

# Infektionsprävention im Rahmen der Pflege und Behandlung von Patienten mit übertragbaren Krankheiten

Empfehlung der KRINKO vom Oktober 2015

Eine Musterpräsentation des Robert Koch-Institutes

Erstellt von Dr. C. Ruscher  
und  
Prof. Dr. M. Mielke

# Rechtliche Hinweise



Diese Präsentation wurde vom RKI (FG14) erstellt. Sie darf frei vervielfältigt und verwendet werden, vorausgesetzt, es werden keine Änderungen vorgenommen und es wird auf die Urheber verwiesen. Eine kommerzielle Verwendung (Verkauf, Verwendung in bezahlten Vorträgen) ist ausgeschlossen. Die Präsentation ersetzt nicht die Lektüre des Empfehlungstextes! Keine Entbindung von der Sorgfaltspflicht!

**Kontakt bei Fragen: [Infektionshygiene@rki.de](mailto:Infektionshygiene@rki.de)**



Es wird immer wieder von RKI-Empfehlungen gesprochen; dabei ist das Institut mit seiner Geschäftsstelle und dem wissenschaftlichen Sekretariat der KRINKO nicht Autor sondern Herausgeber der Texte. Das RKI kann also zu Verständnisfragen weiterhelfen, ist aber nicht befugt, KRINKO-Empfehlungen fortzuschreiben, Empfehlungen abzuändern oder zu modifizieren.



- **Einleitung und Hintergrund**
  - Zielgruppe
  - Bezug zu anderen Empfehlungen
  - Kategorisierung
  - Epidemiologischer Hintergrund
  - Übertragungswege
  - Präventionsmaßnahmen
- **Basishygiene**
- **Erweiterte, über die Basishygiene hinausgehende Maßnahmen**
- **Umsetzung in der medizinischen Einrichtung**

# Zielgruppe der Empfehlung



Diese Empfehlung beschreibt Maßnahmen, die geeignet sind Übertragungen von Erregern von Infektionserkrankungen zwischen Patienten und zwischen Patienten und Personal zu verhindern.

Dafür werden zunächst Maßnahmen der Basishygiene beschrieben, die ungezielt eingesetzt werden, um Übertragungen vorzubeugen.

Im Weiteren werden die speziellen Maßnahmen beschrieben, die bei Verdacht auf oder Nachweis von übertragbaren Erkrankungen zusätzlich zu den Maßnahmen der Basishygiene gezielt ergriffen werden sollen.



- Beschäftigte und verantwortliche Leitungen von **medizinischen Einrichtungen und Krankenhäusern, Heimen und Betreuungseinrichtungen**, in denen Patienten oder Bewohner untergebracht und gepflegt werden, bei denen akut Infektionserkrankungen auftreten können.
- Die **Umsetzung** einer Reihe **der aufgeführten Maßnahmen** kann auch in ambulanten medizinischen Einrichtungen oder Einrichtungen des Gesundheitswesens notwendig sein.

In diesen Fällen sind die Empfehlungen an den durchgeführten medizinischen und pflegerischen Maßnahmen auszurichten und nicht an den Ort der Durchführung.

*Nicht berücksichtigt werden Maßnahmen bei Besiedelung mit epidemiologisch relevanten Erregern, z.B. multiresistenten Erregern und Maßnahmen bei Ausbrüchen von Infektionserkrankungen. Erkrankungen der Schutzstufe 4 (z.B. hämorrhagischem Fieber, wie Ebola-, Lassa-, Marburg-, Krim-Kongo-Hämorrhagisches-Fieber und Pocken) werden ebenfalls nicht berücksichtigt, da Patienten mit solchen Erkrankungen nur in speziellen Zentren behandelt werden sollen.*



- **Elemente der Basishygiene sind in anderen KRINKO-Empfehlungen\* genauer dargestellt.**

*Die grundlegenden Maßnahmen werden lediglich synoptisch dargestellt und wurden bereits in anderen bestehenden Empfehlungen ausführlich kommentiert und ggf. kategorisiert*

**Daher wurde in dieser Empfehlung auf eine Kategorisierung verzichtet.**

- **Über die Basishygiene hinaus** werden konkrete Maßnahmen in einer **umfangreichen Tabelle** zusammengefasst.

*Die dort aufgeführten Maßnahmen leiten sich nicht aus klinischen Studien, sondern primär aus den Transmissionswegen und Eigenschaften der jeweiligen Erreger ab.*

*Diese Informationen finden sich jeweils in den Ratgebern für Ärzte herausgegeben vom Robert Koch-Institut (RKI) und abrufbar auf der Homepage des RKI ([www.rki.de](http://www.rki.de)).*

*\*(z.B. zur Händehygiene, zur Reinigung und Desinfektion von Flächen oder zur Aufbereitung von Medizinprodukten)*

# Bezug zu anderen Empfehlungen



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

## Basishygienemaßnahmen

- Empfehlungen zur Händehygiene
- Reinigung und Desinfektion von Flächen,
- Empfehlungen zur Aufbereitung von Medizinprodukten
- Alle Empfehlungen zur Hygiene bei einzelnen medizinischen Maßnahmen (*z.B. zur Hygiene bei Punktionen und Injektionen*)

Diese Empfehlungen werden durch die vorliegende Empfehlung nicht ersetzt. Im Sinne einer Darstellung der Basishygiene als Bündel und einem erleichterten Umgang mit dem Dokument werden jedoch einige Maßnahmen hervorgehoben





## Besondere Infektionsgefährdung bestimmter Patientengruppen

- Anforderungen an die Hygiene bei der medizinischen Versorgung von immunsupprimierten Patienten
- Anforderungen an die Hygiene bei der medizinischen Versorgung von Patienten mit Cystischer Fibrose (Mukoviszidose)
- Empfehlung zur Prävention nosokomialer Infektionen bei neonatologischen Intensivpflegepatienten mit einem Geburtsgewicht unter 1500 g

## Empfehlungen zu Prävention der Übertragung multiresistenter Erreger

- Empfehlungen zur Prävention und Kontrolle von Methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus*-Stämmen (MRSA) in Krankenhäusern und anderen medizinischen Einrichtungen
- Hygienemaßnahmen bei Infektionen oder Besiedlung mit multiresistenten gramnegativen Stäbchen (MRGN)



- Im Jahr 2012 wurden über **18 Millionen Patienten** in deutschen Krankenhäusern behandelt (*statistisches Bundesamt*).
- In **4,5%** der Fälle wird eine Hauptdiagnose angegeben, die eine **infektiöse Genese** aufweist (*auf Basis der Daten der Deutschen Kodierlinien*).

## Zu den häufigsten erregerbedingten Krankheiten gehören:

- Pneumonie
- Darminfektionen
- Sepsis
- Erysipel (Wundrose)
- Varizellen und Herpes zoster
- Influenza,
- infektiöse Mononukleose
- Tuberkulose
- Virushepatitis
- Keuchhusten



- Die **Erreger**eigenschaften beeinflussen die Wahrscheinlichkeit, ob dieser von **Mensch zu Mensch** oder **via Vektor** übertragen wird  
und/oder  
**stabil in der Umwelt** überlebt und dort von seinem Wirt aufgenommen wird.

*Erreger, die direkt von Mensch zu Mensch übertragen werden, sind häufig sehr viel empfindlicher gegenüber Umwelteinflüssen als Erreger, die regelmäßig in der Umgebung gefunden werden.*

Grundsätzlich können verschiedene Arten von Übertragungswegen unterschieden werden:

- Parenterale Übertragung
- Kontaktübertragung (direkt oder indirekt)
- Tröpfchenübertragung
- Aerogene Übertragung
- Vektorassoziierte Übertragung

- Für die meisten Erreger sind **mehrere Übertragungswege** möglich.



