



Bekanntmachung des Robert Koch-Instituts

Personelle und organisatorische Voraussetzungen zur Prävention nosokomialer Infektionen

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

1. Zielsetzung

Diese Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) hat das Ziel, die aus fachlicher Sicht notwendigen organisatorischen und personellen Voraussetzungen einer effektiven Infektionsprävention sowohl für die stationäre als auch die ambulante medizinische Versorgung darzustellen und zu erläutern. Sie ersetzt die im Jahr 2009 erschienene Fassung der KRINKO-Empfehlung „Personelle und organisatorische Voraussetzungen zur Prävention nosokomialer Infektionen“ [1] und die „Empfehlung zum Kapazitätsumfang für die Betreuung von Krankenhäusern und anderen medizinischen Einrichtungen durch Krankenhaushygieniker/innen“ der KRINKO von 2016 [2].

Schwerpunkt ist die Beschreibung der Aufgaben aller Berufsbilder, die unmittelbar einem Team von Hygienefachberufen in einer stationären oder ambulanten Einrichtung angehören oder mit diesen eng zusammenarbeiten.

Diese KRINKO-Empfehlung soll Hilfen zur Bedarfsberechnung geben.

Für Fragestellungen in Bezug auf personelle und organisatorische Vorausset-

zungen zur Prävention von nosokomialen Infektionen (NI) in stationären Pflegeeinrichtungen wird auf die KRINKO-Empfehlung „Infektionsprävention in Heimen“ [3] verwiesen.

1.1 Kategorisierung

Aufgrund der an vielen Stellen oft nicht vorhandenen Evidenz wurde in dieser Empfehlung auf eine Kategorisierung verzichtet.

1.2 Bezug zu vorangegangenen Empfehlungen

Die Inhalte dieser Empfehlung sind nicht mehr nur auf Krankenhäuser beschränkt, sondern wurden um die medizinischen Einrichtungen gemäß § 23 Abs. 3 Satz 1 Infektionsschutzgesetz (IfSG) [4] erweitert.

Diese Empfehlung weist zum Teil eine Neuorientierung auf: weg von einseitigen Berufsbildern und hin zu Qualifizierungsniveaus, so dass eine Öffnung gegenüber weiteren Berufsgruppen möglich wird, ohne dabei Qualitätsstandards zu unterschreiten. Dafür werden Risikobereiche identifiziert und entsprechenden Qualifikationsniveaus zugeordnet.

Grundsätzlich sind in diesem Dokument bei allen Berufs- bzw. Gruppenbezeichnungen immer alle Geschlechter gemeint.

Abkürzungen

<i>ABS</i>	Antibiotic Stewardship
<i>AEMP</i>	Aufbereitungseinheit für Medizinprodukte (früher: Zentrale Sterilgutversorgungsabteilung)
<i>BÄK</i>	Bundesärztekammer
<i>BAR</i>	Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation
<i>DGKH</i>	Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene
<i>DIN</i>	Deutsches Institut für Normung
<i>HBP</i>	Hygienebeauftragte Pflegekräfte
<i>HBPa</i>	Hygienebeauftragte Pflegekräfte in der ambulanten medizinischen und pflegerischen Versorgung
<i>HFK</i>	Hygienefachkraft
<i>IfSG</i>	Infektionsschutzgesetz
<i>IMC</i>	Intermediate Care Stationen
<i>ITS</i>	Intensivtherapiestationen
<i>KHH</i>	Krankenhaushygieniker
<i>KRINKO</i>	Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention
<i>MRE</i>	Multiresistente Erreger
<i>NI</i>	Nosokomiale Infektionen
<i>ÖGD</i>	Öffentlicher Gesundheitsdienst
<i>SAA</i>	Standardarbeitsanweisung
<i>VE-Wasser</i>	Vollentsalztes Wasser
<i>VK</i>	Vollzeitkraft

Der im Titel der Empfehlung verwendete Begriff *nosokomiale Infektion* ist im Sinne des § 2 Nr. 8 IfSG zu verstehen als eine Infektion, die im zeitlichen Zusammenhang mit einer stationären oder einer ambulanten medizinischen Maßnahme steht, soweit die Infektion nicht bereits vorher bestand.

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungen

1. Zielsetzung
 - 1.1 Kategorisierung
 - 1.2 Bezug zu vorangegangenen Empfehlungen
 - 1.3 Geltungsbereich und Zielgruppe
2. Organisation
 - 2.1 Verantwortlichkeiten
 - 2.2 Surveillance
 - 2.3 Interdisziplinäre Kommunikation im Krankenhaus
 - 2.4 Allgemeine Rahmenbedingungen im Krankenhaus
 - 2.5 Organisationsstruktur
 - 2.5.1 Stationäre Einrichtungen
 - 2.5.2 Ambulante Einrichtungen
3. Hygienefachpersonal
 - 3.1 Krankenhaushygieniker (KHH)
 - 3.1.1 Aufgaben und Anforderungen an die berufliche Qualifikation
 - 3.1.2 Stellung
 - 3.1.3 Spezifische Rahmenbedingungen
 - 3.1.4 Bedarf
 - 3.2 Fachkraft für Hygiene und Infektionsprävention (Hygienefachkraft, HFK)
 - 3.2.1 Aufgaben und Anforderungen an die berufliche Qualifikation
 - 3.2.2 Stellung
 - 3.2.3 Spezifische Rahmenbedingungen
 - 3.2.4 Bedarf
 - 3.3 Mitarbeiter mit Expertise in technischen Fragestellungen der Hygiene (z. B. Hygiene-Ingenieur)
 - 3.3.1 Aufgaben und Anforderungen an die berufliche Qualifikation
 - 3.3.2 Stellung
 - 3.3.3 Spezifische Rahmenbedingungen
 - 3.3.4 Bedarf
4. Weiteres Personal mit Aufgaben zur Hygiene und Infektionsprävention
 - 4.1 Hygienebeauftragte Ärzte
 - 4.1.1 Aufgaben und Anforderungen an die berufliche Qualifikation
 - 4.1.2 Stellung
 - 4.1.3 Spezifische Rahmenbedingungen
 - 4.1.4 Bedarf
 - 4.2 Hygienebeauftragte Pflegekräfte (HBP) in der klinischen Pflege und in klinischen medizinischen Assistenzberufen
 - 4.2.1 Aufgaben und Anforderung an die berufliche Qualifikation
 - 4.2.2 Stellung
 - 4.2.3 Spezifische Rahmenbedingungen
 - 4.2.4 Bedarf
 - 4.3 Hygienebeauftragte Pflegekräfte in der ambulanten medizinischen und pflegerischen Versorgung (HBPa)
 - 4.3.1 Aufgaben und Anforderungen an die berufliche Qualifikation
 - 4.3.2 Stellung
 - 4.3.3 Spezifische Rahmenbedingungen
 - 4.3.4 Bedarf
5. Personalbedarfsermittlung
 - 5.1 Risikobewertung
 - 5.1.1 Größe und Risikoprofil
 - 5.1.2 Funktionsabteilungen
 - 5.1.3 Komplexität
 - 5.2 Bedarfsberechnung KHH
 - 5.3 Bedarfsberechnung HFK
6. Beispiele zur Berechnung des Personalbedarfs für HFK und KHH

Literatur

1.3 Geltungsbereich und Zielgruppe

Die vorliegende Empfehlung richtet sich an medizinische Einrichtungen gemäß § 23 Abs. 3 Satz 1 IfSG mit Stand vom 28. Juni 2022 [4] wie Krankenhäuser, Einrichtungen für ambulantes Operieren, Vorsorge- oder Rehabilitationseinrichtungen, in denen eine den Krankenhäusern vergleichbare medizinische Versorgung erfolgt, Dialyseeinrichtungen, Tageskliniken, Entbindungseinrichtungen und mit genannten Einrichtungen vergleichbare Behandlungs- oder Versorgungseinrichtungen sowie Arztpraxen, Zahnarztpraxen, Praxen sonstiger humanmedizinischer Heilberufe, Einrichtungen des öffentlichen Gesundheitsdienstes, in denen medizinische Untersuchungen, Präventionsmaßnahmen oder ambulante Behandlungen durchgeführt werden, ambulante Pflegedienste, die ambulante Intensivpflege in Einrichtungen, Wohngruppen oder sonstigen gemeinschaftlichen Wohnformen erbringen und Rettungsdienste, soweit in Abhängigkeit des Risikoprofils der Einrichtung personelle und organisatorische Maßnahmen zur Prävention von NI erforderlich sind. Leitungen dieser Einrichtungen haben sicherzustellen, dass die nach dem Stand der medizinischen Wissenschaft erforderlichen Maßnahmen getroffen werden, um NI zu verhüten und die Weiterverbreitung von Krankheitserregern, insbesondere solcher mit Resistenzen, zu vermeiden.

2. Organisation

2.1 Verantwortlichkeiten

Das übergeordnete Ziel der Infektionsprävention ist es, das Risiko für NI zu senken. Dadurch werden die Patienten und auch die behandelnde Gesundheitseinrichtung vor den teils schwerwiegenden Folgen von vermeidbaren NI geschützt. In weiten Bereichen werden dabei in der klinischen Praxis etablierte und bewährte Methoden des Qualitätsmanagements angewandt.

Hinweise zur Ausgestaltung enthält § 1 IfSG, der die Maxime der Verantwortlichkeit so formuliert:

Abs. 1: Zweck des Gesetzes ist es, übertragbaren Krankheiten beim Menschen vorzubeugen, Infektionen frühzeitig zu

erkennen und ihre Weiterverbreitung zu verhindern.

Abs. 2: Die hierfür notwendige Mitwirkung und Zusammenarbeit von Behörden des Bundes, der Länder und der Kommunen, Ärzten, Tierärzten, Krankenhäusern, wissenschaftlichen Einrichtungen sowie sonstigen Beteiligten soll entsprechend dem jeweiligen Stand der medizinischen und epidemiologischen Wissenschaft und Technik gestaltet und unterstützt werden. Die Eigenverantwortung der Träger und Leiter von Gemeinschaftseinrichtungen, Lebensmittelbetrieben, Gesundheitseinrichtungen sowie des Einzelnen bei der Prävention übertragbarer Krankheiten soll verdeutlicht und gefördert werden.

Im Rahmen der beschriebenen Eigenverantwortung ist es erforderlich, dass die Einrichtungen selbst innerbetriebliche Strukturen entwickeln und sich an den Erfordernissen der jeweiligen medizinischen Einrichtung orientieren. Dieser wichtige Aspekt zur Sicherung der Behandlungsqualität erfordert institutionsintern verbindliche Vorgaben (z. B. Hygienepläne gemäß § 23 Abs. 5 IfSG). In der amtlichen Begründung zu § 23 IfSG wird betont, dass eine „verstärkte Durchsetzung krankenhaushygienischer Erfordernisse und Kontrollmaßnahmen notwendig ist, um die Zahl der vermeidbaren nosokomialen Infektionen mit all ihren persönlichen und gesellschaftlichen Folgen zu senken“ [5]. Dazu gehört, dass in Abhängigkeit von der Größe und dem Risikoprofil der Einrichtung entsprechend ausgebildetes Personal (siehe Abschnitt 3) in ausreichender Zahl angestellt wird oder vertraglich geregelt externe Hygienekompetenz zur Verfügung steht. Der Bedarf an Fachkompetenz kann anhand des in dieser Empfehlung vorgeschlagenen Verfahrens ermittelt werden.

Ohne eine effektiv organisierte Krankenhaushygiene sind Qualitäts- und Risikomanagement unvollständig. Die Vermeidung organisatorischer Mängel (z. B. Vermeidung von Personalüberlastung oder nicht geeigneter Qualifikationen, die Beseitigung von Fehlerquellen im Bereich der Arbeitsteilung und die Umsetzung gesetzlicher Vorgaben) kann zur Minimierung von NI und damit zur Patientensicherheit beitragen und weitreichende haftungsrechtliche Konsequenzen vermeiden [6–9].

Die Inhalte der Hygiene, vor allem zur Vermeidung von NI, sollten ein regulärer Bestandteil in der Erstausbildung in allen medizinischen Berufen sein; hierbei können Aussagen der Deutschen Gesellschaft für Krankenhaushygiene (DGKH) Orientierung bieten [10, 11].

2.2 Surveillance

Im Gegensatz zur Fassung dieser Empfehlung von 2009 sind nun mehr Aufgaben zur Surveillance gesetzlich fixiert worden. Gemäß § 23 Abs. 4 IfSG sind die Leiter von Krankenhäusern, Einrichtungen für ambulantes Operieren sowie Vorsorge- oder Rehabilitationseinrichtungen, in denen eine den Krankenhäusern vergleichbare medizinische Versorgung erfolgt, zur Erfassung und Bewertung bestimmter NI (mit oder ohne resistente Erreger) (Surveillance) und von Erregern mit speziellen Resistenzen und Multiresistenzen wie auch zu Art und Umfang des Antibiotika-Verbrauchs verpflichtet. Sie haben darüber hinaus sicherzustellen, dass „sachgerechte Schlussfolgerungen hinsichtlich erforderlicher Präventionsmaßnahmen gezogen werden und dass die erforderlichen Präventionsmaßnahmen dem Personal mitgeteilt und umgesetzt werden“. Die Rate dieser Infektionen in einer medizinischen Einrichtung wird als eine messbare Größe für die Ergebnisqualität infektionspräventiver Maßnahmen angesehen [12–14].

