unterseite gereinigt werden können. In den mittleren Elementen befinden sich Löcher an den Seiten, in die z.B. die Bettfernbedienung eingehängt werden kann. Hier sammelt

sich Schmutz an, der nur schwer entfernbar ist. Die beweglichen Module haben so viele Ecken, Kanten und Ritzen, dass das Bett zur Reinigung rauf- und runtergefahren werden muss, um diese Stellen zu erreichen. In den Rillen der Seitengitter, die teilweise ineinandergeschoben werden müssen, sammelt sich z.B. Blut etc., was nicht mehr zu entfernen ist. Die oberen Enden der Seitengitter sind aus rauem Gummimaterial und bilden keine glatte, geschlossene Oberfläche, die nicht fachgerecht zu reinigen und zu desinfizieren ist.

Nr.	Empfehlung	Empfehlungsgrad	Konsensstärke
6	Zum Schutz der Matratze vor Kontamination sollten wischdesinfizierbare, flüssigkeits- und erregerrichte Matratzenüberzüge (Encasings) verwendet werden.	↑	>95%

Auf Matratzen wurden *Staphylococcus (S.) aureus*, Methicillin-resistente *S. aureus*, *Pseudomonas (P.) aeruginosa*, *Enterococcus (E.) faecalis*, coliforme Bakterien, *Salmonella* spp., Vancomycin-resistente Enterokokken (VRE) und *Clostridioides difficile* [9–19] nachgewiesen. Kontaminierte Matratzen waren Ursache von Ausbrüchen mit *P. aeruginosa* [20], Gentamicin-resistentem *P. aeruginosa* [21], *Acinetobacter (A.) calcoaceticus*, multiresistenten *A. baumannii* [22–24], VRE [25], MRSA [26, 27] und OXA-48-bildenden *K. pneumoniae* [28]. In Matratzen aus Polyurethanschäum in Kinderbetten wurden nicht nur die Persistenz, sondern die Vermehrung von *S. aureus* nachgewiesen, offenbar verursacht durch Anreicherung wasserlöslicher Stoffe einschließlich Protein im Polyurethanschäum [29].

Durch Encasings wird die Matratze vor Kontamination geschützt. Encasings müssen bakteriendicht sein, nachgewiesen durch Prüfung bei Belastung mit Feuchtigkeit und Druck [30, 31], waschbar, wischdesinfizierbar und flüssigkeitsdicht sein. Bei Überprüfung der Barrierefunktion wurde sogar die Penetration von Radionukliden unterbun-

den [32]. Das Encasing soll mindestens die Liege- und Seitenflächen umschließen [32, 33]. Vorteilhaft sind leicht zu öffnende Ganzbezüge. Durch Encasings wird erreicht, dass die Aufbereitung der Matratze nur im Fall sichtbarer Verunreinigung, z.B. nach Schäden des Encasings, erforderlich ist. Bei Entlassung werden die Überzüge mit dem gleichen Tuch wie das Bettgestell der desinfizierenden Wischreinigung unterzogen.

Bei Verwendung wischdesinfizierbarer, erregerrichter Überzüge mit Aufbereitung nach jedem Patientenwechsel (Waschen mit heißem Wasser mit Tensidzusatz und Chlorbleichlauge) konnte die Rate an *Clostridioides difficile*-assoziierter Diarrhoe (CDI) um 50% gesenkt werden [34]. Die präventive Wirkung war in Kombination mit einer ABS-Strategie besonders hoch (Senkung um 59% [35]). Da das Abziehen von Encasings mit anschließender Wäsche zu erhöhtem Verschleiß, personellem Aufwand und Ressourcenverbrauch führen dürfte, ist die Wischdesinfektion mit einem sporoziden Flächendesinfektionsmittel zu bevorzugen.

Weil Laken keinen ausreichenden Schutz vor der Kontamination der Ma-

tratte darstellen [36–38], empfehlen CDC/HICPAC [39], sofern keine Encasings verwendet werden, die Reinigung und Desinfektion von Matratzen nach jeder Entlassung. Schon im Jahr 2005 waren 96% der Matratzen im Universitätsklinikum Greifswald mit Encasings ausgestattet [40].

Als weiterer Vorteil der Encasings kommt es im Unterschied zu Baumwollbezügen nicht zur Zunahme der Milbenantigenkonzentration unter dem Bezug. Ebenso war die Kolonisation mit Schimmelpilzen und Bakterien signifikant geringer unter dem Encasing [41, 42]. Die Entwicklung und Persistenz von Hausstaubmilben und Hausstaubmilbenallergenen ist ein wichtiger Faktor für Menschen mit Immunsensitivität. In Fällen, in denen eine Person immungeschwächt ist, eine zugrunde liegende Infektion hat oder andere prädisponierende Faktoren wie Asthma aufweist, die sie anfällig für Infektionskrankheiten machen, kann die Allergen-anreicherung in der Patientenumgebung einen starken Einfluss auf die Gesundheit haben [43, 44].

Nr.	Empfehlung	Empfehlungsgrad	Konsensstärke
7	Die Matratze sollte getrennt vom Bettgestell aufbereitbar sein.	↑	>95%

Für spezielle Situationen muss es möglich sein, die Matratze getrennt vom Bettgestell z.B. mittels Dampfdesinfektion aufbereiten zu können. Das ist z.B. der Fall, wenn sich das Encasing beim Pa-

tientenwechsel als beschädigt erweist und der Patient eine Infektion mit einem 4MRGN, eine Norovirusinfektion, eine CDI oder eine Infektion mit einem anderen kritischen Erreger hatte. Wenn die

separate Aufbereitung nicht möglich ist, ist die Matratze in diesen Fällen zu entsorgen.

Nr.	Empfehlung	Empfehlungsgrad	Konsensstärke
8	Für Kopfkissen und Decken sollen entweder erregerdichte Überzüge (Encasings) oder im Desinfektionswaschverfahren aufbereitbare Materialien verwendet werden.	↑↑	>95%

Sofern keine Encasings verwendet werden, sollen Bett- und Kissenfüllungen im Desinfektionswaschverfahren aufbereitbar sein, d.h., Füllungen mit Pflanzenfasern, Tierhaar, Daunen, thermolabilen oder schlecht trocknenden Kunststoffen sind daher ungeeignet [45].

Zugleich muss als Anforderung an die Wäscherei gewährleistet sein, dass Füllungen nach dem Waschvorgang vollständig getrocknet werden.

Bettdecke und Einziehdecke stehen auch als Einheit (z.B. „All in One“) zur Verfügung und können bei hohen

Temperaturen gewaschen werden. Der Wechsel ist mit Zeitersparnis und dem Vorteil verbunden, dass jeder Patient einen frischen Bezug inklusive Bettdecke erhält.

2. Bettenaufbereitung nach Patientenentlassung

Nr.	Empfehlung	Empfehlungsgrad	Konsensstärke
9	Jeder Patient soll im Krankenhaus ein aufbereitetes, sauberes Bett erhalten, von dem keine Infektionsgefahr ausgeht.	↑↑	>95%

Jeder Patient hat Anspruch auf ein sauberes, desinfiziertes, mit frischer Wäsche bezogenes Bett [46, 47].