Auch asymptomatische Personen können mit von Mensch zu Mensch übertragbaren Infektionserregern besiedelt oder infiziert sein.

- ➔ Im Behandlungsalltag müssen stets im Umgang mit allen Patienten bestimmte **grundlegende Präventionsmaßnahmen** eingehalten werden, die sowohl dem Schutz anderer Patienten als auch dem Schutz des Personals vor einer Übertragung dienen (**Basishygiene**)



# Basishygiene



- Die nicht desinfizierten Hände der Beschäftigten und ggf. der Patienten sind ein wichtiges **Übertragungsvehikel der meisten Krankheitserreger** von einem Patienten auf den anderen.
- Die Händedesinfektion dient daher nicht nur dem Schutz der Beschäftigten, sondern sie ist **eine der wichtigsten Maßnahmen zur Verhütung von nosokomialen Infektionen**.

## Indikationen für die Händedesinfektion entstehen:

- vor und nach direktem Kontakt mit dem Patienten,
  - vor aseptischen Tätigkeiten,
  - nach Kontamination (Kontakt mit Blut, Sekreten oder Exkreten),
  - nach Kontakt mit der Patientenumgebung,
  - sowie nach Ablegen von Einmalhandschuhen.
- Einzelheiten hierzu sind der KRINKO Empfehlung zur Händehygiene zu entnehmen



## Einmalhandschuhe

- Als **nicht-sterile Einmalhandschuhe** dienen mindestens medizinische Handschuhe, die entsprechend TRBA 250 nach DIN EN 455 „Medizinische Handschuhe zum einmaligen Gebrauch“ hinsichtlich der Dichtheit ein akzeptiertes Qualitätsniveau (AQL) von <1,5 aufweisen.

*Da im medizinischen Bereich häufiger Kontakt zu Chemikalien wie Desinfektionsmitteln besteht, kann es sinnvoll sein Schutzhandschuhe zu verwenden, die zunächst den allgemeinen Anforderungen der DIN EN 420 (Schutzhandschuhe) entsprechen und zudem nach DIN EN 374 Teil 1 „Schutzhandschuhe gegen Chemikalien und Mikroorganismen“ **Chemikalienbeständigkeit** aufweisen.*

- Nicht sterile Einmalhandschuhe werden zur Vermeidung der Kontamination der Hände des Personals verwendet, wenn **direkter Kontakt mit Blut, Sekreten, Exkreten, Schleimhäuten, oder nicht intakter Haut** zu erwarten ist. Hierzu gehört auch der **Handkontakt zu Geräten, Instrumenten oder Oberflächen**, die sichtbar oder wahrscheinlich mit bestimmten Krankheitserregern kontaminiert sind.
- Einmalhandschuhe haben sich als effektiv erwiesen, die Übertragung von Erregern, die durch Kontakt weiterverbreitet werden, zu reduzieren



## Einmalhandschuhe

- Einmalhandschuhe stellen aber nur eine relative und keine absolute Barriere für Krankheitserreger dar. **Das Tragen von Einmalhandschuhen ersetzt nicht die Notwendigkeit zur Händedesinfektion** [25].
- Nach Ablegen der Einmalhandschuhe ist stets eine Händedesinfektion erforderlich, da es durch Leckagen und beim Prozess des Ablegens der Handschuhe zur Kontamination der Hände kommen kann.
- **Einmalhandschuhe werden somit nicht anstelle, sondern zusätzlich zur Händedesinfektion eingesetzt** [26].
- Beim Umgang mit nicht sterilen Einmalhandschuhen ist darauf zu achten, dass sie so gelagert und aus der Verpackung entnommen werden, dass sie nicht mit potentiell pathogenen Mikroorganismen kontaminiert werden.

*Einige Studien haben untersucht, ob das generelle Tragen von keimarmen Einmalhandschuhen bei jedem Patientenkontakt (**„universal gloving“**) einen Einfluss auf nosokomiale Infektionsraten hat [25-28]. Diese Studien sind methodisch sehr heterogen und ihre Ergebnisse uneinheitlich.*





## Arbeitskleidung

- Arbeitskleidung ist eine Kleidung, die anstelle oder in Ergänzung der Privatkleidung bei der Arbeit getragen wird.
  - Zur Arbeitskleidung zählt auch Berufs- bzw. Bereichskleidung.
- Die Rolle der Kleidung bei der Übertragung von Infektionserregern wird kontrovers diskutiert. Einige Mikroorganismen sind in der Lage in der unbelebten Umgebung (auch auf textilen Oberflächen) zu überleben.
  - Vor allem **Handkontaktstellen der Kleidung** haben sich als kontaminiert erwiesen.

*Der Nachweis einer Kontamination der Bereichs- / Arbeitskleidung von Mitarbeitern in der direkten Patientenbetreuung und der ‚weißen Kittel‘ von Ärztinnen und Ärzten mit Krankheitserregern, beweist nicht die nosokomiale Übertragung pathogener (zum Teil multiresistenter) Infektionserreger auf weitere Patienten.*



## Schürzen und Schutzkittel

Wiener-Well et al. untersuchten anhand von 238 Proben die **bakterielle Kontamination der Arbeitskleidung von Ärzten (n=60) und Pflegepersonal (n=75)** (abdominelle Zone, Ärmelenden und Kitteltaschen) [32].

- Von den Teilnehmenden gaben 58% an, die Arbeits- bzw. Bereichskleidung täglich zu wechseln;
- 77% empfanden ihren Kittel als ziemlich oder sehr sauber.
- Bei 85 Teilnehmenden (63% N=135) wurden in den Proben pathogene Bakterien nachgewiesen (**50% aller entnommenen Proben waren positiv**, N=238).
- Beim Pflegepersonal ließen sich in 14% aller Proben Erreger mit speziellen Antibiotikaresistenzen nachweisen, der entsprechende Anteil bei den Ärzten lag bei 6%.



## Schürzen und Schutzkittel

- Wiener-Well et al. schlagen vor, dass Beschäftigte, die eng am Patienten arbeiten, ihre **Arbeits- / Bereichskleidung täglich wechseln und situationsbedingt zusätzlich patientenbezogene Schutzkittel / Schürzen über der Bereichskleidung** tragen.
- **Kurzärmelige Kasaks ohne Knopfleisten** sind auch für Ärztinnen und Ärzte mit engem Patientenkontakt als Bereichskleidung besonders praktikabel, da sie nicht auf- und zugeknöpft werden müssen und es keine Ärmel oder Bündchen gibt, die man kontaminieren könnte.
- Das National Institute for Health and Care Excellence (NICE, Großbritannien) hat in seinen Empfehlungen (*Prevention and control of healthcare-associated infections in primary and community care*) die „**bare below elbows**“-Empfehlung herausgegeben, nach der neben **Verzicht auf Schmuck an Händen und Unterarmen** das **Tragen kurzärmeliger Kleidung** empfohlen wird.

