

# Management & Krankenhaus

Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen

WILEY

September · 9/2016 · 35. Jahrgang

Bitte beachten Sie unser Supplement M&K kompakt Labor&Diagnostik

## Themen

### Gesundheitspolitik

**Datenspendeausweis für Bürger** 3  
Ein Plädoyer für mündige Patienten, die die eigenen Gesundheitsdaten am besten verstehen.

### Gesundheitsökonomie

**360-Grad-Blick** 6  
Die Digitalisierung wälzt Lebensbereiche und Geschäftsmodelle um. Der Gesundheitsmarkt ist davon nicht ausgenommen.

### Medizin & Technik

**Anästhetika für Kinder** 16  
Sedierungen und Narkosen bei Kindern sind mit einigen Besonderheiten verbunden.

### Pharma

**Krankenhausapotheke** 18  
Der elektronische Medikationsplan soll die Sicherheit der Arzneimitteltherapie des Patienten gewährleisten.

### IT & Kommunikation

**Datensicherheit** 22  
Wie kann man sich effektiv schützen und besonders den Schaden durch Ransomware-Angriffe vermeiden?

### SONDERTHEMA

**Infektiologie und Hygiene** 26  
**Biologische Bedrohung**  
Besondere Bereiche der Infektionsforschung: Wie steht es um Gesundheitsschutz und Gefahrenabwehr?

**Schutz für medizinisches Personal** 29  
Nur richtiges An- und Ablegen von Schutzkleidung hilft vor der Ansteckung mit möglichen Erregern.

### Bauen und Einrichten

**Sicherheit oder Wohlbefinden?** 36  
Integrierte Lichttechnik, konsequente Planung und ausgewählte Materialien für eine Entbindungsstation.

### Labor & Diagnostik

**Patient-Blood-Management Initiative** 37  
Ungefähr ein Drittel der deutschen OP-Patienten leidet unter einer Anämie.

### Impressum

28

### Index

40

### Transparent und wenig Aufwand

Um in das ökonomisch geprägte Umfeld der Krankenhäuser mehr Transparenz und analytisch gestützte Steuerung zu bringen, ist eine gute Erlöstransparenz unabdingbar.

Seite 4



### Kinderkardiologie im Fokus

Pro Jahr werden in Deutschland etwa 5.000-6.000 Kinder mit angeborenen Herzfehlern geboren. Bei Herzerkrankungen von Kindern sind häufig auch rechtsseitige Herzstrukturen betroffen.

Seite 12



### Big Data in der Medizin

Die Akkumulation großer Mengen von Patientendaten wird es über selbst-lernende Systeme ermöglichen, individuell angepasste Therapieentscheidungen treffen zu können.

Seite 40



## Eine konkrete IT-Strategie ist wichtiger als Aktionismus

Nach zahlreichen Hackerangriffen sollten die Verantwortlichen die richtigen Konsequenzen für ihre IT-Sicherheit ziehen, doch viele Lösungen greifen zu kurz.

Jan Domnik, IT-Sicherheitsexperte, ISDSG -Institut für Sicherheit und Datenschutz im Gesundheitswesen, Düsseldorf



Jan Domnik



In diesem Jahr musste das Gesundheitswesen schmerzhaft erfahren, dass Angriffe auf die IT-Sicherheit und die IT-Infrastruktur nicht nur für internationale Großkonzerne eine Rolle spielen, sondern auch für das Gesundheits- und Sozialwesen. Die zahlreichen Angriffe der im Vergleich eher harmlosen Erpressungs-Trojaner haben vielen Geschäftsführern, IT-Verantwortlichen und Datenschützern die Augen dafür geöffnet, wie verwundbar ihre Infrastruktur ist und wie viele Viren, Würmer oder Trojaner vermutlich unbemerkt in ihren Systemen schlummern.

