

Das Fachmagazin für Krankenhaus- und Praxishygiene

Schutzgebühr 6,- €

aseptica

Besuchen Sie www.aseptica.com und nutzen Sie das umfangreiche Archiv!

32. Jahrgang 2026 | Heft 2



Bilingual

Neue Anlage 8 der KRINKO-/BfArM-Empfehlung
Was ändert sich?

New Annex 8 to the KRINKO/BfArM recommendation
What is changing?

Editorial

Sommer, Freiraum und neue Perspektiven

Der Sommer ist da. Mit ihm kommen längere Tage, Urlaubszeit, kleine Auszeiten vom Alltag und die Gelegenheit, einmal bewusst durchzuatmen. Gerade in Einrichtungen des Gesundheitswesens bedeutet die warme Jahreszeit jedoch weit mehr als Erholung. Sie erinnert uns daran, dass Aufmerksamkeit, Verantwortung und Hygiene keine Pause kennen. Gleichzeitig bietet der Sommer die Chance, Gewohntes zu hinterfragen, neue Impulse aufzunehmen und mit frischer Energie in die zweite Jahreshälfte zu starten.

Auch die Themen dieser Ausgabe spiegeln diesen Gedanken wider. Sie zeigen, wie sich unser Fachgebiet kontinuierlich weiterentwickelt und wie wichtig es ist, offen für Veränderungen zu bleiben. Besonders die neue Anlage 8 der KRINKO-/BfArM-Empfehlung verdeutlicht, dass moderne Hygiene längst mehr ist als die Kontrolle einzelner Ergebnisse. Im Mittelpunkt steht zunehmend die Beherrschung und Sicherung von Prozessen – nachvollziehbar, risikobasiert und qualitätsorientiert.

Gleichzeitig blicken wir auf beeindruckende Jubiläen und Erfolgsgeschichten. Die DGSV feiert ihr 30-jähriges Bestehen und steht damit beispielhaft für Kontinuität, Fachkompetenz und ehrenamtliches Engagement in der Medizinprodukteaufbereitung. Auch der AKI zeigt seit inzwischen fünf Jahrzehnten, wie wertvoll interdisziplinäre Zusammenarbeit für die Entwicklung praxisnaher Lösungen sein kann.

Ein weiteres Thema dieser Ausgabe richtet den Blick klar nach vorne: Die Digitalisierung verändert auch die Hygienekommunikation. Soziale Medien werden zunehmend zu einer Plattform, auf der Wissen verständlich, niedrigschwellig und zielgruppengerecht vermittelt werden kann. Sie ersetzen keine Schulungen und keine Fachliteratur, schaffen jedoch Aufmerksamkeit und fördern den Dialog über Hygienethemen auf neue Weise.

Nutzen Sie die kommenden Wochen für Erholung, neue Ideen und inspirierende Begegnungen. Vielleicht bietet gerade die etwas ruhigere Sommerzeit den Raum, Prozesse zu überprüfen, neue Projekte anzustoßen oder sich mit Themen zu beschäftigen, die im hektischen Alltag oft zu kurz kommen.

Wir wünschen Ihnen eine angenehme Sommerzeit, erholsame Urlaubstage und viel Freude bei der Lektüre dieser Ausgabe.



Stella Nehr-Werner

Die interessante Meldung

Sommerzeit, Urlaubszeit – Infektionsgefahr?!

DGKH-Präsident Professor Martin Exner warnt vor Infektionsgefahr aus der Wasserleitung – Wer sich vor Infektionen mit wasserassoziierten Krankheitserregern schützen will, sollte wenig genutzte Leitungen regelmäßig durchspülen. Es geht um Legionellen. Diese Bakterien können sich in der Wasserleitung vermehren und über den Duschnebel die menschlichen Atemwege erreichen. Im Extremfall lösen sie eine Lungenentzündung aus, die lebensbedrohlich ist. Das Risiko bestehe nicht zuletzt auf Reisen, sagt Exner; hierbei mahnt er zur Vorsicht auch in Hotels: „Wie lang das Zimmer vor Ihrem Eintreffen ungenutzt blieb, wissen Sie oft nicht.“ Sein Rat: „Drehen Sie gleich das Wasser auf, wenn Sie die Unterkunft beziehen. Lassen Sie es eine Minute laufen. Steigen Sie erst danach unter die Dusche.“ Diese Empfehlung betreffe nicht nur das Urlaubsquartier, sondern ebenfalls die eigenen vier Wände: „Bitte spülen Sie auch zu Hause die Leitung durch, sobald Sie von einer Reise zurückkommen – das Wasser kann überall verderben.“

In einem Interview, das Professor Exner auf dem neunten Internationalen Hagleitner-Hygieneforum „Aus sicherer Quelle: Wasser und Hygiene im Gesundheitswesen“ im Juni 2026 gegeben hat, erklärte er: „Wasserhygiene betrifft uns alle. Zwar gehen die meisten Menschen selbstverständlich und zu Recht davon aus, dass unser Trinkwasser aus der Leitung sicher ist. Wir als Wissenschaftler müssen aber immer wieder neu hinterfragen: Wie sicher ist unsere Kontrolle? Risiken treten immer neu auf, etwa durch Legionellen, Pseudomonaden, Kryptosporidien. Die Erreger können schwere Erkrankungen verursachen, wenn keine geeigneten Schutzmaßnahmen ergriffen werden. Parasiten wie Kryptosporidien lassen sich durch Chlor nicht zuverlässig abtöten. Deshalb müssen wir die Verfahren der Wasseraufbereitung zum Schutz der Bevölkerung ständig weiterentwickeln und das Bewusstsein für diese Themen stärken.“

Das vollständige Interview ist abrufbar unter https://bit.ly/exner_interview

Inhalt

Aktuelles

30 Jahre DGSV e.V. 3

Der Arbeitskreis Instrumenten-Aufbereitung (AKI) e.V. – Ursprung eines interdisziplinären Erfolgsmodells 4

Von Skepsis zu Wirkung – Wie Social Media Hygiene im Gesundheitswesen verständlich, wirksam und messbar macht 6

Klinik & Hygiene

Neue Anlage 8 der KRINKO-/BfArM-Empfehlung – Was ändert sich? – Teil 1 9

Validierung der manuellen Reinigung und High-Level-Desinfektion semikritischer Ultraschallsonden 12

Desinfektion von Nitrilhandschuhen im Patientenzimmer mit Kontaktisolierung 14

Die Industrie informiert 16

Termine 18

Impressum 8

www.aseptica.com
Jetzt die aktuelle Ausgabe digital
downloaden sowie im umfangreichen
Archiv stöbern.

30 Jahre DGSV: Engagement, das die Branche der Medizinproduktaufbereitung trägt



Seit nunmehr drei Jahrzehnten steht die Deutsche Gesellschaft für Sterilgutversorgung (DGSV e.V.) für Qualität, Fachkompetenz und Verlässlichkeit in der Aufbereitung von Medizinprodukten. Dieses 30-jährige Jubiläum ist weit mehr als ein zeitlicher Meilenstein. Es ist Ausdruck eines kontinuierlichen, beeindruckenden Engagements für Patientensicherheit, Standardisierung und Professionalisierung in einem hochsensiblen Bereich der Gesundheitsversorgung.

Die Redaktion der *aseptica* gratuliert der DGSV e.V. herzlich zu diesem besonderen Anlass!

Was die Entwicklung der DGSV in den vergangenen 30 Jahren besonders auszeichnet, ist die konsequente Verbindung von fachlicher Tiefe, praxisnaher Orientierung und einem außergewöhnlichen ehrenamtlichen Einsatz. Die zahlreichen Mitglieder, Expertinnen und Experten sowie insbesondere die Vorstände tragen mit großem persönlichem Engagement dazu bei, die Sterilgutversorgung in Deutschland sowie im internationalen Kontext nachhaltig zu prägen und weiterzuentwickeln.

Dieses ehrenamtliche Wirken verdient höchste Anerkennung. In einer Zeit zunehmender regulatorischer Anforderungen, technischer Komplexität und steigender Erwartungen an Qualität und Nachweisbarkeit ist es alles andere als selbstverständlich, dass Fachgesellschaften mit einer solchen Kontinuität und Energie agieren. Die DGSV hat es geschafft, sich als unverzichtbare Stimme der Branche zu etablieren. Kompetent, verbindlich und stets mit dem Blick auf das große Ganze. Seit vielen Jahren bringt sich der DGSV-Vorstand mit großem Engagement in Arbeitsgruppen ein und bereichert durch regelmäßige Präsenz Kongresse und AEMP-Treffen, egal ob am Wochenende oder in der Woche.

Besonders beeindruckend ist die Fähigkeit des Vorstands, Orientierung zu geben, unaufgeregt fachlich zu argumentieren, ein starkes, anwenderorientiertes Gewicht zu setzen und gleichzeitig Impulse für Innovation zu geben. Die DGSV ist nicht nur ein fachliches Netzwerk, sondern ein Motor für Weiterentwicklung: durch Leitlinien, Fortbildungsangebote, Zertifizierungen und intensiven Austausch zwischen Praxis, Wissenschaft und Industrie.

Die Kraft und Bedeutung, die von diesem kontinuierlichen Engagement ausgehen, sind in der täglichen Praxis spürbar. Ob in Aufbereitungsabteilungen für Medizinprodukte, im OP-Umfeld oder in der Qualitätssicherung: Die von der DGSV geprägten Standards und Empfehlungen sind zu einem festen Bestandteil professioneller Arbeitsabläufe geworden.

30 Jahre DGSV stehen damit nicht nur für eine erfolgreiche Vergangenheit, sondern auch für eine starke Zukunft. Die Herausforderungen werden nicht geringer. Umso wichtiger ist diese Institution, die Orientierung bietet, Wissen bündelt und Engagement fördert.

Wir danken Euch allen, die diesen Weg möglich gemacht haben. Insbesondere Klaus, Rainer, Frank, Dirk, Johanna für Eure kontinuierliche, verantwortungsvolle und inspirierende Arbeit!

Herzlichen Glückwunsch zum 30-jährigen Jubiläum, DGSV e.V!

Iven Kruse, Stella Nehr-Werner, Aaron Papadopoulos, Ulrike Weber, Gudrun Westermann

Der Arbeitskreis Instrumenten-Aufbereitung (AKI) e.V. – Ursprung eines interdisziplinären Erfolgsmodells

Autor:innen |

Aaron Papadopoulos
Ecolab Deutschland GmbH

Ecolab-Allee 1, D-40789 Monheim

Helmi Henn

Richard Wolf GmbH

Pforzheimer Strasse 32, D-75438 Knittlingen

Ulrike Weber

SMP GmbH

Hechinger Str. 262, D-72072 Tübingen

*Aaron Papadopoulos,
Helmi Henn, Ulrike Weber*

Der Arbeitskreis Instrumenten-Aufbereitung (AKI) e.V. setzt sich seit jeher aus führenden Vertreterinnen und Vertretern zentraler Produktgruppen der Medizintechnik zusammen. Beteiligt waren und sind Vertreter aus den Bereichen chirurgische Instrumente, Prozesschemikalien sowie Reinigungs- und Desinfektionsgeräte und Sterilisationsanlagen. Zu den Gründungsmitgliedern im Jahr 1976 gehörten:

Produktgruppe Instrumente: Herbert Beuerle und Johannes Seibert (Aesculap-Werke AG), Volker Bühler und Karl Leibinger (Gebr. Martin)

Produktgruppe Prozesschemikalien: Dr. Theodor Altnschöpfer und Dr. Karlheinz Disch (Henkel KGaA), Sigrid Krüger und Olaf Schreiber (Chemische Fabrik Dr. Weigert), Heinrich Schawacht (Diversey GmbH)

Produktgruppe Reinigungs- und Desinfektionsgeräte sowie Sterilisationsanlagen: Hans-Jürgen Neitzert und Herbert Posmik (MMM), Rolf H. Uthmann (Miele & Cie KG), Klaus Vetter (Stierlen-Maquet).

Ein historischer Impuls

Mit der ersten Zusammenkunft im Sommer 1976 wurde ein entscheidender Grundstein gelegt. Führungspersönlichkeiten namhafter Unternehmen trafen sich am Flughafen Stuttgart und damit an einem Ort, der symbolisch für Aufbruch und Internationalisierung stand. Im Mittelpunkt der Gespräche stand die Aufbereitung chirurgischer Instrumente im Krankenhausumfeld.

Rückblickend markiert dieses Treffen einen Gründungsimpuls von besonderer Tragweite. Getrieben von einem gemeinsamen Verantwortungsbewusstsein entstand der Wille, vorhandenes Wissen zu bündeln, technische Herausforderungen gemeinsam anzugehen und nachhaltige Strukturen für die Zukunft der Instrumentenaufbereitung zu schaffen.

Was damals entstand, war mehr als eine Kooperation. Es war ein Paradigmenwechsel. Trotz Wettbewerbssituation erkannten die Beteiligten, dass sie mit identischen

Grundfragestellungen konfrontiert waren. Gemeinsame Materialien, vergleichbare Fertigungstechnologien und ein einheitlicher Qualitätsanspruch führten zu einer neuen Form der Zusammenarbeit: Hersteller wurden zu Partnern in der Lösungssuche. Das gemeinsame Selbstverständnis von „Made in Germany“ fungierte dabei als verbindendes Element und Qualitätsversprechen zugleich.

Technologische Umbrüche und ihre Herausforderungen

Die 1970er Jahre waren geprägt von einem tiefgreifenden Wandel in der Aufbereitung chirurgischer Instrumente. Der Übergang von der manuellen Aufbereitung hin zu automatischen Verfahren mit thermischer Desinfektion stellte sowohl Krankenhäuser als auch Hersteller vor erhebliche Herausforderungen. Unternehmen, die Zentralsterilisationen planten, Edelmetallinstrumente lieferten oder Reinigungs- und Desinfektionsgeräte sowie darauf abgestimmte Prozesschemikalien entwickelten, sahen sich nahezu täglich mit neuen Fragestellungen konfrontiert. Besonders im Fokus standen dabei:

- Korrosionsphänomene an Edelmetallinstrumenten, die nicht selten zu Unsicherheiten bei Anwenderinnen und Anwendern führten
- Einfluss der Wasserqualität, insbesondere des Kalkgehalts, auf die Prozesssicherheit
- Anwendung schaumarmen Reinigungsmittel, deren Wirksamkeit bei Temperaturen von bis zu 93 °C stark variieren konnte
- Komplexe Wechselwirkungen zwischen Material, Chemie und Verfahrenstechnik.

In diesem Spannungsfeld kam es auf Anwenderseite teilweise zu vorschnellen Schlussfolgerungen: Korrosionserscheinungen wurden nicht selten pauschal auf vermeintlich minderwertige Materialien zurückgeführt bis hin zu Vorwürfen eines „billigen Stahls“. Die tatsächlichen Ursachen lagen jedoch häufig in einem komplexen Zusammenspiel von Prozessparametern.

Die „Rote Broschüre“ als Meilenstein

Vor diesem Hintergrund entwickelte der AKI eine herstellerübergreifende und neutrale Grundlage: die erste „Rote Broschüre“, die 1979 veröffentlicht wurde. Sie stellte eine praxisnahe, wissenschaftlich fundierte Leitlinie dar

und traf den Bedarf der Zeit in besonderem Maße. Ihr Erfolg bestätigte eindrucksvoll die Weitsicht der Gründungsmitglieder.

In der Folge wurde der Arbeitskreis kontinuierlich erweitert. Neue Themenfelder wurden integriert, darunter:

- Minimalinvasive Instrumente
- Dentalinstrumente
- Produkte der Anästhesie
- Veterinärmedizinische Instrumente
- Flexible Endoskope.

Es entstand Schritt für Schritt ein umfassendes Gesamtwerk mit hoher fachlicher Tiefe und breiter Anwendbarkeit. Die Broschüren etablierten sich international als Standardwerke sowohl in der Aus- und Weiterbildung als auch im klinischen Alltag. Heute erscheint die „Rote Broschüre“ in 21 Sprachen. Mit der neuen Version 12, die im Oktober des Jubiläumsjahres 2026 veröffentlicht wird, unterstreicht die Broschüre eindrucksvoll ihre anhaltende Aktualität und Relevanz.