*Auswirkungen der Art der Kleidung mit langen oder kurzen Ärmeln auf die Qualität der Händedesinfektion konnten nicht gezeigt werden. Zusammenfassend sind die vorliegenden Daten hinsichtlich des Zieles der Vermeidung von Infektionen jedoch nicht ausreichend für eine Empfehlung.*



## Schürzen und Schutzkittel

- **Patientenbezogene Schürzen oder Schutzkittel** werden über und zusätzlich zur Bereichs- / Arbeitskleidung getragen, wenn im Kontakt zu einem Patienten oder zu seiner unmittelbaren Umgebung eine Kontamination der Kleidung mit Infektionserregern wahrscheinlich ist.
- Während **Schürzen ärmellos und hinten offen sind**, sind **Schutzkittel langärmelig** (mit Bündchen) und Rücken bedeckend.
- Die **Auswahl** geeigneter Schutzkittel/Schürzen richtet sich nach der **vorgesehenen Tätigkeit**, dem erwarteten **Kontaminationsrisiko** und dem **Risiko der Durchfeuchtung**.
- Im medizinischen Bereich sollten nur Schürzen und Schutzkittel zum Einsatz kommen, die den Anforderungen an Medizinprodukte und Schutzkleidung genügen  
(z.B. CE Kennzeichnung (Gruppe 3) oder DIN EN 14126).



## Schürzen und Schutzkittel

- **Schutzkleidung für Mitarbeiter in der direkten Patientenbetreuung muss vom Arbeitgeber in ausreichender Stückzahl gestellt werden.**
- **Arbeitskleidung von Beschäftigten in der direkten Patientenversorgung ist wie oben ausgeführt, häufig mikrobiologisch kontaminiert. Sofern sie kontaminiert ist, muss sie mit einem desinfizierenden Verfahren mit nachgewiesener Wirksamkeit aufbereitet werden.**
- **Es hat sich daher als praktikabel erwiesen Beschäftigten in der direkten Patientenversorgung Arbeitskleidung in ausreichender Stückzahl, z.B. für täglichen Wechsel zur Verfügung zu stellen, und diese generell mit einem desinfizierenden Verfahren mit nachgewiesener Wirksamkeit aufzubereiten.**



## Mund-Nasen-Schutz und Augenschutz

- Im Rahmen des **Schutzes der Patienten** kann ein Mund-Nasen-Schutz **während bestimmter aseptischer Prozeduren** den Patienten vor Mikroorganismen aus dem Mund-Rachen-Raum der Beschäftigten schützen, die beim Sprechen und Husten abgegeben werden.
- Die Schleimhäute von Augen, Mund und Nase sind potentielle Eintrittspforten für Krankheitserreger.
- Ein Mund-Nasen-Schutz kann Beschäftigte **bei engen Patientenkontakten vor verspritztem Blut oder Spritzern anderer Körpersekrete schützen** und ist ein wirksamer **Schutz vor Berührung von Mund und Nase mit kontaminierten Händen**.
- Um auch die Augen zu schützen müssen in den genannten Fällen zusätzlich Schutzbrillen oder ggf. Gesichtsmasken getragen werden



## Die Kommission empfiehlt

- nicht-sterile Einmalhandschuhe zu tragen, wenn die Wahrscheinlichkeit des Kontaktes mit Blut, Sekreten, Exkreten oder wahrscheinlich kontaminierten Flächen besteht
- das Tragen einer Schürze oder eines Schutzkittels, um Arbeitskleidung bei Eingriffen oder Pflegemaßnahmen vor direktem Kontakt mit Blut, Sekreten, Exkreten oder mit anderen kontaminierten Materialien zu schützen
- das Tragen von Mund-Nasen-Schutz und Schutzbrille oder eines Gesichtsschutzschildes, wenn mit Verspritzen von Blut, Sekreten oder Exkreten zu rechnen ist.



## Flächendesinfektion

- Oberflächen in der Patientenumgebung müssen so behandelt werden, dass von ihnen kein Infektionsrisiko ausgehen kann.
- Dafür hat es sich als sinnvoll erwiesen, die Flächen in der Umgebung des Patienten nach dem möglichen Übertragungsrisiko zu klassifizieren und laufende Desinfektions- und Reinigungsmaßnahmen entsprechend im Hygieneplan festzulegen
- Flächen, die als Risikoflächen mit häufigem Hand- oder Hautkontakt klassifiziert sind, müssen mindestens einmal täglich, bei sichtbarer Kontamination sofort, desinfizierend aufbereitet werden. Bei diesen Flächen ist die sogenannte „Sichtreinigung“, d.h. die alleinige Beseitigung sichtbarer Verschmutzungen, nicht ausreichend.

### Die Kommission empfiehlt

- Risikoflächen mit häufigem Hand- und Hautkontakt mindestens täglich so aufzubereiten, dass keine Übertragungsgefahr davon ausgeht.
- Bei sichtbarer Kontamination muss die Aufbereitung sofort erfolgen.





## Aufbereitung von Medizinprodukten

Zur Prävention der Übertragung von Mikroorganismen durch Medizinprodukte sind die Empfehlungen der KRINKO und des BfArM „Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten“ zu berücksichtigen.

## Abfallentsorgung

Für die Abfallentsorgung wird auf die Vollzugshilfe zur Entsorgung von Abfällen aus Einrichtungen des Gesundheitsdienstes der Bund-Länder Arbeitsgemeinschaft Abfall verwiesen.



Über Wäsche können Infektionserreger sowohl auf Patienten als auch auf Personal übertragen werden.

## Bettenhygiene und Bettwäsche

- Jeder Patient muss im Krankenhaus ein **aufbereitetes, desinfiziertes Bett** erhalten, welches mit desinfizierten Inletts (Bettdecke und Kopfkissen), bezogen mit sauberer Wäsche versehen ist.  
*Nach Risikobewertung kann ggf. auf die desinfizierende Aufbereitung der Inletts zwischen zwei Patienten verzichtet werden.*
- Die Wäsche muss bei sichtbarer Verschmutzung sofort gewechselt werden, ansonsten hat sich ein mindestens einmal wöchentlicher Wechsel der Bettwäsche bewährt.



## Wäscheentsorgung, -aufbereitung und -versorgung

- Gebrauchte und kontaminierte Wäsche muss in der medizinischen Einrichtung so gesammelt und transportiert werden, dass von ihr keine Infektions- oder Kontaminationsgefahr ausgeht.
- Sie soll unmittelbar **im Arbeitsbereich in ausreichend widerstandsfähigen und dichten** sowie eindeutig **gekennzeichneten Behältnissen** gesammelt werden. Eine Abstimmung zwischen den Arbeitsbereichen, in denen die Wäsche anfällt, und der Wäscherei, ist zur richtigen Sammlung und Kennzeichnung erforderlich.
- Saubere Wäsche muss **frei von Krankheitserregern und keimarm** sein. Dies ist durch Anwendung von entsprechenden **desinfizierenden Waschverfahren** mit nachgewiesener Wirksamkeit zu gewährleisten unabhängig davon, ob die Wäsche innerhalb oder außerhalb des Krankenhauses aufbereitet wird.
- Die Wäsche muss so behandelt werden, dass die **Patienten nicht gegenüber Waschmittelrückständen exponiert** werden.



## Bekleidung für Personal und Patienten

- **Wird Bekleidung (Personal oder Patienten) im Krankenhaus aufbereitet**, so müssen auch hierfür **geeignete Waschverfahren** verwendet werden, mit denen sichergestellt ist, dass die Bekleidung anschließend keimarm und frei von Krankheitserregern ist.
- Nach Abschluss des Waschvorganges muss die saubere Wäsche so transportiert und gelagert werden, dass eine **Rekontamination vermieden wird**.



## Die Kommission empfiehlt

- jedem Patienten bei stationärer Aufnahme ein desinfizierend aufbereitetes, mit desinfizierten Inletts und sauberer Wäsche bezogenes Bett zur Verfügung zu stellen.
- die Wäsche bei sichtbarer Verunreinigung sofort zu wechseln.
- gebrauchte und kontaminierte Wäsche so zu sammeln und zu transportieren, dass von ihr keine Infektions- oder Kontaminationsgefahr ausgeht.
- Wäsche so aufzubereiten und zu lagern, dass sie dem Patienten sauber, keimarm und frei von Rückständen zur Verfügung gestellt wird.
- jegliche Aufbereitung von Wäsche aus medizinischen Einrichtungen mit desinfizierenden, regelmäßig überprüften Verfahren mit nachgewiesener Wirksamkeit durchzuführen.



