

# DER HYGIENEINSPEKTOR

INFEKTIONSSCHUTZ - TRINKWASSER - BADEWASSER - UMWELTHYGIENE

**Ausgabe 01/2013**

**Auszug der Seiten 68-70; Beitrag**

## **Übertragung von Krankheiten kann vielerlei Ursachen haben**

**SASCHA CYGANEK, THOMAS NAß**

SASCHA CYGANEK\*, THOMAS NAß\*\*

Mangelnde Hygiene ist häufig Ursache für nosokomiale Infektionen. Es ist deswegen unbedingt notwendig, Vorkehrungen zur Vermeidung von Krankheitserregern, bzw. deren Übertragung zu treffen. Ein wichtiger Bestandteil dieser Vorkehrungen muss die regelmäßige Überprüfung der Desinfektionsgeräte sein. Bei nicht ordnungsgemäß funktionierenden Geräten können diese zu Brutstätten von Krankheitserregern, in Form von multiresistenten Keimen werden. Gerade in Kranken- und Pflegestationen ist diese Art der Übertragung sehr gefährlich, da es sich hier um sehr anfällige „Opfer“ der Erreger handelt. Hat beispielsweise ein Patient auf einer Station im Krankenhaus oder im Altenheim eine übertragbare Krankheit, bringt die Isolation der Person nichts, wenn die Übertragungsquelle ausgerechnet ein Desinfektionsgerät ist. Im Gegenteil: Das Gerät

wirkt dann als Herd und Verbreitungsquelle der Krankheit.

### **Die Überprüfung von Desinfektionsverfahren**

Die Überprüfung der angesprochenen Geräte wie z.B. Geschirrspüler, Steckbeckenspüle und Waschmaschine geschieht mittels Bioindikatoren. Es empfiehlt sich bei jeder dieser Arten von Maschinen, den Referenzkeim *Enterococcus faecium* einzusetzen, da dieser sich in seiner Resistenz als ideal erwiesen hat. Bioindikatoren gibt es viele verschiedene; die am meisten verbreitete Methode aber sind bei Geschirrspüler und Steckbeckenspülen eine Art Schrauben bzw. Metallplättchen mit einer Anschmutzung aus Blut und dem angesprochenen Mikroorganismus. Diese Bioindikatoren werden mit in den Desinfektionslauf gegeben, anschließend im Labor auf Keimreduktion geprüft. In Waschmaschinen setzt man mit *Ent. faecium* beimpfte Baumwollläpp-

chen ein, die auf verschiedenste Art und Weisen „verpackt“ werden. All dies sind offene Methoden zur Überprüfung der Maschinen. Die Problematik dieser Systeme liegt in der Handhabung. Es muss sehr genau und vorsichtig gearbeitet werden, da jegliche Berührung mit den Keimträgern die Ergebnisse im Labor verfälschen kann. Kommt es beispielsweise bei der Entnahme der Indikatoren aus der



Maschine zu Unachtsamkeiten, so kontaminiert man den nun im Idealfall sterilen Indikator wieder. Das Ergebnis ist ein Negativergebnis, obwohl der Desinfektionslauf einwandfrei funktioniert hat. Auch die Kontamination des Desinfektionsguts ist nicht auszuschließen, da man mit dem Bioindikator den Keim selbst in die Maschine bringt.

### **Geschlossene Bioindikatoren bringen viele Vorteile mit sich**

Eine Alternative zu den offenen Systemen, bietet die Firma MEDUCOMP. In Zusammenarbeit mit der Universität Lübeck wurde schon 1990 an einer innovativen Prüfmethode geforscht, welche 1994 mit Erfolg abgeschlossen wurde. Ergebnis ist ein geschlossener Bioindikator: der DES-CONTROLLER. DES-CONTROLLER Bioindikatoren vereinfachen das Handling um ein Vielfaches. Der Aufbau ist relativ einfach: Es handelt sich um kontaminierte Baumwollläppchen, welche von einer chemisch, thermisch und mechanisch stabilen Membrane eingeschlossen sind. Hitzewirkung und Desinfektionsmittel werden durch die Porung der Membrane nicht beeinflusst, je-

doch sind die Keime eingeschlossen, was absolut sichere Auswertungsergebnisse sicherstellt. Die oben angesprochene Rekontamination der Indikatoren kann nicht stattfinden.

