

Das Fachmagazin für Krankenhaus- und Praxishygiene

Schutzgebühr 6,- €

aseptica

Besuchen Sie 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. Kanschake, 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
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
- Schlussspülung

Wasserinhaltsstoffe mit Relevanz für die thermische Desinfektion

Wasser und Wasserinhaltsstoffe können als Medium und Betriebsmittel auch Ursache von Oberflächenveränderungen auf Aufbereitungsgütern oder RDG Kammern sein, wenn die initiale Qualität unzureichend ist. Der AKI¹ 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.¹ Dies ist in Tabelle 3 dargestellt. In der thermischen Desinfektion kann dies Einfluss auf alkalisensible Materialien (wie eloxierte Aluminiumoberflächen) haben.

Der AKI¹ 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.¹

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 AKI¹ 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 könnten
- 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 Magnesiumhydrogencarbonat, 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	<p>Insbesondere gelöste Chloride im Wasser sind kritisch, da sie in höheren Konzentrationen beispielsweise Lochkorrosion auch an Instrumenten aus nichtrostendem Stahl verursachen können. Im Allgemeinen steigt die Gefahr der chloridinduzierten Lochkorrosion mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • steigendem Chloridgehalt, • zunehmender Temperatur, • abnehmendem pH-Wert, • längerer Einwirkzeit, • unzureichender Trocknung, • Aufkonzentration durch Antrocknung. <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 Raumtemperatur bereits nach zwei Stunden Korrosionserscheinungen an Instrumenten. Mit zunehmendem Chloridgehalt 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 Chromstählen nicht auszuschließen.</p>
Abdampfrückstand	Flecken und Beläge	Beim Verdampfen von Wasser können Wasserinhaltsstoffe als sichtbare, mineralische Beläge zurückbleiben. 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 285⁴ und EN 13060.⁵

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

Die „Schweizer Gute Praxis zur Aufbereitung von Medizinprodukten“³ und das Health Technical Memorandum 01-01 (Management and decontamination of surgical instruments (medical devices) used in acute care Part D: Washer-disinfectors)¹⁰ empfehlen zur thermischen Desinfektion und zur Schlusspülung 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 ÖGSV² 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.³

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 eingeführt⁷. 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 K⁶. 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.⁷

Tab. 3: Beispiele für Wasserqualitäten im Vergleich.¹

	Trinkwasser	Enthärtetes Wasser	Vollentsalztes Wasser
Abdampfdruckstand (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 ₂)	12	12	< 0,1
pH-Wert	6,7	8	5,5

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 sporen-bildende Bakterien benötigen mehr als 100 °C.⁹

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 sichergestellt⁸.

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.

Kosten je Prozessmenge = Prozesskosten : Prozessmenge

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.

Abb. 1: OP-Saal.



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 notwendig¹. 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 (Ölpspray) gepflegt werden und defekte Instrumente müssen aussortiert werden, um diese reparieren zu lassen. Hierzu benötigt die Mitarbeiterin entsprechende Utensilien wie Ölpspray, 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, Sterilisierutüten 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 Ölpspray pflegen, defekte Instrumente aussortieren	Pflegespray, Tücher, Kompressen, Tupfer
Verpacken der Instrumente	Instrumente in Container einlegen, Instrumente mit Vlies verpacken, Prozessindikator aufkleben	Instrumentencontainer, Vlies, Sterilisierutüten, 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 Bezugsgrößen	anfallende Kosten	
	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 werden². Somit ist in den meisten Sterilgutlagern eine Klimateinheit 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

- DIN 1946, Teil 4: Raumluftechnik – Raumluftechnische Anlagen in Gebäuden und Räumen des Gesundheitswesens.
- Bundesgesundheitsblatt 2012, Ausgabe 55: Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten, S. 1258.
- Thiede, B.: Die Aufbereitung von Instrumenten beim niedergelassenen Arzt – Mögliche Alternativen zur eigenen Aufbereitung, in: Hessisches Ärzteblatt 2911; 12:743–744.
- Regierungspräsidium Darmstadt – Gießen – Kassel: Hinweise und Kostenschätzung für den niedergelassenen Arzt, Darmstadt 2011.
- Caquas, S.; Chapiro, C.; Coquard, A.; Dieu, B.: Nutzung der Softwareanwendung T-Doc® zur Berechnung der Sterilisationskosten, in: Zentr Steril 2010; 18 (2): 75–85.
- Brökelmann, J.: Chirurgische Versorgungsforschung braucht eine verwertbare OP-Statistik, in: Chirurgenmagazin, Jersbek 2015; 75/76 (3/4): 20–24.
- Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz, § 140a SGB V; Verträge zu besonderen Versorgungsformen.
- Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten, Bundesgesundheitsblatt 2012; 55: 1276.
- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit; MedHygV: Verordnung zur Hygiene und Infektionsprävention in medizinischen Einrichtungen.
- 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.¹

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)² 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.³

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.⁴

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 Toilettenhygiene kkm.

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

Patienten-Flyer zur Händehygiene und Toilettenhygiene 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 desinifizieren. 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 desinifizieren. 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 desinifizieren, 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 desinifizieren?

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

Toilettenhygiene:

Auch über die Benutzung von Toiletten können Krankheitserreger übertragen werden, besonders wenn diese von mehreren Menschen genutzt werden. Desinifizieren 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.
- Desinifizieren 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

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

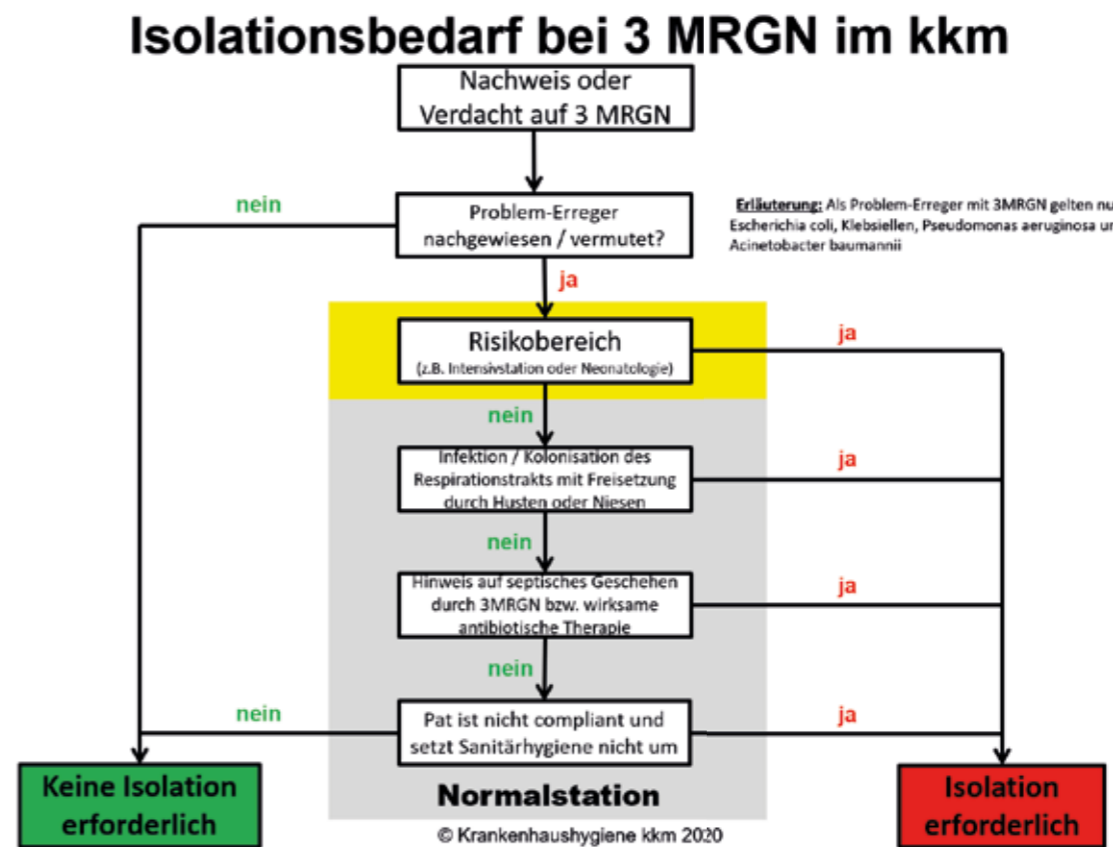
Bei den einzelnen Hygieneberatungen werden dabei im Rahmen der Konsile verschiedene Aspekte des Hygienemanagements geprüft. (Nebenbemerkung: Im kkm wird primär das Konzept der vertikalen Hygienemaßnahmen verfolgt, d. h. bei bestimmten Keimen müssen zusätzlich zu einer guten Basishygiene gesonderte Barriere- und / oder Isolierungsmaßnahmen⁶ umgesetzt werden.).

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

aus dem in-house Labor des kkm (Influenza-Schnelltest und MRSA-Screening⁵). Zusätzlich wird ein gesondertes Programm zur Erregererfassung 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.