Erweiterung des Portfolios

Neben der Roten Broschüre entwickelte der AKI weitere spezialisierte Leitfäden:

- **Gelbe Broschüre:** Instrumentenaufbereitung in der Zahnarztpraxis
- **Grüne Broschüre:** Instrumentenaufbereitung im Veterinärbereich
- **Anthrazitfarbene Broschüre:** Werterhaltende Aufbereitung flexibler Endoskope.

Die hohe Verbreitung dieser Publikationen verdeutlicht die Relevanz als praxisorientierte Wissensquelle.

AKI heute: International vernetzt und wissenschaftlich aktiv

Der AKI ist heute weit mehr als ein nationaler Arbeitskreis. Seine Mitglieder engagieren sich intensiv in Normungsgremien und Leitlinienarbeit, initiieren und begleiten wissenschaftliche Studien und sind regelmäßig auf nationalen und internationalen Fachkongressen vertreten.

Durch die Einbindung internationaler Ambassadors ist der AKI global vernetzt.



Beispiele hierfür sind:

- Matías Pilasi (Südamerika, Chile)
- Damien Berg (Nordamerika, USA).

Die aktuelle Zusammensetzung des Arbeitskreises ist auf der Homepage www.a-k-i.org dokumentiert.

Kontinuität einer Idee

Ein Blick in die erste Broschüre verdeutlicht, wie zeitlos der ursprüngliche Ansatz ist: Fachleute unterschiedlicher Disziplinen bündelten ihr Wissen mit dem Ziel, eine fundierte Anleitung zur Werterhaltung chirurgischer Instrumente zu schaffen. Das Prinzip der interdisziplinären Zusammenarbeit, wissenschaftlichem Fundament und praxisnahe Orientierung prägt den AKI bis heute. Die Initiative aus dem Jahr 1976 hat sich zu einer international anerkannten Plattform entwickelt und leistet weiterhin einen wesentlichen Beitrag zur Qualität und Sicherheit in der Instrumentenaufbereitung.

Von Skepsis zu Wirkung

Wie Social Media Hygiene im Gesundheitswesen verständlich, wirksam und messbar macht

Autor:innen |

Stella Nehr-Werner

Global Infection Control & Prevention Consultant
Dentsply Sirona
Fabrikstr. 31, D-64625 Bensheim
Stella.Nehr-Werner@dentsplysirona.com

Aaron Papadopoulos

Sr. Marketing Manager Healthcare

Ecolab Deutschland GmbH

Ecolab-Allee 1, D-40789 Monheim am Rhein

aaron.papadopoulos@ecolab.com

Stella Nehr-Werner, Aaron Papadopoulos

Nach dem Blick auf Strategien, Chancen und erste Erfahrungen im ersten Teil unserer Reihe geht es nun einen Schritt weiter: Wie wirkt Social Media tatsächlich im Alltag der Hygiene? Und kann ein 30 Sekunden-Clip wirklich etwas bewegen, wo sonst Schulungen, Leitlinien und Standards dominieren?

Im zweiten Teil sprechen wir über den Weg von anfänglicher Skepsis hin zu echter Wirkung. Dr. Elena Dorn und Michaela Waldbauer geben Einblicke, wie digitale Formate Hygienethemen greifbarer machen, welche Inhalte Menschen wirklich erreichen und wo klare Grenzen liegen. Es geht um Aufmerksamkeit und Verantwortung, um Humor und Fachlichkeit, aber vor allem um eine zentrale Frage: Wie schaffen wir es, Hygiene nicht nur zu vermitteln, sondern im Denken und Handeln zu verankern? Ein spannendes Interview über neue Wege der Wissensvermittlung und darüber, warum Social Media längst mehr ist als nur ein Nebenschauplatz.

Warum Social Media überhaupt?

aseptica: Wenn wir an Hygiene denken, kommen vielen zuerst Schulungen, Richtlinien und Poster in den Sinn. Warum spielt Social Media heute trotzdem eine Rolle?

viva_hygiene: Weil Social Media Hygiene dort hin bringt, wo der Alltag stattfindet – und nicht nur in den Seminarraum. Inhalte sind niederschwellig, schnell zugänglich und oft sogar unterhaltsam. Genau darin liegt die Chance: Wenn es uns gelingt, diese Aufmerksamkeit auf Hygienethemen zu lenken, erreichen wir Menschen

anders und oft nachhaltiger. Social Media ersetzt keine Schulung – aber es ergänzt sie sinnvoll.

aseptica: 30 Sekunden Clip versus 45-minütige Schulung – was bleibt besser hängen?

viva_hygiene: Die Länge ist gar nicht entscheidend, sondern die Gestaltung. Eine gute Schulung kann 45 Minuten fesseln – ein langweiliges Reel wird nach drei Sekunden weggewischt. Der Unterschied liegt im Einstieg: Ein Clip muss sofort „catchen“ – mit Neugier, einem Aha-Moment oder etwas Unerwartetem. Gelingt das, können auch 30 Sekunden viel bewirken.

aseptica: Welche Rolle spielt Storytelling?

viva_hygiene: Eine zentrale. Hygiene wirkt sonst schnell trocken oder belehrend. Geschichten aus dem Klinikalltag – typische Fehler, kleine Anekdoten, humorvolle Szenen – machen Inhalte greifbar. Menschen erkennen sich wieder, und genau das sorgt dafür, dass Botschaften hängen bleiben. Besonders gut funktionieren kurze, pointierte Reels mit Bezug zur Realität. Was weniger funktioniert: lange Erklärvideos oder Inhalte ohne Alltagsbezug.

aseptica: Social Media entwickelt ständig neue Trends und Sprachen. Chance oder Hürde?

viva_hygiene: Puhhh... wahrscheinlich beides! ☺ Es macht Spaß, zu sehen, welche tollen Ideen die Menschen auf dieser Welt haben, wie so ein Trend tatsächlich auf der ganzen Welt einen Hype auslöst und jeder ihn auf seine eigene Art umsetzt. Das verbindet die Menschen irgendwie auch. Aber es kann auch kleine Stressmomente aus-

Do's	Don'ts
Freude an der Sache!!!	Keine Patientendaten
Personen mit Einwilligung	Keine identifizierbare Personen ohne Einwilligung
Zustimmung des Arbeitgebers	Keine erkennbaren internen Abläufe ohne Zustimmung
Klare Botschaften	Bloßstellungen
Kurze Formate	Bashing
Alltagsbezug	Persönliche Konflikte
Wertschätzender Ton	Belehrender „Oberlehrer“-Stil

lösen ... Haha ... Manchmal gibt es so viele Ideen, dass man gar nicht weiß, wo man anfangen soll. Und nicht jeder Trend passt zu uns, zum Thema Hygiene oder zu jeder Zielgruppe. Und wir sprechen mit Sicherheit auch nicht alle Generationen gleich gut an. Zu manchen Trends finden wir auch einfach keinen Bezug ... Aber das ist okay so! ;-)

Verändert Social Media wirklich etwas?

aseptica: Beobachtet Ihr konkrete Effekte in der Praxis?

viva_hygiene: Ja – vor allem in der Resonanz. Nach Clips zu Alltagssituationen hören wir oft: „Genau so ist es bei uns auch.“ Das zeigt, dass Inhalte ankommen. Wir können Veränderungen nicht exakt messen, aber wir sehen, wie Beiträge geteilt oder sogar in Hygieneschulungen genutzt werden. Wenn Hygiene zum Gesprächsthema wird, haben wir schon viel erreicht.

aseptica: Gibt es belastbare Daten?

viva_hygiene: Keine klassischen Studiendaten – das war nie unser primäres Ziel. Aber wir sehen ein kontinuierliches Wachstum der Community und eine breite Streuung über Fachbereiche hinweg. Vor allem aber spüren wir: Hygiene wird sichtbarer und zugänglicher.

aseptica: Social Media im Gesundheitswesen wird oft kritisch gesehen. Welche Vorbehalte begegnen Euch?

viva_hygiene: Die bekannten: „zu unseriös“, „zu vereinfacht“, „das verstehen nicht alle richtig“. Kritik gibt es auch zu Details – manchmal sogar zu Frisuren. (lacht) Aber insgesamt wächst die Akzeptanz.

aseptica: Wie geht Ihr mit Kritik um?

viva_hygiene: Positiv. Hinweise auf mögliche Fehler nutzen wir als Anlass zur Einordnung oder zur Aufklärung – oft entstehen daraus kleine „Mini-Schulungen“. Der Dialog ist bisher sehr respektvoll und konstruktiv.

Grenzen, Verantwortung und was funktioniert

aseptica: Wo liegen die Grenzen von Social Media in der Hygiene?

viva_hygiene: Ganz klar bei der Tiefe. Komplexe Themen lassen sich nur vereinfacht darstellen. Ein Reel kann sensibilisieren, aber keine fundierte Schulung ersetzen. Social Media ist ein Einstieg – kein Abschluss.

aseptica: Welche Inhalte sollten nicht veröffentlicht werden?

viva_hygiene: Es geht weniger um das Thema als um die Darstellung. Sobald Inhalte zu komplex oder interpretationsbedürftig werden, stoßen kurze Formate an Grenzen.

aseptica: Welche Inhalte performen am besten?



viva_hygiene: Die Mischung aus Fachlichkeit und Emotion. Vielfalt ist entscheidend.

aseptica: Wie gelingt der Spagat zwischen moderner Sprache und unterschiedlichen Generationen?

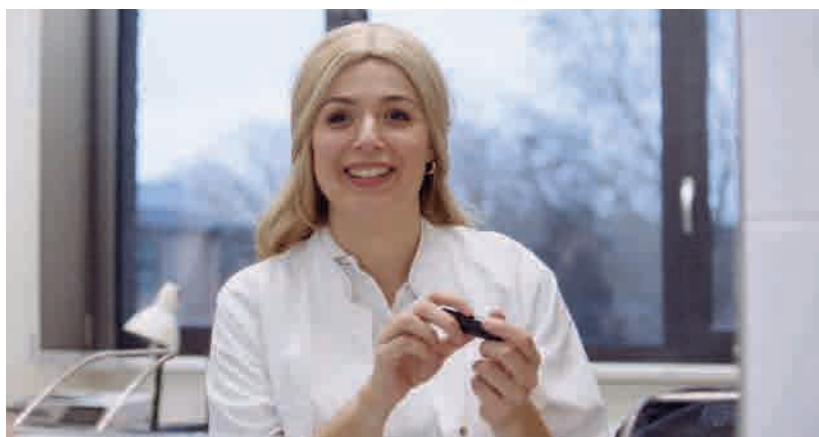
viva_hygiene: Gar nicht vollständig – und das ist okay. Wichtig ist Authentizität. Nutzer merken sofort, ob Inhalte „echt“ sind oder nur Trends kopieren.

aseptica: Wie wichtig sind Trends wie Reels, Musik oder Challenges im medizinischen Kontext?

viva_hygiene: Reels, Musik oder Challenges helfen, Aufmerksamkeit zu schaffen. Besonders Reels funktionieren gut, weil sie kurz und überraschend sind. Klassische Beiträge bieten mehr Tiefe, Stories fördern Interaktion. Jedes Format hat seinen Platz.

aseptica: Was würdet Ihr heute anders machen?

viva_hygiene: Oha! Jetzt kommt der Deep Talk! ;-)
Weniger an sich zweifeln. Gerade am Anfang braucht es Mut und Durchhaltevermögen.



Erfolg, Feedback und Ausblick

aseptica: Woran messt Ihr Erfolg?

viva_hygiene: An Reichweite, Followern – aber vor allem am direkten Feedback.

aseptica: Was ist Euch besonders in Erinnerung geblieben?

viva_hygiene: Wenn uns Menschen auf Kongressen ansprechen und erzählen, dass unsere Reels in ihren Schulungen genutzt werden. Das ist unglaublich motivierend.

aseptica: Wo stoßt Ihr an Grenzen?

viva_hygiene: Der Spagat zwischen Vereinfachung und fachlicher Korrektheit bleibt eine Herausforderung – besonders bei sehr kurzen Formaten.

aseptica: Gab es überraschendes Feedback?

viva_hygiene: Zu Beginn vor allem Skepsis – auch aus der eigenen Fachwelt. Das hat Zweifel ausgelöst. Umso schöner war es zu sehen, dass das Konzept funktioniert und auf positive Resonanz stößt.

aseptica: Euer wichtigster Tipp für Einrichtungen?

viva_hygiene: Einfach anfangen und dranbleiben. Der Einstieg ist nicht immer leicht, aber er lohnt sich.

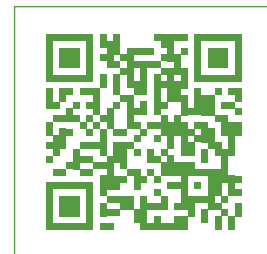
aseptica: Vielen Dank euch für Eure Zeit und Offenheit!

Fazit

Social Media macht Hygiene nicht einfacher – aber zugänglicher. Es ersetzt keine Fachlichkeit, schafft jedoch Aufmerksamkeit, Gesprächsanlässe und neue Zugänge. Entscheidend ist die Balance: zwischen Humor und Verantwortung, zwischen Kürze und Korrektheit, zwischen Trend und Authentizität.



viva_hygiene bei Instagram



viva_hygiene bei YouTube

Impressum

Wissenschaftlicher Beirat:

F. Brill, Hamburg
C. Diekmann, Detmold
A. Hartwig, Berlin
S. Kaufmann, Saarbrücken
I. Liebig, Wedel
K. Mann, Regensburg
T. Miorini, Graz
F. v. Rheinbaben, Schwerin
J. Steinmann, Bremen

Herausgeber:

mhp Verlag GmbH
Bahnstr. 8
65205 Wiesbaden
info@aseptica.com

Verantwortlich für den Inhalt:

Dr. Ulrike Weber
Scientific Affairs
SMP GmbH
Hechinger Str. 262
72072 Tübingen
ulrike.weber@smpgmbh.com

Redaktion:

Aaron Papadopoulos, Ecolab
Ulrike Weber, SMP GmbH
Stella Nehr-Werner, Dentsply Sirona
Iven Kruse, ebro

Gesamtherstellung:

mhp Verlag GmbH
Bahnstr. 8 | 65205 Wiesbaden
Telefon: 0611 505 93 34
info@aseptica.com
www.aseptica.com
Dr. Gudrun Westermann

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

Druck:

Druckerei Laub KG
Brühlweg 28, 74834 Elztal-Dallau

Titelbild: iStock | kot63

Auflage: 4000

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

Neue Anlage 8 der KRINKO-/BfArM-Empfehlung Was ändert sich? – Teil 1

Ines Liebig

Mit der überarbeiteten Anlage 8 der KRINKO-/BfArM-Empfehlung wurde die Aufbereitung thermolabiler Endoskope fachlich und strukturell neu ausgerichtet. Die neue Fassung aus dem Jahr 2024 ersetzt die bisherige Anlage 8 einschließlich ihrer Anhänge und berücksichtigt aktuelle Erkenntnisse zu Infektionsrisiken, multiresistenten Erregern, technischen Entwicklungen und Anforderungen an die Qualitätssicherung. Für die Praxis bedeutet dies: Die mikrobiologische Kontrolle steht nicht mehr isoliert im Mittelpunkt, sondern wird als Bestandteil eines umfassenden, risikobasierten Qualitätsmanagements verstanden.

Besondere Bedeutung erhalten die Betreiberverantwortung, die Risikobewertung, die Validierung und Requalifizierung der Aufbereitungsprozesse sowie definierte Warn- und Eingriffsgrenzen. Neu bzw. deutlich präziser beschrieben sind unter anderem die Anforderungen an Produkt- und Prozesskontrollen, der Umgang mit auffälligen Befunden, die Beprobung komplexer Endoskopkanalsysteme sowie die Bewertung relevanter Indikator mikroorganismen. Für endokavitäre Ultraschallsonden wurde ein gesonderter informativer Anhang aufgenommen, der praxisrelevante Hinweise zur hygienischen Aufbereitung gibt.