Die laufende Erfassung von Krankheitserregern mit speziellen Resistenzen

und Multiresistenzen im stationären wie ambulanten Bereich wird gefordert, weil so auffällige Häufungen und Ausbrüche mit entsprechenden Erregern schneller erkannt und begrenzt werden können. Darüber hinaus sind Art und Umfang des Antibiotika-Verbrauchs fortlaufend in geeigneter Form aufzuzeichnen und in Hinblick auf die Resistenzlage zu bewerten und sachgerechte Schlussfolgerungen hinsichtlich des Verbrauchs daraus zu ziehen und diese dem Personal zur Umsetzung mitzuteilen. Diese Aufzeichnungen sind entsprechend den gesetzlichen Forderungen aufzubewahren (in der Regel 10 Jahre) und auf Verlangen dem zuständigen Gesundheitsamt vorzulegen. Die Erfassung des Antibiotika-Verbrauchs ist notwendig, weil der ungezielte, unsystematische und nicht leitlinienkonforme Einsatz von Antibiotika eine Ursache für die Zunahme Antibiotika-resistenter Erreger ist. Insgesamt sollen die gemäß § 23 Abs. 4 IfSG erhobenen Daten die Grundlage für ein Surveillance-basiertes Management der eigenen Therapiekonzepte bilden und dabei helfen, Strategien gegen die Entstehung und Verbreitung schwer therapierbarer Erreger zu entwickeln und durchzusetzen. Hinweise zur praktischen Umsetzung finden sich unter anderem in der KRINKO-Empfehlung „Surveillance von nosokomialen Infektionen“ [15], in den Antibiotic Stewardship (ABS) Leitlinien der Fachgesellschaften sowie im Positionspapier „Strukturelle und personelle Voraussetzungen für die Sicherung einer rationalen Anti-

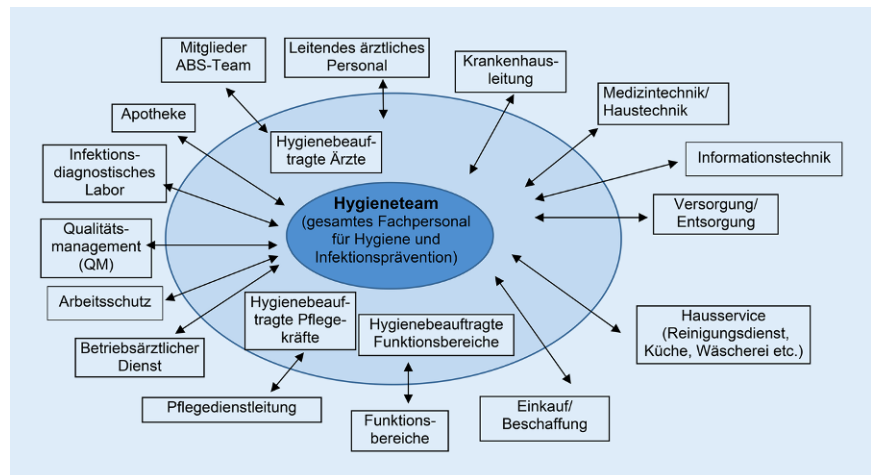


Abb. 1 ▲ Beispiel für die Zusammenarbeit des Hygieneteams mit anderen Bereichen des Krankenhauses

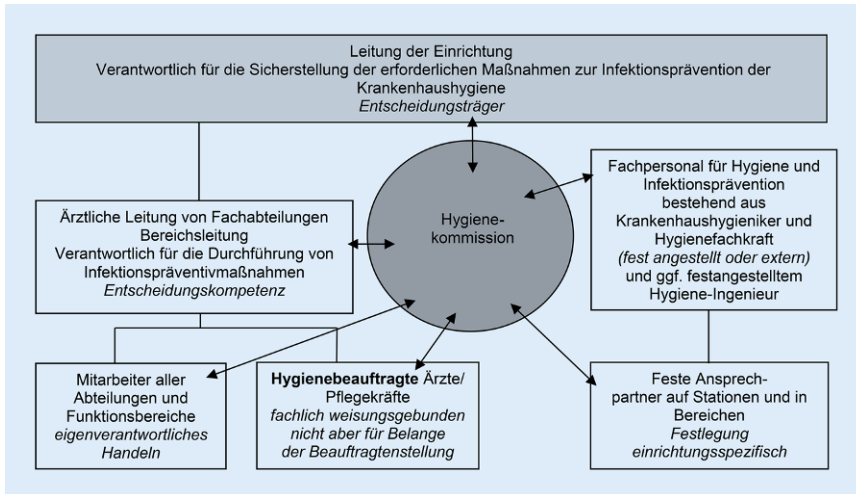


Abb. 2 ▲ Beispiel eines Organigramms für die Hygienekommission in Kliniken

infektivverordnung in Krankenhäusern“ der Kommission Antiinfektiva, Resistenz und Therapie (Kommission ART) beim Robert Koch-Institut [16–19].

Für eine adäquate und gesetzeskonforme Durchführung der gesetzlich vorgeschriebenen Surveillance sind entsprechende personelle und ggf. technische Ressourcen vorzuhalten.

2.3 Interdisziplinäre Kommunikation im Krankenhaus

Das Hygieneteam beinhaltet das Fachpersonal für Hygiene und Infektionsprävention, welches aus Krankenhaushygieniker (KHH), Hygienefachkraft (HFK) und ggf. Hygiene-Ingenieur oder Mitarbeitern mit einem Hochschulabschluss zu technischen Hygienethemen besteht. Diese arbeiten als zentrale Mitglieder des Teams mit Vertretern weiterer Berufsgruppen zusammen. Dabei sind diese Mitarbeiter die kompetenten Ansprechpartner für die infektionspräventiven Fragestellungen aller Bereiche und der dort Beschäftigten. Die Hygienebeauftragten der Kliniken/Bereiche sind als Bindeglieder zwischen dem Hygieneteam und dem behandelnden Stations-/Bereichspersonal zu betrachten. Um den Dialog zu erleichtern, ist es sinnvoll, Ansprechpartner in den in **Abb. 1** dargestellten Bereichen zu benennen.

Einrichtungintern muss sichergestellt sein, dass KHH und HFK ihren Aufgaben fachlich unabhängig von der Krankenhausleitung gerecht werden können

(siehe **Abb. 2**). Dabei berichtet ein (angestellter) KHH direkt der Leitungsebene und die HFK dem KHH bzw. ebenfalls der Leitungsebene. Hygienebeauftragte Ärzte ebenso wie hygienebeauftragte Pflegekräfte bzw. anderes medizinisches Assistenzpersonal sind ihrer jeweiligen Abteilung/Einheit zugeordnet. Dort sind sie die Ansprechpartner für das Hygienefachpersonal, Multiplikatoren von Hygienefachpersonal, Multiplikatoren von Hygienefachpersonal in ihren Bereich hinein und sind den jeweils Verantwortlichen in ihrem Bereich (z. B. Klinikdirektor, Pflegedienstleitung) berichtspflichtig (siehe **Abb. 2**).

2.4 Allgemeine Rahmenbedingungen im Krankenhaus

Um die übertragenen Aufgaben zu erfüllen, müssen alle Mitarbeiter des Hygieneteams zeitnahen Zugang zu allen hygiene- und infektionsrelevanten Räumlichkeiten und Unterlagen (einschließlich der Patientendaten) haben. Diese sollen bevorzugt digital zur Verfügung gestellt werden. Es müssen den Mitarbeitern für diese Arbeit Räumlichkeiten zur Verfügung stehen, die entsprechend den Datenschutz der sensiblen Daten sicherstellen.

Des Weiteren muss den Mitarbeitern des Hygieneteams im Rahmen ihrer Arbeitszeit der regelmäßige Besuch von fachspezifischen (hygienespezifischen) Fortbildungsveranstaltungen ermöglicht werden.

2.5 Organisationsstruktur

2.5.1 Stationäre Einrichtungen

Regelungen zur Infektionsprävention betreffen meistens unterschiedliche Berufsgruppen und mehrere Abteilungen einer Einrichtung. Als Diskussionsforum und Entscheidungsgremium zur Vorbereitung einrichtungsspezifischer Regelungen hat sich in vielen Krankenhäusern eine Hygienekommission bewährt, in die Vertreter aller betroffenen Bereiche und Berufsgruppen entsandt werden. Die Einrichtung einer Hygienekommission ist gemäß § 23 Abs. 8 IfSG verbindlich von den Bundesländern in ihre jeweiligen Rechtsverordnungen (§ 23 IfSG) zu übernehmen. **Abb. 2** zeigt eine beispielhafte Zusammensetzung von Personen/Bereichen, die gemäß landeseigener Vorgaben ergänzt werden kann.

Die Hygienekommission ist eine Kommission der für die Hygiene verantwortlichen Leitung der Einrichtung und muss von der Einrichtungsebene entsprechend begleitet werden. In dieser Hygienekommission werden alle die Hygiene und Infektionsprävention betreffenden Angelegenheiten mit dem Ziel einer Konsensfindung diskutiert und hauseigene Standardarbeitsanweisungen (SAA) und Empfehlungen erarbeitet. Die Hygienekommission dient somit der Beratung und Unterstützung der Leitungsebene und kann bei entsprechender Zusammensetzung auch verbindliche Festlegungen treffen. Einzelheiten müssen in einer Geschäftsordnung festgelegt werden.

Die Teilnehmer fungieren als Multiplikatoren für hygienische Belange, indem sie die getroffenen Entscheidungen vermitteln und deren Umsetzung aktiv mitgestalten.

Zusammensetzung und Arbeitsweise kann in Abhängigkeit von der Größe einer Einrichtung variieren (siehe **Tab. 1**).

2.5.2 Ambulante Einrichtungen

Sowohl nichtinvasive und invasive Eingriffe, die früher nur unter stationären Bedingungen möglich waren, erfolgen heute auch ambulant. Manche invasive Untersuchungen wie endoskopische Eingriffe oder Angiographien werden häufiger in Schwerpunktpraxen als in Kliniken durchgeführt [20]. Vergleichbare Konstellationen ergeben sich z. B. bei der

Tab. 1 Beispiel für die Zusammensetzung einer Hygienekommission

Ständige Mitglieder^a bzw. deren Vertretung

Ärztliche Leitung
Verwaltungsleitung
Pflegedienstleitung
Krankenhausthygieniker
Hygienefachkraft
Hygienebeauftragte Ärzte
Hygienebeauftragte in der Pflege und medizinischen Assistenzberufen
Krankenhausapotheker
Technische Leitung
Leitung von hauswirtschaftlichen Bereichen

^aJe nach Tagesordnung können noch weitere Personen (z. B. Betriebsärztlicher Dienst, Beschäftigte aus der Medizintechnik, ggf. Hygienebeauftragte weiterer Berufsgruppen, Betriebs-/Personalrat und öffentlicher Gesundheitsdienst, ABS-Team, Vertreter des Qualitätsmanagements, Infektionsdiagnostisches Labor) hinzugezogen werden.

Behandlung von Patienten mit terminaler Niereninsuffizienz oder Krebserkrankungen.

Das IfSG regelt in § 23 Abs. 5, dass alle dort aufgeführten Einrichtungen „innerbetriebliche Verfahrensweisen zur Infektionshygiene in Hygieneplänen“ festzulegen haben. Darüber hinaus verpflichtet § 23 Abs. 4 IfSG Einrichtungen für das ambulante Operieren bei der Surveillance von NI zur gleichen Sorgfalt wie stationäre Einrichtungen. Patienten dürfen in einer ambulanten medizinischen Einrichtung keinem höheren nosokomialen Infektionsrisiko ausgesetzt sein als in einer stationären [21].

Im Rahmen des praxisinternen Qualitätsmanagements sind Aspekte der Hygiene und der Infektionsprävention zu regeln und bei größeren Praxen ggf. (in einem Praxisorganigramm) praxisinterne Verantwortlichkeiten festzulegen. Insbesondere müssen die in der betreffenden Praxis verwendeten Instrumente und anderen Medizinprodukte einer Risikobewertung unterzogen und risikoadaptierte Verfahren zu ihrer Aufbereitung festgelegt und implementiert werden. Es ist sinnvoll, diese praxisinternen Regelungen auch in Praxen, die nicht in § 23 Abs. 5 IfSG aufgeführt sind, schriftlich festzuhalten (Hygieneplan).

3. Hygienefachpersonal

Die Umsetzung von Konzepten zur Infektionsprävention nach den Empfehlun-

gen der KRINKO ist ohne die Beschäftigung von Fachpersonal in angemessenem Umfang nicht zu leisten. In § 23 Abs. 5 IfSG wird gesetzlich gefordert, dass Krankenhäuser und weitere medizinische Einrichtungen in Hygieneplänen innerbetriebliche Verfahrensweisen zur Infektionshygiene festlegen müssen, welche sich an den Infektionsrisiken in den betreffenden Einrichtungen orientieren müssen. Den Einrichtungen wird empfohlen, Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten des Fachpersonals im Rahmen des einrichtungsinternen Qualitätsmanagements zugeschnitten auf die individuellen Gegebenheiten vor Ort schriftlich festzulegen. Fachpersonal ist aufgrund der entsprechenden Weiterbildung befähigt, mögliche Infektionsquellen zu erkennen, zu überwachen und geeignete Präventionsmaßnahmen zu veranlassen. Mitarbeiter in Weiterbildung sind bei der Stellenkalkulation nicht voll anzurechnen, sondern in Abhängigkeit ihres Weiterbildungsstandes gemäß ihrer bisher erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten.

3.1 Krankenhaushygieniker (KHH)

3.1.1 Aufgaben und Anforderungen an die berufliche Qualifikation

Der KHH koordiniert als approbierter Humanmediziner die Prävention und Kontrolle von NI in medizinischen Einrichtungen. Er berät neben den ärztlich und pflegerisch Verantwortlichen vor allem auch die für Hygiene verantwortliche

Leitung des Krankenhauses bzw. der medizinischen Einrichtung, bewertet die für die Entstehung von NI vorhandenen Risiken und arbeitet im Risikomanagement mit. Weiterhin stellt der KHH sicher, dass baulich-funktionelle und betrieblich-organisatorische Erfordernisse auf der Basis normativer Vorgaben und evidenzbasierter Leitlinien Berücksichtigung finden. Dazu arbeitet er mit den in **Abb. 1** aufgeführten Abteilungen und Bereichen zusammen. Er begleitet gemeinsam mit der HFK (siehe Abschnitt 3.2.1), entsprechend § 23 Abs. 4 IfSG die Erfassung und Bewertung von NI und gibt das Feedback der Ergebnisse an die Verantwortlichen der Klinik und ggf. die Beratung zur Umsetzung von Maßnahmen.

