

# Management & Krankenhaus

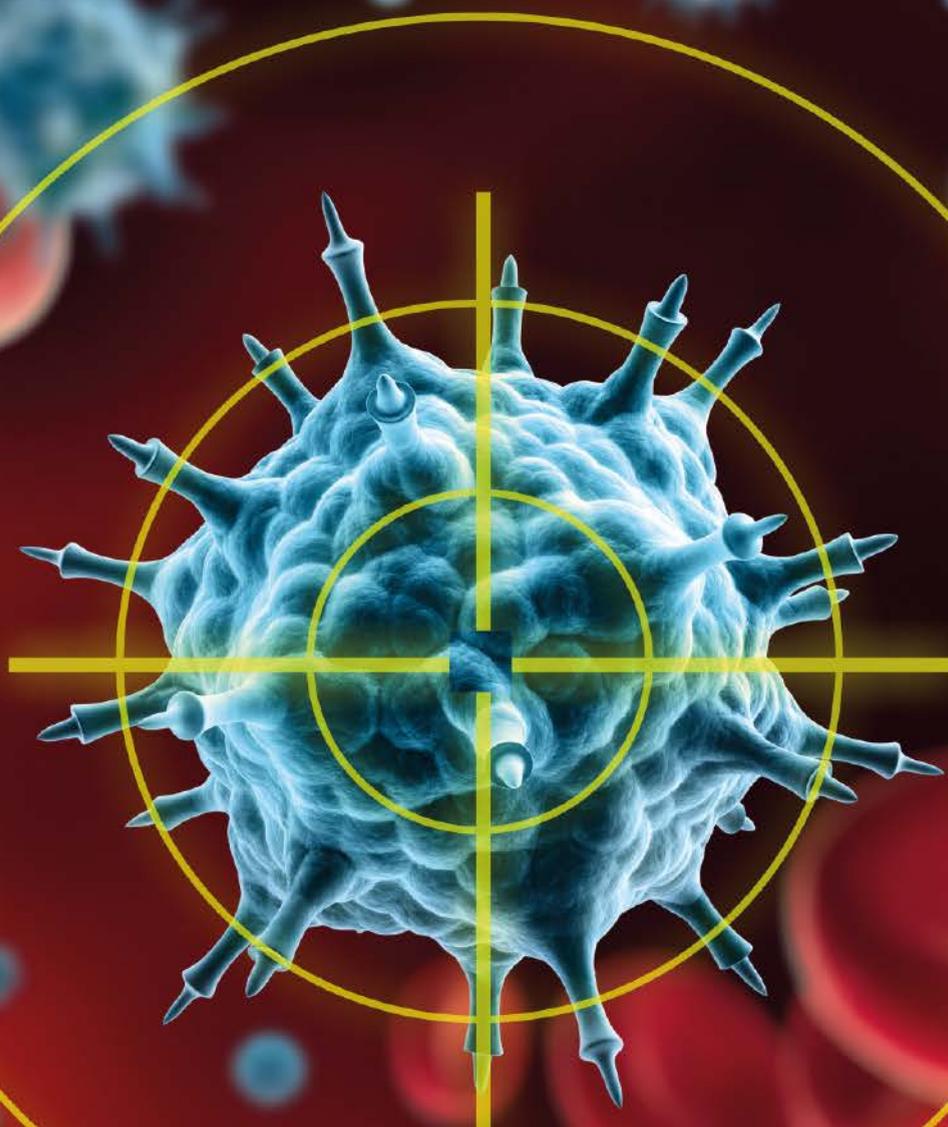
M&K kompakt ist das Sonderheft von Management & Krankenhaus – zu besonderen Themen oder Events.



Ausgabe  
3/2021

## kompakt

Sonderheft



## HYGIENE

### CORONA-PANDEMIE

Klinisches Krisenmanagement

### INFEKTIONSPRÄVENTION

Schutz vor viralen Infektionen

### WIEDERAUFBEREITUNG

Juristische Betrachtungen

# WILEY

Wiley Industry Days

# WIN DAYS

## 7.-9. Juni 2021

[www.WileyIndustryDays.com](http://www.WileyIndustryDays.com)



**JETZT KOSTENFREI  
ALS BESUCHER  
REGISTRIEREN  
REGISTER NOW  
FOR FREE VISIT**

**Virtuelle Show** mit Konferenz, Ausstellung und Networking für Automatisierung, Machine Vision, Architektur, Konstruktiver Ingenieurbau, Photonics, Healthcare und Sicherheit.

**Virtual show** with conference, exhibition and networking for automation, machine vision, architecture, civil engineering, photonics, healthcare and safety & security.

**Standbuchungen:**



**Jörg Wüllner**  
Tel.: +49 6201 606 749  
[joerg.wuellner@wiley.com](mailto:joerg.wuellner@wiley.com)



**Miryam Reubold**  
Tel.: +49 6201 606 127  
[miryam.reubold@wiley.com](mailto:miryam.reubold@wiley.com)



**Dr. Michael Leising**  
Tel.: +49 3603 89 42 800  
[leising@leising-marketing.de](mailto:leising@leising-marketing.de)



**Anne Anders**  
Tel.: +49 6201 606 552  
[aanders@wiley.com](mailto:aanders@wiley.com)



**Mehtap Yildiz**  
Tel.: +49 6201 606 225  
[myildiz@wiley.com](mailto:myildiz@wiley.com)



**Martin Fettig**  
Tel.: +49 721 145080 44  
[m.fettig@dasmedienquartier.de](mailto:m.fettig@dasmedienquartier.de)



**Manfred Böhler**  
Tel.: +49 6201 606 705  
[mboehler@wiley.com](mailto:mboehler@wiley.com)



**Claudia Müssigbrodt**  
Tel.: +49 89 43749678  
[claudia.muessigbrodt@tonline.de](mailto:claudia.muessigbrodt@tonline.de)



**Dr. Timo Gimbel**  
Tel.: +49 6201 606 049  
[timo.gimbel@wiley.com](mailto:timo.gimbel@wiley.com)



**Fred Doischer**  
Tel.: +49 172 3999 853  
[fred.doischer@wiley.com](mailto:fred.doischer@wiley.com)



**Sigrid Elgner**  
Tel.: +49 172 3999 853  
[selgner@wiley.com](mailto:selgner@wiley.com)

# Leben nach der Corona-Pandemie

Welche Lehren zieht die Krankenhaushygiene?

■ Seit über einem Jahr bestimmt SARS-CoV-2 das Leben – wird dem hohen Stellenwert von Hygiene künftig adäquate Bedeutung beigemessen werden?

Staat, Gesellschaft und Wirtschaft müssen sich Corona-bedingt neu finden. Das Gesundheitssystem steht im Mittelpunkt der aktuellen Geschehnisse. Dabei kommen der Hygiene, Infektiologie und Epidemiologie besondere Aufmerksamkeit zu. Welche Lehren können – oder müssen gar – gezogen werden, um die Krankenhaushygiene mit ihrem Einfluss auf Präventivmedizin und therapeutischem Outcome nachhaltig zu stärken?

Dass diese Fragen von internationaler Tragweite sind und die Antworten erheblichen Einfluss auf den Anspruch und die Entwicklung von „Global Health“ in den nächsten Jahren haben, erläutert Prof. Dr. Prof. h.c. (MGN) Walter Popp, Vizepräsident der Deutschen Gesellschaft für Krankenhaushygiene (DGKH).

**M&K:** Herr Prof. Popp, seit mehr als einem Jahr sind wir Teil einer epidemischen Lage von nationaler Tragweite. Blicken wir zurück auf das Management in Politik, Forschung und Klinik. Wie bewerten Sie die Entwicklung, welche Erfolge haben Sie beeindruckt?

**Prof. Dr. Walter Popp:** Ich denke, dass die schnelle Entwicklung der Impfstoffe sehr positiv zu bewerten ist. Selbst bin ich relativ skeptisch gewesen, da man die Langzeitfolgen ja nun einmal nicht kennt. Andererseits sind die Impfstoffe an mehreren zehntausend Menschen erprobt. Und man erhofft sich natürlich auch Erleichterungen, wenn man geimpft ist – diese Vorzüge werden früher oder später kommen.

Ein weiterer Erfolg ist, dass das Gesundheitswesen den Anforderungen standgehalten hat. Engpässe sind die absolute Ausnahme gewesen. Ansonsten sind alle Patienten bestmöglich versorgt worden.

*Wir alle leben in einer beispiellosen Gesundheitskrise – verständlich, dass sich hieraus auch Enttäuschung auf mehreren Ebenen und Systemkritik ableiten kann. Wo gibt es aus Ihrer Sicht Nachbesserungsbedarf, beim Krisenmanagement?*

**Popp:** Die Liste der Kritikpunkte kann man gar nicht abarbeiten, weil es zu viele sind. Hier nur einige Themen:

Die Medien sind ihrer Aufgabe als Wächter von Demokratie und Rechtsstaat nicht nachgekommen, sondern haben sich als Sprachrohr der Regierungsentscheidungen hergegeben. Kritische Meinungen wurden oft un-

terdrückt beziehungsweise als Querdenker diffamiert.

Ein weiteres Problem war die „Kakophonie“ der Experten, die fast durchgehend keine Praktiker mit Erfahrung vor Ort waren. Virologen, Epidemiologen aber auch sonstige Disziplinen wie Wirtschaftswissenschaftler haben fröhlich zu Schutzmaßnahmen und Ähnlichem Stellung genommen. Die FFP2-Masken, deren Ausgabe an Ältere und Kranke vehement von praxisfernen Medizinerinnen wie Prof. Karl Lauterbach, Prof. Alexander Kekulé und Prof. Frank Ulrich Montgomery gefordert wurde, werden bei dieser Personengruppe keine Schutzwirkung entfalten, da sie die Atemarbeit bei dicht sitzender Maske häufig nicht aufbringen können. De facto erstickt natürlich niemand „freiwillig“ und die Maske wird dann, zufällig oder bewusst, so getragen, dass über Leckage geatmet werden kann und somit kein Schutz mehr besteht.

Wenn die Virologen sich mehr um die Sequenzierung des Virus gekümmert und weniger in Talkshows gesessen hätten, wüssten wir heute mehr über die Situation mit den Mutanten – andere Länder haben sich früher bemüht, mit Erfolg.

Das Robert Koch-Institut (RKI) hätte frühzeitig und regelmäßig die relevanten Fachgesellschaften einbeziehen

müssen, so dass ein Kompetenzblock in der öffentlichen Wahrnehmung hätte entstehen können, gegen den die „Kakophonie“-Experten keine Chance gehabt hätten.

*Lassen Sie uns Ihre Top-Down-Ausführungen auf die Situation der Krankenhaushygiene fokussieren. Mit welchen Kernproblemen sahen Sie sich konfrontiert? Und wie wird die DGKH künftig dazu beitragen, dass die Resilienz Ihrer Kollegen langfristig gestärkt wird?*

**Popp:** Das Problem in den Krankenhäusern war, dass durch die Überlastung der Gesundheitsämter die Kontaktpersonenverfolgung von den Hygienefachkräften übernommen wurde, die damit weitgehend gebunden waren. Hinzu kam, dass in einzelnen Regionen die Gesundheitsämter völlig unterschiedlich entschieden haben. In Nordrhein-Westfalen gibt es beispielsweise wenig zentrale Vorgaben, so dass die Gesundheitsämter sehr eigenständig entscheiden. Dies führt im Ruhrgebiet dazu, dass für ein Krankenhaus, bedingt durch den Wohnsitz der Mitarbeiter, bis zu zehn Gesundheitsämter zuständig sein können, die unter Umständen zehn unterschiedliche Entscheidungen in der gleichen Frage treffen.

Bitte umblättern ▶

## Inhalt

- |    |   |    |   |
|----|---|----|---|
| 3  | Leben nach der Corona-Pandemie  | 17 | Zielgerichtete UV-C-Desinfektion in Krankenhäusern                    |
| 6  | Ein Virus betritt die Bühne   | 18 | Antimikrobielle Testung von Biomaterialien und Implantatoberflächen   |
| 8  | Hygiene geht uns alle an  | 20 | Sophia-SSI – digitale Lösungen zur Verringerung von Infektionen       |
| 9  | Desinfektion semikritischer Medizinprodukte aus juristischer Sicht    | 21 | Hygienische Trinkwasserversorgung in Kliniken                         |
| 10 | Infektionsprävention durch viruzides Gurgeln und viruziden Nasenspray | 22 | Förderung für die Entwicklung eines Hemmstoffes gegen Krankenhauskeim |
| 12 | Schnelle Diagnostik bei lebensbedrohlichen Infektionen                | 22 | Index, Impressum  |
| 14 | COVID-19: Dauergefahr als Notstandslage                               |    |   |
| 15 | Sichtschutz vereint Ästhetik, Funktion und Hygiene                    |    |   |
| 16 | Klinisches Risikomanagement in der Pandemie                           |    |   |



Prof. Dr. Walter Popp



**DGKH-KONGRESS**  
11.-14. April  
Programm unter  
[www.krankenhaushygiene.de/  
veranstaltungen/2021/](http://www.krankenhaushygiene.de/veranstaltungen/2021/)

Weitere Probleme waren und sind ständig neue Vorgaben auf Landes- und Bundesebene, teilweise im Tagestakt, teilweise mit widersprüchlichen Inhalten – wobei oft auch nicht klar ist, ob nun Bundes- oder Landesrecht gilt. Zu erwähnen ist weiterhin das Problem mit den Schutzausrüstungen und hier vor allem mit den Masken.

Die DGKH kann zumindest aus den Erfahrungen der Pandemie folgern, dass die Probleme bei nosokomialen Infektionen und multiresistenten Erregern (MRE) genauso verfolgt werden sollten wie im Rahmen der COVID-Pandemie – denn hierdurch versterben ebenfalls sehr viele Menschen. Die Centers for Disease Control and Prevention sprechen heute schon von einer MRE-Pandemie.

Die Masken und das häufige Desinfizieren haben zu einer massiven Abnahme bei vielen Infektionskrankheiten geführt. Wir müssen uns nun überlegen, was wir von den Maßnahmen für die Zukunft mitnehmen wollen und was realistisch ist. Und wir müssen natürlich auch klären, welche Auswirkungen dies auf unser Mikrobiom und unsere generelle Immunität hätte.

*Unabhängig von einem nötigen Finanzierungsschub für die Krankenhaushygiene wurde bereits vor der aktuellen Pandemie die Notwendig-*

*keit, einen Facharzt für Infektiologie neu in die Weiterbildungsordnung mit aufzunehmen, diskutiert. Wie schätzen Sie den Erwerb der Qualifikation in Hinblick auf eine Verbesserung der Patientenversorgung ein? Wird es Synergien mit den Krankenhaushygienikern geben?*

**Popp:** Den Infektiologen gibt es inzwischen als Zusatzbezeichnung und ihn wird es in Zukunft auch als Facharztbezeichnung geben. Entscheidend ist, wie er in die Klinikstrukturen hierarchisch eingebaut wird. Selbstverständlich sollte die Zusammenarbeit zwischen Infektiologie und Krankenhaushygiene angestrebt werden, wobei der Infektiologe sicher mehr der Kliniker ist und der Hygieniker sich um das Drumherum, wie Schutzmaßnahmen, Desinfektion, Schulungen kümmern sollte

*Die DGKH stand in den letzten Monaten selten in der ersten Reihe, wenn es um die Versachlichung im postfaktischen Zeitalter gegenüber Corona-Leugnern und Impfgegnern ging. Wann ist für Sie Kommunikation gelungen und was zeichnet diese aus?*

**Popp:** Dass die DGKH lange Zeit nicht in der ersten Reihe in den Medien stand, ist nicht der DGKH zuzuschreiben, sondern der Nicht-Berücksichti-

gung durch die Medien. Corona-Leugner und Impfgegner wird es immer geben. Was in der Pandemie versäumt wurde, ist eine konsequente und ständige Information der Bevölkerung über die Gründe von Entscheidungen und über die dadurch angestrebten Perspektiven. Ebenfalls hätten in der Öffentlichkeit viel mehr Schulungs- und Informationsmaßnahmen laufen können. Ich erinnere an die Kampagnen in den 1960er Jahren vor der Tagesschau, wie „Der 7. Sinn“ oder Kurzinfos zur Impfung gegen Polio. Auch heute hätte man vor der Tagesschau Kurzfilme platzieren können, wie man beispielsweise Masken korrekt trägt.

Besonders gelungen von der DGKH finde ich unsere Broschüre „Der Corona-Knigge für Jung und Alt“ und unsere Zusammenarbeit mit den Pädiatern, insbesondere zur Öffnung der Kitas und Schulen. Außerdem haben wir von vorneherein eine klare Position zum Tragen von Masken gehabt und als erstes Fachgremium Stellung gegen FFP2-Masken für die Allgemeinbevölkerung bezogen – weil in der DGKH nämlich Praktiker arbeiten und nicht Theoretiker.

*Welche Lehren ziehen Sie aus dem bisherigen Verlauf der Pandemie und welche Notwendigkeiten bekommen Sie von Ihren Netzwerkpartnern aus EUNETIPS gemeldet?*

**Popp:** Ich glaube, was wir in Deutschland viel zu wenig realisieren ist die große Bedeutung, die Deutschland für die anderen europäischen Länder hat! Viele Länder sehen auf das, was Deutschland macht. Mir ist dies aus verschiedenen Ländern, wie Großbritannien, Schweden, Italien und Österreich, bestätigt worden. Deshalb ist es traurig, dass Deutschland so viel unsinnige Diskussionen produziert, sinnlose Inzidenzzahlen etabliert und ein RKI hat, das monatelang in täglicher Wiederholung die Apokalypse an die Wand malt.

