

Das Fachmagazin für Krankenhaus- und Praxishygiene

Schutzgebühr 6,- €

# aseptica

Besuchen Sie [www.aseptica.com](http://www.aseptica.com) und nutzen Sie das umfangreiche Archiv!

28. Jahrgang 2022 | Heft 3



**Bilingual**

**Wissenskunde: Anforderung an Wasser für die thermische Desinfektion im Reinigungs- und Desinfektionsgerät**

**Insight: Requirements for water used for thermal disinfection in a washer-disinfector**

## Editorial

### Liebe Leserinnen und Leser,

Gern werden beim Schreiben eines Editorials große politische Themen oder Ereignisse aufgegriffen. Krieg, Pandemie, Energieversorgung würden sich in der jetzigen Zeit besonders dafür eignen. Wir aber wählen in dieser Ausgabe einen anderen Ansatz und schauen uns in einem überschaubareren Bereich um. Innenansichten eines wissenschaftlichen Beirats. Als wir 2015 (Ulrike) und 2017 (Aaron) plötzlich in der Redaktion der aseptica mitwirken durften, lernten wir unseren Beirat kennen und schätzen. Von außen betrachtet vielleicht ein „zusammengewürfelter Haufen“, aus unserer Sicht eine unglaublich tolle heterogene und ehrliche Gruppe, die uns auf fachlicher Linie hält und menschlich unterstützt. Wie auch oft in anderen Dingen leider viel zu selbstverständlich. Wie in jeder Gruppe findet auch bei uns derzeit ein Generationenwechsel statt. Mit großem Bedauern ist im September 2022 Prof. Pietsch verstorben.

Die Kollegen Dr. Holz, Dr. Wilbrand und Dr. Biering widmen sich demnächst den privaten Themen, die ohne Frage nicht minder spannend sind und verabschieden sich aus dem Beirat. Danke Ihnen/Euch für alles! Dies haben wir zum Anlass genommen in dieser und in der nächsten Ausgabe „Best of Biering / Holz“ mit den Artikeln „Das Konzept Hygiene-Konsile im Katholischen Klinikum Mainz“ und „100 Jahre Peressigsäure - Ein alter Wirkstoff mit neuen Perspektiven“ erneut zu veröffentlichen.

Die „jungen Wilden“ sind sicherlich Dr. Brill, Dr. Kaufmann und I. Korschake, die uns mit neuer Lebendigkeit und mutigen Richtungswechseln herausfordern und auch mal kritische Leserbriefe generieren. Als neu in dieser Truppe dürfen wir K. Mann und C. Diekmann – beides Vollprofis in der Instrumentenaufbereitung begrüßen. Lesen Sie dazu mehr auf Seite 22.

„Zur Garde der Weisen“ (und ohne damit zum alten Eisen zu gehören) mit einem riesen Hieb an jahrzehntelanger Erfahrung rund um das Thema Medizinprodukte dürfen wir A. Hartwig, Dr. J. Steinmann, T. Miorini und Dr. Dr. F. v. Rheinbaben zählen.

An unseren Beirat, wo auch immer Ihr seid, ein riesiger Dank. Möge es Euch / Ihnen allen super gut gehen und eine virtuelle La Ola-Welle.

An unsere verehrten Leser:innen wünschen wir viel Spaß mit der letzten Ausgabe für dieses Jahr, einen entschleunigten Endspurt 2022 und Gesundheit sowie Zufriedenheit für das neue Jahr.



Ulrike und Aaron

[www.aseptica.com](http://www.aseptica.com)  
Jetzt die aktuelle Ausgabe digital  
downloaden sowie im umfangreichen  
Archiv stöbern.

## Meldung

### Schlafstörungen nehmen deutlich zu

Immer mehr Deutsche leiden unter Schlafstörungen. Die Zahl der Diagnosen nicht organisch bedingter Schlafstörungen stieg bundesweit von 2011 auf 2021 um rund 77 Prozent. Das zeigen Daten, die die Kaufmännische Krankenkasse KKH veröffentlichte. Den Angaben zufolge sind rund 1,2 Millionen Deutsche von Schlafstörungen betroffen.

Dies sei nur die Spitze des Eisbergs, da die Auswertung ausschließlich auf Arzt Diagnosen beruhe, erklärte KKH-Ärztin Sonja Hermeneit. Zu nicht organisch bedingten Schlafstörungen gehören Einschlaf- und Durchschlafstörungen sowie Alpträume und Angsttraumstörungen, wie sie unter hohen psychischen Belastungen entstehen können.

Die Zahl der Diagnosen stieg laut KKH vom Vor-Corona-Jahr 2019 bis zum zweiten Coronajahr 2021 um acht Prozent. Eine Forsa-Umfrage im Auftrag der Kasse hatte zuvor bereits ergeben, dass vor allem beruflicher Stress (bei 42 Prozent der Befragten) und private Sorgen (34 Prozent) den Schlaf beeinträchtigen.

Quelle: aerzteblatt.com

## Inhalt

### Klinik & Hygiene

Wissenskunde: Anforderung an Wasser für die thermische Desinfektion im RDG	3
Kosten der Aufbereitung von Medizinprodukten im ambulanten OP	7
Das Konzept Hygiene-Konsile im Katholischen Klinikum Mainz	13

### Die Industrie informiert

Incidin™ Wipes FlexPack	19
Dentosept Clean	19

### Diverses & Impressum

Miele übernimmt Tübinger Hygienespezialisten SMP	20
Neu im wissenschaftlichen Beirat: Kathrin Mann und Carola Diekmann	22
3 Fragen an... Iven Kruse	23

# Wissenskunde: Anforderung an Wasser für die thermische Desinfektion im RDG\*

Ulrike Weber

Wasser spielt während der thermischen Desinfektion in Reinigungs- und Desinfektionsgeräten (RDG) eine entscheidende Rolle für den Werterhalt von Aufbereitungsgut und Aufbereitungsequipment. Dabei beschreiben sich die Hauptaufgaben wie folgt:

- Beeinflussung des Drucks der Umwälzpumpe
- Lösen von Inhaltsstoffe der Prozesschemikalien
- Gleichmäßige Verteilung von Klarspüler (soweit dieser Verwendung findet)
- Übertragung von Wärme, Energie und Mechanik
- Schlusspülung

## Wasserinhaltsstoffe mit Relevanz für die thermische Desinfektion

Wasser und Wasserinhaltsstoffe können als Medium und Betriebsmittel auch Ursache von Oberflächenveränderungen auf Aufbereitungsgütern oder RDG Kamern sein, wenn die initiale Qualität unzureichend ist. Der AKI<sup>1</sup> benennt die in Tabelle 1 beschriebenen Wasserinhaltsstoffe als problematisch.

Je nach Installation und Geräteausstattung werden für die thermische Desinfektion enthärtetes Wasser oder VE Wasser verwendet.

Bei der **Enthärtung** werden die im Wasser enthaltenen Calcium- und Magnesiumkationen (Härtebildner) durch Natriumionen ausgetauscht. Dadurch wird die Gesamtbelastung mit Wasserinhaltsstoffen (Abdampfdruckstand) jedoch nicht verringert (inkl. dem Chloridgehalt). Bei enthärtetem Wasser kann die Alkalität durch gebildetes Natriumcarbonat in Abhängigkeit von Temperatur, Zeit und Carbonathärte im Ausgangswasser erheblich ansteigen.<sup>1</sup> Dies ist in Tabelle 3 dargestellt. In der thermischen Desinfektion kann dies Einfluss auf alkalisensible Materialien (wie eloxierte Aluminiumoberflächen) haben.

Der AKI<sup>1</sup> empfiehlt die folgenden Richtwerte für enthärtetes Wasser:

- Gesamthärte: < 3 °dH (< 0,5 mmol CaO/l)
- Abdampfdruckstand: < 500 mg/l
- Chloridgehalt: < 100 mg/l
- pH-Wert: 5-8

Wasserenthärtungsanlagen sind entweder im RDG integriert oder extern vorgeschaltet.

Bei der **Vollentsalzung** werden alle mineralischen Inhaltsstoffe aus dem Trinkwasser weitestgehend entfernt. Hierzu kommen als Verfahren die Umkehrosmose sowie die Kationen-, Anionenaustauscher und Elektrodeionisation (EDI), auch in Kombination zur Anwendung und in speziellen Fällen auch die Destillation.<sup>1</sup>

Für die Zusammensetzung von VE Wasser gibt es keine Definition. Daher werden im Bereich der Instrumentenaufbereitung häufig die Kriterien der EN 285 und EN 13060 herangezogen.

Für die thermische Desinfektion gelten 15 µS/cm als Leitwert für das Speisewasser als akzeptabler Wert.

Anlagen zur Erzeugung von VE Wasser sind den RDGs extern vorgeschaltet.

Der AKI<sup>1</sup> stellt relevante Wasserinhaltsstoffe in Tabelle 3 gegenüber und empfiehlt die Verwendung von VE Wasser zur thermischen Desinfektion aus den folgenden Gründen:

- Keine Fleckenbildung
- Keine Aufkonzentration korrosiver Inhaltsstoffe, z.B. Chloride
- Keine kristallinen Antrocknungsrückstände die den nachfolgenden Sterilisationsprozess negativ beeinträchtigen konnten
- Schutz und Stabilisierung von eloxierten Aluminiumoberflächen

## Autor

Dr. Ulrike Weber  
Scientific Application & Sales Support  
Customer Segments &  
Solutions Business Unit Miele Professional  
Carl-Miele-Str. 29  
33332 Gütersloh  
ulrike.weber@miele.com  
www.miele-professional.com

\*ohne thermische Desinfektion von Behälter für menschliche Ausscheidung nach EN 15883-3

**Tab. 1:** Wasserinhaltsstoffe, die zu Problemen führen können.

Härtebildner (Calcium- und Magnesiumsalze)	Belagsbildung, Kalkbelag durch Calcium- und Magnesiumhydrogen- carbonat, Korrosionspotenzial	Härtebildner führen, je nach vorliegender Wasserhärte und Temperatur, zu einer schwer löslichen Belagsbildung („Kalkbelag-Kesselstein“). Unter Umständen kann dies sogar eine Korrosion unter der Belagsbildung zur Folge haben.
Schwer- und Buntmetalle, z.B. Eisen, Mangan, Kupfer	Bräunlich-rote Belagsbildung, Folgerost	Schwer- und Buntmetalle, sowie deren Verbindungen im Wasser können bereits in geringen Konzentrationen zu farbigen Belägen führen. In Wasser gelöstes Eisen kann bei höheren Mengen zu Korrosionserscheinungen auf Flächen führen (Folgerost).
Silikate, Kieselsäure	Weißgraue, farbig erscheinende, dünne Ablagerungen	Kieselsäure und Silikate können bereits in geringen Konzentrationen, weißgraue, gelbbraune bis bläuliche Verfärbungen verursachen. Bei Verwendung von Ionenaustauschern zur Vollentsalzung kann es zu einem Kieselsäureschlupf mit der Folge glasurähnlicher Belagsbildungen kommen. Um reproduzierbar fleckenfreie Instrumente zu erhalten, sollte der Silikatgehalt dauerhaft unter 0,4 mg/l liegen.
Chloride	Lochkorrosionen	Insbesondere gelöste Chloride im Wasser sind kritisch, da sie in höheren Konzentrationen bei- spielsweise Lochkorrosion auch an Instrumenten aus nichtrostendem Stahl verursachen können. Im Allgemeinen steigt die Gefahr der chloridinduzierten Lochkorrosion mit: <ul style="list-style-type: none"> <li>• steigendem Chloridgehalt,</li> <li>• zunehmender Temperatur,</li> <li>• abnehmendem pH-Wert,</li> <li>• längerer Einwirkzeit,</li> <li>• unzureichender Trocknung,</li> <li>• Aufkonzentration durch Antrocknung.</li> </ul> <p>Die Zusammenhänge zwischen Chloridgehalt im Wasser und Lochkorrosion sind in manchen Fällen nicht voraussehbar. Im Laborversuch zeigen sich bei einem Chloridgehalt von 100 mg/l bei Raumtempera- tur bereits nach zwei Stunden Korrosionserscheinun- gen an Instrumenten. Mit zunehmendem Chloridge- halt steigt die Gefahr der Lochkorrosion rasch an.</p> <p>Bei Chloridgehalten über 50 mg/l und ungünstigen Reinigungsparametern (niedriger pH-Wert, erhöhter Anwendungstemperatur und Einwirkungszeit) ist die Lochkorrosionsgefahr bei nicht rostenden Chrom- Stählen nicht auszuschließen.</p>
Abdampfrückstand	Flecken und Beläge	Beim Verdampfen von Wasser können Wasserin- haltsstoffe als sichtbare, mineralische Beläge zurück- bleiben. Diese können zu Fleckenbildung und/oder Korrosionen führen. Auf Grund der Inhaltsstoffe des Wassers kann das natürliche Trinkwasser nicht für alle Aufbereitungsschritte empfohlen werden.