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 Akuteriatrie 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 Einmalhandschuhen⁷ auch eine Schutzbrille und flüssigkeitsdichte Schutzkittel (im kkm mindestens Schutzstufe 2B⁸) bei Gefahr von Sekretverspritzungen empfohlen. Zudem würde hier die Betreuung durch wirksam geimpftes Personal vorgegeben.^{9,10}

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.: Test, Test	Geb.Dat.: 01.01.1900, M
Fall-Nr.: 4001022	
Auftragsnummer: LSTM-2020-006272	Dringlichkeit: normal
Hygiene-Konsil - Befund	
Anfordernde Stelle	Aufnahmestation (KKM)
Anf. Fachabteilung	Endokrine Chirurgie (KKM)
Angef. Unt./Lstg.	Isolationsberatung bei MRE
Durchgt. Unt./Lstg.	Isolationsberatung bei MRE
Termin	dgt: 16.01.2020 15:31 Uhr
Fragestellung	Übernahme aus der Uni, bekannter VRE und 3MRGN
Befund	<p>16.01.2020: Rücksprache mit Hr. Dr. Schmidt und Pflegekraft Müller</p> <p>Heute Übernahme des Patienten aus der Uni-Klinik. Von dort MRE-Status wie folgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MRSA: negativ • VRE: positiv (E. faecium, VanB, letzter Nachweis am 08.01.2020 in Rektalabstrich) • 3MRGN: positiv (E. coli, letzter Nachweis am 10.01.2020 in Rektalabstrich + Urin) • 4MRGN: negativ <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>Prüfung Isolationsvorgaben aus medizinischer Sicht:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktuell keine Behandlung einer VRE-Infektion, keine VRE-wirksame AB-Therapie • Infektion mit 3MRGN aktuell nicht erkennbar => keine Indikation für eine Isolation <p>Prüfung Isolationsvorgaben aus pflegerischer Sicht:</p> <p>Patient ist compliant und orientiert, Patientenflyer Toilettenhygiene ausgehändigt und verstanden, wird laut Pflegepersonal korrekt umgesetzt => keine Indikation für eine Isolation</p> <p>Eine Isolation ist aus Sicht der Krankenhaushygiene aktuell nicht 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 konsequente Einhaltung der Basishygiene 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>
Befundet am	20.01.2020 11:51
Dr. med. Hubert Holz Krankenhaushygieniker	Markus Kiesel Hygienemanager

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.^{11,12} 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 Entisolierung 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.

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

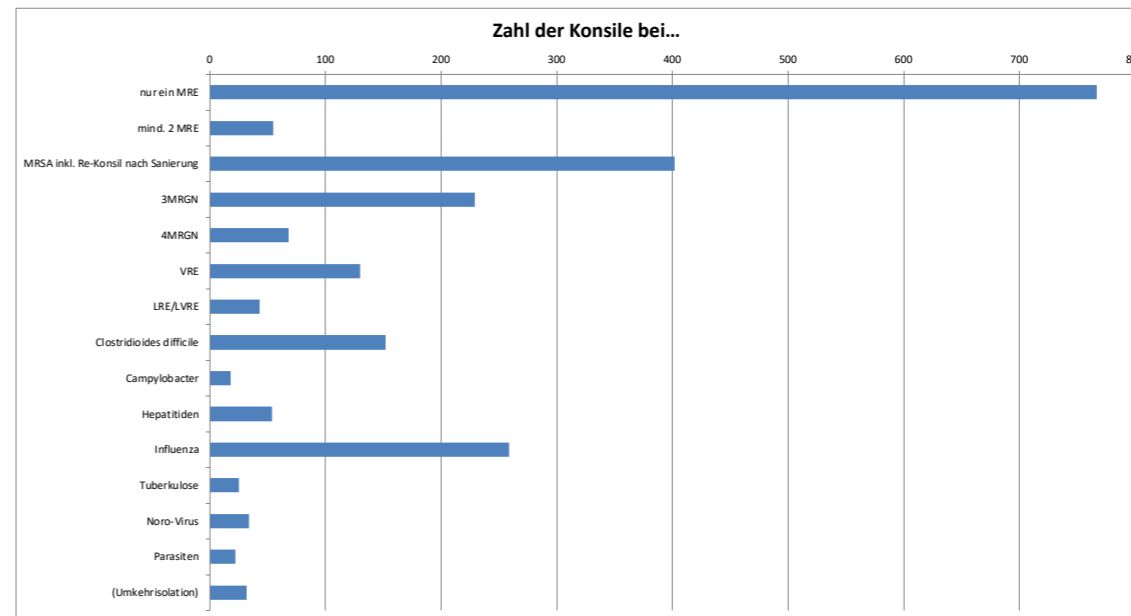
Für das nun folgende Verfassen der Hygiene-Konsile gibt es für neue Mitarbeiter Textvorlagen, entweder als multiple-choice-Version zum Ankreuzen oder als vorgefertigte Textbausteine. So wird ein Standard für die Beratung sichergestellt. Mit steigender Erfahrung können die einzelnen Mitarbeiter dann auch 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 Ergebnis⁵). 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 Entisolierung zu klären.

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 Krankenhaushygieniker gegengelesen und geprüft. Nur in seltensten Fällen wurden dabei Korrekturen notwendig. Komplexere Sachverhalte werden vor der Anfertigung eines Konsils mit dem Krankenhaushygieniker 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-Management¹³ oder der verlängerten Einzelzimmer-Unterbringung bei immunsupprimier-

ten Patienten mit infektiösen Erkrankungen (dem sog. Dresdner Modell)¹⁴, 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)¹⁵. 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 Erkrankungen¹⁶. 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-Konsiliendienst im kkm auch weiterhin für eine zusätzliche Sicherheit aller Beteiligten – 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.
2. Evaluation eines MRSA-Vollscreenings in einer deutschen Schwerpunktambulanz; 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 Schutzmittel 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, Stoliaroff Anna; Epidemiologisches Bulletin 2017; 22 (50): 567-569; DOI 10.17886/EpiBull-2017-069.

ECOLAB®
Everywhere It Matters.™

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
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.

**Dentsply
Sirona**



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 SMP-Eigentümern 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) 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 Medizinproduktaufbereitung 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 Medizinproduktaufbereitung. 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 Prüfmethode 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. Kenschake, Stendal
K. Mann, Regensburg
T. Miorini, Graz
F. v. Rheinbaben, Schwerin
J. Steinmann, Bremen

Herausgeber:

Office, das Büro der aseptica
Bernd Vieregge
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 und 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 Dampfsterilisateur, 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 oder Sie kontaktieren Frau Krestel Tanja.Krestel@xylem.com.

Report

Sleep disorders on the rise

More and more Germans are suffering from sleep disorders. The number of diagnoses of sleep disorders not caused organically increased nationwide by about 77 percent from 2011 to 2021. This is shown by data published by the Kaufmännische Krankenkasse KKH. According to the data, around 1.2 million Germans are affected by sleep disorders.

This is only the tip of the iceberg, since the evaluation is based exclusively on physician diagnoses, explained KKH physician Sonja Hermeneit. Non-organically caused sleep disorders include problems falling asleep and sleeping through the night, as well as nightmares and anxiety dream disorders, which can arise under high psychological stress.

The number of diagnoses increased by eight percent from the pre-Corona year 2019 to the second Corona year 2021, according to the KKH. A Forsa survey commissioned by the health insurer had previously revealed that it was primarily occupational stress (in 42 percent of respondents) and private worries (34 percent) that affected sleep.

Source: aerzteblatt.com

Contents

Hospitals & Hygiene

Insights: Requirements for water for thermal disinfection in a washer-disinfector 26

Costs for reprocessing medical devices in an outpatient surgery centre (Part 1) 30

The hygiene consultation concept at the Katholisches Klinikum Mainz 37

Info from Industry

Incidin™ Wipes FlexPack 42

Dentosept Clean 42

Miscellaneous & Legal Notice

Miele takes over Tübingen hygiene specialist SMP 43

New in the scientific advisory board: Kathrin Mann and Carola Diekmann 46

3 questions to... Iven Kruse 47

Editorial

Dear readers,

When writing an editorial, often major political topics or events are used. War, pandemic, energy supply would be particularly suitable for this in the present time. In this issue, however, we take a different approach and look around in a more manageable area. Internal views of a scientific advisory board. When we were suddenly allowed to participate in the editorial staff of aseptica in 2015 (Ulrike) and 2017 (Aaron), we got to know and appreciate our advisory board. From the outside, you might look at a "ragtag bunch", from our point of view an incredibly great heterogeneous and honest group that keeps us on the professional line and supports us humanly. As is often the case in other things, unfortunately far too self-evident. As in every group, a generational change is currently taking place here. It was with great regret that Prof. Pietsch passed away in September 2022.

The colleagues Dr. Holz, Dr. Wilbrand and Dr. Biering will soon devote themselves to private topics, which are without question no less exciting, and say goodbye to the advisory board. Thank you for everything! We have taken this as an opportunity to republish in this and the next issue "Best of Biering and Holz" with the articles "The Concept of Hygiene Consultations in the Catholic Hospital Mainz" and "100 Years of Peracetic Acid - An Old Active Ingredient with New Perspectives".

The "young savages" are certainly Dr. Brill, Dr. Kaufmann and I. Kenschake, who challenge us with new liveliness and courageous changes of direction and sometimes generate critical letters to the editor. As new to this group, we can also welcome K. Mann and C. Diekmann – both full professionals in instrument reprocessing. Read more about this on page 46.

