

schülke →

ECOLAB®

basan®
the cleanroom division of VWR

ap-systems
Reinraumtechnik

STERIS

PARTICLE MEASURING SYSTEMS
www.pmeasuring.com

WEISS TECHNIK
a schunk company

VAISALA

DYNACO
ENTRE/MATIC

CLEAR CLEAN

gempex®
THE GMP-EXPERT



Hans J. Michael GmbH

MT-Messtechnik

EIPRC™



v.l.: Thomas Wollstein, Dr. Udo Gommel, Markus Hansel, Stefan Marquardt, Thomas Hinrichs, Helmut Grebing, Dr. Lothar Gail, Dr. Gerhard Kminek

Fraunhofer IPA zeichnet Gewinner bei den Reinraum-Lounges in Stuttgart aus

Gebrauchsnorm für Sauberkeits- überprüfungen gewinnt Reinheitstechnik-Preis „Clean! 2014“

Autor: Klaus Eckardt

„Wie sauber ist sauber?“ fragten sich Stefan Marquardt und Markus Hansel von der „PartikelXpert GbR“ aus dem hessischen Breidenbach. Mit dem von ihnen entwickelten Gebrauchsnorm fanden sie nicht nur die Lösung eines seit langem bekannten Problems, sondern gewannen auch den vom Stuttgarter Fraunhofer Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA ausgelobten Reinheitstechnik-Preis „Clean! 2014“, der am 4. Juni bei den Reinraum-Lounges in Stuttgart verliehen wurde.

Mit ihrem Gebrauchsnorm, einem gezielt mit metallischen Testpartikeln versetzten Glasträger, liefern die Preisträger eine Methode, um Sauberkeitsüberprüfungen reproduzierbar und vergleichbar zu machen. Einsatzbereiche findet die Methode bei der Endabnahme von Extraktionsanlagen und der Überprüfung interner Sauberkeitsuntersuchungen. Dr. Gerhard Kminek, Mitglied der Jury und Spezialist für die Kontaminationskontrolle bei Luft- und Raumfahrtanwendungen bei der European Space Agency (ESA) lobte die Lösung als „einfach anwendbar“ und als „deutliche Verbesserung der Qualitätskontrolle“.

Der zweite Preis ging an die Marburger „Pharmaserv GmbH & Co. KG“, für ihre Wand- und Decken-

durchführung „clean-shut“, die eine GMP-gerechte Abdichtung von Rohren und Strangmaterialien durch Reinraum-Wände und -Decken ermöglicht. Dank des prämierten Systems kann zuverlässig verhindert werden, dass es durch unsauber verlegte Rohrleitungen zu Kontaminationen in Reinnräumen kommt. Die Lösung von Pharmaserv stieß bei Juror Dr. Lothar Gail auf große Begeisterung, schließlich „brauchen Reinnräume reine Wände“ – was in der Praxis leider nicht immer gewährleistet sei. Für „clean-shut“ würden nicht nur hervorragend geeignete Werkstoffe verwendet, das System verhindere dank eines Federsystems auch Beschädigungen der Wände.

Platz drei belegte die Berner International GmbH aus Elmshorn mit einer neuen Generation von Sicherheitswerkbänken, die unter der Bezeichnung „Claire“ vertrieben werden. Sie bieten nicht nur ausgezeichnete Schutzfunktionen, sondern ermöglichen dank ausgefeilter Sensortechnik Energieeinsparungen, mit denen sich die Betriebskosten nach Firmenangaben um bis zu 97 Prozent senken lassen. Juror Thomas Wollstein, beim Verein Deutscher Ingenieure (VDI) zuständig für das Thema Reinnräume, wies in seiner Laudatio darauf hin, dass Stand-By-Funktionen, wie man sie aus der

Gebrauchsnorm für Sauberkeitsüberprüfungen gewinnt Reinheitstechnik-Preis „Clean! 2014“

Unterhaltungselektronik kenne „bei Sicherheitswerkbanken eine Novität sind.“

Mit dem 2014 zum zweiten Mal ausgeschriebenen Preis will das Fraunhofer IPA darauf aufmerksam machen, wie sehr die Reinraumtechnik als Querschnittstechnik auf Innovationen angewiesen ist. „Da möchten wir noch viele weitere Impulse herauskitzeln“, sagte Dr. Udo Gommel, Geschäftsfeldleiter Elektronik und Mikrosystemtechnik und Vorsitzender der Jury, bei der Preisver-

leihung. Kontaminationen würden mittlerweile in vielen Branchen als schädigender Einfluss für Produkt, Anlage oder gar den Menschen – seien es Mitarbeiter oder Verbraucher – erkannt. Das Ausmaß und damit der Handlungsbedarf variierten dabei stark, daher brauche es individuelle Lösungen. „Diese Vielfalt“, so Gommel, „möchten wir gerne fördern und die besten Lösungen der Öffentlichkeit vorstellen.“ Nach der sehr positiven Resonanz auf die bislang auf den

deutschsprachigen Bereich beschränkte Ausschreibung des Preises soll das Bewerberfeld im nächsten Jahr durch eine internationale Ausschreibung noch größer werden, kündigte Gommel an.

reinraum online

Mozartstraße 45 D 70180 Stuttgart

Telefon: +49 711 9640350

Telefax: +49 711 9640366

E-Mail: info@reinraum.de www.reinraum.de

Optimierte Kontaminationsabsicherung und verbesserter Tragekomfort

CleanVision – der innovative einteilige Reinraum-Anzug mit integriertem Visier



Quelle: Rentokil Initial©

Initial Cleanrooms hat mit CleanVision einen innovativen einteiligen Reinraum-Anzug für den Einsatz in der Pharmaindustrie entwickelt. Der einzigartige Overall mit integrierter Haube und austauschbarem Visier kommt im Sommer 2014 auf den Markt. Anders als bei herkömmlichen Lösungen entsteht so ein nahezu geschlossenes System, wodurch die Kontaminierungsgefahr in Reinräumen deutlich reduziert wird. Weiter erhöht wird die Sicherheit durch die geringe Anzahl von Kontaktpunkten mit der Anzugaußenseite. CleanVision kann steril verpackt und speziell zusammengelegt ausgeliefert werden, sodass der Einteiler beim Ankleiden nur von innen berührt wird. Dadurch wird nicht nur die Kontaminationsabsiche-

rung verbessert, sondern auch der Ankleidprozess deutlich vereinfacht. Der durchlaufende Reißverschluss an den Beininnenseiten erlaubt es dem Träger, beim An- und Ausziehen mit beiden Beinen auf dem Boden stehen zu bleiben und ermöglicht so einen berührungsarmen Ankleidprozess. Im Vergleich zu bisherigen Reinraum-Anzügen beschleunigt sich die Umkleideprozedur nachweislich um mehr als zwei Minuten, denn lediglich Schuhe und Handschuhe müssen separat angelegt werden.

CleanVision verbindet höchstmögliche Reinheit mit maximalem Tragekomfort. Der Overall mit integriertem Visier ersetzt die veraltete Technologie der Reinraum-Brillen bei herkömmlichen Anzügen. Die verstell-



bare Anzughaube bietet ein weites Sichtfeld und erlaubt das Tragen von Sichtbrillen. Das austauschbare Einwegvisier gewährleistet dabei eine stets optimale Sicht für die Arbeit im Reinraum. „Wir haben gemeinsam mit kompetenten Partnern fast drei Jahre Entwicklungsarbeit in den patentierten Reinraum-Anzug investiert und werden mit CleanVision unsere Stellung als Markt- und Technologieführer weiter ausbauen“, erklärt Nicola Cassanelli, General Manager von Initial Cleanrooms Europe. Initial Cleanrooms bietet den innovativen Reinraum-Anzug im Leasing-Service an. So können Kunden hohe Investitionskosten vermeiden und die Leasing-Raten über eine dreijährige Laufzeit abschreiben. Das Bekleidungskonzept wird für jeden Kunden individuell geplant. CleanVision wird in einer reinraumgerechten Verpackung (luftdicht oder vakuumiert) auf Wunsch bis in den Umkleidebereich geliefert. Der Reinraum-Anzug ist standardmäßig in den Farben Weiß und Hellblau erhältlich.

Initial Textil Service GmbH & Co. KG D 50739 Köln

In einer ständig älter werdenden Gesellschaft gewinnen medizintechnische Produkte zunehmend an Bedeutung. Höchste Qualitäts- und Reinheitsanforderungen sind bei ihrer Herstellung notwendig. Doch Reinheit geht weit über die Frage nach der Hygiene hinaus. Am 3. Juli 2014 treffen sich Reinheits-Experten beim Stuttgarter Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA, um den Dialog zur praxisnahen Umsetzung von Sauberkeitsanforderungen voranzutreiben.

Reinheitsvalidierung in der Medizintechnik: Als Branche einen eigenen Weg finden

03.07.2014

Workshop „Braucht die Medizintechnik neue Ansätze für die Reinheitsvalidierung?“, Stuttgart (D)

Trotz des Einsatzes etablierter Reinraumtechnik können kritische Kontaminationen in Medizintechnik-Produkten nicht völlig ausgeschlossen werden. Rund ein Viertel aller Rückrufaktionen entsprechender Erzeugnisse durch die US Food and Drug Administration (FDA) zwischen 2001 und 2011 erfolgte aufgrund ungenügender Reinheit. Allein in Deutschland liegt der ökonomische Schaden durch Abstoßungsreaktionen des Körpers aufgrund unreiner Medizintechnik-Produkte bei rund sieben Milliarden Euro jährlich. Damit gefährdet der Eintrag von Verunreinigungen durch Personal, Equipment oder Prozessmedien die Sicherheit der Patienten ebenso wie die Zukunft eines Medizintechnik-Unternehmens.

Beim Thema »Sauberkeit« im Kontext von Life-Sciences und Pharmazie liegt das Augenmerk bisher auf mikrobiologischen

Kontaminationen. Doch Reinheit umfasst viel mehr als reine Hygiene-Fragen: »Wir denken dabei auch an andere Verunreinigungen wie bspw. Partikel im Allgemeinen sowie chemisch-filmische Rückstände«, sagt Dr. Markus Rochowicz, Leiter der IPA-Gruppe Reinheitstechnik. Ab einer Partikelgröße von 1 µm interessieren sich die Stuttgarter Forscher auch um Dimension und Materialzusammensetzung des Corpus delicti, um Aussagen über dessen Herkunft treffen zu können.

Dem Reflex, bei der Reinheitsproblematik auf typische Vorgehensweisen aus der Pharmazie zurückzugreifen, stellen die Fraunhofer-Spezialisten den Blick auf andere Branchen entgegen: In der Automobilindustrie ist partikuläre Sauberkeit schon lange ein Thema. Gleichzeitig haben Effizienz und Wirtschaftlichkeit einen festen Stellenwert. Daher haben die Autobauer für die Auswahl der richtigen Reinigungs- und Analyse-Methoden feste Vorgehensweisen entwickelt. »Durch das Schielen nach dem pharmazeutischen Bereich wird beim Rein-

heitsanspruch in der Medizintechnik teilweise übertrieben - hier wird es Zeit, dass ein eigener, praxisnaher Weg gefunden wird«, sagt Fraunhofer IPA Projektleiter Guido Kreck. Hier müsse innerhalb der eigenen Systemgrenzen sinnvoll geplant werden, also maximaler Schutz bei hoher Wirtschaftlichkeit.

Am 3. Juli 2014 lädt das Fraunhofer IPA zu einem offenen Workshop ein, um mit Akteuren der Medizintechnik-Branche gemeinsam wesentliche Fragen zu sicheren Produkten und zur Reinheitsvalidierung zu thematisieren. Dieser Startschuss zum brancheninternen Dialog ist umso wichtiger angesichts der anstehenden Verschärfung des Medizinprodukte-Gesetzes auf europäischer Ebene.

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA
Nobelstraße 12
D 70569 Stuttgart
Telefon: +49 711 970 1863
E-Mail: nicole.goeldner@ipa.fraunhofer.de
Internet: http://www.ipa.fraunhofer.de

GMP-Seminare in Wien

Alle wesentlichen GMP-Themen
in nur einer Woche

24.11. bis 28.11.2014



1.400 m² Reinraum zu verkaufen

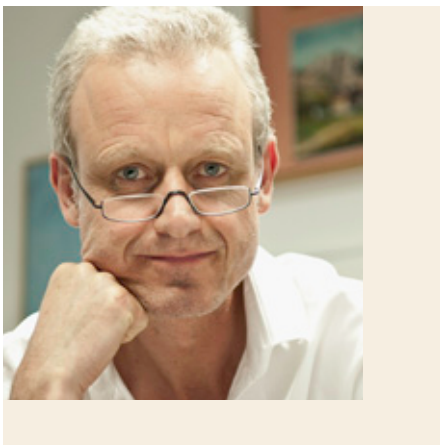
HIGH-TECH-ANLAGE
Gewerbepark Aachener Land



cleanzone 2014

Neue Standards für Oberflächenreinheit,
Energieeffizienz ... in der Diskussion
Frankfurt/Main

21.10. bis 22.10.2014



Liebe Reinraum-Tätige und -Interessierte,

die Lounge 2014 ist vorüber und der Reinheitstechnik-Preis „Clean! 2014“ wurde an drei Unternehmen vergeben: Wir berichten darüber in mehreren Beiträgen. Darüber hinaus gibt es viele, viele interessante Beiträge. Auf fast 70 Seiten ist der Newsletter in diesem Monat angewachsen. Nehmen Sie sich die Zeit, denn es lohnt sich.

Herzlichst
Ihr

Reinhold Schuster



Ein Button, der zu mehr Informationen führt: Einzelne Inhalte sind so markiert. Wenn Sie im pdf darauf klicken, kommen Sie direkt zu weiteren Informationen.

cleansman®

Experte im Reinraum

Paul Jochem

Menschen im Reinraum – reinraum online zeigt den Menschen hinter den Normen und stellt eine „Reinraum“-Persönlichkeit vor.



Paul Jochem wurde am 01. März 1948 in Quierschied im Saarland geboren.

Er ist seit 1969 mit Edith Jochem verheiratet und Vater von Sohn und Tochter (44/34). Herr Jochem hat zwischenzeitlich über 25 Jahre Erfahrung in der Reinraum-Technologie. Seine Schwerpunkte sind: Beratung, Schulung und Verkauf von Reinraum-Bekleidung sowie das Erstellen von digitalen Reinraum-Ist-Analysen.

Sein Fachwissen hat er als Autodidakt sukzessive erworben. In den neunziger Jahren hatte er bereits die ersten Erfahrungen durch den Reinraum-Papst Dieter Schmidt (IBM) erworben.

Nach seiner Ausbildung als Innen-Dekorateur schulte er nach einem Unfall um und startete Ende der 80er Jahre seine berufliche Karriere der Reinraumtechnik bei WZB. 2005 gründete er das Reinraum-Netzwerk „CleanRoomNet“.

Das „CleanRoomNet“-Leistungsportfolio: „Alles aus einer Hand! Von der Planung über den Bau von Reinräumen bis hin zu den Schulungen Ihres Personals, bietet CleanRoomNet individuelle Leistungen für Reinraumprojekte. Ob Reinraumeinrichtungen, Reinraum-bekleidung oder Schulung, Kunden profitieren stets von Fachkompetenz, langjähriger Erfahrung und dem regelmäßigen Erfahrungsaustausch der Netzwerk-Partner sowie von dem Dialog mit Wissenschaftlern und Instituten.“

Darüber hinaus veranstaltete er mit dem Netzwerk drei saarländische Reinraum-Foren und hob das Technologieforum Reinraum aus der Taufe. Die zweite Veranstaltung ist bereits mitten in der Planung. Auch das Verfassen von Fachberichten zählt heute zu seinen Hobbys.

Was wollten Sie als Kind werden?

Mein Wunsch in frühester Jugend war, Koch zu werden.

Welches war Ihr erstes Auto?

Mein erstes Auto war ein FIAT 850er Sport Coupé.

Worüber können Sie sich freuen?

Über eine intakte und gesunde Familie.

Auf welche Leistung sind Sie besonders stolz?

Auf die Gründung unseres Netzwerkes „CleanRoomNet“ und darüber hinaus auf den regelmäßigen neuesten Technologie und Wissenstransfer (neue Erkenntnisse aus der Reinraumtechnik) mit den Wissenschaftlern der Universität Saarbrücken.

Welche technische Leistung bewundern Sie am meisten?

Die Raumfahrttechnik, insbesondere die Errichtung von Raumstationen.

Mit wem würden Sie gerne einen Monat lang tauschen?

Ich bin mit meinem jetzigen Leben zufrieden, bei einem Tausch besteht auch die Möglichkeit in der Wunschrolle unzufrieden zu sein.

In welchem Land hätten Sie gerne einen Zweitwohnsitz?

In Südtirol, in der Umgebung um Meran.

Wem wären Sie gerne begegnet?

Da ich gerne koche, würde ich einmal Johann Lafer beim Kochen über die Schulter schauen.

Welches Buch würden Sie derzeit empfehlen?

Da ich mich in jeder freien Minute mit meinem vor 9 Jahren gegründeten Netzwerk „CleanRoomNet“ und deren Innovation beschäftige und darüber hinaus viele Reinraum-Fachberichte verfasse, bleibt mir wenig Zeit zum Lesen.

Was ist Ihr Lieblingsessen?

Ich liebe allgemein die Internationale Küche. Es gibt kein bestimmtes Gericht, denn das Kochen ist eine Kunst, die sehr viele Möglichkeiten offen lässt.

Was ist Ihre Lieblingsmusik?

Bei der Musik liebe ich alles was mich bewegt und zum Swingen mitreißt.

Was war der beste Rat, den Sie je bekommen haben?

Bliebe in allen Situationen „Mensch“

Haben Sie ein Motto?

carpe diem (nutze den Tag)



Zertifizierte Wischmopps für den Einsatz in Reinräumen

Die Reinraumreinigung stellt Menschen und Materialien vor Anforderungen, welche in keinem anderen Bereich gestellt werden. Hier handelt es sich um die Entfernung von Verunreinigungen, die mit dem bloßen Auge meist nicht zu erkennen sind, um die Einhaltung einer Vielzahl an Vorschriften und um den Einsatz von qualifiziertem, reinheits-tauglichem Reinigungs-Equipment.

Der Mopp als entscheidender Faktor bei der Reinraumreinigung

Eine Schlüsselrolle spielt bei der Reinraumreinigung der Mopp. Er muss zum einen die strikten Anforderungen seitens Materialreinheit (Fusselfreiheit) und Beständigkeit erfüllen, zum anderen eine hohe Schmutz- und Wasseraufnahmefähigkeit besitzen. Seine Aufgabe ist es, winzige Kontaminationen auf Oberflächen zuverlässig aufzunehmen, zurückzuhalten, und gleichzeitig die relevante Oberfläche gleichmäßig mit Reinigungs- oder Desinfektionsmittel zu benetzen.

Dieser schwierige Spagat zwischen Reinraumtauglichkeit und hoher Reinigungseffektivität kann nur mit spezialisierten Materialien und Mopptechnologien realisiert werden. Dabei sollten die diversen Richtlinien wie GMP, DIN ISO und VDI beachtet werden, um die Gefahr der Kontamination des Reinraums durch untaugliches Material zu vermeiden und die Reinigung effektiv zu gestalten.

Wichtige Kriterien für einen reinraumtauglichen Mehrweg-Wischmopp sind:

- Fertigung aus 100 % Polyester, bzw. 100 % Polyester-Mikrofaser

- Keine offenen Fasern
- Versiegelte Materialkanten
- Dauerhafte Beständigkeit gegenüber Reinigungs- und Desinfektionsmitteln
- ggf. Autoklavierbarkeit

Auch für niedrige Reinraumklassen (C/D bzw. ISO 7/8) sollten die gleichen Anforderungen eingehalten werden, um schon in den Vorbereichen die Raumqualität aufrecht zu erhalten und keine Kontaminationen zu verschleppen.

IPA-Zertifizierung für speziell entwickelte Reinraum-Produkte

Hydroflex ist als spezialisierter Anbieter von effizienten Reinigungsprodukten für seine innovativen Lösungen bekannt. In den letzten Monaten wurden wesentliche Anstrengungen unternommen, die Produkte weiter zu optimieren, um eine noch höhere Anwenderfreundlichkeit und bessere Qualitätsmerkmale zu erreichen. Die Arbeit hat sich gelohnt, das bestätigen nicht nur die anspruchsvollen Kunden aus Pharmazie, Halbleiter, Medizintechnik oder Dienstleistern.

Die in der Industrie anerkannte Produktqualität wurde auch vom renommierten Fraunhofer IPA (Institut für Produktionstechnik und Automatisierung) bestätigt! Im Rahmen der umfangreichen Überprüfungen wurde das begehrte „Tested Device“-Zertifikat für folgende Produkte erteilt:

- PurMop® Z40 für die Reinigung in Reinräumen bis ISO 5 (entspricht GMP A/B)
- PurMop® ML40 für den Einsatz bis ISO 7 (bzw. für GMP C)
- Einweg PurMop® EF40 für den Einsatz in allen Reinräumen bis ISO 5 (entspricht

GMP A/B – für diese Anwendungen ist der Mopp steril erhältlich)

Damit ist endlich ein Wischmopp auf dem Markt erhältlich, der auch für ISO 5 zertifiziert wurde, was hinsichtlich der Partikelreinheit der Klasse GMP A/B entspricht. Für den Einsatz in Sterilbereichen ist der Mopp natürlich autoklavierbar und dauerhaft beständig.

