



# OP News

Zeitschrift für OP-Personal und Ärzte

Heft 3/2014 – 11. Jahrgang



## **HARTMANN intern**

Tradition schafft Zukunft –  
das Medical Innovation Center in Heidenheim

## **OP & Praxis**

ARIBO-Studie zu Infektionsrisiko im OP –  
der Beitrag des Personalverhaltens

## **Produkte & Services**

Foliodrape Protect & Protect Plus –  
Abdecksystem der neuesten Generation

# OP-Barometer 2013: Ergebnisse von höchster Relevanz

Bereits zum vierten Mal erschien gerade das „OP-Barometer“, das von Prof. Thomas Busse von der Frankfurt University of Applied Sciences entwickelt wurde. Über 1.300 OP- und Anästhesie-Pflegekräfte sowie Operationstechnische Assistenten nahmen daran teil.



Das OP-Barometer 2013 ist persönlich bei Ihrem HARTMANN Account-Manager oder telefonisch im Kundencenter Behandlung unter Telefon 0800/7235595 erhältlich.

„Nach wie vor – so scheinen es die ersten Reaktionen vermuten zu lassen – sind die Inhalte des OP-Barometers von höchster Relevanz“, fasst Thomas Busse, Studiengangsleiter Pflege- und Gesundheitsmanagement und Direktor des Zentrums für Gesundheitswirtschaft und -recht an der Frankfurt University of Applied Sciences, die Ergebnisse seiner Untersuchung zusammen. Der Druck auf die OP-Bereiche und die dort arbeitende Pflege wachse stetig, der Arbeitsmarkt sei fast leergefegt und die Aufgaben würden zunehmend anspruchsvoller.

Neben neuen Fragen, wie z. B. nach einer verlässlichen Pausenregelung, der Durchführung eines „Team Time Outs“ oder der vorhandenen Lagerfläche für Gerätschaften, finden sich im OP-Barometer 2013 auch Fragen, die bereits in den Jahren zuvor gestellt wurden. Da die Antworten generell anonym sind, lassen sich die Veränderungen dieser Werte zwar nicht konkret interpretieren, Tendenzen werden aber

sichtbar. „Diese zeigen leider“, so Thomas Busse, „dass wir gerade im Hinblick auf die OP-Organisation und die Wertschätzung der dort aktiven OP- und Anästhesiepflege in den letzten Jahren nicht wirklich vom Fleck gekommen sind.“ Auch das Thema Patientensicherheit sei von höchster Brisanz.

Auch dieses Jahr wieder konnten OP-Abteilungen, die mehr als 30 Fragebögen zurückgesandt haben, an einem Benchmark teilnehmen, der – natürlich ohne Nennung des jeweiligen Krankenhauses – zu jeder Frage aufgeführt wird. „Die Benchmark-Daten zeigen deutlich, dass nicht alle OP-Bereiche über einen Kamm geschert werden können, sondern dass es Krankenhäuser gibt, die anscheinend ihre Hausaufgaben in den letzten Jahren gemacht haben und sehr gute Befragungswerte erzielen“, erklärt Thomas Busse. Andere hingegen fielen deutlich ab und erzielten Ergebnisse, die nicht akzeptabel oder sogar besorgniserregend seien.

## BODE X-Wipes Tuchspendersystem: Innovation für sichere Flächendesinfektion

Tuchspendersysteme zur Flächendesinfektion bergen ein bislang häufig unterschätztes Kontaminationsrisiko. Deshalb hat HARTMANN ein neuartiges Spenderkonzept entwickelt: den BODE X-Wipes Tuchspender und die BODE X-Wipes Vliesrolle im Folienbeutel.



Das BODE X-Wipes Tuchspendersystem – bestehend aus dem BODE X-Wipes Tuchspender und der Bode X-Wipes Vliesrolle im Folienbeutel – ist die innovative Lösung für besseren Infektionsschutz.

Der **BODE X-Wipes Tuchspender** mit seinem optimierten Spendergehäuse und dem neu entwickelten 3-teiligen Deckelsystem erlaubt aufgrund seiner innovativen Bauweise eine wesentlich einfachere Aufbereitung im Vergleich zu herkömmlichen Systemen. Das Gehäuse verfügt über glatte Innen- und Außenflächen ohne Hohlräume, Ecken und Nischen. Damit wird die Bildung von gefährlichen Keimreservoirien erschwert. Das außen liegende Gewinde des Tuchspenders stellt eine vollständige Restentleerung des Tuchspenders sicher. Das 3-teilige Deckelsystem mit passgenauem Deckelverschluss, Entnahme-Rund und griffigem Spenderaufsatz erleichtert den Einsatz des Folienbeutels und erlaubt eine einfache Neubefüllung. Gleichzeitig werden die Tücher vor Austrocknung und Kontamination geschützt.

Wird das optimierte Spendergehäuse zusammen mit der neuen **BODE X-Wipes Vliesrolle im Folienbeutel** eingesetzt, reduziert sich der Aufbereitungsaufwand sogar auf ein Minimum. Die Vliesrolle im Folienbeutel verhindert die Übertragung möglicher Kontaminationen des Tuchspenders auf die Anwendungslösung. Der Grund: Die Anwendungslösung wird direkt in den transparenten Folienbeutel mit der Vliesrolle eingefüllt, sodass ein Kontakt der desinfektionsmittelgetränkten Vliestücher mit dem Spenderinneren nahezu ausgeschlossen ist. Somit muss lediglich der farbige Deckelverschluss einer Routine-desinfektion unterzogen werden (Ausnahme: Bei unbeabsichtigtem Kontakt der Anwendungslösung mit dem Tuchspender oder sichtbarer Verschmutzung ist eine weitergehende Aufbereitung notwendig). Die Gefahr der Keimverschleppung wird konsequent vermieden, da bei jedem Wechsel der Vliesrolle der alte Folienbeutel zusammen mit dem gebrauchten Entnahme-Rund entsorgt und erneuert wird.



BODE X-Wipes Tuchspender und BODE X-Wipes Vliesrolle im Folienbeutel sorgen für eine sichere Flächendesinfektion mit nur geringem Aufbereitungsaufwand.