Die entstandenen Forderungen nach „besserer und sicherer IT“ greifen dabei deutlich zu kurz und gehen am eigentlichen Kernproblem weit vorbei. Die daraus resultierende Akzeptanz der Gesamtsituation à la „Das ist doch sowieso alles unsicher“ oder „Wer in unsere Server rein kommen will, der schafft das auch“ dient daher maximal einer kurzfristigen Vermeidung von Kosten. Viel zu oft wird übersehen, dass ein großer

Teil der eingesetzten Betriebssysteme und Software-Lösungen bereits höchsten Sicherheitsstandards gerecht wird. Unbekannte kritische Sicherheitslücken für aktuelle Windows-Betriebssysteme werden nicht ohne Grund auf dem Schwarzmarkt für sechs- bis siebenstelligen Beträge von Kriminellen und Strafverfolgern erworben.

### IT-Infrastruktur richtig verstehen

Betrachtet man die erfolgreichen Angriffe auf IT-Infrastrukturen innerhalb der letzten Jahre, so stellt man unweigerlich fest, dass lediglich Nationalstaaten und hochspezialisierte Kriminelle über das nötige Budget und Wissen verfügen, komplexe Angriffe durchzuführen, gegen die ein Schutz kaum möglich ist. Die gerne verwendete Ausrede, dass keine 100%ige Sicherheit existiere, mag in ihren Grundzügen zwar stimmen – hat mit der täglichen Realität der IT-Sicherheit jedoch wenig zu tun.

In dieser Realität kämpfen IT-Leiter mit der Komplexität aktueller IT-Lösungen. Ein tiefgehendes Verständnis darüber, was wirklich innerhalb der hauseigenen Infrastruktur passiert, kann aufgrund des meist zu knapp bemessenen Budgets schlicht nicht entwickelt werden. Während auf Ebene des Vorstands oftmals noch das Bild vom unaufhaltsamen und elitären Hacker vorherrscht, können Administratoren offene Sicherheitslücken ihrer Systeme i. d. R. klar benennen. Mit einem gewissen Maß an Zynismus wird dabei oft festgestellt, dass nicht überraschend sei, dass einfachste Angriffe auf IT-Infrastrukturen so oft erfolgreich verlaufen. Viel verwunderlicher sei hingegen, dass dies nur so selten passiere.

Angriffe auf IT-Systeme sind in der Praxis fast immer auf Fehler bei der Konfiguration oder Benutzung von IT-Systemen zurückzuführen. Veraltete Betriebssysteme, mangelhaftes Monitoring und ungeschulte Nutzer, die mit einem falschen Klick eine Ransomware ins Haus holen, stellen

dabei nur die Spitze des Eisbergs dar. Die Angst davor, einmal die grundlegende Frage danach zu stellen, wie man denn die hauseigene IT nun sicher machen kann, wächst dabei scheinbar proportional zur Angst, von anderen Branchenvertretern als inkompetent angesehen zu werden. Dass selbst grundlegende und seit Jahrzehnten bekannte Best-Practice-Ansätze in diesem Bereich als „Expertenwissen“ gehandelt werden, ist anders kaum zu erklären.

### Standards sind vorhanden

Ein Konsortium von anerkannten Experten hat bereits vor vielen Jahren den britischen Standard BS 7799-2:2002 verfasst, aus dem später die international anerkannte ISO/IEC 27001 Norm hervorgehen sollte. Das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) hat darüber hinaus mit dem BSI Grundsatz einen weiteren Standard in diesem Bereich veröffentlicht. Auch wenn sich beide Verfahren in ihrer Vorgehensweise unterscheiden,

herrscht trotzdem allgemeine Einigkeit über grundlegende Punkte, allen voran darüber, dass die bloße Betrachtung der IT-Sicherheit nicht ausreicht. Wer die Werte und Assets einer Organisation schützen möchte, muss mehr betrachten als nur die IT – nämlich die Prozesse, die die Handlungsfähigkeit des Unternehmens sicherstellen und die Absicherung dieser. Kurz: Die Informationssicherheit.