"To the guard of the wise" (and thus without belonging to the old iron) with a huge blow of decades of experience in the field of medical devices, we can count A. Hartwig, Dr. J. Steinmann, T. Miorini and Dr. Dr. F. v. Rheinbaben.

To our advisory board, wherever you are, a huge thank you. Like you all feel very well and a virtual La Ola wave.

To our honored readers, we wish you a lot of fun with the last issue for this year, a relaxed finish of 2022 and health and satisfaction for the new year.

www.aseptica.com
Download a digital copy of the latest edition now and browse through the extensive archive.

Ulrike and Aaron



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

Author |

Ulrike Weber

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

Water plays a key role in thermal disinfection in washer-disinfectors in preserving the value of load items and reprocessing equipment. The key tasks performed by water are as follows:

- Stabilise circulation pump pressure
- Dissolve the ingredients of process chemicals
- Uniform distribution of rinse aid (if used)
- Transfer of heat, energy and mechanical action
- Final rinse

Contents of water relevant to thermal disinfection

Water and its ingredients used as an agent in reprocessing may cause surface changes to load items or the chambers of washer-disinfectors if the initial quality is insufficient. The AKI¹ considers the in Table 1 listed substances to be problematic.

Depending on the installation and machine specifications, softened water or demineralised water is used for thermal disinfection.

Water softening removes the calcium and magnesium cations responsible for water hardness from water and replaces them with sodium ions. This, however, does not reduce the total amount of dissolved ingredients (evaporation residue) nor chloride concentrations. In softened water and depending on the temperature, the time and the carbonate hardness of the water supply, alkalinity levels can rise significantly on account of the presence of sodium carbonate¹. This is presented in Table 3. In thermal disinfection, this can affect materials which are sensitive to alkalis, e.g. anodised aluminium.

The AKI¹ recommends the following guidelines for softened water:

- Total hardness: < 3°dH (< 0.5 mmol CaO/l)
- Evaporation residues: < 500 mg/l
- Chlorides: < 100 mg/l
- pH value: 5-8

Water softeners can either be integrated into a washer-disinfector or installed externally in the upstream supply.

In the case of **full demineralisation**, all minerals are virtually completely removed from water. The systems available include reverse osmosis, cation and anion exchangers and electro-deionisation (EDI), also in combination, and even, in special cases, distillation.¹

There is no definition for the composition of fully demineralised water. Consequently, criteria from the EN 285 and EN 13060 standards are often applied to instrument reprocessing.

For thermal disinfection, a conductivity of 15 µS/cm is deemed acceptable for feed water.

Devices to generate demineralised water are installed in the upstream supply line to washer-disinfectors.

The AKI¹ lists relevant substances in water in Table 3 and recommends the use of demineralised water for thermal disinfection for the following reasons:

- No staining
- No concentration of corrosive substances, e.g. chlorides
- No crystalline evaporation residues which could have a negative impact on the subsequent sterilisation stage
- Protection and stabilisation of anodised aluminium

Tab. 1: Substances in water likely to cause problems.

Substances causing water hardness (calcium and magnesium salts)	Deposits and scaling caused by calcium and magnesium bicarbonate, risk of corrosion	Depending on the water hardness and temperature, these substances can result in difficult-to-remove deposits (calcareous deposits, scale and furring). In certain circumstances, this can even result in corrosion below the layer of scale.
Heavy and NF metals, e.g. iron, manganese, copper	Brownish-red scale, extraneous rust	Heavy and NF metals as well as their compounds in water, even in low concentrations, can result in discoloration. Iron dissolved in water in larger amounts can result in corrosion on surfaces (extraneous rust).
Silicates, silicon dioxide	Thin whitish-grey iridescent layer of deposits	Silicon dioxide and silicates, even at low concentrations, can cause whitish-grey, yellowish-brown or bluish-purple discoloration. When using ion exchangers to fully demineralise water, carryover of silicon dioxide may result in glaze-like deposits. In order to achieve reproducibly stain-free results on instruments, the silicate content should be permanently below 0.4 mg/l.
Chlorides	Pitting	Chlorides dissolved in water are particularly critical as they can result in higher concentrations in pitting, even on instruments made from higher-grade stainless steel. Generally speaking, the following factors increase the risk of chloride-induced pitting: <ul style="list-style-type: none"> • High chloride content • Higher temperatures • Lower pH values • Longer exposure times • Insufficient drying • Concentration through evaporation The relationship between chloride content in water and pitting is not always foreseeable. In laboratory experiments, signs of corrosion appeared on instruments exposed to a chloride content of 100 mg/l after only 2 hours at room temperature. The risk of pitting rises fast as the chloride content increases. <p>At chloride levels above 50 mg/l combined with other inclement cleaning parameters (low pH value, elevated temperature or long exposure times), the risk of pitting on stainless chromium steel cannot be excluded.</p>
Evaporation residues	Stains and deposits	As water evaporates, substances are left behind as mineral deposits. This can result in stains and/or corrosion. Given the ingredients of water, natural tap water is unsuitable in many stages of reprocessing.

*excl. thermal disinfection of containers for human excretions according to EN 15883-3



Tab. 2: Max. levels according to EN 285⁴ and EN 13060.⁵

	EN 285 Appendix B (feed water quality)	EN 13060 Appendix B (feed water quality)
Evaporation residues	≤ 10 mg/l	≤ 10 mg/l
Silicates	≤ 1 mg/l	≤ 1 mg/l
Cadmium	≤ 0,005 mg/l	≤ 0,005 mg/l
Iron	/	≤ 0,2 mg/l
Lead	≤ 0,05 mg/l	≤ 0,05 mg/l
Heavy metal residues except iron, cadmium, lead	≤ 0,1 mg/l	≤ 0,1 mg/l
Chlorides	≤ 0,5 mg/l	≤ 2 mg/l
Phosphates	≤ 0,5 mg/l	≤ 0,5 mg/l
Conductivity (at 20°C)	≤ 5 µS/cm	≤ 15 µS/cm
pH value (20°C)	5 bis 7,5	5 bis 7,5
Appearance	Colourless, clear, no deposits	Colourless, clear, no sediments
Hardness (Σ of alkaline earth ions)	≤ 0,02 mmol/l	≤ 0,02 mmol/l

In view of this application, washer-disinfectors are often also referred to as thermal disinfectors.

Manufacturers of washer-disinfectors usually recommend the quality of water required in their operation and installation instructions.

'Swiss good practice guidelines on the reprocessing of medical products'³ and the

'Health Technical Memorandum 01-01 (Management and decontamination of surgical instruments (medical devices) used in acute care Part D: Washer-disinfectors)¹⁰ recommend the use of demineralised water or RO water for thermal disinfection and in the final rinse.

Routine water inspections for thermal disinfection

The 'Guideline on the inspection, validation and monitoring of automated cleaning and disinfection processes for medical products' issued by the ÖGSV² recommends that the conductivity of demineralised water should be checked on a weekly basis.

Swiss good practice guidelines on the reprocessing of medical products state that water for the final rinse af-

ter the main wash should not impair the subsequent sterilisation process and should not cause damage to either washer-disinfectors or medical products. Reference is made to machine manufacturers regarding conductivity, pH values, hardness, ion concentrations and max. permissible concentrations. The water quality for the various stages of reprocessing must be defined and monitored³.

Water and thermal disinfection

The disinfection of heat-resistant load items is preferably carried out using thermal disinfection. This phase in a washer-disinfector is also the last rinse cycle as there is no further intake of water after this step. The precondition for thermal disinfection is that load items are sufficiently cleaned and rinsed in preceding process stages. The A0 value concept was introduced as a parameter to describe disinfection performance⁷. The definition of the A0 value is as follows: A time equivalent for disinfection in seconds at 80°C with reference to a microorganism with a z value of 10 K⁶. Generally, a temperature of 90°C and an exposure time of approx. 5 minutes is used for the thermal disinfection of critical medical products, corresponding to an A0 value of at least 3000.⁷

Tab. 3: Comparison of water qualities.¹

	Tap water	Softened water	Fully demineralised water
Evaporation residues (mg/l)	500	530	5
Electrical conductivity (µS/cm)	650	700	3
Total hardness (°d)	14	< 0,1	< 0,1
Sodium salts (mg/l)	20	160	< 1
Chlorides	40	40	< 1
Silicates (ppm SiO ₂)	12	12	< 0,1
pH value	6,7	8	5,5

Selection of the A0 value is dependent on:

- The intended use of load items
- The material from which load items are manufactured
- The type and number of microorganisms on load items with respect to heat-resistant infectious organisms

During thermal disinfection, it is also necessary for a variety of process fluids to pass through each of the inner lumens on load items to be washed and disinfected.

Disinfection using heat is one of the oldest and safest disinfection processes. Heat is lethal to microorganisms, whereby each microorganism has its own intrinsic tolerance. Several common pathogens (such as Staphylococcus and Streptococcus) are deactivated

at 55-60°C in combination with moist heat; other spore-forming bacteria require a temperature in excess of 100°C⁹.

Against this backdrop, it is necessary to be aware of the use to which a medical product is put and the relevance of potential contamination (Spaulding Classification), and to take these factors into account in the selection of the appropriate disinfection parameters.