# 2-tägiges HARTMANN FORUM: „Fachkräftemangel im OP“

In der letzten Ausgabe der OPNews wurden die ersten beiden Referenten des HARTMANN FORUMS – Prof. Dr. jur. Volker Großkopf und Prof. Thomas Busse – vorgestellt. Mit zwei weiteren herausragenden Referenten ist nun das Quartett komplett, das ein hochinteressantes Seminar verspricht.

Das Thema lautet: „Fachkräftemangel im OP – Mitarbeiter finden und binden“. Brisanter Hintergrund ist, dass vom Fachkräftemangel in deutschen Krankenhäusern zunehmend vor allem die OP- und Intensivbereiche betroffen sind. 40% der Kliniken haben Probleme, offene Stellen in der Intensivpflege zu besetzen. Beim nichtärztlichen OP-Personal haben 29% und beim Anästhesiepersonal 18% der Krankenhäuser Stellenbesetzungsprobleme. Das ist das Ergebnis des aktuellen Krankenhausbarometers 2013 des Deutschen Krankenhausinstitutes (DKI), einer jährlich durchgeführten Repräsentativbefragung in deutschen Kliniken. Was getan werden sollte, um dieser Entwicklung im OP-Betrieb, die für den Patienten fatal sein kann und wirtschaftlich verlustreich ist, gegenzusteuern, wird das Experten-Quartett in allen Facetten beleuchten:

- Professor Dr. jur. Volker Großkopf (1), Rechtsanwalt, Herausgeber der „Rechtsdepesche für das Gesundheitswesen“, Veranstalter des JuraHealth Congresses
- Professor Thomas Busse (2), Direktor des ZGWR, Geschäftsführer der B.I.K. – Beratung im Krankenhaus Frankfurt/Main, Herausgeber des „OP-Barometers“ (siehe nebenstehend)
- Professor Dr. Anja Lüthy (3), Professorin für Betriebswirtschaftslehre an der FH Brandenburg, Trainerin und Coach in Krankenhäusern und Universitätskliniken



■ Jürgen Schäfer (4), Geschäftsführer Agaplesion Krankenhaus Frankfurt/Main

Das 2-tägige HARTMANN FORUM findet am 16. und 17. Oktober 2014 in Heidenheim im Kommunikationszentrum der PAUL HARTMANN AG statt. Die Teilnahmegebühr beträgt 190,- Euro inkl. Seminarunterlagen, Tagungspauschalen, Hotelübernachtung und Abendveranstaltung. Weitere Informationen per E-Mail unter [traude.scheifele@hartmann.info](mailto:traude.scheifele@hartmann.info). Wenn Sie sich beruflich registriert haben, können Sie für diese Veranstaltung Punkte geltend machen.

## Übrigens ...

Wenn Sie schon immer mal sehen wollten, wie die Fertigung kundenindividueller OP-Sets unter Reinraumbedingungen vonstatten geht, dann haben Sie während einer Führung im neu eröffneten „Medical Innovation Center“ die Gelegenheit dazu – siehe auch nächste Seiten.

## Die Referenten:

(1) Prof. Dr. jur. Volker Großkopf

(2) Prof. Thomas Busse

(3) Prof. Dr. Anja Lüthy

(4) Jürgen Schäfer

Stattfinden wird die Veranstaltung wie in den Vorjahren im HARTMANN-Kommunikationszentrum in Heidenheim. Wie gewohnt, wird es auch wieder ausreichend Gelegenheit zum Erfahrungs- und Meinungsaustausch geben.

## Lysetherapie: Behandlungsbeginn innerhalb von 90 Minuten führt zu den besten Ergebnissen

In einer gemeinsamen Presseinformation der Deutschen Schlaganfall-Gesellschaft (DSG) und der Deutschen Gesellschaft für Neurologie (DGN) wird konstatiert, dass in Deutschland Patienten mit einem Schlaganfall eine Behandlung auf höchstem internationalen Niveau erhalten. Eine aktuelle Auswertung von Behandlungsergebnissen zeigt, dass die Lysetherapie in Stroke Units ähnlich erfolgreich ist wie in den klinischen Studien, in denen sie erprobt wurde. Diese Ergebnisse veröffentlichte die badenwürttembergische „AG Schlaganfall“ in Kooperation mit den Universitätskliniken Heidelberg und Mannheim aktuell im British Medical Journal [1]. Die Untersuchung zeigt auch: Je kürzer die Zeitspanne vom ersten Auftreten von Schlaganfallsymptomen bis zum Behandlungsbeginn – auch „Time to Treatment“ genannt – ist, desto besser sind die Behandlungsergebnisse für den Patienten.

Stroke Units sind spezielle neurologische Stationen, in denen eine optimale Versorgung von Patienten mit akuten Schlaganfällen und insbesondere auch die Lysetherapie erfolgen. Sie kommt jedoch nur für bestimmte Personen in Frage, die sehr früh nach Beginn akuter Schlaganfallsymptome in die Stroke

Unit eingeliefert werden. Diese erhalten dabei eine Infusion mit einem Enzym, das Blutgerinnsel in Blutgefäßen des Gehirns auflöst. Vorher muss jedoch durch eine Computer- oder Kernspintomographie sichergestellt werden, dass der Schlaganfall nicht Folge einer Hirnblutung ist. „In diesem Fall könnte eine Lysetherapie fatale Folgen haben“, warnt Prof. Joachim Röther, Chefarzt der Neurologischen Klinik an der Asklepios Klinik Altona und Pressesprecher der DSG.

Zur Verbesserung der Behandlungsqualität hatten sich im Jahr 2000 Neurologen aus Baden-Württemberg zur „Arbeitsgemeinschaft Schlaganfall“ zusammengeschlossen und sich 2002 als „Arbeitsgruppe Schlaganfall“ bei der Geschäftsstelle Qualitätssicherung im Krankenhaus (GeQIK) konstituiert. Unter der Leitung von Prof. Werner Hacke, Direktor der Neurologischen Universitätsklinik Heidelberg, wurden die Behandlungsergebnisse der Jahre 2008 bis 2012 analysiert.