### **Vergleichende Untersuchung der beiden Testsysteme**

Den geschlossenen Systemen gegenüber gibt es eine Vielzahl von Kritikern. Es wird behauptet, dass innerhalb der Membrane andere Bedingungen herrschen (beispielsweise Temperatur oder Menge des Desinfektionsmittels). In einer diesbezüglichen jahrelangen Studie wurden mehr als 10.000 Untersuchungen vergleichend in chemischen und chemothermischen Waschverfahren mit offenen und mit geschlossenen Keimträgern durchgeführt. Die Ergebnisse waren eindeutig. Bei 10.850 Desinfektionsgängen wurden in mehr als fünf Jahren bei verschiedensten Wasch-Desinfektionsprogrammen keinerlei unpräzise Ergebnisse des geschlossenen Systems nachgewiesen. Die These, dass andere Bedingungen innerhalb des geschlossenen Bioindikators herrschen, konnte somit widerlegt werden. Der Einsatz des ge-

schlossenen Systems sei damit mindestens genauso sicher und aussagekräftig wie die eines offenen Systems. Dennoch liegen die Vorteile des geschlossenen Systems auf der Hand: Es ist simpel im Handling, bietet problemlos die Möglichkeit zu Transport und Lagerung und ermöglicht langfristige Planung durch lange Haltbarkeit. Außerdem ist die Gefahr der Rekontamination auf dem Weg zur und von der Maschine ins Labor ausgeschlossen. Ein weiterer Vorteil ist, dass durch das geschlossene System die Prüfungen von hauseigenem Personal durchgeführt werden kann. Das spart nicht nur Zeit sondern auch Geld.

Diese Beschreibungen gelten allerdings nicht für alle geschlossenen Bioindikatoren. Die besagten Tests wurden mit dem geschlossenen Bioindikator „DES-CONTROLLER“ der Meducomp GmbH durchgeführt.

Bei anderen Bioindikatoren und somit anderen Membranen kann es durchaus vorkommen, dass Ergebnisse abweichen.

DES-CONTROLLER - Geschlossene Bioindikatoren



**MEDUCOMP GmbH - Ihr Spezialist für sichere Desinfektionskontrollen**

Mit dem DES-CONTROLLER Bio-Indikator überprüfen Sie sämtliche Arten von Desinfektionsgeräten sicher und kostengünstig. Mehr Informationen finden Sie auf: [www.meducomp.de](http://www.meducomp.de) oder rufen Sie uns an: 033434 / 80 80 44

## Hygiene am Beispiel der Wäscherei

Auch in der Textilreinigerbranche gibt es klare Leitlinien bezüglich des Hygienemanagements, jedoch auch immer wieder viele Unklarheiten in deren Auslegung. Dies ist darauf zurückzuführen, dass viele Punkte des Hygienemanagements auf Länderebene festgelegt werden und es keine bundesweiten Lösungen gibt. Die meisten Gesundheitsämter gehen deswegen nach Vorgaben der Verbände und Institute wie z.B. des Robert-Koch-Instituts (RKI) und des Verbands für angewandte Hygiene e.V. (VAH) vor. Dies zeigt eine deutschlandweite Orientierung der Prüfungen und Vorgehensweisen, stiftet aber viel Verwirrung – auch im Bereich der oben angesprochenen Desinfektionsprüfungen.

## Prüfungen sind unumgänglich

Die Hygiene in Wäschereien und Textilreinigungen ist maßgebend für alle nachfolgenden Stationen der Wäsche. Die Aufbereitung