Auch ist der Austausch mit unseren europäischen Nachbarn zu hygienischen Fragen viel zu gering und wir müssen uns dringend bemühen hier Strukturen des Dialogs und der Zusammenarbeit zu schaffen. Ich nenne als Beispiel unseren virtuellen Kongress im November, bei dem über die COVID-Maßnahmen in verschiedenen europäischen Ländern berichtet wurde. Hier konnten wir alle wirklich viel Neues voneinander lernen. Diesen Austausch wollen wir bei unserem Jahreskongress weiter intensivieren – ich lade daher alle Interessierten herzlich zum virtuellen Austausch ein. ❖

**Autor:**

Nina Passoth, Berlin



**DR. WEIGERT**

Hygiene mit System



Dr. Weigert  
hat für jede AEMP  
**Fachberater**  
in der Region.

Um unseren Kunden in der AEMP besten Service zu bieten, ist der Außendienst von Dr. Weigert immer auch persönlich vor Ort. Denn nur wer die individuellen Kundengegebenheiten kennt, kann mit Service und passenden Produktlösungen begeistern.

Sprechen Sie uns gerne an.  
[www.drweigert.de](http://www.drweigert.de)



# Ein Virus betritt die Bühne

Herausforderungen beim Screening, Lernen und der Informationsweitergabe in Zeiten von Corona

■ Welche Herausforderungen hat ein Arbeitsbereich der Krankenhaushygiene (ABKH) seit Beginn der Pandemie zu bewältigen? Dieser Erfahrungsbericht soll anderen Einrichtungen des Gesundheitswesens die Möglichkeit geben, an Lösungsansätzen zu partizipieren. Welche Wege der Kommunikation gibt es? Welche Räumlichkeiten werden benötigt? Welche Kooperations- und Informationsformen sind entstanden?



Heidrun Groten-Schweitzer

Eine der Hauptaufgaben der Krankenhaushygiene ist die Vermeidung nosokomialer Infektionen. In einem Pandemiegeschehen stellt sich die Frage, wie Patienten und Mitarbeiter vor einer Übertragung schnellstmöglich geschützt werden können. Bei den Patienten konnte im Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE) umgehend eine Lösung gefunden werden, indem das Aufnahmescreening auf SARS-CoV-2 erweitert wurde. Die Herausforderung, die gescreenten Patienten bis zum Ergebnis des Screenings zu isolieren, wurde durch Erweiterung der Bettenkapazitäten der Zentralen Notaufnahme und der Einrichtung von Quarantänestationen gelöst. Dies war nur möglich, indem elektive Eingriffe und Aufnahmen reduziert wurden.

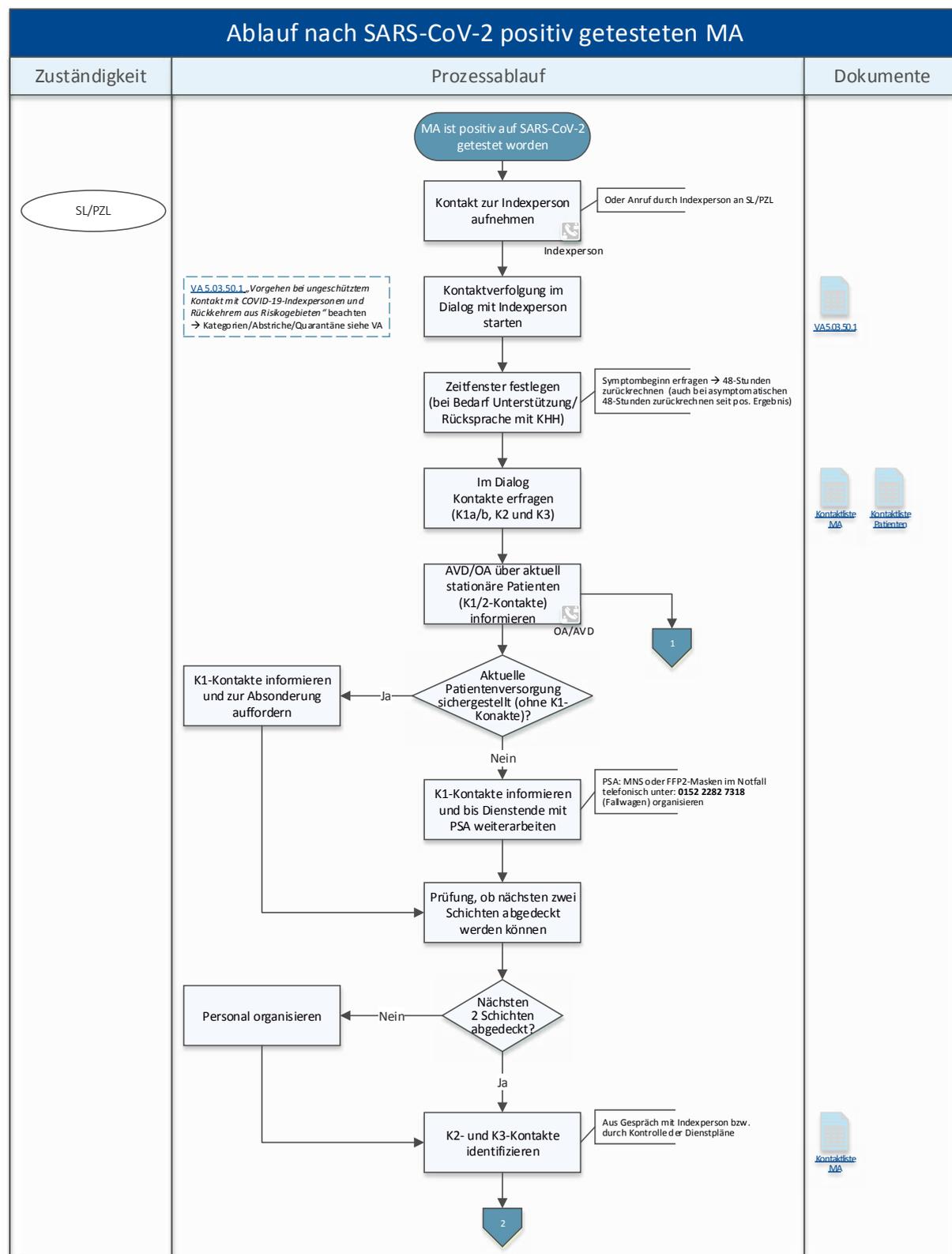
Das Screening von Personal gehört in das Aufgabengebiet des Betriebsärztlichen Dienstes (BD). Dieser ist eine Schnittstelle zur Hygiene in Einrichtungen des Gesundheitswesens und es bedarf der kooperativen und engen Zusammenarbeit zwischen den Fachbereichen Krankenhaushygiene und BD in dem bestehenden Pandemiegeschehen.

Der ABKH übernahm im ersten Quartal 2020 die Probennahme, Be-

schaffung von benötigten Räumlichkeiten und Personalressourcen sowie die Beschaffung von Materialien. Dies geschah in enger Zusammenarbeit mit dem BD und der Direktion für Patienten- und Pflegemanagement. Die ersten Abstriche wurden auf den Stationen durch die Fachkräfte für

Hygiene und Infektionsprävention bei allen Mitarbeitern ohne Symptome durchgeführt. Mitarbeitende mit Symptomen konnten sich in der Zentralen Notaufnahme testen lassen. Die personellen Ressourcen und die Logistik der Verbrauchs- und Gebrauchsgüter wurden für die Atemwegsambulanz für

symptomatische Beschäftigte durch die Zentrale Notaufnahme organisiert. Für asymptomatische Beschäftigte wurde eine Atemwegsambulanz mit einem festen Zeitfenster in Schulungsräumlichkeiten errichtet. Die personellen Ressourcen und die Logistik der Verbrauchs- und Gebrauchsgüter für diese



AVD Arzt vom Dienst MA Mitarbeiter:in OA Oberarzt/Oberärztin PZL Pflgerische Zentrumsleitung TG Tochtergesellschaft(en) Seite 1 von 3  
 KHH Krankenhaushygiene MZP Management Zeitarbeit/Pool PSA Persönliche Schutzausrüstung SL Stationsleitung ZBM Zentrales Bettenmanagement S. Friedl, J. Schweiger

Flussdiagramm aus dem QM-Handbuch: Ablauf nach SARS-CoV-2 positiv getesteten MA

Quelle: UKE, Sinja Friedl und Janina Schweiger, 2020

Ambulanz wurden durch den ABKH organisiert. Zu Beginn der Pandemie wurden alle Vorgänge händisch abgewickelt, anonymisiert und alle positiven Befunde durch den ABKH telefonisch mitgeteilt. Die Zeiten des Screenings mussten im Verlauf erweitert werden, die vorerst bezogenen Räumlichkeiten für asymptomatische Mitarbeitende reichten nicht mehr aus und die händische Erfassung wies Übertragungsfehler auf.

Ein Fachbereich, der bedingt durch den Lockdown weniger Arbeitsanfall hatte, stellte seine Räumlichkeiten und sein Personal zur Verfügung. Die Beschäftigten übernahmen nach Einweisung in das Screening und der Erstellung eines Hygienekonzeptes die Aufgaben des Abstrichs. Sie übermittelten die Befunde an die Untersuchten und bestellten diese zu weiteren Abstrichen ein. Das Prozedere, nur Beschäftigte mit positivem Abstrich anzurufen, wurde umgestellt, da viele Mitarbeitende verunsichert waren, wenn Sie keinen Anruf zu ihrem Befund erhielten. Der ABKH führte zu diesem Zeitpunkt weiterhin die Nachverfolgung und Datenerhebung durch. Ein täglicher Austausch mit diesem Fachbereich war unerlässlich. Die händische Erfassung der Daten wurde zu diesem Zeitpunkt auf EDV-gestützte Erfassung umgestellt, alle Mitarbeiter aus dem ABKH wurden auf die Software geschult. Mitte des zweiten Quartals bezog die Atemwegsambulanz zum dritten Mal neue Räumlichkeiten. Der BD übernahm die Atemwegsambulanz mit allen organisatorischen und administrativen Aufgaben. Die Nachverfolgung von Kontaktpersonen und positiven Beschäftigten/Patienten liegt weiterhin im Aufgabengebiet der Krankenhaushygiene.

### Informationsweitergabe

Die in verständlicher Form aufbereitete Informationsweitergabe an alle Beschäftigten, Patienten und Angehörigen war eine weitere Herausforderung und erfolgt auf mehreren Ebenen:

#### ■ Abteilungsintern

Regelmäßige fachlich und disziplinarische Mitarbeiterbesprechungen sind um tägliche Briefings erweitert worden. Hierbei werden die neuesten Informationen besprochen. Es werden Arbeitsabläufe, Schulungs- und Beratungsbedarfe erhoben und unter den Fachkräften für Hygiene und Infektionsprävention der einzelnen Zentren aufgeteilt.

#### ■ Zusammenarbeit zwischen Zentren und dem ABKH

In der Praxis zeigte sich, dass die Standard Operating Procedures zum Pandemiegeschehen nicht vollstän-

dig gelesen werden. Daher wurde ein Flussdiagramm entworfen und mit der Krankenhaushygiene abgestimmt.

#### ■ Unternehmensweit

Hierzu dienen interne Newsletter, die vom Geschäftsbereich Unternehmenskommunikation bei Bedarf – während der Pandemie-Hochphasen zum Teil täglich – an alle Beschäftigten versandt werden, und Mailings, die durch die Vorgesetzten weitergeleitet werden. Der Geschäftsbereich Qualitätsmanagement informiert regelmäßig

über Neuerungen im QM-Handbuch. Sowohl im UKE-Internet, als auch im Intranet hat die Unternehmenskommunikation umfangreiche eigene Informationsseiten für Patienten, Besucher und Beschäftigte aufgebaut, die permanent aktualisiert werden. Diese enthalten neben Textnachrichten u.a. Videos mit Expertenstatements aus dem UKE und auch hilfreiche Links weiterer Institutionen und Einrichtungen. In der aktuellen Pandemiesituation ist es nicht möglich, Präsenzver-

anstaltungen durchzuführen. Daher hat der ABKH Lernvideos erstellt, die für alle Mitarbeiter über das Intranet einzusehen sind. Diese Videos können etwa während Teamsitzungen oder Onlineschulungen gezeigt werden. Die vielfältigen Herausforderungen waren und sind nur dadurch zu bewältigen, dass interdisziplinär gearbeitet wird. ■■

| [www.uke.de](http://www.uke.de)

#### Autor:

Heidrun Groten-Schweitzer, Leitende Hygienefachkraft, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf



**150**  
YEARS QUALITY YOU CAN FEEL  
#bardusch150years

## Hygienisches Textilmanagement für Kliniken & Krankenhäuser

*bardusch* bietet Ihnen hygienisch aufbereitete Berufsbekleidung im nachhaltigen Mietservice.

Profitieren auch Sie von unserer 150-jährigen Erfahrung als professioneller Textildienstleister: mit unserem Rundum-sorglos-Textilmanagement übernehmen wir die komplette Textilorganisation im Gesundheitswesen.

Damit sich Personal und Patienten wohlfühlen – jeden Tag:

- Hygienische Berufs- und Schutzkleidung für das gesamte Ärzte-, OP- und Pflegeteam
- Pünktliche und zuverlässige Stationswäschevollversorgung
- Rundum-sorglos-Service: Erhaltung der Schutzfunktion, Reparatur, Umtausch

Bei *bardusch* steht Ihr Bedürfnis im Mittelpunkt. Kontaktieren Sie uns noch heute:  
0800 707 8090 oder [www.bardusch.com](http://www.bardusch.com)

**bardusch**

# Hygiene geht uns alle an

*Infektionsprävention fordert konstruktive Lösungsoptionen, bei deren Umsetzung alle Akteure gemeinsam in der Pflicht sind.*

■ Die Corona-Virus-Pandemie mit den damit verbundenen Herausforderungen und der Ausnahmesituation, mit der wir derzeit konfrontiert sind, zeigt deutlich: Hygiene geht uns alle an. Eine Tatsache, die Experten und den im Gesundheitswesen Tätigen bereits lange bekannt ist. Mit einem nie dagewesenen Nachdruck hat dieses Virus die Notwendigkeit eines effektiven Infektionsschutzes durch Hygienemaßnahmen in den Mittelpunkt gerückt und damit zugleich das Bewusstsein für eine regelmäßige präventive Hände- und Flächenhygiene in der breiten Öffentlichkeit ausgebildet. Darüber hinaus ist es innerhalb kürzester Zeit geübte Praxis geworden, präventiv einen Mund-Nasen-Schutz zu tragen.

## Infektionsprävention – vor allem im stationären Sektor stärken

Die positiven Effekte sind faktisch belegbar, indem sich die strikte Einhaltung der Corona-bedingten Hygieneregeln beispielsweise auf die Zahlen der gemeldeten Grippe-Infektionen auswirken. So wurden in der 51. Kalenderwoche des vergangenen Jahres 23 neue Infektionen mit Influenzaviren gemeldet. Das ist nur ein Bruchteil der im gleichen Zeitraum des Jahres 2019 gemeldeten 692 bestätigten Influenzafälle.

Diese Entwicklung darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Infektionsprävention insbesondere in den Einrichtungen des Gesundheitswesens weiterhin im Fokus stehen und stetig verbessert werden muss. Etwa 10.000 bis 15.000 Menschen versterben laut aktuellen Schätzungen jedes Jahr in Deutschland an einer nosokomialen Infektion infolge eines Krankenhausaufenthalts. Diese Zahl könnte und müsste deutlich niedriger sein: Denn rund jede dritte dieser Infektionen gilt als vermeidbar. Die

Verhinderung von Krankenhausinfektionen ist und bleibt daher eine der zentralen Herausforderungen. Unumstritten ist, dass die konsequente Umsetzung von Präventionsmaßnahmen das effektivste Mittel zur Vermeidung von Krankenhausinfektionen ist. Die bisherigen Maßnahmen der Bundesregierung, wie sie nachfolgend dargestellt sind, gilt es fortzuführen.

## DART 2030 – ein erfolgreicher Aktionsplan wird verlängert

Mit dem vor fünf Jahren gestarteten nationalen Aktionsplan einer Antibiotika-Resistenzstrategie (DART 2020) sollen insbesondere Therapieoptionen erhalten und verbessert, Infektionsketten frühzeitig unterbrochen, Infektionen vermieden sowie Forschung und Entwicklung unterstützt werden. Das Bundesministerium für Gesundheit hat seit 2017 zum Schwerpunkt „Antibiotika-Resistenzen und nosokomiale Infektionen“ zahlreiche Projekte gefördert, deren Ergebnisse in weitere Maßnahmen einfließen sollen. An einer zehnjährigen Fortführung des Programms wird derzeit von Seiten der Bundesregierung intensiv gearbeitet. DART 2030 soll noch in diesem Jahr verabschiedet werden. Inhaltlich soll der Schwerpunkt auf den sachgerechten Antibiotikaeinsatz, die stärkere Implementierung von Leitlinien und Empfehlungen sowie auf Forschung und Entwicklung neuer Antibiotika und alternativer Therapiemöglichkeiten gelegt werden. Vorgesehen ist auch die Einbindung von Fachgesellschaften, Verbänden und den Ländern.