National criteria and recommendations from expert bodies apply to the microbiological composition of water, e.g. for the reprocessing of endoscopes.

The microbiological quality of water is guaranteed by the thermal disinfection phase as the last intake of water into a washer-disinfector⁸.

Literature references

1. Red brochure. Reprocessing of Instruments to Retain Value. AKI. 11th. edition 2017.
2. ÖGSV. Austrian guidelines on the inspection, validation and monitoring of machine-based washing and disinfection processes for medical products June 2022.
3. Swiss good practice guidelines on the reprocessing of medical products. SGSV, SGSH Swiss sterile supplies association, Swissmedic organisation for hospital hygiene, Swiss therapy institute, 2022 version.
4. Sterilisation – Steam sterilisation – Large sterilisers; German edition of EN 285:2015+A1:2021. December 2021.
5. Small steam sterilisers; German version of EN 13060:2014+A1:2018. February 2019.
6. DIN ISO 15883-2: Washer-disinfectors – Part 2: Requirements and tests for washer-disinfectors employing thermal disinfection for surgical instruments, anaesthetic equipment, bowls, dishes, vessels, utensils, glassware, etc. German version EN ISO 15883-2:2009.
7. Recommendation of Quality Commission (86) (DGSV): Programme compilation Part 1: Washer-disinfection with thermal and chemo-thermal disinfection. Zentralsterilisation 4/2014.
8. Competence Centre (CoC) and Medical Products Competence Centre of the Association of Statutory Health Insurance Physicians Hygiene in doctors' surgeries. GUIDELINES. 2nd. edition. February 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.



Costs for reprocessing medical devices in an outpatient surgery centre (Part 1)*

Author |

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

Kathrin Mann

The article is divided into two parts: In Part 1 (present issue), the author devotes herself to the problem and the methodology and thus creates, among other things, an overview of the accruing processes in the reprocessing unit for medical devices of the aforementioned surgery center. In Part 2 (next issue 01/2023), the author addresses the reference variables and costs for the processes in the reprocessing unit for medical devices of the surgery center.

The project sponsor is the operator of part of an outpatient surgery center in the Upper Palatinate. In the affiliated private clinic 7 beds are available for patients, per year about 2000 outpatient surgeries are performed, specialty vascular surgery. The operations are performed in 3 operating rooms, a reprocessing unit for medical device is attached to the facility.

Abstract

The costs incurred for the production of one sterilization unit (1 StU) can be calculated by accurately documenting the workflow practices. The costs for 1 StU in the project sponsor's outpatient surgery centre include the initial use of an instrument up to the final cleaning, packaging, sterilization and storage. Furthermore, the costs incurred for provision of equipment, for staff, electricity consumption, water and consumable materials can be calculated. Likewise, from this data an Excel-based calculation tool can then be developed, in which the analysed cost types are systematically broken down, assigned and brought to a single denominator. By dividing these costs by the (number of) sterilization units produced, a cost price can then be calculated. By calculating the costs for 1 StU, the project sponsor can quote an exact price for external medical device reprocessing, i.e., surgical instruments, when asked,

since the costs for the reprocessing process are known. Furthermore, by developing an Excel-based calculation tool it is possible to provide corresponding calculations for other outpatient surgery centres and office-based medical practices. By calculating the costs of reprocessing medical devices in different outpatient surgery centres, a basis can be created for a broad cost analysis. This, in turn, is a prerequisite for negotiations with the paying authorities (medical insurance companies) on the reimbursement of the reprocessing costs. The reprocessing legal requirements have increased sharply over the last ten years but the reimbursement rates have failed to keep abreast of these.

The project sponsor is the economic operator of part of an outpatient surgery centre in the Upper Palatinate region of Germany. The affiliated private clinic has seven beds for patients and each year some 2000 outpatient vascular surgery operations are performed. The operations are carried out in three operating rooms (ORs); a CSSD is attached to the facility.

Background

The increasingly more stringent legal regulations, in particular in the hygiene domain (and the hygiene requirements to be met for medical device reprocessing) are a major challenge for many office-based medical practitioners, because the reimbursement structures in Germany have for many years now failed to keep pace with the rising demands. However, the same laws and resulting requirements that apply in hospitals also apply in office-based medical practices and outpatient surgery centres. Cost calculations are based on the relevant costs incurred for reprocessing medical devices for the vascular surgery section of an outpatient surgery centre and which can be directly assigned to the consumer.

Fig. 1: Operating room.



Tab. 1: Unclean area: processes and costs incurred.

Unclean area	Costs incurred	
	Direct costs	Indirect costs
Manual cleaning: instrument basin, single-use cleaning brush, detergents	x	
Automated Processing: process chemicals for the washer disinfectant	x	
Personnel costs (employer's gross payments)	x	
Washer disinfectant repairs & maintenance	x	
Washer disinfectant process validation	x	
Maintenance costs for demineralized water system		x
Maintenance costs for air conditioning system		x
Furniture, cabinets/ boxes, 10-year utilization period		x

*This article by Kathrin Mann was published for the first time in the journal ZENTRALSTERILISATION 03/2022 (pages 122-130) as a first publication.





Fig. 2: Unclean area of the CSSD.

Task definition

In Germany, a Medical Hygiene Regulation (MedHygV), based on the German Protection against Infection Act (IfSG), is required in each federal state. Each federal state is responsible for implementation of the hygiene requirements, such as e.g., the formulation of a hygiene/infection control policy, nomination of hygiene personnel and definition of their tasks, specific obligations of the institutions, etc. Other obligations relate to the demands addressed to the construction, equipment and operation of a facility. While the economic operator can avail of a plethora of recommendations/guidelines, their implementation calls for precise planning for which planning experts are well paid. The costs incurred for this are borne by the economic operator. Similarly, the economic operator is responsible for proper implementation of medical device reprocessing. Is it worthwhile having reprocessing done in-house or can the economic operator outsource these tasks or even switch to single-use devices? The reim-

bursement fees paid to the economic operator for their services do not reflect the medical device reprocessing costs incurred. The economic operator is hardly able to estimate the scale of the costs incurred for the hygiene measures. Can a physician doing surgical procedures still cover their costs these days? What does reprocessing 1 sterilization unit (1 StU) cost the economic operator?

Methods

First, a literature search was conducted to establish whether such cost analysis calculations for 1 StU had already been conducted in an outpatient surgery centre. The following databases were searched: Regensburg University Library and its database access to all relevant journals and textbooks as well as internet-based searches in the databases WiSo and the Bavarian Library Network (Gateway Bayern), using the German-language



search terms for “costs”, “sterile supplies”, “reprocessing”, “unit costs”, “production costs”. Since in Germany medical device reprocessing is subject to the specific requirements of the individual federal state (Land), international comparability was not possible. Therefore, only German-language search terms were used. It was noted that there are no publications or scientific papers on this topic. Only lectures representing a basis for data collection of the costs to be considered were identified. Nor are there any German-language studies or publications for the hospital setting. Upon request, the device manufacturers make software available to the CSSD with which it can calculate the costs for partial areas or offer a calculation of the costs as a service for a fee. After extensive research it appears that no valid data are available either for the outpatient setting.

To clarify as far as possible the project sponsor’s/customer’s pertinent issues, activity-based costing is a suitable instrument for presenting the individual sub-processes for calculating 1 StU transparently and as accurately as possible.

Based on activity-based costing, the costs of the entire process (activities, material costs, etc.) are analysed and presented transparently. The costs of the process

are recorded solely for the production of sterile supply, starting in the unclean area of the CSSD, followed by the clean area and sterile storage. Routes and transport costs are excluded. As a first step, the instrument reprocessing process was broken down into individual sub-processes by means of an activity analysis using document analysis and interviewing the employees in the project sponsor’s CSSD. Attention must be paid to ensuring that only the most important reprocessing sub-processes are mapped. As the next step, the reference variables were defined. One example of a reference variable could be the personnel costs for reprocessing. Once the reference values had been defined, the corresponding process costs were calculated. This was done between 1 January 2019 and 31 December 2019. Cost rate formation was carried out as a last step cost rates for cost calculation.

$$\text{Costs per process quantity} = \frac{\text{process costs}}{\text{process quantity}}$$

Table 2 below (for reasons of space, list not complete) gives an example of the processes executed in the unclean area and the costs incurred. Here, as in the following cases, a distinction is made between, on the one hand, direct costs, e.g., material costs, personnel

Process	Sub-process	Materials required
Instrument inspection	Inspect instruments for cleanliness, apply care spray, sort out defective instruments	Care spray, cloths, compresses, swabs
Instrument packing	Place instruments in containers, wrap instruments in fleece, affix process indicator	Instrument containers, fleece, sterilization pouches, indicator tape
Sterilizer repairs & maintenance	Appointment scheduled by employee	Documentation, equipment log, invoices
Sterilizer validation	Appointment scheduled by employee	Documentation, equipment log, invoices
Personnel costs	Personal must be present throughout the entire reprocessing process	Omitted

Tab. 2: Clean area: processes and sub-processes.



costs, consumables, maintenance costs and procurement costs and, on the other hand, indirect costs such as rent, electricity consumption, water consumption. In the case of the present project sponsor, the costs for the water treatment system and air conditioning system are included in the rental price and are therefore not listed. In the following, all costs identified for the three areas are extrapolated separately in terms of indirect and direct costs for a production year. This is based on the information provided by the project sponsor's CSSD staff as well as on the author's own experience and observations during the time of data collection. These data are also taken into account in the cost analysis and cost calculation.