und der Umgang mit der Textilwäsche ist somit ein bedeutender Punkt im Bereich des Hygienemanagements. Es gilt das Motto: Nicht nur sauber, sondern auch rein! Aber nur mit rein waschen ist es nicht getan; die Wäsche muss genauso wieder zurück zum Einsatzort. Eine lange Kette, bei der jeder Schritt überwacht und eingehalten werden muss, um absolute Reinheit und somit auch absolute Sicherheit für den Endkunden gewährleisten zu können. Bei der Aufbereitung der Wäsche fängt der Prozess an; daher ist es wichtig, die Wasch- und Reinigungsmaschinen regelmäßig auf ihre korrekte Funktionsweise zu überprüfen und mikrobiologische Nachweise zu erbringen. Diese Untersuchungen sind z.B. Vorgaben von RKI und VAH. Mindestens halbjährlich müssen alle Maschinen mittels Bioindikatoren überprüft werden. Funktioniert eine Maschine nicht einwandfrei, können beispielsweise gefährliche Erreger nicht vollständig abgetötet werden. Dies ist schnell der Fall, wenn eine Maschine nicht die voreingestellte Temperatur über den gewünschten Zeitraum erreicht, oder das Dosiersystem nicht korrekt funktioniert. Die saubere, aber nicht reine Wäsche geht dann zurück an den Kunden, beispielsweise zu einem Krankenhaus oder einem Altenheim. Dort finden Keime die idealen Voraussetzungen vor, um sich festzusetzen und gefährliche Ansteckungen auszulösen. Die Pflegeeinrichtungen haben in diesem Fall keine Chance, eine Infektion zu verhindern, da der Erreger in der frischen Wäsche sitzt. Die Konsequenz: Der Textilpfleger kann zur Verantwortung gezogen werden. Um solch ein Szenario zu verhindern, ist es

wichtig, halbjährlich Hygieneprüfungen durchzuführen. Nur wenn Wäschereien und Textilreiniger als starke Partner und mit guten Vorbild vorangehen und ihren Teil ordnungsgemäß erfüllen, kann die lange Kette des Hygienemanagements erfolgreich von den nachfolgenden Unternehmen und Einrichtungen weitergeführt werden.

Meducomp hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Sicherheit für den Endkunden nicht nur deutschlandweit zu gewährleisten.

Das „DES-CONTROLLER“-System befindet sich derzeit in einer EU-Zertifizierung, die noch dieses Jahr abgeschlossen sein wird. Seit mehreren Jahren werden die geschlossenen Bioindikatoren in ganz Europa erfolgreich eingesetzt.

Durch die EU-Zertifizierung möchte das Unternehmen einen europaweiten Standard bei den teilnehmenden Betrieben erreichen. Im Vordergrund steht dabei nicht eine Reihe von Vorschriften und Normen, sondern einheitliche Sicherheit und Nachhaltigkeit für den Endkunden.

## Ein weiterer wichtiger Punkt im Bereich Desinfektion ist die Raumdesinfektion

Seit wenigen Jahren revolutioniert das folgende Verfahren sehr viele Bereiche, in denen bisher die Scheuer-Wisch-Desinfektion als alleinige Maßnahme eingesetzt worden ist.

## Wie sinnvoll und effektiv ist die Raumdesinfektion mit Wasserstoffperoxid und worum geht es bei der Raumdesinfektion mittels Wasserstoffperoxid-Kaltvernebelung?

Wo früher aufwendige Raumbegasungen mit Formaldehyd

gemäß TRGS 522 durchgeführt wurden, hat sich in den letzten Jahren ein neuartiges, sicheres und umweltschonendes Raumdesinfektionsverfahren etabliert. Bei der Raumdesinfektion mit Wasserstoffperoxid - auch Bio-Raumdekontamination genannt - handelt es sich um ein vollautomatisches, dreidimensionales Desinfektionsverfahren zur lückenlosen Dekontamination von ganzen Räumlichkeiten inklusive aller zugänglichen Oberflächen, Gerätschaften und der Raumluft. Diese vollautomatische Desinfektionsmethode ist leicht validierbar im Sinne des Hygienemanagements und wird zur Erreichung des bestmöglichen Hygienestandards eingesetzt (u.a. zur Absicherung der fehlerbehafteten Scheuer-Wisch-Desinfektion und zur zuverlässigen Desinfektion schwerstzugänglicher Stellen). Die Validierbarkeit wird neben verschiedenen Messreihen (ppm-Gehalt, Luftfeuchtigkeit, Raumtemperatur auch mit verschiedenen Bioindikatoren durchgeführt.)

Gerade im Zeitalter erhöhter Infektionsgefahren, der wachsenden Anzahl immungeschwächter Patienten und versagender Antibiotika spielt die automatische Raum- und Flächendesinfektion eine immer größere Rolle und schafft somit ein deutliches Plus an hygienischer Sicherheit in der Umgebung von Patienten und Mitarbeitern des Gesundheitswesens.