	EN 285 Anhang B (Speisewasserqualität)	EN 13060 Anhang B (Speisewasserqualität)
Abdampfrückstand	≤ 10 mg/l	≤ 10 mg/l
Silikat	≤ 1 mg/l	≤ 1 mg/l
Cadmium	≤ 0,005 mg/l	≤ 0,005 mg/l
Eisen	/	≤ 0,2 mg/l
Blei	≤ 0,05 mg/l	≤ 0,05 mg/l
Schwermetallrückstände außer Eisen, Kadmium, Blei	≤ 0,1 mg/l	≤ 0,1 mg/l
Chlorid	≤ 0,5 mg/l	≤ 2 mg/l
Phosphat	≤ 0,5 mg/l	≤ 0,5 mg/l
Leitfähigkeit (bei 20 °C)	≤ 5 µS/cm	≤ 15 µS/cm
pH-Wert (20 °C)	5 bis 7,5	5 bis 7,5
Aussehen	farblos, klar, ohne Ablagerungen	farblos, klar, ohne Sedimente
Härte (Σ der Erdalkali-Ionen)	≤ 0,02 mmol/l	≤ 0,02 mmol/l

**Tab. 2:** Normative Höchstwerte nach EN 285<sup>4</sup> und EN 13060.<sup>5</sup>

Hersteller von RDGs empfehlen Wasserqualitäten meist in der Bedienungsanleitung und Installationsanweisung.

Die „Schweizer Gute Praxis zur Aufbereitung von Medizinprodukten“<sup>3</sup> und das Health Technical Memorandum 01-01 (Management and decontamination of surgical instruments (medical devices) used in acute care Part D: Washer-disinfectors)<sup>10</sup> empfehlen zur thermischen Desinfektion und zur Schlussspülung im RDG demineralisiertes Wasser oder Osmosewasser.

### Routinekontrollen des Wassers für die thermische Desinfektion

Die „Leitlinie für die Prüfung, Validierung und Überwachung von maschinellen Reinigungs-/ Desinfektionsverfahren für Medizinprodukte“ der ÖGSV<sup>2</sup> empfiehlt eine wöchentliche Überprüfung der Leitfähigkeit des VE Wassers.

Die „Schweizer Gute Praxis zur Aufbereitung von Medizinprodukten“ beschreibt, dass Wasser für die abschließende Spülung nach der Reinigung den Sterilisationsprozess nicht beeinträchtigen und RDGs und Medizinprodukte nicht beschädigen darf. Zu den Empfehlungen bezüglich Leitfähigkeit, pH-Wert, Härtegrad,

Ionenkonzentration und Grenzwerte für Verunreinigungen wird auf die Gerätehersteller verwiesen. Die Wasserqualitäten in den unterschiedlichen Schritten der Aufbereitung muss definiert und überwacht werden.<sup>3</sup>

### Wasser und thermische Desinfektion

Die Desinfektion thermostabiler Aufbereitungsgüter erfolgt bevorzugt mittels thermischer Desinfektion. Dieser Schritt im RDG ist gleichzeitig auch der letzter Spülschritt, da im Anschluss kein weiterer Einsatz von Wasser erfolgt. Voraussetzung für die thermische Desinfektion ist, dass die Aufbereitungsgüter in den vorhergehenden Prozessschritten ausreichend gereinigt und gespült wurden. Als Parameter zur Beschreibung der Desinfektionswirkung wurde das A0-Wert-Konzept eingeführt<sup>7</sup>. Die Definition des A0 Wertes lautet: Das durch das Desinfektionsverfahren gegebene Zeitäquivalent in Sekunden bei 80 °C in Bezug auf einen Mikroorganismus mit einem z-Wert von 10 K<sup>6</sup>. Für die thermische Desinfektion von kritischen Medizinprodukten werden hauptsächlich Temperaturen um 90 °C über eine Einwirkzeit von ca. fünf Minuten eingesetzt, womit ein A0-Wert von mindestens 3000 erreicht wird.<sup>7</sup>

**Tab. 3:** Beispiele für Wasserqualitäten im Vergleich.<sup>1</sup>

	Trinkwasser	Enthärtetes Wasser	Vollentsalztes Wasser
Abdampfrückstand (mg/l)	500	530	5
Elektrische Leitfähigkeit (µS/cm)	650	700	3
Gesamthärte (°d)	14	< 0,1	< 0,1
Natriumsalze (mg/l)	20	160	< 1
Chloride	40	40	< 1
Silikate (ppm SiO <sub>2</sub> )	12	12	< 0,1
pH-Wert	6,7	8	5,5

**Aufgrund dieser Verwendung werden Reinigungs- und Desinfektionsgeräte auch als Thermodesinfektoren bezeichnet.**

Die Auswahl des A0 Wertes ist abhängig von:

- Der vorgesehenen Verwendung der Beladungsgegenstände
- Den Werkstoffen, aus denen die Beladungsgegenstände hergestellt sind
- Die Art und Höhe der Mikroorganismen auf den Beladungsgegenständen unter besonderer Berücksichtigung hitzeresistenter infektiöser Organismen

Auch während der thermischen Desinfektion ist es erforderlich, dass die unterschiedlichen Prozessfluide durch jeden der zu reinigenden und zu desinfizierenden inneren Kanäle und/oder Hohlräume der Aufbereitungsgüter fließen, die desinfiziert werden müssen.

Desinfektion mittels Hitze ist eine der ältesten und sichersten Desinfektionsverfahren. Hitze ist lethal (töd-

lich) für alle Mikroorganismen, wobei jeder Mikroorganismus eine eigene intrinsische Toleranz besitzt. Einige übliche Pathogene (wie Staphylococcus und Streptococcus) werden bei 55-60°C und feuchter Hitze abgetötet, andere sporenbildende Bakterien benötigen mehr als 100 °C.<sup>9</sup>

Vor diesem Hintergrund ist es erforderlich, die Verwendung des Medizinproduktes und die Relevanz der potenziellen Kontamination (Spaulding Classification) zu kennen sowie dies für die Wahl der Desinfektionsparameter zu berücksichtigen.

Bezüglich der mikrobiologischen Zusammensetzung des Wassers greifen nationale Kriterien und fachspezifische Empfehlungen (z.B. Endoskopaufbereitung). Durch die thermische Desinfektionsphase als letzte wasserführende Phase im RDG wird damit auch die mikrobiologische Qualität des Wassers sichergestellt<sup>8</sup>.

#### Literaturverzeichnis

1. Rote Broschüre. Instrumente werterhaltend aufbereiten. AKI. 11. Ausgabe 2017.
2. ÖGSV. Leitlinie für die Prüfung, Validierung und Überwachung von maschinellen Reinigungs-/ Desinfektionsverfahren für Medizinprodukte. Juni 2022.
3. Schweizer Gute Praxis zur Aufbereitung von Medizinprodukten. SGSV, Schweizerische Gesellschaft für Sterilgutversorgung SGSH, Schweizerische Gesellschaft für Spitalhygiene Swissmedic, Schweizerisches Heilmittelinstitut Version von 2022.
4. Sterilisation – Dampf-Sterilisatoren – Groß-Sterilisatoren; Deutsche Fassung EN 285:2015+A1:2021. Dezember 2021.
5. Dampf-Klein-Sterilisatoren; Deutsche Fassung EN 13060:2014+A1:2018. Februar 2019.
6. DIN EN ISO 15883-2: Reinigungs-Desinfektionsgeräte – Teil 2: Anforderungen und Prüfverfahren von Reinigungs-Desinfektionsgeräten mit thermischer Desinfektion für chirurgische Instrumente, Anästhesiegeräte, Gefäße, Utensilien, Glasgeräte usw.; Deutsche Fassung EN ISO 15883-2:2009.
7. Empfehlung des Fachausschusses Qualität (86) (DGSV): Programmführungen Teil 1: RDG mit thermischer und chemothermischer Desinfektion. Zentralsterilisation 4/2014.
8. Kompetenzzentrum (CoC) Hygiene und Medizinprodukte der Kassenärztlichen Vereinigungen und der Kassenärztlichen Bundesvereinigung. Hygiene in der Arztpraxis. EIN LEITFADEN. 2. Auflage. Februar 2019.
9. McDonnell G. (2017) Antisepsis, Disinfection and Sterilization. Types, Action and Resistance.
10. Health Technical Memorandum 01-01 (Management and decontamination of surgical instruments (medical devices) used in acute care Part D: Washer-disinfectors). 2016.

# Kosten der Aufbereitung von Medizinprodukten im ambulanten OP (Teil 1)\*

*Kathrin Mann*

Der Beitrag gliedert sich in zwei Teile: In Teil 1 (vorliegende Ausgabe) widmet sich die Autorin der Problemstellung und der Methodik und schafft somit u.a. einen Überblick über die anfallenden Prozesse in der AEMP des genannten OP-Zentrums. In Teil 2 (Ausgabe 01/2023) geht die Autorin auf die Bezugsgrößen und Kosten für die Prozesse in der AEMP des OP-Zentrums ein.

Der Projektgeber ist Betreiber eines Teils eines ambulanten OP-Zentrums in der Oberpfalz. In der angegliederten Privatklinik sind 7 Betten für Patienten verfügbar, pro Jahr werden ca. 2000 ambulante Operationen durchgeführt, Fachrichtung Gefäßchirurgie. Die Operationen werden in 3 OP-Sälen durchgeführt, eine AEMP ist der Einrichtung angeschlossen.

Die steigenden gesetzlichen Vorgaben vor allem im Bereich der Hygiene (und Anforderungen an die Hygiene bei der Medizinprodukteaufbereitung) stellen so manchen Praxisbetreiber/-niedergelassenen Arzt vor große Herausforderungen, denn die Vergütungsstrukturen sind in Deutschland seit vielen Jahren nicht an die gestiegenen Anforderungen angepasst worden. Dennoch gelten in der Praxis und beim ambulanten Operieren die gleichen Gesetze wie in der Klinik auch und daraus resultierende Anforderungen. Grundlage für die Berechnung sind relevante Kosten, die bei der Aufbereitung von Medizinprodukten des gefäßchirurgischen Teils in einem ambulanten OP-Zentrum anfallen und dem Verbraucher direkt zugeordnet werden konnten.

## Problemstellung

In Deutschland wird in jedem Bundesland eine medizinische Hygieneverordnung (MedHygV) gefordert, die aus dem Infektionsschutzgesetz (IfSG) resultiert. Die Umsetzung der geforderten Hygienemaßnahmen wie z.B. Vorhalten eines Hygieneplans, Ausstattung mit Hygienefachpersonal und deren Aufgaben, spezielle Pflichten der Einrichtungen etc. obliegt den einzelnen Län-

dern. Unter anderem auch die Anforderungen an Bau, Ausstattung und Betrieb einer Einrichtung. Hier stehen dem Praxisbetreiber zwar viele Empfehlungen/Richtlinien als Hilfestellung zur Verfügung, die Umsetzung bedarf allerdings konkreter Planung, die sich Fachplaner gut bezahlen lassen. Die anfallenden Kosten hierfür trägt der Praxisbetreiber. Auch

für die korrekte Umsetzung der Medizinprodukteaufbereitung ist der Praxisbetreiber verantwortlich. Lohnt es sich selbst aufzubereiten oder kann der Betreiber diese Leistung outsourcen oder gar auf Einwegprodukte umsteigen? Die Aufbereitung der Medizinprodukte wird in der Vergütung seiner Leistungen nicht abgebildet. Der Betreiber kann kaum abschätzen, wie hoch die Kosten im Zusammenhang mit den Hygienemaßgaben sind. Kann ein operativ tätiger Arzt heutzutage noch kostendeckend arbeiten? Was kostet dem Betreiber die Aufbereitung einer Sterilisationseinheit (1 STE)?