Auch die immer stärker nachgefragten Einweg-Mopps sind nun zertifiziert und somit für den wirtschaftlichen und sicheren Einsatz in allen Reinraumbereichen empfohlen. Selbstverständlich liefert Hydroflex Einweg-Mopps wie den PurMop® EF40 oder EC40 auch steril oder schon fertig vorge-tränkt (mit Isopropanol 70/30)!

Passend für alle Anforderungen, kompatibel zu allen Reinigungssystemen

Zusammen mit den innovativen Reinigungssystemen wie dem berührungsfreien PurQuip® Ergo Wagen, erhält der Kunde ein rundum ergonomisches, durchdachtes und aufeinander abgestimmtes Konzept für die effiziente und sichere Reinigung in kritischen Bereichen. Die IPA-zertifizierten Mopps sind auch kompatibel zu einer Vielzahl an Systemen, wie Pressen- und Boxensystemen sowie der Vorpräparationsmethode mit dem PurQuip® Prepare!

Hydroflex OHG
Am Weidenhäuser Bahnhof 10
D 35075 Gladenbach
Telefon: 06462.91598-0
Telefax: 06462.91598-20
E-Mail: info@hydroflex-solutions.de
Internet: <http://www.cleanroom-hygiene.de>



Technische Sauberkeit – ein Trendspot auf der AUTOMATICA 2014 - Schmutzpartikel in Montageprozessen durchgängig vermeiden, reduzieren und entfernen

Technisch sauber bitte

Technische Sauberkeit ist kein Trend, sondern eine Notwendigkeit bei der Fertigung und Montage immer komplexer werdender Produkte mit steigenden Qualitätsansprüchen. Bauteile und Baugruppen, die durch Verschmutzung in ihrer Funktion beeinträchtigt werden können, müssen im technisch sauberen Umfeld gefertigt und montiert werden. Für den renommierten Schraubtechnikspezialisten DEPRAG SCHULZ GMBH u. CO. ist dies Grund genug, um auf der diesjährigen AUTOMATICA vom 3. bis 6. Juni in München mit standardisierten Lösungen Trendspots zur Realisierung der Technischen Sauberkeit im Montageprozess zu setzen. In Halle A6 am Messestand 310 demonstriert das Unternehmen vielfältige Detaillösungen rund um die Technische Sauberkeit in der Schraubmontage.

„Dabei darf bei allen innovativen Einzelösungen, die wir auf der Messe präsentieren, der gesamte Montageprozess nicht unberücksichtigt bleiben“, erläutert Jürgen Hierold, Vertriebsleiter der DEPRAG. Die Konzeption der Technischen Sauberkeit betrifft alle Bereiche, begonnen bei der Konstruktion und Fertigung der Bauteile, der Schulung des Personals, der Konzeption der Fertigungs-umgebung, der Montage und sämtliche Logistikprozesse. Aber gerade die Auswahl der geeigneten Montageeinrichtungen in der Fügetechnik geraten bei der Diskussion rund um die Technische Sauberkeit immer mehr in den Fokus. „Die Techniken und Komponenten zur Realisierung der Technischen Sauberkeit müssen zu einem wettbewerbsfähigen Preis zur Verfügung stehen. Die Technische Sauberkeit sollte sich ohne großen Mehraufwand realisieren lassen und zudem müssen alle Einzelkomponenten aufeinander abgestimmt werden“, führt Jürgen Hierold weiter aus. Eine Herausforderung, die der Schraubautomatisierer DEPRAG bewältigt hat und mit dem durchgängigen Clean-Feed Konzept umsetzte. Dabei wurden vielfältige Standardkomponenten entwickelt, die jahrzehntelanges Prozesswissen mit einbeziehen und alle eines zum Ziel haben: die Vermeidung von Abrieb beim Zuführen der Verbindungsteile und das systematische Absaugen von Schmutzpartikeln beim eigentlichen Schraubprozess.

Doch wie geht man bestmöglich vor? Zunächst gilt es, die Sauberkeitsanforderungen für das entsprechende Produkt exakt zu definieren. Nur in der Kooperation von Qualitätsmanagement, Konstruktion, Fertigung

und Logistik liegt die größtmögliche Chance, die Technische Sauberkeit und damit Sicherheit zu erreichen. Geschultes Personal ist ebenso wichtig wie die saubere Fertigungs-umgebung. Entscheidend ist, den Sauber-raum akribisch rein zu halten. Dabei gilt vor allem, weder durch Mensch, Material oder Transport Störpartikel „einzuschleppen“.

Schraubwerkzeuge und Zuführtechnik für den Sauberraum

Bereits das Schraubwerkzeug muss entsprechend für den Einsatz im Sauberraum konzipiert sein. Beim Eingriff der Schraub-berklinge in den Schraubenantrieb können unerwünschte Abriebpartikel entstehen. DE-PRAG Schrauber aus der Serie MINIMAT®-EC-Servo senken die Drehzahl während des Einfädels der Schraube ab. Eingebaute Sensorik verhilft zur Erkennung der genauen Schrauberposition und unterstützt den korrekten Eingriff der Klinge in den Schrauben-kopf. Erst nach dem Einfädeln erfolgt der Impuls zur Drehzahlerhöhung für das Verschrauben - Abrieb wird verringert. Verbleiben Restpartikel, so werden auch diese über Vakuumquellen abgesaugt.

Abdeck- und Schraub-schablonen auf den Bauteilen reduzieren das Ablagerungsrisiko von Partikeln. „Doch alle unsere Schraub-funktionsmodule lassen sich aufgrund ihrer geringen Baulänge auch für Unterflur-Verschraubungen einsetzen. So kann die Schwerkraft der Partikel sogar genutzt werden, um technisch sauberer zu montieren.“, so Jürgen Hierold. Zusätzliche Einrichtungen, wie Schmutzfänger, sammeln anschließend die herabfallenden Partikel zum einfachen Entfernen auf.

Durch die Verwendung von ESD-fähigen Materialien kann zudem eine Verschmut-zung durch elektrostatische Aufladung re-duziert werden. Jürgen Hierold: „Unser CleanFeed Gesamtpaket umfasst alle möglichen Maßnahmen zur Partikelminimie-rung.“



Hubschienenförderer

Doch Partikel tauchen nicht nur beim Schraubprozess selbst auf, bereits bei der Zu-führung der Verbindungselemente entsteht Abrieb. „Deshalb kommt gerade der Zuführ-technik eine große Bedeutung zu, denn bei der Vereinzelung der Schrauben lässt sich die Partikelzahl durch die Wahl der richtigen Zu-führtechnik deutlich reduzieren“, weiß Jür-gen Hierold. So transportieren die vielfach zum Einsatz kommenden Vibrationswen-delförderer die Schrauben durch Wurfbe-wegungen im Fördertopf. Die Folge: Die Verbin-dungselemente reiben aneinander – Abrieb und Störpartikel entstehen.



Pick-and-Place

Technisch sauber bitte

Hubschienenförderer bieten für die Realisierung der Technischen Sauberkeit die bauteilschonendere, abriebärmere Förder-technik. Das Fördergut im Vorratsbehälter wird durch eine Schwenkbewegung einer entsprechend angepassten segmentförmigen Hubschiene gefördert. Auf dieser Schiene gleiten die Schrauben mittels Schwerkraft durch mechanische Schikanen hindurch und



gelangen so sortiert in die Schraubenver-einzelung. Nicht lagerichtig geförderte Ver-bindungselemente, gelangen durch mecha-nische Schikanen wieder in den Füllbehälter. Ein Sensor in der Bevorratungsschiene regelt dabei die Anzahl der notwendigen Hubbewegungen. Wird weniger Fördergut vom Bedie-ner verarbeitet, dann stellt das Zuführgerät auch entsprechend weniger bereit.

DEPRAG Hubschienenförderer stehen in 2 Baugrößen mit 0,15 l oder 1,5 l Füllvolumen zur Verfügung. Die hohe Fertigungstiefe, die Verwendung von gehärteten, verschleiß-festen Materialien sowie spezifische Bes-ichtungungsverfahren sichern die gleichbleibend hohe Qualität, hohe Verfügbarkeit und Effizienz der DEPRAG Hubschienenförderer.

Particle Killer stellt saubere Zuführung sicher

Wird die Schraube dem Schraubgerät direkt über dem Bauteil zugeführt, ist eine Kontaminierung mit herabfallenden Teil-chen nicht auszuschließen. Der DEPRAG Particle Killer sichert hierbei die saubere und sichere Zuführung: Wird die benö-tigte Schraube mit Blasluft für den nächsten Schraubvorgang eingeschossen, so werden

eventuell austretende Schmutzteilchen mit-tels Vakuum abgesaugt. Die abgesaugten Schmutzpartikel werden durch einen Filter mit transparentem Sichtfenster und einem auswechselbaren Filterelement aufgefangen. Anschließend wird das gereinigte Verbindungs-element ins Schraubmodul zugeführt (Inline Variante) oder zum Abpicken bereit-gestellt (Pick&Place Variante). „Solche Va-kuumquellen erhöhen die Sauberkeit und empfehlen sich an allen relevanten Abrieb-stellen“, erläutert Hierold.

Für den Aufbau einer Produktion im Sauberraum empfiehlt es sich, einen An-lagenbauer auszuwählen, der alle Kernkom-ponenten des Schraubautomaten aus eigener Entwicklung und Fertigung anbietet. Mit der DEPRAG SCHULZ GMBH u. CO. steht dem Montageplaner ein Partner zur Seite, der die Abstimmung der einzelnen Komponenten und Prozesse wie Zuführen, Positionieren, Schrauben bestmöglich gewährleistet. Als One-Stop-Shop bietet das Unternehmen um-fassende Lösungen zur Implementierung der Technischen Sauberkeit.

DEPRAG SCHULZ GMBH u. CO.
D 92224 Amberg

1.400 m² REINRAUM ZU VERKAUFEN: HIGH-TECH-ANLAGE ZUR FERTIGUNG UND/ODER FORSCHUNG



Ushio/XTREME technologies schließt seine EUV-Lichtquelle Fertigungs-stätte für den Halbleitermarkt zum Jahresende 2014. Die voll funktions-fähige High-Tech-Reinraumanlage umfasst 1400 m² und kann zum 1. Januar 2015 übernommen werden. Die Räumlichkeiten befinden sich in dem hier gezeigten Gebäude und sind Teil des Gewerbepark Aachener Land (GAL).

Dies ist eine gute Gelegenheit für Startup-Unternehmen oder Unterneh-men mit Expansionsabsicht z.B. in den Bereichen High-Tech, Medizin-technik, Optischer - oder Pharmakologischer Entwicklung. Vorteile sind die mögliche schnelle Inbetriebnahme, attraktive Konditionen, die breite Palette von Dienstleistungs- sowie Versorgungsunternehmen und die Chancen, die die sich rasch entwickelnde High-Tech-Region Aachen, Deutschland bietet.

FAKTEN:

- Die High-Tech-Anlage von 1400 m² ist neuwertig, gepflegt und voll funktionsfähig
- Die Reinraumumgebung der High-Tech-Anlage ist ISO 7 (Fed.STD-209) zertifiziert
- Die High-Tech-Anlage ist flexibel, da sie durch die kleinen Einheiten für eine Vielzahl von Aktivitäten genutzt werden kann
- Der Reinraum ist umgeben von 600 m² Bürofläche
- Erweiterbar um 700 m² Lagerraum mit einer Raumhöhe von 8 m und Laderampen
- Möglichkeit der Teilung der Anlagenpflege mit der GAL (Gewerbepark Aachener Land), 24/7 Fernüberwachung von Anlagen und anderen erforderlichen Diensten
- Standort inmitten des Business Park Alsdorf Hoengen mit direkten Anschluss an die A44 Richtung Düsseldorf, die A4 Richtung Köln und den Campus der RWTH Excellence Universität
- Die existierende Edelstahl-Reinraum-Einrichtung kann übernommen werden
- Die IT-Infrastruktur und Ausstattung ist für 100+ Personen vorhanden



XTREME technologies GmbH
Steinbachstraße 15, 52074 Aachen, Germany
Tel.: +49 (0) 241 8906-8029
www.xtremetec.de

KONTAKT:
R. Renckens
Tel: +49 174 9499 653
Email: renckens@xtremetec.de

Mit seinem neuen Werk in Wetzlar kehrt Leica zu den Ursprüngen zurück

Neubau, Showroom, Fabrik und Kultstätte

Es ist ein Anfang und eine Rückkehr. Mit der Einweihung ihrer neuen und größeren Unternehmenszentrale kehrt die Leica Camera AG zu ihren Wurzeln zurück. Denn das hessische Wetzlar ist Heimat der Leica Kamera und Gründungsort der Firma Ernst Leitz, dem Vorläufer der heutigen Leica Camera AG. Hier erfand und erbaute Oskar Barnack vor 100 Jahren die erste erfolgreiche Fotokamera für einen 35 mm Kinofilm im Aufnahmeformat 24 x 36 mm und legte damit den Grundstein für die Leica – eine Innovation, die die Welt der Fotografie für immer veränderte und seither immer neue, klassische, historische und weltbewegende Bilder ermöglichte.

Zeitgleich mit der Einweihung des Neubaus der Zentrale feiert das Unternehmen in diesem Jahr „100 Jahre Leica Fotografie“. Leica hat dazu zahlreiche Fotografen, Kunden und Gäste aus aller Welt nach Wetzlar eingeladen, um beide Ereignisse zu begehen. „Leica hat wie keine andere Marke die Fotografie in den vergangenen 100 Jahren entscheidend geprägt und Fotografen stets das beste Werkzeug, gepaart mit brillanten Optiken, an die Hand gegeben“, so Dr. Andreas Kaufmann, Aufsichtsratsvorsitzender und Mehrheitsaktionär der Leica Camera AG. „Von Wetzlar aus hat die Leitz Camera ihren Siegeszug über die ganze Welt angetreten. Indem die Leica Camera AG nun wieder an die Wiege des Unternehmens zurückkehrt, verdeutlichen wir den Stellenwert, den dieser Standort für die gesamte optische Industrie in Deutschland hat. Die Leica Camera AG bekommt in Wetzlar ein neues Zuhause, das auch Besuchern und Foto-Enthusiasten offen steht und in einer einzigartigen Erlebniswelt wertvolle Einblicke in die Vergangenheit, die Gegenwart und die Zukunft der Fotografie ermöglicht.“

Tradition und Moderne, Vergangenheit und Zukunft, Qualität und Perfektion sowie die Konzentration auf das Wesentliche – das alles spiegelt sich in dem Neubau wider. Er markiert einen Neuanfang und beruft sich zugleich auf die Wurzeln von Leica. Er macht die Marke erleb- und erfahrbar und bildet so einen zukunftsweisenden Rahmen für die ganze Leica Welt.

Auf einer Grundrissfläche von rund 27.000 m² ist nach Plänen des Architekturbüros Gruber + Kleine-Kraneburg ein hochmodernes Firmengelände für Produktion, Verwaltung, Akademie und Customer Care der Leica Camera AG entstanden. Rund 700 Leica Mitarbeitern bietet das nach neuesten



Leitz-Park

energetischen Standards geplante Gebäude Platz. Frei einsehbare Fertigungsbereiche, ein Erlebnisbereich, eine Leica Galerie sowie ein Store, ein Fotostudio, Restaurant und Kaffeehaus ergänzen das Angebot für Besucher, Leica Freunde und Fotografie-Interessierte. Ein zentraler Platz verbindet den Hauptsitz der Leica Camera AG mit den bereits im Leitz-Park bestehenden Firmengebäuden der Weller Feinwerktechnik GmbH und der ViaOptic GmbH. Insgesamt hat der Neubau im Leitz-Park ein Investitionsvolumen von 60 Millionen Euro.

Weil mit dem Neustart zugleich der Ort, die Kamera und das Jubiläum gefeiert werden sollen, hat die Leica Camera AG beschlossen, sich auch architektonisch ein Gesicht zu geben – mit einem Gebäude, das identitätsstiftend und für die Marke charakteristisch ist. „Wir wollen einen Ort schaffen, an dem unsere wertigen Kameras, Objektive und Sportoptiken gefertigt werden und der darüber hinaus auch die Werte der Marke sichtbar macht. Der Leitz-Park zelebriert den Mythos Leica, sei es in Fotoausstellungen, in der Leica Erlebniswelt oder bei einem Einblick in die Fertigung“, erläutert Leica Vorstandsvorsitzender Alfred Schopf. „Wir erwarten mehrere zehntausend Besucher pro Jahr, auch aus dem Ausland – zumal der Flughafen Frankfurt nur rund 60 Kilometer entfernt ist.“

Besonders hebt Alfred Schopf auch das energetische Konzept und die erweiterte Produktionsfläche der Zentrale hervor. „Mit Geothermiesonden unter dem Parkplatz und

nachrüstbaren Photovoltaikerelementen auf den Dächern kann das Haus einen Großteil seiner Energie aus regenerativen Quellen selbst decken“, erklärt der Vorstandsvorsitzende. „Das nach neuesten Umwelt- und Energiestandards geplante Fertigungs- und Verwaltungsgebäude erlaubt es uns, die große Nachfrage nach Leica Produkten zeitnah und ohne längere Wartezeiten zu erfüllen. Unsere Mitarbeiter erhalten ein modernes und attraktives Arbeitsumfeld, das Motivation und Kreativität fördert und in der Fertigung die von Leica gewohnte technische Perfektion bei höchsten qualitativen Ansprüchen ermöglicht. Der Neubau ist ein weiterer Meilenstein in der Geschichte unseres Unternehmens, der auch unseren Kunden und Besuchern zugute kommt.“

In einem Leica Erlebnisbereich erfahren die Besucher alles zur Geschichte und Gegenwart des Unternehmens und der optischen Fertigung „Made in Germany“. Durch drei Fenster haben Gäste Einblick in die Reinnräume, in denen Linsen, Objektive und Kameras gefertigt werden. Um weitere Informationen zu vermitteln, sind einzelne Fensterscheiben mit Touchscreens ausgerüstet. Wie auf dem Smartphone können Besucher darauf durch Wischen und Tippen Filme, Fotos und Erläuterungen abrufen. Im Leica Store wird zudem individuelle Beratung großgeschrieben. Kunden können alle aktuellen Produkte des Unternehmens direkt in Wetzlar erwerben.

Leica Camera AG
D 35578 Wetzlar

Fujitsu erntet kaliumarmen Salat aus der Chipfabrik

Der IT-Konzern Fujitsu hat eine seiner Fabriken in ein Gewächshaus umgewandelt. Vor einer Woche brachte die Konzerntochter Fujitsu Home & Office Services Limited ihre Erzeugnisse erstmals auf den Markt. Die Pflanzen zeichnen sich durch einen besonders niedrigen Kaliumgehalt aus und können selbst von Dialysepatienten bedenkenlos verzehrt werden.

Der Salat wird im mehrstöckigen Anbau in derselben sterilen Reinraumumgebung angebaut, in der ehemals Siliziumchips hergestellt wurden. Dadurch hat Fujitsu die komplette Kontrolle selbst über die kleinsten Partikel und Mikroorganismen in der Luft. Sensoren entlang der Pflanzreihen überwachen alle Aspekte der Produktion und melden Messdaten wie Temperatur oder Bodenfeuchte an ein Cloud-basiertes IT-System. Dieses nutzt die Daten, um im Gewächshaus die Witterungsverhältnisse und die Düngergaben perfekt auf den aktuellen Bedarf der Pflanzen abzustimmen und für optimale Wuchsbedingungen und eine bestmögliche Ernte zu sorgen. Der Anbau ist daher unter besten Bedingungen und ohne den Einsatz



jeglicher Chemikalien möglich.

Die Pflanzenfabrik ist Teil des Forschungsprojekts „Kirei Yasai“ („sauberes Gemüse“) von Fujitsu. Dank der Reinraumbedingungen hat der Salat einen Kaliumgehalt von nur 100 Milligramm pro 100 Gramm – das ist deutlich weniger als die sonst übliche Menge von 490 Milligramm. Daher können selbst Menschen mit chronischem Nierenleiden und sogar Dialysepatienten das Grünzeug gefahrlos roh essen. Mit einem Nitratgehalt von nur ungefähr 75 Milligramm pro 100 Gramm ist der Salat außerdem weniger

bitter und somit für Kinder deutlich attraktiver. Für den Anbau werden keine Pestizide verwendet, und dank der keimfreien Umgebung bleibt der Salat für rund zwei Wochen frisch, wenn er bei 10 Grad gelagert wird.

„Unser hochwertiger Salat hat einen vollmundigen Geschmack und ist auch ohne Dressing sehr lecker“, so Mayumi Mogi, Sprecherin von Fujitsu. Das hat seinen Preis: Mit umgerechnet 3,59 Euro pro 90 Gramm (500 Yen) ist das Gemüse fast doppelt so teuer wie vergleichbare Ware in einem japanischen Supermarkt. Aufgrund der besonders effizienten Ausnutzung der Fläche im mehrstöckigen Anbau ist das Projekt jedoch nicht nur aus medizinischer Sicht interessant – denn angesichts der steigenden Weltbevölkerung und der knappen Anbauflächen könnte es zur Lösung des steigenden Bedarfs an landwirtschaftlichen Nutzflächen beitragen. Der Salat wurde schon an einige Medizinische Institute und eine begrenzte Zahl von Läden verkauft.