1) Gumbinger C et al, Time to treatment with recombinant tissue plasminogen activator and outcome of stroke in clinical practise: retrospective analysis of hospital quality assurance data with comparison with results from randomised clinical trials. BMJ 2014; 348



Für ihre Analyse konnte die „AG Schlaganfall“ auf die Daten der GeQIK zurückgreifen, der alle Krankenhäuser des Bundeslandes Informationen zur stationären Behandlung von Schlaganfallpatienten mitteilen müssen.

## Tradition schafft Zukunft: Das Medical Innovation Center in Heidenheim

Über 700.000 OP-Sets und über 90 Millionen Wundauflagen entstehen jedes Jahr in den hochmodernen Reinräumen, die HARTMANN im Juli 2014 in seinem Medical Innovation Center in Heidenheim eröffnet hat. Die Leitmotive „Transparenz“ und „Flexibilität“ werden dabei sowohl in der Architektur als auch in den modernen Produktions- und Logistikkonzepten deutlich.

Nur wenige Meter von der Stelle entfernt, wo Ludwig Hartmann 1818 seine „Scheckenbleiche“ eröffnete, befindet sich mit dem neuen Medical Innovation Center eine der modernsten Produktionsanlagen des Unternehmens, das heute unter dem Namen seines Sohnes Paul international tätig ist. Unter hochkomplexen Reinraumbedingungen werden dort kundenindividuelle OP-Komplettsätze und innovative Sortimenten zur modernen Wundbehandlung nach internationalen Qualitätsstandards unter einem Dach gefertigt.

„Mit dem Medical Innovation Center schafft HARTMANN die erforderlichen Fertigungskapazitäten, um in zwei bedeutenden Geschäftsfeldern des Konzerns auch künftig noch erfolgreicher zu wachsen“, sagte Andreas Joehle, CEO der HARTMANN GRUPPE, anlässlich der Eröffnung am 7. Juli 2014. „Medical steht für Medizinprodukte und die medizinische Kompetenz von HARTMANN. Innovation

meint die Entwicklung und Fertigung neuer Produkte streng nach Kundenanforderungen. Und Center bedeutet, dass wir hier ein Forum für den Dialog mit unseren Kunden bieten.“

### Modernste Produktionstechnik

Ein zweistelliger Millionenbetrag wurde von HARTMANN in das Medical Innovation Center investiert, das in einer Bauzeit von zwei Jahren am Stammsitz des Unternehmens in Heidenheim aus einer bestehenden Halle entstand und eine Grundfläche von 5.800 Quadratmetern bietet. Großflächige Glasfassaden und Lichtkuppeln sorgen nach dem Umbau bei den rund 250 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in Produktion und Verwaltung für Helligkeit und Transparenz.

Zentrales Element in der Produktion sind die beiden getrennten Reinräume. Im ersten der beiden findet auf 455 Quadratmetern die Fertigung kun-

Große Glasflächen [1] prägen die Fassade des Medical Innovation Centers von HARTMANN, in dem ein Routenzug [2] den Transport von Roh- und Fertigwaren übernimmt. Neben der Produktion von kundenindividuellen OP-Sets [Bild oben] entstehen in einem weiteren Reinraum Produkte für die Wundversorgung [3]. Die Zusammenstellung der OP-Sets kann mit dem Kunden in einem Schau-OP [4] entwickelt werden. Besucher werden auf großen Informationswänden [5] u. a. über das Thema Wundheilung und Wundbehandlung informiert.



denindividueller OP-Sets, z. B. der Foliodrape CombiSets, ihre neue Heimat. Rund 2.500 verschiedene Zusammenstellungen werden in einer Auftragsfertigung nach der Bestellung des Kunden produziert, was pro Jahr rund 700.000 OP-Sets ergibt. Ganz wichtig ist dabei der optimale Materialfluss und eine hohe Sicherheit bei der Zusammenstellung der Sets. Ein besonderes Highlight ist sicher der weitgehend originalgetreu eingerichtete Schau-Operationsaal, der für Kundenschulungen und die Entwicklung der optimalen Zusammenstellung der OP-Sets genutzt werden kann – mit direktem Blick in die Produktion.

Gleich nebenan dient der zweite Reinraum mit einer Fläche von 1.250 Quadratmetern der Fertigung moderner Wundaufgaben. Auf den Maschinen entstehen dabei insgesamt 280 verschiedene Aufmachungen von elf Produkten, was dann eine Gesamtstückzahl von 93 Millionen Stück pro Jahr ergibt. Umso erstaunlicher ist dabei, dass dies auf nur vier Maschinen erledigt wird, die aber dank minimaler Rüstzeiten schnell von einem Produkt auf ein anderes umgestellt werden können, wie Felix Fremery erklärt, der als Chief Process Officer im HARTMANN-Vorstand für das Medical Innovation Center verantwortlich ist: „Generell gilt das Prinzip der «schlanken Produktion» mit klar getakteten Prozessen. Wir haben niedrige Vorräte an Rohmaterialien und Fertigwaren und können schnell auf Veränderungen in den Bestellungen reagieren.“

### Strenge Hygiene, innovative Logistik

„Reinraumbedingungen“ bedeutet in beiden Fertigungsbereichen, dass die Luft dort extrem partikelarm ist und 12-mal pro Stunde komplett ausgetauscht wird. Für umfassende Hygiene sorgt auch das mehrstufige Umkleesystem der Produktionsmitarbeiter, die von ihrer Straßenkleidung erst in die Berufskleidung und anschließend in ihre Reinraumkleidung wechseln. Ergänzt wird die Fertigung im Drei-Schicht-Betrieb um zahlreiche in die Fertigung integrierte Qualitätskontrollen.

Innovativ ist auch das abgestimmte Produktions- und Logistikkonzept. Zwischen einem „Marktplatz“, auf dem Rohstoffe, Halbfabrikate und Fertigware bereitstehen, und den beiden Produktionsanlagen ist



im 20-Minuten-Takt ein fahrgesteuerter Routenzug unterwegs, der Rohstoffe und Halbfabrikate anliefern und die unsterile Fertigware abtransportiert. Ergänzt wird die Produktion um über 1.000 Quadratmeter moderner Bürofläche mit ergonomisch gestalteten Arbeitsplätzen, kurzen Wegen sowie Zonen für unterschiedliche Kommunikationsbedürfnisse.