Der KHH koordiniert Maßnahmen zur Qualitätssicherung im Rahmen der Infektionsprävention und steht in Absprache mit der Einrichtungsleitung als Ansprechpartner für die zuständigen Gesundheitsbehörden zur Verfügung. Details hierzu sind in **Tab. 2** aufgeführt.

Die für die Umsetzung der in **Tab. 2** aufgeführten Aufgaben notwendigen Kenntnisse und Fertigkeiten können durch die Weiterbildung zum Facharzt für Hygiene und Umweltmedizin oder zum Facharzt für Mikrobiologie, Virologie und Infektionsepidemiologie erworben werden.

Die Erfordernis, infektionspräventive Maßnahmen in Krankenhäusern und anderen medizinischen Einrichtungen systematisch umzusetzen, hat zur Festbeschreibung der Notwendigkeit der krankenhaushygienischen Betreuung in IfSG und den Rechtsverordnungen (§ 23 IfSG) der Bundesländer geführt. Dem damit sprunghaft gestiegenen Bedarf an KHH stand und steht jedoch keine ausreichende Anzahl an qualifizierten Fachärzten gegenüber.

Daher haben sich die einschlägigen Fachgesellschaften mit der Bundesärztekammer (BÄK) darauf verständigt, eine zunächst als Übergangslösung gedachte curriculare Fortbildung „Krankenhaushygiene“ für klinische Fachärzte anzubieten. Bei weiterhin bestehendem Fachärztemangel wurde diese curriculare Ausbildung zwischenzeitlich gemäß der Musterweiterbildungsordnung der BÄK in eine Zusatzweiterbildung „Krankenhaushygiene“ überführt, bei der neben einer 200-stün-

Tab. 2 Qualifikationen und Aufgaben des KHH

Voraussetzung	Approbierter Humanmediziner, Facharztweiterbildung mit Nachweis der Fähigkeit zur Erfüllung der nachfolgend aufgeführten Aufgaben
Aufgaben	<p>Betrieblich-organisatorisch</p> <ul style="list-style-type: none">– Fortlaufende Analyse wissenschaftlicher Erkenntnisse zur Infektionsprävention sowie internationaler, bundes- und landesspezifischer Regelungen und Umsetzung dieser Erkenntnisse in die hygienischen Strukturen und Prozesse vor Ort (praktisch-anwendungsorientiertes Wissensmanagement, Wissenstransfer)– Beratung der Krankenhausleitung in allen Fragen der Krankenhaushygiene und Infektionsprävention– Management des Surveillance-Systems (Umsetzung von § 23 Abs. 4 IfSG) und Bewertung sowie Erarbeitung von Konsequenzen<ul style="list-style-type: none">▪ Surveillance von (ausgewählten) NI▪ Surveillance von Erregern mit speziellen Resistenzen und Multiresistenzen (einschließlich der Bewertung und Implementierung von Konsequenzen)▪ Rückkopplung der Ergebnisse und Analysen an die Funktionseinheiten (einschließlich Erarbeitung von Präventionszielen)– Supervision der Hygienepläne § 23 Abs. 5 IfSG– Supervision der von anderen Mitgliedern des Hygieneteams erstellten SAA (z. B. Aufbereitungs-, Reinigungs- und Desinfektionspläne)– Erarbeitung einrichtungsspezifischer Präventionsstrategien und Beratung zur Implementierung<ul style="list-style-type: none">▪ bei endemischen und epidemisch auftretenden Infektionen▪ zur Prävention und Kontrolle Antibiotika-resistenter Infektionserreger– Vermittlung internationaler, bundes- und landesspezifischer Regelungen– Kommunikationspartner bzw. Schnittstelle zu Aufsichtsbehörden (z. B. Öffentlicher Gesundheitsdienst (ÖGD))– Krankenhaushygienische Aus- und Fortbildung der Mitarbeiter– Leitung des Hygieneteams– Beratung bei<ul style="list-style-type: none">▪ Hygienemaßnahmen zur Infektionsprävention (Systemaspekte: Einrichtungs-, Abteilungs- und Funktionsebene)▪ hygienischen Aspekten von SAA zu invasiven medizinischen Maßnahmen bzw. Pflegetechniken▪ der mikrobiologischen Diagnostik (ggf. organisatorisch getrennt)▪ Erfassung und Bewertung mikrobiologischer Befunde zwecks Surveillance oder Festlegung von krankenhaushygienischen Schutzmaßnahmen einschließlich Screening-Vorgaben auf multiresistente Erreger (MRE)▪ allgemeinen und speziellen antimikrobiellen Therapiestrategien (ggf. organisatorisch getrennt)– Auditierung, Ortsbegehung<ul style="list-style-type: none">▪ Begehungen vor Ort▪ Auditierung unterschiedlicher Bereiche im Hinblick auf infektionspräventive Maßnahmen (Hygieneaudit)– Mitarbeit bei der Erstellung von Berichten (z. B. Jahresbericht)– Begutachtung und Beratung im Rahmen der Beschaffung und Aufbereitung von Medizinprodukten, Materialien und Einrichtungsgegenständen <p>Ausbruchs- und Krisenmanagement</p> <ul style="list-style-type: none">– Erarbeitung von einrichtungsspezifischen Algorithmen zur Erkennung und Kontrolle von Clustern/Ausbrüchen/Ausbruchsrisiken– Moderation und Kommunikation im Rahmen von Ausbruchs- und Krisenmanagement, ggf. Öffentlichkeitsarbeit <p>Baulich-funktionell</p> <ul style="list-style-type: none">– Beratung bei hygienischen Fragestellungen hinsichtlich der Infektionsprävention bzw. bei der Bauplanung, Bauausführung und dem Betrieb von hygienerelevanten Gewerken (z. B. Wasser/Abwasser, Abfall, Raumluft- und Klimatechnik) einschließlich Abnahmen sowie bewertender Stellungnahmen– Festlegung und Beurteilung von physikalischen und mikrobiologischen Untersuchungen nach [22–24]– Festlegung von besonderen Prüfanforderungen bei aufbereitetem Wasser (z. B. Enthärtung, vollentsalztes Wasser (VE-Wasser), Dialysat, Sterilwasser/Apotheke etc.)– Erarbeitung bauhygienischer Gutachten oder Stellungnahmen <p>Interdisziplinäre Zusammenarbeit</p> <ul style="list-style-type: none">– Beratung zur Prävention und der Behandlung von Infektionen im Rahmen von Therapiestrategien– Wahrnehmung einer Schnittstellenfunktion für die Anforderungen an die Hygiene bei der Lebensmittelversorgung und ihre Qualität in der Speisenversorgung von Patienten– Beteiligung an lokalen Arbeitsgruppen bzw. Kommissionen (in Abhängigkeit von den lokalen Strukturen, z. B. Hygiene-, Arzneimittel-, Einmalartikel-, Arbeitsschutz-, Umweltschutz-, Transfusionskommission o. Ä.)– Beteiligung an externen Netzwerken (z. B. kommunale oder überregionale MRE-Netzwerke) <p>Hygienisch-mikrobiologische Untersuchungen</p> <ul style="list-style-type: none">– Festlegung, Analyse und Beurteilung hygienisch-mikrobiologischer Untersuchungen– Hausinterne Regelung von Sterilitätsprüfungen sowie Qualitätsuntersuchungen im Rahmen der Eigenherstellung von Arzneimitteln (Apotheke) und Spendermaterialien (Eigenblut, Stammzellen, Hornhaut), wenn diese in der Einrichtung durchgeführt werden– Gezielte Umgebungsuntersuchungen bei Ausbrüchen, ggf. in Verbindung mit molekularbiologischen Typisierungsverfahren

digen Kursweiterbildung die Ausbildung und Begleitung durch einen Befugten von der BÄK vorgeschlagen wird [25].

Umfang und Tiefe der für die Zusatzbezeichnung zugrunde gelegten Weiterbildungsordnung lassen es jedoch nicht zu, alle, auch spezielle, Kenntnisse zu erlernen. Hierzu gehören insbesondere:

- Leitung krankenhaushygienischer Labore mit fachärztlicher Bewertung der Untersuchungsergebnisse,
- Umgang mit besonders komplexen Fragestellungen hinsichtlich der Infektionsprävention (z. B. technische Hygiene, spezielle Fragen der Wasser-, Luft-, Lebensmittel- und Bauhygiene, komplexe Bauvorhaben, Ausbruchmanagement mit komplexen Probenahme-, Interventions- oder Typisierungsanforderungen).

Aus diesem Grunde empfiehlt die KRINKO bei Kliniken der Maximalversorgung, wie z. B. Universitätskliniken, die krankenhaushygienische Versorgung einschließlich des Stellvertreters durch einen Facharzt für Hygiene und Umweltmedizin bzw. für Mikrobiologie, Virologie und Infektionsepidemiologie sicherzustellen. Für sonstige Kliniken und andere medizinische Einrichtungen ist in Abhängigkeit vom Risikoprofil eine konsiliarische Beratung durch einen Facharzt für Hygiene und Umweltmedizin bzw. für Mikrobiologie, Virologie und Infektionsepidemiologie für besondere Fragestellungen (siehe vorherige Aufzählung) vorzuhalten. Dies dient der Unterstützung und Absicherung des KHH mit Zusatzbezeichnung Krankenhaushygiene.

3.1.2 Stellung

Zur Erfüllung der Anforderungen an eine optimale krankenhaushygienische Versorgung ist es zweckmäßig, dass ein hauptamtlicher KHH eine eigenständige Organisationseinheit leitet, der dann auch die übrigen Angehörigen des Hygiene-teams zugeordnet sind und eine, die fachliche Unabhängigkeit gewährleistende, Stabsfunktion innehat, z. B. im Rahmen einer Stabsstelle oder einer eigenständigen Institutsleitung. Unter diesen Voraussetzungen ist er der Krankenhausleitung unmittelbar zugeordnet. Für die Fachabteilungen wird er beratend tätig. Für die

Leitung einer Hygieneabteilung in einem Krankenhaus der Maximalversorgung ist es notwendig, eine administrative Kraft (z. B. Sekretariat) zur Verfügung zu stellen.

Bei Beratung durch externe KHH wird empfohlen, die Kooperation des Beratenen mit den hygienebeauftragten Ärzten und den Hygienefachkräften vertraglich zu vereinbaren. Dabei ist sicherzustellen, dass das vereinbarte Zeitkontingent zur Bearbeitung der entsprechenden Aufgaben vor Ort ausreicht und dass in speziellen Situationen (z. B. bei Ausbrüchen) der externe KHH bzw. die Vertretung zeitnah tätig werden kann.

3.1.3 Spezifische Rahmenbedingungen

Die Ausführungen in Abschnitt 2.4 sind zu beachten. Im Hinblick auf die Interpretation mikrobiologischer Befunde und zum schnellen Erkennen von Infektionsübertragungen ist es von Vorteil, dass eine enge und möglichst langfristige Kooperation mit einem akkreditierten Labor für krankenhaushygienische Untersuchungen aufgebaut wird.

An Kliniken der Maximalversorgung, wie z. B. Universitätskliniken, sollte ein akkreditiertes Labor für krankenhaushygienische Untersuchungen unter fachärztlicher Leitung vorgehalten werden. Dies dient auch der Ausbildung des qualifizierten fachärztlichen Nachwuchses.

3.1.4 Bedarf

Jede stationäre wie ambulante medizinische Einrichtung muss organisatorisch sicherstellen, dass eine, dem Leistungsspektrum entsprechend ausreichende, Beratung durch einen KHH gewährleistet ist.

Es sei allerdings ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Entscheidung, ob externe oder festangestellte Mitarbeiter beschäftigt werden sollten, sowohl vom Risikoprofil einer Einrichtung als auch vom jeweiligen Bedarf abhängig ist. Eine detaillierte Darstellung der Risikermittlung und Bedarfsberechnung erfolgt in Abschnitt 5.

Für ambulante Einrichtungen müssen deren Leiter sicherstellen, dass die nach dem Stand der medizinischen Wissenschaft erforderlichen Maßnahmen getroffen werden, um NI zu verhüten und die Weiterverbreitung von Krankheitserregern zu vermeiden (§ 23 Abs. 3 IfSG);

in Rechtsverordnungen können die Länder die personelle Ausstattung mit Hygienefachpersonal für bestimmte Einrichtungen vorgeben (§ 23 Abs. 8 IfSG). Zum Aufgabenumfang des KHH ist neben dem notwendigen Betreuungs- und Beratungsbedarf (siehe Abschnitt 5.2) auch dessen Qualifikation zu berücksichtigen (entsprechender Facharzt oder curricular fortgebildet bzw. mit Zusatzbezeichnung Krankenhaushygiene, siehe Abschnitt 3.1.1).

3.2 Fachkraft für Hygiene und Infektionsprävention (Hygienefachkraft, HFK)

3.2.1 Aufgaben und Anforderungen an die berufliche Qualifikation

Die Fachkraft für Hygiene und Infektionsprävention (Hygienefachkräfte, HFK) ist im klinischen Alltag zentraler Ansprechpartner für alle Berufsgruppen (siehe auch **Abb. 1**). Sie wirkt bei der Erstellung von Maßnahmen zur Infektionsprävention und von Inhalten von Hygieneplänen mit und vermittelt diese vor Ort auf den Stationen und in den Funktionsbereichen. Sie trägt damit zur Umsetzung der Maßnahmen bei. Dies erfordert eine regelmäßige Präsenz auf den Stationen und in den Funktionsbereichen. Sie ist dabei auch das Bindeglied zwischen den dort tätigen Berufsgruppen und deren Hygienebeauftragten einerseits und dem gesamten Hygienefachpersonal andererseits.