## Hygienepersonal – zusätzliche Mittel, Stellen, Qualifizierung

Um die Krankenhäuser bei der Erfüllung der Anforderungen an die Ausstattung mit Hygienepersonal zu unterstützen, werden mit dem Kran-



Prof. Dr. Claudia Schmidtke

kenhaus-Hygieneförderprogramm zu dem seit 2015 neben Personaleinstellungen auch Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen sowie Beratungsleistungen gefördert. Nach einer ersten Verlängerung im Jahr 2016 wurde das Programm 2019 um weitere drei Jahre verlängert.

Laut Statistik des GKV-Spitzenverbandes haben insgesamt 1.361 Krankenhäuser im Zeitraum von 2013 bis 2019 etwa rund 540 Mio. € zur Verbesserung der personellen Ausstattung mit Hygienepersonal erhalten. Damit haben ca. 94 % der anspruchsberechtigten Krankenhäuser zusätzliche Mittel bekommen. Der Großteil der finanziellen Unterstützung wurde mit ca. 391 Mio. € in die Neueinstellung von Hygienepersonal, der internen Besetzung neu geschaffener Stellen sowie der Aufstockung vorhandener Teilzeitstellen investiert. Ausreichend qualifiziertes Personal ist ein wesentlicher Baustein zur Infektionsprävention.

## Digitalisierung – von Apps, Aufbereitung bis zur Robotik

Wir können aber noch mehr tun: Zum Beispiel den Digitalisierungsschub, den unser Gesundheitswesen derzeit erfährt, auch im Bereich der Infektionsprävention nutzen. Gute Ansätze gibt es viele, so z. B. eine App-Lösung zur Prozessbeobachtung und -dokumentation, die die Kliniken bei der Einführung von Versorgungspfaden und Standard-Arbeitsanweisungen (SOPs) unterstützt. Durch eine visuelle Abbildung der Arbeitsabläufe können die Pflegekräfte und das ärztliche Personal die Hygieneempfehlungen deutlich besser umsetzen. Die vorge-

gebenen SOPs können dabei an die hausinternen Standards angepasst und erweitert werden.

Zu den positiven Beispielen zählen auch autonome und mobile Reinigungsroboter, die zur Flächen-desinfektion eingesetzt werden, E-Learning-Schulungsprogramme für das medizinische Personal und das Infektionspräventive Krankenzimmer sowie die automatisierte Aufbereitung von Ultraschallsonden bei Prostata-Biopsien – alles Projekte, die die Patientensicherheit im stationären Alltag merklich erhöhen können. Letzteres Projekt der Charité Berlin ist bereits vom Aktionsbündnis Patientensicherheit ausgezeichnet worden.

## Infektiologie – Facharztanerkennung statt Zusatzbezeichnung

In der aktuellen Corona-Pandemie haben wir gesehen, dass Fachärzte für Infektiologie einen besonderen Stellenwert in unserem Gesundheitssystem haben. Sie tragen zu einer nachhaltigen Verbesserung der Patientensicherheit bei: Studien belegen, dass die Sterblichkeit von Patienten mit schweren Infektionen durch das rasche Hinzuziehen von infektiologisch weitergebildeten Ärzten deutlich reduziert werden kann. Bisher ist die Infektiologie lediglich als Zusatzbezeichnung verankert und kann mit einer Facharztanerkennung in den Fachgebieten Innere Medizin, Allgemeinmedizin oder Kinder- und Jugendmedizin erworben werden. Hier gilt es, schnellstmöglich eine eigenständige Facharztausbildung zu implementieren, um klinische Expertise und Forschung in Deutschland auf höchstem Niveau zu verankern. Die Bundesärztekammer ist hierzu bereits mit den zuständigen Fachgesellschaften in Gesprächen.

Denn eines ist sicher: Die Infektionsprävention wird auch zukünftig eine große Herausforderung bleiben und zahlreiche konstruktive Lösungsoptionen erfordern. Wie erfolgreich die Bekämpfung von Infektionen in Zukunft sein wird, hängt vom Grad der Umsetzung ab. Und hier sind alle Akteure gemeinsam in der Pflicht. ■■  
| [www.patientenbeauftragte.de](http://www.patientenbeauftragte.de) |

## Autor:

Prof. Dr. Claudia Schmidtke, MdB,  
Beauftragte der Bundesregierung für die Belange der Patientinnen und Patienten



# Desinfektion semikritischer Medizinprodukte aus juristischer Sicht

Die aktuelle fachliche Erläuterung des RKI hat enorme praktische Relevanz für Anwender.

Die Aufbereitung von Medizinprodukten (MP) der Einstufung semikritisch, hier beispielsweise Ultraschallsonden mit Schleimhautkontakt, ist bereits seit längerem Gegenstand eines intensiven wissenschaftlichen Diskurses. Der vorliegende Beitrag hat nicht das Ziel, in die auf naturwissenschaftlich und medizinisch hohem Niveau geführten Diskussionen unter Ärzten und Hygienikern einzusteigen. Vielmehr sollen diese Diskussionen im Folgenden aus juristischer Sicht betrachtet werden.

Vor diesem Hintergrund gibt die jüngste fachliche Erläuterung des Robert Koch-Instituts (RKI) „Zur Frage der Validierbarkeit der abschließenden Desinfektion von semikritischen MP mittels Wischtüchern“ vom 20.11.2020 ([www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Aufb\\_MedProd/Aufb\\_MedProd\\_node.html](http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Aufb_MedProd/Aufb_MedProd_node.html)) durchaus Anlass, das Normgefüge zur Aufbereitung von MP näher zu betrachten.

## Gesetzliche Grundlagen

Die Aufbereitung von MP ist in der Medizinprodukte-Betreiberverordnung (MPBetreibV) geregelt. § 8 Abs. 1 MPBetreibV bestimmt, dass die Aufbereitung von bestimmungsgemäß keimarm oder steril zur Anwendung kommenden MP unter Berücksichtigung der Angaben des Herstellers mit geeigneten validierten Verfahren so durchzuführen ist, dass der Erfolg dieser Verfahren nachvollziehbar gewährleistet ist und die Sicherheit und Gesundheit von Patienten, Anwendern und Dritten nicht gefährdet wird. Spiegelbildlich ist der Hersteller bei wiederverwendbaren MP verpflichtet, Angaben über geeignete Aufbereitungsverfahren in der Gebrauchsanweisung der Produkte zu machen.

§ 8 Abs. 2 MPBetreibV legt in diesem Zusammenhang fest, dass eine ordnungsgemäße Aufbereitung vermutet wird, sofern die gemeinsame Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am RKI und des Bundesinstituts für Arzneimittel und Medizinprodukte (KRINKO-Empfehlung) beachtet wird. Die Beachtung der Inhalte dieser Empfehlung hat damit die gesetzliche Vermutung einer ordnungsgemäßen Aufbereitung zur Folge. Bei Nichteinhaltung dieser Vorgaben hat der für die



Dr. Angela Graf

Aufbereitung letztlich verantwortliche Betreiber den Erfolg der Aufbereitung im Sinne von § 8 Abs. 1 MPBetreibV vollumfänglich darzulegen.

Die KRINKO-Empfehlung ihrerseits führt aus, dass bei Reinigungs- und Desinfektionsverfahren insbesondere maschinelle Verfahren validierbar und vorrangig anzuwenden sind. Manuelle Reinigungs- und Desinfektionsverfahren, die z.B. im Rahmen der Vorreinigung von MP, bei nicht maschinell zu reinigenden/desinfizierenden MP (Gruppe B) oder basierend auf einer Risikoanalyse zur Anwendung kommen, müssen stets nach dokumentierten Standardarbeitsanweisungen und mit auf Wirksamkeit geprüften, auf das Medizinprodukt abgestimmten Mitteln und Verfahren validiert durchgeführt werden.

In seiner o.g. Äußerung hat sich das RKI nunmehr zur Frage der Validierbarkeit der manuellen Desinfektion von semikritischen MP mittels Wischtüchern geäußert. Das RKI kommt darin zu dem Ergebnis, dass die erforderliche Validierbarkeit der abschließenden Wischdesinfektion nicht gegeben ist. Es verweist dabei auf die von der Deutschen Gesellschaft für Sterilgutversorgung, der Deutschen Gesellschaft für Krankenhaushygiene und dem Arbeitskreis Instrumentenaufbereitung in Kooperation mit dem Verbund für Angewandte Hygiene veröffentlichten „Leitlinie zur Validierung der manuellen Reinigung und manuellen chemischen Desinfektion von Medizinprodukten“ (2013), in welcher die Tauchdesinfektion als validierbares manuelles Verfahren aufgeführt wird, wohingegen MP, die eine Wischdesinfektion erfordern, ausdrücklich vom



Claudia Schenkewitz

Anwendungsbereich ausgeschlossen werden. Aufgrund der mechanischen (menschlichen) Komponente bei der Wischdesinfektion könne laut RKI nicht sichergestellt werden, dass bei jeder Aufbereitung, d.h. unabhängig von der konkret tätig werdenden Person, immer auch alle zu desinfizierenden Oberflächen ausreichend mit dem Desinfektionswirkstoff erreicht und behandelt werden. Vor allem vorhandene Kratzer, Spalten oder unterschiedlichen Geometrien der MP können hier ein Problem darstellen. Dieser manuelle Verfahrensschritt, so das RKI, sei jedenfalls nicht reproduzierbar belegbar, das Verfahren mithin nicht validierbar.

Aus juristischer Sicht stellt sich in diesem Zusammenhang die entscheidende Frage, welche rechtliche Qualität die oben genannten Ausführungen des RKI haben und inwieweit damit eine Verpflichtung zur Beachtung einhergeht.

§ 8 Abs. 2 MPBetreibV knüpft die gesetzliche Vermutung für eine ordnungsgemäße Aufbereitung zunächst allein an die Einhaltung der Vorgaben der KRINKO-Empfehlung. Weitere „erläuternde“ Ausführungen sind nicht Teil dieser Vermutungswirkung. Wenn aber schon die fehlende Beachtung der Vorgaben der KRINKO-Empfehlung nicht per se auf eine fehlerhafte Aufbereitung schließen lassen, gilt dies erst recht bezogen auf die vom RKI nunmehr gemachten Ausführungen zur fehlenden Validierbarkeit der Wischdesinfektion.

## Konsequenzen für die Praxis

Für die Praxis bedeutet dies indes nicht, dass die vom RKI geäußerte

Meinung keinen Stellenwert besäße. Vielmehr ist zu konstatieren, dass derartige Ausführungen als fachkundige und sachverständige Meinung selbstverständlich Beachtung finden und damit durchaus eine Art „Soft Law“ darstellen. Dies hat in jedem Falle zur Konsequenz, dass es in der Praxis fortan nicht möglich sein wird, eine solche Einschätzung zu ignorieren bzw. auf dem bisherigen Wege weiterzumachen. Es bedarf vielmehr einer ausführlichen Auseinandersetzung mit diesen Erläuterungen, gerade für den Fall, dass davon abgewichen werden soll.

Es ist daher durchaus anzunehmen, dass mit den Äußerungen des RKI letztlich ein Ende der abschließenden Wischdesinfektion von semikritischen MP eingeläutet wird. Denn es wird gegenüber den Länderbehörden, die für die Überwachung der Betreiber zuständig sind, voraussichtlich immer schwieriger, wenn nicht sogar unmöglich, die Wischdesinfektion als validierbares Verfahren darzustellen. Auch steht zu erwarten, dass Gerichte, sollten sie über entsprechende Fallkonstellationen zu entscheiden haben, sich nicht ohne Weiteres über die Aussagen des RKI hinwegsetzen werden.

Es bleibt daher im Sinne der Rechtsicherheit und Einheitlichkeit zu hoffen, dass die aus Sicht des Juristen scheinbar beiläufig geäußerten fachlichen Erläuterungen durch das RKI aufgrund ihrer enormen praktischen Relevanz für Betreiber und Hersteller von entsprechenden MP zumindest künftig eine thematische Behandlung unmittelbar in der KRINKO-Empfehlung erfahren werden. So kann möglicherweise auch ein Flickenteppich unterschiedlicher Überwachungsmaßnahmen vermieden werden. ■■

| [www.mp-recht.de](http://www.mp-recht.de) |

## Autoren:

RAin Dr. Angela Graf (MHMM), RAin Claudia Schenkewitz, Fachanwältin für Medizinrecht, Kanzlei Lückert MP-Recht, Essen

DGKH-KONGRESS  
11.-14. April  
Programm unter  
[www.krankenhaushygiene.de/  
veranstaltungen/2021/](http://www.krankenhaushygiene.de/veranstaltungen/2021/)

# Infektionsprävention durch viruzides Gurgeln und viruziden Nasenspray

*Zum Schutz vor viralen Infektionen bei medizinischem Personal im Besonderen und der Bevölkerung im Allgemeinen*

■ Zur Prävention von COVID-19 müssen alle infrage kommenden hygienischen Präventionsmaßnahmen wie Abstandswahrung, Kontaktminimierung, unterstützt durch Homeoffice, Verwendung persönlicher Schutzmaßnahmen, Belüftung von Innenräumen, Hände- und Flächendesinfektion einschließlich der Inanspruchnahme der Schutzimpfung ausgeschöpft werden. Da ein großer Teil der Infizierten das Virus schon vor Auftreten erster Symptome freisetzt, ist es sinnvoll, die Viruslast bereits prophylaktisch an den Eintrittspforten zu reduzieren, um die Wahrscheinlichkeit des Angehens der Infektion herabzusetzen und ihren Schweregrad abzuschwächen.

Antiseptisches Gurgeln und nasale Antiseptik sind zu Unrecht aus der Mode gekommene Präventionsmaßnahmen. Im Unterschied zu Europa hat das tägliche Gurgeln in Japan zur Infektionsprävention respiratorischer Infektionen eine lange Tradition und wurde vom japanischen Ministerium für Gesundheit, Arbeit und Wohlfahrt während der Schweinegrippe-Pandemie 2009 propagiert und erneut seit COVID-19 der Bevölkerung zur täglichen Durchführung empfohlen. Bekannt ist die Selbstreinigung an-

regende und die Austrocknung vorbeugende Wirkung salzhaltiger Luft auf die Atemwege. Die Befeuchtung der Schleimhäute von Mund und Nase wirkt der Anhaftung von Viren entgegen und ist selbst ohne Anwendung viruzid wirksamer Lösungen und Sprays präventiv wirksam.

Mit Beginn der pandemischen Ausbreitung von COVID-19 wurden zunächst Laboruntersuchungen zur viruziden Wirksamkeit infrage kommender Lösungen und Sprays durchgeführt, deren Ergebnisse durch Anwendungsstudien gestützt werden.

## Wirksamkeit bei diversen Viren im Laborversuch

Wirksam gegen SARS-CoV-2 sind Carrageelose (Rotalgenextrakt), Povidon-Iod (PVP-Iod) > 0,23%, ätherische Öle in wässriger und ethanolischer Lösung, Octenidindihydrochlorid in Kombination mit Phenoxyethanol, Ethanol in Kombination mit Ethyllaurylarginat und Formulierungen auf Basis von Cetylpyridiniumchlorid. Ferner sind grüner Tee, Granatapfel- und Aroniasaft, wenn auch deutlich geringer, viruzid wirksam. Ebenso ist Salbeiextrakt gegen, Herpes-, Grippe und verschiedene Coronaviren wirksam; damit ist mit hoher Wahrscheinlichkeit auch



Prof. Dr. Axel Kramer



Priv.-Doz. Dr. Maren Eggers

Wirksamkeit gegen SARS-CoV-2 gegeben. Durch Gurgeln mit Kochsalzlösung (2%–3%) 3mal/d kommt es zur Verkürzung der Infektion. Durch Herabsetzung der Virusausscheidung wurde die Erkrankungshäufigkeit selbst bei im Haushalt lebenden Personen um 35% reduziert. Auch durch Gurgeln mit grünem Tee wurde das Auftreten von Virusgrippeerkrankungen um 30% herabgesetzt. Da Influzaviren und SARS-CoV-2 in der Chemoresistenz vergleichbar sind, ist eine präventive Wirksamkeit auch gegen SARS-CoV-2 anzunehmen. Durch Nasenspray auf Basis von Carrageelose wurde sowohl die Anzahl Erkrankter

als auch die Erkrankungsdauer deutlich verkürzt.

Gegen Lippenherpes war Salbeiextrakt so wirksam wie das Virostatikum Aciclovir. Auch die Kombination von Ethanol mit ätherischen Ölen war hoch wirksam.