## Umgang mit Geschirr

- Jeder Patient erhält Speisen und Getränke auf bzw. in sauberem und keimarmem Geschirr.
- **Die Aufbereitung von Geschirr soll bevorzugt maschinell erfolgen.** Es sind die entsprechenden lebensmittelhygienischen Vorgaben zu berücksichtigen.
- Bei Umgang mit und Transport von benutztem Geschirr muss darauf geachtet werden, dass von dem Geschirr keine Kontaminationsgefahr ausgeht.

## Aufklärung und Schulung von Patienten und deren Besuchern

### Die Kommission empfiehlt:

Patienten und deren Besucher zu persönlichen Maßnahmen der Hygiene aufzuklären.



## Art der Unterbringung

- Die meisten medizinischen oder Pflegeeinrichtungen haben nur einen begrenzten Anteil an Einzelzimmern, so dass verschiedene konkurrierende Bedürfnisse bei der Unterbringung der Patienten berücksichtigt werden müssen.
- In Einzelzimmern sollten vor allem solche Patienten behandelt werden, von denen ein **erhöhtes Übertragungsrisiko** ausgeht, z.B. auch Patienten, denen adäquates hygienisches Verhalten nicht möglich ist.
- In solchen Fällen sollen die Einzelzimmer über ein **eigenes Patientenbad** verfügen.



# Erweiterte Maßnahmen





## Risikobewertung

- Eine Bewertung von Risiken erfolgt vor allem im Hinblick auf die angestrebten **Schutzziele**.
- Diese sollten sowohl für Patienten als auch für Personal immer die **Vermeidung einer Infektion** und/oder einer (schweren) Erkrankung sein.
- Hierbei sind **Personenschutz und Patientenschutz gleichrangig** zu bewerten.
- Auf die Risikobewertung folgt die **Ableitung risikominimierender Maßnahmen** (Präventionsmaßnahmen) auf der Basis der Faktoren der Risikoanalyse, der Eigenschaften des Erregers (bzw. des Erregerspektrums) und der Übertragungswege.

# Erweiterte Maßnahmen



Basierend auf diesen Überlegungen kann die Risikoanalyse mit Ableitung der erforderlichen Maßnahmen auf 4 Faktoren aufgebaut werden:

- **Transmissionsweg**
- Möglichkeit einer **Impfung** und besonderes Gefährdungs-/Transmissionspotential für **Risikogruppen**
- **Räumliche Unterbringung**
- **Persönliche Schutzausrüstung**

Die umfangreiche Tabelle der Empfehlung ist entsprechend dieser Faktoren aufgebaut und enthält für einzelne Erreger und Krankheitsbilder Informationen zu Maßnahmen und deren Dauer:

**Tab. 1** Übersicht der Infektionserkrankungen und erforderliche Maßnahmen als Grundlage für Festlegungen im Hygieneplan

Erreger	Krankheit	Transmission			Besondere Disposition / Impfung <sup>1</sup>	Räumliche Unterbringung			Persönliche Schutzausrüstung			Dauer der Maßnahme	Bemerkung	
		Kontakt	Tröpfchen	Aerosol		Parenteral	Standard	Isolierzimmer	Isolierzimmer mit Vorraum	Basishygiene	Einmalhandschuhe			Schutzmittel



- Es wird unterschieden zwischen einer Übertragung durch
  - direkten oder indirekten Kontakt,
  - durch Tröpfchen oder Aerosole
  - sowie durch eine parenterale Exposition.
- Hinzu kommt bei einigen Erregern die an bestimmte Vektoren gebundene Transmission.

Wenn der Übertragungsweg eines Infektionserregers noch nicht genau bekannt ist müssen ggf. auch über die Basishygiene hinausgehende Maßnahmen mit den für die Krankenhaushygiene Zuständigen (Hygieneteam) abgestimmt werden.

*Auch wenn in der Regel ein bestimmter Übertragungsweg der bedeutendste ist, kann in den meisten Fällen **ein und derselbe Erreger auf verschiedene Weise übertragen werden** (zum Beispiel durch Kontakt und durch Tröpfchen).  
Einige Erreger von Infektionskrankheiten sind nicht von Mensch zu Mensch übertragbar.*



## Kontaktübertragung

- direkte und indirekte Übertragungsereignisse
- Die **direkte Übertragung** geschieht direkt von Person zu Person

### Beispiele hierfür können sein:

- a. die Übertragung von **Ektoparasiten** (z.B. Kopfläusen, Krätzmilben) von Kind zu Kind in entsprechenden Betreuungseinrichtungen;
- b. die Übertragung von Shigellen oder Rotaviren von Patienten auf Klinikpersonal bei **Kontakt mit den Exkreten** (z.B. Stuhl) solcher Patienten. Früher wurde dieser Übertragungsweg als ‚fäkal-orale‘ Übertragung bezeichnet. Indirekt ist diese z.B. auch durch die Kontamination von Lebensmitteln möglich.



## Kontaktübertragung

- Die **indirekte Übertragung** erfolgt unter Einbeziehung der Umwelt oder einer dritten Person.  
Mögliche Infektionskette:  
**Patient A → medizinisches Personal (Hände !) → Patient B**
- Ebenso können **unbelebte Gegenstände** (kontaminierte Oberflächen, Instrumente, etc.) diese Mittlerfunktion übernehmen.
- Insbesondere bei **Erregern mit hoher Umweltpersistenz** (Tenazität) stellt die Übertragung durch indirekten Kontakt ein ernstzunehmendes Problem dar.
- Die meisten Erreger nosokomialer Infektionen können in der Umgebung des Patienten überleben und infektiös bleiben.  
*Beispiele hierfür sind Noro-, Rota- oder RS-Viren aber auch S. aureus, Acinetobacter baumannii und Clostridium difficile [31].*
- Auch die **in Kliniken benutzte Berufskleidung (Arztkittel)** sowie die Werkzeuge und **Utensilien der täglichen Arbeit** (Stethoskope, Thermometer, Blutdruckmanschetten, etc.) können mit Erregern kontaminiert sein und zu Übertragungen im Sinne einer indirekten Kontakttransmission führen.



## Tröpfchenübertragung

- Übertragung durch ein **Sekret/Exkret aus dem Respirationstrakt**, welches direkt über einen kurzen Weg auf der Schleimhaut des Rezipienten auftrifft
- Solche Sekrete entstehen z. B. beim **Sprechen, Husten oder Niesen**, aber auch bei medizinischen Interventionen (endotracheale Intubation, Absaugen aus den Atemwegen etc.)
- Die Distanz beträgt i.d.R. ca. **1–2 m**
- Sie ist jedoch abhängig von **patienteneigenen Faktoren** wie Tröpfchendurchmesser und Ausstoßgeschwindigkeit, andererseits auch von diversen **physikalischen Umgebungsvariablen** wie Strömungsgeschwindigkeit und Turbulenzen, Luftdruck und -feuchtigkeit, Temperatur und kann unter entsprechenden Bedingungen **bis zu 3 m** betragen



## Tröpfchenübertragung

- Tröpfchen können auch durch **Beatmungsgeräte oder bei nicht-invasiver Beatmung** austreten, wenn die Ausatemluft bzw. die Abluft aus dem Beatmungsgerät **nicht gefiltert ist**
- Respiratorische Tröpfchen sind im Regelfall **deutlich größer als 5 µm** im Durchmesser und gelangen daher im Unterschied zu Aerosolen nicht direkt mit der Atemluft in die terminalen Bronchioli bzw. in die Alveolen.