Data collection process

At the start of data collection a meeting was held with the project sponsor's infection control physician responsible for sterilization (medical device reprocessing) as well as with the surgical department management and a CSSD employee, who described the CSSD structures. The activities taking place in the three relevant areas of the CSSD were discussed. The presentation of the structures and the activities of CSSD are ex-

remely relevant, because only in this way can proper cost analysis be conducted and the most important process variables identified beforehand. Furthermore, during the discussion future contact persons were nominated, from whom the required data and information for the preparation of the cost analysis were obtained.

First, the relevant data for calculating the costs for 1 StU were determined and defined. To get a picture of the instrument reprocessing processes, starting with the use of the instrument during the operation, through cleaning and sterilization to the storage of the sterile material, the second step was to accompany the project sponsor's employees over the course of three days. The observations took place during regular working hours. Hence, it was possible to closely observe and document through activity analysis the individual instrument reprocessing steps. Furthermore, a material analysis was carried out during the observation period to determine which materials were required for the various areas. These data were also recorded. Next, the costs were identified. To that effect, the CSSD employees and OR management of the project sponsor were available for personal discussions.

Tab. 3: Unclean area: reference variables and costs incurred.

Unclean area	Costs incurred		
	Reference variables	Direct costs	Indirect costs
Cleaning: instrument basin, single-use cleaning brush, detergents		€0.30/tray	
Personnel costs (employer's gross payment, €16/hour)		€16 (60 minutes working time in unclean area for 6 trays)	
WD validation		€1,190 / year	
Furniture: cabinets / boxes, 10-year utilization period			€1,333.30 / year
Energy: electricity consumption for WD and ultrasonic bath (US)			WD: 3kW/batch = 0.90 €/batch US: 0.3kW = 0.09 €/batch



Activity analysis and file review

The first step in activity-based costing was to determine the individual processes. This was done through activity analysis and a review of the documents. The activity analysis was based on observations carried out in the project sponsor's CSSD and in one-to-one discussions with the responsible staff.

The materials required for instrument reprocessing were also analysed and evaluated through observation and questioning.

The cleaning and disinfection processes and their sub-processes in the unclean area of CSSD correspond to the activity descriptions defined in the project sponsor's internal quality management system. The personnel costs relate to the cleaning process and the sub-process of loading the washer/disinfector (WD) and to the manual pre-cleaning in the ultrasonic bath. Manual reprocessing of the instruments is not carried out in the project sponsor's CSSD. Furthermore, personnel costs are incurred for repair and maintenance of equipment, storage and generation of documentation, equipment log and invoices. The cleaning and disinfection processes have to be validated by external companies, for which staff must also be present. Staff members are required not to leave the room during reprocessing for hygienic reasons. This requirement is specified in the guideline of the Robert Koch Institute (RKI) and the Commission for Hospital Hygiene and Infection Prevention (KRINKO): "Hygiene requirements for reprocessing medical devices". Furthermore, working time is incurred for cleaning furniture and the utensils used to clean. Another important cost block is the purchase and maintenance of the washer/disinfectors (WDs). In the calculation carried out, a utilization period of ten years was assumed for the WD as well as for the ultrasonic bath. In addition, maintenance and repair services must be taken into account. In the CSSD air conditioning with sterile air is needed for both hygiene and room temperature reasons¹. Since the purchase price of the air conditioning system is covered by the rental price in the case of the present project sponsor, only maintenance services and energy costs have to be taken into account, as is also the case with the demineralized water system.

In the table above, the processes and sub-processes executed in the clean area are now assessed by way of example (list not complete). The reprocessing staff member must now check for cleanliness the cleaned instruments passed through the hatch from the unclean area. Instruments with joints must be cared for with a spray (oil spray) and defective instruments must be sorted out for repair. To that effect, the employee will need to have to hand suitable implements such as oil spray, cloths, compresses and swabs. The instruments are then packed as per a standard operating procedure (SOP). To do this, the instruments are placed in an instrument basket/tray, which is wrapped with a fleece. The instrument tray wrapped with the fleece is then placed in an instrument container. Furthermore, the container must be appropriately labelled and a biological indicator must be inserted. In addition to the instrument containers, which are classified as costs assigned to the economic operator rather than sterilization costs, fleece, sterilization pouches and indicator tape are needed as consumables. The instruments packed in this way are placed in the sterilizer. The sterilizer is computer-controlled and monitors and sterilizes the instruments, which must then be removed again. Personnel costs are incurred in this process. Additional personnel costs are incurred for the repair and maintenance of the sterilizer because an employee must also be present to hand over documents such as the equipment logbook and validation results. The employee is also present at the time of process validation, which is carried out in the sterilizer. After completion of sterilization, the instruments must be removed. A cooling phase of around 30 minutes must be observed to avoid condensate formation within the packaging or container due to too rapid cooling. The sterile material must cool down to room temperature. However, the personnel costs are calculated only for the actual work activities, and not for the waiting times. For hygiene reasons the staff member is always present during activities in the clean area. Additional personnel and cleaning-utensil costs are incurred for cleaning cabinets, surfaces and the sterilizer. Equipment costs are also incurred in the clean area. A heat sealer whose service life has also been set at ten years is used in the CSSD to package single instruments; costs are also incurred for the steam sterilizer, which also has a useful life of ten years. The maintenance service and the energy consumption are calculated ad-



ditionally. The purchase of the air conditioning system, which must also contain clean air according to DIN EN 1946-4, is included in the rental price. The energy costs are included in the calculation, maintenance and servicing measures must also be taken into account, as is the case with the demineralized water system.

After the cooling phase, the instrument containers or individually wrapped sterile goods are transported to the sterile supply store. While in this room there is no absolute need for air conditioning or clean air as specified by DIN EN 1946-4, the sterile supplies should not be ex-

posed to major temperature fluctuations and should be stored at room temperature². Hence, an air conditioning unit is available in most sterile goods storage facilities. Here, too, personnel costs are incurred for cleaning cabinets and furniture as well as the cleaning-utensil costs. Personnel costs for transporting the sterile goods to and from the individual rooms were not taken into account because the rooms are in close proximity to the store.

In the next issue, you'll learn how the author determines the reference variables and costs for the processes in the surgery centre's CSSD and ultimately for 1 STE, and she discusses the results.

Literature references

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 2911; 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. [Zugriff: 28.02.2022]

The hygiene consultation concept at the Katholisches Klinikum Mainz

Hubert Holz, Heike Kiesel, Markus Kiesel

The kkm has had an admission screening programme in place for years. As a result, many pathogens carried by patients are identified as soon as the patients arrive at the hospital: of these, the most common are methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA)2 at 69 % and multi-resistant Gram-negative bacilli (MRGN) at 31 %. However, many other microbes are brought into the hospital in addition to these, with the result that more effort may be required to care for patients properly.

Development of hospital hygiene guidelines

The complexity of the hygiene rules is increasing continually: at one time, a recommendation from the Commission for Hospital Hygiene and Infection Prevention (KRINKO) at the Robert Koch Institute (RKI) would have been no more than a few pages long; nowadays, such recommendations take the form of extensive specialist publications with more than 100 literary sources. On the one hand, this is a welcome development because the more scientific approach makes for greater acceptance of the recommendations. On the other hand, it also means that the hygiene recommendations are more difficult for non-specialists to understand. At the same time, the Commission for Hospital Hygiene and Infection Prevention has stopped issuing dogmatic instructions. Instead, it is often the job of the facility or institution to define a procedure – as part of a risk analysis by the hospital hygienist – that is tailored to the individual circumstances of the hospital and wards, as well as the patient base and local hygiene concepts. A clear example of this can be found in the guidelines for dealing with MRGN. In this case, the hygiene measures do not depend solely on the type of pathogen and its resistance patterns, but also on the respective treatment unit and the specifics of the patient and any fellow patients.³

On top of this increasing complexity, you also have to consider the continually increasing workload, need for

multidisciplinary ward staffing and role specialisation among the staff in situ, regardless of whether they are doctors or nurses. In light of all this, it quickly becomes apparent that these staff members do not have the time to master and apply all the algorithms and factors that need to be considered for each problem pathogen (see also Figure 2).

Launch of the project

For this reason, the kkm decided that the staff at the Hospital Hygiene Department would be required to hold a hygiene meeting/ consultation with the staff on the ground in relation to all patients that were (potentially) carrying a pathogen requiring their isolation and also in relation to all isolated patients. In the course of this discussion, they would decide whether isolation was necessary or avoidable, and if and when isolation would be allowed to end. This consultation decision would also have to be written up clearly and documented in the medical information system (MIS).