### Einblicke für Besucher

Auch Besucher sind im Medical Innovation Center willkommen. Sie erhalten an vielen Stellen Einblick in die „gläserne“ Fertigung und können sich dank moderner Multimedia-Technik mit Simulationen und Animationen sowie zahlreichen Informationstafeln über das Geschehen informieren.

So werden an vielen Stellen die Leitmotive „Transparenz“ und „Flexibilität“ deutlich, die sich sowohl in den internen Abläufen als auch im Dialog mit Kunden und Besuchern ausdrücken. Felix Fremery fasst es so zusammen: „In diesem Gebäude machen wir Prozesse sichtbar, indem wir das effiziente Zusammenspiel von Produktion und Logistik zeigen. Gemeinsam mit unseren Kunden entstehen hier innovative Produktideen, die wiederum in die Fertigung vor Ort einfließen.“

Bundesgesundheitsminister Hermann Gröhe, der baden-württembergische Wirtschafts- und Finanzminister Nils Schmid, der Bundestagsabgeordnete des Wahlkreises Aalen-Heidenheim Roderich Kiesewetter und der HARTMANN-Aufsichtsratsvorsitzende Fritz-Jürgen Heckmann gehörten zu den zahlreichen Gästen, die von Andreas Joehle und Felix Fremery durch das Medical Innovation Center geführt wurden. Dort entstehen jedes Jahr in einem modernen Reinraum aus zahlreichen Komponenten rund 700.000 kundenindividuelle OP-Sets.



# ARIBO-Studie zu Infektionsrisiko im OP: Der Beitrag des Personalverhaltens

Wundinfektionen sind eine der häufigsten OP-Komplikationen. Neben den endogenen Risiken des Patienten sind als Ursachenfaktoren auch die Bewegungsmuster und hygienischen Verhaltensweisen des OP-Personals zu nennen, die allerdings bisher nicht messbar waren und daher nicht mit klinischen Infektionsraten korreliert werden konnten. Die ARIBO-Studie soll hierzu Daten liefern.

Bei Operationen herrscht oft Bewegungsunruhe, die nach neueren Studien [4,5] mit der Rate postoperativer Wundinfektionen korreliert.



Bei den exogenen, durch das OP-Personal bedingten Infektionsrisiken sind es vor allem überflüssige Personalbewegungen im OP und das häufige Öffnen der Saaltüren während operativer Eingriffe, die im Fokus der Ursachenfindung stehen. Denn sie führen zu Luftturbulenzen, die das Risiko eines Keimeintrags in offene Operationswunden erhöhen. Deshalb soll jetzt in einer prospektiven Studie mithilfe von Bewegungsmeldern das Verhalten des Personals im OP analysiert, die Ergebnisse mit den Hygienevorgaben für das Personal abgeglichen und mit Luftkeimzahlen und bakteriologischen Proben vom Wundrand verglichen werden.

## Hintergrund der Studie

Zu Beginn der 1980er-Jahre konnte durch die bahnbrechende Studie von Lidwell und Mitarbeitern erstmals eine Korrelation zwischen der Keimzahl luftgetragener Bakterien und der Wundkontaminations- und Infektionsrate etabliert werden [1]. Wenig später konnten Tammelin et al. durch Typisierungsstudien nachweisen, dass Staphylokokken von der Hautflora des Personals in die Umgebungsluft gelangen und von dort aus chirurgische Wundinfektionen hervorrufen können [2]. Obwohl seither immer wieder spezielle Schutzanzüge empfohlen wurden, um eine Streuung von keimbelasteten Hautschuppen in die Umgebung zu minimieren, hat sich eine derartige Volleinkleidung in der Praxis nicht durchgesetzt. Meist werden sogar die Kasacks offenhängend über der Hose getragen, sodass keimbelastete Partikel durch Abschliffen von Hautschuppen in die Umgebungsluft gelangen. Diese Risiken wirken sich besonders dann aus, wenn im OP eine starke Bewegungsunruhe herrscht.

## Eine neue Technologie zur Erfassung von Personalbewegungen

In einer Studie, die unter der Bezeichnung ARIBO-Projekt bei französischen Behörden angemeldet wurde, soll erstmals ein neuer Sensor zur Erfassung von Personalbewegungen eingesetzt werden [3]. Das Akronym ARIBO steht für „Attitudes, Risk of Infection and Behaviours in the Operating room“. Die Studie soll in den OP-Bereichen von 12 französischen Krankenhäusern stattfinden. In den Operationssälen werden in Deckennähe acht Infrarot-Laser-Emitter angebracht. Jede Kamera enthält 68 Laserstrahler mit Infrarotlicht. Auf der chirurgischen Kopfhaube jeder im OP tätigen Person werden kleine reflektierende Plättchen angebracht. Der Laser wird von diesen Plättchen reflektiert und kann dadurch die genaue Position der Personen im Raum erfassen. Die Auswertung der Bewegungsdaten erfolgt durch eine spezielle Software. Des Weiteren werden Chirurgen, Anästhesisten, Anästhesie-Pflegekräfte und technisches Hilfspersonal mit kodierten Plättchen ausgestattet, sodass eine differenzierte Analyse der einzelnen Berufsgruppen stattfinden kann. Mithilfe eines ähnlichen Systems werden die Türöffnungen aller OPs erfasst, die durch Abgleich mit den Personenbewegungsdaten auch einzelnen Berufsgruppen zugeordnet werden können.

## Luftkeimzahlen und Abklatschproben

Parallel hierzu werden in den OP-Sälen auch mikrobiologische Luftproben mit einem Luftkeimsammelgerät gesammelt, der jeweils am Kopfende des OP-Tisches positioniert und ab Inzisionsbeginn 30 bis 60 Minuten aktiviert wird. Die Probenahme endet nach komplettem Wundverschluss. In ähnlicher Weise werden mit einem Streuungslichtgerät Luftpartikel gesammelt. Zur Ermittlung der Basispartikelbelastung wird täglich vor Beginn des OP-Programms im leeren OP-Saal eine Messung durchgeführt.