Ferner ist man sich darüber einig, dass Informationssicherheit Management-Sache – und ein Prozess ist. Denn keine geringere Stelle als die oberste Leitung einer Organisation oder eines Unternehmens steht in der Pflicht, die eigenen Werte und Assets zu schützen. Diese Aufgabe wird in der Praxis an den Informationssicherheitsbeauftragten bzw. Chief Information Officer delegiert, der das Management in regelmäßigen Abständen über den aktuellen State-of-the-Art informiert. Außerdem kann lediglich das Management entscheiden, ob kritische Risiken kostspielig behoben werden oder akzeptiert werden.

Neben diesen Gemeinsamkeiten weichen beide Standards jedoch bei der Vorgehensweise stark voneinander ab. Der BSI-Grundsatz beschreibt ein Verfahren, das durch die Umsetzung vorgegebener Schritte zu einem grundlegenden Schutz der gesamten IT-Infrastruktur führen soll. Zusätzlich müssen, falls notwendig, spezielle Maßnahmen zum Schutz sensibler Daten abgeleitet werden.

Die ISO-27001-Norm beschreibt dagegen ein Vorgehen nach dem Geschäftsrisikoansatz. Das bedeutet simpel gesprochen schlicht, dass potentielle Risiken für die Werte und Assets der Organisation regelmäßig zu betrachten sind und entsprechende Konsequenzen im Zuge des Risikomanagements daraus abzuleiten sind.

### Umsetzung erfordert Aufwand

Beide Vorgehensweisen erfordern bei wortgetreuer Umsetzung einen hohen Aufwand. Wird die Informationssicherheit nach IT-Grundsatz umgesetzt, fallen neben einer Vielzahl von prozeduralen Veränderungen innerhalb der Organisation mehrere tausend Seiten Dokumentation an – bei Umsetzung der ISO Norm sind es i. d. R. einige hundert.

In der Praxis wird daher meist dazu tendiert, die Strategie zum Erhalt der Informationssicherheit an einen der Standards anzulehnen. Dies kann in Eigenregie passieren, mit der Unterstützung externer Consultants oder durch die Anwendung von „abgespeckten“ Standards, wie z. B. ISIS12.

Egal nach welchem Standard vorgegangen wird: Die Kunst des jeweiligen Vorgehens besteht in der Praxis darin, durch möglichst geringen Aufwand einen Überblick über den Status quo der eigenen Informationssicherheit zu erhalten und im Rahmen des zur Verfügung stehenden Budgets daraus sinnvolle Erkenntnisse abzuleiten. Denn eine zentrale Strategie zur Informationssicherheit, die kostbare Ressourcen durch die Anfertigung zahlreicher Dokumentationen bindet, hilft in der Praxis definitiv nicht weiter.

## HAGLEITNER SPENDET SICHERHEIT.

Auf das Miteinander kommt es an – besonders in der Beziehung zwischen Patient und Pflegefachkraft. Mit HAGLEITNER haben Sie im Bereich Gesundheit & Fürsorge einen Partner, der Ihnen vom fertigen Reinigungsplan bis zur einfachen Oberflächen-desinfektion die Sicherheit gibt, die Sie dafür brauchen.

Noch Fragen? [www.hagleitner.com](http://www.hagleitner.com)

HAGLEITNER HYGIENE INTERNATIONAL GmbH  
Lunastraße 5 · 5700 Zell am See · Tel. +43 (0)5 0456 - office@hagleitner.at

**hagleitner**  
Innovative Hygiene.

## Biologische Bedrohung – Dual-Use-Potential von Infektionserregern

Nutzen wie auch Missbrauchsgefahr sind der Infektionsforschung immanent – doch wie steht es um den Gesundheitsschutz und die Gefahrenabwehr?