Benutzte Krankenhausbetten sind mit der Flora des Patienten (Bakterien, Pilze, Viren, Parasiten) kontaminiert und können bei nicht situations- und sachgerechter Aufbereitung nach Neubelegerung zur Quelle nosokomialer Infektionen (NI) werden [47, 48]. Das betrifft Bettwäsche, Kopfkissen, Bettdecke, Matratze, Haltebügel und andere in Griffweite befindliche Teile des Betts wie elektrische Schalter, Klingel und elektronische Bedienungskonsolen. Untersuchungen zur Kontamination von Patientenbetten und von Ausbrüchen, ausgehend von einer Kontamination des Betts, stammen überwiegend aus dem

Zeitraum 1990 bis 2006, da seitdem das Bett als potenzielles Erregerreservoir erkannt worden ist und auf Grund der desinfizierenden Aufbereitung als Reservoir von NI an Bedeutung verloren hat.

Insbesondere bei Kolonisation oder Infektion mit multiresistenten Erregern (MRE) und Erregern mit Ausbruchpotenzial ist die Kontamination des Betts kritisch. Häufig berührte Oberflächen am Bett und in Bettnähe, z.B. Bedienelemente an Betten, Ruftasten und Nachttische, stellen ein wichtiges MRE-Reservoir dar [49, 50]. Bei Erkrankungen wie Pneumonie mit produktivem Husten, Harnwegsinfektionen mit Inkontinenz, Gastroenteritis und cystischer Fibrose werden Erreger in erhöhtem Ausmaß

freigesetzt [51–54]. Bei der Bewertung der Infektionsgefährdung ist zu berücksichtigen, dass Krankenhauspatienten durch ihre Erkrankung, durch u.U. vorhandene Devices und durch herabgesetzte Immunabwehr eine höhere Infektionsanfälligkeit als z.B. gesunde Hotelgäste aufweisen.

Ist der Patient mit MRE kolonisiert oder infiziert und erwirbt der nachfolgende Patient den identischen Erreger, dürfte der Erreger in erster Linie aus dem Bett oder aus der patientennahen Umgebung des Vorgängers stammen, weil durch die Schlussdesinfektion nach Entlassung nicht alle kontaminierten Flächen erreicht worden sind. Im Einzelnen bleibt die Kontaminationsquelle jedoch offen. Wiederholt erwarben nach Entlas-

sung von Patienten, die mit MRE kolonisiert oder infiziert waren, nachfolgend aufgenommene Patienten bei Mängeln in der Schlussdesinfektion denselben Erreger [55–63]. Das betraf sowohl Ausbrüche als auch sporadische Infektionen [61]. Bei Belegung von Intensivtherapiebetten besteht ein erhöhtes Risiko für die Akquirierung von MRE, festgestellt im Ergebnis einer Analyse von 33.494

Patienten [65]. Ob dabei auch das Bett eine Rolle spielt, geht aus der Analyse nicht hervor. Allerdings war das Bettgestell bei infizierten ITS-Patienten häufiger mit MRE kontaminiert als bei nur kolonisierten Patienten [66]. In jedem Fall ergibt sich die Notwendigkeit, insbesondere den patientennahen Bereich mit dem Bett im Zentrum sorgfältig in die Schlussdesinfektion einzubeziehen [47].

Als Fazit sind Krankenhausbetten im Gegensatz zu Hotelbetten nicht nur zu reinigen, sondern desinfizierend aufzubereiten, um eine Kolonisation bzw. Infektion durch Krankheitserreger sowie deren Weiterverbreitung zu vermeiden. Hierfür sind klare Aufbereitungsvorschriften umzusetzen [47, 48, 54]. Der Erfolg des Aufbereitungsverfahrens sollte geprüft und dokumentiert werden.

Nr.	Empfehlung	Empfehlungsgrad	Konsensstärke
10	Vor jeder Neubelegung sollen die Griffkontaktflächen des Patientenbetts, Bewegungshilfen, Lagerungshilfsmittel, die Oberfläche und die Griffkontaktflächen des Nachttischs, das Patiententelefon und andere Bedienfelder sowie das Kleiderschranksfach desinfizierend gereinigt werden.	↑↑	>95%

Die Notwendigkeit der Bettenaufbereitung wird sowohl durch Nachweis von Vertretern der Mikroflora des bettlägerigen Patienten am Bettgestell als auch auf der Matratze und in der bettnahen Umgebung belegt. So wurden im patientennahen Bereich einschließlich des Betts potenziell pathogene Erreger freigesetzt, die häufig durch Antibiotikaresistenzen gekennzeichnet waren [67]. Catalano et al. [68] isolierten einen epidemischen Stamm von *A. baumannii* während eines vier Monate andauernden Ausbruchs auf einer Intensivstation vom Bettgitter mit der Schlussfolgerung, dass das Bettgitter an sich zwar nicht die Übertragung erklärt, aber zeigt,

dass trockene Vektoren als sekundäre Reservoir dienen können. Ebenfalls wurden auf Bettgestellen MRSA [15, 17, 69], *C. difficile* [70, 71], Vancomycin-resistente Enterokokken (VRE) [19, 72] und *Candida auris* [73] nachgewiesen. Vom Nachttisch wurden *Bacillus* spp., Koagulase-negative Staphylokokken (KNS), *Serratia plymuthica*, *Citrobacter (C.) koseri*, *C. braakii*, *K. pneumoniae*, *A. baumannii*, am Kopfteil des Betts KNS, *Serratia odorifera*, *Pantoea* spp., *Cronobacter* spp. und *Mucor* spp., auf der seitlichen Bettschiene KNS, *Bacillus* spp., *Raoultella ornithinolytica*, *Shigella* spp., *Enterobacter cloacae*, *Pan-*

toea spp., *Serratia odorifera*, *Haemophilus (H.) influenzae*, am Fußteil des Betts KNS, *Bacillus* spp., *Enterobacter amnigenus*, *Pseudomonas luteola* und *Moellerella wisconsensis* und auf Tisch über dem Bett KNS, *K. pneumoniae*, *Enterobacter cloacae*, *Bacillus* spp., *H. parainfluenzae* und *Shigella* spp. isoliert [74]. Durch Implementierung eines krankenhausesweiten Protokolls zur desinfizierenden Reinigung patientennaher Flächen wurde die MRSA-Infektionsrate um 96% reduziert ($p < 0.0001$) [75]. In Abbildung 1 sind die in die desinfizierende Reinigung einzubeziehenden Oberflächen rot gekennzeichnet.



Abb. 1: Vor erneuter Bettenbelegung in die desinfizierende Reinigung einzubeziehende Oberflächen sind rot gekennzeichnet.

Nr.	Empfehlung	Empfehlungsgrad	Konsensstärke
11	Nach Entlassung des Patienten sollen bei Einsatz von Matratzenencasings diese der Wischdesinfektion unterzogen und auf Beschädigungen kontrolliert werden.	↑↑	>95%

Encasings können mit dem gleichen Tuch wie das Bettgestell der desinfizierenden Wischreinigung unterzogen werden. Bei der Wischdesinfektion des Encasings soll, durch die aufbereitende Person, visuell geprüft werden, ob der Überzug defekt, durchfeuchtet oder verschmutzt ist [76]. Ist das der Fall, wird er abgezogen und entsorgt oder aufbereitet. Andernfalls kann es zur Kontamination der Matratze mit Gefährdung des Patienten kommen. Die Notwendigkeit der Überprüfung wird anhand einer Studie deutlich, bei der bei 2.561 Matratzen 32,5% Schäden des Encasings aufwiesen. Zur Beurteilung wurden 4 Grade unterschieden: keine sichtbare Schädigung, geringe Schädigung, die mit zugelassenem Repairpatch verschließbar ist, nicht reparabler Schaden, möglichst zu ersetzen und schwerer Schaden mit Flüssigkeitseinstrom in die Matratze, sofortiger Wechsel auch der Matratze [77]. Je nach Dauer der Bettlägerigkeit und Risikobewertung für eine

Freisetzung kritischer Pathogene sollen Encasings zur optischen Kontrolle der Matratze geöffnet werden, um festzustellen, ob Flüssigkeit eingedrungen ist. In diesem Fall sind das Encasing und die Matratze auszutauschen.