Für die Abklatschproben wird die Schnittfläche der Wunde unmittelbar vor dem Wundverschluss mit Hilfe einer Kontaktabklatschmethode beprobt. Hierzu werden 7,5 x 7,5 cm große Polyester/Viskose-Kompressen für eine Minute auf die feuchten Wundflächen gedrückt. Darin vorhandene Mikroorganismen werden durch maschinelles Ausschütteln im Phosphatpuffer freigesetzt und nach entsprechender Subkultur quantifiziert und identifiziert.



Korrespondierender Referent:  
Hardy-Thorsten Panknin, Badensche  
Straße 49, 10715 Berlin, E-Mail  
ht.panknin@berlin.de

## Errechnung von Korrelationen

Personalbewegungen, die Anzahl der Türöffnungen, Luftkeimzahlen und Partikelzahlen sowie die am OP-Ende auf der Schnittfläche der OP-Wunde gemessene Keimzahl werden mit statistischen Methoden miteinander korreliert. Eine weitere Korrelation wird dadurch errechnet, dass die Bewegungsparameter und die ermittelten Keimzahlen auch zu den Kenntnissen des Personals über hygienische Verhaltensweisen in Beziehung gesetzt werden. Hierzu wurde durch Experten eine Liste der wichtigsten mit der postoperativen Infektionsrate eindeutig korrelierten Verfahrensweisen im OP aufgestellt. Die Einhaltung der Vorgehensweisen wird durch Interviews mit den im OP-Bereich tätigen Personen und durch Audits, welche vom Hygienefachpersonal durchgeführt werden, überprüft (Tab. 1).

## Kommentar des korrespondierenden Referenten

Obwohl in modernen OP-Sälen hochwertige und meist auch sehr teure Luftführungsanlagen eingebaut werden, wird der Effekt dieser Anlagen oft durch das Personalverhalten konterkariert. Häufiges Türöffnen, ein zu großes Personalaufkommen im OP mit Gästen und Besuchern und das undisziplinierte Sprechen führt zur Freisetzung von oraler Flora und Hautkeimen. Es wurde eindeutig nachgewiesen, dass diese Erreger zur Wundkontamination während chirurgischer Eingriffe beitragen und in einem Teil der Fälle trotz einer Antibiotikaphylaxe auch tiefe chirurgische Wundinfektionen auslösen [1, 2].

Die Bewegungs- und Verhaltensdisziplin der Mitarbeiter war allerdings bisher nicht objektiv messbar und konnte daher nicht mit klinischen Infektionsraten korreliert werden. Die geplante ARIBO-Studie soll hierzu erstmals Daten liefern.

Ein Nachteil der ARIBO-Studie wird allerdings sein, dass die Geräuschlautstärke in den teilnehmenden Operationssälen nicht prospektiv gemessen wird. Inzwischen konnte in zwei Studien eine eindeutige Korrelation der Geräuschintensität bei Operationen mit der postoperativen Infektionsrate belegt werden [4, 5].

In einer aktuell erschienenen Studie der Kinderchirurgie an der Medizinischen Hochschule Hannover konnte bei 156 Operationen gezeigt werden, dass das Geräuschniveau während chirurgischer Operationen mit durchschnittlich 63 dB relativ hoch war [5]. Die Geräuschintensität entsprach damit phasenweise der eines durch den Raum fahrenden Rasenmähers [5]. Zwischenzeitlich traten während der Operationen immer wieder Geräusch-Peaks von > 70 dB auf [5]. Durch eine Intervention mit Schulungen und technischen Hilfsmitteln (verwendet wurde ein sogenanntes Sound-ear) konnte das Geräuschniveau deutlich gesenkt und die Anzahl der Geräusch-Peaks signifikant vermindert werden ( $p < 0,01$ ). Parallel hierzu wurde die postoperative Kom-

## Evidenzbasierte Hygienemaßnahmen im OP (nach [3])

Tab. 1

<b>Präoperative Phase</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kenntnis und Implementierung aktueller Leitlinien zur Prävention chirurgischer Wundinfektionen</li> <li>■ Präoperative Haarentfernung</li> <li>■ Sterile Abdeckung des OP-Feldes</li> <li>■ Chirurgische Händedesinfektion des gesamten OP-Teams</li> <li>■ Qualität des Luftführungssystems</li> </ul>
<b>Operationsphase</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tragen von chirurgischen Kopfhäuben und Mund-Nasenschutz sowie keimarme Bereichskleidung während der OP</li> <li>■ Anlegen steriler langärmeliger Überkittel durch das an der Operation beteiligte Personal</li> <li>■ Tragen einer chirurgischen Kopfhäube, die alle Haarbereiche am Kopf während des chirurgischen Eingriffes bedeckt</li> <li>■ Korrekter Sitz des chirurgischen Mund-Nasenschutzes, der Nase und Mund während des chirurgischen Eingriffes bedecken sollte</li> <li>■ Systematischer Austausch von Instrumenten und Materialien, welche versehentlich Kontakt mit unsterilen Bereichen/Oberflächen hatten</li> </ul>
<b>Postoperative Phase</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desinfizierende Reinigung und Aufrüstung des Operationssaals zwischen den chirurgischen Eingriffen</li> </ul>

plikationsrate halbiert ( $p < 0,05$ ). Interessant war, dass auch der operative Stress der Chirurgen, der durch Messungen des Speichel-Cortisol-Wertes und elektrothermischer Potenziale ermittelt wurde, um 60 % reduziert werden konnte [5].

Auch eine Studie von Kurmann und Mitarbeitern aus der viszeralchirurgischen Klinik der Universität von Neuchâtel (Schweiz) konnte nachweisen, dass das intraoperativ gemessene Geräuschniveau mit der Rate postoperativer Wundinfektionen korrelierte [4]. Bei Operationen mit nachfolgender chirurgischer Wundinfektion war das Geräuschniveau um ca. 12-20 dB höher als bei OPs ohne nachfolgenden Infekt (Abb. 1).