## Aerogene Übertragung

- Im Gegensatz zur Tröpfchenübertragung findet die aerogene Übertragung durch **Tröpfchenkerne** statt, deren Durchmesser **weniger als 5 µm** beträgt.
- Aerosole  $\leq 5 \mu\text{m}$  **gelangen mit der Atemluft in die tiefen Atemwege** und umgehen damit wichtige physikalische und immunologische Barrieren.
- Aufgrund ihrer geringen Größe sedimentieren Tröpfchenkerne wenn überhaupt nur sehr langsam und können damit **in der Luft schwebend über größere Distanzen** verbreitet werden.
- Voraussetzung für aerogene Übertragung ist: Mikroorganismen bleiben unter diesen Bedingungen über längere Zeit infektiös.

Übertragungen sind dann auch auf Personen möglich, die sich in unterschiedlichen Räumen befinden oder die sich zu unterschiedlichen Zeiten im gleichen Raum aufhalten

- Beispiele: Masern, Varizellen, offene Tuberkulose der Atemwege.





## Parenterale Übertragung

- Der Erreger gelangt über die **nicht intakte Haut oder Schleimhaut** bzw. durch Injektionen oder Punktionen in den Körper

*Beispiele: Gefäßkatheter oder Verwendung von kontaminierten Spritzen*

## Vektorassoziierte Übertragung

- Vektoren sind lebende Organismen, zumeist Insekten, die Mikroorganismen übertragen, jedoch nicht selbst erkranken. Diese Art der Übertragung spielt in medizinischen Einrichtungen in Deutschland nur eine untergeordnete Rolle.

## Unbekannter Übertragungsweg

- Bei neu auftretenden Krankheitserregern müssen – bis genaue Kenntnisse zu den Übertragungswegen vorhanden sind – ggf. maximale Maßnahmen zur Prävention der weiteren Verbreitung ergriffen werden.
- Durch Vergleich mit Erregern mit ähnlichem biologischen Verhalten und Krankheitsmanifestationen sollten entsprechende Hygienemaßnahmen eingeleitet werden, bis der Übertragungsweg genauer beschrieben ist.



## Impfung und besonderes Gefährdungs- oder Transmissionspotential für Risikogruppen\*

- Bei der **aktiven Immunisierung** kann die Impfantwort durch eine **Immundefizienz** oder **Immunsuppression** des Geimpften beeinträchtigt sein.

Bei hochgradiger Immunsuppression sind Impfungen mit Lebendimpfstoffen kontraindiziert

- Bei einigen Erkrankungen wird eine **postexpositionelle Impfung** empfohlen.

Von entscheidender Bedeutung zur Vermeidung nosokomialer Übertragungen bestimmter impfpräventabler Erkrankungen ist die Impfung des medizinischen Personals

- Bei bestimmten Erregern schützt auch die Immunität (sei es durch eine Impfung oder eine durchgemachte Erkrankung) nicht vor einer vorübergehenden Besiedlung mit dem Erreger (z. B. Pertussis).

*\*siehe hierzu auch die Empfehlungen der ständigen Impfkommission (STIKO) am RKI*



## Impfpräventable Erkrankungen

Von der Ständigen Impfkommission beim Robert Koch-Institut (STIKO) werden Impfungen gegen:

- Hepatitis A, Hepatitis B,
- Influenza,
- Masern,
- Mumps,
- Pertussis,
- Poliomyelitis,
- Röteln und
- Varizellen

als Impfungen auf Grund eines erhöhten beruflichen Risikos empfohlen.

*(z. B. nach Gefährdungsbeurteilung gemäß Arbeitsschutzgesetz/ Biostoffverordnung/ Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) und dem Berufsgenossenschaftlicher Grundsatz G 42 „Tätigkeiten mit Infektionsgefährdung“)*

- Bei bekannter Immunität kann nach TRBA 250 ggf. auf spezielle, über die Basishygiene hinausgehende Schutzmaßnahmen im Krankenhaus verzichtet werden.
- Bevor auf Schutzmaßnahmen verzichtet wird, muss sichergestellt sein, dass eine entsprechende Immunität vorliegt.
- Der Impfstatus des Personals sollte den Beschäftigten selbst und dem Betriebsarzt bekannt sein.



## Besonderes Transmissionsrisiko für Immunsupprimierte

- Angeborene oder erworbene Immunsuppression kann zu besonderer Suszeptibilität für Infektionserkrankungen führen.
- Spezielle Maßnahmen zur Infektionsprävention bei immunsupprimierten Patienten sind in den Empfehlungen der KRINKO „Anforderungen an die Hygiene bei der medizinischen Versorgung von immunsupprimierten Patienten“ zusammengestellt .

Patienten, die zu Beginn der **intensiven Chemotherapie** seropositiv sind, können ihre **Immunität unter der anhaltenden Immunsuppression verlieren**; bei diesen Patienten kann es zu Durchbruchinfektionen z. B. durch Varizella-Zoster-Virus kommen.

Außerdem können ‚klassische Infektionskrankheiten‘ **atypisch verlaufen**, wie z. B. eine disseminierte Varizelleninfektion ohne Exanthem.



## Besondere Risiken bei Transmission in der Schwangerschaft

- Bei Schwangeren besteht das Risiko eines **komplizierten Verlaufs** bestimmter Infektionen (z. B. Influenza). Hinzu kommt das **Risiko einer konnatalen oder peripartalen Infektion** des Kindes.
- Daher sind für geburtshilfliche Abteilungen bzw. für schwangere, nicht-immune Beschäftigte besondere Schutzmaßnahmen zu ergreifen.

Schwangere Mitarbeiterinnen müssen von der Behandlung kontagiöser Patienten ausgeschlossen werden

➡ *(siehe Art der Infektionen in der Tabelle der Empfehlung)*



## Standardunterbringung

- Bei Erkrankungen, die nicht von Mensch zu Mensch, parenteral oder durch Vektoren übertragen werden, ist eine Unterbringung im Einzelzimmer nicht erforderlich.
- Auch bei kontagiösen Erkrankungen, zu deren Übertragung eine hohe Infektionsdosis erforderlich ist, kann auf die Unterbringung im Einzelzimmer verzichtet werden, wenn bei dem Patienten eine gute Compliance vorliegt (d. h. der Patient muss in der Lage sein, die empfohlenen Verhaltensweisen zu befolgen).



## Isolierzimmer

- Ein zur Einzelunterbringung nutzbares Zimmer mit einem eigenen Bad und einer Toilette mit entsprechenden Händedesinfektionsmittelspendern und einem ausreichend groß dimensionierten Eingangsbereich, in dem Schutzkleidung so abgelegt und vor Verlassen des Zimmers entsorgt werden kann, dass es nicht zur Kontamination kommt.
  - Der Patient darf dieses Zimmer nur nach Rücksprache mit dem Personal verlassen.
- 
- Eine Einzelunterbringung ist erforderlich, wenn die **Übertragung des Erregers auf dem Luftweg/aerogen** oder über respiratorische Sekrete (**Tröpfcheninfektionen**) erfolgen kann.
  - Die Empfehlung zur Einzelunterbringung kann auch begründet sein in der **Besonderheit einzelner Erkrankungen oder einzelner Erkrankungsphasen** (profuse Durchfälle), bei **schwer kontrollierbarem Übertragungsweg** (z. B. Ektoparasiten), oder bei **Patienten, die nicht in der Lage sind, Maßnahmen der Basishygiene einzuhalten**.