Mittels sogenannter  $H_2O_2$ -Kaltvernebelungsgeräte (z.B. Diosol-Generator der Firma DIOP GmbH & Co. KG) werden chemisch-spezial stabilisierte Raumdesinfektionsmittel in Form von Aerosolen über eine Pumpe in Verbindung mit einer Düse in den zu desin-

fizierenden Raum ausgebracht. Hier wird durch ein hochfeines Aerosol eine optimale Verteilung des Desinfektionsmittels (z. B. Diosol) im Raum erreicht.

Die über 30 Einsatzbereiche bzw. Anwendungsgebiete der  $H_2O_2$ -Raumdesinfektion sind sehr vielfältig und mit unterschiedlichsten Fragestellungen und hygienischen Anforderungen verbunden. Anfängen von Krankenhäusern, Rettungswesen, Altenheimen, Zahnarztpraxen über die Veterinärmedizin, und Tierstalldesinfektion werden die  $H_2O_2$ -Generatoren auch in Produktionsbereichen eingesetzt (z.B. in Reinräumen der Pharmaindustrie und in der Lebensmittelproduktion).

Nach anfänglicher, kritischer Zurückhaltung bzw. gar Verteufelung der Raumdesinfektion mit Wasserstoffperoxid bekennen sich heute viele Hygiene-Experten (u.a. Krankenhaushygieniker, Mikrobiologen, Virologen, Öffentlich bestellte und beeidigte Sachverständige sowie Universitäten) nach intensiven Forschungsaktivitäten zu dieser effektiven und sicheren Desinfektionsmethode. Die Anzahl von Herstellern, Desinfektionsdienstleistern und Befürwortern der Raumdekontamination mit Wasserstoffperoxid wächst unaufhörlich - keine Frage, dieser Desinfektionsmethode gehört die Zukunft.

Als ergänzende (nicht-substituierende) Desinfektionsmaßnahme zur Scheuer-Wisch-Desinfektion ist somit ein neuer, vorher nicht vorhandener Hygienestandard in Sachen Umgebungshygiene unkompliziert erreichbar. Unnötige Desinfektionslücken (teilweise bis zu 40%) können somit zuverlässig geschlossen werden.

Derzeit arbeiten die Firma MEDUCOMP und Firma DIOP an einer

Zusammenarbeit. Ziel ist es die Desinfektionswirkung der Vernebelung noch einfacher mikrobiologisch nachzuweisen. Studien auf diesem Gebiet laufen auf Hochtouren, erste Versuche waren bereits erfolgreich. Genaue Ergebnisse sind spätestens Mitte / Ende 2013 zu erwarten.

\*MEDUCOMP GmbH

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

\*\*DIOP GmbH & Co. KG

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

## Ausgabe 02/2013

Auszug der Seiten 85-87; Beitrag

# Erfolgreiche Versuche bei der Validierung von H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-basierten Kaltvernebelungen durch DES-CONTROLLER Bioindikatoren

CHRISTIAN LÜDER-WECKLER

CHRISTIAN LÜDER-WECKLER\*

Wie schon in der vorangegangenen Ausgabe angekündigt, haben die Firma DIOP und die Firma MEDUCOMP Anfang des Jahres 2013 mit einer gemeinsamen Versuchsreihe begonnen. Es galt das auf Wasserstoffperoxid-basierte Kaltvernebelungsverfahren der Firma DIOP GmbH & Co. KG mit dem geschlossenen Bioindikator der Firma MEDUCOMP GmbH zu validieren.

### Versuchserklärung der Validierung

Die Bioindikatoren sind Baumwollläppchen, die von einer semipermeablen Membrane umhüllt sind. Diese Läppchen sind mit einer Keimlösung beimpft, in diesem Falle *Staphylococcus aureus* oder *Enterococcus faecium* mit einer Blutanreicherung. Die Membrane macht es möglich, dass eine Kontamination der Umgebung sowie eine Ergebnisverfälschung durch Wiederverkeimung auf dem Weg ins Labor ausgeschlossen sind. Beim Vernebelungsprozess hingegen, dringt der „Desinfektionsnebel“ in die Membrane ein und zerstört somit die innenliegenden Mikroorganismen. Dies beweist die einwandfreie Desinfektionsleistung der Diosol Generatoren und Ihrer Diosol-Lösungen, wel-

che auf speziell-stabilisiertem Wasserstoffperoxid in Kombination mit Silberionen basieren.