Fleishman-Hillard Germany GmbH
D 80331 München

QMS
SELLEMOND

QUALITÄTSMANAGEMENT | DIENSTLEISTUNGEN FÜR LABORATORIEN

Nutzen Sie die Gelegenheit und sichern Sie sich jetzt den Wissensvorsprung!

GMP-Seminare in Wien

Alle wesentlichen GMP-Themen in nur einer Woche!

Montag	24.11.2014:	GMP-Basiswissen
Dienstag	25.11.2014:	Planen und Realisieren von GMP-Einrichtungen mit praktischen Übungen
Mittwoch	26.11.2014:	GMP im Produktionsprozess mit praktischen Übungen
Donnerstag	27.11.2014:	GMP-Hygiene (Teil I) mit praktischen Übungen
Freitag	28.11.2014:	GMP-Hygiene (Teil II) mit praktischen Übungen

Unser Trainingskonzept

Wir untermauern theoretisches Wissen mit praktischen Übungen und sichern dadurch einen nachhaltigen Schulungserfolg.

Speziell für unsere Seminare haben wir eine Übungsfirma konzipiert

- Alle wichtigen Themen werden in den Referaten anhand dieser Übungsfirma erläutert.
- Wir werden in Kleingruppen das vermittelte Wissen anhand von konkreten Fragestellungen aus der Übungsfirma praktisch umsetzen.
- Sie erhalten ausreichend Beispieldokumente.

Die praktischen Übungen finden in Kleingruppen unter der Anleitung von GMP-Experten aus der Pharma-Industrie und dem Gesundheitswesen statt.

Der besondere Erfolg unserer Seminare liegt in der Verknüpfung der theoretischen Inhalte mit den Anforderungen und Problemstellungen unserer Übungsfirma.



Anmeldung: training@sellemond.com
<http://www.sellemond.com/seminarprogramm.o.html>
Frau Petra Grassnig, Tel: +43 664 396 77 12

Innovative und maßgeschneiderte Treppenlösungen von nora systems

Erfolgreich auf und ab – und Tritt für Tritt individuell

Stufe für Stufe hoch hinaus. Und das mit einem speziellen kräftigen Rot zu Füßen, das sowohl Mitarbeiter wie Kunden der renommierten Macquarie Bank in London Tag für Tag stilvoll und sicher durch das imposante Gebäude führt. Die beeindruckende Treppe in der britischen Niederlassung der australischen Bank ist eine Sonderanfertigung „Made in Germany“, entwickelt und geliefert von der nora systems GmbH. Rund um den Globus ist das Unternehmen aus Weinheim für seine qualitativ hochwertigen Kautschuk-Bodenbeläge bekannt, die aufgrund ihrer herausragenden Eigenschaften insbesondere in viel frequentierten Gebäuden von Bildungseinrichtungen über Krankenhäuser und Museen bis zu Industriebetrieben und eben Banken zum Einsatz kommen.

Hochwertige Formtreppe aus einem Stück

Damit auch Treppenareale harmonisch in Architektur und Gestaltungskonzept integriert werden können, hat das Weinheimer Unternehmen – ganz gleich, ob für Neubau oder Sanierung – ein umfangreiches Sortiment an Treppenbelägen aus Kautschuk im Angebot. Meistgewählte Variante ist die norament Formtreppe aus einem Stück inklusive vorgeformter Treppenkante, Trittstufe und Setzstufe. Sie eignet sich für gerade Stufen mit rechtwinkliger Kante. In puncto Farben und Design sind den Treppen keine Grenzen gesetzt. So kann der Noppenboden, der im Standardprogramm bereits in zwölf verschiedenen Farbtönen erhältlich ist, ganz nach Wunsch des Kunden farbertechnisch realisiert werden. Neben der Kult-Noppe als Treppenlösung ebenfalls sehr gefragt: norament satura in Ton-in-Ton Granulatdesign sowie norament grano mit kontrastreichem Granulatdesign. Bei beiden Varianten ist die Trittstufe mit Hammerschlagoberfläche.

Signal- und Sicherheitsstreifen immer gefragter

Eine Besonderheit, die zur Sicherheit beim Gehen beiträgt, stellen die Signal- und Sicherheitsstreifen dar. „Durch das Einbauen von ultra grip Sicherheitsstreifen werden die Stufen noch rutschfester. Zudem empfehlen wir farbige Signalstreifen, die wir in die Treppenkante integrieren. So machen wir die erste und letzte Stufe, die bei einer Treppe aufgrund des Ebenen-Wechsels eine besondere Bedeutung haben, noch ein Stück sichtbarer“, sagt Jürgen Karger, Produktma-

nager bei nora systems. In einigen Ländern sind Sicherheits- und Signalstreifen aufgrund der dort herrschenden Regelwerke bereits ein Muss, so Karger, in Deutschland hingegen noch eine Kann-Lösung, die aber immer gefragter wird.

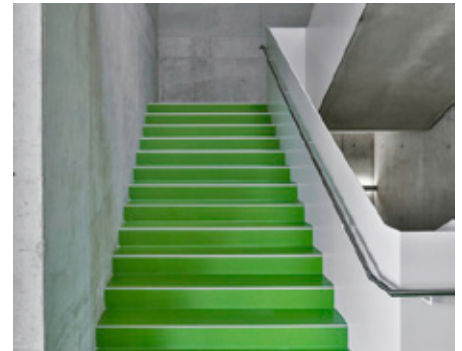
Neben der Formtreppe aus einem Stück bietet nora systems individuelle Lösungen an: Kombinationen von Bodenbelägen mit Treppenkanten und Treppenwinkeln – sie kommen zum Einsatz, wenn beispielsweise der Tritt für eine Wendeltreppe maßgeschneidert eingebunden werden soll. Kanten und Winkel gehören zum hochwertigen Zubehörprogramm, das auch in Verbindung mit anderen Belagsarten mühelos verwendbar ist.

Harmonisches Erscheinungsbild mit Boden und Treppe

Für Treppenlösungen bietet sich auch die Produktschwester noraplan an, die im Gegensatz zur norament-Fliese als Bahnware hergestellt und verlegt wird. Sie ist ebenfalls extrem verschleißfest, rutschhemmend, fußwarm, dauerhaft elastisch und leicht zu reinigen. Hinzu kommt wie bei norament der Gesundheitsaspekt. Kautschuk-Bodenbeläge und damit auch die Materialien der Treppen sind ökologisch unbedenklich. Als die Verantwortlichen der Hochschule für Kommunikation und Gestaltung in Ulm auf der Suche nach einer inspirierenden, gesundheitlich unbedenklichen und langlebigen Lösung für das Gebäude waren, fiel die Wahl auf noraplan sentica. Heute begleitet ein kräftiges Grün die Studierenden in einem attraktiven Umfeld – dazu gehört neben dem Kautschuk-Bodenbelag Stufe für Stufe die harmonisch eingebundene Treppe im identischen Farbton. Boden und Treppen bilden auf 2.200 Quadratmetern ein einheitliches Erscheinungsbild und tragen zu einer modernen Innengestaltung bei.

Sehr schnelle und kostengünstige Montage

Wer eine Formtreppe erwirbt, hat die Garantie, dass Handhabung und Wirtschaftlichkeit stimmen. Die Verlegung der Formtreppe erfolgt schnell, sauber und professionell in einem Stück. Alle Breiten sind möglich, ohne sichtbare Nähte und unverfugt. Einer von weiteren zahlreichen Vorteilen: Die mühsame Verlegung von Treppenkanten und separat zugeschnittenen Tritt- und Setzstufenbelägen entfällt. Als Untergrund ist



nahezu alles möglich: Holz, Stein, Estrich, Metall sowie viele weitere feste Unterböden. Zur Montage eignet sich besonders die kostengünstige wie umweltverträgliche Klebstoff-Innovation nora Stepfix 240. Mit Hilfe des zweiseitig klebenden Montagebandes geht die Verlegung, ob im Neubau oder bei der Renovierung, bis zu fünfmal schneller als mit herkömmlichen Klebevarianten.

nora systems GmbH
Höhnerweg 2-4
D 69469 Weinheim
Telefon: 06201 - 80 5184
Telefax: 06201 - 88 5184
E-Mail: reinraum@nora.com
Internet: <http://www.nora.com>

Neue Krankenhausapotheke mit Zytostatikaherstellung gewährleistet die Patientenversorgung des Landkreises Sigmaringen

Moderne Krankenhausapotheken sind in der Regel für die Herstellung von individuell zubereiteten Arzneimitteln ihrer Patienten zuständig. Insbesondere an die Produktion von Zytostatika für die Krebstherapie werden dabei höchste Sicherheitsanforderungen gestellt. Um die Patientenversorgung des Landkreises Sigmaringen zu gewährleisten, haben die Kliniken Sigmaringen in den Neubau einer Apotheke investiert. Das Untergeschoss der zweigeschossigen Apotheke beherbergt den Sterilbereich, darunter 220 qm modernste Reinraumlabor unter anderem für die Herstellung patientenindividueller Zytostatika-Zubereitungen.

Neue gesetzliche Anforderungen an die Sterilräume und eine deutliche Erhöhung des Bedarfs an Zytostatika hatten die alte Krankenhausapotheke in Sigmaringen an die Grenzen ihrer Kapazität gebracht. Um die Komplettversorgung der Patienten weiterhin sicherzustellen, haben sich die Kliniken Landkreis Sigmaringen, für einen Neubau der Apotheke entschieden, der im Untergeschoss über einen eigenen Sterilbereich mit Reinraumlaboren der GMP Klasse B verfügt.

Bei der Herstellung patientenindividueller Zytostatika-Zubereitungen zur Krebstherapie muss neben weitestgehender Keimfreiheit zum Schutz des Patienten auch ein lückenloser Arbeitsschutz ge-



Das Zytostatikabor CleanSteriCell® erreicht die Reinraumklasse GMP A in B.

währleistet werden. Der Herstellungsprozess von sterilen Infusionslösungen stellt daher eine große Herausforderung an die Kontrolle der Arbeitsabläufe und an die Reinheit der Räume dar.

Dr. Werner Haussmann, der als Leiter der Apotheke für die Sicherheit der Abläufe verantwortlich ist, erläutert: „In der Krebstherapie werden Zytostatikainfusionen individuell für den jeweiligen Patienten hergestellt. Die Medikamente müssen schnell verfügbar sein, um die Therapie ohne größere Wartezeiten für die Patienten durchführen zu können. Das können wir durch die hausinterne Eigenproduktion gewährleisten. Bei der Herstellung der Infusionen muss nicht nur die Keimfreiheit zum Schutz der Patienten sichergestellt werden, die toxischen Lösungen dürfen auch unter keinen Umständen die Apothekenmitarbeiter gefährden. Höchster Personen- und Produktschutz hat bei unseren neuen Reinraumlaboren oberste Priorität.“

Der Sterilbereich der Apotheke wurde mit modernster Technik ausgestattet und für die komplexen Abläufe der Zytostatikaher-

 **STERIS**[®]

Life Sciences



From Formulated Chemistries, to Parts and Services, to Capital Equipment, STERIS Life Sciences is Science and Solutions for Life.

Science &  Solutions for Life

STERIS Deutschland GmbH
Eupener Strasse 70
50933 Köln
T: +49 (0)221/466120
www.STERISLifeSciences.com

Neue Krankenhausapotheke mit Zytostatikaherstellung ...

lung konzipiert. Das eingesetzte Reinraumsystem CleanSteriCell® ist speziell für Labore entwickelt, die die hohen GMP Anforderungen erfüllen müssen. Mehrstufige Personen- und Materialschleusensysteme, die mit unterschiedlichen Druck- und Luftwechseln betrieben werden, gewährleisten die Reinheit der Laboranlage bis auf GMP Klasse B. Die Apothekenmitarbeiter müssen genau vorgeschriebene Kleidungswechsel sowie Reinigungs- und Desinfektionsvorgänge durchführen, bevor sie den Herstellungsraum des Zytostatikalabors, den Reinraumbereich B betreten. Dort findet die Zytostatikaproduktion unter Sicherheitswerkbänken der höchsten Reinheitsklasse GMP A statt. Die strukturierten Arbeitsabläufe und der Einsatz von modernster Reinraumtechnik sorgen für höchste Arzneimittel- und Personensicherheit.

Dr. Haussmann zeigt sich mit der Funktion der Labore nach Inbetriebnahme sehr zufrieden:

„Die erforderliche komplexe Reinraumtechnik wurde von der Firma Schilling Engineering geliefert, die über große Erfahrung in der Entwicklung und Installation von Sterillaboren, insbesondere Zytostatika-Laboren verfügen. Die Reinraumlabor wurden speziell für die räumlichen und funktionellen Anforderungen unserer Krankenhausapotheke konzipiert und erfüllen alle Vorgaben problemlos. Mit dieser Investition können wir die Patientenversorgung unserer Kliniken deutlich verbessern.“

Flächenbündig integrierte Laminarflow Einheiten mit ULPA-Hochleistungsfiltren stellen die Versorgung der reinen Bereiche und Arbeitsplätze mit Reinstluft sicher. Die gefilterte Luft wird in gleichförmiger Geschwindigkeit vertikal eingeströmt und verdrängt die belastete Luft über Umluftgitter aus der reinen Umgebung. Durch ein von Schilling Engineering entwickeltes Verfahren des Umluftbe-

triebes der klimatisierten Luft kann die Anlage energieeffizienter und damit kostengünstiger als vergleichbare Systeme betrieben werden. Eine Besonderheit des Systems stellen die Wandverbindungen dar, die mittels eines patentierten silikonfreien GMP Dicht-Clip-System montiert werden. Diese Verbindungen unterliegen keinem Verschleißprozess und können problemlos für mögliche Erweiterungen oder Umbauten demontiert werden.

Für zusätzliche Sicherheit und Übersichtlichkeit sorgt das Reinraum Kontrollsystem CR Control®. Das GMP-konforme Kontroll- und Steuerungssystem sorgt für eine lückenlose Überwachung und eine genaue Abstimmung der erforderlichen Reinraum Parameter. Sämtliche Funktionen des Reinraums werden über einen zentralen Touchscreen angesteuert, überwacht und bei Bedarf reguliert. Über angeschlossene Fühler werden Druck, Feuchte und Temperatur der einzelnen Reinraumelemente gemessen und für das Monitoring aufgezeichnet. Das Kontrollsystem prüft zudem den Verschmutzungsgrad aller Filter und zeigt Wartungsempfehlungen an. Funktionsstörungen, wie beispielsweise eine nicht richtig geschlossene Tür, werden mit einem Warnton verdeutlicht. Auch weitere Komponenten, wie Lichtfunktionen und Klimamodule können einzeln angesteuert werden.

Die Investition in eine hochwertige und sichere Ausstattung steigert die Wettbewerbsfähigkeit der Kliniken Sigmaringen und sichert die Stellung als onkologisches Zentrum des Landkreises. Die Krankenhausapotheke konnte inklusive der Zytostatikaproduktion Anfang 2014 in Betrieb genommen werden.

Schilling Engineering GmbH
Industriestrasse 26 D 79793 Wutöschingen
Telefon: +49 7746 9278971
E-Mail: i.doerfeldt@schillingengineering.de
Internet: <http://www.schillingengineering.de>

schülke →

performance im Reinraum

Steril und doppelt unverpackt – keimfiltriert – Wirkstoffe gemäß Biozidrichtlinie – geprüfte Wirksamkeit nach EuroNormen – breite Auswahl an Produkten mit und ohne sporizider Wirksamkeit.

Desinfektionsmittel sicher verwenden. Vor Gebrauch stets Kennzeichnung und Produktinformationen lesen.
Rufen Sie uns an und erfahren Sie mehr über unser umfangreiches Produktsortiment für Ihre Produktionshygiene.

Neue Generation von Sicherheitswerkbanken Laborsicherheit auf allerhöchstem Niveau

Im Bereich der Laborgeräte für Personen- und Produktschutz ist eine völlig neue Generation von Sicherheitswerkbanken auf den Markt gekommen, die neue Maßstäbe setzt. Gezeigt wurden die neuen Geräte mit dem Namen „Claire“ aktuell auf der Analytica in München, der Leitmesse für Labortechnik, Analytik und Biotechnologie.

Sicherheitswerkbanken kommen immer dann zum Einsatz, wenn in Laboratorien beim Umgang mit Bio- oder Gefahrstoffen Personen- und/oder Produktschutz gefordert ist. Fachlich nicht ganz korrekte aber häufig verwendete Bezeichnungen sind LAF (Laminar Air Flow), Sterilbank, Werkbank oder „Neudeutsch“ Bench. Es gilt mikrobiologische Sicherheitswerkbanken gem. DIN EN 12469 und Sicherheitswerkbanken für Zytostatika nach DIN 12980 zu unterscheiden. [1-2] In vielen Laboratorien sind Sicherheitswerkbanken das zentrale technische Instrument zum Schutz der Beschäftigten und des Produktes resp. Prozesses.

Die im Rahmen der sog. Gefährdungsbeurteilung zu treffenden Schutzmaßnahmen müssen auf den allgemeinen Grundsätzen des § 4 Arbeitsschutzgesetz basieren. Als Grundlage dient das sogenannte „TOP Prinzip“ (s. Abb. 1), nach dem Gefahren für Mitarbeiter immer direkt an der Quelle beseitigt oder entschärft werden müssen. Ist dies allein nicht zielführend, müssen ergänzende organisatorische und personenbezogene Maßnahmen in der Reihenfolge der Abbildung von oben nach unten durchgeführt werden. Alle Arbeitsschutzmaßnahmen müssen regelmäßig überprüft und an den aktuellen Stand der Technik angepasst werden. [3-6]



Abb. 1: TOP-Schutzmaßnahmen Prinzip

Qualität

Das inhabergeführte mittelständige Unternehmen mit dem Sitz in Elmshorn bei Hamburg beansprucht seit über drei Jahr-

zehnten für sich, Premiumprodukte zu fertigen. Eine wesentliche Voraussetzung laut Berner International ist, dass die Produkte „Made in Germany“ sind.

Was einst Großbritannien Ende des 19. Jahrhunderts als Herkunftsbezeichnung zum Schutz vor billiger Importware eingeführt hat, gilt heutzutage als Gütesiegel, das weltweit für Qualität, Zuverlässigkeit und innovative Technologie steht. Es existieren unterschiedliche Definitionen, was „Made in Germany“ bedeutet und welche Produkte das Gütesiegel beanspruchen dürfen. [7] Ein hoher Grad der Wertschöpfung von mindestens 70 % ist eine davon. Dies bedeutet i. d. R., dass wesentliche die Qualität beeinflussende Prozesse in Deutschland stattfinden müssen. Hierzu zählt vor allem die Forschung, Entwicklung und am Ende die Produktion. Sicherheitsrelevante und qualitätsbestimmende Komponenten sollten bei einem globalen Beschaffungsmarkt aus Deutschland stammen.



Abb. 2: Claire - klare Formsprache und „Protection-Shield“

Design

Bereits beim außergewöhnlichen „Shield Design“ ist ein deutlicher Unterschied gegenüber bisherigen Sicherheitswerkbanken zu erkennen (s. Abb. 2). Das schlanke und kompakte Design in Verbindung mit den hochwertigen Materialien lässt erahnen, dass die Ingenieure und Industriedesigner des deutschen Premium-Anbieters Berner International bei der Entwicklung weit mehr als reine Funktionalität im Sinn hatten. Seitliche funktionelle LED-Lichtbänder und eine intelligent beleuchtete Scheibenunterkante im Blickfeld des Anwenders informieren durch ihre Farbcodierung kontinuierlich über den aktuellen Betriebszustand. Ein Highlight ist das harmonisch und ergonomisch eingepasste Touch-Display. Durch eine einfache, sich selbsterklärende Menüführung, hochwertige Piktogramme und ein puristisches Design ist die Bedienung für den Anwender denkbar einfach.



reddot design award
winner 2013

Abb. 3: reddot - renommiertes Qualitätssiegel für hohe Designqualität

Für das Design erhielt die BERNER Claire den begehrten reddot Design Award (s. Abb. 3), der zum ersten Mal an eine Sicherheitswerkbank vergeben wurde. Der red-dot Design Award ist, so zu lesen auf www.red-dot.de, die renommierte Auszeichnung für hohe Designqualität. Mit dem begehrten Qualitätssiegel prämiert die international besetzte Jury ausschließlich Produkte, die sich durch ihre hervorragende Gestaltung deutlich von vergleichbaren Entwürfen abheben.

Touch-Display

Eine weitere Neuheit ist die zentrale Anzeige- und Steuereinheit für den Nutzer - das Display. Im Zeitalter von Smartphones und Tablets mit berührungsempfindlichen Oberflächen ermöglicht ein 7“ TFT -Display mit

Neue Generation von Sicherheitswerkbanken - Laborsicherheit auf allerhöchstem Niveau



Abb. 4: Leicht zu erreichen und zu erkennen
- das Touch-Display

LED-Hintergrundbeleuchtung dem Anwender eine intuitive und benutzerfreundliche Bedienung der Sicherheitswerkbank. Das zentral angeordnete, sowohl aus der sitzenden als auch stehenden Position gut zu erkennende Display (s. Abb. 4-5) zeigt zahlreiche Informationen über den Zustand der Sicherheitswerkbank auf einem Blick. Kontinuierlich werden Daten wie Strömungsgeschwindigkeiten, Temperatur und Luftfeuchte in großzügigen, leicht verständlichen Grafiken angezeigt.