- Eine gemeinsame Isolierung mehrerer Patienten (**Kohortenisolierung**) kann durchgeführt werden, wenn bei mehreren Patienten die gleichen Erreger nachgewiesen wurden und wenn nicht andere Gründe dagegen sprechen.  
*(z. B. Immunsuppression, Möglichkeit der Superinfektion oder Kolonisierung durch ein anderes Isolat oder einen anderen Stamm der gleichen oder einer verwandten Erregerspezies mit anderen Resistenz- oder Pathogenitätseigenschaften)*
- Der **Bedarf an Einzelzimmern** der jeweiligen Station richtet sich nach dem Anteil der Patienten:
  - von denen ein **erhöhtes Übertragungsrisiko** ausgeht
  - mit **kontagiösen Erkrankungen**, die eine Einzelzimmerisolierung erfordern
  - die mit bestimmten **multiresistenten Krankheitserregern** besiedelt sind und daher in einem Einzelzimmer isoliert werden müssen
  - die **protektiv** (zu ihrem eigenen Schutz) isoliert werden müssen
- In den britischen National Health Service Empfehlungen wird für neu zu errichtende medizinische Einrichtungen ein Anteil von 50 % Einzelzimmern gefordert.

*Da bereits derzeit etwa 1,5 bis 4 % der Patienten mit MRSA besiedelt sind und der Anteil multiresistenter Erreger eher zunimmt, sollte allein deshalb bei Neuplanungen oder Sanierungen auf Normalpflegestationen ein Anteil von Einzelzimmerbetten an der Gesamtbettenzahl von 10–20 % nicht unterschritten werden.*



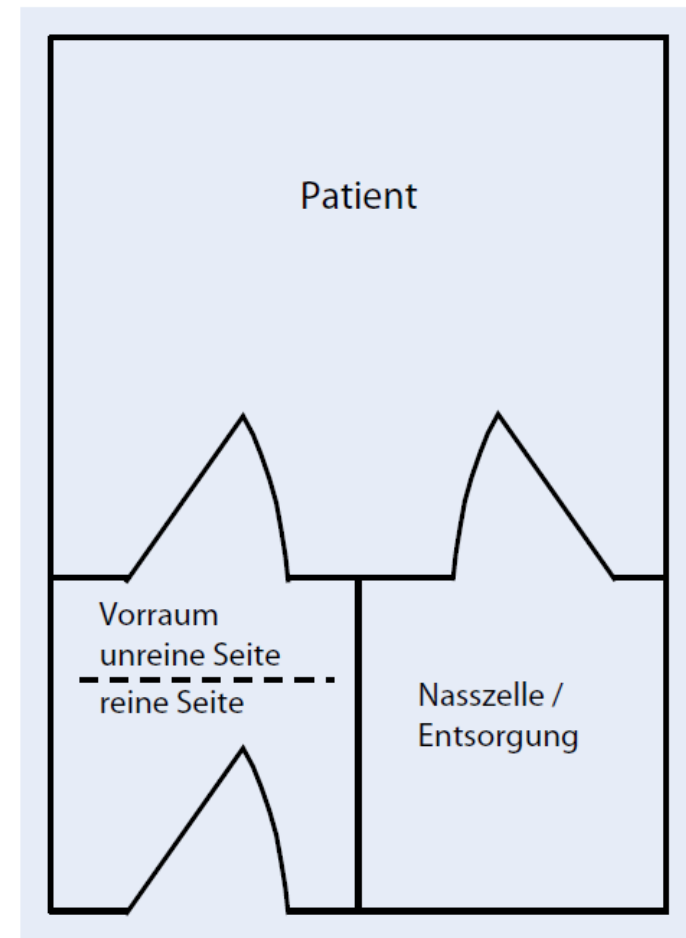


## Isolierzimmer mit Vorraum

- Ein Vorraum dient als Trennungszone zwischen dem kontaminierten Patientenzimmer und dem nicht kontaminierten Außenbereich
- Er muss groß genug sein, um sie in eine reine und eine unreine Seite trennen zu können.

*Es ist nicht sinnvoll, Vorräume als schmalen Flurbereich zwischen Patientenzimmer und Nasszelle bzw. Patientenzimmer und Entsorgungsraum anzulegen.*

- Die Nasszelle soll direkt vom Patientenzimmer aus zugänglich sein.
- Eine spezielle Belüftung von Vorräumen ist in der Regel nicht erforderlich.



**Abb. 1** ▲ Schematische Darstellung einer möglichen Anordnung von Vorraum und Nasszelle bzw. Entsorgungsraum



## Isolierzimmer mit Vorraum

- Durch wechselseitiges Schließen der Türen des Vorraumes ist eine ausreichende Abgrenzung des Patientenzimmers vom Flur zu gewährleisten.
- Ist aus baulichen Gründen eine RLT-Anlage notwendig, so ist es empfehlenswert durch entsprechende Regelung der Abluft einen Unterdruck im Vorraum herzustellen.

Patienten mit Masern, Windpocken oder multiresistenter Tuberkulose sollen bevorzugt in Isolierzimmern mit Vorräumen isoliert werden.



## Isolierstationen

- Einheiten/Stationen zur Isolierung infektiöser Patienten mit mehreren Isolierzimmern bieten sich im Allgemeinen nur in Krankenhäusern mit Fachdisziplinen an, die häufig kontagiöse Patienten stationär behandeln  
*(z.B. Tuberkulose in der internistischen Pneumologie, virale Atemwegs-infektionen oder Gastroenteritiden in der Pädiatrie)*
- Bei der Planung ist die geeignete Abtrennung der Zimmer untereinander und zu anderen Bereichen des Krankenhauses unter Vermeidung von Durchgangsverkehr zu berücksichtigen
- Bei der Planung von Untersuchungs- und Behandlungsräumen müssen Zugangswege, Ausstattung (leicht desinfizierbare Oberflächen) und ggf. Zugangsbeschränkungen besonders berücksichtigt werden.



- Neben den Isolierzimmern mit ausreichend großen Vorräumen und Sanitäreinrichtungen bevorzugt mit Steckbeckenspülen, müssen folgende Räumlichkeiten in ausreichender Größe auf der Station vorhanden sein:

- Besucherraum
- reiner Pflege-Arbeitsraum
- unreiner Pflege-Arbeitsraum/räume mit Steckbeckenspüle, sofern diese nicht den Zimmern zugeordnet sind
- Dienstraum oder -platz für Pflegekräfte
- Arztdienstraum
- Verteiler-, Stations- oder Teeküche
- Geräte- und Lagerräume
- Raum für die Bettenaufbereitung und/oder die Bereitstellung aufbereiteter Betten außerhalb der Dienstzeiten einer Bettenzentrale
- Entsorgungsraum, bevorzugt mit Zugang von außerhalb
- Personalaufenthaltsraum
- Personalumkleideraum mit Schränken für Bereichskleidung oder Doppelschränken (Trennung von Dienst- und Privatkleidung)
- Personaltoiletten
- Raum für Putzutensilien bzw. die Ausrüstung der Reinigungskräfte



- Das Tragen persönlicher Schutzausrüstung ist in vielen Fällen Bestandteil der Basishygiene, da Infektionen auch unerkannt vorliegen können.
- Dabei wird die Schutzausrüstung in Abhängigkeit von der mit hoher Wahrscheinlichkeit zu erwartenden (vorhersehbaren) Exposition getragen.
- Liegt bei einem Patienten eine nachgewiesene Infektion vor oder ist eine Infektion hochwahrscheinlich, so wird die Schutzausrüstung bereits angelegt, wenn die Möglichkeit eines Kontaktes besteht.