When setting up the new system, another aim was to avoid unnecessary isolation and to optimise bed utilisation at the kkm by cohorting patients where possible. At the same time, the intention was to cut material/equipment costs and reduce any additional tying up of staff. An analysis at the kkm revealed that costs of up to €600 could be incurred per day of isolation, if the necessary beds could not be filled.⁴ The consensus reached was that the existing procedure (no consultation unless requested by the wards, nothing documented in writing in the patient file) was neither adequate nor productive. Therefore, the first step was to build a feature into the MIS that would allow the ward to send an electronic consultation request to the Hospital Hygiene

Authors

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/>





Fig. 1: kkm patient flyer on toilet hygiene.

Department. This marked the beginning of the hygiene consultations at the kkm.

How the consultations work

In addition to this request by the ward or area, the hospital hygiene staff also actively seek out cases that might require a consultation.

As a starting point for this, they refer to the in-depth findings from an external microbiological laboratory or from the kkm in-house laboratory (rapid influenza diagnostic test and MRSA screening⁵). In addition, the hospital has a special programme for detecting and analysing pathogens called the germ detective and movement list. These electronic tools identify all recently confirmed cases of problem pathogens and send a notification to the Hospital Hygiene Department in the event of a known carrier being readmitted. In parallel with this, each member of staff carries out a check every working day to see if any special notes (called Cave notes) have been entered in the MIS for the areas falling under their responsibility. They then ask their colleagues on the ground whether a consultation is required for these.

At the kkm, the staff consultations are usually conducted by the hygiene specialists but are always coordinated with the hospital hygienist. If patients or relatives want to have a meeting with the Hospital Hygiene Department, this option is offered by the hospital hygienist. This means that the special doctor-patient relationship is properly respected within the context of infectious diseases or multi-resistant pathogens as well as everywhere else.

Hygiene guidelines

During the individual hygiene meeting, various aspects of hygiene management are checked as part of the consultation. (Incidental remark: The primary hygiene

concept practised by the kkm is vertical hygiene, i.e. in the case of certain microbes, special barrier and/or isolation measures⁶ must be implemented in addition to good basic hygiene.)

First and foremost, this means asking the fundamental question: Are these extra measures actually necessary on top of basic hygiene? If, for example, 3MRGN organisms (Gram-negative bacilli resistant to three antibiotic groups) were to be confirmed in a patient's urine on a normal ward that was observing the basic hygiene rules, the kkm would not consider this grounds for moving the patient to a single room. Instead, attention would simply be drawn to the importance of basic hygiene as part of the hygiene consultation and a flyer on sanitary hygiene would be handed out for the patient to read (see Figure 1).

If the patient were to undergo an operation and needed to be placed in the intensive care unit, a single room would be recommended (depending on the type of pathogen). Once the patient had been moved back to the normal ward, another consultation meeting would be held to decide whether to take them out of isolation. Given that this can be a very complex issue (as already described above), the hospital has developed a set of flow charts. By way of an example, Figure 2 contains the flow chart for deciding whether a patient should be isolated in the case of 3MRGN organisms.

Similarly, the hygiene consultation is used to discuss and determine the conditions under which an isolated patient will be allowed to leave their isolation room. Aside from the impact purely from a mental health perspective, this point is also particularly important for the acute geriatric unit at the kkm because the bulk of the treatment here consists of mobilisation, movement and integration into everyday ward life, as well as integrated therapeutic measures.

Strict isolation prevents this type of treatment from taking place and so is only used when absolutely necessary. It is also during the consultation that the specialist hygiene staff tailor the personal protective equipment (PPE) to the individual circumstances. If a patient were infected with the hepatitis B virus (HBV), the kkm would not normally suggest placing them in a single room (exception: delirium and/or aggression

Isolation requirement for 3 MRGN at the kkm

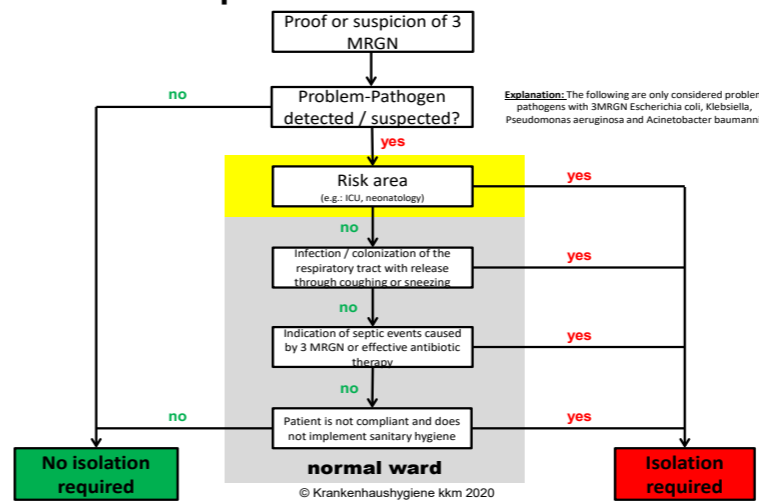


Abb. 2: Flow chart for making isolation decisions about 3MRGN at the kkm.

towards others, possible secretions). However, if there were a risk of staff coming into contact with secretions, they would not only be recommended to wear PPE in the form of disposable medical gloves⁷ but also safety glasses and an impermeable gown (at the kkm: one with a safety class of at least 2B8). In addition, the hygiene specialists would insist that care only be delivered by effectively vaccinated staff.^{9,10}

Hepatitis is also a good example of the hospital's approach to disinfectants. While fully virucidal disinfectants have to be used on hands and surfaces when treating patients with hepatitis A and E, products with limited virucidal activity are deemed sufficient for the bloodborne infections of hepatitis B, C and D.^{11,12} Thus, a higher level of hygiene safety is achieved by holding the hygiene consultations.

These meetings are also used to discuss another important point associated with this: terminal disinfection once patients have been removed from isolation or discharged. For this, the kkm has a three-level reprocessing concept that defines the extent of cleaning and disinfection required based on the degree to which the environment has been contaminated. The recommendation concerning the appropriate level is also incorporated into the consultation meeting. An example report from a hygiene consultation can be found in Figure 3.

To help them draft their hygiene consultation reports, new members of staff are provided with text templates,

either in the form of a multiple-choice version with options for them to tick or in the form of ready-made text modules.

This ensures a standard format for the consultation reports. As they gain experience, individual members of staff can then start drafting consultation reports in their own words (e.g. in the case of special situations), which they can individually tailor to the specific scenario and the needs of the patient.

In addition, a reconsultation can also be agreed straight away if necessary. If, for example, the decolonisation of a patient with MRSA is discussed, a new consultation meeting is scheduled to take place once the control swabs have come back. At the kkm, this will usually be after a week (3 to 5 days of decolonisation, control swabs taken on days 4 to 6, result available on day 7).⁵ Another example is a patient with gastroenteritis. In this case, a reconsultation would be arranged for when the symptoms subside in order to clarify whether the patient can be taken out of isolation.

There is a particularly high risk of confusion/mix-ups occurring when transferring patients between normal wards and intensive care units, e.g. if an isolated 3MRGN carrier is admitted to the intensive care unit but continues to be isolated once on the normal ward. Scheduled reconsultations with the hygiene specialists can help in this regard by promptly reducing the measures to the level actually required.



Katholisches Klinikum Mainz	
Hygiene D - 55131 Mainz, Am der Goldbergstr. 11 Tel: 09131 575-0	
Pat.: Test, Test	Geb.Dat.: 01.01.1900, M
Fall-Nr.: 4001022	
Auftragsnummer: LSTM-2020-006272	Dringlichkeit: normal
Hygiene-Konsil - Befund	
Anfordernde Stelle	Aufnahmestation (KKM)
Anf. Fachabteilung	Endokrine Chirurgie (KKM)
Angef. Unt./Lstg.	Isolationsberatung bei MRE
Durchgef. Unt./Lstg.	Isolationsberatung bei MRE
Termin	09f: 16.01.2020 15:31 Uhr
Fragestellung	Übernahme aus der Uni, bekannter VRE und 3MRGN
Befund	16.01.2020: Rücksprache mit Hr. Dr. Schmidt und Pflegekraft Müller Heute Übernahme des Patienten aus der Uni-Klinik. Von dort MRE-Status wie folgt: - MRSA: negativ - VRE: positiv (E faecium, VanB, letzter Nachweis am 08.01.2020 in Rektalabstrich) - 3MRGN: positiv (E.coli, letzter Nachweis am 10.01.2020 in Rektalabstrich + Urin) - 4MRGN: negativ Anamnese: keine Hinweise auf Infektion 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. Prüfung Isolationsvorgaben aus medizinischer Sicht: - Aktuell keine Behandlung einer VRE-Infektion, keine VRE-wirksame AB-Therapie - Infektion mit 3MRGN aktuell nicht erkennbar => keine Indikation für eine Isolation Prüfung Isolationsvorgaben aus pflegerischer Sicht: Patient ist compliant und orientiert, Patiententhygiene ausgehendigt und verstanden, wird laut Pflegepersonal korrekt umgesetzt => keine Indikation für eine Isolation Eine Isolation ist aus Sicht der Krankenhaushygiene aktuell nicht indiziert. Die Isolation kann aufgehoben werden. Es sollte aber kein stark immunsupprimierter Patient oder ein Patient mit zentralvenösen Zugängen (ZVK, Shunt, Demers, etc.) in das Zimmer verlegt werden. Es ist auf eine konsequente Einhaltung der Basishygiene zu achten. 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. Bei jeder Änderung der hygiene-relevanten Sachlage oder bei zusätzlichen Fragen stehen wir Ihnen gerne für eine weitere Beratung im Rahmen eines Hygienekonsils zur Verfügung.
Befundet am	20.01.2020 11:51
Dr. med. Hubert Holz Krankenhausthygieniker	Markus Kiesel Hygienemanager

Naturally, the hygiene consultations are subject to quality control: all the reports are read and double-checked by the hospital hygienist. Only on very rare occasions have any corrections been required. More complex circumstances are discussed with the hospital hygienist even before a consultation report is produced.