Der Beitrag stellt die wesentlichen Neuerungen dar und ordnet sie aus Sicht der praktischen Krankenhaushygiene, Endoskopie und AEMP ein.

Einleitung

Die Aufbereitung flexibler thermolabiler Endoskope zählt seit Jahren zu den anspruchsvollsten Bereichen der Medizinprodukteaufbereitung. Die Kombination aus komplexem Produktdesign, engen Kanalsystemen, empfindlichen Materialien, hoher Patientenfrequenz und teilweise invasiven Untersuchungen stellt Einrichtungen vor hohe hygienische und organisatorische Anforderungen.

Mit der Veröffentlichung der neuen Anlage 8 der KRINKO-/BfArM-Empfehlung im Jahr 2024 wurde dieser Bereich umfassend aktualisiert. Die bisherige Anlage 8 aus der Empfehlung „Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten“ wurde einschließlich ihrer Anhänge ersetzt. Gleichzeitig wurden bisher separat betrachtete Aspekte, etwa flexible Zystoskope und Bron-

choskope sowie Ultraschallsonden, neu eingeordnet.

Die Aktualisierung ist mehr als eine redaktionelle Überarbeitung. Sie verändert den Blick auf die Qualitätssicherung in der Endoskopaufbereitung. Nicht allein die Frage, ob ein Endoskop mikrobiologisch unauffällig ist, steht im Vordergrund. Entscheidend ist vielmehr, ob der gesamte Aufbereitungsprozess beherrscht, validiert, nachvollziehbar dokumentiert und risikobasiert überwacht wird.

Warum war eine Überarbeitung notwendig?

Seit der letzten grundlegenden Überarbeitung haben sich die Rahmenbedingungen erheblich verändert. International wurden wiederholt Übertragungen von Krankheitserregern durch Endoskope beschrieben. Besonders komplex aufgebaute Endoskope wie Duodenoskope, Echoendoskope, Bronchoskope oder Zystoskope können aufgrund ihrer Konstruktion eine besondere Herausforderung darstellen.

Hinzu kommen technische Weiterentwicklungen der Endoskope, neue Erkenntnisse zu Biofilmen und multiresistenten gramnegativen Erregern sowie gestiegene Anforderungen an Validierung, Dokumentation und Betreiberverantwortung. Auch der ambulante Sektor gewinnt zunehmend an Bedeutung, sodass die Anforderungen sowohl für stationäre als auch für ambulante Einrichtungen klar und praktikabel formuliert sein müssen.

Die neue Anlage 8 verfolgt deshalb drei zentrale Ziele:

1. Erhöhung der Patientensicherheit
2. stärkere Prozessorientierung
3. risikobasierte Qualitätssicherung

Zur besseren Orientierung werden in diesem Beitrag zwei unterschiedliche Hervorhebungen verwendet.

Praxisrelevante Konsequenzen leiten die wesentlichen Schlussfolgerungen aus der neuen Anlage 8 der KRINKO-/BfArM-Empfehlung für die praktische Umsetzung ab. Dazu wird der Text in der Farbe Orange geschrieben.

Praxisboxen ergänzen die Inhalte um Erfahrungen und Empfehlungen der Autorin aus unterschiedlichen fachlichen Perspektiven. Sie beruhen auf ihrer langjährigen Tätigkeit als Hygienefachkraft, OP-Fachkrankenschwester, Fach- und Sachkundereferentin, Auditorin sowie Beraterin und Dozentin in den Bereichen Endoskopie, AEMP und Krankenhaushygiene.

Ziel ist es, die Anforderungen der KRINKO-/BfArM-Empfehlung mit praxisnahen Handlungsempfehlungen zu verbinden und den Transfer in den klinischen Alltag zu unterstützen.

I Autorin

Ines Liebig
Aseptio Hygienemanagement
Kastanienweg 13
D-37445 Walkenried
i.liebig@aseptio-hygiene.de

Damit wird deutlich: Mikrobiologische Beprobung ist kein Selbstzweck. Sie ist ein Instrument zur Bewertung der Prozesssicherheit.

Was ist grundsätzlich neu?

Die bisherige Praxis war in vielen Einrichtungen stark auf periodische mikrobiologische Kontrollen ausgerichtet. Die neue Anlage 8 setzt breiter an. Sie verbindet die Produktkontrolle am realen Endoskop mit der Prozesskontrolle, der Validierung und der regelmäßigen Requalifizierung. Neu bzw. deutlich präzisiert sind insbesondere:

- der Geltungsbereich für alle stationären und ambulanten Einrichtungen,
- die Betonung der Betreiberverantwortung,
- die stärkere Einbindung der Risikobewertung,
- die Anforderungen an Personalqualifikation,
- die Berücksichtigung komplexer Endoskoptypen,
- der Umgang mit Leih- und reparierten Endoskopen,
- die Definition von Warn- und Eingriffsgrenzen,
- die Beschreibung von Indikatormikroorganismen,
- die Empfehlung sensitiver Probenahmeverfahren,
- der informative Anhang zu endokavitären Ultraschallsonden.

Damit wird aus einer reinen Kontrolllogik ein umfassendes Qualitätskonzept.

Produktkontrolle und Prozesskontrolle

Ein zentraler Unterschied zur bisherigen Betrachtung liegt in der klareren Trennung und gleichzeitigen Verzahnung von Produktkontrollen und Prozesskontrollen.

Die **Produktkontrolle** prüft das aufbereitete reale Medizinprodukt. Sie gibt Hinweise darauf, ob das Endoskop nach der Aufbereitung frei von relevanten mikrobiologischen Belastungen und sichtbaren bzw. nachweisbaren Rückständen ist.

Die **Prozesskontrolle** hingegen bewertet die Leistungsfähigkeit des Aufbereitungsprozesses. Hierzu gehören beispielsweise Prüfungen zur Reinigungsleistung, Gesamtprozessleistung und mikrobiellen Reduktion. Beide Ebenen ergänzen sich.

Praxisrelevante Konsequenz

Für die Praxis bedeutet das: Ein einzelner unauffälliger mikrobiologischer Befund reicht nicht aus, um den gesamten Prozess als sicher zu bewerten. Ebenso darf ein auffälliger Befund nicht isoliert betrachtet werden. Entscheidend ist die systematische Ursachenanalyse. Ein Hygienemanagement, das lediglich jährlich Endoskope beprobt und die Ergebnisse ablegt, erfüllt den Anspruch der neuen Anlage 8 nicht mehr ausreichend. Gefordert ist ein nachvollziehbares Konzept aus Validierung, Requalifizierung, Routinekontrollen, Risikobewertung, Befundbewertung und Korrekturmaßnahmen.

Warn- und Eingriffsgrenzen

Eine wichtige Neuerung ist die klare Beschreibung von Warn- und Eingriffsgrenzen. Damit wird die Bewertung mikrobiologischer und chemischer Prüfergebnisse strukturiert.

Eine **Warngrenze** ist als Frühwarnsignal zu verstehen. Wird sie überschritten, müssen Maßnahmen zur Prozessstabilisierung eingeleitet und deren Wirksamkeit überprüft werden.

Eine **Eingriffsgrenze** dagegen erfordert unmittelbares Handeln. Bei Überschreiten der Eingriffsgrenze, bei Überschreiten der Gesamtmikroorganismenzahl oder beim Nachweis definierter Indikatormikroorganismen ist das betroffene Endoskop zu sperren. Anschließend muss geklärt werden, ob die Ursache im Aufbereitungsprozess, im RDG-E, in der Trocknung, in der Lagerung, im Handling oder am Endoskop selbst liegt.

Praxisbox

Auffällige Befunde dürfen nicht nach dem Prinzip „noch einmal aufbereiten und erneut beproben“ abgearbeitet werden. Entscheidend ist die Frage: Warum ist der Befund auffällig? Erst die Ursachenanalyse macht aus einem Laborbefund eine qualitätssichernde Maßnahme.

Indikatororganismen und ihre Bedeutung für die Ursachenanalyse

Die neue Anlage 8 stärkt die Bedeutung mikrobiologischer Befunde im Rahmen der Qualitätssicherung. Dabei steht nicht allein die Gesamterregerzahl im Fokus. Vielmehr können bestimmte Mikroorganismen Hinweise auf mögliche Schwachstellen im Aufbereitungsprozess geben und die Ursachenanalyse unterstützen.

Die Empfehlung beschreibt verschiedene Mikroorganismengruppen, deren Nachweis im Rahmen der Risikobewertung besonders zu berücksichtigen ist. Hierzu zählen unter anderem Enterobacterales, Enterokokken, Pseudomonaden, weitere Nonfermenter, vergärende Streptokokken sowie *Staphylococcus aureus*. Darüber hinaus können je nach Risikobewertung auch Legionellen oder Mykobakterien von Bedeutung sein.

Der Nachweis bestimmter Mikroorganismen kann Hinweise auf mögliche Ursachen einer Kontamination liefern. So können wasserassoziierte Mikroorganismen wie Pseudomonaden auf Probleme im Bereich der Wasserqualität, der Schlussspülung, der Trocknung oder der Lagerung hindeuten. Der Nachweis von Haut- oder Schleimhautflora kann dagegen Hinweise auf Rekontaminationen während des Handlings oder der Lagerung geben.

Die Anlage 8 macht deutlich, dass mikrobiologische Befunde stets im Gesamtkontext des Aufbereitungsprozesses bewertet werden müssen. Einzelne Erreger erlauben zwar Hinweise auf mögliche Fehlerquellen, ersetzen jedoch

nicht die systematische Analyse aller Prozessschritte. Ziel ist es, Auffälligkeiten nicht nur zu dokumentieren, sondern die zugrunde liegenden Ursachen zu identifizieren und dauerhaft zu beseitigen.

Flush-Brush-Flush-Verfahren

Besonders praxisrelevant ist die Beschreibung sensitiver Probenahmestrategien. Die Kombination aus Spülen, Bürsten und erneutem Spülen – das sogenannte Flush-Brush-Flush-Verfahren – wird als sensitive Methode beschrieben, um Kanalsysteme besser zu erfassen.

Der Vorteil liegt darin, dass nicht nur frei flottierende Mikroorganismen ausgespült werden, sondern auch anhaftende Kontaminationen besser mobilisiert werden können. Gerade bei komplexen Kanalsystemen kann dies die Aussagekraft mikrobiologischer Untersuchungen erhöhen.

Für bürstenzugängliche Kanäle kann die Beprobung mehrerer Kanäle in einer zusammengeführten Probe erfolgen. Alternativ ist weiterhin eine separate Beprobung einzelner Kanäle möglich. Bei auffälligen Befunden kann eine gezielte Nachbeprobung einzelner Kanäle erforderlich sein, um die Kontaminationsquelle einzugrenzen.

Praxisrelevante Konsequenz

Einrichtungen sollten ihre bisherigen Beprobungskonzepte überprüfen. Es reicht künftig nicht aus, pauschal „einen Kanal“ zu beproben. Entscheidend ist, ob die vorhandenen Kanalsysteme des jeweiligen Endoskoptyps risikoorientiert und methodisch geeignet erfasst werden.

Ebenso wichtig ist die Auswahl geeigneter Bürsten. Der Bürstendurchmesser sollte auf das jeweilige Kanallumen abgestimmt sein, um einen ausreichenden Kontakt zur Kanalwand sicherzustellen. Nur so können anhaftende Rückstände und Mikroorganismen zuverlässig mobilisiert und eine aussagekräftige Beprobung bzw. Reinigung gewährleistet werden. Herstellerangaben zu Bürstentyp und -durchmesser sind dabei zu beachten.

Prüffrequenzen und risikobasierte Anpassung

Die neue Anlage 8 empfiehlt periodische stichprobenartige Produktkontrollen zur Prüfung der Gesamtprozesswirkung. Dabei soll quartalsweise mindestens ein Endoskop jeder verwendeten Endoskop-Produktfamilie geprüft werden. Zusätzlich soll jedes Endoskop mindestens einmal jährlich überprüft werden.

Bei unauffälligen Ergebnissen kann das Prüfintervall auf Grundlage einer Risikoanalyse verlängert werden, insbesondere bei maschineller chemothermischer Aufbereitung im RDG-E. Bei manuellen oder teilmaschinellen Verfahren sind kürzere Prüfintervalle festzulegen.

Für die Praxis bedeutet dies: Prüfintervalle müssen begründet werden. Die pauschale Übernahme alter Intervalle ohne dokumentierte Risikobewertung ist fachlich nicht mehr ausreichend.

Umgang mit auffälligen Befunden

Der Umgang mit Beanstandungen ist einer der wichtigsten Punkte für die praktische Umsetzung. Die neue Anlage 8 fordert ein strukturiertes Vorgehen.

Bei Überschreitung einer Warngrenze sind unmittelbar Maßnahmen festzulegen, umzusetzen und durch erneute Prüfung zu bestätigen. Ob das Endoskop bis dahin weiter genutzt werden kann, ist anhand einer Risikobewertung zu entscheiden.

Bei Überschreitung einer Eingriffsgrenze, bei Überschreitung der Gesamtmikroorganismenzahl oder beim Nachweis von Indikatormikroorganismen ist das betroffene Endoskop sofort zu sperren. Anschließend muss geprüft werden, ob ein systemischer Prozessfehler oder ein endoskopspezifisches Problem vorliegt.

Mögliche Ursachen können sein:

- unzureichende Vorreinigung,
- fehlerhafte manuelle Reinigung,
- Defekt am Endoskop,
- Biofilmbildung,
- Probleme im RDG-E-Prozess,
- unzureichende Schlussspülung,
- mangelhafte Trocknung,
- Rekontamination bei Lagerung oder Transport,
- Fehler beim Handling,
- nicht geeignete oder fehlerhaft angewendete Prozesschemikalien.

Praxisbox

Die wichtigste Frage nach einem auffälligen Befund lautet nicht: „Wann ist die Nachprobe negativ?“

Die wichtigste Frage lautet: „Ist das Problem endoskopspezifisch oder prozessbedingt?“

Teil 2, u.a. mit Hinweisen zu Leihendoskopen und Ultraschallsonden, erscheint in der nächsten Ausgabe der aseptica.

Literatur

1. KRINKO/BfArM. Anlage 8: Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung thermolabiler Endoskope. Bundesgesundheitsblatt, 2024. DOI: 10.1007/s00103-024-03942-1.
2. KRINKO/BfArM. Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten. Bundesgesundheitsblatt, 2012; 55:1244–1310.
3. DIN EN ISO 15883. Reinigungs-Desinfektionsgeräte. Anforderungen, Definitionen und Prüfverfahren.
4. Medizinprodukte-Betreiberverordnung, MPBetreibV.
5. DIN EN 16442. Lagerungsschrank mit geregelten Umgebungsbedingungen für aufbereitete thermolabile Endoskope.
6. Wehl M. et al. Flush-Brush-Flush-Verfahren zur hygienisch-mikrobiologischen Überprüfung aufbereiteter Endoskope. Zentralsterilisation, 2022.
7. Pineau L, Alfa M, Radix C. Endoscope sampling and culturing methods. Journal of Hospital Infection, 2024.

Validierung der manuellen Reinigung und High-Level-Desinfektion semikritischer Ultraschallsonden

Autor |

Niklas Wilhelmi

Service Engineer und Commercial Ops Lead
Nanosonics Europe GmbH
Poppenbütteler Bogen 66
D-22399 Hamburg
n.wilhelmi@nanosonics.com

Niklas Wilhelmi

Die Aufbereitung semikritischer Ultraschallsonden gewinnt im klinischen Alltag zunehmend an Bedeutung. Insbesondere transvaginale und transrektale Ultraschallsonden stellen aufgrund ihres direkten Kontakts mit Schleimhäuten besondere

Anforderungen an Reinigung, Desinfektion und Prozesssicherheit [1–4].