Bei mit dem Bett assoziierten nosokomialen Ausbrüchen waren in der Mehrzahl beschädigte Matratzen die Ursache [78]. Bradbury et al. [79] berichteten, dass 177 von 656 (27%) Krankenhausbettmatratzen bei visueller Inspektion, gefolgt von einem Beinahe-Patientenvorfall, beschädigt und kontaminiert waren. Bei der US-amerikanischen Food and Drug Administration [76] gingen von Januar 2011 bis Januar 2016 mehr als 700 Berichte über Matratzenbezüge für medizinische Betten ein, die nicht verhindern konnten, dass Blut und Körperflüssigkeiten in die Matratze eindringen. Daraufhin veröffentlichte die FDA eine Sicherheitsmitteilung, die Gesundheitsdienstleistern, Mitarbeitern von Gesundheitseinrich-

tungen und Pflegepersonal Empfehlungen für die Inspektion, Wartung, den Austausch und das Entfernen von Matratzen in Gesundheitseinrichtungen gibt [75]. Die FDA [76] empfiehlt, dass bettenführende Krankenhäuser einen Inspektionsplan für Bettmatratzen entwickeln und jeden Bettmatratzenbezug mit Anzeichen von Beschädigung oder Abnutzung sofort ersetzen. Im Anschluss an die Mitteilungen der FDA veröffentlichte die Joint Commission 2018 [80] einen Leitfaden, in dem ausdrücklich darauf hingewiesen wird, dass Einrichtungen des Gesundheitswesens „Risse oder Löcher in Polstern oder Matratzen“ vermeiden sollten. Flicken Sie alle Löcher oder Risse mit einem zugelassenen Produkt, das gereinigt und desinfiziert werden kann (also kein Kleband). Daher empfiehlt es sich, einen risikoadaptierten Inspektionsplan für die Betten vorzuhalten.

Nr.	Empfehlung	Empfehlungsgrad	Konsensstärke
12	Zur desinfizierenden Reinigung des Bettgestells einschließlich Zubehör und Encasings sollen Flächendesinfektionsmittel mit herstellernunabhängig gutachterlich gesicherter Wirksamkeit verwendet werden.	↑↑	>95%

Die Desinfektionsmittel müssen folgende, über die Biozidproduktezulassung hinausgehende Anforderungen zur Anwendung in infektionshygienisch sensiblen Bereichen erfüllen [81]:

- Das Desinfektionsmittel muss einzeln geprüft worden sein.
- Die Reproduzierbarkeit der Ergebnisse muss durch zwei voneinander unabhängige Labore bestätigt werden. Dabei sind Vorgaben zur Replikation der Wirksamkeitstestung einzuhalten.
- Die bakterizide und levurozide sowie die im Ergebnis der Risikobewertung ggf. darüber hinaus erforderliche tuberkulozide, mykobak-

terizide, fungizide, sporizide oder/und virusinaktivierende Wirksamkeit muss durch zwei voneinander unabhängige Prüfberichte und zugehörige Gutachten belegt sein.

- Die Prüfberichte müssen die Anforderungen zur Prüfmethode nach dem aktuellen Stand der Wissenschaft erfüllen, die tatsächliche Anwendungsform bzw. -technik berücksichtigen und von herstellernunabhängigen akkreditierten Laboren erstellt worden sein.
- Die Prüfberichte und Gutachten mit Anwendungsempfehlungen müssen von einer unabhängigen Experten-

kommission wissenschaftlich auf Konformität mit standardisierten Anforderungen bewertet werden.

Diese Anforderungen werden von Mitteln und Verfahren erfüllt, die in der Desinfektionsmittelliste des Verbunds für Angewandte Hygiene (VAH) [82], der ÖGHMP oder des Robert Koch-Instituts (RKI) [83] aufgeführt sind. Produkte oder Verfahren aus diesen Listen gewährleisten ein hohes Maß an Sicherheit. Daher sollten nur in diesen Listen aufgeführte Präparate angewendet werden [81].

Nr.	Empfehlung	Empfehlungsgrad	Konsensstärke
13	Wenn ein Anhalt für eine Kontamination mit unbehüllten Viren, Mykobakterien, Bakterien-sporen oder Pilzen besteht, sollen Flächendesinfektionsmittel mit dem entsprechenden Wirkspektrum eingesetzt werden.	↑↑	>95%

Es besteht international Einigkeit über die Notwendigkeit der indikationsgerechten desinfizierenden Flächenreinigung [47]. Das betrifft insbesondere patientennahe, häufig berührte Flächen wie das Bett und seine Umgebung [84]. Das CDC empfiehlt z.B. bei Patienten mit *C. auris*-Infektion räumliche Isolierung mit täglicher desinfizierender Reinigung der patientennahen Flächen und nach der Entlassung die Schlussdesinfektion [73].

Sowohl in Reviews als auch in Richtlinien zur Prävention der Übertragung von z.B. *C. difficile*, MRSA und Noroviren wird die kontrolliert durchgeführte desinfizierende Flächenreinigung als Bestandteil der Präventionsstrategie empfohlen [85–104]. Das trifft noch ausgeprägter in Ausbruchssituationen zu [105, 106].

Mit VAH-gelisteten Flächendesinfektionsmitteln werden mit Ausnahme von Mykobakterien, Bakteriensporen, Pilzen oder unbehüllten Viren alle vegetativen Bakterienarten (bakterizid) und Hefepilze (levurozid) erfasst [81]. Desinfektionsmittel mit darüber hinausgehendem entsprechend deklariertem Wirkungsspektrum können durch höhere Zytotoxizität (abhängig vom Wirkstoff und/oder der Anwendungskonzentration) gekennzeichnet sein [107], wodurch sich das Risiko für Nebenwirkungen erhöhen kann. Daher sollen nicht grundsätzlich Flächendesinfek-

tionsmittel eingesetzt werden, die das gesamte Wirkungsspektrum einschließen. Vielmehr soll die Auswahl auf der Basis einer sorgfältigen Nutzen-Risiko-Bewertung erfolgen. Bei Infektion mit *Mycobacterium tuberculosis* oder atypischen Mykobakterien sind insbesondere zur Schlussdesinfektion und in Ausbruchssituationen Desinfektionsmittel mit dem Wirkungsbereich „tuberkulozid“ oder „mykobakterizid“ anzuwenden [3]; die entsprechenden Informationen können der VAH-Liste entnommen werden [82]. Nach Kontamination mit Bakteriensporen (z.B. Infektion mit *C. difficile*) wird das Wirkungsspektrum spori-zid, mit unbehüllten lipophilen Viren (z.B. Infektion durch Noro-, Rota- oder Adenoviren) begrenzt viruzid Plus, mit unbehüllten hydrophilen Viren (z.B. Infektion durch HEV, HAV, Parvo-, Boca-, Picornaviren) viruzid und mit Schimmelpilzen (z.B. Lungenaspergillose) fungizid benötigt [47, 108]. Im seltenen Fall der gemäß §18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 IfSG behördlich angeordneten Desinfektion sind Flächendesinfektionsmittel aus der Desinfektionsmittelliste des RKI einzusetzen [83].