Qualifikation und Aufgaben der HFK sind in **Tab. 3** beschrieben.

In Anlehnung an die bestehenden Weiterbildungs- und Prüfungsordnungen zur HFK der Länder und unter Beachtung der Anforderungen im klinischen Alltag sind als Voraussetzung für diese Weiterbildung eine staatliche Anerkennung zum Gesundheits- und (Kinder-)Krankenpfleger (gleichwertig zur Pflegekraft; CAVE: teilweise Abweichungen der Berufsbezeichnungen auf Länderebene) und eine ausreichende praktische Berufserfahrung (entsprechend der Berufsverordnungen der Länder mindestens 2 Jahre) vorzugsweise in hygienisch sensiblen Bereichen wünschenswert. Auch andere Qualifikationen als Voraussetzung für die Weiterbildung sind möglich und müssen dann im Einzelfall überprüft werden [26].

Tab. 3 Qualifikationen und Aufgaben der HFK

Voraussetzung	Staatliche Anerkennung zum Gesundheits- und (Kinder-)Krankenpfleger mit mindestens 2-jähriger Berufserfahrung, Weiterbildung zur HFK. Auch andere Qualifikationen sind möglich und müssen dann im Einzelfall durch die zuständigen Landesbehörden überprüft werden.
Aufgaben	<p>Betrieblich-organisatorisch</p> <ul style="list-style-type: none"> — Erstellung von Hygiene-, Reinigungs- und Desinfektionsplänen auf der Basis von KRINKO-Empfehlungen und Leitlinien — Beratung der Krankenhausleitung in Fragen der Krankenhaushygiene und Infektionsprävention in Zusammenarbeit mit KHH — Beratungstätigkeit im Rahmen der Beschaffung medizinischer Güter/Materialien/hygienerrelevanter Einrichtungsgegenstände — Beratung von Patienten und Angehörigen — Teilnahme an Vor- und Nachbereitung behördlicher Begehungen in Abstimmung mit KHH/hygienebeauftragten Ärzten — Mitwirkung bei Maßnahmen interner und externer Qualitätssicherung in der Krankenhaushygiene — Mitwirkung in Arbeitsgruppen, Projekten, Qualitätszirkeln und Kommissionen (z. B. Hygienekommission, Ausbruchsmanagementsitzungen, Arbeitsschutzausschuss, Transfusionskommission o. Ä.) — Planung, Durchführung und Dokumentation von Beratungen, Schulungen, Fortbildungen, Unterweisungen und Begehungen — Organisation von hygienerlevanten Betriebsabläufen und Arbeitsprozessen — Erfassung und Bewertung mikrobiologischer Befunde und Mitwirkung bei der Festlegung von krankenhaushygienischen Schutzmaßnahmen — Mitwirkung bei Auditierungs- und Zertifizierungsverfahren — Ggf. organisatorische/personelle Leitung des Teams der HFK <p>Baulich-funktionell</p> <ul style="list-style-type: none"> — Teilnahme, Mitwirkung an Baubesprechungen und Beratung — Planung der Ablauforganisation — Vor-Ort-Überwachung der Baumaßnahmen (z. B. Staubschutz) <p>Abteilungs-/Bereichsbezogen</p> <ul style="list-style-type: none"> — Implementierung der hygienischen Vorgaben in die Pflegestandards und entsprechende Beratung des Personals — Kontrolle der Umsetzung von empfohlenen Hygienemaßnahmen — Überwachung der Umsetzung von Empfehlungen in Ver- und Entsorgungsbereichen — Hilfestellung vor Ort bei der Anwendung von Infektionspräventionsmaßnahmen — Schulung des Personals im Rahmen von Einzelgesprächen und Schulungsveranstaltungen <p>Hygienisch-mikrobiologische Untersuchungen</p> <ul style="list-style-type: none"> — Entnahme von Proben für hygienisch-mikrobiologische Untersuchungen — Kommunikation mikrobiologischer Befunde und Beratung der daraus resultierenden Hygienemaßnahmen <p>Surveillance</p> <ul style="list-style-type: none"> — Erfassung und Dokumentation von NI in Abstimmung mit KHH/hygienebeauftragten Ärzten — Mitarbeit bei der Erfassung und Bewertung von Erregern mit besonderen Eigenschaften (z. B. Resistenzen/Multiresistenzen) — Teilnahme an der Erstellung von Infektionsstatistiken — Mitwirkung bei der Rückmeldung der Ergebnisse und Analysen an die Bereiche und Mitwirkung bei der Erarbeitung von Präventionszielen <p>Ausbruchmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> — Betreuung und Beratung der Beschäftigten vor Ort im Ausbruchsgeschehen — Mithilfe bei der Aufklärung von Transmissionsketten im Rahmen des Ausbruchmanagements — Mitwirkung bei der Erstellung des Abschlussberichtes — Mitwirkung bei der Festlegung von Maßnahmen zur Prävention von weiteren Ausbrüchen

Die Tätigkeit verlangt Kommunikationsfähigkeit, hohe Flexibilität, Belastbarkeit und pädagogisches Geschick. Die HFK sind als Hygienefachpersonal dem KHH oder dem Ärztlichen Direktor unterstellt. Sie sind nicht mit zusätzlichen Tätigkeiten in der Pflege zu betrauen.

Die Tätigkeiten und Aufgaben von HFK haben sich in den vergangenen Jahren verändert und sind von verschiedenen Faktoren abhängig, beispielsweise

- ob und mit welchem Stundenumfang ein KHH vor Ort beschäftigt ist,
- von der Größe und der fachlichen Ausrichtung der Einrichtung,

- von der Anzahl der Beschäftigten, der Berufserfahrung und der Qualifikation des Hygieneteams.

Mit der stärkeren Gewichtung hin zur Prävention von NI im IfSG seit dem Jahr 2012 und mit Beginn des Hygieneförderprogramms sind in den Einrichtungen des Gesundheitswesens in Deutschland deutlich mehr HFK qualifiziert und beschäftigt worden [22–24].

Parallel dazu besteht für HFK mittlerweile die Möglichkeit, sich weiter zu qualifizieren, z. B. durch ein berufsbegleitendes Studium oder andere fachspezifische Weiterbildungen. Mit der Möglichkeit einer

Personalentwicklung haben HFK inzwischen zum Teil erweiterte berufliche Positionen und Kompetenzen erlangt, z. B. als

- Hygienemanager,
- leitende HFK mit Personalverantwortung für ein Hygieneteam,
- Verantwortliche für definierte Projekte oder
- fachliche Leitung in Einrichtungen zur Weiterbildung zur HFK.

Diese Entwicklungen haben auch Auswirkungen auf das Aufgabenprofil. So können manche Aufgaben der Krankenhaushygiene von einer entsprechend qualifizierten HFK übernommen bzw. man-

Tab. 4 Qualifikationen und Aufgaben der Hygiene-Ingenieure oder der Personen mit Expertise in technischen Fragestellungen der Hygiene

Voraussetzung	Abgeschlossenes Fach-/Hochschulstudium mit Schwerpunkten in Hygiene-/Krankenhaustechnik-/Umwelttechnik, ein Studium mit vergleichbaren Inhalten oder eine vergleichbare fachspezifische Weiterbildung/-qualifikation
Aufgaben	<p>Betrieblich-organisatorisch</p> <ul style="list-style-type: none"> – In Abstimmung mit dem KHH Beratung der Klinikleitung und ggf. der Technischen Leitung in allen technischen Fragen mit Hygienerelevanz – In Zusammenarbeit mit dem KHH Beratung sämtlicher Stationen, Funktionseinrichtungen und Institute in technischen Fragen mit Hygienerelevanz <p>Baulich-funktionell</p> <ul style="list-style-type: none"> – Hygienische Beratung bei der Bauplanung, Bauausführung und dem Betrieb von hygienerelevanten Gewerken (z. B. Wasser/Abwasser, Abfall, Raumluft- und Klimatechnik) einschließlich Abnahmen sowie bewertender Stellungnahmen (dies in Abstimmung mit dem KHH) – Laufendende Bauüberwachung (z. B. speziell Sanitärtechnik, Raumlufttechnik) <p>Hygienetechnische Untersuchungen</p> <p><i>Trinkwasser und andere wasserführende Systeme</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Festlegung und Beurteilung von physikalischen und mikrobiologischen Untersuchungen nach [27–29] – Mitarbeit bei der Erstellung von Gefährdungsanalysen nach Verein Deutscher Ingenieure (VDI) 6023 [30] – Festlegung von besonderen Prüfanforderungen bei aufbereitetem Wasser (z. B. Enthärtung, VE-Wasser, Dialysat, Sterilwasser/Apotheke etc.) <p><i>Raumlufttechnik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Festlegung und Beurteilung der Prüfung von raumlufttechnischen Anlagen nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik, z. B. DIN 1946-4 [31]

che Aufgaben des KHH von ihm an eine HFK delegiert werden.

3.2.2 Stellung

Ist ein hauptamtlicher KHH in einer Einrichtung tätig, muss ihm die HFK fachlich und dienstlich zugeordnet werden.

Bei Beratung durch einen externen KHH wird empfohlen, die Planstelle der HFK bei der ärztlichen Leitung anzusiedeln; primärer Ansprechpartner in fachlichen Fragen ist der extern Beratende. Die dienstrechtliche Unterstellung darf die fachliche Unabhängigkeit nicht beeinträchtigen.

3.2.3 Spezifische Rahmenbedingungen

Die Ausführungen in Abschnitt 2.4 sind zu berücksichtigen. Bezüglich der Interpretation der Ergebnisse von krankenhaushygienischen Untersuchungen zur Qualitätskontrolle ist die Zusammenarbeit mit dem KHH u. a. zur Festlegung von Richtwerten notwendig.

3.2.4 Bedarf

Aufgrund der zentralen Rolle der HFK ist die Bedarfsberechnung Gegenstand des Abschnitt 5.3.

3.3 Mitarbeiter mit Expertise in technischen Fragestellungen der Hygiene (z. B. Hygiene-Ingenieur)

3.3.1 Aufgaben und Anforderungen an die berufliche Qualifikation

Situationsabhängig kann ein Mitarbeiter mit Expertise in technischen Fragestellungen, hier bezeichnet als Hygiene-Ingenieur, eingestellt werden. Die Bezeichnung Hygiene-Ingenieur beschreibt in dieser Empfehlung eine Person mit hygienetechnischer Expertise, die ein abgeschlossenes Fach-/Hochschulstudium mit Schwerpunkten in Hygiene-/Krankenhaus-/Umwelttechnik, ein Studium mit vergleichbaren Inhalten oder eine vergleichbare fachspezifische Weiterbildung/-qualifikation vorweisen kann.

Der Hygiene-Ingenieur kann Aufgaben in den technischen Bereichen der Krankenhaushygiene einschließlich aller Aspekte des Energiemanagements mit Hygienerelevanz für/vom KHH übernehmen

(siehe [Tab. 4](#)). Er darf nicht auf HFK-Stellen angerechnet werden.

Bezüglich hygiene-technischer Aufgabenstellungen nimmt er eine beratende und überwachende Funktion bei Baumaßnahmen, Prozessänderungen und bezüglich des Routinebetriebes wahr.

Er gehört zum Hygieneteam und arbeitet auf seinem Gebiet mit dem Hygienefachpersonal zusammen und weist auf entsprechende Abweichungen hin. Die Entscheidung, ob und welche Hygienereisiken akzeptiert werden, erfolgt in Abstimmung mit dem KHH.

3.3.2 Stellung

Er gehört zum Hygieneteam des Krankenhauses. So ist eine fachliche Unabhängigkeit gegenüber der technischen Abteilung gewährleistet. Hygienerelevante Entscheidungen sind in Absprache mit dem KHH zu treffen.

3.3.3 Spezifische Rahmenbedingungen

Die Ausführungen in Abschnitt 2.4 sind zu beachten. Die Kooperation mit einem Labor zur Durchführung aller hygienisch-mikrobiologischen Untersuchungen ist notwendig. Die Bewertung muss in Zusammenarbeit mit dem KHH festgelegt werden.

3.3.4 Bedarf

Die Einstellung eines Hygiene-Ingenieurs ist einrichtungsspezifisch zu erwägen und von der Komplexität der spezifischen technischen Begebenheiten vor Ort abhängig. Eine pauschale Bedarfsberechnung ist daher nicht möglich bzw. sinnvoll. Je nach Größe und bereits vorhandener ingenieurstechnischer Unterstützung vor Ort, kann es sinnvoll sein, Hygiene-Ingenieure in das Hygieneteam aufzunehmen bzw. zur Unterstützung des KHH einzustellen.