## Methodik

Zunächst wurde eine Literaturrecherche durchgeführt, um festzustellen, ob bereits derartige Berechnungen zur Kostenanalyse 1 STE in einem ambulanten OP-Zentrum existieren. Folgende Datenbanken wurden hierfür verwendet: Regensburger Universitätsbibliothek und deren Datenbankzugriffe auf alle relevanten Fachzeitschriften und Lehrbücher sowie Internet basierte Recherchen in den Datenbanken WiSo und dem Bibliotheksverbund Bayern (Gateway Bayern), mit den Stichwörtern „Kosten, Sterilgut, Aufarbeitung, Stückgutkosten, Produktionskosten“. Wegen der landesspezifischen Besonderheiten in der Aufbereitung von Medizinprodukten ist eine internationale Vergleichbarkeit nicht möglich. Deshalb wurde nur mit deutschen Suchbegriffen gearbeitet. Es wurde festgestellt, dass keine Publikationen oder wissenschaftliche Arbeiten zu diesem Thema vorhanden sind. Es wurden lediglich Vorträge gefunden, die eine Grundlage zur Datensammlung der zu berücksichtigten Kosten darstellen.

## Autorin

Kathrin Mann, MHBA  
PRO.Q.MA Gesundheitsmanagement  
Wilhelmstraße 14  
93049 Regensburg  
info@kathrin-mann.de

\*Der vorliegende Beitrag von Kathrin Mann ist in der Zeitschrift ZENTRALSTERILISATION 03/2022 (Seite 122–130) als Erstveröffentlichung erschienen.

Auch für den Krankenhausbereich existieren keine deutschsprachigen Studien oder Veröffentlichungen. Die Gerätehersteller stellen der AEMP auf Wunsch eine Software zur Verfügung, mit der sie die Kosten für Teilbereiche berechnen kann bzw. bieten kostenpflichtig eine Berechnung der Kosten als Dienstleistung an. Auch für den ambulanten Bereich scheint es, nach umfangreichen Recherchen, keine validen Daten zu geben. Um die Fragestellung des Projektgebers/Kunden möglichst gut erfüllen zu können, stellt die Prozesskostenrechnung ein geeignetes Instrument dar, um die einzelnen Teilprozesse zur Berechnung 1 STE transparent und möglichst genau darzustellen.

Anhand der Prozesskostenrechnung werden die Kosten des Gesamtprozesses (Tätigkeiten, Materialeinsätze etc.) analysiert und transparent dargestellt. Die Kosten des Prozesses werden einzig und allein auf den

Bereich der Sterilgutversorgung, beginnend im unreinen Bereich der AEMP, gefolgt vom reinen Bereich und Sterilgutlager erfasst. Wege und Transportkosten sind ausgenommen. In einem ersten Schritt wurde durch eine Tätigkeitsanalyse mittels Dokumentenanalyse und Befragung der Mitarbeiter in der AEMP des Projektgebers der Prozess der Instrumentenaufbereitung in einzelne Teilprozesse zerlegt. Es ist hier darauf zu achten, dass nur die wichtigsten Teilprozesse der Aufbereitung abgebildet werden. Im nächsten Schritt werden die Bezugsgrößen ermittelt. Beispiel für eine Maßgröße können z. B. die Personalkosten für die Aufbereitung sein. Nach der Ermittlung der Bezugsgrößen werden die entsprechenden Prozesskosten ermittelt. Dies erfolgte für den Zeitraum 01.01.–31.12.2019. Im letzten Schritt werden zur Berechnung der Kosten Kostensätze gebildet.

$\text{Kosten je Prozessmenge} = \text{Prozesskosten} : \text{Prozessmenge}$

Abb. 1: OP-Saal.



unreiner Bereich	anfallende Kosten	
	direkte Kosten	indirekte Kosten
Manuelle Reinigung: Instrumentenwanne, Reinigungsbürste zum einmaligen Gebrauch, Reinigungsmittel	x	
Maschinelle Aufbereitung: Prozesschemikalien für den RDG	x	
Personalkosten (Arbeitgeber-Brutto)	x	
Reparatur & Wartung RDG	x	
Prozess-Validierung RDG	x	
Wartungskosten VE-Anlage		x
Wartungskosten Klimatisierung		x
Mobiliar: Schränke / Boxen, Nutzungsdauer 10 Jahre		x

**Tab. 1:** unreiner Bereich: Prozesse und anfallende Kosten.

Die Tabelle 1 (aus Platzgründen Aufzählung nicht vollständig) gibt beispielhaft Aufschluss über die im unreinen Bereich anfallenden Prozesse und deren Kosten. Hierbei wird, wie auch im Folgenden, unterschieden zwischen direkten Kosten z. B. Materialkosten, Personalkosten, Verbrauchsmaterialien, Wartungskosten und Anschaffungskosten und indirekten Kosten wie Miete, Stromverbrauch, Wasserverbrauch. Im Falle des Projektgebers sind die Kosten der Wasseraufbereitungsanlage und der Klimaanlage im Mietpreis enthalten und deshalb nicht aufgeführt.

Im Folgenden werden nun alle ermittelten Kosten der drei Räumlichkeiten getrennt nach indirekten und direkten Kosten auf ein Produktionsjahr hochgerechnet. Zu Grunde liegen sowohl die Angaben der Mitarbeiterinnen der AEMP des Projektgebers, als auch eigene Erfahrungen und Beobachtungen der Autorin während der Zeit der Datensammlung. Diese Daten werden bei der Kostenanalyse und Kostenermittlung ebenfalls berücksichtigt.

### Ablauf der Datenerhebung

Am Anfang der Datenerhebung erfolgte ein Gespräch mit dem für die Sterilisation verantwortlichen Hygienebeauftragten Arzt des Projektgebers sowie der OP-Leitung und einer Fachkraft der AEMP, die die Strukturen der AEMP darstellten. Es wurden die Tätigkeiten in den drei relevanten Räumlichkeiten der AEMP erläutert. Die Darstellung der Strukturen und der Tätigkeiten der AEMP sind äußerst relevant, da nur so eine korrekte Kostenanalyse durchgeführt werden kann, in dem vorab die wichtigsten Prozessgrößen festgelegt werden. Des Weiteren wurden im Rahmen des Gesprächs zukünftige Ansprechpartner festgelegt, von denen die benötigten Daten und Informationen für die Erstellung der Kostenanalyse bezogen wurden.

Als erstes wurden die relevanten Daten für die Berechnung der Kosten für 1 STE ermittelt und festgelegt. Um sich ein eigenes Bild über die Abläufe der Instrumentenaufbereitung, angefangen von der

**Abb. 2:** Unreiner Bereich der AEMP.



Nutzung des Instruments bei der Operation über die Reinigung und Sterilisation bis hin zur Lagerung des Sterilgutes zu verschaffen, erfolgte in einem zweiten Schritt die Begleitung der Mitarbeiterinnen des Projektgebers über einen Zeitraum von drei Tagen. Die Hospitation erfolgte während der regulären Arbeitszeiten. Somit konnten die einzelnen Prozesse der Instrumentenaufbereitung mittels einer Tätigkeitsanalyse genau beobachtet und dokumentiert werden. Des Weiteren wurde während der Hospitation eine Materialanalyse durchgeführt, um festzustellen, welche Materialien für die einzelnen Räumlichkeiten benötigt werden. Diese Daten wurden ebenfalls notiert. Nun erfolgte die Kostenermittlung. Hierfür standen die Mitarbeiterinnen der AEMP und die OP-Leitung des Projektgebers in persönlichen Gesprächen zur Verfügung.

### Tätigkeitsanalyse und Aktensichtung

In einem ersten Schritt der Prozesskostenrechnung erfolgte die Bestimmung der einzelnen Prozesse. Dies erfolgte durch die Tätigkeitsanalyse und einer Sichtung der Unterlagen. Die Tätigkeitsanalyse fand durch die Hospitation in der AEMP des Projektgebers und persönlichen Gesprächen mit den zuständigen Mitarbeiterinnen statt. Die benötigten Materialien für die Instrumentenaufbereitung werden ebenfalls durch Beobachtung und Befragung analysiert und evaluiert.

Die Prozesse Reinigung und Desinfektion und deren Teilprozesse im unreinen Bereich der AEMP entsprechen den Tätigkeitsbeschreibungen, die im internen Qualitätsmanagementsystem des Projektgebers definiert sind. Die Personalkosten beziehen sich auf den Reinigungsprozess und den Teilprozess des Einräumens des RDG bzw. der manuellen Vorreinigung im Ultraschallbad. Eine manuelle Aufbereitung der Instrumente findet in der AEMP des Projektgebers nicht statt. Ferner fallen Personalkosten an im Bereich Reparatur und Wartung der Geräte, der Lagerung und Bereitstellung von Unterlagen, Gerätebuch und Rechnungen. Die Prozesse der Reinigung und Desinfektion müssen durch externe Firmen validiert werden, auch hier ist die Anwesenheit der Mitarbeiterin notwendig. Das Personal ist angehalten, den Raum aus hygienischen Gründen während der Aufbereitung nicht zu verlassen. Diese Forderung ergibt sich aus der Richtlinie des Robert Koch-Instituts (RKI) und der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO): „Anforderung an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten“. Des Weiteren fällt Arbeitszeit zur Reinigung von Mobiliar und Reinigungsutensilien an. Ein weiterer wichtiger Kostenblock ist die Anschaffung und Instandhaltungsleistung des Reinigungs- und Desinfektionsgerätes. In der durchgeführten Kalkulation wird von einem Nutzungszeitraum des RDG von zehn Jahren ausgegangen, ebenso für das Ultraschallbad. Ferner müssen Wartungsleis-

tungen und Instandhaltungsleistungen mitberücksichtigt werden. Im Bereich der AEMP ist sowohl aus Gründen der Hygiene als auch der Raumtemperatur eine Klimatisierung mit keimarmer Luft notwendig<sup>1</sup>. Nachdem die Anschaffung der Klimaanlage im Falle des Projektgebers durch den Mietpreis abgedeckt ist, müssen lediglich Instandhaltungsleistungen und Energiekosten berücksichtigt werden, ebenso bei der VE-Anlage.

In Tabelle 2 „reiner Bereich“ werden nun beispielhaft die Prozesse und Teilprozesse des reinen Bereichs beurteilt (Auflistung nicht vollständig). Die Mitarbeiterin muss die gereinigten Instrumente, die sie durch die Durchreiche vom unreinen Bereich übernimmt, nun auf Sauberkeit überprüfen. Instrumente mit Gelenken müssen mit einem Pflegespray (Ölspray) gepflegt werden und defekte Instrumente müssen aussortiert werden, um diese reparieren zu lassen. Hierzu benötigt die Mitarbeiterin entsprechende Utensilien wie Ölspray, Tücher, Kompressen und Tupfer. Anschließend werden die Instrumente gemäß einer vorhandenen Arbeitsanweisung entsprechend verpackt, hierzu werden die Instrumente in einen Instrumentenkorb gelegt, der mit einem Vlies eingeschlagen wird. Das mit dem Vlies verpackte Instrumentensieb wird sodann in einen Instrumentencontainer eingelegt. Zusätzlich ist es notwendig, den Container entsprechend zu beschriften und mit einem Bioindikator zu versehen. Neben den Instrumentencontainern, die nicht zu den Kos-

ten der Sterilisation zuzurechnen sind, sondern Kosten des Operators darstellen, sind Vlies, Sterilisiertüten und Indikatorband als Verbrauchsmaterialien notwendig. Die so verpackten Instrumente werden in den Sterilisator verbracht. Dieser ist computergesteuert und überwacht und sterilisiert die Instrumente, die anschließend wieder entnommen werden müssen. Hierbei fallen Personalkosten an. Zusätzliche Personalkosten sind zu beachten für die Reparatur und Wartung des Sterilisators, denn hier muss die Mitarbeiterin ebenfalls anwesend sein, um Unterlagen wie Gerätebuch und Validierungsergebnisse vorlegen zu können. Ebenfalls ist die Mitarbeiterin bei der Validierung von Prozessen, die im Sterilisator durchgeführt werden, anwesend. Nach Beendigung der Sterilisation müssen die Instrumente entnommen werden. Es ist eine Abkühlphase von ca. 30 Minuten zu beachten, um eine Kondensatbildung innerhalb der Verpackung bzw. im Container durch eine zu schnelle Abkühlung zu vermeiden. Das Sterilgut muss auf Raumtemperatur abkühlen. Die Personalkosten werden allerdings nur für die reinen Tätigkeiten, und nicht für die Wartezeiten kalkuliert. Aus hygienischen Gründen ist die Mitarbeiterin während der Tätigkeiten im reinen Bereich immer anwesend. Zusätzliche Kosten für Personal und Reinigungsutensilien fallen bei der Reinigung von Schränken, Oberflächen und dem Sterilisator an. Auch im reinen Bereich entstehen Kosten von Geräten. Um Einzelinstrumente zu verpacken, wird in der AEMP ein Heißsiegelgerät verwendet, dessen Nutzungsdauer ebenfalls