Das kontinuierliche Partikel-Monitoring zur Überwachung sensibler Prozesse unter GMP-Bedingungen kann integriert und Daten aus einem externen Partikelzähler direkt im Display angezeigt werden.

Nutzer können ein eigenes Profil anlegen, mit Namen versehen und dieses auf Wunsch mit einem PIN-Code schützen. Die Möglichkeiten der Individualisierung sind dabei zahlreich. Neben der Wahl zwischen verschiedenen Sprachen können individuell Steckdosen zu- bzw. abgeschaltet werden, vielfach sogar mit Zeitschaltuhr und Timerfunktion.

Eine benutzerfreundliche Menüführung wurde mit zahlreichen, selbsterklärenden Piktogrammen kombiniert. Laut Hersteller wurden über 400 verschiedene Piktogramme designt, um die verschiedenen Funktionen der Sicherheitswerkbank abzubilden und eine intuitive Bedienung sicher zu stellen. Tritt eine Störung auf, zeigt das Display die Fehlerquelle deutlich an und gibt Hinweise zur Beseitigung. Kann die Störung nicht beseitigt werden, hilft eine eingblendete



Abb. 5: Beispiele von Touch-Display Anzeigen

Service-Hotline weiter.

Umfangreiche Tätigkeitshinweise in Bildform sind eine ideale Unterstützung für die Unterweisung und Requalifizierung von Mitarbeitern direkt an der Sicherheitswerkbank. Hierbei wird beispielsweise auf den sicheren/unsicheren Betrieb hingewiesen, wichtige Hinweise wie etwa, dass An-

saug- und Abluftöffnungen nicht abgedeckt werden dürfen, oder dass regelmäßiges und korrektes Reinigen und Desinfizieren des Arbeitsraumes wichtig ist.

Viele dieser Eigenschaften erleichtern den Umgang mit Claire und helfen Fehler zu vermeiden, so der Eindruck des Unternehmens.

Sicherheit

Wichtigste Eigenschaft jeder Sicherheitswerkbank ist der Schutz der Nutzer und des Produktes. Hierzu wurden laut Hersteller bewährte Technologien aus über 30 Jahren Erfahrung in der Entwicklung und Produktion von Sicherheitswerkbanken mit neuen Lösungen aus der Forschung kombiniert. Berner International ist besonders stolz, als erster europäischer Hersteller bereits seit 2002 die Geräte mittels der weltweit am häufigsten verwendeten mikrobiologischen Prüfmethode zur Verifizierung der Schutzfunktionen gemäß DIN 12980, DIN EN 12469 und NSF 49 im Rahmen der Forschung und Entwicklung zu testen. [8] Kombiniert mit den Ergebnissen aus verschiedenen, vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie geförderten Forschungsprojekten, können die Schutzfunktionen selbst unter extremen Bedingungen und bei der Integration von Großgeräten oder Sonderlösungen garantiert werden.

So hat z. B. der Performance Envelope Test (PET) gezeigt, dass Sicherheitswerkbanken von Berner International eine große Bandbreite im Leistungsvermögen der Schutzfunktionen aufweisen. Hierbei wurden die Schutzfunktionen an 42 verschiedenen Betriebspunkten unter Variation der Luftströmungsverhältnisse verifiziert. [9]

Neu und auffallend sind die seitlichen LED-Lichtbänder und die intelligent beleuchteten Scheibenunterkanten im Blickfeld des Nutzers (s. Abb. 6). Die Sicherheitswerkbank informiert den Nutzer mittels Farbcodierung über den aktuellen Betriebszustand. Dies präventiv wirkende System warnt wesentlich eher und deutlicher vor einem unsicheren Betriebszustand als bei herkömmlichen Überwachungseinrichtungen.

Sensortechnik

Die Ergebnisse eines weiteren Forschungsprojektes belegen, dass zu schnelle Bewegungen von Personen im Nahbereich der Sicherheitswerkbank zu Störungen der Schutzfunktionen führen können. [10] Die BERNER Claire verfügt aus diesem Grund über ein patentiertes Sensorsystem, das derartige Störströmungen detektiert und einen Warnhinweis bei den LED-Lichtbändern und

Neue Generation von Sicherheitswerkbanken - Laborsicherheit auf allerhöchstem Niveau



Abb. 6: Seitliches LED-Lichtband und beleuchtete Scheibenunterkante signalisieren den unsicheren Betriebszustand



Abb. 7: Innovative Sensortechnik detektiert Störströmungen, ausgelöst durch sich zu schnell bewegende Personen im Nahbereich der Sicherheitswerkbank

im Display hervorruft (s. Abb. 7).

Zwei spezielle Infrarotsensoren, bestehend jeweils aus 64 Einzelsensoren, detektieren stehende und bewegte Personen in einem definierten Erfassungsbereich vor der Sicherheitswerkbank. Hierbei nimmt die Sensorik Richtung und Geschwindigkeit der Personen wahr und wertet die Ergebnisse sofort aus. Ein solch präventiv wirkendes

System ist richtungsweisend und derzeit einzigartig auf dem Markt.

Zusammenfassend kann man sagen, dass den Ingenieuren von Berner International ein Meisterstück gelungen ist, welches neue Maßstäbe setzt. Dass diese Qualität „Made in Germany“ begeistert, sieht man nicht zuletzt daran, dass die Sicherheitswerkbank Claire den reddot Design Award gewonnen

hat. Eine Auszeichnung, die zum allerersten Mal für eine Sicherheitswerkbank verliehen wurde. Die weltweit renommierteste Auszeichnung für hohe Designqualität.

In einem bald folgenden zweiten Teil zum Thema Sicherheitswerkbanken wird über Energieeffizienz, sicheren Abfalltransfer, neue Filtertechnologie und wichtige konstruktive Eigenschaften berichtet.

Berner International GmbH
Mühlenkamp 6
D 25337 Elmshorn
Telefon: +49 4121 43560
Telefax: +49 4121435620
E-Mail: info@berner-international.de
Internet: <http://www.berner-international.de>

Literatur

- [1] DIN EN 12469, Biotechnik – Leistungskriterien für mikrobiologische Sicherheitswerkbanken, Beuth Verlag GmbH, Berlin, 09.2000.
- [2] DIN 12980, Laboreinrichtungen – Sicherheitswerkbanken für Zytostatika, Beuth Verlag GmbH, Berlin, 06.2005.
- [3] Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit, Bundesministerium für Justiz und Verbraucherschutz, Berlin.
- [4] BGV A1 „Unfallverhütungsvorschrift - Grundsätze der Prävention“, BG-Vorschrift, deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 01.2009.
- [5] Biostoffverordnung (BioStoffV), Bundesministerium für Justiz und Verbraucherschutz, Berlin.
- [6] Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV), Bundesministerium für Justiz und Verbraucherschutz, Berlin.
- [7] Wikipedia, Stichwort „Made in Germany“, www.de.wikipedia.org.
- [8] NSF/ANSI 49, Biosafety Cabinetry: Design, Construction, Performance and Field Certification, NSF International Standard / American National Standard, Ann Arbor, Michigan, USA, 2008.
- [9] Christiansen, Gragert, Hinrichs, Karpinska, Leistungsgrenzen von Sicherheitswerkbanken, Onkologische Pharmazie, 01.2010.
- [10] Gragert, Harder, Hinrichs, Kadem Medom, Dynamische Störfaktoren und deren Einfluss auf die Schutzfunktion von Sicherheitswerkbanken, Onkologische Pharmazie, 01.2013.



Aussteller und Besucher nehmen Stuttgart als neuen Standort gut an

Lounges 2014 – ein beliebter Treffpunkt der Reinraum-Branche

Autor: Klaus Eckardt

„Sehr zufrieden“ zeigte sich Ulrich Rothgerber vom Lounges-Veranstalter Inspire Eventmanagement mit den Lounges 2014, die erstmals in der Messe Stuttgart stattfanden. 276 Aussteller präsentierten sich vom 3. bis 5. Juni in Halle 1 bei den Lounges sowie der VisionPharma und der Innovation-Food. 8300 Besucher hatten sich dieses Jahr angemeldet, rund 200 mehr als im Vorjahr in Karlsruhe. Für den neuen Standort spricht für Rothgerber nicht nur die internationale Bekanntheit Stuttgarts, sondern auch die gute Anbindung ans nationale und internationale Verkehrsnetz.



Herr Ulrich Rothgerber im Gespräch mit Klaus Eckardt

Bei Ausstellern wie Besuchern sei das Konzept der Lounges hervorragend angekommen. Mit dieser innovativen und zukunftsweisenden Plattform vereine man die Idee einer Messe mit den Zielen einer Vortragsveranstaltung in angenehmer Ambiente. Rund 250 Vorträge standen dieses Jahr im Veranstaltungsprogramm, dazu kamen 48 Aktionsbühnen und 25 Produktshows. „Wir bieten den Kunden so etwas wie ein Klavier mit vielen Tasten, die nur noch angeschlagen

werden müssen“, beschreibt Rothgerber das Konzept.

Schon vor dem aktuellen Messetermin haben die Veranstalter die Weichen für die Lounges 2015 gestellt, die vom 19. bis 21. Mai wieder in Stuttgart stattfinden werden. Ein Schwerpunktthema bildet dabei der Bereich „Cold Chain“, der den kontrollierten Transport von Pharmaprodukten abdeckt. Zudem werden sich Schweizer Unternehmen aus der Reinraum-Branche präsentieren.

reinraum online sprach auf den Lounges 2014 mit einigen Ausstellern:



ternehmen einen Reinigungswagen für Reineräume an, der dank seiner Modulbauweise für die unterschiedlichsten Anforderungen ausgerüstet werden kann. Ebenfalls neu: Das System „Mopfloat GMP“. Es stellt sicher, dass die Wischmopps stets mit der gleichen Flüssigkeitsmenge getränkt sind. Für PPS-Geschäftsführer Dietmar Pfennig gehört der Besuch der Lounges zu den wichtigsten Terminen im Jahreslauf. „An unserem Stand war richtig viel los“, freute er sich. Pfennig sieht die Lounges als einen wichtigen Ort,

seine Bestandskunden zu treffen. „Die Reinraumbranche ist ja schon so etwas wie eine Familie.“



Neu in dieser Familie ist die CWS-boco Deutschland GmbH. Werner Münnich, Teamleiter Business Development, fühlte sich mit seinem Team auf den Lounges „sehr wohl“. Seit Ende Mai betreibt das Unternehmen in Heidenheim an der Brenz eine Reinraum-Wäscherei und bietet Reinraumkleidung der Kollektion „boco cleanroom line“ zum Leasing an. Die Kunden können dabei unter 16 Artikeln wählen, die jeweils für den sterilen und unsterilen Bereich angeboten werden. Für Münnich steht fest: „Wir sind auch in Zukunft bei den Lounges dabei.“ Ihn überzeugte nicht nur der besondere Charakter der Messe, auch die Besucher begeisterten ihn. „Das waren alles Fachleute, mit denen wir ganz konkrete Themen besprechen konnten.“



Seit mehr als 75 Jahren ist die Gerflor-Gruppe ein weltweit führender Spezialist für hochwertige Boden- und Wandschutzlösungen. Bei den Lounges 2014 stellte das Unternehmen nicht nur seine aktuellen Kollektionen für den Reinraum wie Mipolam EL und den lose

Lounges 2014 – ein beliebter Treffpunkt der Reinraum-Branche



verlegbaren GTI Control vor, sondern zeigte auf der Aktionsbühne auch das überarbeitete Corner-System, „das es erlaubt, den Boden sowohl in Innen- wie Außenecken einfach und sauber zu verlegen“, erklärte Christoph Haas, Leiter Key Account Industrie. Auch für ihn steht fest: „Bei den nächsten Lounges sind wir sicher wieder dabei.“ Als sehr angenehm für Aussteller und Besucher empfand er das Catering-Konzept der Lounges mit den verschiedenen Themenbars.



Das „tolle Konzept“ der Lounges lobte auch Egon Buchta, Geschäftsführer und Gesellschafter der „Ingenieurbüro & Reinraum-service Egon Buchta GmbH“ aus Wann-

weil bei Reutlingen, die sich auf die Wartung und Zertifizierung von Reinräumen spezialisiert hat. „Da sich Dienstleistungen schlecht ausstellen lassen, haben wir einfach unseren Tischkicker mitgebracht“, sagte Buchta und konnte sich so nicht nur über gute Fachgespräche mit alten und neuen Kunden, sondern auch über spannende Matches freuen. Am neuen Lounges-Standort Stuttgart gefällt ihm vor allem die im Vergleich zu Karlsruhe bessere Verkehrsanbindung. Auch über die gute Organisation der Messe freute sich Buchta. „Wir mussten nur unsere Grafiken hochladen und die Farbe des Teppichbodens auswählen.“



Für Andy Todd aus England, Area Sales Manager North Europe des US-Unternehmens Steris, ist der neue Lounges-Standort Stuttgart ein Gewinn. Er

konnte quasi direkt vom Flugzeug auf die Messe „umsteigen“. Für sein Unternehmen lohnt sich die Beteiligung an den Lounges, „weil wir hier genau unsere Zielgruppe erreichen.“ Steris, Pionier der Niedrigtemperatur-Sterilisation, präsentierte unter anderem den Biodekontaminierungsservice für Einrichtungen und Vorrichtungen, der für Wartungsroutinen und für Einsätze nach gefährlichen Ereignissen angeboten wird. Dabei arbeitet Steris hauptsächlich mit Wasserstoffperoxyd-Dampf, einem trockenen Niedrigtemperaturdampf, der sich für viele empfindliche Materialien eignet.



Über Monitoring-Systeme und Partikelzähler für Reinräume informierten Geschäftsführer Achim Kuhnert und seine Mitarbeiter Dr. Lutz Behle und Veronika Betz am Stand der „MT Messtechnik GmbH“ aus

Adelzhausen. Mit der Apex-Line des amerikanischen Herstellers Lighthouse „zeigen wir einen neue Generation von Partikelzählern, bei der sich die Sensoren selbst überwachen“, erklärte Kuhnert. Mit den neuen Geräten reagiere man auch auf die steigende Nachfrage nach H₂O₂-beständigen Sensoren. Das Team von MT-Messtechnik lobte die Lounges 2014 als „wunderbare Messe“ und freute sich über viele interessante Kundengespräche.



Auf zehn Jahre Erfahrung in der Reinigung von Reinräumen blickt Timo Speck, Geschäftsführer von Mikroclean aus dem baden-württembergischen Grafenberg zurück. Seit 2011 leitet er sein eigenes Unternehmen. Er nahm erstmals als Aussteller an den Lounges teil, nachdem er in der Vergangenheit immer wieder als Besucher gekommen war. Er freute sich über viele Kontakte an seinem Stand, sowohl zu Bestandskunden wie auch zu neuen Interessenten. Vor allem den zweiten Lounge-Tag bezeichnete er als „super“ und will auch künftig die Lounges als Branchentreff nutzen, um auf seine Dienstleistungen (Erst-, Intervall- und Unterhaltsreinigung) und Schulungen hinzuweisen.



Für Jürgen Fuchs, Key Account Manager des Bodenspezialisten „Forbo Flooring GmbH“ lohnt sich der Weg zu den Lounges immer. „Das ist eine der besten Messen für uns“, sagte er und ergänzte: „Ein echter Branchentreff.“ Forbo präsentierte unter anderem die Colorex-Kollektion, die, wie der Name schon verspricht, Farbe in den Reinraum bringt. Die aus dicht gepressten Blöcken geschnittenen Fliesen lassen sich auf drei Arten verarbeiten: fest verklebt, auf Doppelboden appliziert oder – mit Schwalbenschwanz – lose verlegt. Wie das in der



Lounges 2014 – ein beliebter Treffpunkt der Reinraum-Branche

Praxis funktioniert und wie sich nicht nur saubere Wandabschlüsse und Ecken realisieren, sondern auch Reparaturen durchführen lassen, zeigten die Forbo-Experten auf ihrer Aktionsfläche.



Der Kalibrierung, Qualifizierung und Validierung von Reinräumen hat sich die Testo Industrial Services GmbH, eine Tochterfirma der Testo AG, verschrieben. „In den letzten 15 Jahren sind wir von 23 Mitarbeitern auf 550 gewachsen“, erklärte Stefan Erens, Geschäftsbereichsleiter Vertrieb GMP/GxP-Services. Jahr für Jahr erreiche man ein Umsatzwachstum von 15 Prozent. Auf den Lounges informierten Erens und sein Team auch über den neuen Reinraum des Unternehmens in Kirchzarten im Schwarzwald, der für eigene Schulungen und Seminare genutzt, aber auch extern (u. a. für Fotoaufnahmen) vermietet wird. An den Lounges schätzt er vor allem die Vorträge und das enge Miteinander der Besucher und Aussteller, das sich von der sonst üblichen Messe-Akquise deutlich unterscheidet.



Bereits seit Jahrzehnten sind die Partikelzähler, Luftkeimsammler und molekularen Gasanalysegeräte des US-Herstellers „Particle Measuring Systems“ (PMS) auf dem deutschen Markt erhältlich, seit 2011 ist ein eigenes Tochterunternehmen für den Vertrieb zuständig. Dessen General Manager Dr. Raymond Jansen nutzte die Lounges 2014, um neue Interessenten auf die Angebote von PMS aufmerksam zu machen. Er zeigte sich mit der Anzahl und Qualität der Kontakte sehr zufrieden. Eine der Neuheiten, die Jansen dabei vorstellte, ist der „BioCapt Single Use“-Luftkeimsammler, der dank seines einfachen Handlings dazu beiträgt, falsch positive Untersuchungsergebnisse durch nachträglich eingebrachte Keime zu verhindern. Da sich so in vielen Fällen aufwändige Untersuchungen vermeiden ließen, amortisiere sich der Einsatz der Einweg-Sammler meist schnell.

reinraum online Mozartstraße 45 D 70180 Stuttgart
Telefon: +49 711 9640350 Telefax: +49 711 9640366
E-Mail: info@reinraum.de www.reinraum.de



CLEANUM

Individual Cleanroom Solutions



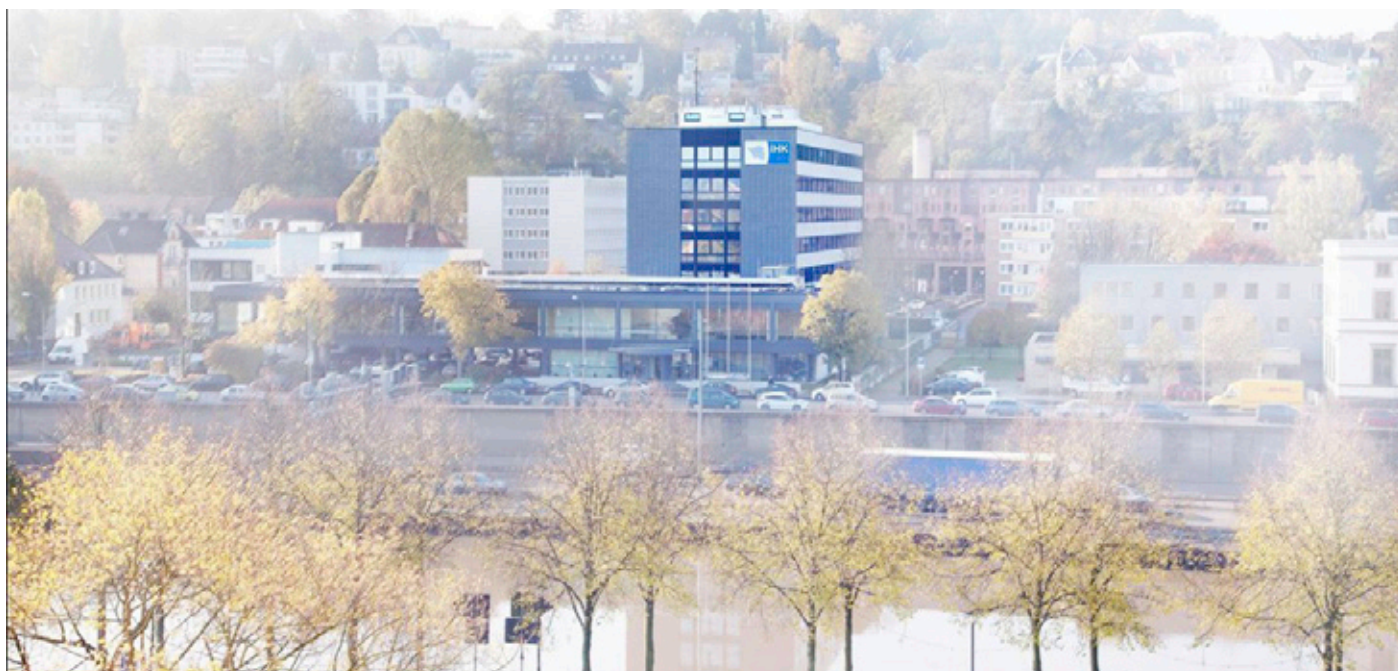
Von Innovativer Reinraumtechnik über GMP gerecht konstruierte Handling- und Transfersysteme – Wir bieten Ihnen alles aus einer Hand.