4. Weiteres Personal mit Aufgaben zur Hygiene und Infektionsprävention

4.1 Hygienebeauftragte Ärzte

4.1.1 Aufgaben und Anforderungen an die berufliche Qualifikation

Hygienebeauftragte Ärzte spielen unter besonderer Berücksichtigung ihres fach-

Tab. 5 Qualifikationen und Aufgaben der hygienebeauftragten Ärzte

Voraussetzung	Facharztqualifikation im klinischen Zuständigkeitsbereich bzw. mindestens 2-jährige Weiterbildungszeit bereits absolviert, Weisungsbefugnis
Aufgaben	<p>Betrieblich-organisatorisch</p> <ul style="list-style-type: none"> — Vermittlung von Entscheidungen aus der Hygienekommission in ihre Bereiche — Multiplikatoren auch für neue gesetzliche Vorgaben in ihre Bereiche — Bindeglied zwischen dem Behandlungs- und dem Hygieneteam — Ggf. Mitglied der Hygienekommission — Mitarbeit in speziellen Arbeitsgruppen zu Fragen der Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (Koordination oder mindestens Mitsprache bei der Erarbeitung von abteilungs- oder klinikinternen Standards) <p>Abteilungs-/Bereichsbezogene Unterstützung des Hygienefachpersonals</p> <ul style="list-style-type: none"> — Bei der Analyse der bereichsspezifischen Infektionsrisiken — Beim Erstellen bereichsspezifischer Kapitel des Hygieneplans — Bei der Fortbildung des Personals im Bereich Krankenhaushygiene und Infektionsprävention — Bei der Durchführung der Infektionssurveillance im Zuständigkeitsbereich (Erreichen eines Konsenses über die erfassten Ereignisse) — Bei der abteilungs- oder klinikspezifischen Ausformulierung und der nachhaltigen praktischen Implementierung sogenannter Präventionsbündel zur Vermeidung von NI <p>Ausbruchsmangement</p> <ul style="list-style-type: none"> — Zeitnahes Erkennen und Melden von Infektionsausbrüchen (schon bei begründetem Verdacht) an die ärztliche Leitung, das Hygienefachpersonal und ggf. das Gesundheitsamt — Mitwirkung beim Ausbruchsmangement (Mitglied des Ausbruchsteams) — Verantwortlich für die Abklärung infektiöser Komplikationen — Einleiten von Gegenmaßnahmen in enger Abstimmung mit dem Ausbruchsmangementteam <p>Optimierung des Antibiotikagebrauchs</p> <p>In seinem medizinischen Verantwortungsbereich trägt der hygienebeauftragte Arzt dazu bei, den Einsatz von Antibiotika in Zusammenarbeit mit der klinisch medizinischen Mikrobiologie und der klinischen Infektiologie sowie, wenn bereits etabliert, dem ABS-Team, auf der Basis von patientenspezifischen Aspekten, Surveillance- und Resistenzdaten zu optimieren [19]</p>

spezifischen Wissens und ihrer klinischen Erfahrung eine zentrale Rolle im Gesamtkonzept der Prävention, Surveillance und Kontrolle von NI. Es ist ihre Aufgabe, in enger Zusammenarbeit und in Ergänzung mit dem Hygienefachpersonal die notwendigen, auf ihren Verantwortungsbereich zugeschnittenen Hygienemaßnahmen umzusetzen, wie auch den Ursachen von NI nachzugehen, um möglichst zeitnah Maßnahmen einzuleiten.

Hygienebeauftragte Ärzte sollen in ihrem Gebiet Facharzt sein oder bereits eine mindestens 2-jährige Weiterbildung in ihrem klinischen Fach absolviert haben und in ihrer Klinik weisungsbefugt sein. In **Tab. 5** werden Aufgaben und Leistungen orientiert am gegenwärtigen Sachstand wiedergegeben.

Die erforderlichen Kenntnisse in den verschiedenen Bereichen der Infektionsverhütung können nur durch eine ent-

sprechende Qualifizierung in Form von Fortbildungen erworben werden. Die Kurse sollen in Inhalt und Umfang den Vorgaben der Fachgesellschaften entsprechen und durch eine Landesärztekammer anerkannt sein (z. B. siehe Curriculum für 40-stündigen Grundkurs für hygienebeauftragte Ärzte gemäß DGKH [32]). Nach heutigem Verständnis sind Krankenhaushygiene, Infektionsprävention und ABS in Hinblick auf die Prävention und Kontrolle von Infektionen durch MRE und *Clostridioides difficile* einander thematisch ergänzende Strategien mit gemeinsamen Zielen. Daher ist es nicht obligat, aber durchaus von Vorteil, wenn hygienebeauftragte Ärzte über Kenntnisse im Bereich ABS (z. B. ABS-Basiskurs nach dem Curriculum der BÄK) verfügen. Ob sie zusätzlich auch als ABS-beauftragte Ärzte für ihre Abteilung oder Klinik tätig sein können, ist vor allem eine Frage der mit

den verschiedenen Aufgaben insgesamt verbundenen Arbeitsbelastung.

4.1.2 Stellung

Die fachliche Zusammenarbeit der hygienebeauftragten Ärzte mit dem Hygieneteam ist notwendig.

4.1.3 Spezifische Rahmenbedingungen

Die Funktion der hygienebeauftragten Ärzte erfordert Engagement, das regelmäßig ggf. mehrere Wochenarbeitsstunden in Anspruch nimmt. Um diesen Beauftragten eine gewissenhafte Erfüllung ihrer Aufgaben zu ermöglichen und auszuschließen, dass sie in Konflikt zu ihren klinischen Tätigkeiten kommen, ist der Umfang der Freistellung zur Erfüllung der definierten Aufgaben schriftlich zu hinterlegen. Hygienebeauftragten Ärzten soll außerdem der regelmäßige Besuch von fachspezifischen (hygienespezifischen) Fortbildungsveranstaltungen im Rahmen ihrer Arbeitszeit ermöglicht werden.

4.1.4 Bedarf

Jedes Krankenhaus muss mindestens einen hygienebeauftragten Arzt, bei mehreren Fachabteilungen ggf. auch mehrere, benennen.

In Behandlungszentren mit mehreren organisatorisch getrennten Abteilungen mit speziellem Risikoprofil für NI (z. B. Hämato-Onkologie, anästhesiologisch geführte Intensivstationen, internistische Intensivstationen, Chirurgie mit Intensivstation, Neurochirurgie, Pädiatrie) muss jede Fachabteilung einen hygienebeauftragten Arzt benennen. Zusätzlich sollte eine Stellvertretung benannt werden.

4.2 Hygienebeauftragte Pflegekräfte (HBP) in der klinischen Pflege und in klinischen medizinischen Assistenzberufen

4.2.1 Aufgaben und Anforderung an die berufliche Qualifikation

Das Konzept der hygienebeauftragten Pflegekräfte (HBP) in der klinischen Pflege und in klinischen medizinischen Assistenzberufen als Verbindung zwischen Hygienefachpersonal und Stations-/Bereichspersonal befindet sich derzeit in

Deutschland im Vergleich zu angelsächsischen Ländern [33, 34] und den Niederlanden [35] zwar noch in der Entwicklung. Über die Krankenhaushygieneverordnungen der Länder wurde allerdings in den letzten Jahren auch legislativ ein deutlicher Fortschritt erzielt. Eine HBP soll analog zu anderen Verbindungsfachkräften (z. B. in der Palliativmedizin, Inkontinenzpflege, Diabetesberatung, Wundmanagement) konkreter Ansprechpartner für die HFK in ihrem Tätigkeitsbereich sein [36]. Zu den Details siehe **Tab. 6**.

Diese Funktion wird für stationäre Einrichtungen empfohlen, ist aber nicht nur im Stations- und Pflegebereich sinnvoll, sondern auch übertragbar auf andere Bereiche in medizinischen Einrichtungen, wie z. B. Physiotherapie, Radiologie, OP-Bereich oder Aufbereitungseinheit für Medizinprodukte (AEMP).

Aus den bisherigen Erfahrungen hat sich ergeben, dass der Einsatz von hygienebeauftragtem Pflegepersonal nur dann den Erfordernissen gerecht wird, wenn es sich um erfahrene, hygieneinteressierte und in ihrem Tätigkeitsbereich anerkannte Pflegekräfte handelt. Eine mehrjährige Berufserfahrung ist von Vorteil.

Von einigen Institutionen werden in Deutschland bereits Fortbildungen und Qualifizierungsmaßnahmen für HBP angeboten. Der Umfang der Fort-/Weiterbildung sollte den Empfehlungen der Fachgesellschaften entsprechen, in Krankenhäusern z. B. eine Fortbildung von 40 Stunden (siehe Curriculum für einen Grundkurs für Hygienebeauftragte in der Pflege im Krankenhaus gemäß DGKH [37]).

4.2.2 Stellung

Die HBP fungieren zwischen Station/Bereich und Hygieneteam als Multiplikatoren und können so entscheidend zur Akzeptanz und Umsetzung empfohlener Maßnahmen beitragen.

4.2.3 Spezifische Rahmenbedingungen

Gerade die HBP müssen wegen der zusätzlich übernommenen Aufgaben die Möglichkeit haben, regelmäßig fachspezifische (hygienespezifische) Fortbildungsveranstaltungen zu besuchen. Um diesen Beauftragten eine gewissenhafte Erfüllung

Tab. 6 Qualifikationen und Aufgaben der hygienebeauftragten Pflegekräfte (HBP) in der klinischen Pflege und in klinischen medizinischen Assistenzberufen

Voraussetzung	Staatliche Anerkennung zum Gesundheits- und (Kinder-)Krankenpfleger bzw. im jeweiligen klinischen medizinischen Assistenzberuf (z. B. Medizinische Fachangestellte (MFA), Medizinisch-technische Radiologieassistenten (MTRA)). Eine mehrjährige Berufserfahrung ist von Vorteil ^a .
Aufgaben	<p>Betrieblich-organisatorisch</p> <ul style="list-style-type: none"> — Kommunikationspartner bzw. Schnittstelle zu Mitarbeitern des Hygieneteams — Regelmäßige Teilnahme an Hygienefortbildungen/-schulungen — Multiplikatoren hygienerelevanter Themen auf der Station bzw. im Funktionsbereich — Teilnahme an Arbeitsgruppen/Qualitätszirkeln <p>Abteilungs-/Bereichsbezogen</p> <ul style="list-style-type: none"> — Mitwirkung bei der Umsetzung von Maßnahmen zur Prävention von bereichsspezifischen Infektionsrisiken — Mitwirkung beim Erstellen bereichsspezifischer Kapitel des Hygieneplans und Standards — Kleingruppenunterricht stations-/bereichsbezogen über korrekte Hygienepraktiken bei kritischen Pflegemaßnahmen — Tätigkeitsbezogene Umsetzung korrekter Hygienepraktiken im eigenen Verantwortungsbereich <p>Ausbruchtsmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> — Informationsweitergabe an das Hygienefachpersonal (HFK oder KHH), z. B. bei hygienerelevanten Auffälligkeiten — Organisatorische Mitwirkung

^aFür andere Berufsgruppen gilt Entsprechendes.

ihrer Aufgaben zu ermöglichen und auszuschließen, dass sie in Konflikt zu ihren pflegerischen Tätigkeiten kommen, ist der Umfang der Freistellung zur Erfüllung der definierten Aufgaben schriftlich zu hinterlegen.

4.2.4 Bedarf

Es wird empfohlen, auf jeder Station, mindestens in jeder Fachabteilung eine HBP bzw. in klinischen medizinischen Assistenzberufen eine HBP im Funktionsbereich vorzuhalten und diese zu qualifizieren. Dieser Bedarf ist nicht auf Krankenhäuser beschränkt, sondern lässt sich auf andere stationäre Einrichtungen übertragen. Für ambulante und andere Einrichtungen siehe Abschnitt 4.3.

4.3 Hygienebeauftragte Pflegekräfte in der ambulanten medizinischen und pflegerischen Versorgung (HBPa)

Der Einsatz von hygienebeauftragten Pflegekräften in der ambulanten medizinischen und pflegerischen Versorgung (HBPa) hat sich in den letzten Jahren als sinnvoll erwiesen [38].

HBPa in ambulanten medizinischen und pflegerischen Einrichtungen, wie z. B. Arztpraxen, ambulante Operationszentren, ambulante Pflegeeinrichtungen, Dialyseeinrichtungen, außerklinische Intensivseinheiten, Praxen für physikalische Therapien oder Rettungsdienste, sind noch nicht überall vorhanden. Da auch in diesen Bereichen erhöhte und ggf. spezielle Infektionsrisiken auftreten können, müssen hier entsprechend qualifizierte Beschäftigte vorhanden sein, die als Ansprechpartner für die Belange der Hygiene und Infektionsprävention fungieren.

4.3.1 Aufgaben und Anforderungen an die berufliche Qualifikation

Voraussetzung für die Qualifikation zur HBPa ist die einschlägige Qualifikation und Berufserfahrung, ggf. mit entsprechender Fachweiterbildung (z. B. Anästhesie-Intensivmedizin, Dialyse) (siehe **Tab. 7**). HBPa sollten neben der erforderlichen fachlichen Qualifizierung sich in ihrem Fachbereich für hygienische Belange interessieren. Außerdem sollten HBPa im jeweiligen Tätigkeitsbereich von den Beschäftigten anerkannt sein.

Tab. 7 Qualifikationen und Aufgaben der hygienebeauftragten Pflegekräfte in der ambulanten medizinischen und pflegerischen Versorgung (HBPa)

Voraussetzung	Einschlägige Qualifikation und Berufserfahrung
Aufgaben	<p>Betrieblich-organisatorisch</p> <ul style="list-style-type: none"> — Ansprechpartner von Beschäftigten der Einrichtung und der Leitung der Einrichtung sowie ggf. des Hygienefachpersonals — Regelmäßige Teilnahme an Hygienefortbildungen/-schulungen — Multiplikator hygienerelevanter Themen in der Einrichtung <p>Abteilungs-/Bereichsbezogen</p> <ul style="list-style-type: none"> — Mitwirkung bei der Erarbeitung eines einrichtungsbezogenen Hygieneplans sowie von Verfahrens- und Prozessanweisungen — Organisation, ggf. Durchführung und Dokumentation von Fortbildungen der Beschäftigten zu hygienerelevanten Themen/Unterweisung zum Hygieneplan — Vorbereitung, Mitwirkung und Protokollierung von z. B. amtsärztlichen Hygienebegehungen — Mitwirkung bei der Umsetzung von Maßnahmen zur Infektionsprävention — Veranlassung von mikrobiologischen Umgebungsuntersuchungen, z. B. von Wasser und Überprüfung von Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen in Absprache mit Einrichtungsleitung — Mitwirkung bei der Auswahl hygienerelevanter Verfahren und Produkte — Zuarbeit bei Zertifizierungsverfahren, z. B. in der Arztpraxis oder im Medizinischen Versorgungszentrum (MVZ) <p>Ausbruchsmangement</p> <ul style="list-style-type: none"> — Mitwirkung bei der Erkennung und Bearbeitung von Clustern/Ausbrüchen in Zusammenarbeit mit der Leitungsebene und dem Hygienefachpersonal, z. B. Dialysepraxen

4.3.2 Stellung

Die HBPa in der ambulanten medizinischen und pflegerischen Versorgung fungieren als Bindeglied zwischen dem Praxisleiter, Leiter des Rettungsdienst etc. und den Beschäftigten der Einrichtungen. Sie sind zentrale Ansprechpartner und unterstützen die Umsetzung der erforderlichen Hygienemaßnahmen.