*Dies kann bedeuten, dass die Ausrüstung bereits vor Zutritt zum Patientenzimmer angelegt wird.*



## Schutzhandschuhe

- Um einen ausreichenden Personenschutz beim Umgang mit Patienten, die an bestimmten Infektionserkrankungen erkrankt sind, zu gewährleisten, sollen Schutzhandschuhe getragen werden.  
*(entsprechend DIN EN 420 (Schutzhandschuhe) und DIN EN 374 Teil 1)*
- Die Handschuhe sollen bereits angelegt werden, wenn der Kontakt auch nur möglich ist.  
*Dies kann in der Praxis bedeuten, dass die Einmalhandschuhe bereits vor Betreten des Zimmers angelegt werden, insbesondere wenn eine erhebliche Kontamination der Oberflächen des Patientenzimmers zu erwarten ist.*
- Nach Ablegen der Einmalhandschuhe ist stets eine Händedesinfektion erforderlich

Einmalhandschuhe werden somit nicht anstelle sondern zusätzlich zur Händedesinfektion eingesetzt.



## Schutzkittel

- Schutzkittel haben die Aufgabe zu verhindern, dass die Arbeitskleidung der Beschäftigten mit Mikroorganismen kontaminiert wird und dadurch die Beschäftigten direkt oder andere Patienten indirekt gefährdet werden.
- Geeignet sind **langärmelige, mindestens flüssigkeitsabweisende Kittel** mit Rückenschluss und **Abschlussbündchen** an den Armen die entweder **desinfizierbar** sind **oder als Einmalkittel** entsorgt werden.  
*(z. B. nach DIN EN 14126:2004-01)*
- Bei Durchfeuchtung ist der Kittel zu wechseln
- Bei zu erwartender Durchfeuchtung sind ggf. Plastischürzen anzulegen.



## Atemschutz

- In medizinischen Einrichtungen wird bei Atemschutz in erster Linie an den Mund-Nasen-Schutz (MNS) gedacht.

*Der Mund-Nasen-Schutz ist ein Medizinprodukt, das, vom Beschäftigten getragen, wirkungsvoll die Übertragung makroskopischer Tröpfchen aus dem Respirationstrakt von Patienten auf die Mund- und Nasenschleimhaut des Trägers verhindern kann.*

- Der MNS gehört jedoch nicht zum klassischen Atemschutz im Sinne des Arbeitsschutzes, weil er **nicht über den erforderlichen Sitz** und in der Regel **nicht über das erforderliche Rückhaltevermögen gegenüber Aerosolen** verfügt und
  - ➔ **deshalb nicht hinreichend vor dem Einatmen von Aerosolen schützen kann.**
- Im Gegensatz zum MNS, hat der Atemschutz die Aufgabe, den Träger selbst vor Schadstoffen aus der Umgebung zu schützen, welche durch die Luft übertragen werden (Gase und Mikroorganismen).

Der Atemschutz ist somit eine Maßnahme des Arbeitsschutzes





## Atemschutz

- Als geeignet werden in medizinischen Einrichtungen partikelfiltrierende Atemschutzmasken, sog. Filtering Face Pieces –FFP angesehen, die eine Reduktion infektiöser Aerosole in der eingeatmeten Luft bewirken.
- Entsprechend der Gesamtleckage werden die Filtermasken in drei Klassen unterteilt, mit jeweils einer zulässigen Leckage von:
  - FFP1 max. 22 %
  - FFP2 max. 8 %
  - FFP3 max. 2 %.
- Entscheidend für die Wirksamkeit der FFP-Maske ist neben den Filtereigenschaften vor allem der Dichtsitz (Passform), weshalb die angegebenen Reduktionswerte nur bei optimal angelegter Maske erreicht werden können.

*Barthaare im Bereich der Dichtlinie zwischen Atemschutzmaske und Gesichtshaut können die Schutzwirkung der Schutzmaske beeinträchtigen. Darauf sollten Barträger hingewiesen werden.*



## Atemschutz

- Ab FFP 2 kann je nach Tätigkeit eine **arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung** nach ArbMedVV (G26) in Verbindung mit der Arbeitsmedizinischen Regel AMR 14.2 „Einteilung von Atemschutzgeräten in Gruppen“ erforderlich sein
- Auf jeden Fall ist die Einbeziehung des Betriebsarztes und eine Gefährdungsbeurteilung nach Arbeitsschutzgesetz zu empfehlen.
- Die arbeitsmedizinische Problematik lässt sich durch die **Verwendung von FFP-Masken mit Ausatemventil** entschärfen, wobei darauf zu achten ist, dass dadurch keine Gefährdung der Patienten entsteht.
- In der TRBA 250 wird für die Praxis konkretisiert, dass **bei Tätigkeiten an oder in unmittelbarer Nahe von Patienten, die an luftübertragbaren Krankheitserregern erkrankt sind, mindestens FFP2-Masken getragen werden sollen**. Dies gilt insbesondere, wenn die Beschäftigten dabei Hustenstößen der Patienten ausgesetzt sein können.

*Auf das Tragen der FFP2-Masken durch den Beschäftigten kann im Einzelfall, in Abhängigkeit von der Erkrankung des Patienten, verzichtet werden, wenn bekannt ist, dass der betroffene Beschäftigte über einen ausreichenden Immunschutz, z. B. aufgrund einer Impfung, verfügt.*



## Atemschutz

- Werden Tätigkeiten an Patienten, die an luftübertragbaren Krankheiten erkrankt sind, ausgeführt, und trägt der Patient einen MNS, reicht nach der TRBA 250 für den Behandler das gleichzeitige Tragen eines MNS als geeignete Präventionsmaßnahme in der Regel aus.
- Dies gilt nicht, wenn der Erreger der Risikogruppe 3 oder gar 4 zugeordnet ist

*Ein Review zur Infektionsübertragung durch Aerosol-generierende medizinische Maßnahmen zeigte, dass das höchste Risiko einer Übertragung bei **trachealer Intubation, nicht-invasiver Beatmung, Tracheotomie und der Beatmung mit Beatmungsbeutel und Maske vor der Intubation** entsteht [79].*

Bei durch Tröpfchen oder aerogen übertragenen Erkrankungen soll das Personal einen Mund-Nasen-Schutz oder einen Atemschutz tragen, der der Art des infektiösen Materials (Tröpfchen oder Tröpfchenkerne) und den Umständen der Aerosolentstehung angepasst wird (arbeitsplatzspezifische Gefährdungsanalyse).



## Schutzbrille

- Bei einigen Erkrankungen, **deren Erreger über die Konjunktiven übertragen** werden kann, ist es erforderlich den Atemschutz mit einer Schutzbrille zu kombinieren, um eine Infektion über die Konjunktiven zu vermeiden



- In der Regel sind **Maßnahmen der Basishygiene** ausreichend, Infektionsübertragungen durch Medizinprodukte, Wäsche, Geschirr oder Abfall zu verhindern.
- In einigen wenigen Fällen gelten grundsätzlich andere Überlegungen  
*(für Abfall siehe Vollzugshilfe zur Entsorgung von Abfällen aus Einrichtungen des Gesundheitsdienstes der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft (LAGA))*
- Der Umgang mit kontaminierten Materialien außerhalb des Isolierbereiches soll auf ein Minimum reduziert werden.
- Eine Reihe von Medizinprodukten kann als **Einmalprodukte** verwendet werden.
- Produkte, die einer Wiederverwendung zugeführt werden sollen, müssen vor Verlassen des Isolierbereiches **mit geeigneten Mitteln desinfiziert** oder in geeigneten fest verschlossenen und bei Verlassen des Isolierbereiches außenseitig desinfizierten und gekennzeichneten **Behältern** transportiert werden.