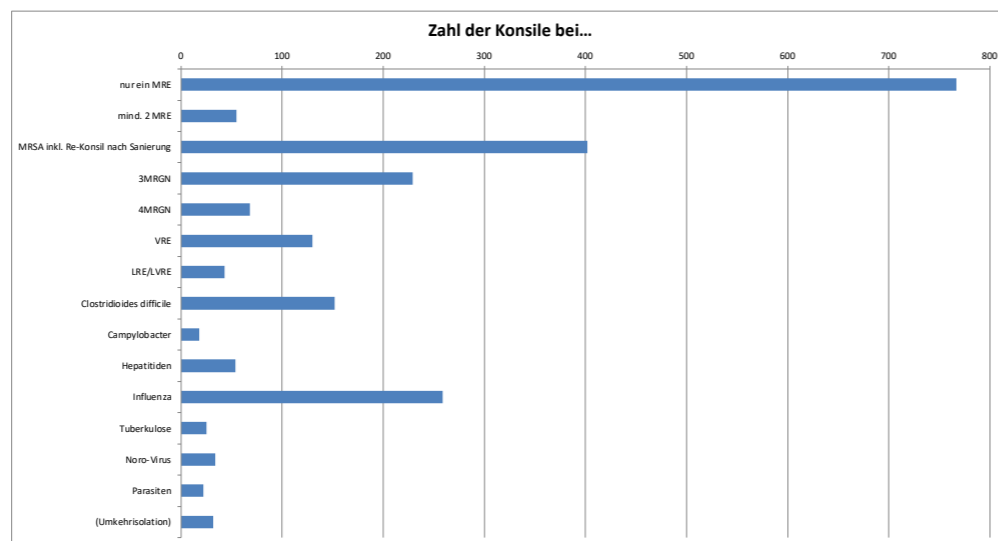
Results of the hygiene consultation project

The hygiene consultation project was launched at the beginning of 2019. The first project evaluation took place after a year as planned. This revealed that 2118 hygiene consultations had already been conducted in re- lation to 1269 patients over the 12-month period. That equates to approximately 180 consultations per month. Given that approximately 40 minutes are spent on each hygiene consultation on average, the annual workload amounts to around 1400 hours or a 0.8 full-time equivalent. To allow for this additional work, we have significantly reduced routine ward checks in non-risk areas. No isolation or special hygiene measures were recommended in approximately 40 % of these consultations (relevant impact on occupancy management).

Fig. 3: Example hygiene consultation report recommending that the patient be taken out of isolation.



Fig. 4: Breakdown of hygiene consultations by pathogen group.



And simply by terminating the legitimate isolation of a patient at the right time and reversing any unjustified instances of isolation (see Figure 3), we have also been able to prevent significant material/equipment costs and the tying up of human resources. The number of unnecessary microbiological samples has also been dramatically reduced, such as the 20 % reduction we have achieved for CDI.

Another point that must not be neglected is the increased presence of the hospital hygiene team on the ward thanks to the daily face-to-face consultations with staff and the improved relationship that has built up as a result. The members of the hospital hygiene team are now seen more as partners who facilitate the care of potentially infectious patients than as remote “pen-pushers”.

The automatic reconsultations that have been introduced as part of a patient's treatment have also proven worthwhile. Particularly when patients are infected with critical pathogens such as 4MRGN and LVRE and have to be isolated with no prospect of removal, barrier measure-related errors can sometimes creep in during longer treatment periods. By carrying out a regular and structured check as part of the hygiene consultations, any deviations from good practice can be promptly identified and corrected. In the majority of cases, the staff on the wards do not take this personally but regard it as a constructive contribution to local hygiene management.

Even in the case of hygienically complex issues, such as the peripartum management of MRSA¹³ or the need to keep immunosuppressed patients with infectious diseases in single rooms for prolonged periods (known as the Dresden model)¹⁴, the hygiene consultations ensure practical advice and implementation. In addition, the fact that everything is documented electronically in the relevant patient file means that information remains available and can be accessed across multiple shifts.

Another positive aspect that cannot be underestimated is that it is now easier to account for isolation within the context of complex treatment (OPS 8-987 and 8-98g).¹⁵ Firstly, the hygiene consultation automatically provides those funding the care with evidence of the individual advice and support provided by the hospital hygiene team; secondly, the hygiene specialists remind ward staff to complete the respective checklists that are required as evidence of the additional work necessitated by isolation.

One final point that nobody foresaw when planning the project was how difficult it would be to find rehabilitation spaces for patients carrying multiresistant pathogens or infectious diseases.¹⁶ It was discovered that this lack of aftercare was leading to longer hospital stays and days of treatment at the kkm, particularly

in acute geriatric care and thoracic surgery but also in abdominal and vascular surgery. Therefore, the hospital has started to produce additional consultation reports that provide recommendations for further care at external facilities. Of course, these are not binding and attention has always been drawn to the need for local hygiene plans and guidelines at the rehabilitation facilities. Nevertheless, patients have been immediately accepted as soon as the hygiene consultation report has been presented. And that goes for every single case. On many wards, the hygiene consultations are actively requested, and those responsible for coordinating beds are also eager for consultations so that planned patients can be optimally distributed at the kkm. And it is even quite common for the chief physician and other senior doctors to ring up and ask when they will be able to see the latest consulting report in the MIS.

That is why we are determined that the hygiene consultation service at the kkm should continue to provide all the parties involved – whether patients, visitors or staff – with additional peace of mind. Acting completely in the interest of the patients within our care, we intend to achieve a good balance so that we can put a stop to unnecessary and burdensome instances of patient isolation while at the same time ensuring that all necessary barrier measures are implemented.

Literature references

- Menschlich und kompetent. https://www.kkm-mainz.de/fileadmin/user_upload/kkm_imagebro-schuere_2019.pdf.
- Evaluation eines MRSA-Vollscreenings in einer deutschen Schwerpunkt-klinik; Kiesel, Markus; Holz, Hubert; Aseptica 2019; 25 (4): 6-11.
- Maßnahmen bei MRGN auf Station in Abhängigkeit von individuellen Faktoren; Kiesel, Markus; Holz, Hubert; Aseptica 2018; 24 (3): 15-19.
- 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.
- Ein Verfahren für die MRSA-Schnelldiagnostik in der klinischen Routine; Schön-Hözl, Katja; Messinger, Maren; Weiser, Tanja; Aseptica 2011; 17 (3): 5-8.
- Isolierungsmaßnahmen bei Patienten; Göttmann, Karl-Peter; Holz, Hubert; Aseptica 2014; 20 (4): 3-9.
- Einsatz von Handschuhen in der Medizin; Pietsch, Michael; Catania, Diana; Kiesel, Markus; Aseptica 2017; 23 (1): 11-13.
- Anforderungen an Schutzkittel als Teil der persönlichen Schutzausrüstung; Holz, Hubert; Kiesel, Markus; Aseptica 2014; 20 (2): 19-21.
- Impfung und Antikörperkontrolle bei medizinischem Personal; Holz, Hubert; Kiesel, Markus; Aseptica 2012; 18 (3): 5-6.
- Überprüfung der Impfmunität bei medizinischem Personal; Pietsch, Michael; Pietsch, Regina; Aseptica 2017; 23 (2): 10-11.
- Fortbildung für Hygienebeauftragte in der Pflege – Grundlagen der Flächendesinfektion; Kiesel, Markus; Holz, Hubert; Aseptica 2013; 19 (1): 11-15.
- Fortbildung für Hygienebeauftragte in der Pflege – Grundlagen der Händehygiene; Kiesel, Markus; Holz, Hubert; Aseptica 2013; 19 (2): 11-15.
- MRSA-Management – peripartal; Göttmann, Karl-Peter; Kiesel, Markus; Holz, Hubert; Aseptica 2018; 24 (4): 3-9.
- Die Vorteile des »Dresdner Modells zur Isolation«; Kiesel, Markus; Holz, Hubert; Aseptica 2018; 24 (1): 9-13.
- 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>.
- 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

Sustainable and simply efficient surface disinfection with the hygienic disposable dry wipe dispenser. The stable standing bag with carrying handle for an easy transport to the place of application offers a transparent side surface to control consumption. Further advantages:

Simple – The cloth dispenser is easy to fill and label. Color coding enables use in special areas / situations or with different products.

Efficient – Optimizes processes and saves time, costs and storage space through easy handling

Sustainable – up to 80% less waste volume compared to conventional bucket systems.



ECOLAB®
Everywhere It Matters.™



Would you like more information?
Visit our website: www.ecolabhealthcare.de
or scan the QR code.