Ultraschalluntersuchungen gehören heute zu den am häufigsten eingesetzten diagnostischen Verfahren in Krankenhäusern und Arztpraxen. Gleichzeitig wächst das Bewusstsein für potenzielle Infektionsrisiken, die mit unzureichend aufbereiteten Medizinprodukten verbunden sind. Internationale Studien sowie nationale Empfehlungen zeigen, dass Kontaminationen der Sondenoberflächen selbst bei Verwendung von Schutzhüllen auftreten können. Mikroverletzungen oder Perforationen der Schutzhüllen bleiben im klinischen Alltag häufig unbemerkt und können die Übertragung von Mikroorganismen oder organischen Rückständen begünstigen [1–4].

Vor diesem Hintergrund werden transvaginale und transrektale Ultraschallsonden gemäß den Empfehlungen von KRINKO und BfArM grundsätzlich als semikritische Medizinprodukte eingestuft. Daraus ergibt sich die Anforderung einer geeigneten und nachvollziehbaren Aufbereitung einschließlich Reinigung und High-Level-Desinfektion (HLD) [5].

Neben der eigentlichen Desinfektionsleistung rückt zunehmend auch die Qualität der vorausgehenden Reinigung in den Fokus. Organische Rückstände wie Blut, Sekrete oder Proteinverunreinigungen können die Wirksamkeit nachfolgender Desinfektionsschritte beeinträchtigen. Die manuelle Reinigung stellt daher einen wesentlichen Bestandteil des gesamten Aufbereitungsprozesses dar [5].

Die Anforderungen an die Aufbereitung semikritischer Ultraschallsonden ergeben sich unter anderem aus den Empfehlungen von KRINKO/BfArM sowie aus der „Leitlinie zur Validierung der manuellen Reinigung und manuellen chemischen Desinfektion von Medizinprodukten“ von DGSV, DGKH und AKI. Die Leitlinie fordert, dass auch manuelle Aufbereitungsschritte reproduzierbar,

standardisiert und nachvollziehbar durchgeführt werden. Besonders hervorgehoben werden standardisierte Arbeitsanweisungen (SOPs), geeignete Reinigungsmittel sowie überprüfbare Prüfmethode[n] [5].

Gemäß den Empfehlungen der Leitlinie sollte die vom Betreiber bereitgestellte SOP unter reproduzierbaren Bedingungen geprüft werden. Der beschriebene Reinigungsprozess sollte mindestens dreimal durchgeführt werden. Dies kann sowohl mit identischen als auch mit unterschiedlichen Sondentypen erfolgen. Zusätzlich sollte die Reinigung durch zwei unabhängige Anwender durchgeführt werden, um mögliche anwenderbedingte Unterschiede innerhalb der manuellen Prozessschritte zu bewerten [5].

Im vorliegenden Projekt [6] wurde die manuelle Reinigung transvaginaler Ultraschallsonden gemäß einer definierten SOP unter Verwendung eines enzymatischen Reinigungsmittels durchgeführt. Zur Bewertung der Rei-



Abb. 1: trophon®2-System zur automatisierten High-Level-Desinfektion semikritischer Ultraschallsonden mittels Wasserstoffperoxids

nigungsleistung wurden die Sonden zunächst standardisiert mit Schaffblut kontaminiert, um eine praxisnahe organische Belastung zu simulieren [6]. Anschließend erfolgte die manuelle Reinigung durch geschulte Anwender entsprechend den festgelegten Prozessparametern [6].

Zur analytischen Bewertung verbliebener organischer Rückstände wurde anschließend eine SDS-basierte Extraktionsmethode angewendet. Die gewonnenen Lösungen wurden im Labor auf verbleibende Proteinrückstände untersucht. Gemäß den festgelegten Akzeptanzkriterien sollte die Restproteinmenge des gesamten Medizinprodukts unterhalb eines Grenzwerts von 100 µg liegen [5, 6]. Die Durchführung erfolgte mit mehreren Anwendern, um mögliche Variabilitäten manueller Prozessschritte im klinischen Alltag zu berücksichtigen und die Reproduzierbarkeit der Methode zu bewerten [5, 6].

Die anschließende High-Level-Desinfektion wurde automatisiert mit dem trophon®-System auf Basis von Wasserstoffperoxid durchgeführt. Nach der Validierung der manuellen Reinigung erfolgte die standardisierte Überprüfung beziehungsweise Requalifizierung der Desinfektionsleistung des Systems. Die Wirksamkeit wurde mithilfe von drei biologischen Indikatoren mit *Geobacillus stearothermophilus* überprüft. Zusätzlich wurden relevante Prozessparameter wie Druck- und Temperaturwerte bewertet, um eine reproduzierbare Desinfektionsleistung sicherzustellen [7].

Durch die Kombination einer standardisierten manuellen Reinigung mit einer validierten automatisierten High-Level-Desinfektion konnte ein nachvollziehbarer und validierbarer Gesamtprozess etabliert werden [6, 7].

Ergebnisse und praktische Relevanz

Die Untersuchungen zeigten, dass die im Rahmen der Validierung festgelegten Akzeptanzkriterien hinsichtlich der Restproteinbelastung nach der manuellen Reinigung eingehalten wurden [6]. Gleichzeitig konnte nachgewiesen werden, dass die Anwendung einer klar definierten SOP eine reproduzierbare Durchführung auch durch unterschiedliche Anwender ermöglicht [6].

Die Kombination aus standardisierter manueller Reinigung und automatisierter High-Level-Desinfektion ermöglicht somit die Etablierung eines nachvollziehbaren und validierbaren Gesamtprozesses zur Aufbereitung semikritischer Ultraschallsonden unter klinischen Routinebedingungen [6, 7].

Insbesondere im Bereich transvaginaler und transrektaler Ultraschallsonden gewinnt ein ganzheitlicher Ansatz aus Reinigung, Desinfektion und Prozessvalidierung zunehmend an Bedeutung. Neben regulatorischen Anforderungen stehen dabei vor allem Prozesssicherheit, Anwenderstandardisierung und eine nachvollziehbare Dokumentation im Fokus [5–7].

Praktische Relevanz und Umsetzung

Die Validierung manueller Reinigungsprozesse stellt viele Einrichtungen vor organisatorische und methodische Herausforderungen. Insbesondere die Standardisierung manueller Prozessschritte sowie die laboranalytische Bewertung der Reinigungsleistung erfordern ein strukturiertes Vorgehen entsprechend aktueller Leitlinien und regulatorischer Anforderungen [5].

Die Umsetzung entsprechender Validierungsprojekte erfordert neben hygienischer und regulatorischer Expertise auch eine standardisierte technische Prozessbegleitung sowie eine nachvollziehbare Dokumentation der einzelnen Aufbereitungsschritte [5, 6].

Durch die Validierung der manuellen Reinigung in Kombination mit einer automatisierten HLD können Gesundheitseinrichtungen einen robusten, reproduzierbaren und nachprüfbaren Aufbereitungsprozess etablieren. Solche validierten Arbeitsabläufe unterstützen nicht nur die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften, sondern tragen auch zu einer verbesserten Patientensicherheit, einem optimierten Qualitätsmanagement und einem gesteigerten Vertrauen in die Aufbereitung von semikritischen Ultraschallsonden bei.

Literatur

1. Buescher DL et al. Disinfection of transvaginal ultrasound probes in a clinical setting: comparative performance of automated and manual reprocessing methods. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2016;47:646–651.
2. Laurilla-Niemann DLR, Amosco MD. Evaluation of Current Disinfection Practice of Transvaginal Ultrasound Probes in a Philippine Tertiary Referral Hospital: A Comparative Study on the Performance of Manual Reprocessing Methods. *Acta Medica Philippina.* 2022. doi:10.47895/amp.vi0.3556.
3. Oide S et al. Incidence of residual bacterial contamination of transvaginal ultrasound probes. *J Med Ultrasound.* 2019;46:475–479.
4. Kac G et al. Evaluation of Ultraviolet C for Disinfection of Endocavitary Ultrasound Transducers Persistently Contaminated despite Probe Covers. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2010;31:165–170.
5. KRINKO/BfArM. Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten. Bundesgesundheitsblatt. 2012;55:1244–1310. Ergänzend: DGSV, DGKH, AKI. Leitlinie zur Validierung der manuellen Reinigung und manuellen chemischen Desinfektion von Medizinprodukten. Aktuelle Fassung.
6. Wesch R, Wilhelmi N. Validierungsbericht zur manuellen Reinigung semikritischer Ultraschallsonden am Klinikum St. Georg Leipzig. WHC – Wesch Healthcare Consulting. Leipzig, 2026. Unveröffentlichter Validierungsbericht.
7. Wesch R, Wilhelmi N. Bericht zur Requalifizierung des trophon®2-Systems am Klinikum St. Georg Leipzig. WHC – Wesch Healthcare Consulting. Leipzig, 2026. Unveröffentlichter Requalifizierungsbericht.

Desinfektion von Nitrilhandschuhen im Patientenzimmer mit Kontaktisolierung

Autorin |

Elvira Schäfer
HFK am Hygieneinstitut Klinikum Stuttgart
Kriegsbergstraße 60
D-70174 Stuttgart
e.schaefer@klinikum-stuttgart.de

Elvira Schäfer

Im Rahmen einer Facharbeit zur Weiterbildung zur Hygienefachkraft (HFK) wurde untersucht, ob Nitrilhandschuhe durch alkoholhaltige Händedesinfektionsmittel wirksam desinfiziert werden können, ohne dass ihre Schutzfunktion beeinträchtigt

wird. Ziel der Untersuchung war es, sowohl die mikrobiologische Wirksamkeit der Desinfektion als auch die Dichtigkeit und Materialbeständigkeit der Handschuhe nach wiederholter Kontamination und Desinfektion zu überprüfen.

Testablauf der mikrobiologischen Testreihe

Zur Beurteilung der Desinfektionswirkung wurde ein standardisierter Versuchsablauf durchgeführt. Zunächst wurden die Fingerkuppen der angezogenen Nitrilhandschuhe mit 1 ml einer Keimsuspension der multiresistenten Erreger MRSA, ESBL und VRE kontaminiert. Die Suspension wurde gleichmäßig auf den Fingerkuppen verteilt, um eine möglichst einheitliche Kontamination zu gewährleisten.

Nach einer Trocknungszeit von einer Minute wurde die vorhandene Keimzahl mithilfe eines Abklatschverfahrens bestimmt (Positivkontrolle). Anschließend erfolgte ohne Wechsel der Handschuhe eine erneute Kontamination der Fingerkuppen der angezogenen Nitrilhandschuhe mit weiteren 1 ml Keimsuspension. Nach einer weiteren Trocknungsphase von einer Minute wurden 3 ml eines

alkoholhaltigen Händedesinfektionsmittels auf die kontaminierten Handschuhe aufgetragen und sorgfältig verteilt.

Die Wirksamkeit der Desinfektion wurde anschließend anhand von drei unterschiedlichen Prüforganismen überprüft. Dabei betrug die Einwirkzeit des Desinfektionsmittels jeweils 30 Sekunden.

Ergebnis der mikrobiologischen Testreihe

Die ersten beiden Testreihen wurden mit niedrigen Keimzahlen (10^1 bis 10^4 koloniebildende Einheiten) der multiresistenten Erreger MRSA, ESBL und VRE durchgeführt. Nach der Desinfektion konnte auf den Abklatschplatten kein Erregerwachstum nachgewiesen werden. Auffällig war jedoch, dass auch bei den kontaminierten, jedoch nicht desinfizierten Nitrilhandschuhen kein Wachstum auf den Kulturplatten beobachtet wurde.

Als möglicher Einflussfaktor wurde die Herstellung der Nitrilhandschuhe überprüft. Herstellungsbedingt finden sich Chlorrückstände auf der Handschuhoberfläche. Diese zeigten auf einer *Bacillus-subtilis*-Hemmstoffplatte eine wachstumshemmende Wirkung, die sich durch die Ausbildung eines Hemmhofes erkennen ließ. Es ist daher anzunehmen, dass diese Chlorrückstände die mikrobiologischen Ergebnisse der ersten beiden Testreihen beeinflusst haben.

In der dritten Testreihe wurde die Keimbelastung deutlich erhöht. Hier erfolgte die Kontamination mit einer sehr hohen Konzentration von etwa 10^{12} Bakterien pro Fingerkuppe. Unter diesen Bedingungen wurde die hemmende Wirkung der Chlorrückstände überwunden, sodass ein Erregerwachstum im Abklatschverfahren nachweisbar war. Dadurch konnte die tatsächliche Wirksamkeit der anschließenden Desinfektion zuverlässig beurteilt werden.

Für die Desinfektion wurden die Präparate „Sterilium“ classic pure“ und „Aseptoman“ parfümfrei“ eingesetzt. Beide Desinfektionsmittel benetzten die Nitrilhandschuhe gleichmäßig und zeigten eine sehr gute Materialverträglichkeit. Auch nach der fünften Desinfektion waren keine Beeinträchtigungen der Handschuhe festzustellen. Gleichzeitig wurde eine sehr gute mikrobiologische Wirksamkeit der Desinfektion nachgewiesen.

Ergebnisse der Dichtigkeitsprüfung

Neben der mikrobiologischen Wirksamkeit wurde untersucht, ob die wiederholte Desinfektion die Schutzfunktio-

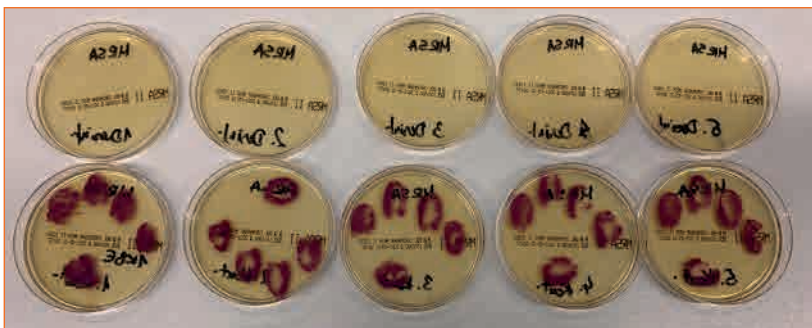


Abb. 1: Abklatsch von kontaminierten und danach desinfizierten Handschuhen (obere Reihe) und kontaminierten Handschuhen (untere Reihe – Positivkontrolle) auf Selektivplatten mit MRSA-Agar nach 48 Stunden bei $35 \pm 2^\circ\text{C}$ im Brutschrank.

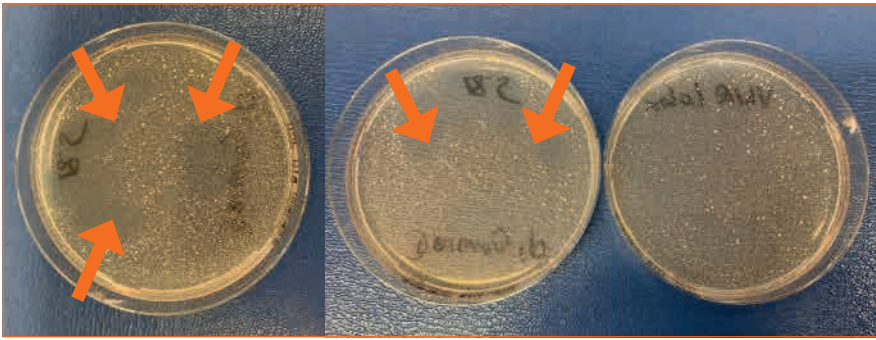


Abb. 2: Nachweis von Chlorspuren auf Nitrilhandschuhen nach 24 Stunden bei 36° C im Brutschrank → es bilden sich kleinere Hemmhöfe. Die Chlorspuren an den Nitrilhandschuhen lassen sich mit Natriumthiosulfat inaktivieren, danach zeigen sich keine Hemmhöfe auf den Hemmstoffplatten.

on der Nitrilhandschuhe beeinträchtigt. Hierzu wurden insgesamt 60 Nitrilhandschuhe der Marken Dermagrip® und Meditrade® geprüft.