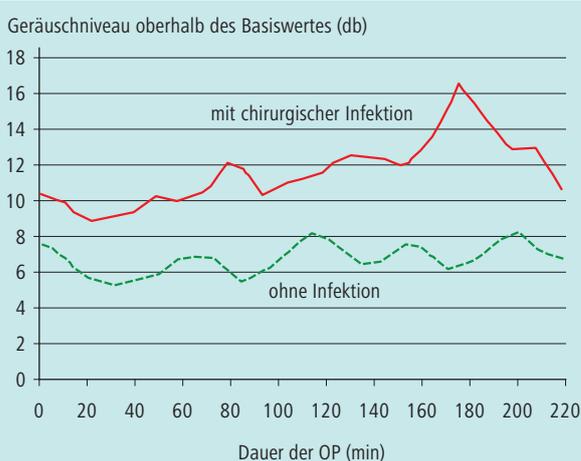
Die ARIBO-Studie wird dennoch sehr gute Einblicke in das Personalverhalten während operativer Eingriffe geben. Die gewonnenen Daten werden, sofern sie Signifikanz erreichen, sicher sehr gut geeignet sein, um als Illustrationsmaterial für Personalschulungen zu dienen. Durch ein erhöhtes Risikobewusstsein wird die Bewegungsunruhe in Operationsbereichen hoffentlich gesenkt werden können.

## Literatur

- 1 Lidwell OM et al. Effect of ultraclean air in operating rooms on deep sepsis in the joint after total hip or knee replacement: a randomized study. *Brit Med J* 1982;285:10-14.
- 2 Tammelin A et al. Routes and sources of *Staphylococcus aureus* transmitted to the surgical wound during cardiothoracic surgery. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2001;22:338-346.
- 3 Birgand G et al. Attitudes, risk of infection and behaviours in the operating room (the ARIBO project): a prospective, cross-sectional study. *BMJ Open* 2014;4:e004274.
- 4 Kurmann A et al. Adverse effect of noise in the operating theatre on surgical site infection. *Br J Surg* 2011;98:1021-1025.
- 5 Engelmann C et al. A noise reduction program in a pediatric operation theatre is associated with surgeon's benefits and a reduced rate of complications: a prospective controlled clinical trial. *Ann Surg* 2014;259:1025-1033.

## Geräuschniveau bei Operationen

Abb. 1





## Foliodrape® Protect & Protect Plus: Abdecksystem der neuesten Generation

Das modulare Abdecksystem von HARTMANN bietet mit Foliodrape Protect und Foliodrape Protect Plus zwei OP-Abdeckungen, die beide bei Flüssigkeitsdichte und Keimundurchlässigkeit sämtliche Anforderungen der EN 13795 übererfüllen. Sie garantieren so ein optimales Flüssigkeitsmanagement im OP und sind die perfekte Kombination für mehr Wirtschaftlichkeit und Qualität.

Gerne können Sie sich auch persönlich von der Qualität in unserem Werk in Heidenheim überzeugen. In der gläsernen Fertigung (siehe Seiten 4/5) zeigen wir Ihnen, weshalb wir von unseren Produkten so überzeugt sind.

Die Kombination der High-Performance-Produkte Foliodrape Protect und Foliodrape Protect Plus ermöglichen für alle Bereiche der operativen Medizin eine sichere, zuverlässige und gleichzeitig wirtschaftlich optimierte Abdeckung der Patienten und ihres Umfelds je nach Flüssigkeitsanfall. Dabei lässt sich dank der innovativen Materialeigenschaften das Kontaminationsrisiko entscheidend reduzieren. Denn Foliodrape Protect und Foliodrape Protect Plus bestehen aus einem besonders starken Schichtenverbund, der gegenüber Flüssigkeiten und Mikroorganismen als zuverlässige Barriere wirkt.

Beide OP-Abdeckungen sind in vielen Größen und Designs erhältlich – von pädiatrischen Eingriffen bis hin zu bariatrischen Operationen. Kombiniert und mit ihren speziellen Eigenschaften bieten Foliodrape Protect und Foliodrape Protect Plus damit für jede

Operation die optimale Abdeckung mit der jeweils passenden Saugleistung. Das bedeutet kompromisslose Qualität und Sicherheit für ein umfassendes und wirtschaftliches Sortiment von OP-Abdeckungen aus einer Hand.

### Saugfähigere Abdeckung: besserer Schutz

Um im OP zuverlässigen Schutz zu gewährleisten, bedarf es einer OP-Abdeckung mit hoher Saugkapazität. Herkömmliche Produkte mit zu geringer Saugleistung können bereits kleinere Flüssigkeitsmengen nicht aufnehmen bzw. besitzen keine Saugleistung und lassen Flüssigkeit einfach abperlen. Dadurch werden OP-Säle und Inventar stärker verunreinigt, die Reinigung ist zeit- und kostenintensiver. Durch die unzureichende Flüssigkeitsaufnahme erhöht sich aber auch das Kontaminationsrisiko für Patienten.



### Materialaufbau von Foliodrape Protect Plus:

1. Flüssigkeits- und keimdichte Polyethylen-Folie (PE)
2. Saugfähiges Polypropylen-Spinnvlies (PP)
3. Besonders saugfähige Verstärkungszone (PP)

### Wirtschaftlich und sicher ist, indikationsbezogen die „passende“ Abdeckung parat zu haben

Die zweilagige OP-Abdeckung **Foliodrape Protect** erreicht Bestwerte bei Wirtschaftlichkeit und Materialqualität.

#### Keim- und flüssigkeitsdichte PE-Folie

Die Folie gewährleistet selbst unter Druck eine äußerst zuverlässige Flüssigkeitsbarriere.

Durch sein zusätzliches Pad in kritischen Bereichen bietet **Foliodrape Protect Plus** höchste Leistung bei der Saugfähigkeit.

#### Hohe Reißfestigkeit und ein sicherer Griff

Schweißpunkte halten das Vlies zusammen und sorgen dadurch für eine besonders hohe Reißfestigkeit sowie einen besseren Griff.



#### Absorbierendes Spinnvlies

Das Basismaterial aus saugfähigem Polypropylen-Spinnvlies verteilt die Flüssigkeit schnell in ihren vielen Hohlräumen und hält sie dort sicher fest. Es ist besonders weich und dadurch angenehm stoffähnlich.



#### Hochsaugfähige Verstärkungszone

Das zusätzliche Pad befindet sich im Gegensatz zu anderen OP-Abdeckungen direkt ohne Zwischenfolie auf dem Basismaterial. Dies sorgt für allerhöchste Saugleistung, da Flüssigkeit in das Pad und die Vliesschicht darunter einziehen kann.