ASYS Technology Days

12. – 13. November 2014

Dornstadt / Ulm





IHK Saarbrücken

Saarländischer Know-how zum Null-Tarif

Das Technologieforum – Reinraumtechnik

Ein ganzes Jahr hat die Organisation von der Idee bis zum Startschuss in Anspruch genommen. Zahlreiche Besprechungen, Diskussionen, Erörterungen und etliche Telefonate waren erforderlich bis dieses Forum arbeitsfähig war. Es sollte sich ein Kompetenzteam im Arbeitskreis wiederfinden, das in die saarländische Wirtschafts-Landschaft passt.

Dabei wird das Netzwerk CleanRoom-Net, das sich vor ca. 9 Jahren gegründet hatte, eine wesentliche Rolle spielen. In Zusammenarbeit mit ZPT der Zentrale für Produktivität und Technologie Saar e.V. sowie der Reinraum-Industrie (so z.B. aus den Bereichen: Pharmaindustrie, Medizintechnik, Nanotechnik, Forschung, Labore, Automotive usw.) im Saarland und darüber hinaus, sollte eine Gesprächsrunde aus der Taufe gehoben werden.

Denn stetig steigende Anforderungen in der Reinraumtechnik sowohl für die Hersteller als auch für die Betreiber und dies branchenübergreifend erfordern, dass sich Unternehmen mit dieser Technik stets beschäftigen. Besonders betroffene Branchen sind die Pharmaindustrie, die Medizintechnik, Labortechnik sowie der Lebensmittelindustrie und viele viele Bereiche aus der Forschung und Entwicklung. Zunehmend davon Betroffen sind aber auch Bereiche der Automobilzulieferer, wo das Thema Sauberkeit in der Produktion immer mehr an Bedeutung gewinnt.

Mit dem Partner von ZPT Zentrale für Produktivität und Technologie Saar e. V. wurde eine Institution gefunden, die der

Saarwirtschaft ein breites Serviceangebot in den Bereichen Information, Beratung und Qualifizierung unterbreitet. Sie unterstützt Unternehmen bei der Verbesserung ihrer Wettbewerbsfähigkeit und Innovationskraft sowie bei der Erschließung neuer Absatzmärkte.

Unterstützt werden Netzwerke und Initiativen, die den themenbezogenen Austausch zwischen Unternehmen stärken. Der Dialog in diesem themenbezogenen Forum soll dazu führen, saarländisches Experten-Know-how zu bündeln. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist der Transfer von technologischem Wissen (z.B. Forschungs- und Entwicklungsergebnisse, Prozess- und Erfahrungswissen) zwischen Unternehmen oder zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen. Dadurch werden verantwortliches Handeln durch kontinuierliche Sensibilisierung und den Gedankenaustausch für jeden einzelnen Partner greifbar.

Bereits seit mehreren Jahren organisiert das saarländische Netzwerk CleanRoomNet vertreten durch Paul Jochem von Reinraumtechnik-Jochem sowie Dirk Steil von Becker Reinraumtechnik in enger Zusammenarbeit mit ZPT entsprechende Foren mit Angeboten des Technologietransfers und Informationsaustausches.

Mit Veranstaltungen wie z.B.:

- 1. Reinraumforum Saar am 24. Sept. 2009 (Themen: Energieeffizienz, Herstellung steriler Medizinprodukte, Apotheke von

morgen usw.)

- 2. Reinraumforum Saar am 25. Nov. 2010(das sich mit dem Thema der Bauteilsauberkeit in der Automobilindustrie beschäftigte)
- 3. Reinraumforum Saar am 21. Juni 2012(beschäftigte sich mit rechtlichen Fragen bei der Produktion von Medizinprodukten, mit dem Labor der Zukunft, Lösungswege zur Compliance usw.)
- Am 12. März 2013 veranstaltete das Netzwerk einen Wissens- und Technologietransfer, Austausch mit den Wissenschaftlern der Universität des Saarlandes und KWT.
- Das Netzwerk CleanRoomNet hat 8 Symposien, die sich mit Fragen der „Apotheke von morgen“ beschäftigten, in Steinbach im Taunus organisiert und durchgeführt

Damit soll signalisiert werden, dass gerne die Probleme der Kunden aufgegriffen und diskutiert werden sowie dass man bei Lösungsansätzen behilflich ist.

Im Oktober 2013 sollte mit dem Technologieforum Reinraum eine weitere Initiative umgesetzt werden.Dabei sollen Fragestellungen rund um die Reinraumtechnik wie beispielsweise Planung und Bau von Reinräumen, Ausstattung mit Equipment, Schulung und Weiterbildung des Personals, Ausstattung mit geeigneter Reinraumbekleidung sowie deren Wiederaufbereitung sowie Sterilisation, Vorschriftsmäßige Reinigung der Reinräume, Installation von erforderlichen Monitoringssysteme bis hin zu Ver-

Das Technologieforum – Reinraumtechnik

brauchsmaterialien erörtert, diskutiert und zielgerichtet eingesetzt werden. Hierbei soll ein besonderer Wert darauf gelegt werden, dass an Stelle von isolierten Lösungsansätzen ein in sich schlüssiges System angeboten wird. Ein System, das maßgeschneiderte Antworten auf die unterschiedlichsten Fragen gibt. Um all dies zu verwirklichen, wird ein heterogener Kreis von Teilnehmern aus verschiedenen Reinraum-Bereichen angesprochen, insbesondere Betriebsleiter, Produktionsbeauftragte von Unternehmen und Laborbetreibern, der Medizintechnik, Pharmazie oder Nanotechnologie. Das Forum soll von der Expertise seiner Teilnehmer profitieren. Die Inhalte dieses Expertenforums werden zunächst nicht vorgegeben, sondern im Vorfeld des Forums oder im Forum selbst entstehen und bearbeitet.

Mögliche Inhalte mit denen sich das Technologieforum Reinraum beschäftigt:

- Energieeffizienz im Reinraum - Kostenersparnis
- Überbrückung von Kapazitätsengpässen
- Hinweise zur Planung von Reinräumen

- Erfahrungsberichte von Nutzern i.S.v. Best Practice
- Schleusenkonzepte
- Auswahl der richtigen Reinraumbekleidung
- Reinigung von Reinräumen
- Aktuelle Änderungen in Normen, Richtlinien, Gesetzen
- Förderungen von Netzwerken
- Aufzeigen von speziellem themenbezogenem Qualifikationsbedarf (z. B. Qualitätsmanagement, Prozessmanagement) und Anstoßen von geeigneten

Qualifizierungsmaßnahmen:

- Durchführen von themenbezogenen Workshops und Betriebsbesichtigungen
- Individuelle Themen, Problemfelder, Wünsche
- Der Mensch als Mittelpunkt im Reinraumprozess
- Wie vermeide ich Kontaminationen
- usw.

Nutzen für die Teilnehmer:

- Lernen von Praktikern und Experten
- Forum und Möglichkeit eigene Innovationen vorzustellen
- Überschaubarer Teilnehmerkreis

- Umsetzen der Erkenntnisse im eigenen Betrieb
- Fragen zur eigenen Planung / Umsetzung können gestellt werden
- Erfahrungsaustausch der Unternehmen in Bereichen der Reinraumtechnik, KVP und Qualitätsmanagement
- Hilfe bei der Suche nach geeigneten Kooperationspartnern (Wirtschaft oder Wissenschaft)
- Mitarbeiter mit hohem Fachwissen sind zufriedener, sicherer und motivierter
- ...

Unternehmen sollen unterstützt werden, frühzeitig wettbewerbsbestimmende Entwicklungen und Trends quer durch alle Unternehmensbereiche zu erkennen und sich entsprechend zu positionieren. Eine Verstärkung der zwischenbetrieblichen Zusammenarbeit eröffnet vor allem kleinen und mittleren Unternehmen Chancen für Synergien entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Das ist das Ziel von CleanRoomNet und der Zentrale für Produktivität und Technologie Saar e.V. (ZPT).

ReinraumTechnik-Jochem
D 66538 Neunkirchen



Reinraum Full-Service: Qualität für höchste Kundenansprüche.

Die neue boco Kollektion Cleanroom Line bietet eine Vielzahl von Ausführungen, Designs und Farben mit einem hohen Tragekomfort. Die zertifizierte Wiederaufbereitung von Reinraumkleidung rundet unseren Service ab. Sie profitieren vom CWS-boco Expertenwissen weltweit seit über zwei Jahrzehnten.

Telefon: (0 61 03) 309-0

www.cws-boco.de

facebook.com/CWSboco.Deutschland



Die CleanroomAcademy lädt zum intensiven Austausch über die Reinraumtechnologie für Life Science Bereiche ein.

Reinraumtechnologie im Life Science Bereich – eine anspruchsvolle Herausforderung

**17.09. - 18.09.2014:
Reinraum-Expertentage „Reinraum-
technologie für Life Science Bereiche
(Planung & Bau)“
Wangen an der Aare (CH)**

Bei den Reinraum-Expertentagen „Reinraumtechnologie für Life Science Bereiche (Planung & Bau)“ am 17. und 18. September 2014 im CLEANROOM EXPERIENCE SHOWROOM in Wangen an der Aare wird kompaktes Wissen rund um das Thema Reinraumbau im Life Science Bereich praxisnah vermittelt. Auf der zweitägigen Fachtagung werden neue Lösungsansätze mit vortragenden Experten, Veranstaltungsteilnehmern und den Ausstellern des Showrooms intensiv diskutiert.

Ob Pharma, Lebensmittel, Kosmetik oder Medizintechnik - die Reinraumtechnik ist heute ein unverzichtbarer Bestandteil



Reinraum GMP Arnika Apotheke Flaschen Automat - Befüllung

bei der Fertigung von Produkten der Life Sciences. Der Bau eines Reinraums beinhaltet oftmals nicht nur lange Planungszeiten, sondern bedeutet für die beteiligten Unternehmen auch hohe Investitionskosten. Umso wichtiger ist es bei der Planung eines Reinraumbauprojekts, sich als Betreiber umfassend über die einzelnen Projektphasen und Themengebiete zu informieren. Denn die geplanten An-, Neu- oder Umbauten von Gebäuden und Anlagen müssen nicht nur den technischen Ansprüchen des Un-

ternehmens gerecht werden, sondern auch den strengen regulatorischen Anforderungen der Life-Science-Branche genügen. Auch deshalb gehören diese Bauvorhaben zu den anspruchsvollsten Aufgaben auf dem Gebiet der Reinraumtechnik.

CleanroomAcademy GmbH
Vorstadt 4 CH 3380 Wangen an der Aare
Telefon: +41 32 6316050
E-Mail: contact@cl-ex.ch
Internet: <http://www.cl-ex.ch>

Im Reinraum gibt es keinen Platz für Risiken. Unsere Process Match Garantie hilft, diese zu eliminieren

Die Klercide Produktpalette von Ecolab besteht aus voll validierten Produkten für die Kontaminationskontrolle.

Hergestellt im Reinraum für die Verwendung im Reinraum. An unserem maßgefertigten Produktionsstandort stellen wir sterile Produkte nach GMP Standard her - genau wie unsere Kunden.

FÜR WEITERE INFORMATIONEN ODER FÜR EINEN BESUCH UNSERES PRODUKTIONSSTANDORTS KONTAKTIEREN SIE BITTE IHREN ECOLAB ANSPRECHPARTNER ODER UNSEREN KUNDENSERVICE UNTER +44 (0)2920 854 395



ECOLAB HEALTHCARE EUROPE
Richtstrasse 7
8304 Wallisellen
Switzerland
+41 44 877 2000
www.ecolab.eu

ECOLAB CONTAMINATION CONTROL
Brunel Way
Baglan Energy Park
Neath SA11 2GA UK
02920 854 390 (UK)
+44 2920 854 395 (Export)
www.ecolabcc.com

© Ecolab 2013 6395/12.13

CONTAMINATION CONTROL

Unsere Herstellungsprozesse sind unübertroffen



CONTAMINATION CONTROL
OHNE KOMPROMISSE

ECOLAB[®]

Everywhere It Matters.™

Neues Partikelanalyzesystem für die vollautomatische Messung von mehreren hundert Proben am Tag

Vollautomatisches Partikelanalyzesystem

Für die Partikelanalyse von Flüssigkeiten werden in vielen Laboren automatische Partikelzähler verwendet. Für gewöhnlich reichen Standardsysteme für diese Labormessungen aus. Bei einer sehr hohen Probenanzahl pro Tag ist die Messung mit einem Standardinstrument jedoch nicht möglich. Die Labore sind in diesem Fall gezwungen, mehrere Partikelzählsysteme anzuschaffen und diese parallel zu verwenden. Neben dem enormen Platzbedarf, der für die Messinstrumente benötigt wird, ist diese Lösung auch sehr kostspielig. Speziell für Labore mit einem hohen Probenaufkommen hat PAMAS einen neuen Autosampler entwickelt: Mit dem PAMAS AS3 kann der Messvorgang automatisiert werden, so dass pro Tag mehrere hundert Probenflaschen gemessen werden können. Im Vergleich zu den Vorgängermodellen zeichnet sich das PAMAS AS3 durch verbesserte Produktmerkmale aus und verfügt beispielsweise über ein integriertes Verdünnungssystem für die automatische Probenaufbereitung, über ein Lesegerät für die automatische Identifikation der Probenflasche sowie eine Vorrichtung für die automatische Spülung und Reinigung.

Das vollautomatische Partikelanalyzesystem PAMAS AS3 eignet sich für die Reinheitskontrolle einer großen Anzahl flüssiger Proben. Bei der Produktentwicklung berücksichtigte die Entwicklungsabteilung von PAMAS praktische Hinweise von Anwendern früherer Autosampler-Modelle sowie Wünsche von Interessenten. Auf der Grundlage dieser Verbesserungsvorschläge genügt der neue Autosampler PAMAS AS3 nun allen Ansprüchen und bietet dem Anwender zahlreiche neue Funktionen in Bezug auf Zuverlässigkeit, Probenaufbereitung, Probenahme, Spülung und Verdünnung.



Mit dem vollautomatischen Partikelanalyzesystem PAMAS AS3 können mehrere hundert Flaschenproben am Tag unbeaufsichtigt analysiert werden. (Foto: PAMAS)

Zuverlässigkeit

Als wichtigste Produktkriterien für ein automatisches Partikelzählsystem stuften die Anwender die Systemzuverlässigkeit sowie eine störungsfreie Funktionsweise ein. Grundvoraussetzung für die Systemzuverlässigkeit ist eine globale, rundum gesicherte Verfügbarkeit der Systemkomponenten. Alle Komponenten des Autosamplers PAMAS AS3 sind weltweit verfügbar. Eine kurze Lieferzeit zu jedem Standort weltweit ist für das System unabdingbar. Um die Verfügbarkeit gewährleisten zu können, wurden bei der Systementwicklung weltweit lieferbare Verschleißteile bevorzugt. Alle Servicetechniker, die für die Wartung des Autosamplers verantwortlich sind, erhalten eine Schulung von PAMAS; auf diese Weise ist eine weltweit gleich gute Servicequalität garantiert.

Probenaufbereitung

Der Autosampler PAMAS AS3 ist mit einer Vorrichtung zur Probenaufbereitung ausgestattet. Mit dieser Vorrichtung können zu Agglomeraten geballte Partikel vor der Probenmessung voneinander gelöst werden. Die Ultraschallvorrichtung ist auf dem Roboterarm befestigt und bereitet die nächste Probe auf, während die vorhergehende Probe gemessen wird. Um die Gefahr einer nachträglichen Kontamination von außen auszuschließen, wird die Probenaufbereitungsanlage zwischen den Probengängen gereinigt.

Probenahme

Die Probenflaschen stehen auf Tablett, weil diese Art der Probenahme in Laboren mit großem Probenaufkommen weit verbreitet ist. Der XYZ-Roboter des Autosamplers PAMAS AS3 kann jede Flaschenposition auf den Tablett anfahren. Die Tablett können optional über RFID-Codes (Radio Frequency Identification) oder über Barcodes automatisch identifiziert werden. Der Autosampler PAMAS AS3 kann an ein bestehendes LIM-System (Laboratory Information Management System) im Labor angeschlossen werden. Wenn das bestehende LIM-System in der Lage ist, Probenidentifikationsnummern an den Autosampler zu schicken, die auf der Tablettnummer sowie auf der X-Y-Position auf dem Tablett beruhen, so ist kein weiterer Vorgang zur Zuordnung und Identifikation der jeweiligen Probe erforderlich. Für die Probenidentifizierung anhand von RFID- oder Barcode-Etiketten ist optional ein Lesegerät erhältlich. Dank der Funktion zur Probenidentifizierung ist es möglich, Proben individuell und unabhängig voneinander zu behandeln.

Eine enge Vernetzung mit dem LIM-System kann zudem genutzt werden, um Informationen über die Proben vom LIM-System zu verarbeiten. So ist es beispielsweise möglich, Vorgaben für eine besondere Art der Probenaufbereitung an den Autosampler zu übertragen. Wenn das LIM-System beispielsweise die Vorgabe „notwendiger Verdün-

nungsfaktor 9:1“ oder „Mittelwert der letzten fünf Messungen“ bereithält, so kann die Software des neuen PAMAS AS3 diese Informationen dementsprechend verarbeiten.

Der Autosampler kann an bestehende Tablettssysteme angepasst werden. Für einen unbeaufsichtigten Dauerbetrieb können auch größere Systeme mit mehreren hundert Proben gebaut werden (für drei Schichten innerhalb von 24 Stunden).

Das System wird mit Servomotoren betrieben. Im Gestell des Systems ist ein Sammelbehälter eingebaut, der verschüttete Probenmengen aufnimmt. Eine zusätzliche Abführvorrichtung leitet ausgelaufene Probenflüssigkeit an ein zentrales Auffangsystem weiter.

Spülung

Der Autosampler PAMAS AS3 verfügt über eine intelligente Spülvorrichtung, die den Probendurchlauf optimiert.

Probenverdünnung

Stark verschmutzte und hochviskose Probenflüssigkeiten, sowie Flüssigkeiten, die ungelöste Additive oder ungelöstes Wasser enthalten, können ohne vorherige Verdünnung nicht gemessen werden. Eine Verdünnung mit einem niedrigviskosen Verdünnungsmittel hilft in solchen Fällen, verlässliche Messergebnisse zu erhalten. Der Autosampler PAMAS AS3 bietet ein integriertes Verdünnungssystem, das der Probe kontinuierlich eine zuvor definierte Menge eines niedrigviskosen Verdünnungsmittels zumischt. Durch den inneren Aufbau werden die Probenflüssigkeit und das Verdünnungsmittel vor der Messung gründlich vermischt.

Fazit

Der neue Autosampler PAMAS AS3 verwendet die modernste Sensortechnologie und verfügt über alle relevanten Funktionen, die von den Anwendern gewünscht werden.

PAMAS Partikelmess- und Analyzesysteme GmbH
D 71277 Rutesheim

Kontrolle von Pilzsporenbefall und Entfernung von Rückständen in Reinräumen

Autor: Jim Polarine, Marc Rogers

Rückstände

Desinfektionsmittel und Sporizide sind bei der Kontrolle mikrobieller Kontaminationen in der pharmazeutischen, biotechnologischen und Medizingeräteindustrie unabdingbar. Die regelmäßig wiederholte Anwendung kann jedoch im Laufe der Zeit zu Ablagerungen auf desinfizierten Oberflächen führen. Diese Rückstände sind hinsichtlich der Optik, Sicherheit und Produktintegrität möglicherweise problematisch. Rückstände sind bei einer Menge von ungefähr 4 mg/cm² auf Edelstahl am auffälligsten (und mit dem bloßen Auge sichtbar). Auf anderen Oberflächen, die häufig in Reinräumen vorzufinden sind, können sie jedoch schwieriger zu erkennen sein (Abb. 1).

Abb. 1 Aussehen von Rückständen auf typischen Oberflächen in Reinräumen (aus einer Entfernung von 4 Fuß [1,2 m]); 3 Anwendungen mit 0,5 ml/Probestreifen. Obere Reihe: Phenol mit niedrigem pH-Wert bei 1:256; mittlere Reihe: Phenol mit hohem pH-Wert bei 1:128; untere Reihe: gebrauchsfertiges Sporizid (Mischung aus Peressigsäure und Wasserstoffperoxid). Die Teststreifen des Vinyls in der unteren Reihe und des Epoxids in der mittleren Reihe sind vergrößert dargestellt (Entfernung von 1 Fuß [0,3 m]).