In hunderten Versuchen wurde bei allen Diosol-Konzentrationen (3-19% Wasserstoffperoxid-Gehalt) eine Keimreduktion festgestellt. Ab einer Konzentration von 5% PER findet sogar eine Keimreduktion um 7 LOG-Stufen statt. Eingesetzt wurden die vom RKI und der VAH sowie in mehreren DIN Normen geforderten Mikroorganismen: *Staph. aureus* und *Ent. faecium*. Diese werden auch bei Validierungen von Desinfektionsgeräten erfolgreich eingesetzt. Der DES-CONTROLLER der Firma MEDUCOMP eignet sich hervorragend für die Validierung von Kaltnebelverfahren. Die Bioindikatoren wurden bei den Versuchen auch an unzugänglichen Stellen, wie in einer Schublade, hinter Schränken oder auch hinter Heizkörpern platziert, alle zeigten nach der Vernebelung die gleiche Keimreduktion.

Mit dieser Art der mikrobiologischen Untersuchungen ist es nun möglich, die sehr unsicheren Abklatschuntersuchungen (vorher / nachher) zu ergänzen, oder gar zu ersetzen.

### Die H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-basierte Raumdekontamination für eine perfekte Hygiene im Gesundheitswesen

### Das Desinfektions-Erfolgsrezept in hygienesensiblen Umgebungen des Gesundheitswesens

Die Vermeidung von unerwünschten Verkeimungen und Kontaminationen in der unbelebten Umgebung (Oberflächen, Equipment, ganze Räumlichkeiten etc.) nimmt in Einrichtungen des Gesundheitswesens wie Krankenhäusern, Kliniken und Pflegeeinrichtungen eine immer wichtigere Rolle ein. Gerade im Zeitalter erhöhter Infektionsgefahren („multiresistente Keime“ oder „nosokomiale Infektionen“), der wachsenden Anzahl immungeschwächter Patienten, des dramatischen Fachkräftemangels und versagender Antibiotika spielt u.a. die automatische Raum- und Flächendesinfektion daher eine immer größere Rolle und schafft somit ein deutliches Plus an hygienischer Sicherheit in der Umgebung von Patienten und Mitarbeitern des Gesundheitswesens – insbesondere wie gesagt in Krankenhäusern und Pflegeheimen, aber auch im Rettungswesen.

Unnötige Desinfektionslücken (teilweise bis zu 40%) können somit zuverlässig geschlossen werden und zunehmend relevante, haftungsrechtliche Fragen als „voll beherrschbare Risiken“ im Hygienebereich sind deutlich besser einzugrenzen.

**Doch wie lässt sich ein neuer Hygienestandard im Gesundheitswesen im Sinne einer keimarmen Umgebung schaffen?**

Die Antwort auf diese Frage ist banal und lautet: Indem Sie bisherige Schwachstellen der allgemeinen Hygiene in Ihrer Einrichtung ausschalten, d.h. vom Menschen nur schwer beherrschbare Umgebungsdesinfektionsmaßnahmen durch vollautomatisierte, lückenlose Dekontaminationstechnologien ergänzen. Dadurch können ganze Räume, schwerzugängliche Stellen, Oberflächen, Lüftungsanlagen und Schächte etc. effizient, maschinell, nachhaltig und auch noch umweltschonend dekontaminiert werden.

Als ergänzende (nicht-substituierende) Desinfektionsmaßnahme zur Scheuer-Wisch-Desinfektion - die meist nur patientennahe




Flächen erfasst - ist somit ein neuer, vorher nicht vorhandener Hygienestandard in Sachen Umgebungshygiene unkompliziert erreichbar. Fundierte, wissenschaftliche Untersuchungen verdeutlichen den wachsenden Stellenwert dieser Desinfektionsmethode.

**Das bewährte Dekontaminationskonzept für die wachsenden Hygieneanforderungen anspruchsvoller Einrichtungen im Gesundheitswesen**

Wo früher aufwendige und teure Raumbegasungen mit Formaldehyd gemäß TRGS 522 durch ausgebildete Spezialisten durchgeführt wurden, hat sich in den letzten Jahren ein neuartiger, sicherer und umweltschonender Trend in Richtung Wasserstoffperoxid-Technologie etabliert.