More hygiene per second with Dentosept Clean



With the increasing hygiene requirements, the requirements for the disinfectant increase as well for the waterlines in the treatment center.

Our fastest Dentosept: The new Dentosept Clean has a faster onset of action* and an improved effectiveness**. With its new active combination based on hydrogen peroxide, it thus ensures, within a very short time, the inactivation of the germs in the water lines of your treatment center – which, thanks to the improved depot effect, also provides long-lasting protection. Of course, Dentosept Clean is just as safe and gentle on material as its predecessor Dentosept S.

The new Dentosept Clean is available to order for immediate delivery since 01.10.2022. Contact your sales representative to place your order.

**Dentsply
Sirona**



www.dentsplysirona.com/



Miele takes over Tübingen hygiene specialist SMP

Gütersloh/Tübingen, November 10, 2022. – Miele's Professional business unit brings together the sale of machines and services in the field of laundry technology and commercial dishwashing as well as products and services for cleaning, disinfection and sterilisation in hospitals, medical practices and laboratories. With the acquisition of SMP GmbH, based in Tübingen, Germany, Miele is expanding its expertise and accelerating its growth. In addition to validation, the service portfolio will in future include the provision of test challenges and laboratory tests to Miele as well as to users and manufacturers of medical devices.

SMP GmbH was founded in 2000 and today, as an accredited test laboratory, offers a complete range of services supporting cleaning, disinfection and sterilisation

processes. Background: The medical sector is subject to strict regulation with respect to hygiene and infection control. Processes for cleaning, disinfection and sterilisation, in which surgical instruments, for example, are re-processed, must be validated regularly and must demonstrate the necessary process safety according to hygiene plans and country-specific requirements. For these tests, SMP produces standardised test devices, among other things. One example of this are intentionally contaminated crile clamps. After cleaning, the SMP laboratory inspects these items for residues of the contamination, thereby evaluating cleaning performance. SMP is one of the few suppliers providing and evaluating test devices on the German market.

Media contact

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

Fig. 1: SMP is now part of Miele. Dr Reinhard Zinkann, Co-proprietor, Olaf Bartsch, Executive Director Finance & Administration and Dr Christian Kluge, Senior Vice President Business Unit Professional (all Miele) met in Gütersloh with the previous owners Dr. Ludger Schnieder and Klaus Roth (from left) to sign the contract. (Photo: Miele)





Fig. 2: The Tübingen-based company SMP specialises in services relating to medical technology. (Photo: SMP)

SMP GmbH, with its current staff of 50, will remain an independent company in Tübingen as a 'Miele Group Member' and will continue to provide services for medical device manufacturers as an accredited test laboratory. The SMP team of engineers, physicists, biologists and chemists is also active in research, developing customer-specific test procedures, and has an established network of links to national and international players in the medical field. In addition, testing for technical homologation and the compilation of re-processing instructions constitute part of their range of services. Due to additional order volumes from the Miele Group and the further internationalisation of its business, SMP will grow strongly in future and expand its capacities. Miele is therefore investing in the expansion of laboratory facilities in Tübingen.



The two SMP proprietors and Managing Directors Klaus Roth and Dr Ludger Schnieder are selling their business for age-related reasons but will continue to be available to the company in leading positions over the coming years. 'In Miele, we have found a strong, reliable and internationally positioned buyer with which SMP and our employees in Tübingen can look to the future with confidence', says company founder Klaus Roth. 'We will continue to provide services for our customers in the same proven quality. Trust and confidence have top priority here', adds Ludger Schnieder.

With this acquisition, Miele is further expanding in the medical technology sector. Regular validation, maintenance and service are essential for the long-term operation of equipment from Miele's Bielefeld plant and its

subsidiary Steelco. 'With SMP, we are taking another big step towards becoming a full-line system provider of hygiene solutions in the marketplace', explains Dr Christian Kluge, Senior Vice President of the Professional business unit. 'With Steelco, we significantly expanded our portfolio for hospitals and pharmaceutical companies in 2017. We also offer our own process chemicals and can now provide our customers with additional laboratory services', Kluge continues.

The Professional business unit of the Miele Group comprises five production sites. The plant in Bielefeld is responsible for washer-disinfectors for medical practices, dentists and laboratories. Steelco products (Riese

Pio X and Cusano di Zoppola sites) are designed to cater for larger capacities in the hospital and pharmaceutical sectors. The Miele plant in Bürmoos, Austria, supplies stainless-steel baskets and inserts, conveyors and load carriers for Steelco and Miele machines, among other things, and oversees small sterilisers. Miele's commercial laundry technology is all located in Lehrte, Lower Saxony. Other professional products such as the Little Giants (semi-commercial washing machines and dryers) are supplied by other production plants.

Fig. 3: SMP's accredited test laboratory complements the service portfolio of Miele's Professional business unit. (Photo: SMP)



New in the scientific advisory board: Kathrin Mann and Carola Diekmann

Kathrin Mann



Kathrin Mann is a registered nurse and gained experience in the field of hygiene and business processes in hospitals and surgeries through her extra-occupational studies as a health economist leading to a B.A. in Business Administration (Steinbeis University

Berlin) and a Master in Health Business Administration (MHBA) at the University of Erlangen-Nuremberg.

She acquired practical knowledge and experience as head of a large outpatient surgery, a position she held

for several years. In 2013, Kathrin Mann founded the PRO.Q.MA health management company.

She works as author for medical publishing companies and is a scientific speaker at conventions and forums and contributes with her expertise on various hospital hygiene and health economics bodies, and is an advisor in the healthcare sector.

She shares her knowledge and long-term experience in the branch as part of her countrywide work as lecturer at universities and academies in the fields of hospital hygiene, quality management and the reprocessing of medical products. Since 2020, Kathrin Mann has been contract lecturer and project manager at the Steinbeis University in Berlin.

Carola Diekmann



Carola Diekmann is a specialist in hospital hygiene, a trained hygienist and an expert in the reprocessing of medical devices. After 18 years in a managerial position in an outpatient eye clinic in Detmold and several extra-occupational further education courses,

she has worked since 2015 for a service provider in the field of hospital hygiene and as a self-employed specialist with a focus on providing advice to outpatient surgeries and ophthalmological clinics. She also lectures

at various academies and provides training on current requirements in the field of infection control and medical device legislation. In providing advisory services, she combines her specialist knowledge in the field of ophthalmology and surgery with many years of experience working in hospitals and clinics. Relying on this wealth of experience, she provides support in planning new outpatient surgeries and advises existing surgeries, surgical centres and hospitals.

Ms. Diekmann is a long-standing member of the DGSV and DGKH associations and has been on the DGSV expert committee since 2011 and on the steering committee of the DGSV since 2019. She holds specialist talks at various congresses and events.



3 questions to...

Iven Kruse

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

1. Why is the validation of reprocessing processes in CSSD an important part of the reprocessing of medical devices?

The German law §8 MPBetreibV requires "The reprocessing of medical devices used as intended to be low-germ or sterile must be carried out with suitable validated procedures in such a way that the success of these procedures is comprehensively guaranteed and the safety and health of patients, users and third parties is not endangered". The validation of the processes is legally mandatory in Germany and Europe. With the validation of the reprocessing processes cleaning, disinfection and sterilization, the parameters are defined that are required for the reprocessing of sterile medical devices.

2. Who is allowed to perform the validations?

The validation must be carried out on behalf of the operator by qualified specialists. The qualification can be proven by presenting a certificate from a competent authority. A milestone for the requirement for the validation of cleaning and disinfection processes is the DIN 58341 standard. On the basis of the standard, the German organizations DGKH, DGSV and AKI are revising the guideline for the validation and routine control of machinel cleaning and thermal disinfection processes for medical devices. Appendix 2 of the revised guideline describes in detail the requirements for the qualification of validators in the future.

3. Why must the quality of machine cleaning and disinfection be ensured by routine control tests in addition to validation? What does this mean for operations in CSSD?

The KRINKO / BfArM recommendation "Requirements for hygiene in the reprocessing of medical devices" requires suitable routine controls in addition to validation to ensure the quality of the reprocessing used. These are periodic and batch-related routine checks based on risk analysis.

For the operator, this means that he defines suitable test methods and test specimens for batch or routine control within the scope of validation. CSSD staff must be trained so that you can perform and evaluate the routine checks. If measuring instruments are used, e.g. data loggers, the manufacturer's instructions regarding operation and calibration must be observed. Here I recommend training the software and the correct application of the data loggers.

Legal notice

Scientific advisory council:

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

Publisher:

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

Responsible for content:

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

Overall production:

COLLET Concepts Communication
Ziethenstraße 10
33330 Gütersloh, Germany
Tel.: +49 5241 50 56 664
E-mail: info@aseptica.com
Website: www.aseptica.com
Stefan Collet, Burak Korkmaz

In co-operation with:

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

Editorial team:

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

Title image: Adobe Stock

Circulation: 5.200

Publication schedule: three times a year
Printed on chlorine-free bleached paper

Only to be reprinted with the permission of the editorial team. Articles by named authors do not necessarily reflect the opinion of the editorial team. No liability is assumed for unsolicited manuscripts and photographs. The editorial team reserves the right to shorten letters from readers.

ISSN 1439-9016



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

ECOLAB®