Zur Aufbereitung sind zum einen die Anforderungen zur allgemeinen hygienischen Aufbereitung von MP entsprechend §4 Absatz 1 der Medizinprodukte-Betreiberverordnung (MPBetreibV) zu erfüllen, zum anderen die Anforderungen an die besondere hygienische

Aufbereitung entsprechend §4 Absatz 2 MPBetreibV einzuhalten [109]. Falls länderspezifische Vorschriften zur Bettenaufbereitung existieren, sind diese einzuhalten [110].

Nr.	Empfehlung	Empfehlungsgrad	Konsensstärke
14	Vor jeder Neubelegung soll die Bettwäsche (Bettdeckenbezug, Kissenbezug und Laken) desinfizierend gereinigt werden.	↑↑	>95%

Die Notwendigkeit ergibt sich in Hinblick auf den Infektionsschutz der Patienten. Zusätzlich zum Infektionsrisiko durch kontaminierte Wäsche kann die mikrobielle Vermehrung auf Textilien unange-

nehme Gerüche und Hautirritation verursachen und die Reißfestigkeit der Textilien herabsetzen [108, 109].

Nr.	Empfehlung	Empfehlungsgrad	Konsensstärke
15	Aufbereitete Bettwäsche soll optisch und funktionell einwandfrei sein und so behandelt werden, dass die Patienten nicht durch Waschmittelmittelrückstände in irritativ wirkenden Konzentrationen gefährdet werden.	↑↑	>95%

Da durch Waschmittelmittelrückstände Hautirritationen verursacht werden können [113–116], empfiehlt sich die Rückfrage bei der in Anspruch genommenen Wäscherei, ob deren Qualitätssicherungssystem überhöhte Waschmittelmittelrückstände ausschließt, z.B. durch den Einsatz von Spültestgeweben. Folgende Richtwerte werden im Spültestgewebe empfohlen: pH-Wert 4,3–8,3; organische Inkrustation <1,0%; anorganische Inkrustation <1,0%; Aniontenside <200 µg/g; Niotenside <450 µg/g für PES/CO-Mischungen bzw. <600 µg/g für Baumwolle [117]. Ein Hinweis auf überhöhte Rückstände können sog. Waschmittelflecken sein. Die Wäschereien sollen durch entsprechende Absäuerung (Neutralisierung) im Spülbad sowie ausreichende Spülbäder sicher-

stellen, dass das aufbereitete Bettzeug keine Restalkalität mehr aufweist. Bei Verdacht auf hautirritative Wirkung sollte der Aufbereitungsprozess in der aufbereitenden Wäscherei durch einen Vertreter des Hygienefachpersonals überprüft werden. Bei einem derartigen Verdachtsfall konnte die ausgeprägte Zytotoxizität der aufbereiteten Wäsche im Zellkulturtest nachgewiesen werden. Nach Überprüfung der Abläufe in der Wäscherei und Änderung des Aufbereitungsprozesses (Absäuerung im Spülbad und nachfolgende Spülbäder) war die Zytotoxizität nicht mehr vorhanden (Kramer unveröff.).

Von Craemer und Humphries [54] wurden Probleme beschrieben, die sich aus der unzureichenden Reinigung von Krankenhausbetten ergeben. Sie sprachen sich dafür aus, dass Bettwäsche einmal wöchentlich aufbereitet werden sollte, wenn bei den Patienten ein besonderes Infektionsrisiko besteht. Als optimale Bettwäsche wurde diejenige beschrieben, die leicht gewaschen und getrocknet werden kann und das geringste Potenzial zur Aufnahme von Mikroorganismen aufweist. Darüber hinaus wurde bekräftigt, dass Kissen und Matratzen aufgrund ihrer Nähe zum Patienten die größte Aufmerksamkeit verdienen. Die korrekte Wartung von Lagerungspressen und -wagen als Teil des Aufbereitungsprozesses wurde als ein Bereich hervorgehoben, der ebenfalls als Teil der Präventionsstrategie betrachtet werden soll.

chen sich dafür aus, dass Bettwäsche einmal wöchentlich aufbereitet werden sollte, wenn bei den Patienten ein besonderes Infektionsrisiko besteht. Als optimale Bettwäsche wurde diejenige beschrieben, die leicht gewaschen und getrocknet werden kann und das geringste Potenzial zur Aufnahme von Mikroorganismen aufweist. Darüber hinaus wurde bekräftigt, dass Kissen und Matratzen aufgrund ihrer Nähe zum Patienten die größte Aufmerksamkeit verdienen. Die korrekte Wartung von Lagerungspressen und -wagen als Teil des Aufbereitungsprozesses wurde als ein Bereich hervorgehoben, der ebenfalls als Teil der Präventionsstrategie betrachtet werden soll.

Nr.	Empfehlung	Empfehlungsgrad	Konsensstärke
16	Laken und Bettbezüge sollen nach jedem Patientenwechsel komplett abgezogen und ohne Zwischenlagerung direkt in ausreichend widerstandsfähigen und eindeutig gekennzeichneten Wäschesäcken gesammelt werden.	↑↑	>95%

Nach Entlassung wird die Bettwäsche komplett abgezogen und ohne Zwischenlagerung gesammelt. Dadurch soll erreicht werden, dass an der Bettwäsche anhaftende Krankheitserreger nicht

weiterverbreitet werden. Eine Abstimmung zwischen den Arbeitsbereichen, in denen die Wäsche anfällt, und der Wäscherei, ist zur richtigen Sammlung (z.B. feuchter Wäsche Transport mit

zusätzlichem flüssigkeitsdichten Sack) und Kennzeichnung erforderlich [40].

Nr.	Empfehlung	Empfehlungsgrad	Konsensstärke
17	Laken und Bettbezüge sollen nach jedem Patientenwechsel in einem validierten desinfizierenden Waschverfahren aufbereitet werden.	↑↑	>95%

Auf trockenen Textilien behalten Krankheitserreger ihre Vermehrungsfähigkeit Tage bis Wochen, z.B. *E. faecium* bis 51 d, *E. faecalis* >90 d, VRE >80 d, MRSA >206 d, *Streptococcus pyogenes*

>206 d, *A. baumannii* >60 d, *Escherichia coli* >206 d, *Klebsiella pneumoniae* >56 d, *P. aeruginosa* >56 d, *Stenotrophomonas maltophilia* >52 d, *A. calcoaceticus anitratus* >25 d, *A. calcoaceti-*

cus lwoffii 7 d, *A. niger* >30 d, *C. albicans* 120 d, *Cryptococcus neoformans* >30 d, Hepatitis A-Virus (auf Papier) >60 d, Hepatitis E-Virus (auf Edelstahl) >28 d, Rotavirus >7 d, Influenza A-Vi-

rus 14 d, Papillomavirus <7 d, Hepatitis B-Virus >14 d [118]. Auf Kleidung war SARS-CoV-2 bei 20 °C bis zu 14 d infektiös [119]. Auf Bettwäsche persistieren Krätzmilben 24–36 h [120]. Die Rolle der Bettwäsche als Kontaminationsquelle für Scabies wurde z.B. evident bei Rücklieferung nicht ordnungsgemäß aufbereiteter Bettwäsche aus der Wäscherei mit nachfolgendem nosokomialen Ausbruch von Scabies [121]. *S. aureus*, *E. faecium*, *P. aeruginosa* und *Enterobacter aerogenes* überstehen im Standardwaschverfahren Tem-

peraturen von 60 °C [122]. Daher ist die Bettwäsche zur sicheren Inaktivierung von anhaftenden Krankheitserregern in einem validierten desinfizierenden Waschverfahren aufzubereiten. Für chemothermische Desinfektionswaschverfahren sind die Konzentration des jeweiligen Wasch- und Desinfektionsmittels, das Flottenverhältnis während der Desinfektionsphase, die Temperatur und die Temperatur-Haltezeit sowie der Wirkungsbereich festgelegt [82, 83]. Bei Wäsche-Desinfektionsverfahren handelt es sich überwiegend um Per-

essigsäure basierte Verfahren mit Temperaturen zwischen 60 und 70 °C; aber es stehen auch Verfahren mit 40 °C zur Auswahl [82, 83].