Die automatische Raum- und Flächendesinfektion mit gutachterlich-geprüften Wasserstoffperoxid-Produkten wird in humanmedizinischen, zahnmedizinischen sowie veterinärmedizinischen Anwendungsgebieten erfolgreich eingesetzt. Ein Hygiene-Experte aus dem klinisch-medizinischen Umfeld bewertet das H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-Desinfektionsverfahren folgendermaßen: „Die Raumdesinfektion mit H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> ist ein relativ neues Verfahren, welches - richtig angewendet - alle Raumboflächen desinfiziert, ohne dabei die Oberflächen anzugreifen oder Rückstände zu hinterlassen.“

Ein weiterer Mediziner und Hygiene-Spezialist einer namhaften, deutschen Universität kommt in seinen Gutachten zu dem Fazit, dass die H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-Kaltvernebelung ein „oberflächenschonendes,

Prüfbericht: Raumdesinfektion mittels Vernebelung										
		Datum:	14.06.2013			Dieses Zertifikat wurde ausgestellt von:				
		Kunde / Verfahren:	DIOP GmbH / Vernebelung Diosol 8%			MEDUCOMP GmbH / Labor MED				
		Ort:	Dieselstr. 5-6 in			Möllenstraße 50 / 15378 Herzfelde				
		Prüfungs-Art:	Mikrobiologische Untersuchung mittels DES-CONTROLLER			Prüfung erfolgte mit dem DES-CONTROLLER-Bioindikator / Keimbelastung gemäß VAH und RKI: Ent. Faecium und Staph. Aureus				
		Prüfung durch:	MEDUCOMP GmbH / Labor MED							
Anzahl der Vernebelungen	Gerät Bezeichnung/Typ	Diosol Konzentration	Einwirkzeit	Typ-Nr.	Keimreduktion				Gerätetest bestanden	
					10 <sup>4</sup>	10 <sup>5</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>7</sup>		
10	Diosol Generator Protec	8%	90 Minuten	KT-7S	ja	ja	ja	ja	ja	
<p><b>Zusammenfassung:</b> Es wurden bei insgesamt 10 Vernebelungen, 120 DES-CONTROLLER Vierfachkeimträger mit der o.g. Keimbelastung eingesetzt. Die DES-CONTROLLER wurden im Raum verteilt, auch an sonst unzugängliche Stellen ( in einer Schublade, im Schrank, usw. ). Die Keimreduktion wurde bei 100% der getesteten Bioindikatoren um 7 Logstufen nachgewiesen. Wir bestätigen somit, dass bei dem Einsatz des Diosolgenerators in Verbindung mit der entsprechenden Diosol-Lösung und der entsprechenden Einstellung des Generators, eine einwandfreie Raumdesinfektion stattfindet.</p>										
Prüfbericht vom:		19. August 2013		durch MEDUCOMP GmbH, Möllenstr. 50, 15378 Herzfelde / Tel. 033434 80 80 44						
					 Cert. Nummer: AT311204-0000 					

passives und rückstandsfreies Desinfektionsverfahren“ mit exzellenter Desinfektionswirkung darstellt.

### Die H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-Kaltvernebelungsdesinfektion kurz erklärt

Bei der auf Wasserstoffperoxid basierenden Raum-, Luft- und Flächendekontamination mittels Kaltvernebelung - auch **Aerosol-desinfektion** genannt - wird ein klinisch-geprüftes, chemisch speziell-stabilisiertes H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-Desinfektionsmittel wahlweise mit oder ohne Silberionen (z.B. Diosol) in Form eines Kaltnebels („Trockennebel“) von einem sogenannten Aerosolgenerator (z.B. DiosolGenerator) ausgebracht. Das über eine Pumpe in Verbindung mit einer Düse erzeugte, hochfeine Aerosol gewährleistet eine optimale Verteilung des Desinfektionsmittels an allen zugänglichen Stellen. Aufgrund der geringen Tröpfchengröße des Kaltnebels ist zudem eine hohe Materialverträglichkeit inklusive empfindlicher Elektronik gegeben, was in langjährigen Praxiserfahrungen und chemischen Materialtests belegt wird. Die Ge-



häuse sowie die Düsen der Desinfektionsgeneratoren sind aus hochwertigem, robustem Edelstahl (V4A) gefertigt und auf die Bedürfnisse des Gesundheitswesens zugeschnitten. Individuelle Geräteanpassungen können je nach Fragestellung, Anforderung und Bedarf umgesetzt werden.