## Präventive Wirksamkeit auch bei COVID-19

Bei Patienten im Stadium 1 (präsymptomatisches Stadium, 1–2 Tage vor Symptombeginn nach erfolgter Infektion) wurde die virale Clearance sowohl durch 1% PVP-Iod als auch durch die Kombination von Ethanol mit ätheri-

**DGKH-KONGRESS**  
11.-14. April  
Programm unter  
[www.krankenhausthygiene.de/veranstaltungen/2021/](http://www.krankenhausthygiene.de/veranstaltungen/2021/)



Abb. 1: Prüfung der Viruswirksamkeit unter der Sicherheitswerkbank

Foto: Maren Eggers, Labor Enders

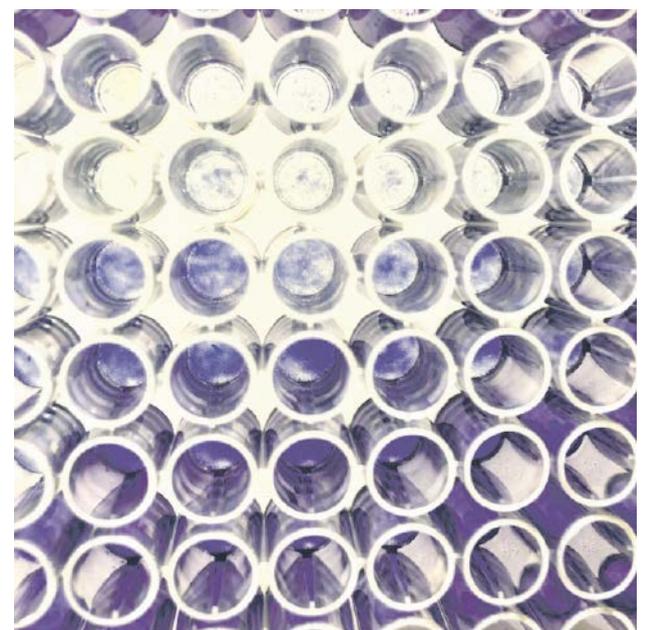


Abb. 2: Virus infizierte Zellkulturen zur Virustiterbestimmung nach Kristallviolett-Färbung; Zellyse durch zytopathischen Effekt wird als leere, nicht gefärbte Stellen sichtbar gemacht

Foto: Maren Eggers, Labor Enders

## Hinweis:

**Empfehlung der DGKH – Viruzides Gurgeln und viruzider Nasenspray** ([www.krankenhaushygiene.de/pdffdata/2020\\_12\\_02\\_Empfehlung-viruzides-gurgeln-nasenspray.pdf](http://www.krankenhaushygiene.de/pdffdata/2020_12_02_Empfehlung-viruzides-gurgeln-nasenspray.pdf))

schen Ölen signifikant erhöht. Auch nach Erkrankungsbeginn konnte die Viruslast durch 1% PVP-Iod gesenkt werden.

## Empfehlungen für die Bevölkerung

Unter Berücksichtigung des Wissensstandes lassen sich folgende Empfehlungen ableiten.

In Japan wird der Bevölkerung in regionalen Clustern und bei einer 7-Tage-Inzidenz >50/100.000 Einwohner empfohlen, morgens und abends 0,23% wässrige PVP-Iod-Lösung zum Gurgeln und als Nasenspray anzuwenden. Da entsprechende Handelsprodukte in Deutschland nicht verfügbar sind, kommt alternativ Gurgeln mit ätherischen Ölen in Kombination mit Ethanol oder bei Alkoholunverträglichkeit auf wässriger Basis in Betracht. Als Nasenspray sind Produkte auf Carrageelosebasis eine Alternative. Ist die Inzidenz <50/100.000 EW, sind Kochsalzlösung oder grüner Tee eine Alter-

native. Zum Gurgeln mit Kochsalzlösung wird ein gestrichener Teelöffel Kochsalz in 100 ml lauwarmem Wasser gelöst. Davon wird etwa die Menge eines Schnapsglases in den Mund genommen. Jeweils vor dem Einatmen ist das Gurgeln zu unterbrechen und der Vorgang etwa drei Minuten lang zu wiederholen, morgens, abends und wenn möglich, mittags. Für die Nase sind Sprühprodukte auf Kochsalzbasis geeignet. Bei selbst Ansetzen kann die Lösung durch Einatmen in die Nase eingesogen werden.

Ein Präventionsschwerpunkt ist die Anwendung vor gemeinschaftlichen Aktivitäten in Einrichtungen der Altenpflege oder Rehabilitation, bei Familientreffen (in der erlaubten Größenordnung), beruflichen Zusammenkünften, Gottesdiensten, Beerdigungen usw. In Schulen und Kindergärten kann Kindern und Betreuern Gurgeln mit grünem Tee oder Kochsalzlösung bei gleichzeitiger Anwendung von Nasenspray auf Basis von Carrageelose empfohlen werden. Werden Nasensprays auf Kochsalzbasis ausgewählt, sollen diese wegen der Gefahr einer Gewöhnung und chronischen Schleimhautschädigung weder Konservierungsmittel noch abschwellende Wirkstoffe enthalten.

Auch bei Langzeitanwendung gibt es für Carrageelose, ätherische Öle in alkoholischer oder wässriger Lösung,

Kochsalzlösung, grünen Tee und 0,23%–1,25 PVP-Iod keinen Anhalt für Risiken.

## Prä- und Postexpositionsprophylaxe für Mitarbeiter

In Deutschland, Portugal, Malta und von der Weltgesundheitsorganisation wird vor zahnärztlicher Behandlung Gurgeln mit 0,2% PVP-Iod empfohlen, in Belgien mit 1% PVP-Iod.

Die Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene (DGKH) empfiehlt für medizinisches Personal vor Aerosol-erzeugenden Maßnahmen, z.B. zahnärztliche und Hals-Nasen-Ohren-Behandlung, Intubation, Bronchoskopie und nicht-invasive Beatmung, die Spülung der Mundhöhle mit 1,25%iger wässriger PVP-Iod-Lösung in Verbindung mit Gurgeln. Die Lösung kann gemäß NRF 15.13 in der Apotheke hergestellt und in Sprayflaschen abgefüllt werden, solange kein Handelsprodukt verfügbar ist. Bei Kontraindikation gegen Iod (Hyperthyreose oder Iod-Allergie) kommt die Kombination von Ethanol mit ätherischen Ölen oder von Phenoxyethanol mit Octenidin in Betracht.

Seit März 2020 wird die Präexpositionsprophylaxe vor Aerosol-erzeugenden Maßnahmen in der Universitätsmedizin Greifswald mit 1,25% wässriger PVP-Iod-Lösung und bei

Kontraindikation mit der Kombination ätherische Öle/Ethanol durchgeführt. Bisher gab es keinen Hinweis auf Unverträglichkeit und keine bekannt gewordene Übertragung von SARS-CoV-2 vom Patienten auf behandelnde Ärzte bzw. Zahnärzte

Nach bekannt gewordenem Kontakt mit SARS-CoV-2 positiven Trägern (z.B. auch via Corona-Warn-App) empfiehlt die DGKH für 7 (bis 14) Tage Gurgeln mit verdünntem Betaisodona-Mund-Antiseptikum (3 ml zu 100 ml Wasser) oder als Apothekenherstellung mit 0,23%iger wässriger PVP-Iod-Lösung, bei Kontraindikation Gurgeln mit Ethanol und ätherischen Ölen sowie Nasenspray auf Basis von Carrageelose (Kramer A, Eggers M. Prevention of respiratory viral infections by virucidal mucosal antiseptics among medical staff and in the community. Hyg Med 2020; 45(9): 1–9) ■■

| [www2.medizin.uni-greifswald.de/hygiene](http://www2.medizin.uni-greifswald.de/hygiene) |  
| [www.labor-enders.de](http://www.labor-enders.de) |

## Autoren:

Prof. Dr. Axel Kramer, Institut für Hygiene und Umweltmedizin der Universitätsmedizin Greifswald und Priv.-Doz. Dr. Maren Eggers, Labor Prof. G. Enders MVZ GbR, Stuttgart



# [HERO21]

## CLEANEST GERMAN ENGINEERING

Entdecken Sie den neuen UV-C-Desinfektions-Roboter:  
wegweisende Desinfektionstechnologie für die Hygieneanforderungen unserer Zeit.

- Maximale Effizienz → Höchste Sicherheit
- Bundesweite Service-Infrastruktur → Optimales Preis-Leistungs-Verhältnis



[hero21.de](http://hero21.de)

# Schnelle Diagnostik bei lebensbedrohlichen Infektionen

Ökonomische Ergebnisse der Phenomenon Studie zeigen Einsparpotential.

■ Bei lebensbedrohlichen Infektionen kommt es auf jede Stunde an. Die richtige Therapie – so früh wie möglich zielgerichtet auf den Erreger – ist anerkanntermaßen der wichtigste Erfolgsfaktor bei Sepsis und Blutstrominfektionen. Die schnelle, korrekte Therapie schwerer Infektionen gilt als Erfolgsfaktor Nummer 1. Es ist weiterhin bekannt, dass die optimale Therapie die Verweildauer verkürzt und Antibiotikakate spart, zuletzt konnte das in einem großen Cochrane Review gezeigt werden. Die spannende Frage lautet, wie schafft man das?

Eine vielversprechende Möglichkeit ist die schnelle Diagnostik. Die Mikrobiologie züchtet Bakterien auf Nährmedien. Dies dauert – je nach Setting – zwei bis vier Tage.

## Zeitoptimierung: Erregernachweis und Antibiogramm

Neuere Verfahren setzen einerseits auf die Polymerase-Chain-Reaction (PCR), die Bestandteile des Bakterienerbguts nachweist. Man hat oft nach einer Stunde bereits den Erreger bestimmt. Ebenfalls schnell ist MALDI-TOF. Leider fehlt hier das Antibiogramm mit genauer Resistenzbestimmung. Ein neuer Testansatz vereint nun die schnelle Identifizierung und die Resistenzbestimmung. Zunächst werden mittels FISH Sonden die Keime iden-



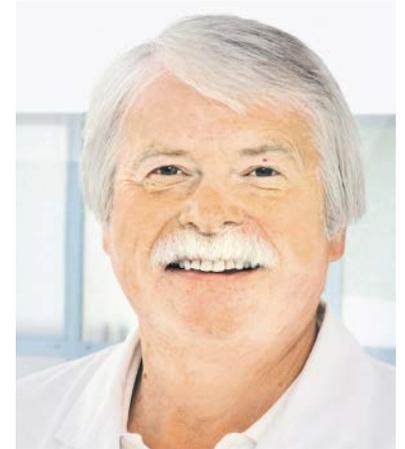
Prof. Dr. Michael H. Wilke

tifiziert. Danach lässt man sie direkt unter Antibiotikastress wachsen und beobachtet das Wachstum mit einer hochauflösenden Kamera. Nach sechs Stunden liegt ein Antibiogramm vor und die behandelnden Ärzte können ihre empirisch begonnene Antibiotika-



Dr. Wolfgang Heinlein

therapie sofort überprüfen. Der neue Test beherrscht die Identifikation von insgesamt 16 grampositiven, zwölf gramnegativen Bakterien und zwei Pilzen. Sie decken 95% des üblichen Erregerspektrums in der Intensivtherapie ab. Wie so oft kostet ein solcher Test



Dr. Klaus Friedrich Bodmann

mehr als die herkömmliche Mikrobiologie (€ 195.-). Es stellt sich die Frage, ob er sich „rechnet“. Die PHENO Medical EcoNOMical EvaluationN – kurz Phenomenon Studie – gibt Antworten.

## Phenomenon Studie: Senkung der Gesamtbehandlungskosten?

Um ökonomische Effekte messen zu können, braucht man einen Vergleich. Hier wurde eine historische Patientengruppe analysiert und der neue Test dann ein Jahr prospektiv in der klinischen Routine angewendet. Primär sollte ermittelt werden, wie viel Zeit man mit dem neuen Test gegenüber dem alten Vorgehen gewinnt und welche ökonomischen Effekte sich daraus ergeben. Sekundär wurde auch die Sterblichkeit gemessen.

Im Studienzentrum werden Blutkulturen (BK) zunächst im 24h Präsenzlabor bebrütet und sobald sie positiv sind, per Kurier in das ca. 80 km entfernte Mikrobiologielabor transportiert. Die Befunde werden dann elektronisch übermittelt. Der neue Test wurde aus positiven BK direkt im Präsenzlabor durchgeführt, die Probe dann wie bisher versendet. Das Testergebnis wurde per Fax auf die Intensivstation (ITS) übermittelt. Zunächst wurden alle historischen Patienten mit einer positiven BK und einem Aufenthalt auf ITS analysiert. Es wurde gemessen wie lange es von der Abnahme der BK bis zum Befund (Zeitstempel in der EDV) dauert und wie oft der Befund zur Notwendigkeit einer Änderung der Antibiotikatherapie geführt hat. Gleichzeitig wurden Erlöse, Kosten und Deckungsbeitrag je Fall ermittelt. Mit Einführung des

Fälle / Bewertung der Therapie	Historische Kohorte	Prospektive Kohorte
<b>Fallzahl (n=)</b>	<b>223</b>	<b>126</b>
Adäquate Antibiotikatherapie	99 (44%)	43 (34%)
Inadäquate Antibiotikatherapie	65 (29%)	40 (32%)
Verschmälerung des Wirkspektrums	35 (16%)	15 (12%)
Kontamination	21 (10%)	25 (20%)
Evaluation nicht möglich	3 (1%)	3 (2%)

Tab. 1: Bewertung der Antibiotikatherapie / des Testergebnisses in der historischen und der prospektiven Kohorte.

Quelle: Wilke et al.

Parameter	Detail	Historische Kohorte	Prospektive Kohorte
<b>Fallzahl</b>		65	40
<b>Männlich / Weiblich</b>		37 [56,9%] / 28 [43,1%]	28 [70%] / 12 [30%]
<b>Alter: Mittelwert</b>		70,4	68,3
<b>DRG Partition: Anzahl [%]</b>			
	Operativ	44 [67,7%]	28 [70%]
	Andere	5 [7,7%]	3 [7,5%]
	Medizinisch	16 [24,6%]	9 [22,5%]
<b>Morbidität (Mittelwerte)</b>			
	CCI (Charlson Comorbidity Index)	3,9	3,7
	SUM_CCL	15	13
<b>Behandlungsintensität (Mittelwerte)</b>			
	Intensivtage:	22,3	20
	Anzahl Fälle mit Beatmung (%)	43 [66,2%]	27 [67,5%]
<b>Klinisches Outcome</b>			
	Zeit bis Testergebnis (h)	89,5	27,8
	Verstorben (%)	26 [40%]	13 [32,5%]
<b>Ökonomisches Outcome (Mittelwerte)</b>			
	VvD (in Tagen)	34,1	28,4
	Erlös	43.465,90 €	46.057,50 €
	Kosten (nach InEK Matrix)	47.319,00 €	44.893,30 €
	Deckungsbeitrag	-3.853,20 €	1.164,20 €

Tab. 2: Ergebnisse in der Gruppe der Patienten, die direkt vom Test profitieren (PP population).

Quelle: Wilke et al.

Tests wurden die gleichen Parameter prospektiv erhoben. Nach einem Jahr Anwendung wurden die Ergebnisse ausgewertet und mit den historischen Daten verglichen. Die Bewertung, ob ein Therapiewechsel ansteht oder nicht, wurde von einem unabhängigen Zweitgutachter überprüft.

### Therapieoptimierung: Antibiotikaspektrum anpassen

In der historischen Kohorte waren 223 Patienten und in der prospektiven 200. Die Gruppen zeigten, dass sie sich in keinem der möglichen Einflussfaktoren signifikant unterschieden. Somit war es möglich, die Gruppen direkt zu vergleichen.

Nicht jeder Patient wurde getestet und aufgrund einer Lernkurve ist nicht jeder Test verwertbar. Hier wurden bei den 181 Patienten, zu denen bei Studienende alle Daten vorlagen, insgesamt 126 Tests ausgewertet und geprüft, ob eine Therapieänderung erforderlich ist.

Tabelle 1 liefert einen Überblick über die Ergebnisse.

### Kostenoptimierung: gekürzte Verweildauer

Den größten klinischen und ökonomischen Effekt erwartet man in der Gruppe, bei denen inadäquate Antibiotikatherapie vorlag und somit eine Änderung erforderlich wurde (historisch: n=65, prospektiv: n=40).

Die Ergebnisse dieser Gruppe der Patienten, die direkt vom Test profitie-

ren, sind in der Übersicht in Tabelle 2 dargestellt.

In der Gruppe der Patienten mit Notwendigkeit der Optimierung zeigte sich eine Verkürzung der Verweildauer um durchschnittlich 5,7 Tage (28,4 vs. 34,1 Tage;  $p < 0,001$ ). Der Deckungsbeitrag der DRGs verbessert sich um durchschnittlich € 5.017,- (€ 1164,- vs. € -3.853,-;  $p < 0,01$ ). Der neue Test liefert bei diesen Patienten die Ergebnisse sogar 61,7h früher (27,8 vs. 89,5h;  $p < 0,0001$ ).

Über alle Patienten, bei denen mindestens ein Test vorgesehen war (historisch: n=223; prospektiv: n=181) liegt der Zeitvorteil bei 51,1 Stunden.

### Nettonutzen-Optimierung: Gewinn über alle Patienten

Bei der Einführung diagnostischer Tests stellt sich immer die Frage nach dem „Nettonutzen“, da – wie man sieht – nur ein Teil der Patienten vom schnelleren Ergebnis profitiert. Der Gewinn bei diesen Patienten muss also sämtliche zusätzlichen Kosten abdecken, erst dann ist die Einführung für ein Haus insgesamt positiv.

Die Gesamtrechnung für das Krankenhaus ergibt folgendes Bild, das in Tabelle 3 dargestellt ist:

Über alle Patienten gerechnet profitiert das Krankenhaus. Das Ergebnis verbessert sich um € 257.100. Pro Fall verbessert sich der Deckungsbeitrag um € 1.107. Die Phenomenon Studie zeigt eindrucksvoll und wissenschaftlich belastbar, dass eine schnellere

Fälle / Kennzahlen	Historische Kohorte	Prospektive Kohorte
mITT Population, n=	223	181
Hausbetrachtung		
Erlöse	5.445.523 €	5.434.401 €
Kosten	5.746.787 €	5.443.270 €
Testkosten (prospektiv)		35.295 €
Deckungsbeitrag	-301.264 €	-44.164 €
Verbesserung (gesamt)		257.100 €
Fallbetrachtung		
Deckungsbeitrag	-1.351 €	-244 €
Verbesserung (pro Fall)		1.107 €

Tab. 3: Gesamtbetrachtung für das Krankenhaus.

Quelle: Wilke et al.

Diagnostik sich nicht nur medizinisch, sondern auch ökonomisch rechnet.