Hier schützt Foliodrape Protect Plus ganz gezielt dank zusätzlicher, besonders großer Pads in den jeweils kritischen Bereichen. Pads, die bei vielen Anwendungen die größten im Markt sind und allein durch die Fläche eine höhere Absorption gewährleisten und die Rücknässung deutlich minimieren. Ihre spezielle Pad-Konstruktion berücksichtigt zudem die Fließrichtung der Flüssigkeiten. So garantiert Foliodrape Protect Plus ein optimales und zuverlässiges Flüssigkeitsmanagement.

### Reißfestere Abdeckung: keine Kontamination

Das Material einer OP-Abdeckung kann während eines Eingriffs starken Belastungen, auch in Verbindung mit Flüssigkeiten, ausgesetzt sein. Gerade dann beweist es sich, ob die OP-Abdeckung selbst im vollgesogenen Zustand noch die nötige Reißfestigkeit besitzt, um den Beanspruchungen standzuhalten. Sonst besteht bei einer Perforation ein hohes Kontaminationsrisiko mit möglichen Folgen wie postoperativen Wundinfektionen.

Foliodrape Protect und Foliodrape Protect Plus sind im Gegensatz zu vergleichbaren OP-Abdeckungen deutlich reißfester. Sie sind flächendeckend mit einem innovativen Vlies-Folienverbund ausgestattet, der dem Material mehr Reißfestigkeit verleiht und besseren Schutz vor Beschädigung bzw. Kontamination während der OP verleiht.

### Dichtere Abdeckung: höhere Sicherheit

Auch die Druckfestigkeit von OP-Abdeckungen spielt hinsichtlich der Erhaltung der Keimbarriere, also der Dichtigkeit, eine entscheidende Rolle. Je länger die Abdeckung Belastungen durch Flüssigkeiten auch unter Druck standhält, desto höhere Sicherheit bietet sie. Die tatsächliche Dicke des Materials ist dabei unerheblich. Denn der haptische Eindruck kann täuschen.

Ogleich Foliodrape Protect und Foliodrape Protect Plus zum Teil dünner als herkömmliche OP-Abdeckungen sind, gewährleisten sie trotzdem zuverlässigeren Schutz für Patienten: Die technischen Werte bescheinigen den HARTMANN Produkten nicht nur dieselbe hohe Qualität, sondern teils sogar eine deutliche Überlegenheit im Widerstand gegen eine Flüssigkeitspenetration.

### Stabilere Abdeckung: höhere Sicherheit

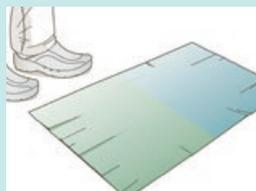
Festigkeit und Belastbarkeit einer OP-Abdeckung sind entscheidend bei mechanischen Beanspruchungen während der OP. Denn nur ein hochwertiges Material, das auch im feuchten Zustand stabil genug bleibt, bietet die Garantie, einem Scheuern oder Abrieb möglichst lange standzuhalten und damit Kontaminationen zuverlässig vorzubeugen.

Die Materialbeschaffenheit von Foliodrape Protect und Foliodrape Protect Plus hat dabei überzeugende Vorteile: Die schützende, keim- und flüssigkeitsdichte Folie umfasst bei beiden HARTMANN

## Protect Plus am besten selbst testen und mit bisherigem Material vergleichen



**Der Saugstärketest:** Den vom Pad verstärkten Teil der Abdeckung anheben, bis eine schiefe Ebene entsteht. 0,1 Liter Wasser aus einem Gefäß langsam von oben auf das angewinkelte Pad gießen. Das Wasser wird komplett aufgesaugt.



**Der Reißfestigkeitstest:** Einen Fuß quer und mittig auf das Protect-Teil von Foliodrape Protect Plus platzieren, oberen Pad-Teil mit beiden Händen zusammenraffen. Mit beiden Händen kräftig am zusammengerafften oberen Teil ziehen. Foliodrape Protect Plus hält lange stand.



**Der Dichtigkeitstest:** Ein großes Stück Foliodrape Protect OP-Abdeckung zu einem Beutel formen und Wasser hineingießen. Durch festes Verdrehen des Beutels Wasserdruck im Inneren erhöhen. Foliodrape Protect hält dicht.

Produkten die gesamten Flächen der OP-Abdeckungen. Das gibt ihnen mehr Stabilität und eine lückenlose High Performance ohne Einschränkung. Denn darüber hinaus lässt sich das festere Material trotzdem noch hervorragend drapieren.

### Praktischere Abdeckung: weniger Zeitaufwand

Wie einfach eine OP-Abdeckung zu handhaben ist, kann erheblichen Einfluss auf Abläufe und Wirtschaftlichkeit im OP haben. Unnötig lange Rüstzeiten gehen auf Kosten der Effizienz und rauben wertvolle Zeit, die der Vorbereitung des Patienten zugutekommen sollte. Zudem sollte eine praktische Faltung so konzipiert sein, dass die sterile Umgebung des OPs bei der Anbringung der Abdeckung gewahrt bleibt. Eine selbsterklärende und praxisorientierte Faltung ist deshalb maßgeblich.

Die exakte und anwenderfreundliche Faltung von Foliodrape Protect und Foliodrape Protect Plus wurde in Zusammenarbeit mit OP-Personal und Chirurgen optimiert. Selbsterklärende Piktogramme erläutern auf den ersten Blick die einfache Handhabung. Alle Materialien sind entsprechend der Reihenfolge ihrer Verwendung akkurat sortiert und lassen sich in den meisten Fällen von nur einer Person anbringen. So können die Rüstzeiten vor der OP so kurz und effizient wie möglich gestaltet werden, um Kosten und Zeit zu sparen.



Foliodrape Protect Plus Abdeckungen sind exakt gefaltet und mit selbsterklärenden Piktogrammen gekennzeichnet.