### Kaltvernebelung: Unkompliziertes Hygienemanagement durch leicht validierbares Desinfektionsverfahren

Diese vollautomatische, dreidimensionale Raumdesinfektionsmethode durch Kaltvernebelung ist leicht validierbar im Sinne des Hygienemanagements und wird zur Erreichung des bestmöglichen Hygienestandards eingesetzt (u.a. zur Absicherung der fehlerbehafteten Scheuer-Wisch-Desinfektion und zur zuverlässigen Desinfektion bereits wischdesinfizierter Oberflächen und schwerstzugänglicher Stellen sowie der Raumluft). Die Validierbarkeit der Vernebelung wird neben verschiedenen Messreihen bestehend aus ppm-Gehalt (zur Ermittlung des Arbeitsplatzgrenzwertes), relativer Luftfeuchtigkeit, Raumtemperatur, mikrobiologische Leistungsbeurteilungen durch Abklatschtests, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-Teststäbchen auch mit selbsterklärenden Bioindikatoren nach aktuellen Hygiene-Richtlinien und internationalen Normen durchgeführt. Mit solchen, speziell für die Kaltvernebelung entwickelten Bioindikatoren (sog. „DES-CONTROLLER“) lassen sich die Keimreduktionen und Desinfektionsleistungen im Gesundheitswesen nicht nur qualitativ, sondern auch quantitativ nachweisen. Diese auf geschlossenen Vierfach-Keimträgern basierenden und nach wissenschaftlichen Standards entwickelten

umweltschonend  
hocheffektiv & sparsam  
einfach & sicher



**ALLES, WAS SIE FÜR DIE  
WIRKLICH PERFEKTE  
RAUM- UND FLÄCHENDESINFektion  
BENÖTIGEN...**

Nutzen Sie die Experten-geprüfte Desinfektionstechnologie von DIOP jetzt!

Mehr unter [www.diopgmbh.com](http://www.diopgmbh.com)

Info-Telefon: (06003) 814-800

Lückenlose Umgebungshygiene  
ohne wenn und aber

Unverzichtbare H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-Kaltvernebelung

**DIOP**  
GmbH & Co KG  
Disinfection is our Passion

Vernebelungscontroller können aufgrund ihrer einfachen und sicheren Handhabung von betriebs-eigenem Personal eingesetzt werden. Nach Anwendung erfolgt der unkomplizierte Versand in ein neutrales, akkreditiertes Labor zur Validationsauswertung. Nach mikrobiologischer Labor-Auswertung der Bioindikatoren erhält die Einrichtung entsprechende Dokumente zur Hygieneuntersuchung wie etwa den Logstufen-Nachweis der Keimreduktion, den Prüfbericht und ein unabhängiges Hygienezertifikat.

Spezielle Vernebelungsdokumentationen und Verfahrens-anweisungen sind weitere Optionen für die Validierungsscheckliste.

**Die desinfizierende Kaltvernebelung auf Basis von Wasserstoffperoxid wird von immer mehr Hygiene-Experten empfohlen...**

...wie u.a. Krankenhaushygienikern, Mikrobiologen, Virologen, Öffentlich bestellten und beeidigten Sachverständigen, Forschungszentren sowie Uni-



versitäten, die in intensiven Forschungsaktivitäten, Begutachtungen und Feldstudien ihren wissenschaftlichen Beitrag zu dieser effektiven, sicheren und umweltschonenden Desinfektionsmethode leisten. Entsprechende wissenschaftliche Dokumente wie Gutachten, Feldstudien, Stellungnahmen und Experten-Berichte sind auf Anfrage erhältlich.

\*Staatlich geprüfter Desinfektor  
Marketing & Produktmanagement  
DIOP GmbH & Co. KG: [www.diopgmbh.com](http://www.diopgmbh.com)

## Mit freundlichen Empfehlungen überreicht durch

**MEDUCOMP GmbH**  
Möllenstr. 50  
15378 Herzfelde/Berlin

[www.meducomp.de](http://www.meducomp.de)  
[info@meducomp.de](mailto:info@meducomp.de)

**DIOP GmbH - Disinfection is our Passion**  
Dieselstraße 5-6  
61191 Rosbach

[www.diopgmbh.com](http://www.diopgmbh.com)  
[info@diopgmbh.com](mailto:info@diopgmbh.com)