Von benutzter Bettwäsche waren erwartungsgemäß alle Proben mikrobiell kontaminiert mit einer mittleren Belastung von 23 Koloniebildenden Einheiten (KbE)/25 cm² (Bereich 1–191 KbE). 57% der Arten waren potenziell pathogene Erreger [123], was vor allem ein Risiko für Patienten mit Abwehrschwäche darstellt.

Nr.	Empfehlung	Empfehlungsgrad	Konsensstärke
18	Kopfkissen und Bettdeckenkerne (Inlets) sollen nur anlassbezogen und entsprechend einer Risikobewertung in festgelegten Abständen desinfizierend aufbereitet werden.	↑↑	>95%

Verschmutzung, Durchfeuchtung, Schweißränder, Geruch, Defekte und Kontamination mit kritischen Pathogenen können Anlass für einen notwendigen Wechsel sein. Defekte Kopfkissen und Bettdeckenkerne müssen repariert oder ausgesondert und ersetzt werden. Dafür wird Lagerkapazität benötigt.

Die Entscheidung für eine anlassbezogene desinfizierende Aufbereitung sollte im Ergebnis einer Risikobewertung durch die Stationsleitung in Absprache mit dem Hygieneteam getroffen werden. Dieses sollte auch in einer Verfahrensanleitung festgelegt sein. Bei bekannter Kolonisation oder bei Infektion mit MRE oder mit Erregern übertragbarer Infektionen, bei Einsatz in Risikobereichen (z.B. Intensivtherapie, Isoliereinheit, Transplantationseinheiten, Patienten mit chronischen Wunden, Kathetern oder Inkontinenzproblemen) ist nach der Entlassung eine desinfizierende Aufbereitung indiziert. Folgende Befunde begründen die Notwendigkeit der Risikobewertung. Auf Kissen wurden *Acinetobacter* spp. [124, 125], *Aspergillus* spp., *Aureobasidium pullulans* und *Rhodotorula mucilaginosa* [126] und MRSA [13] nachgewiesen. In Untersuchungen von Lange et al. [127] waren 38% der Krankenhauskissen mit MRSA und coliformen Keimen kolonisiert. Nach Aufschneiden nominell flüssigkeitsdichter Kissen mit Naht einer Verbrennungsstation waren viele sichtbar

mit Körperflüssigkeiten kontaminiert [128]. Mottar et al. [129] beobachteten auffällige Diskrepanzen im Gewicht der Kissen in einem Verbrennungszentrum. Es stellte sich heraus, dass die Nähte eine Quelle von Leckagen waren, und es wurden mehrere Krankheitserreger aus dem Inneren der Kissen isoliert, die mit Patienteninfektionen korrelierten. Lippmann et al. [130] suchten nach Infektionsreservoirn zur Erklärung eines großen Ausbruchs von 4MRGN-*Klebsiella pneumoniae* in Deutschland und fanden, dass Lagerungskissen intern kontaminiert waren mit einer Persistenz für mindestens 6 Monate. Carbapenem-resistente *Enterobacteriaceae* waren auf dem Bettgestell, Kissen und Matratzenauflage nachweisbar [131]. Für Einziehdecken konnten keine Untersuchungsergebnisse zur mikrobiellen Belastung recherchiert werden.

Bei fehlendem Hinweis auf ein Infektionsrisiko kann nach der Entlassung eines Patienten auf die Aufbereitung verzichtet und diese auf den festgelegten Aufbereitungsrhythmus reduziert werden. Allerdings gibt es für das Intervall einer turnusmäßigen Aufbereitung keine Evidenz. Da der Rhythmus von der Häufigkeit des Belegungswechsels und dem Patientenkontext beeinflusst wird, sollte er in Absprache zwischen der Stationsleitung und dem Hygienefachpersonal festgelegt werden. Auch dieser Punkt sollte in der Verfahrensanleitung

regelmäßig sein. Für Kissen erscheint als Richtwert ein vierteljährlicher Turnus sinnvoll. Da Einziehdecken weniger als Kissen mit Schweiß angereichert werden, kann ein halbjährlicher Turnus ausreichend sein.

Bei Einsatz von Encasings können diese der Wischdesinfektion unterzogen werden. Somit ist dann keine Aufbereitung des Inletts in der Wäscherei notwendig.

Die höchste Sicherheit bieten sog. Barrierekissen. Sie unterscheiden sich von Standard-Encasings dadurch, dass die Nähte nicht genäht, sondern mit Hochfrequenz geschweißt werden, um eine Abdichtung zu erreichen. Das Fehlen von Nahtlöchern verhindert das Eindringen kontaminierter Luft über die Nähte. Stattdessen strömt die Luft durch einen wasserdichten Filter in das Kissen hinein und wieder heraus, der das Eindringen von Bakterien, Pilzen und Viren bis zu einer Größe von 25 nm verhindert [132]. Der Kissenbezug wird vor Neubelegung desinfizierend gereinigt. Beim Vergleich von 100 dieser Bezüge mit 100 neuen nominell okklusiven Kissen mit genähten Nähten waren nach 3-monatigem Gebrauch die Innenseiten der Standardbezüge in 60%, der Barrierebezüge in keinem Fall kontaminiert. Das führte zu einer konzernweiten Einführung des Barrierebezugs und einem damit einhergehenden Rückgang von Infektionen durch MRSA und *C. difficile* [133].

Nr.	Empfehlung	Empfehlungsgrad	Konsensstärke
19	Bei erforderlicher Schlussdesinfektion sollen das Bett und die bettennahe Umgebung in die desinfizierende Reinigung einbezogen werden.	↑↑	>95%

Im Fall von Mängeln der Schlussdesinfektion nach Entlassung von Patienten mit Problemerregern wurde in einer Reihe von Studien die Infektion des nachfolgenden Patienten mit dem Er-

reger beobachtet [47]. Weiterführende Informationen zu Indikationen einer Schlussdesinfektionen sind der KRINKO zu entnehmen [47].

Nr.	Empfehlung	Empfehlungsgrad	Konsensstärke
20	Bei Patienten mit Creutzfeld-Jakob-Erkrankung (CJK) soll das Prozedere der Aufbereitung mit dem zuständigen Krankenhaushygieniker abgestimmt werden.	↑↑	>95%

Aufgrund der hohen Resistenz der Prionen muss das Vorgehen risikoabhängig festgelegt werden [134, 135].

Nr.	Empfehlung	Empfehlungsgrad	Konsensstärke
21	Aufbereitete Betten sollen eindeutig als „aufbereitet“ gekennzeichnet werden.	↑↑	>95%

Andernfalls ist die Möglichkeit gegeben, dass nicht aufbereitete Betten vom nächsten Patienten belegt werden.