Nina Passoth, Berlin

Internationale Anstrengungen zur Abwehr von Gefahren durch biologische Agenzien gewinnen an Bedeutung. Forschungsfragen des medizinischen B-Schutzes werden daher alle zwei Jahre bei der „Medical Biodefense Conference“ (MBDC) in der Sanitätsakademie der Bundeswehr in München diskutiert. Hierzu im Gespräch Dr. Filippa Lentzos, King's College London, und der wissenschaftliche Tagungsleiter Oberstarzt Prof. Dr. Lothar Zöller.

**M&K:** *Biologische Gefahren bedrohen die Menschheit seit Jahrhunderten; Seuchen wie Pest und Pocken sogar seit dem Altertum. Ihr Institut hat in diesem Jahr bereits zum 15. Mal die Medical Biodefense Conference ausgerichtet. Welcher biologischen Bedrohung sind wir aktuell ausgesetzt?*

**Prof. Dr. Lothar Zöller:** Wir müssen unterscheiden zwischen Risiken und Bedrohungen, wobei eine Bedrohung zusätzlich eine erkannte Absicht eines potentiellen Angreifers beinhaltet. Risiken ergeben sich aus den Eigenschaften von Agenzien, beispielsweise ihrer Verfügbarkeit, ihrer Übertragbarkeit oder aus der Schwere der hervorgerufenen Krankheitssymptome. Im Hinblick auf den möglichen Einsatz als biologische Kampfstoffe sind die größten

Risiken sicherlich mit dem Milzbranderreger, dem Pesterreger sowie dem Biogift Rizin assoziiert. Bedrohungen gehen heute in erster Linie von der Terrorszene aus, weniger von staatlichen Biowaffenprogrammen, wie noch zu Zeiten des Kalten Krieges.

*Wie reagiert die Forschung auf die veränderte Situation – Abkehr von singulären staatlichen Waffenprogrammen hin zu einer weltweit asymmetrischen Bedrohung durch Bioterrorismus – und welche Aufgaben nimmt dabei Ihr Institut wahr?*

**Zöller:** Die Konsequenz aus dieser Lage ist, dass ein biologischer Angriff nicht mehr erwartbar ist, wie es der Fall wäre, wenn man einem definierten Gegner gegenüberstünde, von dem man weiß, dass er über biologische Waffen verfügt. Vielmehr würde ein Angriff aus der Terrorszene mit großer Wahrscheinlichkeit verdeckt erfolgen. Die Forschung hat sich bemüht, Methoden zu entwickeln, mit denen man flächendeckend freigesetzte biologische Agenzien detektieren kann bevor sie die Bevölkerung erreichen, jedoch haben diese Entwicklungen Rückschläge erlitten. Das amerikanische Biowatch-Programm wurde daher eingestellt. Vielmehr kommt es darauf an, durch biologische Agenzien hervorgerufene Erkrankungen bei den Betroffenen sehr frühzeitig zu diagnostizieren, um medizinische Gegenmaßnahmen einzuleiten, eine weitere Ausbreitung zu verhindern oder um mögliche Exponierte zu identifizieren, noch ehe sie erkrankt sind. Ein Schwerpunkt des Instituts für Mikrobiologie der Bundeswehr ist die Diagnostika-Entwicklung. Daneben entwickeln wir auch Verfahren, um natürliche Ausbrüche von absichtlich herbeigeführten zu unterscheiden und um die Herkunft eingesetzter Agenzien zu identifizieren.



Prof. Dr. Lothar Zöller

### Zur Person

**Prof. Dr. Lothar Zöller** leitet seit 2007 das Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr in München. Studium der Humanmedizin an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Promotion im Fach Virologie, Habilitation für das Fach Medizinische Mikrobiologie und Ernennung zum apl. Professor ebd. Leitung des Fachbereichs Medizinische Mikrobiologie und der Laborabteilung Medizin am Zentralen Institut des Sanitätsdienstes der Bundeswehr in Koblenz (1991–2007).