Die Handschuhe wurden jeweils fünfmal für 30 Sekunden mit „Sterilium® classic pure“ beziehungsweise „Aseptoman® parfümfrei“ desinfiziert und insgesamt 30 Minuten getragen. Im Anschluss erfolgte eine Prüfung auf Undichtigkeiten und Materialschäden durch Druckmessung über 30 Minuten bei ca. 15 mbar (Abb. 3).

Bei keinem der untersuchten Handschuhe konnten relevante Undichtigkeiten oder Perforationen festgestellt werden. Auch die Materialstruktur sowie das Tastempfinden blieben erhalten. Lediglich eine leichte Faltenbildung der Handschuhe wurde beobachtet, die jedoch aus klinischer Sicht als nicht relevant eingestuft wurde.

Fazit

Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen, dass die Desinfektion von Nitrilhandschuhen mit geeigneten alkoholhaltigen Händedesinfektionsmitteln sowohl sicher als auch wirksam durchgeführt werden kann. Die verwendeten Handschuhe behielten auch nach mehrfacher Desinfektion ihre Dichtigkeit und Schutzfunktion bei. Gleichzeitig konnte eine wirksame Reduktion der mikrobiellen Belastung nachgewiesen werden.

Die Ergebnisse sprechen dafür, dass eine patienten- gebundene Desinfektion von Nitrilhandschuhen unter definierten Voraussetzungen einen Beitrag zur Infektionsprävention leisten kann. Darüber hinaus könnte dieses Vorgehen die Einhaltung der „Fünf Momente der Händehygiene“ nach den Empfehlungen der WHO verbessern, da Handschuhe bei indikationsgerechter Desinfektion nicht zwingend

nach jedem einzelnen Patientenkontakt gewechselt werden müssten. Dies könnte sowohl die praktische Umsetzung hygienischer Maßnahmen erleichtern als auch die Compliance des medizinischen Personals im klinischen Alltag erhöhen. Voraussetzung hierfür ist jedoch, dass geeignete Handschuhmaterialien und kompatible Desinfektionsmittel verwendet werden und die geltenden hygienischen Empfehlungen berücksichtigt werden.



Abb. 3: Druckmessung über 30 Minuten bei ca. 15 mbar.

Die Industrie informiert

30 Jahre ebro Routine- und Validierungslogger

Normgerechte Prozessüberwachung nach DIN EN ISO 15883 und DIN EN ISO 17665

Die normkonforme Aufbereitung von Medizinprodukten basiert heute auf einem konsequent prozessorientierten Ansatz. Im Zentrum stehen die Anforderungen der DIN EN ISO 15883 für Reinigungs- und Desinfektionsgeräte (RDG) sowie der DIN EN ISO 17665 für die Dampfsterilisation. Beide Regelwerke fordern den objektiven Nachweis reproduzierbarer, wirksamer Prozesse unter realen Betriebsbedingungen.

Die hierfür notwendige messtechnische Grundlage bilden Routine- und Validierungslogger, die als integrale Bestandteile moderner Validierungskonzepte etabliert sind.

Normativer Rahmen: Verifizierung statt Annahme

Die DIN EN ISO 15883 sowie die DIN EN ISO 17665 verlangen keine indirekten Nachweise, sondern die physikalische Verifizierung kritischer Prozessparameter.

Kernforderungen sind:

- kontinuierliche Messung von Temperatur, Zeit und ggf. Druck
- Nachweis der Gleichmäßigkeit innerhalb der Beladung
- reproduzierbare Prozessdurchführung
- dokumentierte Bewertung im Rahmen von IQ/OQ/PQ
- regelmäßige Routineüberwachung und Requalifikation.

Damit wird klar: Die Wirksamkeit eines Prozesses muss gemessen und nicht angenommen werden.

Differenzierung: Validierungslogger vs. Routinelogger

Die Normen und Leitlinien unterscheiden klar zwischen:

Validierungslogger

Einsatz im Rahmen der Erstvalidierung und Requalifikation (PQ)

- hochpräzise Messsysteme (mehrkanalig)
- Positionierung im Worst-Case-Bereich
- vollständige Prozessabbildung
- Grundlage für die Freigabe des Prozesses

Routinelogger

Einsatz im laufenden Betrieb zur Prozessüberwachung

- regelmäßige Verifizierung der Prozesskonstanz
- Stichprobenkontrollen oder zyklische Überwachung
- frühzeitige Erkennung von Abweichungen
- Unterstützung der Requalifikation

Beide Systeme sind normativ miteinander verknüpft:

Die Validierung definiert den Referenzprozess – die Routineüberwachung bestätigt dessen Stabilität.

DIN EN ISO 15883: A_0 -Wert als Bewertungsgrundlage

Für RDG-Prozesse ist das **A_0 -Konzept** das zentrale Bewertungskriterium der thermischen Desinfektion.

Der A_0 -Wert beschreibt:

- die thermische Einwirkung auf Mikroorganismen
- als Funktion von Temperatur und Zeit
- bezogen auf eine Referenztemperatur von 80 °C

Praktische Konsequenzen für die Messtechnik:

- vollständige, zeitlich hochauflösende Temperaturentwicklung
- exakte Abbildung der Aufheiz-, Halte- und Abkühlphase
- mehrere Messpunkte zur Erfassung von Temperaturverteilungen

Typische Anforderungen:

- $A_0 \geq 3000$ → Standard für semikritische Medizinprodukte in Deutschland und vielen europäischen Ländern

Die Ermittlung des A_0 -Wertes ist ausschließlich auf Basis valider Messdaten möglich – und damit unmittelbar abhängig vom Einsatz geeigneter Datenlogger.

DIN EN ISO 17665: Sterilisationsvalidierung und physikalische Nachweise

Im Bereich der Dampfsterilisation fordert die ISO 17665:

- exakte Erfassung von Temperatur- und Druckverläufen



- Nachweis der Sattedampfbedingungen
- Bewertung der Haltezeiten auf Sterilisationstemperatur
- Reproduzierbarkeit aller Prozesszyklen

Auch hier gilt:

Validierungslogger bilden die Grundlage der Leistungsqualifikation, während Routinelogger und elektronischer BD-Test die fortlaufende Prozesssicherheit überwachen. In Verbindung mit EN 285 (Großsterilisatoren) und EN 13060 (Kleinstereisatoren) werden zusätzliche Anforderungen an die Prozessüberwachung und Funktionsprüfung gestellt, z.B. durch Bowie-Dick-Tests.

Leitlinie zur Validierung maschinellen Reinigungs- und Desinfektionsprozesse von DGKH, DGSV und AKI

Die praktische Umsetzung der Anforderungen wurde durch die Leitlinie zur Validierung maschineller Aufbereitungsprozesse konkretisiert.

- Mindestanforderungen an Messsysteme
- Kalibrier- und Genauigkeitsanforderungen
- Anzahl und Positionierung der Logger
- Bewertung von Temperaturverteilungen im Beladungsraum

Damit wird klar festgelegt, dass **nur geeignete, validierte und kalibrierte Messsysteme zur Prozessbewertung eingesetzt werden dürfen**.

Technologische Entwicklung: 30 Jahre Routine- und Validierungslogger

Vor diesem normativen Hintergrund entwickelte sich die Datenlogger Technologie bei ebros gezielt in Richtung Validierungsanwendungen.

Ein maßgeblicher Impuls ging von **Wolfgang Klün** aus, der als Geschäftsführer frühzeitig die strategische Bedeutung von Validierungsloggern erkannte und deren Entwicklung aktiv förderte.

Wichtige Entwicklungsschritte:

- **1996 – Serie EBI 125A**
Frühe Generation spezialisierter Validierungslogger für thermische Prozesse
- **2006 – Serie EBI 10**
Etablierung von Loggern für Validierung und Routineüberwachung in RDG und Sterilisatoren
- **2018 – Serie EBI 12**
Erweiterung um hochpräzise Sensorik und komplexe Validierungsanwendungen
- **2012 – Messsystem EBI 16 Bowie-Dick System**
Elektronischer Bowie und Dick Test
- **2026 – Neue Datenlogger Serie EBI 111**

Diese Systeme decken heute sowohl die Anforderungen der Validierung als auch der Routineüberwachung vollständig ab.



Softwarevalidierung und Datenintegrität

Die normgerechte Umsetzung endet nicht bei der Messung – entscheidend ist die **validierte Auswertung**.

Anforderungen gemäß Normen und GMP-nahem Umfeld:

- automatische Auswertung des Reinigungs- und Desinfektionsprozesses
- automatische Berechnung von A₀-Werten und Prozessparametern
- vollständige Rückverfolgbarkeit der Daten
- Auditfähigkeit

Die TÜV SÜD-zertifizierte Software stellt sicher, dass die Auswertung und Dokumentation den regulatorischen Anforderungen entsprechen.

Fazit: Routine- und Validierungslogger als zentraler Bestandteil der Normerfüllung

Die Anforderungen aus DIN EN ISO 15883 und ISO 17665 lassen sich in der Praxis nur durch den systematischen Einsatz von:

- Validierungsloggern (für PQ und Requalifikation)
- Routineloggern (für kontinuierliche Überwachung) erfüllen.

Sie bilden:

- die Grundlage für den normativen Nachweis
- das Instrument zur Prozessüberwachung
- den Schlüssel zur Auditfähigkeit.

Die Entwicklung der ebros Systeme zeigt dabei exemplarisch den Wandel: **vom einfachen Messgerät hin zum integralen Bestandteil validierter und überwachten Aufbereitungsprozesse**.

Über 30 Jahre hinweg entstand so eine Technologieplattform, die heute als Standard in der Validierung und Routineüberwachung etabliert ist – **vom spezialisierten Anbieter zum führenden Lösungsanbieter im Bereich Validierungsmesstechnik**.



Wir laden Sie herzlich zu unserem Kongress 2026 im schönen Wolfsburg ein, , bei dem wir auch **30 Jahre DGSV** feiern!

Wir bieten Ihnen

- interessante Vorträge und Diskussionen
- Workshops und Diskussionsforen zur aktiven Teilnahme
- eine Parallelsession für den niedergelassenen Bereich.

Kommen Sie zum Kongress und aktualisieren Sie Ihre Kenntnisse in angenehmer Atmosphäre!

Wir freuen uns auf Sie!

Ihr Vorstand der DGSV e.V.

Das Programm ist unter www.dgsv-kongress.de verfügbar.

27. WFHSS-Kongress in Belgrad

Die 27. Ausgabe des Weltkongresses für Sterilisation findet vom 21. bis 24. Oktober 2026 in Serbien statt.



Die WFHSS und der Serbische Verband für Sterilisation und Desinfektion freuen sich sehr, Sie zum 27. Weltkongress für Sterilisation begrüßen zu dürfen, der in Belgrad, der Hauptstadt Serbiens, stattfinden wird. In Zusammenarbeit mit führenden Persönlichkeiten aus dem Bereich der Sterilisation, wissenschaftlichen Experten und Innovatoren aus aller Welt haben wir ein spannendes wissenschaftliches Programm zusammengestellt. Mit aufschlussreichen Vorträgen und inspirierenden Impulsen möchten wir die Weiterentwicklung der Aufbereitungspraktiken vorantreiben und die Gewährleistung höchster Standards in Bezug auf Sicherheit und Wirksamkeit sicherstellen. Wir sind zuversichtlich, dass dieser Kongress die Zusammenarbeit, Kreativität und den Fortschritt auf dem Gebiet der Sterilisation

fördern wird. Lassen Sie uns diesen Prozess der Entdeckung gemeinsam in Gang setzen! Der Kongress bietet eine großartige Möglichkeit, sich über die Erkenntnisse aus der Welt der Aufbereitung auf den neuesten Stand zu bringen. Außerdem ist es eine tolle Gelegenheit, alte Freunde wiederzusehen, neue Freunde zu finden und so das Netzwerk auszubauen!

Wir freuen uns darauf, Sie in Belgrad zu sehen!

Information, Programm und Anmeldung unter www.wfhss-congress.com



Das Kongress-Team des Deutschen Beratungszentrums für Hygiene (BZH) hat auch dieses Jahr ein sehr vielseitiges, interessantes und bereicherndes Programm für den Freiburger Infektiologie- und Hygienekongress vorbereitet.

Der erste Kongresstag gibt neben neuen Erkenntnissen zum Austausch von MRE zwischen Tier und Mensch sowie Ausbruchsgeschehen und Lehren für den Alltag auch Einblicke in das spannende Thema der Hygiene bei Entwicklungsprojekten. Einen großen Themenkomplex wird außerdem die KRINKO selbst einnehmen, insbesondere mit Informationen, zu welchen Themen in Kürze mit neuen und/oder aktualisierten Empfehlungen der ART, der KRINKO und der STIKO zu rechnen sein wird.

Am zweiten Tag dürfen Sie sich wieder auf die Vorstellung der Top-Studien aus der Hygiene sowie der Infektiologie freuen.

Am dritten Kongresstag erwarten Sie die sehr wichtigen Bereiche der Hygiene beim ÖGD, Arbeitsschutz, Rettungsdienst und im Katastrophenfall sowie bei Sonderisolerstationen.

Wir laden Sie sehr herzlich ein, um mit uns drei wunderbare Tage im goldenen Oktober beim Freiburger Infektiologie- und Hygienekongress zu erleben und freuen uns heute schon auf Ihr Kommen!



Jetzt online anmelden:
www.hygienekongress.de

Editorial

Summer, Open Spaces, and New Perspectives

Summer is here. With it come longer days, vacation time, little breaks from everyday life, and the opportunity to take a moment to consciously breathe deeply. However, especially in healthcare facilities, the warm season means far more than just relaxation. It reminds us that vigilance, responsibility, and hygiene never take a break. At the same time, summer offers the chance to question the status quo, take in new ideas, and start the second half of the year with renewed energy.

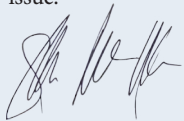
The topics in this issue also reflect this idea. They show how our field is constantly evolving and how important it is to remain open to change. In particular, the new Appendix 8 of the KRINKO/BfArM recommendation makes it clear that modern hygiene has long been about more than just monitoring individual results. The focus is increasingly on controlling and ensuring the integrity of processes—in a traceable, risk-based, and quality-oriented manner.

At the same time, we are celebrating impressive anniversaries and success stories. The DGSV celebrates its 30th anniversary and thus serves as a model of continuity, professional expertise, and volunteer commitment in medical device reprocessing. For five decades now, the AKI has also demonstrated how valuable interdisciplinary collaboration can be for developing practical solutions.

Another topic in this issue looks squarely toward the future: Digitalization is also transforming communication about hygiene. Social media is increasingly becoming a platform where knowledge can be conveyed in a way that is understandable, accessible, and tailored to specific audiences. While it does not replace training or professional literature, it does raise awareness and fosters dialogue on hygiene topics in new ways.

Use the coming weeks to relax, come up with new ideas, and have inspiring encounters. Perhaps the somewhat quieter summer months offer the perfect opportunity to review processes, launch new projects, or explore topics that often get overlooked in the hustle and bustle of everyday life.

We wish you a pleasant summer, a relaxing vacation, and hope you enjoy reading this issue.



Stella Nehr-Werner

Contents

News

30 years of DGSV 20

Arbeitskreis Instrumenten-Aufbereitung (AKI) e.V. – The origin of an interdisciplinary model of success 21

From skepticism to impact – How social media can help to make hygiene in healthcare settings understandable, effective, and measurable 23

Hospital & Hygiene

New Annex 8 to the KRINKO/BfArM recommendation – What is changing? 26

Validation of manual cleaning and high-level disinfection of semi-critical ultrasound probes 29

Disinfection of nitrile gloves in a patient room with contact isolation 31

News from the Industry 33

Events 35

Legal notice 25

Interesting news

Summertime, holiday season – risk of infection?!