Nr.	Empfehlung	Empfehlungsgrad	Konsensstärke
22	Bei einer Liegedauer von wenigen Stunden können anstelle eines Betts Stretcher oder Liegen mit abwasch- und desinfizierbaren Oberflächen verwendet werden.	↔	>95%

Bei einer Verweildauer von wenigen Stunden, z.B. bei ambulanten Patienten, Tagesklinik- und Dialysepatienten, empfiehlt sich aus Gründen der Nachhaltigkeit die Platzierung auf abwasch- und desinfizierbaren Oberflächen unter Verzicht auf Laken, Bettdecke und Kopfkissen mit nachfolgendem Wechsel. Die Beschaffenheit der Liege muss ausreichenden Komfort bieten. Sofern die Liegefläche für jeden Patienten mit einer

frischen Abdeckung versehen wird, ist die Liege nur nach Verunreinigung einer reinigenden Wischdesinfektion unter Einbeziehung aller Kontaktflächen zu unterziehen. Obwohl hierzu keine Untersuchungen vorliegen, sollten Liegen/Stretcher in etwa wöchentlichem Abstand vollflächig desinfizierend gereinigt werden.

3. Bettenhygiene während des Patientenaufenthalts

Nr.	Empfehlung	Empfehlungsgrad	Konsensstärke
23	Einmal täglich sollten die patientennahen Kontaktflächen (z.B. am Bett, Nachtschrank, Bedienelemente) desinfizierend gereinigt werden.	↑	>95%

Da die Adhärenz der Händehygiene abhängig vom Stationstyp, der geographischen Region und der Teamführung zwischen 9,1% und 85,2% differiert [136, 137], wird durch tägliche Desinfektion häufig berührter patientennaher Flächen das Risiko für die Weiterverbreitung von NI reduziert [47].

Nr.	Empfehlung	Empfehlungsgrad	Konsensstärke
24	Bei sichtbarer Verunreinigung soll das Bettgestell zeitnah desinfizierend gereinigt werden. Je nach Ausmaß der Kontamination kann ein zweistufiges Verfahren zur Reinigung und Desinfektion erwogen werden.	↑↑	>95%

Als Maßnahme der Basishygiene sollen größere Verunreinigungen mit potenziell erregerehaltigem Material, z.B. Blut, Sekrete oder Exkrete, zeitnah mechanisch durch Reinigung entfernt werden (kein Einsatz von Desinfektionsmitteln wegen Eiweißfixierung). Erst im Anschluss ist die desinfizierende Flächenreinigung bzw. Flächendesinfektion durchzuführen (zweistufiges Verfahren) [47]. Kontaminierte Bettwäsche ist zeitnah zu wechseln.

Nr.	Empfehlung	Empfehlungsgrad	Konsensstärke
25	Bettwäsche kann patientenbezogen wöchentlich gewechselt werden.	↔	>95%

Untersuchungen zur notwendigen Frequenz des Wäschewechsels liegen nicht vor. Bewährt hat sich der mindestens wöchentliche Wechsel der Bettwäsche [46, 54].

Nr.	Empfehlung	Empfehlungsgrad	Konsensstärke
26	Sichtbar verunreinigte bzw. durchgeschwitzte Bettwäsche sollte zeitnah gewechselt und aufbereitet werden	↑	>95%

Unabhängig von der sich ggf. ergebenden Kontaminationsgefahr durch Vermehrung potenzieller Pathogene im feuchten Milieu ist die Aufbereitung aus ästhetischer Sicht erforderlich. Da Verunreinigungen nicht durch Desinfektion eliminierbar sind, gibt es keine Alternative zum Wechsel.

Nr.	Empfehlung	Empfehlungsgrad	Konsensstärke
27	Der Patient kann postinterventionell in sein Bett ohne Bettwäschewechsel zurückgelegt werden.	↔	>95%

War der Patient nur kurze Zeit zur perioperativen Vorbereitung im Krankenhaus und ist das Bett nicht verunreinigt, so ist die Weiternutzung des Betts für

denselben Patienten ohne Wäschewechsel als Beitrag zur Nachhaltigkeit sinnvoll.

Nr.	Empfehlung	Empfehlungsgrad	Konsensstärke
28	Bei antiseptischer Dekolonisierung von MRSA sollen Laken und Bettbezüge während der Dekolonisierung täglich gewechselt werden. Matratzen- und Kissenencasings sollen vor dem täglichen Neubezug der Wischdesinfektion unterzogen werden.	↑↑	>95%

Es ist übliche Praxis, dass täglich während der Durchführung der Antiseptik neben dem Wechsel der Bettwäsche auch die Kleidung und Waschutensilien des Patienten zu wechseln sind [138, 139].

Andernfalls kommt es zur Rekolonisation des Patienten.

Bei Intensivtherapiepatienten mit Devices sollte die Notwendigkeit des Wäschewechsels im Ergebnis einer Risi-

kobewertung durch die Stationsleitung in Abstimmung mit dem Hygieneteam überprüft und schriftlich in einer Verfahrensanweisung festgelegt werden.

4. Personalschutz beim Umgang mit Betten

Nr.	Empfehlung	Empfehlungsgrad	Konsensstärke
29	Beim Abziehen und Sammeln benutzter Wäsche, die mit Körperflüssigkeiten und Ausscheidungen behaftet ist und bei Patienten mit Kontakt- oder räumlicher Isolierung sollen die persönlichen Schutzmaßnahmen eingehalten werden.	↑↑	>95%

In diesen Fällen handelt es sich gemäß TRBA 250 [140] um Tätigkeiten der Schutzstufe 2. Daher sollen sowohl dem Selbstschutz des Teams als auch zur Verhinderung einer Weiterverbrei-

tung von NI Schutzkittel, Handschuhe und erregersabhängig bei aerogen oder respiratorisch übertragbaren Krankheitserregern Mund-Nasen- und Haar-schutz getragen werden. Hinweise zum

Umgang mit Wäsche aus Bereichen mit erhöhter Infektionsgefährdung sind außerdem in der DGUV-Information 203-084 aufgeführt [141].

Nr.	Empfehlung	Empfehlungsgrad	Konsensstärke
30	Vor der turnusmäßigen technischen Überprüfung soll das Bett vollflächig desinfizierend gereinigt werden.	↑↑	>95%

Ziel der technischen Überprüfung ist die Sicherstellung von Funktionalität, Anwender- und Patientensicherheit. Mit Elektrik ausgerüstete Betten werden von zertifizierten Kundendiensttechnikern geprüft und gewartet [142, 143].

Die Prüfung wird dokumentiert, und die Betten werden mit einem Prüfsiegel versehen. Vor der Überprüfung soll das Bett vollflächig desinfizierend gereinigt werden, weil es durch Anhaften von Staub mit adhärennten Erregern sowie

durch Spritzer bei der Fußbodenpflege zur Verschmutzung und Kontamination der Unterseiten des Bettgestells gekommen sein kann.

Nr.	Empfehlung	Empfehlungsgrad	Konsensstärke
31	Nach Kontamination der Bettwäsche mit gefährlichen Arzneimitteln soll durch Arbeitsschutzmaßnahmen eine Gefährdung des Behandelnden/Pflegenden/Personals verhindert werden.	↑↑	>95%

Es sind folgende Grundsätze einzuhalten [144, 145]:

- Mit gefährlichen Arzneimitteln (GA), z.B. mit Zytostatika kontaminierte Wäsche, ist nur mit behandschuhten Händen zu berühren, wobei die Handschuhe für den Kontakt mit Zytostatika zertifiziert sein müssen.
- Kann mit GA kontaminierte Wäsche bei der Handhabung mit der Kleidung in Berührung kommen, z.B. beim Abziehen des Betts, soll zusätzlich zu den Handschuhen ein Schutzkittel getragen werden.