*Die „Dual Use Research of Concern (DURC)“-Problematik wird kontrovers diskutiert – das gilt auch für Forschung an Infektionserregern, die sowohl im natürlichen Umfeld vorkommen als auch potentiell als biologischer Kampfstoff eingesetzt werden können. Richtet sich die Biowaffenkonvention (BWC) an diesem*



Dr. Filippa Lentzos

### Zur Person

**Dr. Filippa Lentzos** ist seit 2012 Senior Research Fellow im Department of Global Health & Social Medicine am King's College London. Zugleich als Wissenschaftlerin, Analystin und Beraterin für die Vertragsstaaten der Biowaffenkonvention bei der UN in Genf tätig. Langjährige Arbeit an der London School of Economics and Political Science. Studium der Humanwissenschaften (University College London), Promotion in Soziologie (University of Nottingham).

*wopunkt hinreichend mahnend an die Verantwortung der Wissenschaftler?*

**Dr. Filippa Lentzos:** Fortschritte in der Biologie und Biomedizin verringern deutlich die technologischen Barrieren zur Entwicklung biologischer Waffen. Heute ist es sehr viel einfacher, Krankheitserreger zu erhalten als noch vor ein paar Jahren, und es ist auch leichter, diese zu verbessern

und für den Einsatz in biologischen Waffen zu optimieren. Die Einhaltung des BWC als Nachfolgeabkommen zum Genfer Protokoll von 1925 ist daher von jedem einzelnen Wissenschaftler abhängig. Ebenso vom Wissenschaftssystem, ob dieses Bewusstsein für die DURC-Problematik schafft und Strukturen für ein verantwortungsbewusstes Handeln fördert. Der Schlüssel dafür ist Bildung. Nicht im Sinne von Faktenwissen, sondern in der Förderung von Verständnis und eigenständigem Denken. Es geht um die Sensibilisierung für die Gefahr, welche von missbräuchlich verwendeter Forschung ausgehen kann.

*Inwieweit darf die Gesellschaft Forschung steuern oder gar beeinflussen?*

**Lentzos:** Obwohl sich Wissenschaftler in ihrer Arbeit autonom fühlen, bleiben die meisten anfällig für institutionellen und politischen Druck. Ob in universitären medizinischen Zentren, Pharma-Unternehmen oder staatlichen Einrichtungen, die Arbeit ist normiert und berufliche Pflichten bürokratisch definiert. Dem gegenüber stehen aber auch nationale Vorgaben in Bezug auf Transparenz und öffentliche Rechenschaftspflicht, zu deren Einhaltung die 173 Vertragsstaaten der BWC verpflichtet sind.

*Als wie verlässlich sehen Sie die Einhaltung der BWC mit Blick auf eine Nichtnutzung von B-Waffen?*

**Lentzos:** Ich sehe die Situation kritisch. Auch wenn aktuell die Restriktionen hoch sind, können wir uns nicht sicher sein, dass künftig keine potentiellen B-Kampfstoffe eingesetzt werden. Beispielsweise könnte die synthetische Biologie und die Gen-Editing-Technologie missbraucht werden, anspruchsvolle biologische Waffen für eine neue Art der Kriegsführung zu schaffen.

*Es gilt Vertrauen aufzubauen! Ihr Institut ist international vernetzt, und Sie engagieren sich in verschiedenen Biosicherheitsprogrammen des Auswärtigen Amtes. Sehen Sie bioterroristische Gruppen in der Lage, B-Kampfstoffe herzustellen und durch Ausbringung die menschliche wie auch tierische Gesundheit großflächig und langfristig zu beeinträchtigen?*