### Investitionen in Therapie- optimierung lohnen sich!

In Zeiten der Corona Pandemie, kommt eingesparten Intensivtagen noch einmal eine ganz andere Bedeutung zu als zu Beginn der Studie gedacht. Wer durch bessere Therapie dank schnellerer Diagnostik Kapazitäten schafft hat mehr Raum, um COVID-19 Patienten zu behandeln.

Natürlich bedarf es – wie vor jeder Investition – der Analyse. Hier sollten Krankenhausmanager zusammen mit dem Antibiotic Stewardship-Team und dem Medizincontrolling folgende Fragen evaluieren:

- Wie lange dauert es bei uns heute bis wir die Befunde haben?
- Wie viele Patienten könnten in meinem Haus profitieren?
- Wie sieht die ökonomische Situation derzeit aus?

Sieht man Verbesserungspotentiale, lohnt sich die Einführung des neuen Tests.

| [www.medicalschool-hamburg.de](http://www.medicalschool-hamburg.de) |

| [www.inspiring-health.de](http://www.inspiring-health.de) |

| [www.kliniken-nordoberpfalz.de/infektiologie](http://www.kliniken-nordoberpfalz.de/infektiologie) |

### Autoren:

Prof. Dr. Michael H. Wilke, MSH Medical School Hamburg/inspiring-health, München,  
Dr. Wolfgang Heinlein, inspiring-health, München,  
Dr. Klaus Friedrich Bodmann, Infektiologie, Kliniken Nordoberpfalz



Germlyser® neo A

## Mehr Freiheit

durch den integrierten Sterilwasserfilter

- ° Gewohnt komfortables Händewaschen mit 100 % Freiraum unter der Armatur
- ° Bester retrograder Schutz durch MetalSkin Medical®
- ° Optimaler Durchfluss von 17,4 l/min bei 5 bar Wasserdruck
- ° Umweltfreundliches und kostengünstiges Mehrwegsystem

Aqua free GmbH  
22525 Hamburg, Deutschland  
[info@aqua-free.com](mailto:info@aqua-free.com)



Ihr Spezialist  
für Wasserhygiene

CE  
gekennzeichnetes  
Medizinprodukt

Weitere Informationen zum Produkt sowie alle  
Beratungs- und Bestellmöglichkeiten finden Sie unter  
[group.aqua-free.com/neo-a](http://group.aqua-free.com/neo-a)



# COVID-19: Dauergefahr als Notstandslage

*Souverän durch Krisen führen dank Transparenz und Vorbereitung*

■ Die Pandemie dauert an. Sie stellt alle – Reinigungspersonal, Pflege, Ärzte, patientenferne Entscheider aus Verwaltung und Geschäftsführung – vor Herausforderungen. Erleichtern oder erschweren hierbei Compliance und Recht die Arbeit im Ausnahmezustand?

## Corona: Vorbereitung war möglich

War COVID-19 wirklich unvorhersehbar? 2012 hat das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe eine „Pandemie durch Virus Modi-Sars“ als nationales Risikoszenario angenommen. Acht Jahre später kamen die ersten Wuhan-Rückkehrer infiziert nach Deutschland. Ein weiteres Jahr ist vergangen. Weiterhin berichten Kommunikations- und Krisenverantwortliche deutscher Krankenhäuser von vielen Feldern, auf denen ihre Expertise dringend gefragt ist. Nur ein Beispiel: Alle Beschäftigten müssen stets auf gleichem Wissensstand gehalten werden, obschon der sich mehrmals wöchentlich ändert.

## Organisationsverantwortung

Was müssen Krankenträger in ihrer Organisationsverantwortung sicherstellen? An welchem juristischen Standard müssen sich Compliance-



Dr. jur. Tobias Weimer

management und Verantwortliche messen lassen? Eine generelle Absolution gibt es nicht. Das Management muss Recht umsetzen und sich rechtfertigen, wenn es Regelungen außer acht lässt. Die Pflegepersonalmindestmengenverordnung etwa ruhte zeitweise. Spenden, Geschenke etc. waren bei Pandemiebeginn – unter Nichtbeachtung bzw. Verkürzung der Regeln (Dokumentations- und Genehmigungsgrundsatz etc.) – angesichts der Nothilfe verbreitet. Doch nimmt die Annahme einer Nothilfelage mit der Dauer der Pandemie ab, da bei Nothilfe eine gegenwärtige Gefahrenlage zwingend und eine Dau-



Christian Dietzel

erfahrung nicht ausreichend ist. Anders ist es beim rechtfertigenden Notstand (§ 34 StGB). Dieser setzt Notstandslage, -handlung und -willen voraus, während eine Dauergefahr ausreicht. Bei der aktuellen Dauergefahr geht es v.a. um Infektionsprävention für Mitarbeiter und Patienten, Personalsicherstellung und ggfs. um Triageentscheidungen, welche Patienten intensivmedizinisch und -pflegerisch betreut werden können und welche nicht.

## Risikogüterabwägung zwingend

Welche Notstandshandlung ist geeignet, erforderlich und angemessen, um der Dauergefahr in der konkreten Versorgungssituation wirksam, nachhaltig, rechtlich und ethisch zu begegnen? Geboten ist eine kontinuierliche Risiko- und Güterabwägung der Gefährdungssituation von Patienten und Mitarbeitern. Dies unter Berücksichtigung der Versorgungsrelevanz der Einrichtung und der Versorgungssituation. Beispiel: Personalinfektionen sind eine potenzielle Gefährdung für alle Betroffenen, etwa als nosokomiale Übertragungen (vgl. § 2 Nr. 8 IfSG). Die Krankenhausleitung muss aber gem. § 23 IfSG sicherstellen, dass über erforderliche Maßnahmen nosokomiale Infektionen verhütet und Erregerverbreitungen vermieden werden.

Dass der Stand der medizinischen Wissenschaft hierbei eingehalten wird, ist bedeutsam (vgl. § 23 Abs. 3 Satz 2 IfSG). Dieser ist aber im ständigen Wandel. Das RKI hat deshalb ein „empfohlenes Vorgehen für das Management von Kontaktpersonen der Kategorie III“ veröffentlicht. Es nennt Kernprinzipien und organisatorische Maßnahmen, wie der gesetzlichen

Vorgabe aus § 23 IfSG Rechnung zu tragen ist. Dies soll Entscheidungsträgern helfen, die Risikogüterabwägung ordnungsgemäß durchzuführen. Bei der Entscheidung über die richtige Notstandshandlung müssen die Empfehlungen der Fachgesellschaften berücksichtigt werden: z.B. zur Zuteilung intensivmedizinischer Ressourcen im COVID-19-Kontext (DIVI, Stand 17.04.2020, S1-Leitlinie) oder zur stationären COVID-19-Therapie (DGIIN, DIVI, DGP, Stand 23.11.2020, AWMF-Register-Nr. 113/001, S2k-Leitlinie). Dieser Risikogüterabwägungsprozess muss mit Hilfe der fachlichen Verlautbarungen und Expertisen transparent geführt und dokumentiert werden. Verantwortliche müssen ihren Blick aber schon jetzt in die Zukunft richten. Was haben wir aus dieser Krise in Sachen Präventionsmanagement gelernt? Kennen wir unsere Risiken?

## Krisenprävention ist möglich

Krankenhäuser und Unternehmen können sich auf Krisenszenarien vorbereiten (vgl. Dietzel, Krisenmanagement und -kommunikation, in Weimer (Hrsg.) Krankenhauskeime & Hygienemängel, S. 255 ff.). Doch viele Unternehmen sind nicht auf den Ernstfall eingestellt. Kennt das Management die Risiken des Betriebs? Gibt es für jedes Risiko ein Krisenszenario? Einen Aktionsplan? Ist die Krisenkommunikation vorab konzipiert? Wird in Übungen trainiert? Letztverantwortliche verlangen zurecht einen sinnvollen Umgang mit Risiken, der ihnen eine persönliche Vorbereitung auf den Ausnahmezustand erlaubt.

## Krisenprävention ist nötig

Jeder Betrieb birgt Gefahren. Eine SARS-Welle, die winters aus Asien kommt, gehört zu den Risiken im Gesundheitssystem. Unbekannte Risiken müssen festgestellt werden. Das machen meist Mitarbeiter des Risikomanagements oder externe Spezialisten. Dann werden die Risiken systematisch bewertet, behoben oder weitestgehend reduziert. Dies geschieht durch organisatorische, strukturelle und prozessuale Optimierungen im Unternehmen. Anschließend werden die überschaubaren Restrisiken durch Krisenprävention handhabbar gemacht. Wie sieht das Krisenszenario konkret aus? Was droht, wenn sich SARS-CoV-2 auf der Gerontologie ausbreitet? Aus Szenari-



©vegefox.com – stock.adobe.com

en werden Krisenmanagement- und Krisenkommunikationspläne. Das eine erfordert Handlungsstrategien, das andere Argumente, Botschaften und Kommunikationsstrategien.

### Krisenkommunikativ vorbereitet

Verantwortlich für Krisenmanagement und -kommunikation sind meist Vorstandsvorsitzende, Krisenstäbe und Unternehmenssprecher. Wer mit internen und externen Zielgruppen in Krisen sprechen soll, muss in Trainings erleben, wie Interviews, Kreuzverhöre, emotionalisierte Betroffenengespräche etc. vonstattengehen. Wer den Druck

einer Simulation erlebt, sich selbst in Aufnahmen beobachtet, Sprechweisen wiederholt und mit dem Ausbilder weiterentwickelt, fühlt sich dem Ausnahmezustand gewachsen.

### Was bringt Krisenprävention?

Nach einem Präventionsprozess wissen Letztverantwortliche, welche Risiken ihre Institution hat. Hierbei helfen spezifische Analysetools wie ein Compliance Excellence Scan (vgl. Weimer (Hrsg.), Krankenhauskeime & Hygienemängel, 2020, S. 253ff.), die effizient Transparenz schaffen. Dann liegt je Risiko ein Krisenmanagement-

plan in der Schublade, der detailliert zeigt, was zu tun ist. Gleiches gilt für die Krisenkommunikation. Entscheider haben alle Redemanuskripte, Pressemitteilungen und Kommunikationsleitfäden für sich und die Mitarbeiter parat. Sie werden im Ernstfall nur kurz angepasst, aber nicht mehr zeitraubend verfasst und abgestimmt. Kommunikationstechnik wie Darksites, Mitarbeiter-, Presse- und Bürgertelefone sind ebenfalls rechtzeitig etabliert. Dies ist die Basis, um im Ernstfall mit vorbildlicher Geschwindigkeit sicher zu reagieren. Diese Kompetenz wird von Öffentlichkeit, Aufsichtsbehörden, Medien, Patienten und Mitarbeitern

überaus respektiert und anerkannt. Sie bringt die nötige Souveränität in den Ausnahmezustand. ■■

| www.smart-compliance-consulting.de |

### Autoren:

Dr. jur. Tobias Weimer, M.A.,  
Fachanwalt für Medizinrecht,  
Compliance Officer (TÜV),  
Weimer/Bork – Kanzlei für Medizin-,  
Arbeits- & Strafrecht, Bochum  
Christian Dietzel, M.A., Krisen- und  
Kommunikationsmanagement,  
Gloria Mundi GmbH, Frankfurt/M.

ADVERTORIAL

# Sichtschutz vereint Ästhetik, Funktion und Hygiene

*Mal ist etwas praktisch und mal ist es schön, doch erst wenn ein Produkt beides vereint, erfüllt es wirklich seinen Zweck.*

■■ In einem Krankenhaus muss die Einrichtung in erster Linie praktisch sein, doch viele Menschen fühlen sich in einer klinischen Strenge unbehaglich. Das Sichtschutzsystem Veri:con Cleanic von Maasberg schafft durch seine ästhetische Gestaltung eine warme Behaglichkeit und ist doch so einfach sauber zu halten wie ein Tisch.

Denn an dem Thema Hygiene kommt niemand mehr vorbei. Durch Covid-19 sind Hygienekonzepte allgegenwärtig und tauchen im Büroalltag auf wie im Freizeitbereich. Gerade in Kliniken kommt der Hygiene ein besonderer Stellenwert zu und betrifft Ärzte wie Besucher, aber vor allem Patienten mit einem geschwächten Immunsystem, die besonders anfällig für Infektionen sind. Desinfektion und Reinigung ist auch im Krankenhaus der einfachste und wichtigste Weg, um Infektionen zu vermeiden.

Gunther Maasberg unterstützt Inneneinrichter für Hotel- und Bürobauten seit Jahrzehnten mit passgenauen Lösungen für den Sicht- und Blendenschutz. Mit dem Universitätsklinikum Jena entwickelte das Münchberger Unternehmen den Sicht- und Blendenschutz Veri:con Cleanic. Dr. Helke Dobermann, Fachärztin für Hygiene und Umweltmedizin am Uniklinikum Jena stand den Entwicklern beratend zur Seite. Als Expertin hat sie alles im Blick, was der Gesundheit von Patienten und Personal gefährlich werden könnte – vom resistenten Erreger bis zum hochansteckenden Virus. Um Infektionen zu vermeiden, betont sie die Notwendigkeit von Reinigung und Desinfektion. „Beides gehört“, so die



Hier kann Interior-Design die Gesundheit fördern und Krankheiten verhindern.

Ärztin vom Institut für Infektionsmedizin und Krankenhaushygiene, „zu den grundlegenden Präventionsmaßnahmen zum Schutz der Patienten und der Mitarbeiter, die im Umgang mit den Patienten durch alle Mitarbeiter eingehalten werden müssen.“ In den letzten Jahrzehnten wurden hierzu eine große Anzahl von gesetzlichen Vorschriften, Regelwerken und Richtlinien auf den Weg gebracht.

Nicht nur in Zeiten von Corona, sondern auch im zunehmend von multiresistenten Keimen betroffenen Klinikalltag schützen Investitionen in Hygienemaßnahmen vor Ansteckung. Am besten lassen sich im Patientenzimmer abwischbare und geschlossene Oberflächen reinigen und desinfizieren. Die Forderung nach abwischbaren Oberflächen können herkömmliche Lösungen wie Vorhänge oder Lamellen jedoch nicht erfüllen. Textiler

Sichtschutz zum Verschatten oder zum Schaffen von Intimität ist daher zunehmend auf dem Rückzug. Er kommt im Klinikalltag „vor allem in Bereichen mit vergleichsweise niedrigem Infektionsrisiko oder noch in Altbauten vor“, so die Krankenhaushygienikerin Dr. Dobermann.

Fachleute wie sie werden bei Um- und Neubauten in Krankenhäusern von hygiene relevanten Bereichen hinzugezogen und legen Wert auf Materialien, die ihren hygienischen Anforderungen entsprechen. Die vielseitig einsetzbaren verschiebbaren Paneele erfüllen diese hygienischen Vorgaben. Sie sind desinfizierbar und können mit Naßreinigungsmittel abgewischt werden.

Das Produkt ist textilfrei und kommt ohne Silberionen und Kupfer aus. Bei dem selbsttragenden System werden die Paneele von Hand verschlo-



Mehr als ein Vorhang. Hygienischer Schutz

ben und benötigen kein schwer saubermachendes Zug- oder Schnursystem. Selbstverständlich entspricht Veri:con Cleanic allen Brandschutzvorgaben für öffentlich genutzte Innenräume. Vielfältige Montagemöglichkeiten erlauben auch einen Einsatz „ums Eck“. Praktisch ist es auch, dass die Paneele vor Ort gereinigt werden. Nichts muss zeitraubend auf der Leiter auf- und abgehängt werden.

Neben diesen funktionalen Aspekten besticht das System auch durch seine unaufdringliche, ästhetische Gestaltung. Durch eine Vielzahl auswählbarer Farben, kann der Sichtschutz auch als Farbakzent bewusst gestalterisch eingesetzt werden. Nicht selten hängt das psychische Wohlbefinden von Personal, Patienten und Angehörigen in einem Krankenhaus auch von der direkten Umgebung ab. ■■

| www.maasberg.com |

# Klinisches Risikomanagement in der Pandemie

*Erfahrungen und Lessons to Learn*

■ Die Erkenntnis um die Notwendigkeit Risiken zu erkennen, zu minimieren und soweit möglich die finanziellen Auswirkungen zu transferieren, ist nicht neu. Dort wo sich Menschen potentiell lebensbedrohlichen Risiken durch professionelles Handeln aussetzen, ist die Einsicht in den letzten Jahren gereift.

## Risikomanagement – von der Luftfahrt lernen

Während schon seit jeher die Luftfahrtindustrie das Risikomanagement als integralen Bestandteil der Ausbildung und Aktivitäten aller Mitarbeiter erkennt, benötigten die Krankenhäuser länger um die Wichtigkeit des Klinischen Risikomanagement wahrzunehmen und die notwendigen Schlüsse zu ziehen.

## Kostendruck fördert Risikomanagement

Landeten die Konzepte und Instrumente zunächst allzu oft in den Schubladen der Verantwortlichen, wurden sie



Mathias Lenschow



Claudia Jacobs

in der Folgezeit zuweilen akademisch überfrachtet und kamen zu selten in der Lebenswirklichkeit der Krankenhäuser an. Dies hat sich spätestens geändert, seit die gestiegenen Kosten des Arzthaftpflicht-Risikotransfers die Verantwortlichen von der Wichtigkeit der Risikominimierung überzeugten und der Gesetzgeber Vorgaben statuierte. Soweit noch nicht geschehen,

wurden nun Risikomanagement-Instrumente etabliert bzw. aktiviert. Die aktuelle Herausforderung besteht darin, diese zu einem kohärenten System zusammenzuführen und bis tief in die Krankenhäuser wirksam werden zu lassen. Diese Wirksamkeit steht in der COVID-19-Pandemie auf dem Prüfstand. Funktionierende Risikomanagement-Systeme ermöglichen die

Detektion von Risiken bereits bevor diese sich im Krankenhaus realisieren.