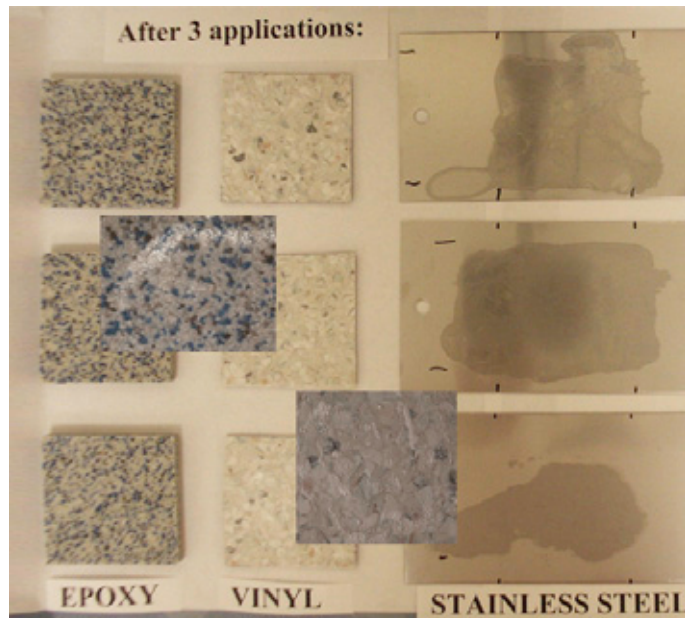


Tabelle 1. Prozentualer Anteil von Rückständen* auf Edelstahl-Probestreifen nach dem Einsatz von Reinigern mit vier Entfernungstechniken

Reinigungsmittel	Eintauchen	Abreiben	Aufsprühen	Überfluten	Durchschn. %
Säurehaltiger Reiniger	12,3	4,6	34,3	2,1	13,3
Alkalischer Reiniger	3,8	9,6	8,3	2,7	6,1
Neutraler Reiniger	1,7	8,6	11,1	3,9	6,3
IPA, 70 % v/v	10,2	12	27,7	4,6	13,6
Entionisiertes Wasser	7,8	11,1	31,5	4,4	13,7
Durchschn. %	7,2	9,2	22,6	3,5	

*~43 mg/Probestreifen bei Phenolrückstand mit niedrigem pH-Wert, was 25 Anwendungen à 0,5 ml entspricht

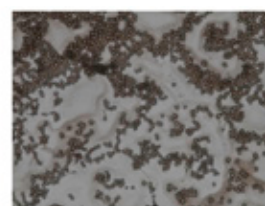
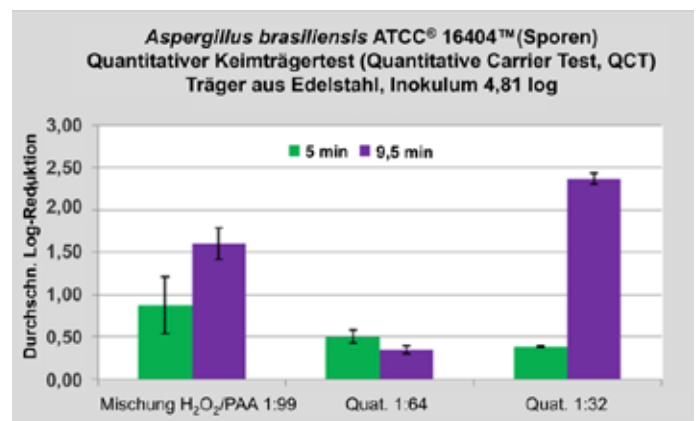
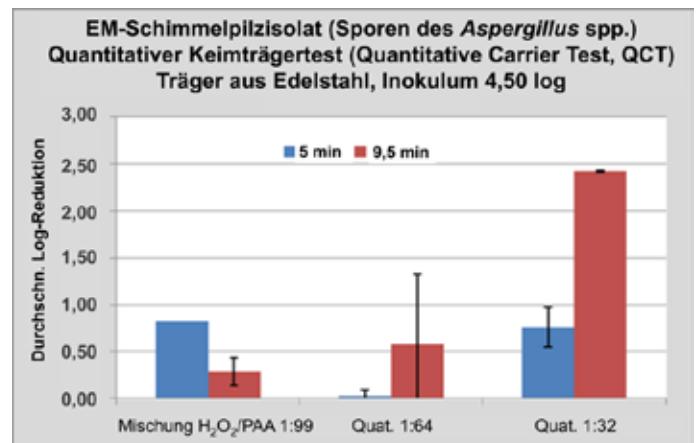
Tabelle 1. Prozentualer Anteil von Rückständen* auf Edelstahl- Probestreifen nach dem Einsatz von Reinigern mit vier Entfernungstechniken

Inaktivierung von Pilzsporen

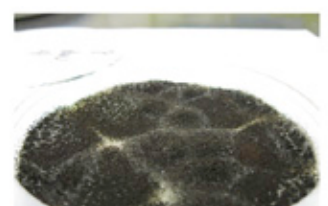
Häufig in Reinräumen vorkommende Pilzisolat:

Aspergillus spp. / Cladosporium spp. / Penicillium spp.
Chaetomium spp. / Paecilomyces spp. / Mucor spp.
Trycophyton spp. / Stachybotrys spp. / Alternaria spp.
Fusarium spp. / Rhizopus spp. / Curvularia spp.

QCT-Ergebnisse für Schimmelsporen



Sporenvorbereitung bei 400X
A. brasiliensis ATCC® 16404™



A. brasiliensis auf SDA – J. Polarine

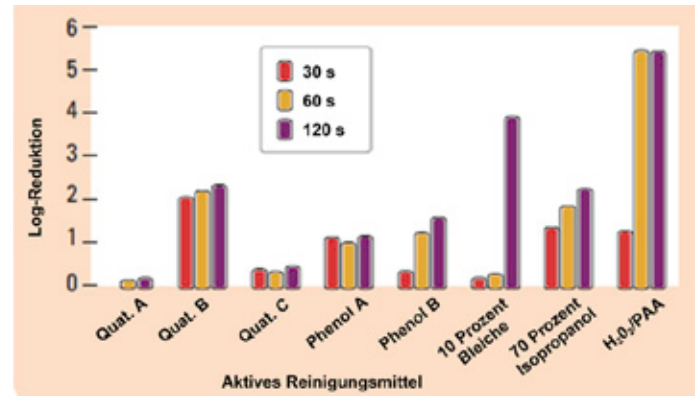
Kontrolle von Pilzsporenbefall und Entfernung ...

Welche Produkte sind für Schimmelpilze zu verwenden?

- Rezepturen mit quartärem Ammonium: 70%iger Isopropylalkohol v/v
- Rezepturen mit Phenol: 70%iges Ethanol v/v
- Sporizide: Mischungen aus H₂O₂/Peressigsäure, H₂O₂ allein, Natriumhypochlorit

Tabelle 1: Log₁₀-Reduktion von Pilzsporen – Suspensionsstudie zur Abtötungszeit

*vollständige Abtötung	<i>Aspergillus brasiliensis</i> ATCC® 16404™		<i>Aspergillus fumigatus</i> ATCC® 96918™		<i>Trichophyton mentagrophytes</i> ATCC® 9533™		<i>Stachybotrys chartarum</i> ATCC® 16275™		<i>Penicillium notatum</i> ATCC® 10108™	
	30 s	60 s	30 s	60 s	30 s	60 s	30 s	60 s	30 s	60 s
Quat. A (mit 21 % IPA)	0	0,1	0,4	0,5	2,1	2,5	0,9	1,3	1,6	2,1
Quat. B 1:128 (625 ppm)	2,1	2,2	2,4	3,1	5,6*	5,6*	3,7	5,4	3,8	4,9*
Quat. C (QAW/Biquarid)	0,4	0,3	0,5	0,6	0,2	0,1	0,6	0,9	0,6	0,8
Phenol hoher pH-Wert 1:128	1,1	1	0,5	0,5	2,4	5,1*	0,7	1,4	1,4	1,9
Phenol niedr. pH-Wert 1:256	0,3	1,2	0	0,8	5,4	5,4*	0,7	1,9	1,1	2,4
Bleiche (0,525 %) 70%iger Isopropylalkohol	0,2	0,3	0,3	1,1	5,4*	5,4*	0,2	1,3	0,5	4,9*
H ₂ O ₂ /PAA RTU	1,3	5,5*	5,5*	6,0*	5,1*	5,1*	3	6,2*	5,7*	5,7*



Für ein vollständiges Reinigungs- und Desinfektionsprogramm ist eine Entfernung aller Rückstände erforderlich. Daher sollte sie bedarfsweise nach visueller und haptischer Begutachtung erfolgen. Weitere Informationen finden Sie unter: <http://www.ivtnetwork.com/article/jim-polarine-and-marc-rogers-rinsing-strategy>

Danksagungen

Wir möchten Carol Bartnett für die Daten zur Inaktivierung von Pilzsporen und Brook Meadows für die Daten zu Rückständen und die Fotos (Abb. 1, Tabelle 1) danken.

STERIS Deutschland GmbH

Eupener Strasse 70 D 50933 Köln

Telefon: +49 (0)821-56996494 Telefax: +49 (0)821-56996496

E-Mail: Andrea_Haselmayr@Steris.com www.sterislifesciences.com

CO₂-Messungen Zuverlässig und benutzerfreundlich

- Messwertgeber, z.B. in Inkubatoren
- Vaisala GM70 - Portables Kohlendioxidmessgerät
- Einfache Neukalibrierung durch austauschbare Sonden
- Bewährte Vaisala CARBOCAP™ Zuverlässigkeit

Weitere
Informationen





Andreas Nuhn jetzt selbstständig als GMP-Berater tätig

Weltweit in Reinräumen zu Hause

Autor: Klaus Eckardt

Seit fast 20 Jahren arbeitet Andreas Nuhn als Ingenieur in der Pharmabranche, seit Kurzem ist er mit seiner „GMP-Beratung Nuhn“ im rheinland-pfälzischen Niederneisen selbstständig. „Das ermöglicht mir, noch intensiver auf die Bedürfnisse meiner Kunden einzugehen“, sagte der 47-Jährige im Gespräch mit Reinraum-online.

Seinen Erfahrungsschatz schöpft Andreas Nuhn aus mehr als 100 Projekten, in denen er Firmen bei der Umsetzung lokaler und internationaler GMP-Anforderungen unterstützt hat. Er kümmert sich um die Konzeption und das Layout von Reinräumen, um Qualifizierungen und Validierungen, schult Mitarbeiter, bereitet Audits für Behörden, Kunden und Lieferanten vor und erstellt

die nötigen Dokumentationen, auf Wunsch auch in englischer Sprache. Zu seinen Spezialgebieten gehört die aseptische Herstellung wie auch der Umgang mit Einrichtungen, in denen mit biologischen Produkten wie z.B. Blutplasma gearbeitet wird.

Andreas Nuhn war und ist viel in aller Welt unterwegs. Schon im Studium, das er als Diplom-Ingenieur für Verfahrenstechnik abschloss, ging er für einige Semester nach Frankreich und Norwegen. Die GMP-Projekte, die er betreute, führten ihn unter anderem nach China, Indien, Saudi-Arabien, in den Sudan, nach Russland und Portugal. Im Rahmen von GMP-Audits sammelte er Erfahrungen mit den zuständigen Behörden verschiedenster Länder, z. B. den USA, Brasilien, Irland und natürlich Deutschland. „Ganz gleich, wo Kunden meine Unterstützung brauchen, ich komme“, verspricht er.

Sein Ziel lautet: Die Kunden solange zu begleiten, bis sie alleine weitermachen können. Aber auch nicht länger. „Ich bin als Be-

rater für sie da, wenn sie selbst etwas nicht können.“ Seine Grundsätze hat Andreas Nuhn auf seiner Webseite www.gmp-nuhn.de so zusammengefasst: „Ich habe den Anspruch, für meine Kunden stets die passgenaue Lösung zu finden. Die GMP-Anforderungen stellen für mich dabei die Messlatte dar, der ich mich von unten nähere. Das, was nötig ist, muss getan werden – aber auch nicht mehr. Denn es ist leicht – und dabei für den Kunden sehr teuer –, aus Unsicherheit über die konkreten Anforderungen zu viel zu machen. Den richtigen Punkt zu treffen, das erfordert viel Erfahrung und Fingerspitzengefühl.“

Dass er mit dem Weg in die Selbstständigkeit den Punkt getroffen hat, zeigen ihm die Reaktionen seiner zufriedenen Kunden.

GMP-Beratung Nuhn
D 65629 Niederneisen
Im Brühl 2 D 65629 Niederneisen
Tel. 049 1711742313 www.gmp-nuhn.de

Leica Camera AG feiert 2014 „100 Jahre Leica Fotografie“

Das Jahr 1914 ist die Geburtsstunde der Kleinbildfotografie: Vor 100 Jahren konstruierte Oskar Barnack die „Leitz Camera“, die erste Leica. Die Leica Camera AG feiert das Jubiläum 2014 mit zahlreichen Veranstaltungen, Ausstellungen und außergewöhnlichen Produkten. Das Jubiläumsjahr steht unter dem Motto „100 Jahre Leica Fotografie“.

Oskar Barnack, Mitarbeiter der Ernst-Leitz-Werke Wetzlar und Fotografie-Pionier, erfand und erbaute 1914 die erste erfolgreiche Fotokamera für einen 35 mm Kinofilm im Aufnahmeformat 24 x 36 mm. Die Konstruktion dieser sogenannten „Ur Leica“ nach Barnacks Prinzip „kleines Negativ – großes Bild“ revolutionierte die Ausdrucksmöglichkeiten der Fotografen, die bislang auf überwiegend sperrige Plattenkameras angewiesen waren. Barnack nannte seine handliche Erstkonstruktion daher auch „Liliput“. Im März 1914 vermerkt Barnack laut Firmenarchiv: „Liliput-Kamera fertiggestellt“. Das Original ist noch heute in Besitz der Leica Camera AG, ebenso wie die Negative und Abzüge der ersten mit der Ur Leica angefertigten Fotografien, darunter Bilder einer USA-Reise des Un-

ternehmers Ernst Leitz II. im Sommer 1914.

Ab 1925 trat die Leica nach den weltkriegsbedingten Verzögerungen ihren weltweiten Siegeszug an und begründete den „Mythos“ der Marke mit einer Vielzahl von geradezu ikonischen Fotografien, die unser Verständnis vom Weltgeschehen tiefgreifend beeinflusst haben. Beispiele sind etwa Robert Capas „Falling Soldier“ im Spanischen Bürgerkrieg, das berühmte Porträtfoto des kubanischen Revolutionsführers Ernesto „Che“ Guevara von Alberto Korda, das nackte brennende Mädchen Kim Phúc, das Pulitzer-Preisträger Nick Út während des Vietnamkriegs fotografierte, oder das Foto von Alfred Eisenstaedt, der 1945 in einer Aufnahme vom Times Square in New York die Freude über den sogenannten VJ-Day festhielt.

„Leica hat wie keine andere Marke die Fotografie in den vergangenen 100 Jahren entscheidend geprägt und Fotografen stets das beste Werkzeug, gepaart mit brillanten Optiken, an die Hand gegeben“, fasst Dr. Andreas Kaufmann, Aufsichtsratsvorsitzender und Mehrheitsaktionär der Leica Camera AG, die Historie des Unternehmens zusammen. „Aus diesem Grund ist es nur folgerich-

tig, unser 100-jähriges Jubiläum mit vielen weltweit renommierten Fotografen zu feiern und deren Werk in den Mittelpunkt zu stellen.“

Alfred Schopf, Vorstandsvorsitzender der Leica Camera AG, kündigt zudem eine Vielzahl von Produkthighlights an, die das Leica Jubiläum aufgreifen. „Dass Leica damals wie heute für High-End-Manufaktur und ikonisches Design, technologische Innovation und das bessere Bild steht, beweisen wir auch durch zahlreiche ausgewählte Produkte, die wir im Laufe des Jubiläumsjahrs präsentieren werden.“ Begleitet wird die Produktoffensive von kulturellen Projekten, Fotoausstellungen und -wettbewerben sowie Buchvorstellungen und einem LFI-Sonderheft zum Thema „100 Jahre Leica Fotografie“.

Ein weiterer Höhepunkt im Jubiläumsjahr ist der Umzug von Fertigung und Verwaltung der Leica Camera AG in das hochmoderne neue Werk im Leitz-Park Wetzlar, das im Mai 2014 offiziell eingeweiht wurde.

Leica Camera AG
D 35578 Wetzlar

Das „clean-shut“-System von Pharmaserv erhält den CLEAN!-2014-Preis vom Fraunhofer Institut.

Pharmaserv gewinnt 2. Platz beim Fraunhofer Reinheitstechnik-Preis CLEAN! 2014

2. Platz für innovative Lösungen: Wand- und Deckendurchführung „clean-shut“ von Pharmaserv / GMP-gerechte Abdichtung von Rohren und Strangmaterialien durch Reinraum-Wände und -Decken.



Das „clean-shut“-System von Pharmaserv erhält den CLEAN!-2014-Preis vom Fraunhofer Institut.

Die Platzierung wurde bei der Preisverleihung am 4. Juni im Rahmen der Reinraum Lounge in Stuttgart bekannt gegeben.

Auf der Reinraum Lounge referierte Herr Helmut Grebing von Pharmaserv über Aufbau, Lieferprogramm, Werkstoff, Design und die Vorteile von clean-shut. Nach der Preisübergabe konnten die Preisträger ausgiebig mit Pressevertretern über ihre Produkte sprechen und zu allen Fragen Stellung nehmen.

Die Juroren vom Fraunhofer Institut sind sich einig: Mit dem „clean-shut“-System ist Pharmaserv eine saubere, sichere und einfache Lösung gelungen, in hochsensiblen Hygienebereichen Rohrsysteme durch Wände zu führen. Ein zusätzlicher und nicht unerheblicher Effekt ist, dass ein modernes Federsystem die Montagekosten senkt - ein weiterer Vorteil für den Kunden.

Ständig steigende Anforderungen an das GMP-gerechte Anlagendesign in pharmazeutischen Prozessen zwingen Planer und Anlagenbauer zum Umdenken. Schließlich spielen die Wände zwischen Reinräumen eine wichtige, doch leider unterschätzte Rolle. Denn sie trennen nicht nur unterschiedliche Klassen und verhindern somit Unreinheiten, sondern koppeln auch Reinräume durch gemeinsame Energie-, Signal- oder Produktleitungen. Solche Verbindungen sind besonders kritisch.

Bisherige Lösungen erfüllen nur selten die steigenden Standards im sterilen Rohrleitungsbau und der Reinraumtechnik. Und dies auch noch verbunden mit erheblichen Kosten. Das patentierte „clean-shut“-System von Pharmaserv schließt Wandöffnungen an Hohlraumwänden und Decken ab, sodass ein optimaler Schutz geboten ist.

So ermöglichen beispielsweise Kegeldruckfedern eine einfache Montage ohne Werkzeug und sorgen für eine gleichmäßige



v.l.: Dr.-Ing. Udo Gommel, Fraunhofer IPA (Juryvorsitzender), Helmut Grebing, Pharmaserv und Dr. Lothar Gail, GMP Reinraumtechnik (Jury und Laudator)

Fixierung und einen definierten Anpressdruck des Systems. Dadurch wird unter anderem eine einseitige Beschädigung der Wand ausgeschlossen. Ein großflächiger Bund deckt die Bohrungen in der Wand optimal ab, sodass für die Montage der Rohrleitung ein großer Spielraum bleibt. O-Ringe garantieren eine perfekte Abdichtung und machen Dichtstoffe unnötig. Druckdifferenzen zu angrenzenden Räumen werden durch die Gasdichtheit der aufeinander abgestimmten Bauteile aufrechterhalten.

Einen weiteren Vorteil bietet die kegelförmig ausgeführte Innenkontur der Wanddurchführung. Hierdurch ist es möglich, die Rohrleitung mit einem Gefälle von bis zu 15 Prozent zu verlegen. Das erleichtert die Reinigung.

Insgesamt haben die Planer und Ingenieure mit Blick in die Zukunft bei dem neuen „clean-shut“-System auf abgestimmte Werk-

stoffe und ein durchdachtes Design geachtet.

Statement:

Juror Dr. Lothar Gail lobt: „Desinfizierbare, robuste, reinraumtaugliche Materialien, Anpassungsfähigkeit an unterschiedliche Wandsysteme, Dichtheit und gute Reinigbarkeit - man muss es als wichtigen Fortschritt werten, dass Pharmaserv offensichtlich aus eigener Anschauung und betrieblicher Sicht eine Lösung entwickelt hat, die in mehrfacher Hinsicht eine Verbesserung darstellt.“

Pharmaserv GmbH & Co. KG
Emil-von-Berhing-Straße 76
D 35041 Marburg
Telefon: +49 6421 396228
Telefax: +49 6421 366300
E-Mail: christoph.hesse@pharmaserv.de
Internet: <http://www.pharmaserv.de>

**EFAFLEX vom Messevorstand geehrt
Großes Interesse des Fachpublikums für neue Maschinenschutz Tore.**

15-jähriges CeMAT Jubiläum mit zwei Produktneuheiten

Christopher Seysen, Gesellschafter der Efaflex GmbH & Co.KG, nahm auf der diesjährigen CeMAT in Hannover eine ganz besondere Ehrung entgegen: Dr. Andreas Gruchow, Vorstand der Deutschen Messe Hannover, überreichte auf dem Efaflex-Messestand eine Urkunde und ein Präsent für 15 Jahre Teilnahme des Unternehmens an der CeMAT.

Es sei ihm ein besonderes Anliegen, Kunden für Ihre langjährige Treue zum Veranstalter zu danken, so Gruchow. Efaflex sei von der ersten CeMAT an dabei gewesen, und habe danach an allen CeMAT Veranstaltungen teilgenommen, das zeuge von wirtschaftlicher Stabilität und Wachstum. Der Messevorstand informierte sich auf dem Stand auch über die aktuellen Produktneuheiten.