**Zöller:** Es ist vielfach nachrichtendienstlich belegt, dass die Terrorszene an biologischen Kampfstoffen interessiert ist. Die Aum-Shinrikyo-Sekte hat 1993 in Tokyo sogar einen Milzbrand-Anschlag verübt, indem sie eine Suspension von Milzbrandbazillen vom Dach eines Hochhauses versprühte. Der Anschlag scheiterte nur deswegen, weil die Sekte unwissentlich einen nicht krankmachenden Milzbrandstamm verwendete. Neben Terrorhandbüchern zur Herstellung und Ausbringung solcher Agenzien, die im Internet verbreitet werden, wurden mehrfach Ansätze zur Herstellung biologischer Waffen auch in islamistischen Terrorkreisen entdeckt. Überdies muss man sich Sorgen machen, wenn ganze Universitätseinrichtungen mit ihren Laboren und Fähigkeiten in die Hände von Terrororganisationen fallen, wie es aktuell in Mossul der Fall ist. Um ein biologisches Agens so aufzubereiten, dass es als biologische Waffe mit großflächiger Wirkung verwendbar wäre, bedarf es allerdings einigen Know-hows. Wir haben keine belastbaren Erkenntnisse, dass die Terrorszene an irgendeiner Stelle dazu bereits in der Lage ist. Aber das Risiko besteht und nimmt ständig zu. Auch kleinere improvisierte Freisetzung biologischer Agenzien könnten bereits eine verheerende Wirkung, insbesondere in psychologischer Hinsicht, entfalten.

| [www.instmikrobiow.de](http://www.instmikrobiow.de) |  
| [www.filippalentzos.com](http://www.filippalentzos.com) |

## Hygiene mit Charme beim Freiburger Infektiologie- und Hygienekongress

Vom 24. bis 26. Oktober 2016 treffen sich im Freiburger Konzerthaus wieder die Hygieneexperten aus dem In- und Ausland, um sich über aktuelle Entwicklungen bei multiresistenten Erregern, verbesserte Infektionsprävention und Antibiotikaverbrauch auszutauschen. Darüber hinaus wird über den aktuellen Wissensstand zum Zika-Virus sowie anderen Infektionsrisiken auf Reisen berichtet. Die Autorin des erfolgreichen Sachbuches „Darm mit Charme“, Giulia Enders, referiert über Wahrnehmung, Mikrobiom und Sauberkeit des Darms gleichsam informativ und unterhaltsam. Im Freiburger Konzerthaus werden für

drei Tage wieder über 1.000 Hygieniker, Mikrobiologen, Hygienefachkräfte sowie Hygienebeauftragte, Qualitätsmanager, Technische Leiter und Klinikgeschäftsführer erwartet, die sich über Entwicklungen bei der Hygiene, Infektiologie sowie Antibiotikaresistenzen informieren wollen. Die hochrangigen Referenten kommen aus Deutschland, den Niederlanden, Österreich und der Schweiz, um die Fachkollegen zu informieren und mit ihnen zu diskutieren.

Das diesjährige Kongressprogramm bietet ein Füllhorn an vielfältigen Themen. Ein Schwerpunkt wird die Darstellung der Infektionsprävention und Hygieneaufklärung der Bundeszentrale für Gesundheitliche

Aufklärung (BZgA) sein. Daneben werden aus dem Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen (IQTIG) mögliche Indikatoren zur gesetzlichen Qualitätssicherung vorgestellt. Die Erfolgsautorin Giulia Enders demonstriert auf eindrückliche Weise, wie selbst ein komplexes und gesellschaftlich oft wenig beachtetes Thema wie der Darm und seine Bewohner gleichwohl informativ wie amüsant der breiten Bevölkerung nähergebracht werden kann.

Über 50 Aussteller präsentieren ihre Produkte aus dem Bereich Hygiene und Aufbereitung und bieten den Teilnehmern die Möglichkeit, sofort eine Antwort auf

individuelle Fragen zu den Produkten zu erhalten. Wie immer erhält jeder Kongressbesucher auch die entsprechenden Fortbildungspunkte bescheinigt.

| [www.bzh-freiburg.de](http://www.bzh-freiburg.de) |

### Termin:

**26. Freiburger Infektiologie- und Hygienekongress**  
24.–26. Oktober, Freiburg  
[www.bzh-freiburg.de/](http://www.bzh-freiburg.de/)  
Hygienekongress