## Die Identifikation des Risikos und Risikomanagement in der Praxis

Während viele Menschen immer noch die Veränderungen ihres Alltags durch die Maßnahmen zur Eindämmung der COVID-19-Pandemie zu begreifen suchen, war das Szenario durchaus absehbar. Mit beachtlicher Präzision findet es sich beispielhaft bereits in 2012 in dem veröffentlichten Bericht zur Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz 2012 (BT-Drs. 17/12051). Man kann darüber streiten, ob auch das relevante Timing so absehbar war. Jedenfalls gilt: Pandemien sind nicht neu und nicht unvorhersehbar.

Und doch, nicht alles war vorbereitet und nicht alles lief glatt. So wurde in einigen Kliniken dem zunächst in seiner Wirkung unbekanntem Erreger mit Analogien zur jährlichen Grippe-Epidemie begegnet und die Infektiosität, Mortalität, sowie die medialen Auswirkungen unterschätzt. Dieses menschliche Bedürfnis nach erfahrungsbezogener Zuordnung von Gefahren verleitete – wie in der Luftfahrt bekannt – zu Fehlschlüssen und führte teilweise zu Ausbruchsgeschehen mit strafrechtlichen Ermittlungen.

Und doch tragen die Bemühungen zum Klinischen Risikomanagement Früchte, wie das Beispiel aus dem Bürgerhospital in Frankfurt am Main zeigt: Als Anfang des Jahres das Corona Virus Deutschland erreichte, war die Pandemie noch weit weg. Wer hätte damit gerechnet, dass wir uns sechs Wochen später im Lock-Down befinden? Waren das Bürgerhospital vorbereitet? Im Februar 2020 wurden die ersten Maßnahmen umgesetzt, um das Krankenhaus auf die Behandlung von COVID-19 Patienten vorzubereiten. Neben den Vorbereitungen zur Nutzung eines Teils der Intensivstation als COVID-Station, wurden verschiedene Szenarien vorbereitet.

## Krisenstab und Krankeneinsatzplan

Als am 12. März 2020 die Aufforderung kam, elektive Behandlungen auszusetzen, die Behandlungskapazitäten für COVID-19-Patienten zu erhöhen sowie zusätzliches Personal zu

## Handlungszyklus in der Pandemie

### Hygiene

Einbindung der Hygiene in alle krisenbezogenen Entscheidungen

### Planung Krisen-Szenarien

Schaffung der Strukturen zur Krisenbewältigung (Krisenstab, Kommunikationsmanagement etc.)



### CRM

Vermittlung von risikovermeidenden Handlungsstrategien

### Analyse

Fortlaufende Evaluation der Ergebnisse

### Nachhaltig analysieren:

Was war gut? Was können wir noch besser machen?

rekrutieren, nahm der Krisenstab seine Arbeit – nach vorab bereits definierten Kriterien – auf. Als gutes Basisinstrument für die Einsatzstrategie erwies sich der Krankenseinsatzplan.

Profitieren konnte man ebenfalls von den Erfahrungen der vollständigen Evakuierung des Bürgerhospitals im Jahr 2017, bedingt durch die Entschärfung einer Weltkriegsbombe. Die operativen Themen waren nicht direkt vergleichbar, die im Nachgang aufgearbeiteten Erkenntnisse aus der Situation aber eine intensive Übung des Krisenbetriebs.

Trotz dieser strukturell eher guten Voraussetzung blieben noch viele Fragen offen. Die volatile Informationsslage zum Corona-Virus bzw. dem Ausbruchsgeschehen machte die permanente Recherche beim Robert Koch-Institut bzw. den zuständigen Ministerien erforderlich. Die Abteilung für Krankenhaushygiene – die auch in die Entscheidungen des Krisenstabes immer einbezogen wurde – hatte sich zwar personell verstärkt, die Arbeitsbelastung war trotzdem enorm hoch. Nahezu täglich mussten Veränderungen in den Klinikalltag integriert, Informationen, Hinweise und Hand-

lungsanweisungen über verschiedene Kanäle bereitgestellt werden.

### Täglicher Krisenstab und klar strukturierte Agenda

- Medizinischer Lagebericht;
- Pflegerischer Lagebericht;
- Personalressourcen;
- Versorgungslage;
- Bericht der Krankenhaushygiene.

Situationsabhängig wurden Maßnahmen direkt im Krisenstab vereinbart oder in kleineren Arbeitsgruppen vorbereitet. Dass die Sitzungen nahezu ausschließlich online oder als Telefonkonferenz durchgeführt werden konnten, war zu Beginn gewöhnungsbedürftig. In einigen Bereichen musste die technische Infrastruktur nachgerüstet werden – auch hier gab es zeitweise Versorgungsengpässe. Die ersten akut intensivpflichtigen COVID-19-Patienten wurden Ende März behandelt.

Die Aufgaben haben sich seitdem deutlich verändert. Neben den medizinischen Themen und dem sehr wichtigen Austausch unserer Ärzte mit Experten und Virologen anderer Kliniken, rückte die Fürsorge für die

Mitarbeiter in das Zentrum der Aufmerksamkeit. Gegenseitige Unterstützung, Aufklärung, Transparenz, psychologische Begleitung sowie das Erstellen von Ausfallkonzepten für den Worst-Case bestimmten seitdem das Tagesgeschäft. Die Erfahrungen aus der ersten Welle wurden in Interviews mit allen Berufsgruppen evaluiert und daraus weitere Strategien zur Krisenbewältigung entwickelt, die in der zweiten Welle angewendet werden. In der Pandemie haben eingeübte und bestehende Strategien zum wirksamen Risikomanagement den Praxistest in der Regel trotz aller Widrigkeiten bestanden. Gleichwohl gilt es auch die Hemmnisse und Fehler zu analysieren und daraus die notwendigen Schlüsse für die Zukunft zu ziehen.

### Neue Prioritäten zur Versorgungssicherheit

Nicht unterschätzt werden sollte, dass die Erfahrungen des Jahres 2020 im Bewusstsein der Menschen lange nachwirken und die Prioritäten verändern werden. Absehbar ist, dass dem Thema Hygiene nachhaltig erhöhte Aufmerksamkeit zu widmen ist. Gleich-

es gilt für die fragilen Lieferketten bei Therapeutika und Schutzausrüstungen. Gleichzeitig zeigt die Ausnahme-situation wie wichtig die Anpassungsfähigkeit von Strukturen und der Erhalt der Leistungsfähigkeit der Akteure in der Pflege und im medizinischen Dienst sind. Um den Menschen als maßgeblichen Erfolgsfaktor zu erhalten bedarf es konsequenten Trainings zum Verhalten in Krisensituationen und einer intensiven Begleitung der Therapeuten und Pflegenden als Second Victims der Pandemie. Die Zeit nach der Krise ist als Rüstzeit um Risikoprävention noch erfolgreicher wirken zu lassen zu nutzen. ■■

| [www.funk-gruppe.de](http://www.funk-gruppe.de)  
| [www.buergerhospital-ffm.de](http://www.buergerhospital-ffm.de)

### Autoren:

Mathias Lenschow, Geschäftsführer,  
Funk Health Care Consulting GmbH, Berlin und  
Claudia Jacobs, Leitung Organisationsentwicklung,  
Bürgerhospital Frankfurt

ADVERTORIAL

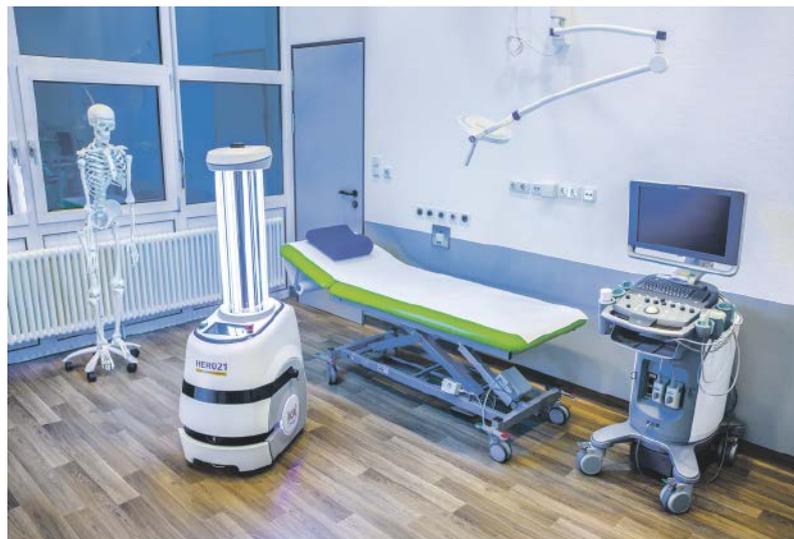
# Zielgerichtete UV-C-Desinfektion in Krankenhäusern

*Pilotbetrieb im Universitätsklinikum der Ruhr-Universität Bochum*

■■ Nach Angaben des Robert Koch-Instituts infizieren sich jährlich zwischen 400.000 und 600.000 Patienten in deutschen Kliniken mit Krankenhauskeimen. Am St. Josef-Hospital, Universitätsklinikum der Ruhr-Universität Bochum, läuft seit Herbst 2020 erfolgreich der Pilotbetrieb für den Einsatz des HERO21, des ersten UV-C-Roboters „Engineered in Germany“, um diesem Trend entgegenzuwirken.

Hinter dem Desinfektionsroboter steckt das mittelständische Technologieunternehmen ICA Health aus Dortmund, das gemeinsam mit dem Lehrstuhl für Elektro- und Plasmatechnik der Ruhr-Universität Bochum den HERO21 entwickelt hat. Dieser überzeugte im Praxiseinsatz mit seiner zuverlässigen und reproduzierbaren Desinfektionsleistung auf Oberflächen und in der Raumluft. Hierbei werden nachweislich auch resistente Erreger wie der Staph. Aureus (MRSA) oder VRE verlässlich desinfiziert.

Der UV-C-Desinfektionsroboter schützt Patienten und Personal und ist zudem problemlos und schnell in die Hygieneplanungen integrierbar. Nach einmaliger Einrichtung lässt sich der Reinigungsroboter auf einfache Weise



Der HERO21 während der Desinfektion eines Behandlungsraumes im St. Josef-Hospital

via Tablet bedienen, über das alle wichtigen Informationen abrufbar sind. Der Clou? Durch eine Arbeitszeit von zehn Minuten, entlastet er nicht nur das Personal, sondern beschleunigt die gesamte Desinfektion. Außerdem erkennt er Hindernisse, weicht diesen autonom aus und kann problemlos Engstellen, wie beispielsweise Nasszellen oder schmale Durchgangsbereiche, passieren.

Die Ergebnisse der Validierungen belegen, die im Vorhinein durchgeführten Laboruntersuchungen. Hierbei wurden mittlerweile über 1.000 Abklatschproben genommen und ausgewertet. Beim Versuchsaufbau wurden mehrere Abklatschproben an unterschiedlichen Bereichen im Krankenhaus untersucht. Getestet wurde u.a. die Kombination aus beiden Desinfektionsverfahren, d.h. Scheuer-

Wisch-Desinfektion und Einsatz des Desinfektionsroboters. Das Resultat dieser Validierung ist eindeutig und zeigt, dass sich durch den Einsatz des HERO21 nicht nur die Desinfektionsqualität erhöht, sondern dass die Desinfektionsleistung erheblich konstanter erbracht werden kann, als bei der reinen Scheuer-Wisch-Desinfektion.

Das St. Josef-Hospital ist überzeugt von diesen Ergebnissen und setzt nun als erstes Krankenhaus in Deutschland den Roboter ein.

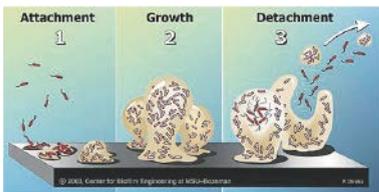
Das Feedback des Krankenhauses? „Das beste Ergebnis mit einer signifikanten Steigerung des Desinfektionsergebnisses wird beim Einsatz von Scheuer-Wisch-Desinfektion und Roboter in Kombination erzielt“, erklärt Dr. Friederike Lemm vom St. Josef-Hospital. „Gerade für Hochinfektionsbereiche oder an Orten mit einem hohen händischen Desinfektionsaufwand stellt der Roboter eine gute Ergänzung dar.“ ■■

Steffen Kriege  
Sales Manager, ICA Group, Dortmund  
Tel.: 0231/917044-216  
[vertrieb.health@ica.de](mailto:vertrieb.health@ica.de)  
[www.hero21.de](http://www.hero21.de)

# Antimikrobielle Testung von Biomaterialien und Implantatoberflächen

*Biofilmbildung vermeiden, doch es fehlt ein einheitliches Testprozedere für antimikrobiell-funktionalisierte Biomaterialien und Coatings.*

■ Infektionen sind eine der Hauptursachen für Implantatversagen und eine sektorenübergreifende Herausforderung in diversen medizinischen Fachdisziplinen, insbesondere der Chirurgie. In der Regel werden implantatassoziierte Infektionen durch Bakterien ausgelöst, die sich an der Werkstoffoberfläche des eingesetzten Biomaterials anheften, dort in komplexen Biofilmen organisieren und eine chronische Entzündung mit destruktiven Veränderungen des umgebenden Gewebes verursachen (Abb.). Da eine systemische medikamentöse Antibiotikatherapie nur selten gegen Biofilme greift, werden zunehmend antimikrobiell-funktionalisierte Implantatwerkstoffe und -coatings eingesetzt. Sie sollen die Mikroorganismen an der Besiedlung der Oberfläche hindern. Der vorliegende Kurzbeitrag fokussiert auf die antimikrobielle Testung funktionalisierter Biomaterialien hinsichtlich ihrer Wirksamkeit und Biofilmbwehr. Hierzu sei ergänzend auf den in 2020 erschienenen Statusreport „Antimikrobielle Oberflächen zur Infektionsprävention“ des VDI-Fachausschuss „Management hygienisch relevanter Flächen in medizinischen Einrichtungen“ verwiesen.



Schematische Darstellung der Phasen während der Ausbildung eines Biofilms auf einer Substratoberfläche

Quelle: Center for Biofilm Engineering, Montana State University

## Normative Prüfverfahren

Die präklinische Testung antimikrobieller Biomaterialien (funktionalisiert über Additive, Antibiotika oder adaptive Oberflächen) beginnt im Labor auf der Stufe normativer Typprüfungen. Mit ihnen prüft man unter festgelegten Laborbedingungen Additive und Werkstoffoberflächen auf Wirksamkeit gegenüber Standardkeimen. Nicht-poröse Biomaterialien beurteilt man bevorzugt mit der ISO 22196 Methode auf antimikrobielle Aktivität



Prof. Dr. Dirk Höfer

und Wirkstofffreisetzung (ehemals japanische Norm JIS Z 2801), während sich die Methode ISO 20743 für poröse Werkstoffe eignet. Weist das Biomaterial immobilisierte Agenzien an der Oberfläche auf, so dass der Wirkstoff nicht ins Medium übertritt, kann die antimikrobielle Aktivität alternativ mit der Methode ASTM E 2149 erfasst werden. In diesen Tests erfolgt die Auswertung über die klassische Bakterienkultur.

Zur Überprüfung der Effektivität eines Biomaterials unter praxisnahen Routinebedingungen reichen die genannten Normverfahren allerdings nicht aus. Deshalb wird in späteren Stadien der Produktentwicklung der normative Versuchsstand oft angepasst und die produktspezifische Anwendung im Labor simuliert (Phase 2/2). Beispielsweise können typische nosokomiale Infektionserreger anstelle der normativen Standardkeime eingesetzt werden, was genauere Aussagen zum Wirkspektrum im Gebrauch des Biomaterials liefert. Auch lässt sich die Prüfdauer anpassen und die Kinetik der Wirkstofffreisetzung erfassen. Zur Inkubation lassen sich – je nach Implantat – Medien der spezifischen Anwendung verwenden, wie z.B. Blutplasma. Mit dieser Modifikation ergeben sich exaktere Aussagen zur Wirksamkeit auch unter praxisnahen Implantationsbedingungen und sie schließen mögliche Inaktivierungsphänomene über Proteinbindung aus. Zuletzt empfiehlt es sich, die Prüfkörper künstlich zu altern, zumindest bis zur shelf-life des Medizinproduktes, um eine Bestätigung zur dauerhaften

Wirksamkeit bis zum Tag des elektiven Eingriffs zu erhalten.

## Experimentelle Prüfmethode

Trotz derartiger Anwendungssimulationen haben normative Prüfansätze technische Grenzen, weshalb sie Anforderungen an Mindestgröße und Geometrie der Prüfkörper stellen oder definierte Inokulationsschritte festlegen. Einen Ausweg bieten hier experimentelle Methoden: Prüfansätze wie z.B. der Proliferationsassay beurteilen antimikrobielle Biomaterialien völlig unabhängig ihrer jeweiligen Geometrie und Mindestgröße, da Miniatur-Prüfkörper des Endproduktes in Multiwellplatten eingesetzt werden. Zudem erfasst dieser Ansatz sensitiv und selektiv die Bildung der Biofilmverursachenden Tochterzellen, anstelle von Bakterien, die am Prüfkörper adhären.