Gemäß den Richtlinien der Occupational Safety and Health Administration [146] soll Wäsche, die mit GA-kontami-

nierten Ausscheidungen kontaminiert ist, gemäß dem Standard für blutübertragbare Krankheitserreger behandelt werden. Neben dem Tragen von persönlicher Schutzausrüstung beinhaltet das:

- Wäsche so wenig wie möglich zu handhaben und nicht zu sortieren oder auszuspülen,
- Wäsche an dem Ort einpacken, an dem sie verwendet wurde,
- kontaminierte Wäsche in einen beschrifteten oder farbcodierten Beutel verpacken, damit das Personal die Art des Inhalts erkennen kann,
- einen Beutel verwenden, der ein Auslaufen verhindert, wenn die kontaminierte Wäsche so nass ist, dass

während des Transports ein Durchsickern oder Auslaufen möglich ist, ggf. ist eine doppelte Verpackung zu erwägen.

Gemäß OSHA [147] soll der Inhalt von Wäschesäcken mit GA-kontaminierter Wäsche vorgewaschen und die Wäsche erst dann für einen zweiten Waschgang zu anderer Wäsche hinzugefügt werden. Fällt derartige Wäsche an, ist der Ablauf der Aufbereitung mit der für die Aufbereitung vertraglich gebundenen Wäscherei abzustimmen.

Nr.	Empfehlung	Empfehlungsgrad	Konsensstärke
32	Aufbereitete, frisch bezogene Betten können bis zur Wiederbelegung abgedeckt werden.	↔	>95%

Nach der Aufbereitung des Betts wird es mit sauberer Bettwäsche bezogen und bei längerer Nichtnutzung zum Schutz

vor Verunreinigung und Staub ggf. abgedeckt. Zur Abdeckung eignen sich recycelbare Kunststofffolien.

5. Organisation der Bettenaufbereitung

Nr.	Empfehlung	Empfehlungsgrad	Konsensstärke
33	Die Bettenaufbereitung kann dezentral oder zentral organisiert sein.	↔	>95%

Noch Anfang der 1990er Jahre wurde der zentralen Bettenaufbereitung (sog. Bettenzentrale) unter der Annahme der Vorzug gegeben, dass sich bei dezentraler Aufbereitung unkontrollierbare Risiken für Kreuzinfektionen ergeben, kein Stauraum für aufbereitete Betten auf der Station vorhanden ist und bei dezentraler Aufbereitung zahlreiche Fehler zu beobachten waren. Bei Aufbereitung im Patientenzimmer wurde insbesondere die fehlende Trennung von reinen und unreinen Tätigkeiten sowie ein insgesamt unsystematisches Vorgehen beobachtet [148].

Wegen der deutlich geringeren Kosten sowie der technischen Komplexität moderner Krankenhausbetten wird die Bettenaufbereitung selbst bei noch vorhandener Bettenzentrale inzwischen fast nur noch dezentral durchgeführt. Bei identischem Aufbereitungsergebnis sind die Gesamtkosten für die zentral manuelle bzw. die zentral maschinelle Aufbereitung im Vergleich zur dezentralen Bettenaufbereitung 2,9- bzw. 4,5-fach höher. Außerdem fallen bei zentraler Aufbereitung häufiger Reparaturen am Bettgestell an, und der Verschleiß an Matratzen steigt [149]. Schließlich besteht beim Transport aufzubereitender Betten zur Bettenzentrale die Gefahr der Weiterverbreitung von Krankheitserregern. Die Bevorzugung der dezentralen Bettenaufbereitung wird auch dadurch gestützt, dass die Konfrontation

von Patienten und Besuchern im Krankenhaus mit Bettentransporten und die Belastung der Lastenaufzugkapazität durch Bettentransporte entfallen.

Bei zentraler Aufbereitung ist die Ausstattung der Bettenzentrale mit einer Betten-Hebeanlage wünschenswert, um die Reinigungs- und Wartungsarbeiten der Patientenbetten zu erleichtern [8].

Bei dezentraler Bettenaufbereitung sollte die manuelle Aufbereitung des Patientenbetts auf der Stationsebene in einem hierfür geeigneten separaten Raum durchgeführt werden, um eine Belästigung des Mitpatienten zu vermeiden. Bei Mehrbettzimmern kommt als weiterer Grund für eine räumlich separate Aufbereitung hinzu, dass während der Aufbereitung keine pflegerischen oder ärztlichen Tätigkeiten an anderen Patienten im Patientenzimmer durchgeführt werden können. Bei Planungen bietet es sich an, den Raum für die Bettenaufbereitung so auszulegen, dass er von mehreren Stationen genutzt werden kann. Der Raum sollte die funktionale Trennung der Arbeitsabläufe in unrein und rein ermöglichen, mit einem Dosiengerät zur Herstellung von Desinfektionsmittellösungen und idealerweise mit einer Betten-Hebeanlage ausgestattet sein [8].

Im Einbettzimmer kann die Aufbereitung aus hygienischen Aspekten auch im Zimmer durchgeführt werden, weil

bis zu diesem Zeitpunkt Bett und Patient im Zimmer waren und sich die Staub- und Erregeraufwirbelung nicht grundlegend von der beim täglichen Bettenmachen unterscheidet. Auch bei Kohortenisolierung z.B. im Zweibettzimmer ist die Bettenaufbereitung einschließlich der Desinfektion der patientennahen weiteren Flächen nach Entlassung aus der Isoliereinheit realisierbar. Nach Aufhebung der Isolierung muss das Patientenzimmer vor Neubelegung der Schlussdesinfektion unterzogen werden.

Steht auf der Station kein Aufbereitungsraum zur Verfügung, kann als Übergangslösung die Aufbereitung des Betts im Mehrbettzimmer durchgeführt werden. Durch dieses Vorgehen entsteht für Patienten in parallel belegten Betten keine zusätzliche Infektionsbelastung, wenn während der Aufbereitung des Betts keine pflegerischen oder ärztlichen Tätigkeiten durchgeführt werden; allerdings kommt es zur Belästigung. In jedem Fall ist während der desinfizierenden Aufbereitung für gute Zimmerlüftung zu sorgen. Vom Hygieneteam sollten die Rahmenbedingungen für diese Übergangslösung festgelegt werden (Desinfektionsmittelauswahl, Lüftung, Einordnung in den Stationsablauf).

Nr.	Empfehlung	Empfehlungsgrad	Konsensstärke
34	Stationsflure sollten nicht zur Aufbereitung von Betten genutzt werden.	↑	>95%

Es besteht das Risiko einer Kreuzinfektion. Zugleich wird die Flurnutzung behindert, Flucht- und Rettungswege können verstellt werden und für Besucher entsteht ein schlechter Eindruck.

6. Qualitätssicherung der Bettenhygiene

Nr.	Empfehlung	Empfehlungsgrad	Konsensstärke
35	Sowohl bei dezentraler als auch bei zentraler Bettenaufbereitung soll die Aufbereitung in allen Teilschritten durch die mit der Aufbereitung beauftragten Personen bzw. Unternehmen in Abstimmung mit der Krankenhaushygiene festgelegt, von geschultem Personal durchgeführt werden und der Personalschutz gewährleistet sein.	↑↑	>95%

Gemäß Medizinprodukte-Betreiberverordnung [109] muss die Aufbereitung von MP in allen Teilschritten festgelegt werden. Eine ordnungsgemäße Aufbereitung wird vermutet, wenn die gemeinsame Empfehlung der KRINKO und des BfArM [150] zu den „Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten“ beachtet wird.

Sowohl bei zentraler als auch bei dezentraler manueller Aufbereitung sind jeder Teilschritt im Detail festzulegen (Reinigung, Trocknung, Desinfektion, funktionelle Überprüfung) und die Mittel festzulegen und als Arbeitsanweisung

zu dokumentieren (z.B. im Hygieneplan oder als Standardarbeitsanweisung).