Professor Martin Exner, President of the German Society for General and Hospital Hygiene, warns of the risk of infection from the water mains – anyone wishing to protect themselves from infections caused by waterborne pathogens should flush out rarely used pipes regularly.

The concern is *Legionella*. These bacteria can multiply in water pipes and reach the human respiratory tract via shower mist. In extreme cases, they can cause life-threatening pneumonia. The risk is particularly high when travelling, says Exner; he also urges caution in hotels: “You often don’t know how long the room has been unoccupied before your arrival.” His advice: “Turn the tap on as soon as you check into your accommodation. Let the water run for a minute. Only then should you get in the shower.” This recommendation applies not only to holiday accommodation but also to your own home: “Please flush out the pipes at home too as soon as you return from a trip – water can go off anywhere.”

In an interview given by Professor Exner at the ninth International Hagleitner Hygiene Forum, “From a Safe Source: Water and Hygiene in Healthcare”, in June 2026, he explained: “Water hygiene affects us all. Whilst most people naturally and quite rightly assume that our tap water is safe, However, as scientists, we must continually ask ourselves: how reliable are our monitoring procedures? New risks are constantly emerging, such as those posed by *Legionella*, *Pseudomonas* and *Cryptosporidium*. These pathogens can cause serious illnesses if appropriate protective measures are not taken. Parasites such as *Cryptosporidium* cannot be reliably killed by chlorine. That is why we must constantly refine water treatment processes to protect the public and raise awareness of these issues.”

The full interview is available at https://bit.ly/exner_interview (in German).

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



30 years of DGSV: A commitment that supports the medical device reprocessing industry



For three decades now, the German Society for Sterile Supply (DGSV e.V.) stands for quality, expertise, and reliability in the reprocessing of medical devices. This 30th anniversary is far more than just a milestone. It is a testament to a continuous, impressive commitment to patient safety, standardization, and professionalization in a highly sensitive area of health care.

The editorial board of *aseptica* extends its warmest congratulations to the DGSV e.V. on this special occasion!

What has particularly distinguished the DGSV's development over the past 30 years is its consistent combination of in-depth expertise, a practical focus, and an extraordinary level of volunteer commitment. The numerous members, experts, and – in particular – the board members contribute, with great personal dedication, to shaping and further developing sterile supply services in Germany and on the international stage in a sustainable manner.

This volunteer work deserves the highest recognition. In an era of increasing regulatory requirements, technical complexity, and rising expectations regarding quality and traceability, it is anything but a given that professional associations would operate with such consistency and energy. The DGSV has succeeded in establishing itself as an indispensable voice in the industry – competent, engaging, and always keeping the big picture in mind. For many years, the DGSV Board of Directors has been actively involved in working groups with great dedication and has enriched conferences and RUMED meetings through its regular attendance, whether on weekends or during the week.

Particularly impressive is the Executive Board's ability to provide guidance, to present calm, expert arguments, to place a strong emphasis on user needs, and at the same time to spur innovation. The DGSV is not only a professional network but also a driving force for further development: through guidelines, continuing education programs, certifications, and intensive exchange between clinical practice, academia, and industry.

The strength and significance of this ongoing commitment are evident in daily practice. Whether in medical device reprocessing departments, in the surgical environment, or in quality assurance, the standards and recommendations established by the DGSV have become an integral part of professional workflows.

The DGSV's 30th anniversary thus represents not only a successful past but also a strong future. The challenges are not getting any easier. This makes the DGSV all the more important as an institution that provides guidance, pools knowledge, and fosters commitment. We would like to thank all of you who made this journey possible. In particular Klaus, Rainer, Frank, Dirk, and Johanna, for your consistent, responsible, and inspiring work!

Congratulations on your 30th anniversary, DGSV e.V.!

Iven Kruse, Stella Nehr-Werner, Aaron Papadopoulos, Ulrike Weber, Gudrun Westermann



Arbeitskreis Instrumenten-Aufbereitung (AKI) e.V. – The Origin of an Interdisciplinary Model of Success

Aaron Papadopoulos, Helmi Henn, Ulrike Weber

The Working Group on Instrument Reprocessing (AKI) has always been composed of leading representatives from key product groups in the medical technology sector. Participants have included – and continue to include – representatives from the fields of surgical instruments, process chemicals, as well as washer-/disinfectors and sterilization systems. Among the founding members in 1976 were:

Product Group: Instruments: Herbert Beuerle and Johannes Seibert (Aesculap-Werke AG), Volker Bühler and Karl Leibinger (Gebr. Martin)

Product Group: Process Chemicals: Dr. Theodor Altschöpfer and Dr. Karlheinz Disch (Henkel KGaA), Sigrid Krüger and Olaf Schreiber (Chemische Fabrik Dr. Weigert), Heinrich Schawacht (Diversey GmbH)

Product Group: Washer-/Disinfectors and Sterilization Systems: Hans-Jürgen Neitzert and Herbert Posmick (MMM), Rolf H. Uthmann (Miele & Cie KG), Klaus Vetter (Stierlen-Maquet).

A Historical Inspiration

A crucial foundation was laid at the first meeting in the summer of 1976. Leaders from well-known companies gathered at Stuttgart Airport – a location that symbolized new beginnings and globalization. The discussions focused on the reprocessing of surgical instruments in hospital settings.

In retrospect, this meeting marked a founding impetus of particular significance. Driven by a shared sense of responsibility, a determination emerged to pool existing knowledge, tackle technical challenges together, and create sustainable structures for the future of instrument reprocessing.

What emerged back then was more than just a collaboration. It was a paradigm shift. Despite being competitors, the parties involved recognized that they were facing the same fundamental challenges. Shared materials, comparable manufacturing technologies, and uniform quality standards led to a new form of collaboration: manufacturers became partners in finding solutions. The shared identity of “Made in Germany” served as both a unifying element and a promise of quality.

Technological Disruptions and the Challenges They Pose

The 1970s were marked by a profound transformation in the reprocessing of surgical instruments. The transition from manual processing to automated methods with thermal disinfection posed significant challenges for both hospitals and manufacturers. Companies that were planning central sterilization departments, supplying stainless steel instruments, or developing washer-/disinfectors and compatible process chemicals were confronted with new issues on an almost daily basis. Particular focus was placed on:

- Corrosion phenomena in stainless steel instruments, which often led to uncertainty among users
- The impact of water quality – particularly the calcium content – on process reliability
- The use of low-foaming cleaning agents, whose effectiveness could vary significantly at temperatures up to 93 °C
- Complex interactions between materials, chemistry, and process engineering.

In this context, users sometimes jumped to conclusions: It was not uncommon for signs of corrosion to be attributed across the board to supposedly inferior materials, even leading to accusations of “cheap steel.” The actual causes, however, often lay in a complex interaction of process parameters.

The “Red Brochure” as a Milestone

Against this backdrop, the AKI developed a manufacturer-neutral framework: the first “Red Brochure.” It served as a practical, scientifically sound guideline and was particularly well-suited to the needs of the time. Its success impressively confirmed the foresight of the founding members. Subsequently, the working group was continuously expanded. New subject areas were incorporated, including:

- Minimally Invasive Instruments
- Dental Instruments
- Anesthesia Products
- Veterinary Instruments
- Flexible Endoscopes.

Authors

Aaron Papadopoulos
Ecolab Deutschland GmbH
Ecolab-Allee 1, 40789 Monheim, Germany

Helmi Henn
Richard Wolf GmbH
Pforzheimer Str. 32, 75438 Knittlingen,
Germany

Ulrike Weber
SMP GmbH
Hechinger Str. 262, 72072 Tübingen, Germany





Step by step, a comprehensive collection of works emerged, characterized by great technical depth and broad applicability. The brochures have established themselves internationally as standard references in both education and continuing education as well as in everyday clinical practice. Today, the “Red Brochure” is published in 21 languages. With the new Version 12, to be released in October of the anniversary year 2026, the brochure impressively underscores its enduring relevance and timeliness.

Portfolio Expansion

In addition to the Red Brochure, the AKI developed other specialized guides:

- **Yellow Brochure:** Instrument Reprocessing in Dental Practices
- **Green Brochure:** Instrument Reprocessing in Veterinary Settings
- **Anthracite-colored Brochure:** Value-Preserving Reprocessing of Flexible Endoscopes.

The wide distribution of these publications illustrates their importance as a practical source of knowledge.

AKI Today: Internationally Connected and Scientifically Active

Today, the AKI is much more than a national working group. Its members are actively involved in standards committees and the development of guidelines, initiate and oversee scientific studies, and are regularly represented at national and international conferences.

Through the involvement of international ambassadors, the AKI has a global network. Examples include:

- Matías Pilasi (South America, Chile)
- Damien Berg (North America, USA).

The current membership of the working group is listed on the website www.a-k-i.org.

The Continuity of an Idea

A glance at the first brochure illustrates just how timeless the original approach is: experts from various disciplines pooled their knowledge with the aim of creating a well-founded guide to maintaining the value of surgical instruments. The principles of interdisciplinary collaboration, a scientific foundation and a practical focus continue to characterise the AKI to this day. Launched in 1976, the initiative has developed into an internationally recognised platform and continues to make a significant contribution to quality and safety in instrument reprocessing.



From skepticism to impact

How social media can help to make hygiene in healthcare settings understandable, effective, and measurable

Stella Nehr-Werner, Aaron Papadopoulos

After examining strategies, opportunities, and initial experiences in the first part of our series, we're now taking it a step further: How does social media impact everyday practices in hygiene? Can a 30-second clip really make a difference in a field otherwise dominated by training, guidelines, and standards?

In the second part, we discuss the journey from initial skepticism to genuine impact. Dr. Elena Dorn and Michaela Waldbauer give insights into how digital formats make hygiene topics more concrete, which content truly reaches people and where clear limitations lie. It's about attention and responsibility, humor and expertise, but above all, it's about one central question: How can we not only convey hygiene but also embed it in people's thoughts and actions?

An exciting interview about new ways of sharing knowledge and about why social media has long been more than just a peripheral phenomenon.

Why social media at all?

aseptica: When we think of hygiene, the first things that come to mind for many people are training sessions, guidelines, and posters. Why does social media still play a role today?

viva_hygiene: Because social media brings hygiene to where everyday life takes place – not just into the classroom. The content is accessible, easy to engage with, and often even entertaining. That's exactly where the real opportunity lies:

If we can successfully direct this attention toward hygiene topics, we'll reach people in a different way – and often with a more lasting impact. Social media isn't a substitute for training – but it's a valuable complementary tool.

aseptica: 30-second clip versus 45-minute training session – which sticks better?

viva_hygiene: The length is not decisive at all, but the design. A good training session can hold your attention for 45 minutes – a boring reel gets swiped away after three seconds. The difference lies in the opening: A clip has to immediately “catch” the viewer's attention—with curiosity, an “aha” moment, or something unexpected. If it succeeds, even 30 seconds can make a big impact.

aseptica: What role does storytelling play?

viva_hygiene: A key one. Otherwise, hygiene messages tend to appear dry or preachy. Stories from everyday hospital life – common mistakes, little anecdotes, humorous scenes – make the content relatable. People recognize themselves in these stories, and that's exactly what ensures the messages stick. Short, to-the-point Reels grounded in reality work particularly well. What works less well: long explanatory videos or content that isn't relevant to everyday life.

aseptica: Social media is constantly creating new trends and languages. Opportunity or obstacle?

Authors

Stella Nehr-Werner
Global Infection Control & Prevention Consultant
Dentsply Sirona
Fabrikstr. 31, 64625 Bensheim, Germany
Stella.Nehr-Werner@dentsplysirona.com

Aaron Papadopoulos
Sr. Marketing Manager Healthcare
Ecolab Deutschland GmbH
Ecolab-Allee 1, 40789 Monheim, Germany
aaron.papadopoulos@ecolab.com

Do's	Don'ts
Passion for the subject!!!	No patient data
Individuals with consent	No identifiable individuals without consent
Employer's approval	No recognizable internal processes without approval
Clear messages	Embarrassing revelations / Exposure
Short formats	Bashing
Relevance to everyday life	Personal conflicts
Respectful tone	Preachy “schoolmaster” style

viva_hygiene: Well... probably both! ☺ It's fun to see what great ideas people around the world come up with, how a trend like actually triggers a hype all over the world, and how everyone implements it in their own way. It kind of brings people together, too. But it can also cause a little stress sometimes... Ha-ha... Sometimes there are so many ideas that you don't even know where to start.





And not every trend suits us, fits our hygiene standards, or appeals to every target audience. And we certainly don't appeal to every generation equally well... there are some trends we just can't relate to... But that's okay! ;-)

Does social media really make a difference?

aseptica: Do you observe concrete effects in practice?

viva_hygiene: Yes – especially in the feedback we receive. After posting clips about everyday situations, we often hear, “That’s exactly how it is for us, too.” This shows that our content is resonating. We can’t measure the impact precisely, but we see how posts are shared or even used in hygiene training sessions. When hygiene becomes a conversation topic, we’ve already achieved a lot.

aseptica: Is there reliable data?

viva_hygiene: No traditional research data– that was never our primary goal. But we’re seeing steady growth in the community and broad representation across academic

disciplines. Above all, we sense that hygiene is becoming more visible and accessible.

aseptica: Social media in the healthcare sector is often viewed critically. What concerns do you encounter?

viva_hygiene: The usual ones: “too frivolous,” “too simplistic,” “not everyone understands this correctly.” There’s also criticism of details – sometimes even of hairstyles. (laughs) But overall, acceptance is growing.

aseptica: How do you deal with criticism?

viva_hygiene: Positively. We use feedback about potential errors as an opportunity to provide context or clarification– this often leads to short “mini-training sessions.” The dialogue has been very respectful and constructive so far.

Boundaries, Responsibility, and What Works

aseptica: What Are the Limits of Social Media in the Field of Hygiene?

viva_hygiene: It’s definitely a matter of depth. Complex topics can only be presented in simplified form. A reel can raise awareness, but it can’t replace in-depth training. Social media is a starting point – not the finish line.

aseptica: What Content Should Not Be Published?

viva_hygiene: It’s less about the topic and more about the presentation. As soon as content becomes too complex or open to interpretation, short formats reach their limits.

aseptica: Which content performs best?

viva_hygiene: The blend of expertise and emotion. Diversity is key.

aseptica: How can we balance modern language with the needs of different generations?

viva_hygiene: Not at all completely – and that’s okay. What matters is authenticity. Users can tell right away whether content is “real” or just copying trends.

aseptica: How important are trends such as Reels, music, or challenges in a medical context?

viva_hygiene: Reels, music, and challenges help attract attention. Reels, in particular, work well because they’re short and engaging. Classic posts offer more depth, while Stories encourage interaction. Every format has its value.

aseptica: What would you do differently today?

viva_hygiene: Wow! Here comes the deep talk! ;-)) Doubt yourself and the project less. Doubt yourself less. Especially in the beginning, it takes courage and endurance.

Success, Feedback, and Outlook

aseptica: How do you measure success?

viva_hygiene: In terms of reach, followers – but above all, direct feedback.



aseptica: What do you remember most clearly?

viva_hygiene: When people approach us at conferences and tell us that our Reels are being used in their training sessions – that's incredibly motivating.

aseptica: Where do you run into challenges?

viva_hygiene: Finding the right balance between simplicity and technical accuracy remains a challenge – especially in very short formats.

aseptica: Was there any surprising feedback?

viva_hygiene: At first, there was mainly doubt – even from within our own professional community. That raised some concerns. So it was all the more satisfying to see that the concept works and has been well received.

aseptica: Your most important tip for institutions?

viva_hygiene: Just get started – and stick with it. It's not always easy to get started, but it's worth it.

aseptica: Thank you all for your time and openness!



viva_hygiene on Instagram



viva_hygiene on YouTube

Summary

Social media doesn't make hygiene any simpler – but it does make it more accessible. It doesn't replace expertise, but it does generate attention, spark conversations, and open up new avenues. The key is finding the right balance: between humor and responsibility, between brevity and accuracy, between trends and authenticity.