Im 40. Jahr nach Firmengründung hat Efaflex dem Fachpublikum auf der diesjährigen CeMAT gleich zwei Produktneuheiten vorgestellt: die Maschinenschutz Tore EFA-SST®-MS und das EFA-SRT®-MS. Diese Tore gewährleisten höchste Sicherheit für Personen an Anlagen und Maschinen im industriellen und gewerblichen Bereich und

sind funktionssichere, platzsparende, wartungsarme, speziell für die industrielle Anwendung konzipierte Torsysteme. Mit den Maschinenschutz Toren erschließt sich der Spezialist für schnellaufende Industrietore und Sicherheitssysteme einen weiteren, vielversprechenden Markt. Leistungsstark und EG-baumustergeprüft sind diese beiden Tore als Sicherheitsbauteile nach Maschinenschutzrichtlinie 2006/42/EG mit einem nachgewiesenen Performance Level „d“ zur Verwendung als bewegliche trennende Schutzvorrichtungen zertifiziert.

Speziell für die industrielle Anwendung konzipiert, sind die neuen Maschinenschutz Tore funktionssicher, platzsparend und wartungsarm. Sie dienen der Trennung zwischen dem Gefahrenbereich der Maschine und dem



Menschen, um ihn vor nicht vermeidbaren gesundheitlichen Gefährdungen zu schützen. Um höchste Sicherheit für Personen an Maschinen und Anlagen zu gewährleisten, werden das EFA-SST®-MS und das EFA-SRT®-MS zusammen mit dem Steuersystem der Maschine als alleinwirkende, kraftbetriebe und trennende Schutzvorrichtung verwendet.

Das Schnellaufspiraltor EFA-SST®-MS und das Schnellaufrolltor EFA-SRT®-MS erfüllen alle Ansprüche an sichere Maschinenschutz Tore. Mit hohen Taktzahlen von bis zu sieben Zyklen pro Minute können sie in nahezu allen gefahrenbehafteten industriellen Fertigungsprozessen eingesetzt werden.

EFAFLEX GmbH & Co. KG D 84079 Bruckberg

Pharmavertrieb ohne Strategie

Etwa 10.000 Pharmareferenten sind im Außendienst unterwegs, um Ärzte über neue Produkte und Entwicklungen zu informieren. Nach einer Untersuchung der Innov8 GmbH fehlt allerdings in vielen Fällen eine einheitliche Strategie. Zwei Drittel aller befragten Pharmamanager geben an, dass in Ihren Unternehmen z.B. die Bewertung der Gesprächsqualität mit Ärzten unterschiedlich bis sehr unterschiedlich ausfällt. Eine gleichbleibende Qualität sehen lediglich 16%. Damit ist die durchgängige Umsetzung einer Unternehmensstrategie unmöglich. Fazit: Es gibt im Pharmavertrieb gravierende Unterschiede in Bezug zu den Marktkenntnissen der Mitarbeiter. Jede Außendienstgruppe wird dadurch in eine andere Richtung gelenkt.

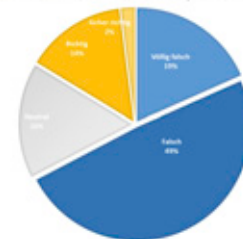
Zur Erreichung einer einheitlichen Kundenansprache ist es erforderlich, dass zum Einen das Ziel des Unternehmens allgemein bekannt ist und zum Anderen die Akteure befähigt sind, auf das Ziel sinnvoll hinarbeiten zu können. Beides ist trotz unternehmensweiter Definitionen von „Mission“, „Vision“ und „Ziele“ noch immer keine Selbst-

verständlichkeit. Ursache-Wirkungs-Beziehungen im Markt müssen vielmehr erkannt und Marktmechanismen analysiert werden. Die entscheidende strategische Managementaufgabe der Führungskräfte ist es, für die Mitarbeiter den Weg zu ebnen, um mit dem richtigen Rüstzeug ausgestattet, Ziele richtig zu erkennen und zu erreichen. Der Schlüssel zum Erfolg liegt im gleichsinnigen Verständnis relevanter Begriffe, der konsistenten Interpretation von Zahlen und Fakten sowie der tiefen Kenntnis der Stakeholder.

Um Pharma-Mitarbeiterinnen und -mitarbeitern bei der Umsetzung der Zielerreichung und Unternehmen aus der Branche bei einem erfolgreichen Vorgehen im Markt zu unterstützen bietet die Hochschule Neu-Ulm (HNU) ab Herbst 2014 einen Weiterbildungskurs an. Der Kurs „Pharma-Vertriebsmanager/in“ richtet sich an High-Potentials und Führungskräfte aus der Pharmabranche.

Die Fakultät Gesundheitsmanagement, das Zentrum für Weiterbildung der Hochschule Neu-Ulm und die Innov8 GmbH haben eine für die Pharmabranche maßgeschneiderte, betriebswirtschaftliche Fortbildung

ANNAHME: MANAGER BEURTEILEN GESPRÄCHSQUALITÄT EINHEITLICH



Die Daten in der Grafik sind Vorab-Ergebnis einer aktuellen Befragung der Innov8 GmbH zum Thema, wie weit Vorgesetzte die Qualität von Arztgesprächen gleichsinnig beurteilen. Zwei Drittel sehen hierbei kein konsistentes Vorgehen.

zum Pharma-Vertriebsmanager entwickelt.

Von Marketing- und Vertriebsthemen, über rechtliche Aspekte, die Rolle der relevanten Akteure im Gesundheitsbereich bis hin zu einer ganzheitlichen Betrachtung der Patient-Journey, werden die Teilnehmer und Teilnehmerinnen in Führungspositionen weitergebildet. Mit einer Exkursion werden Einblicke in das europäische Gesundheitssystem gegeben. Der Weiterbildungskurs schließt mit einer schriftlichen Studienarbeit ab. Die Absolventen sind nach erfolgreichem Kurs zertifizierter Pharmavertriebsmanager oder -managerin.

Hochschule Neu-Ulm D 89231 Neu-Ulm

Per Einstein-Elevator in die Schwerelosigkeit

Quanten- und Raum-Zeit-Forschung

Autor: Albert Borucki

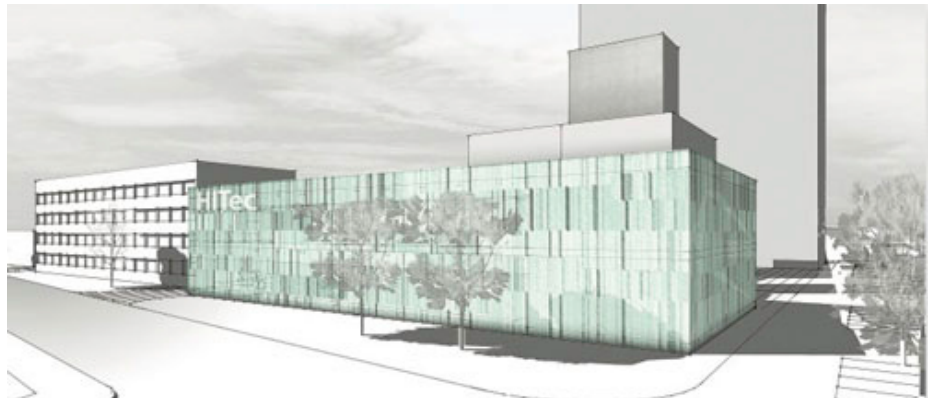
Das zukunftsweisende Laborgebäude HITec an der Leibniz Universität Hannover bietet Raum für interdisziplinäre Forschung auf höchstem Niveau. Turbulenzfreie Reinraumluft, absolute Temperaturstabilität über mehrere Geschosshöhen hinweg sowie erhöhte Anforderungen an die Schwingungsfreiheit – zumeist simultan – stellten Architekten, Reinraumplaner sowie Fachleute für Technische Gebäudeausrüstung vor große Herausforderungen.



Die Forscher und Institute des Exzellenzclusters QUEST (Centre for Quantum Engineering and Space-Time Research) an der Leibniz Universität Hannover sind weltweit führend im Quanten-Engineering und der Raum-Zeit-Forschung. Die Wissenschaftler hier entwickeln z. B. Laser-Messinstrumente, die Längenänderungen vom Bruchteil eines Atomkerns registrieren, untersuchen mit hochpräzisen Messsensoren das Schwerfeld der Erde oder überprüfen anhand von Lasermessungen zum Mond Einsteins Relativitätstheorie.

Um die Forschungsbedingungen am Standort Hannover noch weiter zu verbessern und das internationale Spitzenniveau zu festigen, entsteht aktuell das hochmoderne Hannover Institut für Technologie – kurz HITec. Angrenzend an die bestehenden Gebäude im Universitätsbereich Callinstrasse/ Appelstraße, steht es für eine zukunftsweisende Forschungsinfrastruktur, die – zum ersten Mal in Europa – Grundlagenforschung, angewandte Forschung und Technologieentwicklung interdisziplinär unter einem Dach vereint. Bis zu 120 Wissenschaftler aus den Gebieten Quantenphysik, Festkörperphysik, Geodäsie, Laserentwicklung und Weltraumtechnologie werden hier gemeinsam arbeiten.

In dem neuen zweigeschossigen, teilweise unterkellerten Baukörper befinden sich ausschließlich physikalische Labore, in denen optische Instrumente entwickelt, gefertigt und getestet werden, sowie einige der leistungsfähigsten Forschungsanlagen in Europa und weltweit: etwa eine hochspezialisierte Faserziehanlage für Weltraumausrüstung über insgesamt drei Etagen, eine sog. Atomfontäne, in der die Flugbahnen von Atomen präzise vermessen werden, und – als Highlight für die Wissenschaftler – der Einstein-Elevator, ein Freifallsimulator für Versuche unter Schwerelosigkeit. Dieser ist in einem neben dem Gebäude positionierten, 40 m hohen Turm untergebracht.



Hannover Institut für Technologie - Skizze (© Jörg Stanzick)

„Die Hannoveraner Forscher benötigen für ihre komplexen optischen Anlagen und Aufbauten eine partikelfreie Reinraumumgebung und höchste Temperaturstabilität. Die dazu notwendige TGA (Technische Gebäudeausrüstung) hätte allerdings, wegen der von Lüftungsanlage oder Pumpen verursachten Schwingungen, die Versuche beeinflusst. Hinzu kommen die Störimpulse durch den Freifallsimulator“, schildert Albert Borucki, Projektleiter beim für das HITec verantwortlichen Architektur- und Planungsbüro Carpus+Partner, die Herausforderung bei der Realisierung.

Auch die wissenschaftlichen Großgeräte, die teilweise in den Laboren untergebracht werden müssen, stellten die Planer vor schwierige Aufgaben. Etwa die bereits erwähnte zwölf Meter hohe Ziehanlage für optische Spezialfasern. Sie wird zur Herstellung von laseraktiven Fasern für den Einsatz im Weltraum genutzt. Partikeleinschlüsse gilt es daher unbedingt zu vermeiden. Sie würden die optischen Eigenschaften der Fasern ungünstig beeinflussen und sie unbrauchbar machen. „Also ist die Anlage in einem über insgesamt drei Geschosse reichenden Reinraum der Klasse 7 gemäß EN ISO14644-1 untergebracht“, so Borucki.

Keine einfache Aufgabe: Die Luft muss auf mehreren Ebenen in den Raum eingebracht werden, weil sonst Temperaturschwankungen die Qualität der Hohlfasern herabsetzen. „Hohe Strömungsgeschwindigkeiten dürfen dabei jedoch keinesfalls auftreten. Die Fasern würden zum Schwingen angeregt und beschädigt“, ergänzt Bernd

Weiskopf, Projektleiter beim für Lüftung und Kälte verantwortlichen Ingenieurbüro Wolf + Weiskopf. „Um dennoch die erforderlichen Luftmengen zu erreichen, erfolgt die Luftzuführung über textile Luftauslässe, die ringförmig um die Anlage verlaufen. Die Luft strömt dabei durch mikroperforierte Textilschläuche und tritt zugfrei und gleichmäßig über die gesamte Oberfläche aus.“

Zum Schutz der Labore vor den Vibrationen, die z. B. Lüftungs- und Kälteanlagen oder Verdichter verursachen, haben die Planer sie schwingungs isoliert an zwei Orten untergebracht: Für Systeme, die eine räumliche Nähe zur jeweiligen Anwendung erfordern, verfügt das HITec über ein zentrales Technikrückgrat, das sich über die gesamte Länge des Gebäudes zieht und von jedem Labor aus leicht erreichbar ist. Darin sind die Systeme jeweils auf Elastomerlagern aufgestellt. Zentrale Einrichtungen der TGA hingegen befinden sich im schwingungstechnisch vollständig vom Laborteil entkoppelten, so genannten Technik-Rucksack. Hier befindet sich auch der Lastenaufzug, der für den Transport schwerer Forschungsinstrumente zu den Messeinrichtungen auf dem Gebäudedach benötigt wird. Die Labore bleiben so auch vor den beim Auf-und-ab-Fahren emittierten Schwingungen bewahrt.

Ebenfalls vom eigentlichen Baukörper entkoppelt ist der 40 m hohe Turm, in dem sich der Freifallsimulator zur Grundlagenforschung im Bereich der Quantenphysik befindet – Einstein-Elevator genannt. Anders als bisher übliche Falltürme, weltweit existieren nicht mehr als zehn Anlagen dieser Größen-

Quanten- und Raum-Zeit-Forschung

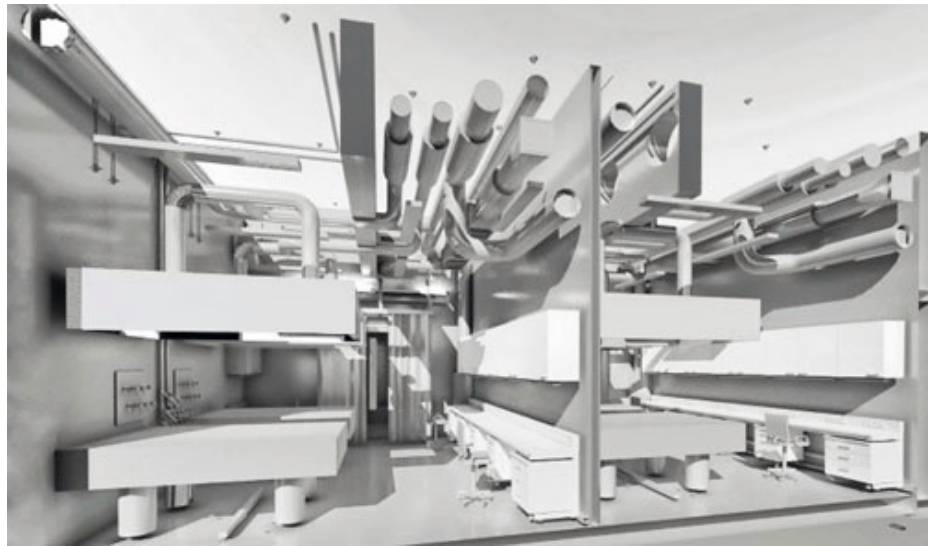
ordnung, befindet sich in seinem Innern eine Gondel, die mithilfe von drei elektromagnetischen Linearantrieben vertikal beschleunigt und abgebremst werden kann. Dank dieses Antriebskonzepts, lassen sich neben mehrsekündigen Versuchen unter Schwerelosigkeit, auch solche unter Anziehungskräften, wie sie z. B. auf dem Mond oder Mars herrschen, durchführen.

In der Gondel herrschen zwar keine Reinraumbedingungen, sie wird jedoch für die Versuche je nach Bedarf entweder mit einem Schutzgas befüllt oder evakuiert, um ein Vakuum zu erzeugen. Auch darin unterscheidet sich dieser Simulator von anderen Falltürmen, da bei diesen immer die gesamte Fallröhre evakuiert werden muss, um den Luftwiderstand zu eliminieren. So sind bis zu 100 Experimente pro Tag durchführbar – eine Vervielfachung der ansonsten möglichen Zahl.

Bei der Planung des Turms für den Einstein-Elevator ergaben sich für den Architekten und die Ingenieure zwei Herausforderungen: Zunächst muss über die gesamte Höhe von nahezu vierzig Metern eine konstante Temperatur gewährleistet sein, damit sich die hochpräzise Führung der Gondel nicht verzieht. Sie könnte sonst den Aufzug blockieren und die Antriebe beschädigen. Dazu befinden sich auch hier Luftzuführungen auf mehreren Ebenen.

„Aber vor allem entstehen durch die Beschleunigungs- und Abbremsvorgänge Impulse, die sich als Schwingungen auf die Laborräume übertragen würden“, so Borucki. „Darum ist der Turm sowie sein Kontroll- und Versuchsvorbereitungsraum schwingungstechnisch durch eine Trennfuge vollständig vom Rest des Gebäudes getrennt.“ Die beiden Räume befinden sich, wie etwa ein Drittel des Turms, unter der Erdoberfläche und können durch das Kellergeschoss des HITec betreten werden.

Dort, sowie im nicht unterkellerten Bereich des Erdgeschosses, befinden sich auch die Reinraumlabore mit der höchsten Schwingungskopplung. Sie erfüllen die Kriterien gemäß VC-E, d. h. der zulässige Schwingungspegel beträgt hier nur $3,1 \mu\text{m/s}$. Zum Vergleich: Die menschliche Fühlschwelle liegt bei etwa $100 \mu\text{m/s}$. Die mit Zugangsschleusen und Luftduschen ausgestatteten Räume entsprechen ISO-Klasse 5 bis 7. Hier werden u. a. die Rohlinge für die Faserzieh Anlage hergestellt. Zudem steht ein Kryolabor für Tieftemperaturversuche zur Verfügung. Die Luftzuführung erfolgt über Lamina-Flow-Einheiten. Ein entscheidendes Kriterium bei der Auslegung der Laser- und optischen Labore ist die Vermeidung von Tageslicht sowie der Schutz vor einem Austritt der Laserstrahlen in die Umgebung. Darum



3D-Schnitt Labor



3D-Schnitt Einstein-Elevator

haben die Architekten von Carpus+Partner alle Labore so im Gebäude angeordnet, dass sie von einem umlaufenden Flur zusätzlich nach Außen abgeschirmt sind. Ihre Zugangsschleusen können nur von diesem, die Labore komplett umschließenden, Zugangsbereich aus betreten werden. Zugleich dient dieser Flur als Puffer, um die Temperaturstabilität in den Räumen aufrecht zu erhalten.

Der Zugang zum HITec erfolgt über eine Brücke, die das neue Laborgebäude an einen Bestandsbau anbindet. Dort werden weitere Forschungs-, Büro- sowie Kommunikationsräume untergebracht. Die direkte Verbindung der Gebäude mit kurzen Wegen fördert den interdisziplinären Austausch zwischen den Forschergruppen.

„Die Labore, Testumgebungen und die vorgesehenen Großgeräte des Instituts gibt es in dieser Qualität und Bündelung weder an deutschen noch an internationalen Forschungsinstitutionen“, so Prof. Dr. Ertmer, Leiter des Bereichs Atomoptik und Quantensensoren am Institut für Quantenoptik und

Vizepräsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). „Mit diesem Forschungsneubau sind wir einen deutlichen Schritt weiter in unserem Bemühen, nicht nur die Leibniz Universität, sondern auch den gesamten Forschungsstandort Hannover in den Forschungsgebieten der Quantenphysik, optischen Technologien und Geodäsie auf internationalem Spitzenniveau zu etablieren“, ergänzt Prof. Dr.-Ing. Erich Barke, Präsident der Leibniz Universität.

Sonstige beteiligte Fachplaner:

- EHS beratende Ingenieure für das Bauwesen GmbH
- Ingenieurbüro Wolf + Weiskopf GmbH
- IKL + Partner Ingenieurgesellschaft mbH
- Raible + Partner GmbH & Co. KG
- m+p consulting Nord GmbH / IKM Ing. Büro / Möller + Partner PartG

Carpus+Partner AG
D 52074 Aachen

io-consultants plante die Produktionsanlage für den Ansatz und die aseptische Abfüllung von Nasensprays in Vials.

Abfüllanlage für Nasensprays von Teva erfolgreich in Betrieb genommen

In Blaubeuren-Weiler hat das Arzneimittelunternehmen Teva seinen Produktionsstandort erweitert und eine neue Sterilfertigung gebaut. Weltweit gehört Teva Pharmaceutical Industries Ltd. zu den 10 größten Pharmakonzernen und ist Weltmarktführer unter den Generikaunternehmen. Um die Kapazitäten zu steigern, analysierte io-consultants die bestehenden Planungen und unterstützte Teva bei der Werkserweiterung. io-consultants war verantwortlich für die Planung der Pharmaprozessplanung, der Reinmedien, der logistischen Funktionen sowie für die Beratung eines IT-Konzepts.

Die neue Anlage wurde an das bestehende Gebäude für die sterile Produktion angebunden. Durch die vorhandene Infrastruktur und bestehende Funktionen konnten bei der Planung Synergien optimal genutzt werden. Der Neubau ist für vier sterile Produktionseinheiten ausgelegt und so konzipiert, dass neue Einheiten installiert werden können, ohne die laufende Produktion zu beeinflussen. 30 Millionen Stück Nasenspray können auf einer Anlage pro Jahr produziert werden. Damit wird die Kapazität mehr als verdoppelt. Das Nasenspray ist in deutschen Apotheken erhältlich, wird aber auch in andere Länder wie z.B. Russland exportiert. Es wurden auch Bereiche für vier Verpackungslinien (1.550 qm) sowie ein Bereich für Inspektion (1.300 qm) geschaffen. Diese Funktionen und

die dazu gehörende Technik sind auf einer Fläche von 16.000 Quadratmetern untergebracht. In der Konzeptphase entwickelte io-consultants gemeinsam mit dem Kunden Teva einen Masterplan für das bestehende Werksgelände in Weiler, um für eine Erweiterung der Produktionskapazitäten gewappnet zu sein. Der Masterplan beinhaltete alle notwendigen logistischen Funktionen wie die Schaffung eines neuen Warenein- und ausgangsbereichs sowie die Errichtung eines vollautomatischen Hochregallagers.