Prozess	Teilprozess	benötigte Materialien
Prüfung der Instrumente	Instrumente auf Sauberkeit prüfen, mit Ölspray pflegen, defekte Instrumente aussortieren	Pflegespray, Tücher, Kompressen, Tupfer
Verpacken der Instrumente	Instrumente in Container einlegen, Instrumente mit Vlies verpacken, Prozessindikator aufkleben	Instrumentencontainer, Vlies, Sterilisiertüten, Indikatorband
Reparatur & Wartung Sterilisator	Terminplanung durch Mitarbeiterin	Unterlagen, Gerätebuch, Rechnungen
Validierung Sterilisator	Terminplanung durch Mitarbeiterin	Unterlagen, Gerätebuch, Rechnungen
Personalkosten	Personal muss während der gesamten Aufbereitung anwesend sein	entfällt

**Tab. 2:** reiner Bereich: Prozesse und Teilprozesse.

**Tab. 3:** unreiner Bereich: Bezugsgrößen und anfallende Kosten.

unreiner Bereich	anfallende Kosten		
	Bezugsgrößen	direkte Kosten	indirekte Kosten
Reinigung: Instrumentenwanne, Reinigungsbürste zum einmaligen Gebrauch, Reinigungsmittel		0,30 €/Sieb	
Personalkosten (Arbeitgeber-Brutto, 16€/Stunde)	16 € (60 Minuten Arbeitszeit im unreinen Bereich für 6 Siebe)		
Validierung RDG	1190 €/Jahr		
Mobiliar: Schränke / Boxen, Nutzungsdauer 10 Jahre			1333,30 €/Jahr
Energie: Stromverbrauch für RDG und Ultraschallbad (US)			RDG: 3kW/Charge = 0,90 €/Charge US: 0,3kW = 0,09 €/Charge

auf zehn Jahre festgelegt wurde, ebenso für die Kosten für den Dampfsterilisator mit einer Nutzungsdauer von ebenfalls zehn Jahren. Die Instandhaltungsleistung und der Energieverbrauch werden zusätzlich berechnet. Die Anschaffung der Klimaanlage, die ebenfalls Reinluft nach der DIN EN 1946-4 beinhalten muss, ist Bestandteil des Mietpreises. Die Energiekosten gehen in die Berechnung mit ein, Instandhaltungs- und Wartungsmaßnahmen müssen ebenfalls berücksichtigt werden, ebenso bei der VE-Anlage.

Nach der Abkühlungszeit werden die Instrumentencontainer bzw. einzeln verpackte Sterilgüter ins Sterilgutlager transportiert. In diesem Raum ist keine Klimatisierung und Reinluft nach der DIN EN 1946-4

unbedingt erforderlich, allerdings sollen die Sterilgüter keinen großen Temperaturschwankungen ausgesetzt werden und bei Raumtemperatur gelagert werden<sup>2</sup>. Somit ist in den meisten Sterilgutlagern eine Klimaeinheit vorhanden. Auch hier fallen Personalkosten für die Reinigung von Schränken und Mobiliar an sowie Kosten für die Reinigungsutensilien. Personalkosten für den Transport der Sterilgüter von und zu den einzelnen Räumlichkeiten wurden wegen der eng beieinander liegenden Räumlichkeiten nicht berücksichtigt. In der nächsten Ausgabe erfahren Sie, wie die Autorin die Bezugsgrößen und Kosten für die Prozesse in der AEMP des OP-Zentrums und schließlich für 1 STE ermittelt und stellt die Ergebnisse zur Diskussion.

#### Literaturverzeichnis

1. DIN 1946, Teil 4: Raumluftechnik – Raumluftechnische Anlagen in Gebäuden und Räumen des Gesundheitswesens.
2. Bundesgesundheitsblatt 2012, Ausgabe 55: Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten, S. 1258.
3. Thiede, B.: Die Aufbereitung von Instrumenten beim niedergelassenen Arzt – Mögliche Alternativen zur eigenen Aufbereitung, in: Hessisches Ärzteblatt 2011; 12:743–744.
4. Regierungspräsidien Darmstadt – Gießen – Kassel: Hinweise und Kostenschätzung für den niedergelassenen Arzt, Darmstadt 2011.
5. Caquas, S.; Chapirot, C.; Coquard, A.; Dieu, B.: Nutzung der Softwareanwendung T-Doc® zur Berechnung der Sterilisationskosten, in: Zentr Steril 2010; 18 (2): 75–85.
6. Brökelmann, J.: Chirurgische Versorgungsforschung braucht eine verwertbare OP-Statistik, in: Chirurgenmagazin, Jersbek 2015; 75/76 (3/4): 20–24.
7. Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz, § 140a SGB V; Verträge zu besonderen Versorgungsformen.
8. Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten, Bundesgesundheitsblatt 2012; 55: 1276.
9. Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit; MedHygV: Verordnung zur Hygiene und Infektionsprävention in medizinischen Einrichtungen.
10. [www.praxisdienst.de/Instrumente/Instrumentarium/Einweginstrumente](http://www.praxisdienst.de/Instrumente/Instrumentarium/Einweginstrumente). [Zugriff: 28.02.2022]

# Das Konzept Hygiene-Konsile im Katholischen Klinikum Mainz

*Hubert Holz, Heike Kiesel, Markus Kiesel*

Das Katholischen Klinikum Mainz (kkm) ist ein Krankenhaus der Schwerpunktversorgung mit 602 Betten und rund 1.500 Mitarbeitern. Jedes Jahr werden 50.000 Patienten ambulant und stationär in 19 Kliniken und zehn Zentren behandelt.<sup>1</sup>

Hierbei werden im kkm, durch das seit langen Jahren etablierte Aufnahme-Screening, bereits bei der Ankunft in der Klinik viele mitgebrachte Erreger identifiziert: Von diesen finden wir am häufigsten mit 69% Methicillin-resistente Staphylokokkus aureus (MRSA)<sup>2</sup> und 31% multiresistente gramnegative Erregern (MRGN). Neben diesen gibt es aber eine Vielzahl an weiteren Keimen, die ins Krankenhaus eingebracht werden und für die Versorgung der Patienten ggf. einen erhöhten Aufwand bedeuten.

## Entwicklung der Vorgaben in der Krankenhaushygiene

Die Komplexität der hygienischen Regeln steigt immer weiter an: Während eine Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut (RKI) früher wenige Seiten umfasste, entsprechen diese Empfehlungen heute größeren Fachveröffentlichungen und weisen weit über 100 Literaturquellen auf. Diese Entwicklung ist einerseits zu begrüßen, da die gestiegene Wissenschaftlichkeit für eine größere Akzeptanz der Empfehlungen sorgt, andererseits die Empfehlungen somit aber für den „Nicht-Hygienefachmann“ auch schwerer verständlich machen. Gleichzeitig werden durch die KRINKO nicht mehr dogmatisch Festlegungen getroffen. Vielmehr ist es bei vielen Themen Aufgabe der Einrichtung – im Rahmen einer Risikoanalyse des Krankenhaushygienikers – ein Vorgehen festzulegen, dass auf die individuellen Begebenheiten der Klinik und Stationen sowie des Patienten-Klientels und der Hygienekonzepte vor Ort zugeschnitten ist. Beispielhaft wird dies an den Vorgaben zu MRGN klar, bei denen neben dem Erreger und Resistenzmuster die Hygienemaßnahmen auch von der jeweiligen Behand-

lungseinheit und den individuellen Besonderheiten des Patienten und seiner Mitpatienten abhängig sind.<sup>3</sup>

Nimmt man zu dieser steigenden Komplexität noch die immer stärkere Arbeitsverdichtung, interdisziplinäre Stationsbelegung und Aufgabenspezialisierung bei den Mitarbeitern vor Ort, unabhängig ob Pflege oder Medizin, hinzu, wird schnell klar, dass diesen nicht die Zeit zur Verfügung steht, die einzelnen Algorithmen und Abwägungen für jeden Problem-Erreger zu erlernen und anzuwenden (siehe auch Abbildung 2).

## Start des Projektes

Aus diesem Grund wurde im kkm festgelegt, dass bei allen Patienten mit einem (potentiell) isolationspflichtigen Erreger sowie bei allen isolierten Patienten durch die Mitarbeiter der Abteilung Krankenhaushygiene eine Hygieneberatung bzw. ein Konsil der Mitarbeiter vor Ort durchgeführt werden soll, bei denen im Dialog entschieden wird, ob eine Isolation notwendig oder vermeidbar ist und ob und wann eine Isolation wieder beendet werden kann. Diese Beratung wird zudem eindeutig formuliert und im Krankenhaus-Informationssystem (KIS) dokumentiert.

Ziel war es auch, unnötige Isolationen zu vermeiden und durch ggf. mögliche Kohortierungen die Bettenauslastung im kkm zu optimieren. Gleichzeitig sollten die Kosten für Material möglichst sinken und die zusätzliche Personalbindung reduziert werden. In einer Auswertung im kkm wurden hierbei Kosten von bis zu 600 € pro Isolationstag ermittelt, wenn benötigte Betten nicht belegt werden konnten.<sup>4</sup>

Konsens war, dass das bisherige Vorgehen (Beratung nur auf Wunsch der Stationen, keine schriftliche Do-

## Autoren

Dr. med. Hubert Holz  
Leitender Krankenhaushygieniker  
der Marienhaus Kliniken GmbH  
Facharzt für Hygiene & Umweltmedizin  
Katholisches Klinikum Mainz  
An der Goldgrube 11  
55131 Mainz  
h-holz@kkmainz.de  
<https://www.kkm-mainz.de/startseite/>

Markus Kiesel, M.Sc.  
Hygienemanager (HygiMa®) und  
Leitende Hygienefachkraft (HFK®)  
Katholisches Klinikum Mainz  
An der Goldgrube 11  
55131 Mainz  
m-kiesel@kkmainz.de  
<https://www.kkm-mainz.de/startseite/>

Heike Kiesel, B.A.  
Staatlich anerkannte Hygienefachkraft  
(HFK®)  
Katholisches Klinikum Mainz  
An der Goldgrube 11  
55131 Mainz  
h-kiesel@kkmainz.de  
<https://www.kkm-mainz.de/startseite/>

**Abb. 1:** Patientenflyer Toilettenhigiene kkm.

Patientenflyer Händehygiene Toilettenhigiene Basishygiene	Revision: 02 Dok.-Nr. : SOP-01282 Seite 1 von 1	Katholisches Klinikum Mainz Hygiene
--	---	--

**Patienten-Flyer zur Händehygiene und Toilettenhigiene für Patienten und Angehörige im kkm**

**Liebe Patienten, Liebe Angehörige und Besucher,**

**Ihre Mithilfe ist gefragt!** Denn durch die Hände können Keime leicht übertragen werden. Dies geschieht meist unbemerkt durch direkten Kontakt von Hand zu Hand oder über Gegenstände und Flächen. Viele unserer Patienten sind abwehrgeschwächt und damit besonders infektionsanfällig. Die sicherste und einfachste Methode, um der Übertragung von Krankheiten im Krankenhaus vorzubeugen, ist die alkoholische Händedesinfektion. Worauf Sie dabei achten sollten, möchten wir Ihnen nachfolgend aufzeigen.

Als **Patient, Angehöriger oder Besucher** sollten Sie sich **beim Betreten und vor Verlassen** des Krankenhauses die Hände desinfizieren. Bereits in der Eingangshalle des kkm befindet sich hierfür ein Händedesinfektionsmittelspender. Sie müssen nichts anderes tun, als Ihre Hände unter die Düse zu halten und schon wird ein feiner Sprühnebel abgegeben. Bitte verreiben Sie diesen etwa 30 Sekunden in beiden Händen. Eine ausführliche Erläuterung finden Sie weiter unten.