4.3.3 Spezifische Rahmenbedingungen

HBPa in der ambulanten medizinischen und pflegerischen Versorgung müssen für die Erledigung ihrer Aufgaben ein festgelegtes Zeitkontingent bekommen. Der Besuch von fachspezifischen (hygienspezifischen) Fortbildungsveranstaltungen zur eigenen Weiterbildung muss ermöglicht werden. Wenn entsprechende Mitarbeiter ausreichend qualifiziert für das Aufgabengebiet ihrer Einrichtung sind, dann ist weiteres Hygienefachpersonal nicht zusätzlich notwendig. Für weitergehende Fragestellungen soll ein zeitnaher Kontakt (z. B. über Kooperationen) mit Hygienefachpersonal ermöglicht werden.

4.3.4 Bedarf

Je nach Größe der Einrichtung wird empfohlen, mindestens einen Mitarbeiter, in stationären Pflegeeinrichtungen in jedem Bereich eine Person, im Rettungsdienst pro Rettungswache eine Person zur HBPa fortbilden zu lassen.

5. Personalbedarfsermittlung

Zahlen einer kanadischen (2004) [39] und einer niederländischen Experten- gruppe (2006) [35, 40] haben anhand der Aufgaben der HFK und der zu deren Erfüllung aufzuwendenden Zeit errechnet, dass für Kanada eine HFK pro 167 Betten und für die Niederlande eine HFK pro 178 Betten bzw. pro 5000 Fälle bzw. pro 36.364 Pflagetage erforderlich sind. Eine amerikanische Studie aus dem Jahr 2002 kam zu der Empfehlung, eine HFK pro 100–120 Betten [41] zu beschäftigen. In einer Leitlinie aus Österreich (2002) orientiert sich der Bedarf an HFK an der Versorgungsstufe und der Art der Einrichtung [42] und variiert von einer HFK pro 250–300 Betten bis einer HFK pro 600 Betten; 2011 erschien eine Aktualisierung der Leitlinie, in der die Empfeh-

lungen von einer HFK pro 150–200 Betten bis zu einer HFK pro 400 Betten reichen [43]. Für Schweizer Akutspitäler (2022) wird für die Organisation der Spitalhygiene als Richtwert das Vorhandensein mindestens eines ausgebildeten Fachexperten für Infektionsprävention (Vollzeitkraft [VK]) pro 150 Betten angegeben [44]. Amerikanische Erhebungen (2018) nennen als Richtwert über alle befragten Einrichtungen eine HFK (VK) pro 69 Betten, wobei neben Krankenhäusern auch ambulante Versorgungseinrichtungen, Langzeitpflege und Home-Care mit einbezogen wurden, um ein effektives Infektionspräventionsprogramm aufbauen bzw. erhalten zu können [45]. Pogorzelska-Maziarz et al. stellen die Daten einer großen Umfrage der Association of Professionals in Infection Prevention and Epidemiology (APIC) aus dem Jahr 2015 zur Ausstattung von Akutkrankenhäusern mit HFK vor; diese lag im Median bei 1,25 HFK pro 100 Betten; die Hälfte der teilnehmenden Krankenhäuser hatten ≤ 100 Betten mit jeweils durchschnittlich 1,1 HFK [46].

In Leitlinien der US-amerikanischen Centers for Disease Control and Prevention (CDC) aus den Jahren 2006 und 2007 [47, 48] wurde festgestellt, dass sich der spezielle Bedarf an Mitarbeitern für die Infektionsprävention am Umfang der fachspezifischen Aufgaben, der speziellen Struktur der medizinischen Einrichtung und den Besonderheiten der behandelten Patienten orientieren muss.

Diese Bedarfsberechnungen bzw. -vorschläge sind zum Teil 20 Jahre alt und wurden in der KRINKO-Empfehlung „Personelle und organisatorische Voraussetzungen zur Prävention nosokomialer Infektionen“ (2009) berücksichtigt [1]. Die daraus abgeleiteten Empfehlungen zur Bedarfsberechnung wurden in Rechtsverordnungen der Länder (§23 Abs. 8 IfSG) weitestgehend übernommen und haben sich grundsätzlich bewährt.

Die Zahl der NI mit erheblichen Konsequenzen für die Patienten selbst, aber auch für die Krankenhäuser und die Gesellschaft, ist weiterhin hoch.

Das Behandlungsspektrum hat sich um eine Vielzahl von invasiven Maßnahmen erweitert, der Anteil der Patienten mit bestehenden Risikofaktoren für eine

Tab. 8 Einstufung von Maßnahmen/Patienten und Bereichen in Bezug auf das Infektionsrisiko sowie die Folgen von auftretenden Infektionen (Beispiele)

Maßnahmen			
Risiko	Hoch	Mittel	Niedrig
	<ul style="list-style-type: none"> – Intensivmedizinische oder vergleichbare Betreuung – Komplexbehandlungen – Betreuung isolierter Patienten 	<ul style="list-style-type: none"> – Alle Operationen – Invasive Maßnahmen 	<ul style="list-style-type: none"> – Konservative Diagnostik und Therapie
Patienten und Bereiche			
Risiko	Hoch	Mittel	Niedrig
Stationär	<ul style="list-style-type: none"> – Immunsupprimierte/-defiziente Patienten mit signifikant erhöhtem Infektionsrisiko – Transplantationsbereiche (Stammzell- und Organtransplantationen) – Polytraumatisierte Patienten – Schwerebrandverletzte – Alle Intensivpatienten (auch neonatologische Intensivstationen der Versorgungsstufen I und II) – Weaningpatienten in Weaningzentren und -stationen – Beatmete und tracheotomierte Patienten in der neurologischen Frührehabilitation (Phase B nach BAR) 	<ul style="list-style-type: none"> – Chirurgische Fächer – Gynäkologie – Geburtshilfe – Stroke Unit – Intermediate Care – Interventionelle Radiologie – Operative Dermatologie – Patienten mit systemischer antineoplastischer Therapie (Chemotherapie; auch in Rehabilitationseinrichtungen) – Dialyse – Nicht-beatmete und nicht-tracheotomierte Patienten der neurologischen Frührehabilitation (Phase B nach BAR, nur nicht-beatmete Patienten) 	<ul style="list-style-type: none"> – Psychiatrie – Konservative Medizin der versch. Fachrichtungen (z. B. Innere Medizin, Geriatrie, Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Dermatologie, Neurologie, Radiologie) – Akutkrankenhäusern angeschlossene Rehabilitationsabteilungen – Patienten der neurologischen Frührehabilitation (Phase C nach BAR)
Ambulant und teilstationär	–	<ul style="list-style-type: none"> – Ambulante Operationen – Ambulante, invasive Diagnostik (z. B. Endoskopien) – Ambulante/teilstationäre Dialyse – Ambulante systemische antineoplastische Therapien (Chemotherapien) 	<ul style="list-style-type: none"> – Behandlungsbereiche ohne invasive Maßnahmen und Diagnostik (inkl. Tageskliniken)

BAR Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation

NI hat im klinischen Setting deutlich und Infektionserreger mit speziellen Resistenzen und Multiresistenzen haben kontinuierlich zugenommen. Dies bedingt einen gestiegenen Bedarf an Hygienefachpersonal und erfordert auch in nicht klinischen Bereichen zunehmend eine kompetente und auf die Situation vor Ort abgestimmte Hygieneberatung.

Aufgrund der Komplexität und Unterschiede in den medizinischen Einrichtungen ist allein die Anzahl der Betten oder Pflagetage für die Berechnung bzw. Einschätzung des Bedarfs an Hygienefachpersonal nicht ausreichend.

Aufgrund der in den letzten Jahren gestiegenen Risiken für NI ergibt sich im Sinne der Patientensicherheit die Notwendigkeit, den Bedarf an Hygienefachpersonal auf der Basis einer Risikobewertung für jede medizinische Einrichtung individuell zu ermitteln.

Dabei ist in stationären Einrichtungen:

- das Risikoprofil der Station, welches vor allem durch das jeweilige invasiv-diagnostische oder -therapeutische Angebot der hier tätigen medizinischen Fachgebiete bestimmt wird (z. B. intensivmedizinische oder vergleichbare Betreuung mit vielen invasiv-diagnostischen oder -therapeutischen Maßnahmen), also der Maßnahmen in einer Einrichtung
- und das individuelle Risikoprofil der Patienten in Bezug auf NI (z. B. Anteil der Patienten mit hochgradiger Immunsuppression; Anteil der Patienten, die aufgrund einer Kolonisation oder Infektion mit einem multiresistenten Infektionserreger isoliert werden müssen, Anteil polytraumatisierter oder schwer brandverletzter Patienten, Anteil der Patienten nach Organtransplantationen) zu berücksichtigen.

In ambulanten Einrichtungen sind jeweils die:

- Struktur und Größe sowie
- Art und der Umfang der angebotenen und durchgeführten Leistungen zu bewerten.

Das nachfolgend vorgeschlagene Berechnungsverfahren kann modifiziert für jede Berufsgruppe als Grundlage verwendet werden, wobei der jeweils einrichtungsintern festgelegte Aufgabenumfang angemessen zu berücksichtigen ist. Dies gilt nicht für die Hygienebeauftragten (Ärzte, Pflegekräfte und andere Berufsgruppen), da diese pro Organisationseinheit zu benennen sind (siehe vorherige Abschnitte).

5.1 Risikobewertung

Der Bedarf an Betreuung und Beratung durch Hygienefachpersonal lässt sich aus Größe (Anzahl der Betten), Risikoprofil der Patienten, Art und Umfang der Funk-

Tab. 9 Bedarf an KHH pro Betten gemäß Risikoeinstufung analog zu Tab. 8

Betten-führende Abteilungen	Hoch (A)	1: 1000 Betten
	Mittel (B)	1: 2000 Betten
	Niedrig (C)	1: 5000 Betten

Tab. 10 Bedarf an Hygienefachkräften pro Betten gemäß Risikoeinstufung analog zu Tab. 8

Betten-führende Abteilungen	Hoch (A)	1: 100 Betten
	Mittel (B)	1: 200 Betten
	Niedrig (C)	1: 500 Betten

tionsabteilungen und bei der Tätigkeit des KHH zusätzlich aus der strukturellen Komplexität der Einrichtung abschätzen.

Die Bewertung des Risikoprofils sollte in einem Konsens zwischen den leitenden Ärzten, der Krankenhausleitung und dem KHH erfolgen.

5.1.1 Größe und Risikoprofil

Je nachdem wie viele Patienten grundsätzlich in der Einrichtung bzw. auf einer bestimmten Station behandelt werden, welches Risiko die diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen mit sich bringen und welche Disposition bei den behandelten Patienten vorliegt, ist ein unterschiedlich hoher Bedarf für krankenhaushygienische Tätigkeiten zu erwarten.

Die vorliegenden Bedarfsberechnungen beziehen sich ausschließlich auf die Krankenversorgung. Insbesondere in Kliniken der Maximalversorgung, wie z. B. Universitätskliniken bzw. größeren akademischen Lehrkrankenhäusern, ergeben sich zusätzliche Bedarfe sowohl für Krankenhaushygieniker als auch für HFK durch:

- Lehre,
- Forschung,
- Aus- und Weiterbildungstätigkeit,
- krankenhaushygienische Labortätigkeit und
- Beratung von Behörden und ÖGD.

Dieser Zusatzbedarf ist nicht Gegenstand der vorliegenden KRINKO-Empfehlung und bedarf separater Berücksichtigung und Berechnung.

Zur Bedarfsermittlung ist demnach erforderlich:

- das Risikoprofil der Station, der Abteilung, des Bereichs bzw. einer ambulanten Einrichtung abgeleitet aus den Maßnahmen und
- das Risikoprofil der behandelten/betreuten Personen

zu ermitteln und analog zu **Tab. 8** einer der drei Risikogruppen (niedrig, mittel oder hoch) zuzuordnen. Hierbei können ggf. unterschiedliche Konstellationen innerhalb einer Einheit, z. B. einer Station vorliegen, die gesondert betrachtet werden sollten. Z. B. können innerhalb einer Station mit 20 Behandlungsplätzen, die aufgrund der Fachdisziplin und des Aufgabenbereichs pauschal als Risikogruppe B eingestuft werden würden, durchschnittlich fünf Patienten mit MRE-Besiedlung/Infektion behandelt werden. Letztere würden aufgrund des höheren Betreuungsaufwands der Risikogruppe A zugeordnet werden. Somit können in diesem Beispiel 15 Behandlungsplätze zur Risikogruppe B und fünf zur Risikogruppe A zugeordnet werden.

Hieraus ergibt sich für ein Krankenhaus folgende differenzierte Aufstellung:

- Anzahl der Behandlungsplätze (Betten) in Risikogruppe A ($\hat{=}$ hoch),
- Anzahl der Behandlungsplätze (Betten) in Risikogruppe B ($\hat{=}$ mittel),
- Anzahl der Behandlungsplätze (Betten) in Risikogruppe C ($\hat{=}$ niedrig).

Für Nachsorge- und Rehabilitations-einrichtungen, die nicht Abteilung eines Akutkrankenhauses sind, ist die Zuordnung gemäß **Tab. 8** uneingeschränkt für solche Einrichtungen maßgeblich, in denen „eine den Krankenhäusern vergleichbare medizinische Versorgung erfolgt“ (§23 Abs. 8 IfSG). Unter dieser Definition versteht die KRINKO Einrichtungen, in denen Patienten

- eine Art intensivmedizinische Betreuung erfordern (z. B. beatmet werden müssen) und/oder
- mit invasiven Techniken versorgt werden müssen (z. B. Legen von zentralen Venenkathetern) und/oder
- operativ behandelt werden und/oder

- eine systemische antineoplastische Therapie (Chemotherapie) erhalten.