# „Komplexe Prozesse optimieren“: Zentrallagermanagement am UKL

Lagerfläche einzusparen, Mitarbeiter von Routinetätigkeiten zu entlasten und Kapitalbindungs- und Prozesskosten zu reduzieren ist das Ziel des HARTMANN Zentrallagermanagements. Seit inzwischen fünf Jahren wird es am Universitätsklinikum Leipzig genutzt und das mit hervorragenden Ergebnissen.



Sigrid Russ, Leiterin der Abteilung Materialwirtschaft am Universitätsklinikum Leipzig (Mitte) wurde bei der Umsetzung des Projektes von Armin Haas, Prozessmanager der PAUL HARTMANN AG in Heidenheim (links) und HARTMANN Account Manager Wolfram Tippner (rechts) intensiv unterstützt.

Das Universitätsklinikum Leipzig (UKL) versorgt jedes Jahr fast 400.000 Patienten, davon über 50.000 stationär. Eine leistungsfähige Logistik ist also unabdingbare Voraussetzung. Vor fünf Jahren sah sich die krankenhausinterne Materialwirtschaft plötzlich mit der Situation konfrontiert, dass die Fläche des Zentrallagers um ein Drittel reduziert wurde. „Wir mussten also eine Lösung finden, um die vorhandene Lagerfläche effizienter zu nutzen“, erinnert sich Sigrid Russ, die Leiterin der Abteilung Materialwirtschaft am UKL. „Und wir wollten das Konzept des Vendor Managed Inventories, kurz VMI, mit einem externen Partner umsetzen. Dabei war natürlich ein Lieferant wie HARTMANN, der rund 30 Prozent des Lagervolumens nutzt, die ideale Lösung.“

## Disposition, Lieferung, Warenverräumung

Das Pilotprojekt des „Zentrallagermanagements“ startete im Juni 2009, als HARTMANN für alle seine Produkte neben der Lieferung zusätzlich die Waren-disposition und -verräumung übernahm. Die elektronische Warenwirtschaft des UKL überträgt seitdem täglich einen Lagerbestandsbericht an HARTMANN, wo dann vom zuständigen Mitarbeiter die Disposition übernommen und die Bestellung ausgelöst wird. „Bis wir dafür die richtigen Mindest- und Höchstbestände definiert hatten, dauerte es schon

ein gutes halbes Jahr“, erinnert sich Sigrid Russ. „Aber dann hatten wir das Gefühl, dass alles funktioniert. Und unser Ziel, eine Verfügbarkeit von über 99 % zu erreichen, haben wir problemlos erreicht.“

Zweimal pro Woche erfolgt die Belieferung in Leipzig. Dann übernimmt der von HARTMANN beauftragte Servicemitarbeiter die anfallenden Arbeiten von der Wareneingangskontrolle bis zum Verräumen der Waren – und hat bei wöchentlich rund 20 Paletten einiges zu tun. Sigrid Russ beschreibt die Vorteile des Verfahrens: „Unsere Warenannahmefläche ist sofort wieder geräumt und wir konnten Mitarbeiter für andere wichtige Aufgaben einsetzen.“

## In der Praxis bewährt

Für Wolfram Tippner, der das UKL seit 18 Jahren als HARTMANN Account Manager betreut, basiert der Erfolg auch auf der engen Zusammenarbeit: „Wir treffen uns mindestens einmal pro Quartal zu einer Strategiesitzung und stehen auch sonst in intensivem Kontakt.“ Dann lassen sich auch kleinere Probleme schnell lösen, z. B. wenn ein Artikel einmal nicht lieferbar sein sollte. „HARTMANN bietet uns dann immer die passende Ersatzware“, erzählt Sigrid Russ, „sodass wir keinerlei Engpässe haben.“

Eine besondere Herausforderung war auch die Aufteilung der gesamten Disposition in die rund 70 % der Artikel, die als VMI-Artikel direkt ins Lager gehen, und den restlichen 30 %, die als Einkaufsartikel mit einem geringen Bedarf über eine eigene Disposition verfügen. „Das war schon eine gemeinsame Meisterleistung“, berichtet Sigrid Russ stolz.

Auch einige Zusatzfunktionen wurden seit dem Projektstart hinzugefügt, wie der elektronische Wareneingang. Dabei werden alle Lagerzugänge sofort per Scanner oder auf dem Monitor erfasst, sodass jederzeit der aktuelle Bestand abrufbar ist. Mit dem elektronischen Rechnungseingang und dem Gutschriftverfahren entsteht daraus ein durchgängiges Gesamtsystem.

Diese perfekt laufenden Systeme liegen Sigrid Russ besonders am Herzen: „Wichtiger als der letzte Zehntelcent Preisvorteil ist es mir, gemeinsam die komplexen Prozesse zu optimieren“, erklärt Sigrid Russ. „Dazu braucht man natürlich Partner, die sich solchen Strategieprojekten auch stellen. HARTMANN ist dafür der richtige Begleiter“, ergänzt sie und plant schon die nächsten Erweiterungen.

Rund 30 Prozent des Lagervolumens des Zentrallagers des UKL bilden die zahlreichen Produkte des HARTMANN-Sortiments. Sie werden seit 2009 direkt von HARTMANN disponiert, geliefert und verräumt. Besonders beeindruckend im reibungslos funktionierenden Zentrallager: fahrerlose Förderfahrzeuge, die vollautomatisch gelenkt den Weg durch die kilometerlangen Versorgungsgänge sowie Türen und Kanäle finden.







## Foliodrape® Protect Plus garantiert ein optimales Flüssigkeitsmanagement im OP.

Die neuen Foliodrape Protect Plus Abdeckungen bieten Ihnen die Sicherheit, die Sie für Ihren OP brauchen. Sie sind belastbar und mit großen Verstärkungszonen dort besonders saugstark, wo es darauf ankommt. Überzeugen Sie sich selbst von der Sicherheit und Hochwertigkeit dieser hocheffizienten Keimbarrieren. Vereinbaren Sie gleich einen Termin und erfahren Sie, wie auch Sie vom Einsatz unserer OP-Abdeckungen profitieren. Wir freuen uns auf Ihren Anruf: 0800 723 5595.

Die neuen Filme zur leichten Handhabung von Foliodrape Protect Plus gibt es vorab auf [hartmann.de/filme\\_foliodrape.php](http://hartmann.de/filme_foliodrape.php)



hilft heilen.