Legal notice

Scientific advisory council:

F. Brill, Hamburg
C. Diekmann, Detmold
A. Hartwig, Berlin
S. Kaufmann, Saarbrücken
I. Liebig, Wedel
K. Mann, Regensburg
T. Miorini, Graz
F. v. Rheinbaben, Schwerin
J. Steinmann, Bremen

Publisher:

mhp Verlag GmbH
Bahnstr. 8
D-65205 Wiesbaden
info@aseptica.com

Responsible for content:

Dr. Ulrike Weber
Scientific Affairs
SMP GmbH
Hechinger Str. 262
D-72072 Tübingen
ulrike.weber@smpegmbh.com

Editorial team:

Aaron Papadopoulos, Ecolab
Ulrike Weber, SMP GmbH
Stella Nehr-Werner, Dentsply Sirona
Iven Kruse, ebro

Overall production:

mhp Verlag GmbH
Bahnstr. 8 | D-65205 Wiesbaden
Phone: +49 611 505 93 34
info@aseptica.com
www.aseptica.com
Dr. Gudrun Westermann
in cooperation with:

Ecolab Deutschland GmbH
Ecolab-Allee 1 | D-40789 Monheim
am Rhein;

Miele & Cie. KG
Postfach | D-33325 Gütersloh;

Dentsply Sirona Deutschland GmbH
Fabrikstraße 31 | D-64625 Bensheim;

Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG
Ebro
Perringerstraße 10 | D-85055 Ingolstadt

Printing:

Druckerei Laub KG
Brühlweg 28, D-74834 Elztal-Dallau

Title image: iStock | kot63
Circulation: 4000
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

New Annex 8 of the KRINKO/BfArM Recommendation: What is changing? – Part 1

Author |

Ines Liebig
Aseptio Hygienemanagement
Kastanienweg 13
37445 Walkenried, Germany
i.liebig@aseptio-hygiene.de

Ines Liebig

With the revised Appendix 8 of the KRINKO/BfArM recommendation, the reprocessing of thermolabile endoscopes has been realigned professionally and structurally. The new version from 2024 replaces the previous Annex 8 including its

annexes, and considers current findings on infection risks, multi-resistant pathogens, technical developments and quality assurance requirements. In practice, this means that microbiological control is no longer the focus in isolation, but is understood as part of comprehensive, risk-based quality management.

Importance is attached to operator responsibility, risk assessment, validation and requalification of treatment processes, as well as defined warning and intervention limits. New or much more precise descriptions include the requirements for product and process controls, the handling of conspicuous findings, the sampling of complex endoscope channel systems and the evaluation of relevant indicator microorganisms. A separate informative appendix has been included for endocavitary ultrasound probes, which provides practice-relevant information on hygienic reprocessing.

The article presents the main innovations and classifies them from the point of view of practical hospital hygiene, endoscopy and RUMED.

For better orientation, two different highlights are used in this article.

The main conclusions from the new Annex 8 of the KRINKO/BfArM recommendation for practical implementation derive **practice-relevant consequences**. For this purpose, the text is written in the color orange.

Practical boxes complement the content with the author's experiences and recommendations from different professional perspectives. They are based on her many years of work as a hygiene specialist, surgical nurse, technical qualification and expert knowledge, auditor as well as consultant and lecturer in the fields of endoscopy, RUMED and hospital hygiene.

The aim is to combine the requirements of the KRINKO/BfArM recommendation with practical recommendations for action and to support the transfer into everyday clinical practice.

Introduction

The reprocessing of flexible thermolabile endoscopes has been one of the most demanding areas of medical device reprocessing for years. The combination of complex product design, narrow channel systems, sensitive materials, high patient frequency and sometimes invasive examinations presents facilities with high hygienic and organizational requirements.

With the publication of the new Annex 8 of the KRINKO/BfArM recommendation in 2024, this area has been comprehensively updated. The previous Annex 8 from the recommendation "Requirements for hygiene in the reprocessing of medical devices" has been replaced, including its annexes. At the same time, aspects that had previously been considered separately, such as flexible cystoscopes and bronchoscopes as well as ultrasound probes, were reclassified.

The update is more than an editorial revision. It changes the view of quality assurance in endoscope reprocessing. The focus is not only on the question of whether an endoscope is microbiologically inconspicuous. Rather, the decisive factor is whether the entire reprocessing process is mastered, validated, documented in a comprehensible manner and monitored on a risk-based basis.

Why was revision necessary?

Since the last fundamental revision, the framework conditions have changed considerably. Internationally, transmissions of pathogens through endoscopes have been repeatedly described. Particularly complex endoscopes such as duodenoscopes, echoendoscopes, bronchoscopes or cystoscopes can pose a particular challenge due to their design.

In addition, there are technical developments in endoscopes, new findings on biofilms and multidrug-resistant gram-negative pathogens, as well as increased requirements for validation, documentation and operator responsibility. The outpatient sector is also becoming increasingly important, so that the requirements for both inpatient and outpatient facilities must be formulated clearly and practically.

The new Annex 8 therefore pursues three central objectives:

1. Increased patient safety
2. Stronger process orientation
3. Risk-based quality assurance

This makes it clear that microbiological sampling is not an end in itself. It is an instrument for assessing process safety.

What is fundamentally new?

Previous practice in many institutions was strongly oriented towards periodic microbiological checks. The new Annex 8 is broader. It combines product control on the real endoscope with process control, validation and regular requalification.

In particular, the following are new or clearly specified:

- the scope of application for all inpatient and outpatient facilities,
- the emphasis on operator responsibility,
- the greater integration of risk assessment,
- the requirements for personnel qualifications,
- the consideration of complex endoscope types,
- the handling of loaned and repaired endoscopes,
- the definition of warning and intervention limits,
- the description of indicator microorganisms,
- the recommendation of sensitive sampling methods,
- the informative appendix on endocavitary ultrasound probes.

This turns pure control logic into a comprehensive quality concept.

Product control and process control

A central difference to the previous consideration lies in the clearer separation and simultaneous dovetailing of product controls and process controls.

Product control checks the reprocessed real medical device. It provides information as to whether the endoscope is free of relevant microbiological contamination and visible or detectable residues after reprocessing.

Process control, on the other hand, evaluates the performance of the preparation process. These include, for example, tests on cleaning performance, overall process performance and microbial reduction. Both levels complement each other.

Practice-relevant consequence

In practice, this means that a single inconspicuous microbiological finding is not sufficient to assess the entire process as safe. Likewise, a conspicuous finding must not be considered in isolation. The systematic analysis of the causes is crucial.

A hygiene management system that only samples endoscopes annually and stores the results no longer sufficiently meets the requirements of the new Annex 8. What is required is a comprehensible concept consisting of validation, requalification, routine checks-controls, risk assessment, assessment of findings and corrective measures.

Warning and intervention limits

An important innovation is the clear description of warning and intervention limits. This makes the evaluation of microbiological and chemical test results more structured. A **warning limit** is understood as an early warning signal. If it is exceeded, measures to stabilize the process must be initiated and their effectiveness checked.

An **intervention limit**, on the other hand, requires immediate action. If the intervention limit is exceeded, if the total number of microorganisms is exceeded or if defined indicator microorganisms are detected, the affected endoscope must be locked. It must then be clarified whether the cause lies in the reprocessing process, in the washer disinfectant for endoscopes, in drying, in storage, in handling or in the endoscope itself.

Practice Box

Conspicuous findings must not be processed according to the principle of "reprocessing and sampling again". The decisive question is: Why is the finding conspicuous? Only the root cause analysis turns a laboratory finding into a quality assurance measure.

Indicator organisms and their significance for root cause analysis

The new Annex 8 strengthens the importance of microbiological findings in the context of quality assurance. The focus is not only on the total number of pathogens. Rather, certain microorganisms can provide indications of possible weak points in the treatment process and support root cause analysis.

The recommendation describes various groups of microorganisms, the detection of which must be considered in the context of the risk assessment. These include Enterobacteriales, *Enterococci*, Pseudomonads, other non-fermenters, green-staining *Streptococci* and *Staphylococcus aureus*. In addition, depending on the risk assessment, legionella or mycobacteria can also be important.

The detection of certain microorganisms can provide clues to possible causes of contamination. For example, water-associated microorganisms such as pseudomonas can indicate problems with the water quality, final rinsing, drying or storage. The detection of skin or mucous membrane flora, on the other hand, can provide indications of recontamination during handling or storage.

Appendix 8 makes it clear that microbiological findings must always be evaluated in the overall context of the treatment process. Although individual pathogens allow indications of possible sources of error, they do not replace the systematic analysis of all process steps. The aim is not only to document abnormalities, but also to identify and permanently eliminate the underlying causes.



Flush-Brush-Flush Process

The description of sensitive sampling strategies is particularly relevant in practice. The combination of rinsing, brushing and re-flushing – the so-called flush-brush-flush method – is described as a sensitive method to better capture sewer systems.

The advantage is that not only free-floating microorganisms are flushed out, but also adhering contamination can be better mobilized. Especially in the case of complex sewer systems, this can increase the informative value of microbiological investigations.

For brush-accessible channels, sampling of multiple channels can be done in one merged sample. Alternatively, separate sampling of individual sewers is still possible. In the event of abnormal findings, targeted re-sampling of individual sewers may be necessary to narrow down the source of contamination.

Practice-relevant consequence

Facilities should review their previous sampling concepts. In the future, it will not be enough to sample “one channel” across the board. The decisive factor is whether the existing channel systems of the respective endoscope type are recorded in a risk-oriented and methodologically appropriate manner.

Equally important is the selection of suitable brushes. The brush diameter should be matched to the respective channel lumen to ensure sufficient contact with the channel wall. This is the only way to reliably mobilize adhering residues and microorganisms and ensure meaningful sampling and cleaning. Manufacturer's information on brush type and diameter must be observed.

Inspection frequencies and risk-based adjustment

The new Appendix 8 recommends periodic random product inspections to test the overall process effect. At least one endoscope of each endoscope product family used is to be tested quarterly. In addition, each endoscope should be checked at least once a year.

In the case of inconspicuous results, the test interval can be extended based on a risk analysis, especially in the case of mechanical chemothermal processing in the washer-disinfector for endoscopes. In the case of manual or semi-automated processes, shorter inspection intervals must be specified.

In practice, this means that inspection intervals must be justified. The blanket adoption of old intervals without a documented risk assessment is no longer technically sufficient.

Dealing with abnormal findings

Dealing with complaints is one of the most important points for practical implementation. The new Annex 8 requires a structured approach.

If a warning limit is exceeded, measures must be determined immediately, implemented and confirmed by re-examination. Whether the endoscope can continue to be used until then must be decided based on a risk assessment.

If an intervention limit is exceeded, if the total number of microorganisms is exceeded or if indicator microorganisms are detected, the affected endoscope must be closed immediately. It is then necessary to check whether there is a systemic process error or an endoscope-specific problem.

Possible causes can be:

- insufficient pre-cleaning,
- incorrect manual cleaning,
- Defect in the endoscope,
- Biofilm formation,
- Problems in the process of the washer-disinfector for endoscopes,
- insufficient final rinse,
- inadequate drying,
- recontamination during storage or transport,
- Handling errors,
- unsuitable or incorrectly applied process chemicals.

Practice Box

The most important question after a conspicuous finding is not: “When is the follow-up sample negative?”

The most important question is: “Is the problem endoscope-specific or process-related?”

Part 2, including information on rental endoscopes and ultrasound probes, will be published in the next issue of aseptica.

References

1. KRINKO/BfArM. Appendix 8: Hygiene requirements for the reprocessing of thermolabile endoscopes. Federal Health Gazette, 2024. DOI: 10.1007/s00103-024-03942-1.
2. KRINKO/BfArM. Hygiene requirements for the reprocessing of medical devices. Federal Health Bulletin-Gazette, 2012; 55:1244–1310.
3. DIN EN ISO 15883. Washer-disinfectors – Requirements, definitions and test methods.
4. Medical Devices Operator Ordinance, MPBetreibV.
5. DIN EN 16442. Storage cabinet with controlled ambient conditions for reconditioned thermolabile endoscopes.
6. Wehrl, M. et al.: Flush-Brush-Flush Method for Hygienic-Microbiological Inspection of Reprocessed Endoscopes. Zentralsterilization, 2022.
7. Pineau L, Alfa M, Radix C. Endoscope sampling and culturing methods. Journal of Hospital Infection, 2024.



Validation of manual cleaning and high-level disinfection of semi-critical ultrasound probes

Niklas Wilhelmi

The reprocessing of semi-critical ultrasound probes has become increasingly important in clinical practice. In particular, transvaginal and transrectal ultrasound probes require stringent cleaning, disinfection, and process reliability due to their direct contact with mucous membranes [1–4].

Ultrasound examinations are among the most frequently performed diagnostic procedures in hospitals and outpatient clinics. At the same time, awareness of the potential infection risks associated with inadequately reprocessed medical devices continues to grow. International studies and national recommendations have shown that contamination of probe surfaces may occur even when protective probe covers are used. Microperforations or unnoticed damage to these covers often remain undetected during routine clinical use and may facilitate the trans-

mission of microorganisms or organic residues [1–4].

Against this background, transvaginal and transrectal ultrasound probes are classified as semi-critical medical devices according to the recommendations of the German Commission for Hospital Hygiene and Infection Prevention (KRINKO) and the German Federal Institute for Drugs and Medical Devices (BfArM). Consequently, these devices require appropriate and validated reprocessing procedures, including thorough cleaning followed by High-Level Disinfection (HLD) [5].

In addition to the efficacy of the disinfection process itself, increasing attention is being paid to the quality of the preceding cleaning step. Organic residues such as blood, secretions, and protein contamination may impair the effectiveness of subsequent disinfection. Manual cleaning therefore represents an essential component of the overall reprocessing workflow [5].

The requirements for reprocessing semi-critical ultrasound probes are defined by the KRINKO/BfArM recommendations as well as the Guideline for the Validation of Manual Cleaning and Manual Chemical Disinfection of Medical Devices published by DGSV, DGKH, and AKI. The guideline requires manual reprocessing procedures to be reproducible, standardized, and fully traceable. Particular emphasis is placed on standardized operating procedures (SOPs), suitable cleaning agents, and verifiable testing methods [5].

According to the guideline, the SOP provided by the healthcare facility should be evaluated under reproducible conditions. The described cleaning procedure should be performed at least three times. This may be carried out using either identical or different probe types. In addition, the validation should be performed by two independent operators to assess operator-related variability within the manual cleaning process [5].

Validation of the Manual Cleaning Process

In the present validation project [6], transvaginal ultrasound probes were manually cleaned according to a predefined SOP using an enzymatic detergent. To evaluate cleaning performance, the probes were first contaminated with standardized sheep blood in order to simulate clin-

Author

Niklas Wilhelmi
Service Engineer und Commercial Ops Lead
Nanosonics Europe GmbH
Poppenbütteler Bogen 66
22399 Hamburg, Germany
n.wilhelmi@nanosonics.com



Fig. 1: trophon®2 system for automated High-Level Disinfection of semi-critical ultrasound probes using hydrogen peroxide.



ically relevant organic soil [6]. Manual cleaning was subsequently performed by trained operators in accordance with the defined process parameters [6].

Residual organic contamination was then assessed using an SDS-based extraction method. The extracted solutions were analysed in a laboratory to quantify remaining protein residues. According to the predefined acceptance criteria, the total residual protein load on the medical device had to remain below 100 µg [5, 6].

The validation was carried out by multiple operators to account for operator-related variability during routine clinical practice and to evaluate the reproducibility of the manual cleaning procedure [5, 6].

Following successful validation of manual cleaning, High-Level Disinfection was performed using the automated trophon®2 system based on hydrogen peroxide technology. Requalification of the disinfection process was subsequently performed using three biological indicators containing *Geobacillus stearothermophilus*. In addition, critical process parameters such as pressure and temperature were evaluated to confirm reproducible disinfection performance [6, 7].