Gerade die Primärbesiedlung antimikrobiell-funktionalisierter Implantate, sprich, das Andocken der Mikroorganismen an deren Oberfläche als Initialschritt der Pathogenese der Biofilmbildung, ist genauer zu untersuchen, z.B. mit geeigneten Adhäsionsassays. Ob letztlich ein funktionalisiertes Produkt auch den Biofilmbewuchs quantitativ beeinflusst, ist ebenso zu bestimmen. Dazu stehen im Labormaßstab eine Reihe etablierter Biofilmreaktoren und Erreger zur Verfügung, mit denen das bakterielle Wachstum direkt auf dem Prüfkörper rückbestimmt wird, entweder photometrisch über DNA-Fluoreszenz- und Viabilitätstest, oder aber indirekt durch Ablösen des Biofilms mit anschließender Bakterienkultur bzw. Biomassenbestimmung.

## Regulatorische Aspekte

Zulassungsrechtlich betrachtet sind klinisch orientierte Studien zur Untersuchung antibakterieller Implantate auf Infektionsprävention aufgrund des vielseitigen Infektions-Erscheinungsbildes sowie einem heterogenen Patientenkollektiv schwierig. Aufgrund dessen kommen vermehrt in vitro-Untersuchungen sowie in vivo-Modelle am Tier zur Anwendung. Mit Hilfe von Tiermodellen kann beispielsweise die Effektivität funktionalisierter

**DGKH-KONGRESS**  
11.-14. April  
Programm unter  
[www.krankenhaushygiene.de/veranstaltungen/2021/](http://www.krankenhaushygiene.de/veranstaltungen/2021/)

Implantatoberflächen gegenüber biofilmassoziierten Infektionen untersucht werden. In der Regel wird die Biofilmbildung nach intraoperativer Kontamination eines antibakteriellen Implantats in genehmigungspflichtigen in-vivo Säuger-Tiermodellen wie Maus, Kaninchen oder Ratten durchgeführt, samt lokaler Gewebereaktionen.

Eine Alternative zu den zeit- und kostspieligen Versuchen mit Säugetieren basiert auf in-vitro-Infektionsmodellen, wie beispielsweise dem Modell der Wachsmotte *Galleria mellonella*: Vorteilhaft unterliegt diese Insektenlarve nicht den ethischen Grenzen der Säugetier-Modelle, verfügt über ein angeborenes humorales und zelluläres Immunsystem und erlaubt unter Inkubation bei 37°C Körpertemperatur die Beurteilung von Mischkulturinfektionen auf implantierten Biomaterialien. In-vitro-Infektionsmodelle helfen somit unnötige Tierstudien zu reduzieren und stellen zugleich zulassungsrelevante Daten bereit.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass kein einheitliches Testprozedere für antimikrobiell-funktionalisierte Biomaterialien und Coatings existiert. Vielmehr sind präklinische Daten mit angepassten, praxisnahen in vitro-Prüfverfahren zu erzielen, welche die Anwendung des jeweiligen Produkts berücksichtigen. ■

| <http://medeka.de/> |

## Autor:

Prof. Dr. Dirk Höfer, Medeka, Bönningheim

## Info

Der **VDI-Statusreport** „Antimikrobielle Oberflächen zur Infektionsprävention – Werk- und Wirkstoffe, Prüfverfahren sowie rechtliche und regulatorische Rahmenbedingungen“ kann kostenfrei unter [www.vdi.de/publikationen](http://www.vdi.de/publikationen) abgerufen werden.

WILEY

Bitte bleiben  
Sie gesund :-)



**Know-how und News – für Forschung und Industrie.**

- Die führende Fachpublikation im deutschsprachigen Raum
- für Betreiber und Nutzer von Reinräumen
- 23. Jahrgang – 5 Ausgaben pro Jahr
- 14.000 qualifizierte Leser (IVW)

**Kontakt Redaktion:**

**Dr. Roy Fox**

Tel.: +49 6201 606 714  
roy.fox@wiley.com

**Kontakt Verkauf:**

**Marion Schulz**

Tel.: +49 6201 606 565  
mschulz@wiley.com

**Bettina Willnow**

Tel.: +49 6201 606 770  
bwillnow@wiley.com

[www.chemanager-online.com/reinraumtechnik](http://www.chemanager-online.com/reinraumtechnik)

**ReinRaum  
Technik**  
STERILTECHNIK  
HYGIENE  
PRODUKTION

# Sophia-SSI – digitale Lösungen zur Verringerung von Infektionen

Studie eines Schwerpunktversorgers mit Implementierung einer Bündelstrategie

■ Postoperative Wundinfektionen (Surgical Site Infections – SSIs) sind in Deutschland mit 400.000 – 600.000 Fällen die zweithäufigste nosokomiale Infektion, geschätzt sterben zwischen 7.500 – 15.000 Patienten pro Jahr an den Folgen. Mehr als 50% dieser Infektionen können Antibiotika-resistent sein (WHO 2019) und stellen damit eine Gefahr für den Behandlungserfolg diverser Krankheiten dar.

Eine Infektion stellt für den einzelnen Betroffenen und die Leistungsträger eine enorme Herausforderung dar, die das Gesundheitssystem durch Mehrfacheingriffe und stationäre Aufenthalte belasten. Seitens der Krankenhäuser werden dabei zusätzliche Kosten von bis zu € 14.000 je Wundinfektion postuliert, mit nicht zu vernachlässigenden Qualitäts- und Reputationsproblemen. Da geschätzt 60% der SSIs verhindert werden können, gilt es alle denk- und umsetzbaren Präventivmaßnahmen zu ergreifen.

## Compliance und Präventionsstrategie

Zunehmender Wettbewerbsdruck und Regulierungsdichte haben dem Reizthema „Compliance“ auch im Gesundheitswesen eine zunehmende Bedeutung gegeben. Der damit verbundene Paradigmenwechsel sieht die Krankenhausleitungen in der Pflicht „für die Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen und der unternehmensinternen Richtlinien zu sorgen und [...] auf deren Beachtung durch



Prof. Dr. Markus Golling

die Konzernunternehmen“ (Deutscher Corporate Governance Kodex) hinzuwirken.

Als das präventiv effektivste und effizienteste Schema zur Reduktion der SSIs hat sich die „Bündelstrategie“ (i.e. Kombination von 3–5 Präventionsmaßnahmen) bewährt. Sie basiert – neben der Einhaltung der Compliance, der Datenerfassung und Verarbeitung – auf einer strikten Null-Toleranz-Politik gegenüber der Nichteinhaltung etablierter und innovativer Maßnahmen. Ein SSI-Bündel enthält typischerweise standortabhängig maßgeschneiderte, relevante Maßnahmen mit der besten wissenschaftlichen Evidenz, hoher Wirksamkeit und der Aussicht auf eine einfache Selbstregulierung.

Da erfahrungsgemäß meist kein übergreifender Konsens zur Bündelkonstellation besteht, sollen Kran-



Jan Dreßler

kenhäuser sowohl abteilungsinterne, aber auch übergeordnete, interdisziplinäre, defizitorientierte Konzepte für eine Bündelstrategie entwickeln. Die entwickelten Massnahmen und Abläufe – auch SOPs (Standard Operating Procedures) genannt – sind jedoch meist nur einem Bruchteil der Anwender (medizinisches Personal) bekannt. Hier kommen digitale Hilfsmittel zur Anwendung.

## Innovative digitale Lösung (Sophia-SSI)

Am Diakonie-Klinikum (DIAK/DIAKONEO) in Schwäbisch Hall als Haus der Zentralversorgung und Lehrkrankenhaus der Universität Heidelberg haben wir im Herbst 2019 über einen digitalen Fragebogen (Erhebungs-App), der auf evidenzbasierten Empfehlun-

gen der KRINKO zu SSIs beruhte, fünf Maßnahmen aus dem Bündel gefiltert, bei denen Abweichungen von der Evidenz zu vermuten waren. Im Abgleich mit bereits existierenden Prozessabläufen (SOPs) wurden bis dato vernachlässigte Maßnahmen im Hinblick auf deren Umsetzung geprüft.

In unserem Haus wird auf mehreren Stationen bereits die Software „Sophia“ (Standard Operating Procedure- Health Information Assistant) – auch und besonders im Rahmen der Corona-Maßnahmen – genutzt. Sie wurde als Cloud – basiertes „Push- and Pull“-Konzept entwickelt, um die richtigen Informationen zur richtigen Zeit den richtigen Personen zur Verfügung zu stellen (Abb. 1). Sophia optimiert die Erstellung, Bearbeitung und Verteilung von SOPs, dient aber gleichzeitig als digitale Plattform, die Kliniken, Ärzteverbände und Industriepartner miteinander zu verbinden. Hohe Verfügbarkeit, kombiniert mit benutzerfreundlichen Navigations- und Suchfunktionen, unterstützt das medizinische Fachpersonal bei allen Routineaufgaben. Die intuitive Benutzeroberfläche (Multimedia-Inhalte) erlaubt es SOPs optisch ansprechend darzustellen. Eine zeitnahe Aktualisierung von Inhalten (+/-) beschleunigt und erleichtert den Verfügungsrahmen (Verteilung an Adressaten) innerhalb der Kliniken.

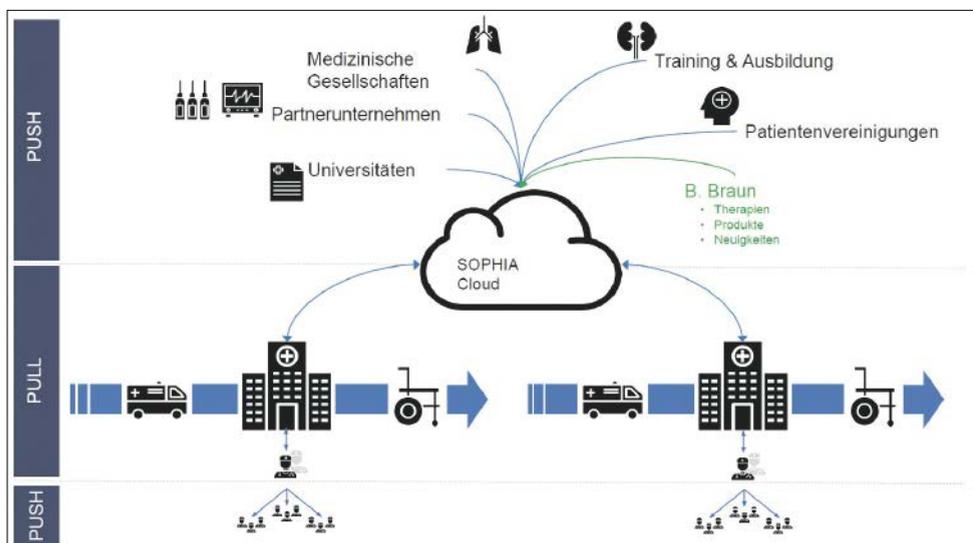
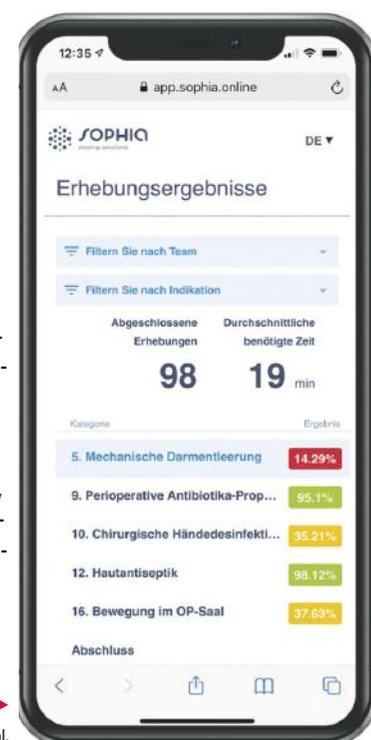


Abb. 1: Sophia-Cloud als interaktives digitales Push-&-Pull-Konzept: Rückkopplung der Kenntnislage in die Cloud, die von übergeordneten Zentren und Versorgern informell gespeist wird

Foto: Golling et al.

Abb. 3: Die fünf Bündelmaßnahmen der Sophia-SSI-Erhebungsergebnisse sind am Beispiel der chirurgischen Händedesinfektion gelistet, die Erfüllungshäufigkeiten sind qualitativ (farblich) und quantitativ (%) unterlegt und die abgeschlossenen Erhebungszahlen kumulativ dargestellt.

Foto: Golling et al.



Speziell für das OP-Team wurden im Rahmen eines Pilotprojektes in der Abteilung Allgemein- und Viszeralchirurgie die Hygienerichtlinien angepasst, ausgewählte und relevante Bündelmaßnahmen zusammengestellt und dem Team zur Verfügung gestellt (Abb. 2). Mit Hilfe von 'Sophia-SSI', ein in Sophia integriertes Monitoring-Werkzeug zur Überwachung perioperativer Prozesse, wurden über einen Zeitraum von drei Monaten durch eine Study Nurse hundert Eingriffe nach einem festen Schema und vorgegebenen, evidenzbasierten Fragen dieses Softwareprogramms erfasst. Es ist auf mobilen Geräten (Tablet/ Smartphone) installiert und erlaubt die Eingabe und Analyse der fünf Prozesse (Bündelmaßnahmen). Aktuelle Nachrichten (Updates) können in das Team kommuniziert werden. Man wird über den Verlauf der Erhebung informiert, bekommt individuell Zugriff auf die relevanten SOPs und kann sich bei Fragen direkt austauschen.

Die Auswertung zeigt sofort Optimierungsbereiche, aber auch suffiziente Umsetzung von einigen Leitlinien im OP (Abb. 3). Mit Hilfe von kleinen Veränderungen, wie z. B. der Installati-

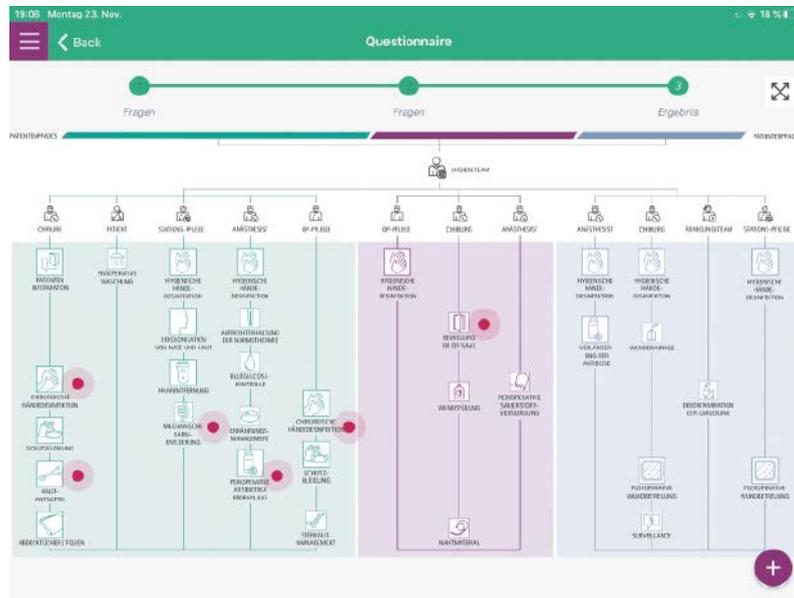


Abb. 2: Darstellung prä-, intra- und postoperativer Maßnahmen zur Prävention von Wundinfektionen bei operativen Eingriffen (Sophia-SSI), Punkte als Beispiele für ein Bündel aus fünf Maßnahmen und das Ergebnis

Foto: Golling et al.

| www.diak-klinikum.de |

on eines Timers im Waschraum, konnten sichtbare Verbesserungen erreicht werden. Bereits nach den ersten sechs Wochen ergab sich eine Verhaltensmodifikation alleine durch die kontinuierliche Beobachtung, Hinterfragung der

Handlungen und Erfassung der evidenzbasierten Fragen. Die im Vorfeld erhobene Wahrnehmung des Themas Hygiene (Online-Fragebogen) soll nach Abschluss des Projektes wiederholt werden (Compliancebewertung).

## Implementierung einer Präventionskultur

Sophia und das hier vorgestellte Pilotprojekt zu präventiven Maßnahmen von SSIs ist in der Lage, innovativ, effektiv und schnell auf Prozessänderungen zu reagieren (Push-Konzept). Extrembeispiel ist aktuell die Coronapandemie, bei der – nach plötzlichem Auftreten, exponentieller Verbreitung und vermutlich längerfristiger Präsenz – auch die Struktur (Isolierstationen, Intensiv- und OP-Kapazität) und die Prozesse (Umstrukturierung von Personal, Einweisungen in SOPs etc.) in einem Krankenhaus kontinuierlich, zeitnah angepasst werden müssen. Entscheidend ist dabei in erster Linie die Eingabegeschwindigkeit (SOPs) durch die Institutionen und Anwender (Datenpflege).

### Autoren:

Prof. Dr. Markus Golling, Chefarzt,  
Jan Dreßler, Intensivpfleger,  
Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie,  
Das DIAK/DIAKONEO, Schwäbisch Hall

ADVERTORIAL

# Hygienische Trinkwasserversorgung in Kliniken

*Gerade Menschen mit geschwächtem Immunsystem sollten viel trinken.*

Am besten Wasser, da es kalorienfrei ist und wichtige Mineralien enthält. Eine ausreichende und nachhaltige Wasserversorgung für Patienten ist für Kliniken sehr wichtig und die Hygienesicherheit hat hohe Priorität. Doch immer genügend Wasser aus Flaschen bereitzustellen ist aufwändig: Es muss bestellt, gelagert und zurückgegeben werden. Zudem ist Flaschenwasser um einiges teurer als Leitungswasser – nicht nur im Preis selbst, sondern auch in der Umweltbilanz. Für Kliniken gibt es eine effiziente, wirtschaftliche und nachhaltige Lösung: leitungsgebundene Wasserspender mit integrierten Wasser- und Bakterienfiltern. Ein spezielles Hygienekonzept, die Hygiene Solution, sorgt dafür, dass das Wasser für die Versorgung von Patienten, Personal und Gästen mikrobiologisch einwandfrei ist.