- In Abhängigkeit von der Art des Infektionserregers kann es notwendig sein, **laufende Desinfektionsverfahren anzupassen**

insbesondere bei unbehüllten Viren oder Bakteriensporen.

## Händehygiene

- Werden Infektionskrankheiten durch bakterielle Sporen übertragen, so sind zur Prävention der Verbreitung für Kontakte mit potentiell infektiösem Material oder kontaminierten Flächen **nicht-sterile Einmalhandschuhe zu tragen**.
- Nach dem Ausziehen der Einmalhandschuhe erfolgt zusätzlich zur Händedesinfektion ein gründliches Waschen der Hände mit Seife.

Die üblicherweise eingesetzten Händedesinfektionsmittel sind **begrenzt viruzid**, so dass eine Wirksamkeit gegenüber unbehüllten Viren nicht generell gegeben ist. Daher muss bei durch unbehüllte Viren übertragbaren Erkrankungen auf entsprechend wirksame Händedesinfektionsmittel umgestellt werden.



## Flächendesinfektion

- Für die laufende Desinfektion sind die zur prophylaktischen Desinfektion verwendeten Desinfektionsmittelkonzentrationen und Einwirkzeiten ausreichend.
- Für die Schlussdesinfektion müssen die Konzentrationen und Einwirkzeiten des Desinfektionsmittels in Ihrer Wirksamkeit ggf. dem spezifischen Erreger der Erkrankung des isolierten Patienten angepasst werden.
- Die notwendigen Konzentrationen zur Erreichung einer ausreichenden Viruzidie bzw. Sporozidie können so hoch sein, dass diese Konzentrationen für einen im Zimmer liegenden Patienten nicht tolerabel bzw. akut toxisch wären.
- Die Aufbereitung von Gegenständen oder Geräten die im Isolierbereich genutzt wurden, muss mit Desinfektionsmitteln mit geeigneter Wirksamkeit erfolgen, z. B. viruzide oder sporizide Wirksamkeit.



- Patienten mit Nachweis bestimmter Erreger, aufgrund deren Erkrankung spezielle Schutzmaßnahmen notwendig sind, sollen nur transportiert oder verlegt werden, wenn dies aus medizinischen Gründen indiziert ist.
- Innerhalb des Hauses müssen bei Verlegung oder auch Transport in apparativ-diagnostische Abteilungen (*Röntgen, Computertomographie, Magnetresonanztomographie usw.*) die notwendigen Informationen und Utensilien zu den erforderlichen Schutzmaßnahmen vor Ankunft des Patienten vorliegen.
- Bei Verlegung in andere Krankenhäuser, nachsorgende Einrichtungen oder Heime muss die Information über die infektiöse Erkrankung und ggf. über erforderliche Schutzmaßnahmen ebenfalls vorab weitergegeben werden.
- Hat der Patient eine Erkrankung, die durch Tröpfchen oder Aerosole übertragen wird, soll er für den Transport – wenn möglich/zumutbar – einen Mund-Nasen-Schutz tragen
- Transporte sollten möglichst auf kürzestem Wege erfolgen, wobei jedoch Bereiche mit erhöhtem Patienten- oder Besucherverkehr gemieden werden sollen.





## Dauer der Maßnahmen

- Die Schutzmaßnahmen müssen so lange aufrechterhalten werden, bis die Kontagiosität des Patienten so weit abgenommen hat, dass Personal und Mitpatienten nicht mehr gefährdet sind

Es kann erforderlich sein, Schutzmaßnahmen auch über die Dauer der Symptomatik des Patienten hinaus aufrecht zu erhalten.

*In der Tabelle sind die Zeiten angegeben, nach denen davon auszugehen ist, dass für immunkompetente Kontaktpersonen keine erhöhte Infektionsgefahr mehr besteht.*

- Im individuellen Fall oder für besondere Patientengruppen (z. B. in der Pädiatrie, bei hochgradig immunsupprimierten Patienten) kann dies bedeuten, dass auch bei bereits wieder asymptomatischen Patienten, die aus anderen Gründen weiter stationär behandelt werden müssen, Kontrollen der Erregerausscheidung erforderlich sind.



## Maßnahmen nach Beendigung der Isolierung (Schlussdesinfektion)

- Eine **Schlussdesinfektion** erstreckt sich auf die patientennahen bzw. alle erreichbaren Oberflächen und Gegenstände einschließlich des Patientenbettes und der Nasszelle, die mit den Krankheitserregern kontaminiert sein können

Zur sicheren Abtötung bestimmter Erreger (z. B. bakterieller Sporen oder unbehüllter Viren) müssen entsprechend wirksame Desinfektionsmittel eingesetzt und **die volle Einwirkzeit des Desinfektionsmittels abgewartet** werden, bevor die Flächen wieder in Betrieb genommen werden können.

- In besonderen Fällen können andere Wirkstoffe oder Konzentrations-Zeit-Relationen und Verfahren als bei der routinemäßigen Desinfektion notwendig sein.
- Hierbei ist zu beachten, dass
  - das eingesetzte Desinfektionsmittel gegenüber dem Erreger wirksam sein muss
  - vom Reinigungspersonal geeignete Schutzmaßnahmen eingehalten werden.
- Mit dem Krankenhaushygieniker ist nach Risikoanalyse festzulegen, welche Flächen und Gegenstände in die Schlussdesinfektion einzubeziehen sind.



- Die Umsetzung der Basishygiene steht im Vordergrund
- Infektionserkrankungen, die ggf. auch eine Gefährdung für das Personal darstellen, sind in der Regel Sondersituationen, in denen systematisch geplantes Handeln erforderlich ist.
- Schritte zur Einführung und Umsetzung der erforderlichen Hygienemaßnahmen sind im Hygieneplan festzulegen.

Hierzu gehören:

- Umsetzung der Meldepflicht (siehe Infektionsschutzgesetz und Länderverordnungen)
- Festlegung der umzusetzenden Maßnahmen unter Berücksichtigung des Schutzes für Personal und Mitpatienten bzw. Mitbewohner
- Einweisung von Patienten und ihren Angehörigen, Begleitpersonen oder Besuchern über die Händehygiene und weitere patientenbezogene Schutzmaßnahmen.
- Schulung des Personals zu Isolierungsmaßnahmen, Schlussdesinfektion, An- und Ablegen von Schutzkleidung
- Informationsweitergabe innerhalb und außerhalb der Einrichtung

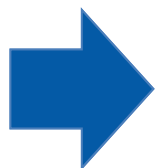
# Erweiterte Maßnahmen: Umsetzung



- Die festgelegten Maßnahmen müssen schnellstmöglich, sobald der begründete Verdacht auf eine Infektionserkrankung vorliegt, eingeleitet werden.

*Dies muss ggf. schon in der Notaufnahme erfolgen, so dass es sich anbietet, dort geeignete Räume zur Isolierung infektionsverdächtiger Patienten vorzuhalten.*

- Kommen differentialdiagnostisch verschiedene Infektionserkrankungen in Betracht, so richten sich die Maßnahmen nach der Erkrankung mit dem Übertragungsweg, der die weitreichendsten Schutzmaßnahmen erfordert.



**Maßnahmen und deren Dauer zu einzelnen Erregern bzw. Krankheitsbildern sind in der umfangreichen Tabelle dargestellt.**



**Vielen Dank für Ihr Interesse**



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