Zudem besteht die Notwendigkeit, beim Betreten oder Verlassen der Patientenzimmer und der Intensivstation die Hände zu desinfizieren. Sie finden ausreichend Pumpspender in den Fluren bzw. in den Patientenzimmern. Bitte scheuen Sie sich nicht, diese zu benutzen.

Außerdem sollten Sie sich die Hände desinfizieren, bevor Sie die kostenlosen Trinkwasserspender verwenden, vor dem Essen oder Betreten der Cafeteria, nach der Benutzung der Sanitärbereiche und nach dem Naseputzen oder Husten in die Handfläche.

Bei Besuchen von Patienten mit resistenten Erregern/ isolierten Patienten können zusätzliche Vorgaben zu beachten sein. In diesem Fall werden Sie durch die Mitarbeiter des Bereiches eingewiesen. Sie erkennen dies an einem Schild an der Zimmertür.

**Wie sollten Sie sich die Hände desinfizieren?**

**Einreibemethode**  
für Ihre Händedesinfektion



Eine Händedesinfektion muss für mindestens 30 Sekunden durchgeführt werden. Dazu geben Sie 1-2 Hub Händedesinfektionsmittel in die hohle Hand und verreiben dieses gleichmäßig auf beiden Händen bis zu den Handgelenken. Die Hände müssen während dieser Zeit feucht bleiben, gegebenenfalls entnehmen Sie erneut Desinfektionsmittel.

Copyright: Aktion Saubere Hände

**Toilettenhigiene:**

Auch über die Benutzung von Toiletten können Krankheitserreger übertragen werden, besonders wenn diese von mehreren Menschen genutzt werden. Desinfizieren Sie daher die Kontaktflächen der Toilette vor und nach jeder Nutzung wie folgt:

- Öffnen Sie die Toilette mit einem desinfektionsmittelgetränkten Tuch (Einmal-Tuch mit Händedesinfektionsmittel).
- Wischen Sie zunächst den Spülknopf und dann den Toilettensitz damit ab.
- Werfen Sie das Tuch anschließend **in den Mülleimer**, auf keinen Fall in die Toilette.
- Wischen Sie den Toilettensitz nach Benutzung erneut mit einem desinfektionsmittelgetränkten Tuch ab (s.o.).
- Schließen Sie damit den Toilettendeckel und drücken Sie den Spülknopf.
- Werfen Sie das Tuch unbedingt **nur in den Mülleimer**, nicht in das WC.
- Desinfizieren Sie sich abschließend die Hände, wie oben beschrieben.

Bei Fragen und Unsicherheiten wenden Sie sich bitte an das Behandlungsteam vor Ort. Unsere Mitarbeiter erläutern Ihnen gerne die notwendige Vorgehensweise und unterstützen Sie bei der Umsetzung der erforderlichen Hygienemaßnahmen.

Erstellung: Markus Kiesel	Freigabe: Hr. Dr. Holz
Hygienemanager	Ltd. Krankenhaushygieniker

Ausgedruckte Dokumente unterliegen nicht dem Änderungsdienst

aus dem in-house Labor des kkm (Influenza-Schnelltest und MRSA-Screening<sup>5</sup>). Zusätzlich wird ein gesondertes Programm zur Erregerfassung und Auswertung, der sog. Keimdetektiv und die Bewegungsliste, genutzt. Diese elektronischen Tools zeigen alle neu nachgewiesenen Problemerreger auf und geben bei Wiederaufnahme bekannter Träger eine Meldung an die Krankenhaushygiene. Ergänzend hierzu prüft jeder Mitarbeiter seine ihm zugeteilten Bereiche arbeitstäglich auf sog. Cave-Hinweise im KIS und fragt vor Ort die Kolleginnen/Kollegen, ob für sie ein Beratungsbedarf besteht.

Im kkm werden die Beratungen der Mitarbeiter in der Regel durch die Hygienefachkräfte, immer in Abstimmung mit dem Krankenhaushygieniker, durchgeführt. Wünschen Patienten oder Angehörige ein Gespräch mit der Krankenhaushygiene, wird dieses durch den Krankenhaushygieniker angeboten. Damit wird dem besonderen Patienten-Arzt-Verhältnis auch bei Fragen zu Infektionserkrankungen oder multiresistenten Erregern Rechnung getragen.

kumentation in der Patientenakte) nicht ausreichend und zielführend war. Als erster Schritt wurde daher die Möglichkeit im KIS geschaffen, dass eine elektronische Konsil-Anforderung durch die Station an die Abteilung Krankenhaushygiene gestellt werden kann, die Geburtsstunde der Hygiene-Konsile im kkm.

### Durchführung der Konsile

Neben dieser Anmeldung über die Station bzw. die Funktionsbereiche suchen die Mitarbeiter der Krankenhaushygiene aktiv nach Fällen, bei denen eine Beratung erforderlich sein könnte.

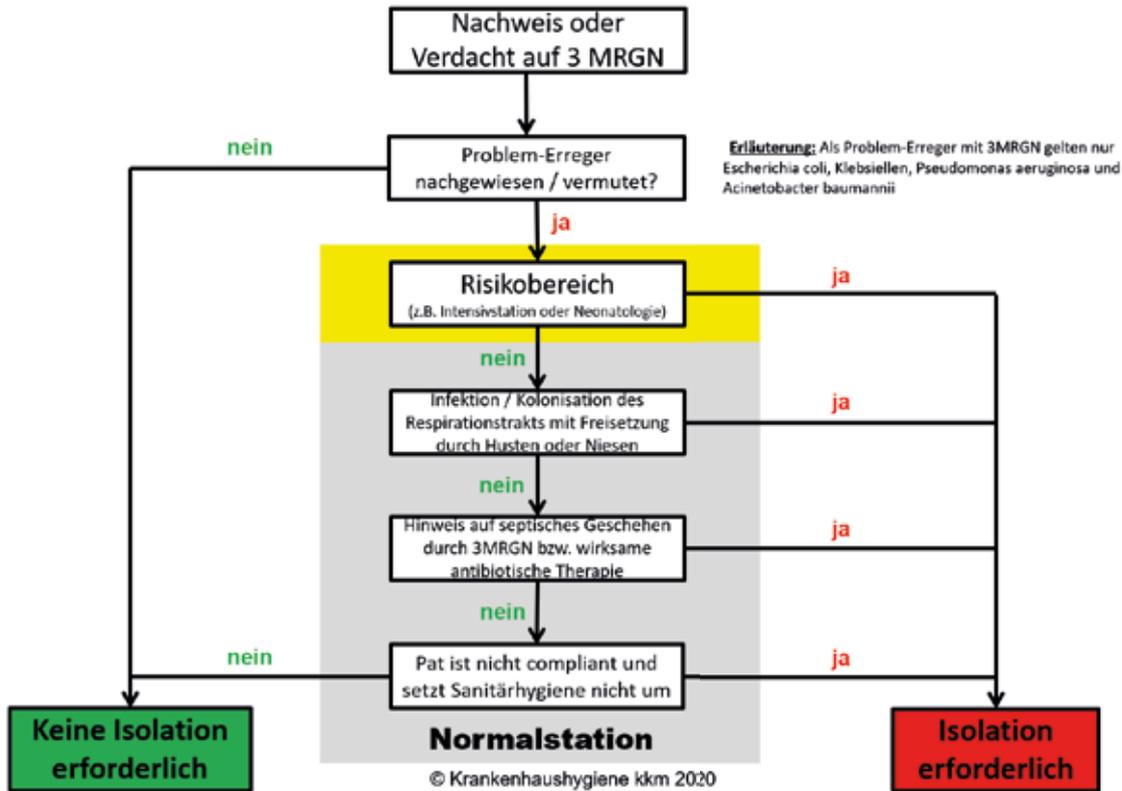
Ein Anhaltspunkt hierfür sind die eingehenden Befunde aus dem externen, mikrobiologischen Labor bzw.

### Hygiene-Vorgaben

Bei den einzelnen Hygieneberatungen werden dabei im Rahmen der Konsile verschiedene Aspekte des Hygienemanagements geprüft. (Nebenbemerkung: Im kkm wird primär das Konzept der vertikalen Hygienemaßnahmen verfolgt, d. h. bei bestimmten Keimen müssen zusätzlich zu einer guten Basishygiene gesonderte Barriere- und / oder Isolierungsmaßnahmen<sup>6</sup> umgesetzt werden.).

An erster Stelle steht dabei die grundsätzliche Frage, ob diese über die Basishygiene hinausgehenden Maßnahmen wirklich erforderlich sind. Der Nachweis ei-

## Isolationsbedarf bei 3 MRGN im kkm



**Abb. 2:** Flussdiagramm Isolationsbedarf bei 3MRGN im kkm.

nes 3MRGN im Urin eines Patienten auf Normalstation, der sich an die grundlegenden Hygieneregeln hält, ist beispielsweise im kkm kein Grund für eine Einzelzimmer-Unterbringung. Hier würde im Rahmen des Hygiene-Konsils nur auf die Bedeutung der Basishygiene hingewiesen und ein Flyer Sanitärhygiene für den Patienten ausgegeben werden. (siehe Abb. 1)

Wird der Patient operiert und muss auf der Intensivstation behandelt werden, würde (je nach Erregerart) eine Einzelzimmerunterbringung empfohlen werden. Nach Rückverlegung des Patienten auf die Normalstation, würde in einer weiteren Beratung diese Isolation dort ggf. wieder aufgehoben werden. Da schon diese Frage, wie oben geschildert, recht komplex sein kann, wurden Flussdiagramme entwickelt. In Abbildung 2 ist beispielhaft das Flussdiagramm für die Isolationsentscheidung bei 3MRGN abgebildet.

Ebenso wird im Hygiene-Konsil besprochen und festgelegt, unter welchen Voraussetzungen der Patient sein ggf. notwendiges Isolationszimmer verlas-

sen darf. Neben der rein psychischen Komponente ist dieser Punkt vor allem für die Akutgeriatrie des kkm wichtig, da hier ein Großteil der Behandlung in der Mobilisation, Bewegung und Einbeziehung in den Stationsalltag sowie aus integrierten, therapeutischen Maßnahmen besteht. Eine strikte Isolation verhindert diese Therapie und wird daher auch nur für die absolut notwendigen Fälle umgesetzt.

Auch die persönliche Schutzausrüstung (PSA) wird in der Beratung durch das Hygienefachpersonal individuell angepasst. Bei einem Patienten mit Hepatitis B-Virus (HBV) würde in der Regel keine Einzelzimmerunterbringung im kkm vorgegeben (Ausnahme: Delir und / oder Fremdaggressivität, mögliche Freisetzung von Sekreten). Bei der PSA würden aber neben keimarmen Einmalhandschuhen<sup>7</sup> auch eine Schutzbrille und flüssigkeitsdichte Schutzkittel (im kkm mindestens Schutzstufe 2B<sup>8</sup>) bei Gefahr von Sekretverspritzen empfohlen. Zudem würde hier die Betreuung durch wirksam geimpftes Personal vorgegeben.<sup>9,10</sup>