In allen anderen Rehabilitationseinrichtungen und akutmedizinischen Bereichen der Psychosomatik ist das Infektionsrisiko als in der Regel sehr niedrig einzustufen.

Für diese Einrichtungen/Bereiche einer Einrichtung gilt ein Bedarf wie für ambulante Pflegeeinrichtungen oder Arztpraxen.

5.1.2 Funktionsabteilungen

Weitere Faktoren, die den Beratungsbedarf durch Hygienefachpersonal beeinflussen, sind die Zahl der unterschiedlichen zu beratenden bzw. zu versorgenden nicht bettenführenden Abteilungen (Funktionsabteilungen und sonstige bettenferne Abteilungen). Hierzu zählen auch die Notfallambulanzen, Ambulanzen und Spezialambulanzen.

5.1.3 Komplexität

Unter dem Begriff Komplexität wird die Tatsache verstanden und berücksichtigt, dass Universitätskliniken bzw. größere akademische Lehrkrankenhäuser und Krankenhäuser mit Hochleistungsmedizin am Ende der Versorgungskette stehen und die Zahl und Komplexität infektionshygienischer Fragestellungen dort besonders hoch ist. Dazu kommen hoch spezialisierte Fachabteilungen, multimorbide Patienten mit komplexem Risikoprofil, seltene und spezialisierte Untersuchungsmethoden.

5.2 Bedarfsberechnung KHH

Aus dem Aufgabenprofil des KHH lässt sich der Bedarf für die Betreuung der bettenführenden Abteilungen entsprechend dem Risikoprofil ableiten (siehe **Tab. 9**).

Zusätzlich ergibt sich für die Zahl der unterschiedlichen zu beratenden bzw. zu versorgenden bettenführenden Fachabteilungen und der nicht bettenführenden Abteilungen (Funktionsabteilungen und sonstige bettenferne Abteilungen) ein fixer Beratungsbedarf von:

- für jede bettenführende Fachabteilung jeweils 0,01 VK je Abteilung,
- für jede nicht bettenführende Abteilung (z. B. Funktionsabteilungen: Radiologie, Laborbereiche, physikalische

Tab. 11 Beispiel einer Berechnung des Bedarfs an Hygienefachpersonal für ein fiktives 1000 Betten Klinikum mit Funktionsabteilungen und Versorgungseinrichtungen

				Stellen-Äquivalent (Anteil VK)	
Strukturdaten		HFK	KHH	HFK	KHH
<i>Ambulanzen der Kliniken</i>					
Notfallambulanz	JA	0,04	0,01	–	–
Ambulanzen	JA	0,04	0,01	–	–
Spezialambulanzen	JA	0,04	0,01	–	–
Stellen-Äquivalent (Anteil VK) für Ambulanzen				<i>0,12</i>	<i>0,03</i>
Risikoeinstufung	A (hoch)	B (mittel)	C (niedrig)	HFK	KHH
<i>Bettenführende Bereiche</i>					
	<i>Bettenzahl</i>	<i>Bettenzahl</i>	<i>Bettenzahl</i>	–	–
Gefäßchirurgie	–	65	–	–	–
Herz- und Thorax-Chirurgie	–	25	–	–	–
Plastische Chirurgie	8	26	–	–	–
Unfallchirurgie	–	119	–	–	–
Neurochirurgie	–	34	10 ^a	–	–
Geburtshilfe	–	62	–	–	–
Geriatrie	–	10 ^b	20	–	–
Kardiologie	20	–	113	–	–
Nephrologie	14	24	110	–	–
Intermediate Care Stationen (IMC)	23	10	–	–	–
Kinder- und Jugendmedizin	31	26	59	–	–
Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie	–	20	–	–	–
Neurologie	–	10	78	–	–
Sonstige	–	–	40	–	–
Summe der Betten	96	431	430	–	–
Gesamtbettenanzahl	957	–	–	–	–
Anzahl Fachabteilungen	15	–	–	–	–
Stellen-Äquivalent nach Risikobetten (Anteil VK-HFK)	1:100	1:200	1:500	–	–
	<i>0,960</i>	<i>2,155</i>	<i>0,860</i>	<i>3,975</i>	–
Stellen-Äquivalent nach Risikobetten (Anteil VK-KHH)	1:1000	1:2000	1:5000	–	–
	<i>0,096</i>	<i>0,216</i>	<i>0,086</i>	–	<i>0,398</i>
Gesamtbedarf VK-KHH bettenführende Fachabteilungen				–	<i>0,150</i>
<i>Nicht bettenführende Bereiche</i>					
				HFK	KHH
Apotheke	JA	0,04	0,01	–	–
Blutbank	JA	0,04	0,01	–	–
Endoskopie/Bronchoskopie	JA	0,04	0,01	–	–
OP-Einheit	JA	0,04	0,01	–	–
Herzkatheter	JA	0,04	0,01	–	–
Angiographie	JA	0,04	0,01	–	–
Küche	JA	0,04	0,01	–	–
Labor/Mikrobiologie	JA	0,04	0,01	–	–
Physikalische Therapie	JA	0,04	0,01	–	–
Radiologie/Nuklearmedizin (diagnostisch)	JA	0,04	0,01	–	–
Wäscherei	JA	0,04	0,01	–	–
AEMP	JA	0,04	0,01	–	–

Tab. 11 (Fortsetzung)

	Stellen-Äquivalent (Anteil VK)	
Stellen-Äquivalent (Anteil VK) für nicht bettenführende Bereiche	0,48	0,12
Komplexitätszuschlag	HFK	KHH
	–	0,96
Gesamtbedarf VK Hygienefachpersonal im o. g. Krankenhaus	HFK	KHH
	4,58	1,66

^a10 Betten der Neurochirurgie mit konservativ behandelten Patienten

^b6 Betten der Geriatrie für geriatrische Komplexbehandlung und im Schnitt 4 Betten für Isolierbehandlung bei MRE

- Medizin, Herzkatheter, Endoskopie, Bronchoskopie, Angiographie, OP-Abteilungen) jeweils 0,01 VK je Abteilung,
- für jede sonstige nicht bettenführende Abteilung (z. B. Apotheke, Blutbank, Küche, Wäscherei, AEMP) jeweils 0,01 VK je Abteilung,
 - für Tageskliniken, für Notfallambulanzen, die Summe der Ambulanzen und die Summe der Spezialambulanzen jeweils ein Bedarf von 0,01 VK.

Bei Einrichtungen, die mehr als 400 Betten umfassen, ist zusätzlich ein Komplexitätszuschlag zu berücksichtigen. Dieser richtet sich nach der Gesamtzahl der stationären Betten und wird

- für Einrichtung mit >400 bis einschließlich 800 Betten mit 0,05 VK KHH je 100 Betten und
- für Einrichtung mit >800 Betten mit 0,1 VK KHH je 100 Betten angesetzt.

Hinzu kommen ggf. erhöhte Aufwände, z. B. für Betreuung und Personalverantwortung für mehrere HFK und Facharztweiterbildung, mehr interdisziplinäre Kommunikation, höherer Anteil an Kommissionstätigkeiten und/oder Leitung eines krankenhaushygienischen Labors.

Die Einteilung und Gesamtberechnung erfolgt jeweils durch die Hygienekommission der Einrichtungen, wobei die Risikobereiche zu benennen und nachvollziehbar zu dokumentieren sind.

5.3 Bedarfsberechnung HFK

Vor dem Hintergrund der definierten Aufgaben beurteilt die KRINKO den in **Tab. 10** aufgeführten Bedarf an HFK als angemessen.

Zusätzlich gibt es einen Bedarf an HFK für weitere Abteilungen und Bereiche

- für jede nicht bettenführende Abteilung (z. B. Funktionsabteilungen: Radiologie, Laborbereiche, physikalische Medizin, Herzkatheter, Endoskopie, Bronchoskopie, Angiographie, OP-Abteilungen) jeweils 0,04 VK je Abteilung,
- für jede sonstige nicht bettenführende Abteilung (z. B. Apotheke, Blutbank, Küche, Wäscherei, AEMP) jeweils 0,04 VK je Abteilung,
- für Tageskliniken, für Notfallambulanzen, die Summe der Ambulanzen und die Summe der Spezialambulanzen jeweils ein Bedarf von 0,04 VK.

6. Beispiele zur Berechnung des Personalbedarfs für HFK und KHH

Zur Verdeutlichung der Vorschläge werden Beispielberechnungen für

- ein großes Klinikum mit Funktionsabteilungen und Versorgungseinrichtungen (siehe **Tab. 11**),
- ein Krankenhaus mittlerer Größe mit Fachabteilungen und Belegarztsystem (siehe **Tab. 12**) und
- ein Krankenhaus mit einem Behandlungsschwerpunkt (siehe **Tab. 13**) vorgestellt.

Interessenkonflikt. Diese Empfehlung wurde ehrenamtlich und ohne Einflussnahme kommerzieller Interessengruppen im Auftrag der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention erarbeitet von Dr. Bärbel Christiansen (Leiterin der Arbeitsgruppe), Heike Briesch, Prof. Dr. Volkhard Kempf, Prof. Dr. Marcus Pohl, Prof. Dr. Arne Simon sowie Prof. Dr. Constanze Wendt. Vom Robert Koch-Institut waren Dr. Franziska Lexow und Marc Thanheiser beteiligt. Die Empfehlung wurde durch die Arbeitsgruppe vorbereitet und nach ausführlicher Diskussion in der Kommission abgestimmt.

Tab. 12 Beispiel einer Berechnung des Bedarfs an Hygienefachpersonal für ein fiktives Kreiskrankenhaus mittlerer Größe, das in einigen Fachabteilungen im Belegarztsystem arbeitet. Einige Funktionsabteilungen und Versorgungseinrichtungen sind vorhanden.

				Stellen-Äquivalent (Anteil VK)	
Strukturdaten		HFK	KHH	HFK	KHH
<i>Ambulanzen der Kliniken</i>					
Notfallambulanz	JA	0,04	0,01	–	–
Ambulanzen	JA	0,04	0,01	–	–
Stellen-Äquivalent (Anteil VK) für Ambulanzen				<i>0,08</i>	<i>0,02</i>
Risikoeinstufung	A (hoch)	B (mittel)	C (niedrig)	HFK	KHH
<i>Bettenführende Bereiche</i>	<i>Bettenzahl</i>	<i>Bettenzahl</i>	<i>Bettenzahl</i>	–	–
Allgemeinchirurgie	–	39	–	–	–
Unfallchirurgie	–	39	–	–	–
Geburtshilfe	–	20	16	–	–
Innere Medizin	–	–	196	–	–
IMC	–	12	–	–	–
Intensivtherapiestationen (ITS)	9	–	–	–	–
Summe der Betten	9	110	212	–	–
Gesamtbettenanzahl	331	–	–	–	–
Anzahl Fachabteilungen	5	–	–	–	–
Stellen-Äquivalent nach Risikobetten (Anteil VK-HFK)	1:100	1:200	1:500	–	–
	<i>0,090</i>	<i>0,550</i>	<i>0,424</i>	<i>1,064</i>	–
Stellen-Äquivalent nach Risikobetten (Anteil VK-KHH)	1:1000	1:2000	1:5000	–	–
	<i>0,009</i>	<i>0,055</i>	<i>0,042</i>	–	<i>0,106</i>
Gesamtbedarf VK-KHH bettenführende Fachabteilungen				–	<i>0,050</i>
<i>Nicht bettenführende Bereiche</i>					
	–	–	–	HFK	KHH
Endoskopie/Bronchoskopie	JA	0,04	0,01	–	–
OP-Einheit	JA	0,04	0,01	–	–
Herzkatheter	JA	0,04	0,01	–	–
Angiographie	JA	0,04	0,01	–	–
Küche	JA	0,04	0,01	–	–
Labor/Mikrobiologie	JA	0,04	0,01	–	–
Physikalische Therapie	JA	0,04	0,01	–	–
Radiologie/Nuklearmedizin (diagnostisch)	JA	0,04	0,01	–	–
Wäscherei	JA	0,04	0,01	–	–
Stellen-Äquivalent (Anteil VK) für nicht bettenführende Bereiche				<i>0,36</i>	<i>0,09</i>
Komplexitätszuschlag				HFK	KHH
				–	<i>entfällt</i>
Gesamtbedarf VK Hygienefachpersonal im o. g. Krankenhaus				HFK	KHH
				1,50	0,27

Tab. 13 Beispiel einer Berechnung des Bedarfs an Hygienefachpersonal für ein fiktives Krankenhaus mit orthopädisch/chirurgischem Schwerpunkt und einigen Belegarztbetten. Einige Funktionsabteilungen und verschiedene Versorgungseinrichtungen sind vorhanden.