Results and Clinical Significance

The validation study demonstrated that the predefined acceptance criteria for residual protein contamination following manual cleaning were consistently achieved [6]. Furthermore, the investigation confirmed that the implementation of a clearly defined Standard Operating Procedure (SOP) enabled reproducible cleaning performance across different operators, thereby minimizing user-dependent variability [6].

The combination of standardized manual cleaning and automated High-Level Disinfection therefore provides a reliable, reproducible, and fully validated reprocessing workflow for semi-critical ultrasound probes under routine clinical conditions [6, 7].

Particularly for transvaginal and transrectal ultrasound probes, an integrated approach combining cleaning, High-Level Disinfection, and process validation is becoming increasingly important. In addition to fulfilling regulatory requirements, this approach enhances patient safety through improved process reliability, standardized operator performance, and comprehensive documentation of every stage of the reprocessing workflow [5–7].

Practical Relevance and Implementation

The validation of manual cleaning procedures presents both organizational and methodological challenges for many healthcare facilities. In particular, the standardiza-

tion of manual cleaning steps and the laboratory-based assessment of cleaning efficacy require a structured approach that complies with current guidelines and regulatory requirements [5].

Successful implementation of validation projects therefore requires not only expertise in infection prevention and regulatory compliance but also standardized technical process support and comprehensive documentation of every stage of the reprocessing workflow [5, 6].

By validating manual cleaning in combination with automated High-Level Disinfection, healthcare facilities can establish a robust, reproducible, and auditable reprocessing process. Such validated workflows not only support compliance with regulatory requirements but also contribute to improved patient safety, optimized quality management, and increased confidence in the reprocessing of semi-critical ultrasound probes.

References

1. Buescher DL et al. Disinfection of transvaginal ultrasound probes in a clinical setting: comparative performance of automated and manual reprocessing methods. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2016;47:646–651.
2. Laurilla-Niemann DLR, Amosco MD. Evaluation of Current Disinfection Practice of Transvaginal Ultrasound Probes in a Philippine Tertiary Referral Hospital: A Comparative Study on the Performance of Manual Reprocessing Methods. *Acta Medica Philippina.* 2022. doi:10.47895/amp.vi0.3556.
3. Oide S et al. Incidence of residual bacterial contamination of transvaginal ultrasound probes. *J Med Ultrason.* 2019;46:475–479.
4. Kac G et al. Evaluation of Ultraviolet C for Disinfection of Endocavitary Ultrasound Transducers Persistently Contaminated despite Probe Covers. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2010;31:165–170.
5. KRINKO/BfArM. Hygiene Requirements in the Reprocessing of Medical Devices. *Bundesgesundheitsblatt.* 2012;55:1244–1310. Supplemented by the current DGSV, DGKH, AKI Guideline for the Validation of Manual Cleaning and Manual Chemical Disinfection of Medical Devices.
6. Wesch R, Wilhelmi N. Validation Report on the Manual Cleaning of Semi-Critical Ultrasound Probes at St. Georg Hospital Leipzig. WHC – Wesch Healthcare Consulting. Leipzig, 2026. Unveröffentlichter Validierungsbericht.
7. Wesch R, Wilhelmi N. Requalification Report of the trophon®2 System at St. Georg Hospital Leipzig. WHC – Wesch Healthcare Consulting. Leipzig, 2026. Unpublished requalification report.



Disinfection of nitrile gloves in a patient room with contact isolation

Elvira Schäfer

As part of a research project for the continuing education program to become a hygiene specialist (HFK), a study was conducted to determine whether nitrile gloves can be effectively disinfected using alcohol-based hand sanitizers without compromising their protective function. The aim of the study was to assess both the microbiological effectiveness of the disinfection and the gloves' impermeability and material durability after repeated contamination and disinfection.

Test Procedure for the Microbiological Test Series

A standardized test procedure was conducted to evaluate the disinfectant's effectiveness. First, the fingertips of the nitrile gloves were contaminated with 1 mL of a microbial suspension of the multidrug-resistant pathogens MRSA, ESBL, and VRE. The suspension was distributed evenly across the fingertips to ensure contamination was as uniform as possible.

After a drying time of one minute, the bacterial count was determined using a contact plate method. Without changing the gloves, the fingertips were then recontaminated with another 1 mL of bacterial suspension. After another one-minute drying period, 3 mL of an alcohol-based hand sanitizer was applied to the contaminated gloves and carefully distributed.

The effectiveness of the disinfection was then tested using three different test organisms. In each case, the contact time for the disinfectant was 30 seconds.

Results of the microbiological test series

The first two test series were conducted using low bacterial counts (10^1 to 10^4 colony-forming units) of the multidrug-resistant pathogens MRSA, ESBL, and VRE. After disinfection, no pathogen growth was detected on the contact plates. It was notable, however,

that no growth was observed on the culture plates even for the contaminated but not-disinfected nitrile gloves.

The manufacturing process of the nitrile gloves was examined as a possible influencing factor. Due to the manufacturing process, chlorine residues are present on the glove surface. These residues exhibited a growth-inhibiting effect on a *Bacillus subtilis* inhibition plate, as evidenced by the formation of an inhibition zone. It can therefore be assumed that these chlorine residues influenced the microbiological results of the first two test series.

In the third test series, the bacterial load was significantly increased. Here, contamination was introduced using a very high concentration of approximately 10^{12} bacteria per fingertip. Under these conditions, the inhibitory effect of the chlorine residues was overcome, making pathogen growth detectable via the contact plate method. This allowed for a reliable assessment of the actual effectiveness of the subsequent disinfection.

The disinfectants "Sterilium" classic pure" and "Aseptoman" fragrance-free" were used for disinfection. Both disinfectants wet the nitrile gloves evenly and demonstrated very good material compatibility. Even after the fifth

disinfection, no damage to the gloves was observed. At the same time, the disinfection was shown to have very good microbiological efficacy.

Results of the leak test

In addition to microbiological efficacy, the study investigated whether repeated disinfection impairs the protective function of nitrile gloves. A total of 60 nitrile gloves from the Dermagrip® and Meditrade® brands were tested for this purpose.

Author

Elvira Schäfer
HFK am Hygieneinstitut Klinikum Stuttgart
Kriegsbergstraße 60
70174 Stuttgart, Germany
e.schaefer@klinikum-stuttgart.de



Fig. 1: Imprints of contaminated and subsequently disinfected gloves (top row) and contaminated gloves (bottom row—positive control) on selective plates containing MRSA agar after 48 hours at $35 \pm 2^\circ\text{C}$ in an incubator.



The gloves were each disinfected five times for 30 seconds using “Sterilium® classic pure” or “Aseptoman® fragrance-free” and worn for a total of 30 minutes. This was followed by a test for leaks and material damage via pressure measurement over 30 minutes at approximately 15 mbar (Fig. 3).

No significant leaks or perforations were detected in any of the gloves tested. The material structure and tactile sensitivity were also preserved. Only slight wrinkling of the gloves was observed, but this was deemed clinically insignificant.

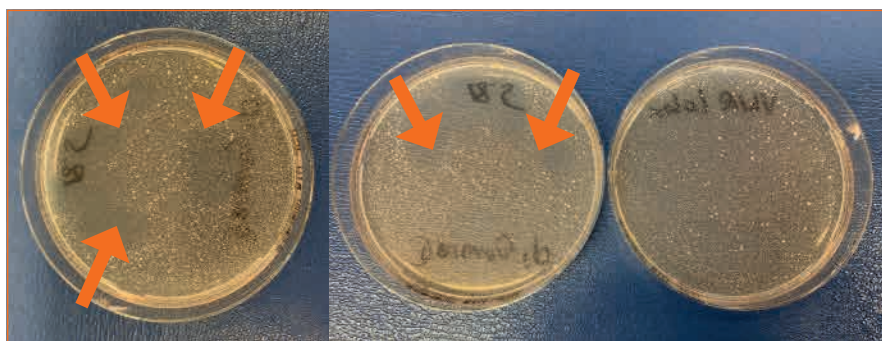


Fig. 2: Detection of traces of chlorine on nitrile gloves after 24 hours at 36 °C in an incubator → small inhibition zones form. The traces of chlorine on the nitrile gloves can be inactivated with sodium thiosulfate; afterward, no inhibition zones are visible on the inhibition plates.

Conclusion

The results of the study show that nitrile gloves can be safely and effectively disinfected using appropriate alcohol-based hand sanitizers. The gloves used retained their integrity and protective function even after repeated disinfection. At the same time, an effective reduction in microbial load was demonstrated.

The results suggest that patient-specific disinfection of nitrile gloves, under defined conditions, can contribute to infection prevention. Furthermore, this approach could improve adherence to the “Five Moments of Hand Hygiene” as recommended by the WHO, since gloves would not necessarily need to be changed after every single patient contact if disinfected as indicated. This could both facilitate the practical implementation of hygiene measures and increase compliance among healthcare personnel in everyday clinical practice. However, this requires the use of suitable glove materials and compatible disinfectants, as well as adherence to current hygiene recommendations.



Fig. 3: Pressure measurement over 30 minutes at approximately 15 mbar.



News from the Industry

30 Years of ebro Routine and Validation Data Loggers

Standards-Compliant Process Monitoring According to DIN EN ISO 15883 and DIN EN ISO 17665

The compliant reprocessing of medical devices is now based on a consistently process-oriented approach. Central to this are the requirements of DIN EN ISO 15883 for washer-disinfectors (WDs) and DIN EN ISO 17665 for steam sterilization. Both standards require objective evidence of reproducible and effective processes under real operating conditions. The necessary metrological foundation for this is provided by routine and validation data loggers, which have become integral components of modern validation concepts.

Normative Framework: Verification Instead of Assumption

DIN EN ISO 15883 and DIN EN ISO 17665 do not require indirect evidence but rather the **physical verification of critical process parameters**.

Key requirements include:

- Continuous measurement of temperature, time, and, where applicable, pressure
- Verification of uniformity throughout the load
- Reproducible process execution
- Documented evaluation within IQ / OQ / PQ activities
- Regular routine monitoring and requalification.

This makes one point clear: **Process efficacy must be measured, not assumed.**

Differentiation: Validation Loggers vs. Routine Loggers
Standards and industry guidelines clearly distinguish between two applications:

Validation Loggers

Used during initial validation and performance qualification (PQ) as well as requalification.

- High-precision, often multi-channel measurement systems
- Placement in worst-case locations
- Complete process mapping
- Basis for process approval and release

Routine Loggers

Used during daily operation for ongoing process monitoring.

- Regular verification of process consistency
- Spot checks or cyclical monitoring
- Early detection of process deviations
- Support for periodic requalification

Both systems are normatively linked:

Validation establishes the reference process – routine monitoring confirms its ongoing stability.

DIN EN ISO 15883: The A_0 Value as a Key Performance Criterion

For washer-disinfector processes, the A_0 concept is the primary evaluation criterion for thermal disinfection.

The A_0 value describes:

- The thermal impact on microorganisms
- As a function of temperature and exposure time
- Referenced to a temperature of 80 °C

Practical Implications for Measurement Technology:

- Complete and highly time-resolved temperature recording
- Accurate representation of heating, holding, and cooling phases
- Multiple measuring points for temperature distribution analysis

Typical Requirement:

- $A_0 \geq 3000 \rightarrow$ the common benchmark for semicritical medical devices in Germany and many European countries.

Determination of the A_0 value is only possible on the basis of valid measurement data and therefore directly depends on the use of suitable data loggers.



DIN EN ISO 17665: Sterilization Validation and Physical Evidence

In steam sterilization processes, DIN EN ISO 17665 requires:

- Precise recording of temperature and pressure profiles
- Verification of saturated steam conditions
- Assessment of exposure times at sterilization temperature
- Reproducibility of all process cycles.

Again, the principle is clear:

Validation loggers provide the basis for performance qualification, while routine loggers and electronic Bowie-Dick tests ensure continuous process safety.

In conjunction with EN 285 (large sterilizers) and EN 13060 (small sterilizers), additional requirements apply for process monitoring and functional verification, including Bowie-Dick testing.

Guideline for the Validation of Automated Cleaning and Disinfection Processes (DGKH, DGSV, AKI)
Practical implementation of the standard requirements has been further specified through the German guideline for validation of automated reprocessing processes.

- Minimum requirements for measurement systems
- Calibration and accuracy requirements
- Number and positioning of loggers
- Evaluation of temperature distribution within the chamber.

It clearly states that: **Only suitable, validated, and calibrated measurement systems may be used for process evaluation.**

Technological Development: 30 Years of Routine and Validation Data Loggers

Against this regulatory background, ebros systematically advanced its data logger technology toward validation applications. A key driving force was **Wolfgang Klün**, who, as Managing Director, recognized the strategic importance of validation data loggers at an early stage and actively promoted their development.

Major Milestones:

- **1996 – EBI 125A Series**
Early generation of specialized validation loggers for thermal process applications.
- **2006 – EBI 10 Series**
Establishment of data loggers for validation and routine monitoring in washer-disinfectors and sterilizers.



- **2018 – EBI 12 Series**

Introduction of highly precise sensor technology and support for advanced validation applications.

- **2012 – EBI 16 Bowie-Dick System**

Elektronischer Bowie und Dick Test

- **2026 – New Data Logger Series EBI 111**

Today, these systems fully cover the requirements of both validation and routine process monitoring.

Software Validation and Data Integrity

Standards compliance does not end with measurement. Equally important is the **validated evaluation** of the collected data.

Requirements according to international standards and GMP-oriented environments include:

- Automatic evaluation of cleaning and disinfection processes
- Automatic calculation of A_0 values and relevant process parameters
- Complete data traceability
- Audit readiness.

The TÜV SÜD-certified software platform ensures that evaluation and documentation meet applicable regulatory requirements.

Conclusion: Routine and Validation Data Loggers as a Key Element of Compliance

The requirements of DIN EN ISO 15883 and ISO 17665 can only be fulfilled in practice through the systematic use of:

- Validation loggers for performance qualification and requalification
- Routine loggers for continuous process monitoring

Together, they provide:

- The basis for regulatory compliance and objective proof
- A reliable instrument for process monitoring
- A key prerequisite for audit readiness.

The development of ebros systems exemplifies the transformation of process monitoring technology: **from simple measuring devices to integral components of validated and continuously monitored reprocessing processes.** Over the past 30 years, this has resulted in a technology platform that is now established as an industry standard for validation and routine monitoring – **transforming ebros from a specialized supplier into a leading solution provider in the field of validation measurement technology.**



We warmly invite you to the 2026 DGSV conference in beautiful Wolfsburg, where we will also be celebrating **30 years of DGSV!**

We offer you

- interesting presentations and discussions
- workshops and discussion forums for active participation
- a parallel session for personnel in outpatient settings.

Join us at the conference and update your knowledge in a pleasant atmosphere! We look forward to seeing you there!

Board of DGSV e.V.

Simultaneous translation of the presentations into English!

The programme is available at www.dgsv-kongress.de.

27th WFHSS Congress in Belgrad

The 27th World Congress on Sterilisation will take place in Serbia from 21 to 24 October 2026.



The WFHSS and the Serbian Association for Sterilisation and Disinfection are delighted to welcome you to the 27th World Congress on Sterilisation, which will take place in Belgrade, the capital of Serbia. In collaboration with leading figures in the field of sterilisation, scientific experts and innovators from around the world, we have put together an exciting scientific programme. Through insightful presentations and inspiring ideas, we aim to drive the further development of reprocessing practices and ensure the highest standards of safety and efficacy. We are confident that this congress will foster collaboration, creativity and progress in the field of sterilisation. Let us set this process of discovery in motion together! The congress offers a fantastic opportunity to

catch up on the latest findings from the world of reprocessing. It is also a great chance to catch up with old friends, make new ones and expand your network!

We look forward to seeing you in Belgrade!

Information, programme and registration at www.wfhss-congress.com

**Clean, Disinfect,
Protect**

what's vital!

Entdecken Sie jetzt unsere Auswahl
an gebrauchsfertigen Reinigungs- und
Desinfektionstüchern



Incidin OxyWipe S



Incidin Alcohol Wipes



Incidin OxyWipe NG