**Abb. 3:** Beispiel Hygiene-Konsil mit Empfehlung zur Aufhebung der Isolation.

Katholisches Klinikum Mainz	
Hygiene D -55131 Mainz, An der Goldgrube 11 / Tel: 06131 575-0	
Pat.: <b>Test, Test</b>	Geb.Dat.: <b>01.01.1900, M</b>
Fall-Nr.: <b>4001022</b>	
Auftragsnummer: <b>LSTM-2020-006272</b>	Dringlichkeit: <b>normal</b>
Hygiene-Konsil - Befund	
<b>Anfordernde Stelle</b>	Aufnahmestation (KKM)
<b>Anf. Fachabteilung</b>	Endokrine Chirurgie (KKM)
<b>Angef. Unt./Lstg.</b>	Isolationsberatung bei MRE
<b>Durchgef. Unt./Lstg.</b>	Isolationsberatung bei MRE
<b>Termin</b>	dgf: 16.01.2020 15:31 Uhr
<b>Fragestellung</b>	Übernahme aus der Uni, bekannter VRE und 3MRGN
<b>Befund</b>	<p><b>16.01.2020: Rücksprache mit Hr. Dr. Schmidt und Pflegekraft Müller</b>  Heute Übernahme des Patienten aus der Uni-Klinik. Von dort MRE-Status wie folgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>MRSA: negativ</b></li> <li>- <b>VRE: positiv</b> (E. faecium, VanB, letzter Nachweis am 08.01.2020 in Rektalabstrich)</li> <li>- <b>3MRGN: positiv</b> (E.coli, letzter Nachweis am 10.01.2020 in Rektalabstrich + Urin)</li> <li>- <b>4MRGN: negativ</b></li> </ul> <p>Anamnestisch Harnwegsinfektion mit 3MRGN, aktuell keine klinischen Symptome oder Laborwerte für Infektion. In der Uni-Klinik strikt isoliert - laut Hygiene-Vorgaben kkm aus Sicht der Akutgeriatrie keine Indikation für Einzelzimmer-Unterbringung.</p> <p><b>Prüfung Isolationsvorgaben aus medizinischer Sicht:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktuell keine Behandlung einer VRE-Infektion, keine VRE-wirksame AB-Therapie</li> <li>• Infektion mit 3MRGN aktuell nicht erkennbar ==&gt; <b>keine</b> Indikation für eine Isolation</li> </ul> <p><b>Prüfung Isolationsvorgaben aus pflegerischer Sicht:</b></p> <p>Patient ist compliant und orientiert, Patientenflyer Toilettenhygiene ausgehändigt und verstanden, wird laut Pflegepersonal korrekt umgesetzt ==&gt; <b>keine</b> Indikation für eine Isolation</p> <p>Eine Isolation ist aus Sicht der Krankenhaushygiene aktuell <b>nicht</b> indiziert. Die Isolation kann aufgehoben werden. Es sollte aber kein stark immun-supprimierter Patient oder ein Patient mit zentralvenösen Zugängen (ZVK, Sheldon, Demers, etc) in das Zimmer hinzu verlegt werden. Es ist auf eine <b>konsequente Einhaltung der Basishygiene</b> zu achten.</p> <p>Bei Krankentransporten bitte den Kolonisationsstatus mit anmelden, das "Übergabeprotokoll Infektionstransport" ausfüllen und dem jeweiligen Transportdienst aushändigen.  Vor Entlassung oder Verlegung in andere Einrichtungen bitte stets den MRE-Überleitbogen ausfüllen und die MRE-Information (3MRGN-E.coli und VRE) rechtzeitig an die weiterbehandelnde Einrichtung übermitteln.</p> <p>Bei jeder Änderung der hygienerelevanten Sachlage oder bei zusätzlichen Fragen stehen wir Ihnen gerne für eine weitere Beratung im Rahmen eines Hygienekonsils zur Verfügung.</p>
<b>Befundet am</b>	20.01.2020 11:51
Dr. med. Hubert Holz Krankenhausthygieniker	Markus Kiesel Hygienemanager
1/1	

Ein Beispiel für ein Hygiene-Konsil findet sich in Abbildung 3.

Für das nun folgende Verfassen der Hygiene-Konsile gibt es für neue Mitarbeiter Textvorlagen, entweder als multiple-choice-Version zum Ankreuzen oder als vorgefertigte Textbausteine. So wird ein Standard für die Beratung sichergestellt. Mit steigender Erfahrung können die einzelnen Mitarbeiter dann auch frei verfasste Konsile, z. B. bei besonderen Situationen, schreiben und diese individuell an die jeweilige Situation und die Patienten-Bedürfnisse anpassen.

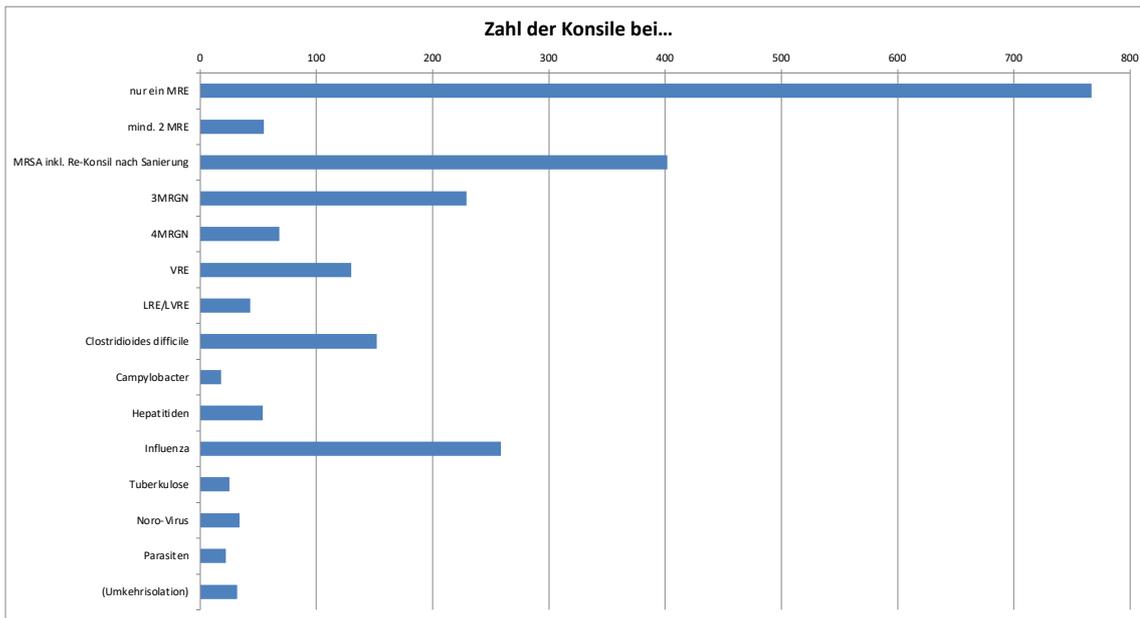
Zusätzlich wird bei Bedarf unmittelbar ein sog. Re-Konsil vereinbart: Wird bspw. die Sanierung eines MRSA-Patienten besprochen, wird ein erneutes Konsil nach Eingang der Kontrollabstriche terminiert. Dies ist im kkm in der Regel nach 7 Tagen (3 bis 5 Tage Sanierung, am 4. bis 6.Tag Kontrollabstriche, am 7. Tag Ergebnis<sup>5</sup>). Ein anderes Beispiel wäre bei einem Patienten mit Gastro-Enteritis: Hier würde eine erneute Beratung für den Zeitpunkt vereinbart, wenn die Symptome sistieren, um die Möglichkeit einer Entisolation zu klären.

Auch bei der Anwendung von Desinfektionsmitteln ist die Hepatitis ein gutes Beispiel: So ist bei der Behandlung von Patienten mit einer Hepatitis A und E die Anwendung voll-viruzider Desinfektionsmittel für Flächen und Hände erforderlich, bei den Blut-getragenen Hepatitiden B, C und D sind dagegen begrenzt viruzide Produkte ausreichend.<sup>11,12</sup> Durch die Umsetzung der Hygienekonsile entsteht somit eine höhere Hygienesicherheit.

Ein weiterer wichtiger und daran anschließender Punkt, der in den Hygiene-Konsilen besprochen wird, ist die Schluss-Desinfektion nach Entisolation oder Entlassung der Patienten. Hier existiert im kkm ein Aufbereitungskonzept in drei „Level“ genannten Stufen, dass abhängig von der Umgebungskontamination den Umfang der Reinigung und Desinfektion festlegt. Die Empfehlung zum Level wird in das Konsil mit aufgenommen.

Ebenso können insbesondere Verlegungen zwischen Normal- und Intensivstationen zu Verwechslungen führen, wenn z. B. ein isolierter 3MRGN-Träger von Intensivstation übernommen und auf Normalstation weiter isoliert wird. Hier können geplante Re-Konsile der Hygienefachkräfte zeitnah eine Reduktion der Maßnahmen auf das erforderliche Maß sicherstellen.

Eine Qualitätskontrolle für diese Hygiene-Konsile existiert selbstverständlich auch: Alle Beratungen werden durch den Krankenhausthygieniker gegengelesen und geprüft. Nur in seltensten Fällen wurden dabei Korrekturen notwendig. Komplexere Sachverhalte werden vor der Anfertigung eines Konsils mit dem Krankenhausthygieniker besprochen.



**Abb. 4:** Verteilung Hygienekonsile nach Erregergruppe.

## Ergebnisse der Hygiene-Konsile

Das Projekt Hygiene-Konsile wurde zu Beginn des Jahres 2019 gestartet. Nach einem Jahr Laufzeit erfolgte, wie geplant, die erste Projekt-Evaluation: Es zeigte sich, dass nach 12 Monaten bereits 2.118 Hygiene-Beratungen bei 1.269 Patienten durchgeführt wurden. Dies entspricht ca. 180 Konsilen pro Monat. Bei einem durchschnittlichen Arbeitsaufwand von ca. 40 Minuten pro Hygiene-Konsil entsteht ein Jahresaufwand von ca. 1.400 Stunden oder einer 0,8 Vollzeitstelle. Um diesen zusätzlichen Aufwand leisten zu können, haben wir die Routine-Begehungen in Nicht-Risiko-Bereichen deutlich reduziert. Bei diesen Konsilen wurde bei ca. 40% **keine** Empfehlung für eine Isolation oder besondere Hygienemaßnahmen gegeben (relevante Auswirkung auf das Belegungsmanagement).

Alleine durch das zeitgerechte Beenden einer indizierten Isolation und den Abbruch nicht gerechtfertigter Isolationen (siehe Abbildung 3) konnten zusätzlich erhebliche Materialaufwendungen und Personalbindung verhindert werden. Auch die Zahl unnötiger mikrobiologischer Proben konnte deutlich reduziert werden, beispielsweise erreichten wir bei CDI eine 20-prozentige Reduktion.

Ein weiterer, nicht zu vernachlässigender Punkt ist die erhöhte Präsenz der Krankenhaushygiene auf Station durch die tägliche, persönliche Beratung der Mitarbeiter und die damit verbundene verbesserte Beziehung. Die Krankenhaushygiene wird weniger als praxisferner „Schreibtischtäter“ wahrgenommen, sondern mehr als Partner und Unterstützer bei der Versorgung potentiell infektiöser Patienten.

Auch die Einführung der automatischen Re-Konsile im Verlauf der Patientenbehandlung hat sich bewährt. Insbesondere bei besonders kritischen Erreger-Isolationen wie 4MRGN und LVRE, bei denen keine Entisolierung möglich ist, schleichen sich bei längeren Behandlungszeiten unter Umständen Fehler bei den Barriere-Maßnahmen ein. Durch eine regelmäßige, strukturierte Kontrolle im Rahmen der Hygiene-Konsile können Abweichungen zeitnah erkannt und korrigiert werden. Dies wird in den meisten Fällen von den Mitarbeitern auf den Stationen nicht als persönliche Kritik, sondern als konstruktive Ergänzung des Hygienemanagement vor Ort verstanden.

Auch bei hygienisch komplexen Themen, wie dem peripartalen MRSA-Management<sup>13</sup> oder der verlängerten Einzelzimmer-Unterbringung bei immunsupprimier-

ten Patienten mit infektiösen Erkrankungen (dem sog. Dresdner Modell)<sup>14</sup>, ist durch die Hygiene-Konsile eine praxisnahe Erläuterung und Umsetzung gewährleistet. Zudem sorgt die elektronische Dokumentation in der jeweiligen Patientenakte dafür, dass Informationen über mehrere Schichten vorhanden und abrufbar bleiben.

Ein weiterer, nicht zu unterschätzender positiver Aspekt ist die bessere Abrechenbarkeit der sog. Komplexbehandlung Isolation (OPS 8-987 und 8-98g)<sup>15</sup>. Zum einen weist das Hygiene-Konsil automatisch gegenüber den Kostenträgern die individuelle Beratung und Betreuung durch die Krankenhaushygiene nach, zum anderen erinnern die Hygienefachkräfte die Mitarbeiter auf den Stationen an das Führen der jeweils erforderlichen Checklisten zum Nachweis des Arbeitsmehraufwands durch die Isolation.