Halbjährlich empfiehlt sich stichprobenartig die visuelle und mikrobiologische Überprüfung frisch aufbereiteter Betten auf Restverschmutzungen und mikrobielle Belastung durch das Hygienefachpersonal [151].

Die dezentrale Bettenaufbereitung kann dem Hol- und Bringe- oder dem Reinigungsdienst übertragen werden [149]. Am kostengünstigsten ist die Aufbereitung durch den Reinigungsdienst [149]. Voraussetzung ist die Schulung der Mitarbeiter, z.B. in Form geschul-

ter Bettenaufbereitungsteams [40]. Das schließt nicht aus, dass z.B. außerhalb der Kernarbeitszeit auch Pflegekräfte diese Tätigkeit übernehmen können. In jedem Fall trägt die für die Aufbereitung ausgewählte Dienstart die Verantwortung für die hygienisch einwandfreie Übergabe. Dem Hygienefachpersonal obliegt die fachliche Anleitung, Überwachung und Kontrolle der Aufbereitungsqualität. Für den Leiter des Aufbereitungsteams wird eine Fortbildung für staatlich geprüfte Desinfektoren in dreijährigem Turnus empfohlen.

Nr.	Empfehlung	Empfehlungsgrad	Konsensstärke
36	Dem Aufbereitungsteam sollte täglich gemeldet werden, wie viele Entlassungsbetten aufzubereiten sind. Zusätzlich sollte Personal vorhanden sein, das auf Abruf ungeplante Entlassungsbetten herrichten kann.	↑	>95%

Zur Gewährleistung eines reibungslosen Arbeitsablaufs ist es zweckmäßig, die Meldung über aufzubereitende Entlassungsbetten in aufgeschlüsselter Form vorzunehmen, d.h. handelt es sich z.B. um Betten ohne Infektionsgefährdung, um Betten aus Risikobereichen,

um Betten, die mit Patienten mit Kolonisation oder Infektion mit MRE oder mit Infektion mit anderen kritischen Erregern belegt waren. Die Kriterien für die Risikobewertung sollten im Hygieneplan vorgegeben werden, um auf dieser Grundlage die Risikozuordnung

vornehmen zu können. Bei fraglicher Zuordnung kann das Hygienefachpersonal konsultiert werden. Dadurch wird eine hohe Qualität der Aufbereitung gewährleistet.

Nr.	Empfehlung	Empfehlungsgrad	Konsensstärke
37	Um die Sicherheit der Aufbereitung sicherzustellen, soll bei Verwendung von Dekontaminationsanlagen für Betten, Nachttische und Matratzen die halbjährliche Verfahrensüberprüfung durchgeführt werden.	↑↑	>95%

Die Empfehlungen für halbjährliche Verfahrensüberprüfungen von Waschanlagen mit standardisiert mit *E. faecium* in Rinderserumalbumin und Mucin angeschmutzten Prüfkörpern unterscheiden sich je nach Behandlungsgut für Bettge-

stelle, Nachttische und Matratzen (Verfahrensdetails in [152]).

Zusätzlich sollte die Einhaltung der physikalischen Verfahrensparameter mit Thermologgern überprüft werden. Innerhalb der Einrichtung ist festzu-

legen, wer die Überprüfungen durchführt.

Nr.	Empfehlung	Empfehlungsgrad	Konsensstärke
38	Vor Inanspruchnahme einer Krankenhauswäscherei soll überprüft werden, ob dort ein hygienisch sicheres Desinfektionswaschverfahren eingesetzt wird.	↑↑	>95%

Zur Gewährleistung der hygienischen Anforderungen bedarf es der Qualitätssicherung von der Anlieferung über die Aufbereitung bis zur rekontaminations-sicheren Lagerung [153, 154]. Wäsche-reien und textile Dienstleister, die Tex-tilien aus dem Krankenhausbereich auf-bereiten, müssen die Anforderungen des Robert Koch-Instituts [83] erfüllen und ein Hygienemanagementsystem

etabliert haben. Zum Beispiel wird mit dem RABC-System (Risk Analysis and Biocontamination Control-System) auf der Grundlage einer Risikoanalyse die Aufbereitungssicherheit gemäß DIN EN 14065 [155] zertifiziert. Bei Vertrags-schließung mit der Wäscherei ist darauf zu achten, dass eine bestätigte Auditie-rung vorliegt. Die Gütesicherung nach RAL-GZ 992/2 [156] umfasst ebenfalls

die Anforderungen gemäß RKI inklusive der nicht angemeldeten Fremdüberwa-chung im Rahmen des Hygienemanage-mentsystems sowie eine Überwachung des Werterhalts der Textilien [RAL-GZ 992].

Der Einsatz von Desinfektions-waschverfahren im Wirkungsbereich AB [83] ist anzustreben.

Nr.	Empfehlung	Empfehlungsgrad	Konsensstärke
39	Im Umgang mit Betten in der Einrichtung sollen Beschädigungen von Encasings, Kissen und Einlegedecke vermieden und im Fall des Auftretens gemeldet werden.	↑↑	>95%

Es soll darauf geachtet werden, dass die Integrität von Encasings, Kissen und Einlegedecke nicht verletzt wird, um ein Eindringen von Flüssigkeit und Erregern zu vermeiden. Das schließt ein, dass kei-

ne scharfen Gegenstände wie Scheren, Nadeln, Spritzen, Skalpelle oder ande-re spitze Gegenstände auf die Matrat-zenoberfläche gelegt werden [157]. Auf-fällige Mängel sollen der Stations-Abtei-

lungsleitung gemeldet werden, damit die Mängelbehebung veranlasst wird.

Nr.	Empfehlung	Empfehlungsgrad	Konsensstärke
40	Im Fall eines Ausbruchs nosokomialer Infektionen können auf Veranlassung des Hygienefachpersonals mikrobiologische, virologische bzw. parasitologische Kontrollen aufbereiteter Betten sinnvoll sein.	↔	>95%

Da Betten mit Ausbruchsgeschehen von NI assoziiert waren [20–28, 158–160], können bei Ausbrüchen insbesonde-re durch Erreger mit hoher Persistenz bzw. im Fall von Viren mit hoher Rekul-tivierbarkeit auf Textilien und gleichzeit-ig niedriger Infektionsdosis Betten bei unklarem Ursprung in die Quellensu-che eingeschlossen werden. Als Erreger

kommen z.B. *C. difficile*, MRSA, *Acineto-bacter* und *Klebsiella* spp., *P. aeruginosa* und Noroviren, aber auch Krätzemilben insbesondere bei Scabies crustosa in Be-tracht [161]. Bei Neugeborenen führte mit *B. cereus* kontaminierte gewaschene Wäsche zur Kolonisierung der Neugebo-renen. Diese Kontamination war offen-bar mit einem mangelhaften Waschpro-

zess und hohen Umgebungstemperatu-ren auf der Station verbunden [162].

Zur mikrobiologischen Überprüfung der Qualität aufbereiteter Betten kann z.B. die mikrobielle Belastung mittels Agarkontaktverfahren nach DIN 10113-2 [163] oder nach DIN EN ISO 18593 [164] bestimmt werden.

7. Literaturverzeichnis

8. Danksagung

9. Leitlinienreport

Die vollständige S2k-Leitlinie mit den Abschnitten Literaturverzeichnis, Danksagung und Leitlinienreport (Kapitel 7. bis 9.) finden Sie unter https://register.awmf.org/assets/guidelines/075-005I_S2k_Hygienische-Anforderungen-Patientenbetten-Bettwaesche-Bettenzubehoer-Personalschutz-Umgang-Betten_2025-01_01.pdf