Strukturdaten		HFK	KHH	Stellen-Äquivalent (Anteil VK)	
				HFK	KHH
<i>Ambulanzen der Kliniken</i>					
Ambulanzen	JA	0,04	0,01	–	–
Spezialambulanzen	JA	0,04	0,01	–	–
Stellen-Äquivalent (Anteil VK) für Ambulanzen				<i>0,08</i>	<i>0,02</i>
Risikoeinstufung	A (hoch)	B (mittel)	C (niedrig)	HFK	KHH
<i>Bettenführende Bereiche</i>					
	Bettenzahl	Bettenzahl	Bettenzahl	–	–
Bettenbelegung interdisziplinär (Allgemeinchirurgie, Plastische Chirurgie, Unfallchirurgie, Handchirurgie, Orthopädie)					
– Interventionell	–	220	–	–	–
– Konservativ	–	–	8	–	–
ITS	10	–	–	–	–
Belegarzt (Orthopädie)	–	6	–	–	–
Summe der Betten	10	226	8	–	–
Gesamtbettenanzahl	244	–	–	–	–
Anzahl Fachabteilungen	5	–	–	–	–
Stellen-Äquivalent nach Risikobetten (Anteil VK-HFK)	1:100	1:200	1:500	–	–
	<i>0,100</i>	<i>1,130</i>	<i>0,016</i>	<i>1,246</i>	–
Stellen-Äquivalent nach Risikobetten (Anteil VK-KHH)	1:1000	1:2000	1:5000	–	–
	<i>0,010</i>	<i>0,113</i>	<i>0,0016</i>	–	<i>0,125</i>
Gesamtbedarf VK-KHH bettenführende Fachabteilungen				–	<i>0,050</i>
<i>Nicht bettenführende Bereiche</i>					
	–	–	–	HFK	KHH
Endoskopie/Bronchoskopie	JA	0,04	0,01	–	–
Labor/Mikrobiologie	JA	0,04	0,01	–	–
Physikalische Therapie	JA	0,04	0,01	–	–
Radiologie/Nuklearmedizin (diagnostisch)	JA	0,04	0,01	–	–
AEMP	JA	0,04	0,01	–	–
Stellen-Äquivalent (Anteil VK) für nicht bettenführende Bereiche				<i>0,20</i>	<i>0,05</i>
Komplexitätszuschlag				HFK	KHH
				–	<i>entfällt</i>
Gesamtbedarf VK Hygienefachpersonal im o. g. Krankenhaus				HFK	KHH
				1,53	0,25

Literatur

1. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) (2009) Personelle und organisatorische Voraussetzungen zur Prävention nosokomialer Infektionen. Bundesgesundheitsbl 53(9):951–962. <https://doi.org/10.1007/s00103-009-0929-y>
2. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) (2016) Empfehlung zum Kapazitätsumfang für die Betreuung von Krankenhäusern und anderen medizinischen Einrichtungen durch Krankenhaushygieniker/innen. Bundesgesundheitsbl 59(9):1183–1188. <https://doi.org/10.1007/s00103-016-2410-z>
3. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) (2005) Infektionsprävention in Heimen. Bundesgesundheitsbl 48(9):1061–1080. <https://doi.org/10.1007/s00103-005-1126-2>
4. Infektionsschutzgesetz vom 20. Juli 2000 (BGBl. I S. 1045), das zuletzt durch Artikel 3a des Gesetzes vom 28. Juni 2022 (BGBl. I S. 938) geändert worden ist.
5. Bales S, Baumann HG, Schnitzler N (2003) Infektionsschutzgesetz. Kommentar und Vorschriftenammlung. 2. überarb. Aufl. Kohlhammer, Stuttgart
6. Ulsenheimer K (2003) Risikomanagement aus juristischer Sicht. Z Arztl Fortbild Qualitatssich 97(8–9):624–630
7. Clifford RJ, Newhart D, Laguio-Vila MR, Gutowski JL, Bronstein MZ, Lesho EP (2022) Infection preventionist staffing levels and rates of 10 types of healthcare-associated infections: A 9-year ambidirectional observation. Infect Control Hosp Epidemiol. <https://doi.org/10.1017/ice.2021.507>
8. Harbarth S, Sudre P, Dharan S, Cadenas M, Pittet D (1999) Outbreak of Enterobacter cloacae related to understaffing, overcrowding, and poor hygiene practices. Infect Control Hosp Epidemiol 20(9):598–603. <https://doi.org/10.1086/501677>
9. Fridkin SK, Pear SM, Williamson TH, Galgiani JN, Jarvis WR (1996) The role of understaffing in central venous catheter-associated bloodstream infections. Infect Control Hosp Epidemiol 17(3):150–158. <https://doi.org/10.1017/S0195941700006445>
10. Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene (DGKH) (2015) Aktuelle Forderungen der DGKH zur Krankenhaushygiene. Hyg Med 40(1/2):53–58
11. Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene (DGKH) (2017) Mindestanforderungen zur Unterrichtsempfehlung zur Infektionsprävention und Krankenhaushygiene für Gesundheits- und Krankenpflege- und Kinder- und Altenpflegeschulen. Hyg Med 42(3):31–37
12. Rüden H, Daschner F, Schumacher M (1995) Nosokomiale Infektionen in Deutschland – Erfassung und Prävention (NIDEP-Studie): Teil 1: Prävalenz nosokomialer Infektionen. Schriftenreihe des Bundesministeriums für Gesundheit, Bd. 56. Nomos, Baden-Baden
13. Gastmeier P, Geffers C, Brandt C et al (2006) Effectiveness of a nationwide nosocomial infection surveillance system for reducing nosocomial infections. J Hosp Infect 64(1):16–22. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2006.04.017>
14. Schröder C, Schwab F, Behnke M et al (2015) Epidemiology of healthcare associated infections in Germany: Nearly 20 years of surveillance. Int J Med Microbiol 305(7):799–806. <https://doi.org/10.1016/j.ijmm.2015.08.034>
15. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) (2020) Surveillance von nosokomialen Infektionen. Bundesgesundheitsbl 63(2):228–241. <https://doi.org/10.1007/s00103-019-03077-8>
16. de With K, Wechsler-Fördös A (2015) Aus der Leitlinienpraxis: AWMF-S3-Leitlinie „Strategien zur Sicherung rationaler Antibiotika-Anwendung im Krankenhaus“. Z Evid Fortbild Qual Gesundh 109(7):515–520. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.zefq.2015.09.014>
17. Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie (DGPI) (2018) S2k Leitlinie „Antibiotic Stewardship – Konzeption und Umsetzung in der stationären Kinder- und Jugendmedizin“ – Version 1. Dez. 2018. AWMF-Registernummer 048/15. <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/048-015>. Zugegriffen: 9. Nov. 2022
18. Kommission Antiinfektiva, Resistenz und Therapie (Kommission ART) (2020) Strukturelle und personelle Voraussetzungen für die Sicherung einer rationalen Antiinfektivaverordnung in Krankenhäusern. Bundesgesundheitsbl 63(6):749–760. <https://doi.org/10.1007/s00103-020-03152-5>
19. de With K, Wilke K, Kern WV et al (2019) S3-Leitlinie. Strategien zur Sicherung rationaler Antibiotika-Anwendung im Krankenhaus. AWMF-Registernummer 092-001 – update 2018. <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/092-001>. Zugegriffen: 9. Nov. 2022
20. Heudorf U, Hofmann H, Kutzke G, Otto U, Exner M (2004) Hygiene in endoscopy in the clinic and practice, 2003: Results of infection hygiene survey on endoscopy services in Frankfurt am Main by the public health service. Z Gastroenterol 42(8):669–676. <https://doi.org/10.1055/s-2004-813285>
21. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) (2003) Vorwort und Einleitung der Kommission zur Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention. Bundesgesundheitsbl 47(4):409–411. <https://doi.org/10.1007/s00103-004-0803-x>
22. Stolaroff-Pépin A, Arvand M, Mielke M (2018) Hygienefachpersonal – wann ist der Bedarf gedeckt? Epid Bull 4(5):479–486. <https://doi.org/10.17886/EpiBull-2018-054>
23. Kramer A, Assadian O, Helfrich J et al (2013) Questionnaire-based survey on structural quality of hospitals and nursing homes for the elderly, their staffing with infection control personal, and implementation of infection control measures in Germany. GMS Hyg Infect Control 8(1):Doc11. <https://doi.org/10.3205/dgkh000211>
24. Steul K, Exner M, Heudorf U (2019) Personelle Voraussetzungen zur Prävention nosokomialer Infektionen – Empfehlungen der KRINKO und Verordnungen der Länder sowie deren Umsetzung in Frankfurt am Main. Bundesgesundheitsbl 62(3):329–340. <https://doi.org/10.1007/s00103-019-02896-z>
25. Bundesärztekammer, der deutschen Ärztekammern A (2018) (Muster-)Weiterbildungsordnung 2018, in der Fassung vom 26.06.2021. https://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/downloads/pdf-Ordner/Weiterbildung/20210630_MWBO_2018.pdf. Zugegriffen: 9. Nov. 2022
26. Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene (DGKH) (2021) Rahmenlehrplan zur strukturierten und einheitlichen Weiterbildungsqualifikation zur Fachkraft für Hygiene und Infektionsprävention der Deutschen Gesellschaft für Krankenhaushygiene (DGKH). Hyg Med 46(6):102–111
27. Verordnung zur Neuordnung trinkwasserrechtlicher Vorschriften. Bundesgesetzblatt Teil I Nr. 2, vom 8. Januar 2018, S. 99–114.
28. Umweltbundesamt (UBA) (2012) Empfehlungen für die Durchführung einer Gefährdungsanalyse gemäß Trinkwasserverordnung. Maßnahmen bei Überschreitung des technischen Maßnahmenwertes für Legionellen. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/419/dokumente/empfehlungen_gefaehrungsanalyse_trinkvw.pdf. Zugegriffen: 9. Nov. 2022
29. Technologiezentrum Wasser (TZW), Umweltbundesamt (UBA) (2018) Das Water-Safety-Plan-Konzept: Ein Handbuch für kleine Wasserversorgungen. 3. Aufl. Umweltbundesamt (UBA), Dessau-Roßlau <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/374/publikationen/wps-handbuch-web.pdf>. Zugegriffen: 9. Nov. 2022
30. VDI 6023 Blatt 1:2022-09 Hygiene in Trinkwasser-Installationen – Anforderungen an Planung, Ausführung, Betrieb und Instandhaltung. Beuth, Berlin
31. DIN 1946-4:2018-06 Raumlufttechnik – Teil 4: Raumlufttechnische Anlagen in Gebäuden und Räumen des Gesundheitswesens. Beuth, Berlin
32. Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene (DGKH) (2010) Curriculum für einen Grundkurs für hygienebeauftragte Ärzte. <https://www.krankenhaushygiene.de/informationen/fort-weiterbildung/>. Zugegriffen: 9. Nov. 2022
33. Dawson SJ (2003) The role of the infection control link nurse. J Hosp Infect 54(4):251–257. [https://doi.org/10.1016/s0195-6701\(03\)00131-2](https://doi.org/10.1016/s0195-6701(03)00131-2)
34. Teare EL, Peacock A (1996) The development of an infection control link-nurse programme in a district general hospital. J Hosp Infect 34(4):267–278. [https://doi.org/10.1016/s0195-6701\(96\)90107-3](https://doi.org/10.1016/s0195-6701(96)90107-3)
35. Bijl D, Voss A (2001) Infection control in the Netherlands. J Hosp Infect 47(3):169–172. <https://doi.org/10.1053/jhin.2000.0885>
36. Peter D, Meng M, Kugler C, Mattner F (2018) Strategies to promote infection prevention and control in acute care hospitals with the help of infection control link nurses: A systematic literature review. Am J Infect Control 46(2):207–216. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2017.07.031>
37. Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene (DGKH) (2011) Curriculum für einen Grundkurs für Hygienebeauftragte in der Pflege im Krankenhaus. <https://www.krankenhaushygiene.de/informationen/fort-weiterbildung/>. Zugegriffen: 9. Nov. 2022
38. Vereinigung der Hygienefachkräfte der Bundesrepublik Deutschland (VHD) (2016) Leitlinie: Hygienebeauftragte in der Arztpraxis. Vereinigung der Hygienefachkräfte der Bundesrepublik Deutschland (VHD), Georgsmarienhütte
39. Morrison J, Health Canada N, Occupational Infections S (2004) Development of a resource model for infection prevention and control programs in acute, long term, and home care settings: conference proceedings of the Infection Prevention and Control Alliance. Am J Infect Control 32(1):2–6. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2003.10.002>
40. Van den Broek P, Kluytmans J, Ummels L, Voss A, Vandenbroucke-Grauls C (2007) How many infection control staff do we need in hospitals? J Hosp Infect 65(2):108–111. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2006.10.003>
41. O’Boyle C, Jackson M, Henly SJ (2002) Staffing requirements for infection control programs in US health care facilities: Delphi project. Am J Infect Control 30(6):321–333. <https://doi.org/10.1067/mic.2002.127930>

-
42. Bundesministerium für soziale Sicherheit und Generationen Ö (2002) PROHYG Leitlinie Organisation und Strategie der Krankenhaushygiene. DGS – Druck & Grafik, Wien
 43. Bundesministerium für Gesundheit Ö (2011) PROHYG 2.0. Organisation und Strategie der Krankenhaushygiene. <https://broschuerenservice.sozialministerium.at/Home/Download?publicationId=596>. Zugegriffen: 9. Nov. 2022
 44. Swissnoso - Nationales Zentrum für Infektionsprävention (2022) Strukturelle Mindestanforderungen für die Prävention und Bekämpfung von healthcare-assoziierten Infektionen (HAI) in Schweizer Akutspitälern. Version 3.0, 17. Mai 2022. https://www.swissnoso.ch/fileadmin/swissnoso/Dokumente/5_Forschung_und_Entwicklung/8_Swissnoso_Publikationen/Swissnoso_Minimalstandards_V3_D_220524.pdf. Zugegriffen: 9. Nov. 2022
 45. Bartles R, Dickson A, Babade O (2018) A systematic approach to quantifying infection prevention staffing and coverage needs. *Am J Infect Control* 46(5):487–491. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2017.11.006>
 46. Pogorzelska-Maziarz M, Gilmartin H, Reese S (2018) Infection prevention staffing and resources in U.S. acute care hospitals: Results from the APIC MegaSurvey. *Am J Infect Control* 46(8):852–857. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2018.04.202>
 47. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L, Healthcare Infection Control Practices Advisory C (2007) Management of multidrug-resistant organisms in health care settings, 2006. *Am J Infect Control* 35(10, Suppl 2):S165–S193. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2007.10.006>
 48. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L, Health Care Infection Control Practices Advisory C (2007) 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Health Care Settings. *Am J Infect Control* 35(10, Suppl 2):S65–S164. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2007.10.007>