Ein letzter Punkt, mit dem bei der Planung des Projekts zudem niemand gerechnet hatte, waren die erheblichen Probleme bei der Suche nach Reha-Plätzen für Patienten mit multiresistenten Erregern oder infektiösen Erkrankungen<sup>16</sup>. Das Fehlen einer Nachbehandlung führte im kkm, insbesondere im Bereich der Akutgeriatrie und Thoraxchirurgie, aber auch in der Viszeral- und

Gefäßchirurgie zu verlängerten Krankenhausaufenthalten und Behandlungstagen. Es wurde daher begonnen, zusätzliche Konsile mit Empfehlungen für die weitergehende Betreuung in externen Einrichtungen zu verfassen. Obwohl diese selbstverständlich nicht bindend sind und immer auf die Notwendigkeit von Hygieneplänen und -vorgaben der Reha-Einrichtungen vor Ort hingewiesen wurde, gelang nach Vorlage dieser Hygiene-Konsile in jedem der Fälle die sofortige Übernahme. Auf vielen Stationen werden die Hygiene-Konsile sehr aktiv eingefordert, auch die Kollegen der Bettenkoordination wünschen Beratungen zur optimierten Verteilung der geplanten Patienten im kkm. Und nicht selten erfolgen sogar Anrufe von Chef- und Oberärzten, ab wann das aktuelle Konsil im KIS einsehbar ist.

Wir haben daher beschlossen, dass der Hygiene-Konsiliardienst im kkm auch weiterhin für eine zusätzliche Sicherheit aller Beteiligter – seien es Patienten, Besucher oder Mitarbeiter – sorgen soll. Ganz im Sinne der uns anvertrauten Patienten werden wir eine ausgewogene Balance gewährleisten, die unnötige, belastende Isolationen beendet und trotzdem fachlich notwendige Barriere-Maßnahmen sicherstellt.

#### Literaturverzeichnis

1. Menschlich und kompetent. [https://www.kkm-mainz.de/fileadmin/user\\_upload/kkm\\_Imagebro-schuere\\_2019.pdf](https://www.kkm-mainz.de/fileadmin/user_upload/kkm_Imagebro-schuere_2019.pdf).
2. Evaluation eines MRSA-Vollscreenings in einer deutschen Schwerpunkt-klinik; Kiesel, Markus; Holz, Hubert; Aseptica 2019; 25 (4): 6-11.
3. Maßnahmen bei MRGN auf Station in Abhängigkeit von individuellen Faktoren; Kiesel, Markus; Holz, Hubert; Aseptica 2018; 24 (3): 15-19.
4. Berechnung der Kosten für einen nosokomialen MRSA-Fall in einem Krankenhaus der Schwerpunktversorgung in Rheinland-Pfalz; Kiesel, Markus; Holz, Hubert; Aseptica 2014; 20 (1): 15-19.
5. Ein Verfahren für die MRSA-Schnelldiagnostik in der klinischen Routine; Schön-Hölz, Katja; Messinger, Maren; Weiser, Tanja; Aseptica 2011; 17 (3): 5-8.
6. Isolierungsmaßnahmen bei Patienten; Göttmann, Karl-Peter; Holz, Hubert; Aseptica 2014; 20 (4): 3-9.
7. Einsatz von Handschuhen in der Medizin; Pietsch, Michael; Catania, Diana; Kiesel, Markus; Aseptica 2017; 23 (1): 11-13.
8. Anforderungen an Schutzkittel als Teil der persönlichen Schutzausrüstung; Holz, Hubert; Kiesel, Markus; Aseptica 2014; 20 (2): 19-21.
9. Impfung und Antikörperkontrolle bei medizinischem Personal; Holz, Hubert; Kiesel, Markus; Aseptica 2012; 18 (3): 5-6.
10. Überprüfung der Impfmunität bei medizinischem Personal; Pietsch, Michael; Pietsch, Regina; Aseptica 2017; 23 (2): 10-11.
11. Fortbildung für Hygienebeauftragte in der Pflege – Grundlagen der Flächendesinfektion; Kiesel, Markus; Holz, Hubert; Aseptica 2013; 19 (1): 11-15.
12. Fortbildung für Hygienebeauftragte in der Pflege – Grundlagen der Händehygiene; Kiesel, Markus; Holz, Hubert; Aseptica 2013; 19 (2): 11-15.
13. MRSA-Management – peripartal; Göttmann, Karl-Peter; Kiesel, Markus; Holz, Hubert; Aseptica 2018; 24 (4): 3-9.
14. Die Vorteile des »Dresdner Modells zur Isolation«; Kiesel, Markus; Holz, Hubert; Aseptica 2018; 24 (1): 9-13.
15. OPS Version 2019, Kapitel 8: Nicht operative therapeutische Maßnahmen (8-01...8-99); <https://www.dimdi.de/static/de/klassifikationen/ops/kode-suche/opshtml2019/block-8-97...8-98.html>.
16. Ablehnung der Behandlung von Patienten mit MRE in geriatrischen Kliniken und Rehabilitationseinrichtungen: Einzelfälle oder gängige Praxis?; Schweizer Christian, Hummel Manfred, Klefisch Frank-Rainer, Stolaroff Anna; Epidemiologisches Bulletin 2017; 22 (50): 567-569; DOI 10.17886/EpiBull-2017-069.



## Incidin™ Wipes FlexPack

Nachhaltige und einfach effiziente Flächendesinfektion mit dem hygienischen Einwegtuchspender. Die stabile Standtüte mit Tragegriff für einen einfachen Transport an den Anwendungsort bietet eine transparente Seitenfläche zu Kontrolle des Verbrauchs. Weitere Vorteile:

**Einfach** – Der Tuchspender ist einfach zu befüllen und zu beschriften. Farbcodierung erlaubt den Einsatz in speziellen Bereichen / Situationen oder mit unterschiedlichen Produkten.

**Effizient** – Optimiert Prozesse und spart Zeit, Kosten und Lagerplatz durch die einfache Handhabung

**Nachhaltig** – bis zu 80% weniger Abfallvolumen im Vergleich zu konventionellen Eimersystemen.



Sie wollen weitere Informationen?

Besuchen Sie unsere Webseite: [www.ecolabhealthcare.de](http://www.ecolabhealthcare.de) oder scannen Sie den QR-Code.

## Dentosept Clean – Mehr Hygiene pro Sekunde



Mit den steigenden Hygieneanforderungen steigen auch die Anforderungen an das Desinfektionsmittel für die Wasserwege in der Behandlungseinheit. Unser schnellstes Dentosept: Das neue Dentosept Clean hat einen schnelleren Wirkeintritt und eine verbesserte Wirksamkeit. Durch seine neue Wirkkombination auf Basis von Wasserstoffperoxid sorgt es damit innerhalb kürzester Zeit für eine Inaktivierung der Keime in den Wasserwegen ihrer Behandlungseinheit – die dank verbesserter Depotwirkung auch nachhaltig wirkt. Dabei ist Dentosept Clean selbstverständlich genauso sicher und materialschonend wie sein Vorgänger Dentosept.



Das neue Dentosept Clean ist seit dem 01.10.2022 zur sofortigen Auslieferung bestellbar. Kontaktieren Sie Ihren Handelspartner für Ihre Bestellung.

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

## Miele übernimmt Tübinger Hygienespezialisten SMP

### Medienkontakt

Michael Prempert  
+ 49 5241 89-1957  
michael.prempert@miele.com

Gütersloh/Tübingen, 10. November 2022.  
– In der Business Unit Professional bündelt Miele sein Geschäft mit Geräten und Services für Wäschereitechnik und gewerbliches Geschirrspülen sowie Produkte und Services für die Reinigung, Desinfektion und Sterilisation in Kliniken, Arztpraxen und Laboren.

Mit der Übernahme der SMP GmbH mit Sitz in Tübingen weitet Miele seine Kompetenzen aus und forciert den Wachstumskurs. Zum Serviceportfolio gehören zukünftig neben Validierungen das Bereitstellen von Prüfkörpern und weiterhin Laboruntersuchungen für Miele sowie für Anwender und Hersteller von Medizinprodukten.

Die SMP GmbH wurde 2000 gegründet und bietet heute als akkreditiertes Prüflabor ein komplettes Dienstleistungsspektrum rund um Reinigungs-, Desinfektions- und Sterilisationsprozesse an. Zum Hintergrund: Der medizinische Bereich unterliegt strengen regulatorischen Anforderungen an Hygiene und Infektionsprävention. Prozesse zur Reinigung, Desinfektion und Sterilisation, in denen etwa Operationsbesteck aufbe-

reitet wird, sind regelmäßig zu validieren und müssen nach Vorgabe von Hygieneplänen und landesspezifischen Anforderungen die notwendige Prozesssicherheit nachweisen. Für diese Tests stellt SMP unter anderem standardisierte Prüfkörper her. Ein Beispiel dafür sind gezielt verunreinigte OP-Klemmen. Nach der Reinigung untersucht das SMP-Labor diese Klemmen auf Reste der Prüfanschmutzung und bewertet damit die Reinigungsleistung. SMP ist einer der wenigen Anbieter für die Bereitstellung und Auswertung von Prüfkörpern auf dem deutschen Markt.

Die SMP GmbH mit ihren aktuell 50 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern wird als „Miele Group Member“ ein eigenständiges Unternehmen in Tübingen bleiben und als akkreditiertes Prüflabor nach wie vor Services für Medizinproduktehersteller anbieten. Das SMP-Team aus Ingenieuren, Physikern, Biologen und Chemikern ist zudem in der Forschung aktiv, entwickelt kundenspezifische Prüfverfahren und verfügt über ein etabliertes Netzwerk zu nationalen und internationalen Akteuren im medizinischen Umfeld. Außerdem gehören technische Geräteprüfungen (Typprüfungen) und

**Abb. 1:** SMP gehört jetzt zu Miele. Zur Vertragsunterzeichnung trafen sich in Gütersloh: Dr. Reinhard Zinkann, Geschäftsführender Gesellschafter, Olaf Bartsch, Geschäftsführer Finance & Administration und Dr. Christian Kluge, Senior Vice President Business Unit Professional (alle Miele) mit den bisherigen SMPEigentümern Dr. Ludger Schnieder und Klaus Roth (v.l.). (Foto: Miele).





**Abb. 2:** Das Tübinger Unternehmen SMP ist auf Dienstleistungen für Medizintechnikgeräte spezialisiert. (Foto: SMP)

die Erstellung von Aufbereitungsanleitungen zum Angebotsspektrum. Durch zusätzliche Auftragsvolumina der Miele Gruppe und die weitere Internationalisierung des Geschäfts wird SMP perspektivisch stark wachsen und seine Kapazitäten erweitern. Miele investiert daher in den Ausbau des Laborbereichs in Tübingen.

Die beiden SMP-Eigentümer und Geschäftsführer Klaus Roth und Dr. Ludger Schnieder verkaufen aus Altersgründen, werden dem Unternehmen in den kommenden Jahren aber weiterhin in führenden Positionen zur Verfügung stehen. „Mit Miele haben wir einen starken, verlässlichen und international aufgestellten Käufer gefunden, mit dem SMP und unsere Beschäftigten in Tübingen voller Zuversicht nach vorne schauen können“, sagt Unternehmensgründer Klaus Roth. „Die Dienstleistungen für unsere Kunden werden wir in bewährter Qualität fortführen. Vertraulichkeit hat hier oberste Priorität“, ergänzt Ludger Schnieder.

Mit der Übernahme baut Miele im Medizintechnikbereich sein Wachstum weiter aus. Für die Geräte aus dem Miele-Werk Bielefeld und der Tochter Steelco sind regelmäßige Validierungen, Wartungen und Services für den dauerhaften Betrieb unabdingbar. „Mit SMP machen wir einen weiteren großen Schritt in Richtung eines komplett aufgestellten Systemanbieters für Hygienelösungen im Markt“, erläutert Dr. Christian Kluge, Senior Vice President der Business Unit Professional. „Mit Steelco haben wir 2017 unser Portfolio für Krankenhäuser und Pharmaunternehmen deutlich ausgebaut. Wir bieten außerdem unsere eigene Prozesssche-

mie an und können unseren Kunden jetzt zusätzlich Labordienstleistungen zur Verfügung stellen“, so Kluge weiter.

Zur Business Unit Professional der Miele Gruppe gehören fünf Produktionsstandorte. Das Werk in Bielefeld verantwortet Reinigungs- und Desinfektionsgeräte für medizinische Praxen, Zahnärzte und Laboratorien. Für größere Kapazitäten im Hospital- und Pharmabereich sind die Steelco-Produkte (Standorte Riese Pio X und Cusano di Zoppola) ausgelegt. Das Miele-Werk im österreichischen Bürmoos liefert unter anderem Edelstahlkörbe, Transportbänder und Beladungsträger für Steelco- und Miele-Geräte zu und betreut die Kleinstertilatoren. Im niedersächsischen Lehrte konzentriert Miele die gewerbliche Wäschepflege. Weitere Professional-Produkte wie beispielsweise die „Kleinen Riesen“ (semiprofessionelle Waschmaschinen und Trockner) werden aus anderen Produktionswerken zugeliefert.