### Hygiene Solution für höchste Wasserqualität

In Kliniken zapfen naturgemäß auch kranke Menschen Wasser. Am feuchten Hahn können sich so bei hoher Nutzung Bakterien ansiedeln, die zu einer Rückverkeimung führen können,



Gesund, hygienisch und erfrischend: Wasser aus leitungsgebundenen Wasserspendern von Brita Vivreau

Foto: Brita GmbH

was besonders Patienten mit angegriffenem Immunsystem schaden kann. Hier greift die Hygiene Solution: ein Dreifachschutz, der die beste Wasserqualität selbst im anspruchsvollsten Umfeld gewährleistet, wie eine Langzeitstudie des Agaplesion Instituts für Hygiene und Umweltmedizin (Frankfurt/Main) bestätigt.

Der EingangsfILTER hält kleinste Partikel und Bakterien bis 0,2 µm zurück. Der Bakterienfilter tut dasselbe unmittelbar bevor das Wasser austritt. Die „Thermische Keimsperr“ verhindert

selbst bei hoher Nutzungsfrequenz eine Verkeimung am Auslasshahn und somit eine Rückverkeimung in das Gerät. Dabei wird der Hahn automatisch alle 90 Minuten auf über 120 Grad Celsius erhitzt. Diese thermische Desinfektion wirkt auch bei längeren Standzeiten.

### Mehr Platz, mehr Zeit

Ob als Standgerät in Gängen, Aufschlaggerät für Küchen und Versorgungsräume oder direkt in die Wand verbaut – die leitungsgebundenen Wasserspen-

der finden überall Platz. Einzig Wasser- und Stromanschluss sind nötig. Zudem schonen sie das Inventar der Kliniken und entlasten die Infrastruktur: Bodenbeläge, Wände und Fahrstühle bleiben von täglichen Transportwegen für Wasserkisten verschont. Die Anschaffung eines leitungsgebundenen Wasserspenders amortisiert sich nach etwa ein bis zwei Jahren.

### Weniger Müll – mehr Umweltschutz

Zudem punkten leitungsgebundene Wasserspender mit ihren wiederverwendbaren Glasflaschen, die einfach in die Spülmaschine gestellt werden können. So wird Müll deutlich reduziert. Auch die CO<sub>2</sub>-Bilanz des Krankenhauses verbessert sich durch den Wegfall der Produktion, des Transportes und der Entsorgung von Plastikflaschen. Leitungsgebundene Wasserspender unterstützen den Umweltschutz und fördern gesundes Trinkverhalten – auch bei höchsten hygienischen Ansprüchen.

| https://www.brita.de/wasserspender |

# Förderung für die Entwicklung eines Hemmstoffes gegen Krankenhauskeim

Das HZI-Verbundprojekt erhält Fördermittel von CARB-X, um bessere Medikamente gegen bakterielle Lungenerkrankungen zu entwickeln.

Lungenentzündungen sind die am häufigsten in Krankenhäusern erworbenen Infektionen. Der Erreger ist meist das Bakterium *Staphylococcus aureus*, das in vielen Fällen bereits Resistenzen gegen die häufig eingesetzten Antibiotika aufweist und dadurch schwer zu behandeln ist. Ein Team des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung (HZI) in Braunschweig möchte in Kooperation mit dem Lead Discovery Center (LDC), einer Ausgründung der Max-Planck Innovation und der Max-Planck-Gesellschaft, einen Wirkstoff weiterentwickeln, der die Staphylokokken daran hindert, die Lunge zu besiedeln. Dafür erhält das Forschungsteam nun eine Meilenstein-abhängige Förderung von der gemeinnützigen Vereinigung CARB-X (Combating Antibiotic-Resistant Bacteria Biopharmaceutical Accelerator) in Höhe von zunächst 1,33 Mio. US-Dollar, weitere 7,44 Mio. US-Dollar stellt CARB-X je nach Projektfortschritt in Aussicht.

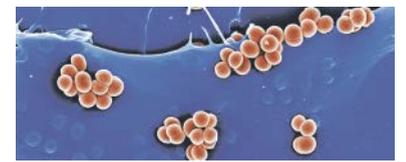
Bakterien der Art *Staphylococcus aureus* gehören weltweit zu den häufigsten Erregern einer im Krankenhaus erworbenen Lungenentzündung.

Mittlerweile haben sich multiresistente Stämme dieses Erregers über den gesamten Globus verbreitet. Sie sind gegen häufig verwendete Antibiotika resistent und gerade in entwickelten Ländern mit hohem Antibiotikaeinsatz eine große Herausforderung für das Gesundheitssystem. Durch die erschwerte Behandlung resistenter Erreger weisen im Krankenhaus erworbene bakterielle Lungenentzündungen auch bei adäquater Antibiotikatherapie eine hohe Sterblichkeitsrate von über 20% auf – unabhängig davon, ob die Erkrankten künstlich beatmet werden müssen oder nicht.

Ein Forschungsteam des HZI und LDC um Prof. Mark Brönstrup hat kürzlich hochwirksame niedermolekulare Wirkstoffe gefunden, die die Besiedlung der Lunge durch *S. aureus* hemmen können. Brönstrup leitet am HZI die Abteilung „Chemische Biologie“ und hat eine Professur des Deutschen Zentrums für Infektionsforschung (DZIF) inne, die an der Leibniz Universität Hannover angesiedelt ist. Im nun von CARB-X geförderten Projekt wollen die Wissenschaftler die entdeckten Wirkstoffe in präklinischen Studien optimieren und anschließend in klinische Studien am Menschen überführen. „Wir freuen uns über die Förderung von CARB-X und die damit

verbundene internationale Anerkennung unserer Wirkstoffforschung am HZI“, sagt Prof. Dirk Heinz, wissenschaftlicher Geschäftsführer des HZI.

Auch für Mark Brönstrup ist die Förderung durch CARB-X ein wichtiger Schritt: „Für Patienten mit einer Lungenentzündung, die durch *S. aureus* verursacht wird, benötigen wir dringend bessere Behandlungsmöglichkeiten. Dies erreichen wir langfristig aber nicht allein durch das Abtöten der Erreger mit Antibiotika. Stattdessen bedarf es präventiver oder begleitender Therapien, die die Schädigung der Lunge durch bakterielle Toxine verhindern.“ Ein vielversprechender Ansatz, der bereits durch präklinische und klinische Daten mit monoklonalen Antikörpern validiert wurde, bestehe darin, die Bakterien zu entwaffnen anstatt sie abzutöten. Dazu blockieren die Wissenschaftler das wichtigste Werkzeug der Bakterien für die Schädigung von Lungengewebe und Immunzellen – den Virulenzfaktor  $\alpha$ -Hämolyysin. So lässt sich das Fortschreiten der Infektion aufhalten, bis das Immunsystem oder eine passende Antibiotikatherapie die Bakterien beseitigt. In der ersten Projektphase, die aus dem Validierungsfonds der Helmholtz-Gemeinschaft finanziert wurde, hatte das Forschungsteam des HZI und



Elektronenmikroskopische Aufnahme von Staphylokokken auf HeLa-Zellen.

Foto: HZI / Rohde

LDC bereits hochwirksame niedermolekulare Hemmstoffe von  $\alpha$ -Hämolyysin identifiziert. Im nun geförderten Projekt sollen diese Hemmstoffe nun zur Prophylaxe und Behandlung von Lungeninfektionen mit *S. aureus* weiterentwickelt und bis zu einem ersten Einsatz in klinischen Studien in einer Phase 1 optimiert werden.

„Mithilfe der CARB-X-Förderung kann die Translation von herausragenden akademischen Ergebnissen in die Anwendung erfolgreich fortgeführt werden“, sagt LDC-Geschäftsführer Dr. Bert Klebl. „Wir freuen uns auf die nächste Phase in dieser engen Kooperation mit dem HZI, in der wir das  $\alpha$ -Hämolyysin-Inhibitorprojekt mit ganzer Kraft vorantreiben werden, um einen neuen Wirkstoff zur Behandlung von Patienten mit resistenten *S. aureus*-Infektionen zu entwickeln.“

| <https://carb-x.org/> |

## Impressum

**Herausgeber:**  
Wiley-VCH GmbH

**Publishing Director:**  
Steffen Ebert

**Geschäftsleitung Wiley Corporate Solutions:**  
Roy Opie, Dr. Heiko Baumgartner, Steffen Ebert,  
Dr. Katja Habermüller

**Chefredakteurin/Produktmanagerin:**  
Ulrike Hoffrichter M.A., Tel.: 06201/606-723,  
ulrike.hoffrichter@wiley.com

**Anzeigenleiter:** Dipl.-Kfm. Manfred Böhrer,  
Tel.: 06201/606-705, manfred.boehler@wiley.com

**Redaktion:**  
Carmen Teutsch  
Tel.: 06201/606-238, cteutsch@wiley.com

**Freie Redakteure:**  
Nina Passoth, Berlin

**Wiley GIT Leserservice:** 65341 Eltville  
Tel.: +49 6123 9238 246 - Fax: +49 6123 9238 244  
E-Mail: WileyGIT@vuserice.de  
Unser Service ist für Sie da von Montag bis Freitag  
zwischen 8:00 und 17:00 Uhr

**Mediaberatung:**  
Dipl.-Kfm. Manfred Böhrer,  
Tel.: 06201/606-705, manfred.boehler@wiley.com  
Mehtap Yildiz,  
Tel.: 06201/606-225, myildiz@wiley.com

**Anzeigenvertretung:** Dr. Michael Leising  
Tel.: 05603/8942800, leising@leising-marketing.de

**Redaktionsassistent:** Christiane Rothermel  
Tel.: 06201/606-746, christiane.rothermel@wiley.com

**Herstellung:** Jörg Stenger (Herstellung);  
Kerstin Kunkel (Anzeigenverwaltung);  
Ruth Herrmann (Satz, Layout);  
Ramona Scheirich (Litho)

**Sonderdrucke:** Christiane Rothermel  
Tel.: 06201/606-746, christiane.rothermel@wiley.com

**Wiley-VCH GmbH**  
Boschstraße 12, 69469 Weinheim,  
Tel.: 06201/606-0, Fax: 06201/606-790,  
mk@wiley.com, www.gitverlag.com

**Bankkonten**  
J.P. Morgan AG, Frankfurt  
Konto-Nr. 6161517443, BLZ: 501 108 00

BIC: CHAS DE FX, IBAN: DE55501108006161517443  
Druckauflage: 25.000



M&K kompakt ist ein Sonderheft von  
Management & Krankenhaus

### Originalarbeiten

Die namentlich gekennzeichneten Beiträge stehen in der Verantwortung des Autors. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion und mit Quellenangaben gestattet. Für unaufgefordert eingesandte Manuskripte und Abbildungen übernimmt der Verlag keine Haftung.

Dem Verlag ist das ausschließliche, räumlich, zeitlich und inhaltlich eingeschränkte Recht eingeräumt, das Werk/den redaktionellen Beitrag in unveränderter Form oder bearbeiteter Form für alle Zwecke beliebig oft selbst zu nutzen oder Unternehmen, zu denen gesellschaftsrechtliche Beteiligungen bestehen, sowie Dritten zur Nutzung zu übertragen. Dieses Nutzungsrecht bezieht sich sowohl auf Print- wie elektronische Medien unter Einschluss des Internets wie auch auf Datenbanken/Datenträger aller Art.

Alle etwaig in dieser Ausgabe genannten und/oder gezeigten Namen, Bezeichnungen oder Zeichen können Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

**Druck:** DSW GmbH,  
Flomersheimer Straße 2–4, 67071 Ludwigshafen  
Printed in Germany

ISSN 0176-053 X

### EU-Datenschutzgrundverordnung (EU-DSGVO)

Der Schutz von Daten ist uns wichtig: Sie erhalten die Zeitung M&K Management & Krankenhaus auf der gesetzlichen Grundlage von Artikel 6 Absatz 1 lit. f DSGVO („berechtigtes Interesse“). Wenn Sie diesen Zeitschriftentitel künftig jedoch nicht mehr von uns erhalten möchten, genügt eine kurze formlose Nachricht an Fax: 06123/9238-244 oder wileygit@vuserice.de. Wir werden Ihre personenbezogenen Daten dann nicht mehr für diesen Zweck verarbeiten. Wir verarbeiten Ihre Daten gemäß den Bestimmungen der DSGVO. Weitere Infos dazu finden Sie auch unter unseren Datenschutzhinweis:

<http://www.wiley-vch.de/de/ueber-wiley/impressum#datenschutz>

## Index

Aqua free	13	HyKoMed	3
Bardusch	7	ICA Group	11, 17
Brita Vivreau	21	Inspiring-health	12
Bundesministerium für Gesundheit	8	Kanzlei Lückner MP-Recht	9
Bürgerhospital Frankfurt	16	Klinikum Weiden	12
Chem. Fabrik Dr. Weigert	5	Labor Prof. G. Enders MVZ	10
Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene	3	Leibniz-Universität Hannover	22
Deutsches Zentrum für Infektionsforschung	22	Maasberg	15
Diakonie-Klinikum Schwäbisch Hall	20	Medeka	18
E-CINE	15	MSH Medical School	12
Funk Health Care Consulting	16	Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf	6
Gloria Mundi	14	Universitätsmedizin Greifswald	10
Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung	22	Weimer/Bork - Medizin-, Arbeit- & Strafrecht	14

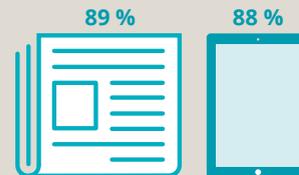
# Leserumfrage Management & Krankenhaus

Von März bis Juni 2020 führte Management & Krankenhaus eine Online-Leserumfrage durch, die spannende Ergebnisse brachte. Die Resultate erlauben Aussagen über das Leseverhalten der Empfänger, deren Interessenslage und über den Gebrauch von Print und Online.

Zudem unterstreichen die Ergebnisse die hohe Akzeptanz und Vertrauenswürdigkeit von Management & Krankenhaus bei den Führungskräften in Kliniken und Rehas, von denen mehr als zwei Drittel Budgetverantwortung haben und an Einkaufsentscheidungen beteiligt sind.



Von den monatlich verbreiteten 30.000 Printexemplaren (2020) von Management & Krankenhaus lesen 81 % die Fachzeitung regelmäßig. Dabei ziehen 68 % die Print-Version vor, und das in Corona-Zeiten.



Die Titelseite der Management & Krankenhaus gefällt 89 % gut. Auch in Sachen Übersichtlichkeit punktet die Fachzeitung: 88 % loben die übersichtliche Darstellung.



Das Themenspektrum begeistert die Leser von Management & Krankenhaus: 91 % bewerteten es als gut bis sehr gut. Besonders die sehr ausgewogene, breit gefächerte Themenauswahl wird geschätzt.



39 % der Empfänger bevorzugen kurze und präzise Meldungen. 35 % interessieren sich besonders für längere neutrale Fachbeiträge, Interviews zu Fachthemen und gute Beiträge zu innovativen Produkten.



Mehr als 58 % der Leser nutzen das digitale Angebot von Management & Krankenhaus. 42 % nutzen das Angebot (noch) nicht.



Über 7.000 Management & Krankenhaus-Leser nutzen die Social Media Angebote der Fachzeitung: Jeder Zweite von ihnen informiert sich über M&K LinkedIn, 38 % vertrauen auf Xing und 12 % nutzen Twitter.



62 % der Empfänger von Management & Krankenhaus nehmen sich mehr als 10 Minuten Zeit zum Lesen. 30 % nehmen sich immerhin 10 Minuten Zeit. Nur 8 % schauen die Zeitung in weniger als 5 Minuten durch.

Über 68 % der Leser von Management & Krankenhaus haben Budgetverantwortung. Mehr als zwei Drittel der Leser sind an Einkaufsentscheidungen beteiligt. Auch hat fast jeder dritte Leser (33 %) nach der Lektüre von Management & Krankenhaus schon einen Anbieter kontaktiert.



WILEY



# Management & Krankenhaus

Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen

WILEY

November - 11/2020 - 38. Jahrgang

Bitte beachten Sie unsere Sonderhefte M&K kompakt M&K kompakt Sonderhefte

Wann überbringt die Sicherheit getötet? ...

Ökologische Gestaltung ...

Patientenstandort-Schutz-Gesetz ...

## Management & Krankenhaus kompakt Sonderhefte

### Digitalisierung als Wettbewerbsvorteil



#### Potenziale haben KI

Die größten Potenziale ...

#### Große Nachfrage nach

Neuer Vernetzung ...

Seien Sie dabei in der M&K kompakt

# Hygiene

## in M&K 9/2021 zum Freiburger Infektiologie- und Hygienekongress vom 6. bis 8. Oktober 2021 in Freiburg

Ihre Mediaberatung  
**Manfred Böhler** +49 6201 606 705  
**Mehtap Yildiz** +49 6201 606 225  
**Dr. Michael Leising** +49 3603 8942800

mboehler@wiley.com  
 myildiz@wiley.com  
 leising@leising-marketing.de

Termine  
**Erscheinungstag:** 08.09.2021  
**Anzeigenschluss:** 06.08.2021  
**Redaktionsschluss:** 09.07.2021