### Infektionsprävention in Infusionstherapie

Die Einmal-Reinigungs- und Desinfektionstücher mindern das Infektionsrisiko und sind mit allen abwischbaren Ventilen kompatibel. Hinter Softa Cloth CHX 2% verbergen sich einzeln verpackte alkoholische Desinfektionstücher zur Reinigung der Oberflächen medizinischer Geräte und Einmalartikel. Mit ihnen lassen sich

Konnektionsstellen und Ventile bei intravenösen Zugängen wie z.B. Luer-Konnektoren, CareSite- und Safeflow-Ventile reinigen und desinfizieren. Die Tücher sind mit 70%igem Isopropylalkohol und 2% Chlorhexidylgluconat getränkt und sind als Medizinprodukt CE-gekennzeichnet.

| [www.ambulant-bbraun.de](http://www.ambulant-bbraun.de) |

### Antibakterielle Regale

Das Regal AntiBac von Julius vom Hofe ist mit einer speziellen, antibakteriellen Beschichtung versehen und kann die Verbreitung von MRSA- und E-Coli-Bakterien vermindern. Lagerung im Krankenhaus bedarf hygienischer Vorkehrungen, die nosokomiale Infektionen eindämmen. Mit der eigenen Pulverbeschichtungsanlage

werden die hochwertig verzinkten Standardregale beschichtet. Die antibakterielle Reduktionswirkung von 99,9% ist nach ISO 22196 gegen Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa und E-Coli durch das unabhängige Institut Quality Labs, Nürnberg, bestätigt und zertifiziert.

| [www.hofe.de](http://www.hofe.de) |



Brix-Systemwagen in der Anwendung

## Reinigen auf der Überholspur

Wahre Kraftpakete auf vier Rädern sind Brix-Systemwagen, denn sie liefern maßgeschneiderte Lösungen für jeden Reinigungsbereich. Durch eine Vielzahl an Ausführungen sowie ein intelligentes Modulsystem sind sie individuell kombinierbar und können bedarfsgerecht ausgestattet werden. Erhältlich sind die Wagen in zwei Basisgrößen, die je nach Anforderungen entsprechend aufgebaut werden. Das Besondere an den Systemwagen sind die intelligenten Module. Mit einer Vielzahl an durchdachten Komponenten kann jeder Wagen individuell konfiguriert werden: Schubladen, die sich beidseitig herausziehen lassen, offene Module oder verschließbare Türen für Wertsachen, Platz für einen oder mehrere Eimer, Ablagefläche für Wäsche, Behälter für Reinigungsmittel und Sonstiges lassen sich beliebig kombinieren und ermöglichen effizientes Reinigen. Alle Komponenten werden durch ein einfaches Stecksystem zusammengeführt. Wahlweise gibt es die Systemwagen auch vollständig offen mit sichtbaren Reinigungsprodukten oder komplett geschlossen.

Mit dem eigens entwickelten „Smart Desinfection System“ und einem antibakteriellen Kunststoffgehäuse erfüllen die Systemwagen höchste Ansprüche an Hygiene. Zudem sind sie für den Einsatz in Krankenhäusern und Altenheimen mit Vollkunststoffrädern ausgestattet.

Brix-Systemwagen wurden zusammen mit der Highclean Group entwickelt, die die Wagen auch exklusiv in Deutschland vertreibt. Die Fachhandelsgruppe hat sich auf die Anforderungen im professionellen Reinigungsbereich spezialisiert.

| [www.highclean-group.de](http://www.highclean-group.de) |

**Aqua free**

Ihr Spezialist für Wasserhygiene!

Erfahren Sie mehr unter [www.aqua-free.com](http://www.aqua-free.com)



Effektiver und präventiver Schutz vor Infektionen durch wasserassoziierte Keime

**Germlyser HQ**  
Hahnfilter zum sofortigen Schutz vor Wasserkeimen

**HygieneSiphon**  
für den Krankenhaus- und Pflegebereich

**FLUSH 2.0**  
Das mobile Spülsystem