**Abb. 3:** Das akkreditierte Prüflabor von SMP ergänzt das Service-Portfolio der Business Unit Professional von Miele. (Foto: SMP)

## Neu im wissenschaftlichen Beirat: Kathrin Mann und Carola Diekmann

**Kathrin Mann**



Kathrin Mann ist staatl. examinierte Krankenschwester und erwarb ihre Fachkenntnisse in Bezug auf die Hygieneprozesse und betriebswirtschaftlichen Abläufe in Klinik und Praxis durch berufsbegleitende Studien zur Gesundheitsökonomin

(VWA), B.A. in Business Administration (Steinbeis-Hochschule Berlin) und einem Master of Health Business Administration (MHB-A) an der Universität Erlangen-Nürnberg.

Praktische Kenntnisse und Erfahrungen erwarb sie über mehrere Jahre als Leitung eines großen ambulan-

ten OP-Zentrums. 2013 gründete Kathrin Mann die Firma PRO.Q.MA Gesundheitsmanagement.

Sie ist als Autorin für medizinische Fachverlage tätig und hält wissenschaftliche Vorträge auf Fachkongressen, Foren und bringt ihre Expertise in diversen Fachgesellschaften der Krankenhaushygiene und Gesundheitsökonomie ein und berät Einrichtungen des Gesundheitswesens.

Ihr Wissen und langjährige Branchenerfahrung gibt sie in ihrer bundesweiten Tätigkeit als Dozentin an Universitäten und Fachakademien auf den Gebieten der Krankenhaushygiene, des Qualitätsmanagements und der Medizinprodukteaufbereitung weiter. Seit 2020 ist Kathrin Mann Lehrbeauftragte und Projektbetreuerin an der Steinbeis-Hochschule Berlin.

**Carola Diekmann**



Carola Diekmann ist Fachkraft zur Krankenhaushygiene, Hygiene-Fachwirtin und Fachkraft zur Medizinprodukteaufbereitung. Nach 18 Jahre leitender Tätigkeit in einer ambulanten Augenklinik in Detmold und mehreren berufsbegleitenden Weiterbildungen

arbeitet Sie seit 2015 für einen Dienstleister in der Krankenhaushygiene und freiberuflich mit Schwerpunkt Beratung in ambulanten operativen und ophthalmologischen Einrichtungen. Sie ist weiter Dozentin für

verschiedene Akademien und Trainerin in der Umsetzung von aktuellen Anforderungen der Infektionshygiene und Medizinprodukterecht. Sie kombiniert in der Beratung Ihr spezielles Fachwissen in der Ophthalmologie und den operativen Bereichen mit jahrelanger Berufserfahrung aus dem Klinikalltag. Hieraus bietet Sie Begleitung bereits bei der Planung eines neuen ambulanten OP oder der Praxis und in bestehenden Praxen, ambulanten OP-Zentren und Krankenhäusern an.

Frau Diekmann ist langjähriges Mitglied der DGSV und der DGKH und seit 2011 im Fachausschuss der DGSV und seit 2019 im Beirat der DGSV. Sie hält Fachvorträge bei verschiedenen Kongressen und Veranstaltungen.

## 3 Fragen an...

*Iven Kruse*



**Iven Kruse**  
General Sales Manager  
Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG

*1. Warum ist die Validierung der Aufbereitungsprozesse in der AEMP ein wichtiger Bestandteil bei der Aufbereitung von Medizinprodukten?*

Der §8 MPBetreibV fordert „Die Aufbereitung von bestimmungsgemäß keimarm oder steril zur Anwendung kommenden Medizinprodukte ist mit geeigneten validierten Verfahren so durchzuführen, dass der Erfolg dieser Verfahren nachvollziehbar gewährleistet ist und die Sicherheit und Gesundheit von Patienten, Anwendern und Dritte nicht gefährdet wird“. Die Validierung der Prozesse ist in Deutschland und in Europa gesetzlich verpflichtend. Mit der Validierung der Aufbereitungsprozesse Reinigung, Desinfektion und Sterilisation werden die Parameter definiert, die erforderlich sind für die Wiederaufbereitung von sterilen Medizinprodukten.

*2. Wer darf die Validierungen durchführen?*

Die Validierung muss im Auftrag des Betreibers durch qualifizierte Fachkräfte erfolgen. Die Qualifizierung kann durch die Vorlage eines Zertifikates einer zuständigen Behörde nachgewiesen werden. Ein Meilenstein für die Anforderung an die Validierung von Reinigungs- und Desinfektionsprozesse ist die Norm DIN 58341. Auf Basis der Norm überarbeitet die DGKH, DGSV und der AKI die Leitlinie für die Validierung und Routinekontrolle maschineller Reinigungs- und

thermischer Desinfektionsprozesse für Medizinprodukte. In der Anlage 2 der überarbeiteten Leitlinie werden die Anforderungen an die Qualifikation von Validierern in Zukunft detailliert beschrieben.

*3. Warum muss die Qualität der maschinellen Reinigung und Desinfektion neben der Validierung durch Routinekontrollprüfungen sichergestellt werden? Was bedeutet das für den Betrieb in der AEMP?*

Die KRINKO / BfArM Empfehlung „Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten“ fordert zur Sicherheit der Qualität der zur Anwendung kommenden Aufbereitung neben der Validierung geeignete Routinekontrollen. Das sind periodische und chargenbezogene Routinekontrollen, die sich an der Risikoanalyse orientieren.

Für den Betreiber bedeutet das, er legt im Rahmen der Validierung für den Betrieb geeignete Prüfmethoden und Prüfkörper zur Chargen- bzw. Routinekontrolle fest. Die AEMP Mitarbeiter müssen geschult werden, damit Sie die Routineprüfungen durchführen und bewerten können. Werden Messgeräte z.B. Datenlogger eingesetzt, so müssen die Herstellerangaben hinsichtlich Bedienung und Kalibrierung beachtet werden. Hier empfehle ich eine Schulung der Software und der richtigen Anwendung der Datenlogger.

## Impressum

### Wissenschaftlicher Beirat:

H. Biering, Düsseldorf  
 F. Brill, Hamburg  
 C. Diekmann, Detmold  
 A. Hartwig, Berlin  
 H. L. Holz, Mainz  
 S. Kaufmann, Saarbrücken  
 I. Kanschake, Stendal  
 K. Mann, Regensburg  
 T. Miorini, Graz  
 F. v. Rheinbaben, Schwerin  
 J. Steinmann, Bremen

### Herausgeber:

Office, das Büro der aseptica  
 Bernd Vierегge  
 Frieda-Nadig-Straße 53  
 33332 Gütersloh  
 E-Mail: info@aseptica.com

Verantwortlich für den Inhalt:  
 Dr. Ulrike Weber  
 Business Unit Miele Professional  
 Miele & Cie. KG  
 Carl-Miele-Straße 29  
 33332 Gütersloh  
 Telefon: 05241 89-1494  
 E-Mail: ulrike.weber@miele.com

### Gesamtherstellung:

COLLET Concepts Communication  
 Ziethenstraße 10  
 33330 Gütersloh  
 Telefon: 05241 50 56 664  
 E-Mail: info@aseptica.com  
 Internet: www.aseptica.com  
 Stefan Collet, Burak Korkmaz

In Zusammenarbeit mit:

**Ecolab Deutschland GmbH**  
 Ecolab-Allee 1 | 40789 Monheim am Rhein;  
**Miele & Cie. KG**  
 Postfach | 33325 Gütersloh;  
**Dentsply Sirona Deutschland GmbH**  
 Fabrikstraße 31 | 64625 Bensheim;  
**Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG**  
 Ebro  
 Peringerstraße 10 | 85055 Ingolstadt;  
**Veolia Water Technologies**  
 Deutschland GmbH  
 Lückenweg 5 | 29227 Celle

### Redaktion:

Aaron Papadopoulos, Ecolab  
 Ulrike Weber, Miele  
 Stella Nehr-Werner, Dentsply Sirona  
 Iven Kruse, ebro  
 Tobias Junke, Veolia

Titelbild: Adobe Stock  
 Auflage: 5.200

Erscheinungsweise: dreimal jährlich  
 Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion. Namentlich gekennzeichnete Beiträge können von der Meinung der Redaktion abweichen. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Fotos wird keine Haftung übernommen. Die Redaktion behält sich vor, Leserbriefe zu kürzen.

ISSN 1439-9016

## Miele-Geuder-Seminarreihe Augen Chirurgie - Die Kunst der Aufbereitung von ophthalmologischen Instrumenten

In 2023 führen wir die erfolgreiche und hochwertige Schulungsreihe zur Aufbereitung ophthalmologischer Instrumente fort.

Unsere Referenten vermitteln Ihnen aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse und geben wertvolle Hinweise für den täglichen OP-Betrieb. Ebenso informieren wir Sie über neueste technische Entwicklungen, Gesetze einschl. MDR, Richtlinien, Normen und das Handling. Auch der direkte Informationsaustausch wird nicht zu kurz kommen und im Praxisworkshop vertieft. Unsere Workshops richten sich an alle Hygieneverantwortlichen im ophthalmologischen Bereich.

Profitieren Sie von der langjährigen Erfahrung unserer Referenten und melden Sie sich für den Workshop an. Weitere Informationen zur Veranstaltungsreihe finden Sie in Kürze auf [www.miele.de/professional](http://www.miele.de/professional) und [www.geuder.de](http://www.geuder.de).

## DGSV Validierungslehrgänge durchgeführt durch Xylem Analytics Brand ebro / FHT / Brandenburgisches Bildungswerk

DGSV Validierungslehrgänge durchgeführt durch Xylem Analytics Brand ebro / FHT / Brandenburgisches Bildungswerk

Auch im Jahr 2023 führt Xylem/ebro in Kooperation mit FHT aus Bad Kreuznach und mit dem Brandenburgischen Bildungswerk in Potsdam Validierungslehrgänge nach neuem DGSV Rahmenlehrgang für Validierer durch.

Die technischen Anforderungen bei der Validierung der Prozesse im Dampfsterilisator, RDG, RDG-E, DAC Universal und Careclave steigen stetig und damit auch die erhöhte Nachfrage nach Schulungen und Workshops.

Seien Sie unser Gast und nutzen Sie das Know-how unserer Referenten in Theorie und Praxis.

### Validierungskurs in Zusammenarbeit mit FHT in Bad Kreuznach:

VALI A: 03.04. - 05.04.2023  
 VALI B: 17.04. - 19.04.2023  
 VALI E: 20.04. - 21.04.2023

### Validierungskurs in Zusammenarbeit mit FHT in Ingolstadt:

VALI A: 13.09. - 15.09.2023  
 VALI B: 09.10. - 11.10.2023  
 VALI E: 12.10. - 13.10.2023  
 VALI C1: 16.10. - 18.10.2023  
 VALI C2: 19.10. - 21.10.2023

### Validierungskurs in Zusammenarbeit mit dem Brandenburgischen Bildungswerk in Potsdam:

VALI A: 06.03. - 08.03.2023  
 VALI B: 09.03. - 11.03.2023  
 VALI C1: 20.03. - 22.03.2023  
 VALI E: 23.03. - 24.03.2023

Weitere Informationen zu den Validierungskursen finden Sie in Kürze auf unserer Webseite unter [www.ebro.com](http://www.ebro.com) oder Sie kontaktieren Frau Krestel [Tanja.Krestel@xylem.com](mailto:Tanja.Krestel@xylem.com).

**REINIGUNG**SERAMAN™  
SENSITIVE**DESINFEKTION**SKINMAN™ SOFT  
PROTECT FF**PFLEGE + SCHUTZ**SILONDA™ SENSITIVE  
SILONDA™ PROTECT**Unser Rundumprogramm für Professionelle Händehygiene**

ECOLAB DEUTSCHLAND GMBH  
Ecolab-Allee 1  
40789 Monheim am Rhein  
+49 (0)2173-599-1900  
www.ecolabhealthcare.de



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

**ECOLAB**®