Für das gesamte Projektteam war es eine Herausforderung das Projekt in nur 18 Monaten vom Basic Design bis hin zur ersten Produktionscharge zu realisieren. Der in der Konzeptphase entwickelte und mit allen

Planungspartnern abgestimmte Terminplan wurde mit Teva besprochen und konnte exakt eingehalten werden. Die gesamte Produktionslinie vom Ansatz der Lösung bis hin zur aseptischen Abfüllung sowie den notwendigen Nebenfunktionen und Einschleusungseinheiten wurde mit innovativer Technik und modernsten Maschinen ausgestattet. Die Reinräume befinden sich ebenfalls auf höchstem Qualitätsniveau.

Alle Planungsunterlagen von io-consultants wurden gemäß EMA und GMP Richtlinien und unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheitsaspekten angefertigt.

io-consultants GmbH & Co. KG
D 66115 Heidelberg



Handschuheingriffssystem: In der sterilen Fertigung wird durch das von Teva gewählte Handschuheingriffssystem der Kontakt von Mitarbeitern mit dem offenem Produkt nahezu vollständig vermieden, Copyright Teva GmbH.

Das Technische Competence Center (TCC) erhält eine eigene Small batch production

Pilotproduktion in Serienqualität

Pharmazeutische und medizintechnische Produkte durchlaufen vor der Serienfertigung einen langwierigen Zulassungsprozess, für den immer wieder kleine Stückzahlen als klinische Muster oder Stabilitätschargen etc. produziert werden müssen. Gerresheimer Medical Plastic Systems eröffnete für diese Aufgabe in seinem Technischen Competence Center in Wackersdorf eine eigene Small batch production. Hier wird bereits in Serienqualität produziert; das gewonnene Know-how kann später unmittelbar für die Großserienfertigung an einem frei wählbaren Gerresheimer-Standort genutzt werden. Die Kleinserienfertigung ermöglicht zu jedem Projektzeitpunkt eine schnelle und unkomplizierte Produktfertigung – vom Entwicklungsmuster, klinische Muster bis hin zur Kleinserie.

Für die Small batch production stehen elf Spritzgießmaschinen mit einer Schließkraft von 65 - 420 t zur Verfügung, darunter zwei 120 bzw. 200 t Zweikomponenten-Spritzgießmaschinen. Hinzu kommen projektspezifische Montageanlagen wie Fügeautomaten, Klebvorrichtungen oder Anlagen zum Ultraschallschweißen. Der Maschinenpark ist bewusst groß gewählt, um ein breites Lösungsspektrum und damit eine seriennahe Bemusterung anbieten zu können. In der ersten Ausbaustufe beträgt die Produktionsfläche 420 Quadratmeter. Im Jahr 2016 soll die Produktionsfläche dann auf insgesamt 1.400 Quadratmeter ausgebaut werden. Zur Produktionsfläche gehört ein 400 qm großer Reinraum Klasse 8 nach DIN EN ISO 14644. Integrierte Laminarflow-Hauben erzeugen im Spritzgießbereich eine

Reinraumumgebung der Klasse 7. Ein Portal-kran im Reinraum ermöglicht die schnelle und einfache Belegung der Spritzgießmaschinen mit Werkzeugen.

Auch die Steuerung des gesamten Produktionsprozesses einschließlich Auftragsmanagement, Produktionsplanung, Werkzeugservice, Spritzguss/Montage, Qualitätsmanagement und Logistik erfolgt nach Serienstandard. Ein Management Execution System (MES) stellt dabei die effiziente, schnelle und wirtschaftliche Produktion sicher. Automatisierte, mit dem Fertigungsprozess gekoppelte Qualitätsprüfungen und eine lückenlos dokumentierte Rückverfolgbarkeit einzelner Baugruppen oder Chargen sorgen dafür, dass alle Produkte dem geforderten Qualitätsstandard für pharmazeutische und medizintechnische Produkte entsprechen.



Pilotproduktion in Serienqualität

Die Small batch production ermöglicht es Entwicklungsmuster, klinische Muster bis hin zur Kleinserie zu jedem Projektzeitpunkt aus dem Technischen Competence Center zu erhalten. Schwachstellen werden frühzeitig im Projekt erkannt und können entwicklungsbegleitend optimiert werden und in die Serienproduktion einfließen. Die bei Werkzeugbau und Automatisierung gewonnenen Erfahrungen können dann unmittelbar für die Konstruktion der Serienwerkzeuge und Serienbetriebsmittel genutzt werden. Das Entwicklungs- und Projektteam begleitet den kompletten Produktentstehungsprozess bis zur Serie.

Gerresheimer AG
D 40468 Düsseldorf



Integrierte Laminarflow-Hauben erzeugen im Spritzgießbereich eine Reinraumumgebung der Klasse 7

Der Arzneimittelmarkt wandelt sich: Empfindliche Biopharmaka erfordern robustere Verpackungen. Fälschungen müssen mit speziellen Siegeln und Codes verhindert werden. Und zusätzliche Verpackungsfeatures sind nötig, damit sich Patienten sicher selbst medikamentieren können. Pharmazeuten und die Verpackungsbranche stehen vor enormen Herausforderungen.

Neue Pharmaverpackungen: protein stabil und fälschungssicher



Bild 1: Qualitätskontrolle: Oft werden Glasfläschchen mit aggressiven Medikamenten befüllt. Daher werden sie vorab genau geprüft. (Foto: Schott PP/Jan Siefke)

Als Blockbuster-Medikamente noch den Arzneimittelmarkt dominierten, hatten die Pharmaunternehmen leichtes Spiel: Sie entwickelten einen Wirkstoff, der bei vielen Patienten angewendet werden kann und produzierten die Medikamente gegen Volkskrankheiten wie Bluthochdruck oder Diabetes millionenfach in standardisierten Massenprozessen. Auf diese Weise verdienten die Konzerne jährlich Milliarden.

Die Zeiten ändern sich. „Der Markt für Biopharmaka mit selektiver Wirkweise und mehr Wirkungsstärke gewinnt Bedeutung. Wissenschaftler dringen immer tiefer in die Biochemie ein und erkennen neue Ziele“, erklärt Klaus Raith von der Deutschen Pharmazeutischen Gesellschaft. Das britische Marktforschungsunternehmen Visiogain bestätigt diesen Trend. Demnach wachsen die jährlichen Umsätze mit biopharmazeutischen Arzneimitteln derzeit im zweistelligen Bereich und werden den Prognosen zufolge in den kommenden zehn Jahren weiter steigen. Das zwingt die Pharmaunternehmen zu Anpassungen. Manche Biomoleküle zersetzen sich leicht, andere sind sehr aggressiv und greifen die Oberfläche der Primärverpackungen an. Daher sind Behälter mit verbesserten Barriere-Eigenschaften und erhöhter Schlagfestigkeit nötig, die die edlen Biosubstanzen sicher verwahren. Außerdem bedarf es flexiblerer Produktionsprozesse, die auch geringste Wirkstoffmengen genau dosieren können.

Gleichzeitig müssen die Pharmahersteller ihre Medikamente besser gegen Fälschungen sichern. Nach der neuen Fälschungsrichtlinie der Europäischen Union sind ab 2017 nahezu alle verschreibungspflichtigen Arzneimittel mit einer individuellen Codenummer und einem Merkmal zu versehen, das zeigt, dass die Verpackung nicht geöffnet wurde. Pharmafälschungen werden zu einer immer größeren Bedrohung für Patienten: Nach Untersuchungen der Weltgesundheitsorganisation liegt der Fälschungsanteil bei über unseriöse Internetseiten verkauften Medikamenten bereits bei 50 Prozent. Der Zoll gibt den Anteil der gefälschten Arzneimittel in Europa mit zehn Prozent an. Vor Produktpiraterie ist niemand sicher: Gepanschte und Gestreckte Medikamente treten nicht nur im Lifestyle-Segment auf, sondern kommen im gesamten Spektrum bis hin zum Grippemedikament vor.

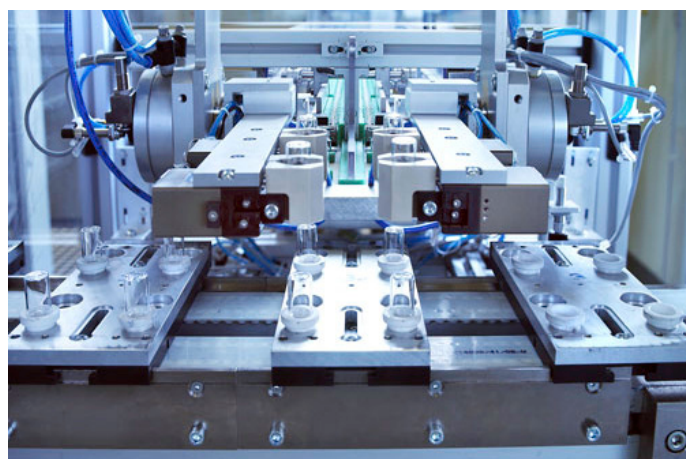


Bild 2: Im Beschichter: Damit das Glas später keine Wechselwirkung mit dem Füllgut eingeht, wird es in einer speziellen Maschine innen mit einer Schutzschicht versehen. (Foto: Schott PP/Tobias Hauser)

König Patient

Schließlich werden Themen wie Selbstmedikation und Benutzersicherheit immer wichtiger. Spritzen, die es früher nur beim Arzt gab, können sich Patienten heute selbst geben. Um Verletzungen zu vermeiden, springen eingebaute „Safety Needles“ nach der Injektion sofort zurück. Künftige Verpackungen werden noch vielseitiger sein: Der finnisch-schwedische Verpackungsmittelhersteller Stora Enso und die Göteborger Chalmers University of Technology zum Beispiel entwickeln eine intelligente Verpackung, die die Kommunikation zwischen Patient und Arzt vereinfachen soll. Die Packung registriert genau, wann ihr eine Tablette entnommen wird. Wird die ärztliche Verschreibung nicht befolgt, erhält der Patient auf drahtlosem Weg eine Erinnerung, beispielsweise auf das Handy. Derartige kundenfreundliche Lösungen verlangen von den Pharmaherstellern einen schwierigen Spagat: Sie müssen zusätzliche Features einbauen und dabei immer auch auf die Kosten achten.

Den Kostensenkungsdruck reicht die Pharmaindustrie an die Verpackungsbranche weiter. „Die heutigen Anforderungen im Pharmabereich sind enorm – sowohl im Hinblick auf Innovationen als auch auf

Neue Pharmaverpackungen: proteinstabil und fälschungssicher



Bild 3: Winzige Hoffnungsträger: Forscher setzen alles daran, neue Wirkstoffe für bessere Arzneimittel zu entdecken. Kristalle lassen sich besonders gut zu Tabletten verarbeiten. (Quelle: Bayer HealthCare AG)

Effizienzsteigerungen zur Kostensenkung“, erklärt Richard Clemens, Geschäftsführer des VDMA Fachverbandes Nahrungsmittelmaschinen und Verpackungsmaschinen. Die Entwickler arbeiten daher mit Hochdruck an neuen Verpackungslösungen und produktionstechnischen Verbesserungen für die Herstellung der pharmazeutischen Produkte. „Die Pharmazeuten brauchen Lösungen, die ihnen zu mehr neuen Freiräumen in der Produktion verhelfen“, sagt Christina Rettig, Sprecherin des Mainzer Glasspezialisten Schott. Das Unternehmen zählt zu den führenden Anbietern von Primärverpackungen aus Glas und hat für die Pharmaindustrie spezielle Glasfläschchen für Biomedikamente entwickelt, die innen hauchdünn mit Siliziumdioxid ausgekleidet sind. Zur Beschichtung nutzt Schott den Prozess der so genannten chemischen Gasphasenabscheidung, bei dem sich nach Reaktion eines Vorläufergases mit Sauerstoff unter hohen Temperaturen Siliziummoleküle an der Glaswand niederschlagen. „Die Siliziumschicht vermeidet Proteinwechselwirkungen mit der Verpackungsoberfläche und die Proteinadsorption – die Stabilität empfindlicher Biopharmaka bleibt so erhalten“, erklärt Rettig. Zur interpack 2014, der weltweit bedeutendsten Veranstaltung der Verpackungsbranche und der verwandten Prozessindustrie, wird Schott vom 8. Bis 14. Mai 2014 unter anderem innovative Lösungen aus dem Segment



Bild 4: Tempo in der Tablettenfertigung: Maschinen für die Pharmaproduktion werden immer effizienter. Mit neuen Anlagen können Anwender den Produktausstoß nahezu verdoppeln (Foto: Fette Compacting)

Pharma-Fläschchen präsentieren.

Mehrschichtfläschchen aus Kunststoff bieten eine Alternative zu Glas-Vials. Einige Polymere wie die Polyolefine sind durchsichtig wie Glas, schützen die Biopharmaka aber noch besser, da sich ihre Oberfläche nicht von basischen Arzneimittellösungen angreifen lässt und sie kaum organische Stoffe enthalten, mit denen sich die Biostoffe anreichern können. Dafür sind die Kunststoffpolymere relativ teuer, weshalb sie die Industrie bisher nur zögerlich einsetzt.

Jede Packung ein Unikat

Auch im Kampf gegen Medikamentenfälscher gibt es Fortschritte. Der badische Hersteller von pharmazeutischen Sekundärverpackungen August Faller hat für die serielle Codierung von Packmitteln Barcodes, alphanumerische Folgen und Data-Matrix-Codes für Faltschachteln und Etiketten entwickelt. Die Spezialisten drucken die Serialisierung mit Informationen zum Produkt per Ink-Jet-Technologie auf die Verpackungen. So lassen sich die Medikamente bis zum Hersteller zurückverfolgen.

Die Nachfrage nach Identifikationslösungen dürfte in den kommenden Jahren schnell steigen. Der Verein securPharm, der fünf Verbände des Arzneimittelvertriebs umfasst, will bis 2017 ein System auf Basis von Data-Matrix-Codes zur Abwehr gefälschter Medikamente etablieren. Die Idee: Arzneimittelhersteller machen jede Packung zu einem Unikat, indem sie einen quadratischen Data-Matrix-Code aufdrucken, der eine individuelle Nummer enthält. Alle vergebenen Nummern speichern sie in einer gemeinsamen Hersteller-Datenbank. In der Apotheke wird später der Code jeder Packung gescannt und damit in der Datenbank abgefragt, bevor das Medikament an den Patienten abgegeben wird. Da die Kontrolle nur wenige Sekunden dauert, fliegen Fälschungen sofort auf. Den Praxistest mit 280 beteiligten Apotheken, 24 mitwirkenden Pharmaunternehmen, mehr als 3,5 Millionen gekennzeichneten Arzneimittelverpackungen und über 30.000 Verifizierungen habe das System bereits bestanden, erklärt Reinhard Hoferichter, Sprecher des securPharm-Vorstands. „Mit neu codierten Packungen ausgewählter Medikamente konnte eine Erreichbarkeit des Systems zu 99,5 Prozent der Zeit erzielt werden.“

Die Maschinen- und Anlagenbauer haben sich gut auf die neuen Anforderungen der Pharmabranche eingestellt. Neues Fertigungsequipment, das Medikamente schneller und flexibler produziert und verpackt, hilft den Pharmazeuten, hohe Ausgaben für aufwendige Packungen und Zusatzfeatures durch Kostenersparnisse in der Produktion wieder auszugleichen. Der italienische Automationsspezialist Marchesini beispielsweise hat eine so genannte Track-and-Trace-Lösung zur Kennzeichnung und Rückverfolgung von Medikamenten entwickelt, deren Beschriftungsmodule 400 Faltschachteln pro Minute von beiden Seiten und von oben mit verschiedenen Sicherheitslabels bedrucken können. Anschließend prüft und verifiziert eine Kamera die Codes. Gespeichert werden die Daten schließlich in einem riesigen zentralen Server, von wo sie stets abgerufen werden können – Fälscher haben da keine Chance.

Effizientere Produktionen

Auch der schwäbische Maschinenbauer Bausch + Ströbel legt sich für die Pharmaunternehmen kräftig ins Zeug. „Bei der Produktion moderner Biopharmazeutika ist es immer mehr entscheidend, höchste reproduzierbare Präzision beim Abfüllen mit hoher Effizienz und Verfügbarkeit der Anlagen unter sterilen Bedingungen zu erreichen. Wir investieren stark in Innovation, Qualitätssicherung und Prozesstechnik, um auch künftig unseren Kunden optimale Lösungen anbieten zu können“, sagt Geschäftsführer Hagen Gehring. Zu den Neuerungen des Unternehmens zählt eine vollautomatische Etikettiermaschine, die Flaschen mit einer Leistung von bis zu 21.000 Stück pro Stunde etikettiert und einen Rollenwechsel ohne Produkti-

Neue Pharmaverpackungen: proteinstabil und fälschungssicher

onsunterbrechung ermöglicht.

Außerdem haben Bausch + Ströbel und der Sensorenspezialist Visiotec ein Verfahren entwickelt, das eine kontinuierliche Kontrolle von Abfüllprozessen ermöglicht, ohne dass durch die intensive Prüfung die Produktionsleistung sinkt. Bei der Pharmaherstellung sind oft 100-Prozent-Inprozesskontrollen nötig, da sichergestellt werden muss, dass in jedem Vial, jeder Spritze oder Karpule genau der richtige Wirkstoffanteil enthalten ist. Bisher werden die befüllten Fläschchen dem Prozess entnommen und gewogen, was jedoch den Produktionsdurchsatz schmälert. Bausch + Ströbel und Visiotec hingegen setzen in ihrem neuen Verfahren Sensoren ein, die die Vials im laufenden Prozess prüfen und die Maschinengeschwindigkeit somit hoch bleibt.

Um mehr Schnelligkeit und Flexibilität geht es auch dem nord-deutschen Equipmentanbieter Fette Compacting. Er hat neuerdings eine Rundläufer-Tablettenpresse im Angebot, die nach Firmenangaben die kürzeste Produktwechselzeit aller Pressen ihrer Leistungsklasse bietet. Demnach könne der Rotor, das Herzstück der Anlage, in nur 15 Minuten gewechselt werden. Bei bisher gängigen Pressen kann dieser Prozess mehr als eine Stunde dauern, heißt es. Der Rotor trägt die so genannten Füllkurven, die mechanisch die Bewegung der Stempel steuern und dafür sorgen, dass die Tabletten präzise verpresst werden. Um den Rotor zu wechseln, mussten bisher viele Einzelteile auseinandergeschraubt werden. Fette konzipiert das Bauteil in größeren Segmenten, so dass sie schneller gewechselt werden können. Die Verpackungsbranche bietet für die Pharmaindustrie derzeit eine ganze Fülle an Neuerungen. Auf der interpack 2014 können sich Be-



Bild 5: Alles aus einer Hand: Kompakte, vollautomatische Produktionsanlagen senken Kosten. Bei dieser Spritzenlinie greifen Kolbenstangmontage, Etikettierung, Safety-Device-Montage und Spritzenpufferung intelligent ineinander. (Foto: Bausch + Ströbel)

sucher davon ein genaues Bild machen. Insgesamt haben etwa 1.100 der ca. 2.700 Aussteller angegeben, Lösungen für die Pharma-Branche zu zeigen.

Messe Düsseldorf GmbH
D 40001 Düsseldorf

Die item Industrietechnik GmbH stellt zum Sommersemester 2014 das item Glossar als ein einzigartiges Arbeitsmittel für Studierende des Maschinenbaus online. Dabei handelt es sich um ein Fachwörterbuch für den Maschinenbau plus einem Glossar. Im Glossar werden wichtige Fachbegriffe teilweise auch mit beschrifteten Grafiken kompakt erklärt. Alle Inhalte liegen in Englisch und Deutsch vor.

Das item Glossar – mehrsprachiges Fachwörterbuch und Glossar für den angehenden Maschinenbauer



<http://glossar.item24.com/de/start/>

Das item Glossar umfasst derzeit über 26.000 Wörterbucheinträge, ca. 600 Glossareinträge zu Fachbegriffen aus dem Maschinenbau. Es enthält wichtige Fachworte aus den Lerninhalten des allgemeinen Maschinenbaustudiums mit Grundlagen der Elektrotechnik und der Mathematik. Die fachliche Betreuung der Glossareinträge hat Prof. Dr.-Ing. Heinrich Kern, TU Ilmenau, übernommen.

Die Inhalte können mit einer Volltextsuche erschlossen werden oder aber alphabetisch über einen Index. Außerdem wird dargestellt, wie der Fachbegriff in Kombination mit inhaltlich verwandten Termini verwendet werden kann.

Der Zugriff auf dieses Nachschlagewerk ist entweder über einen Webbrowser oder über eine App möglich. Die Apps stehen als iOS- oder Android-Versionen für den kostenlosen Download bereit: <http://glossar.item24.com/de/start/>

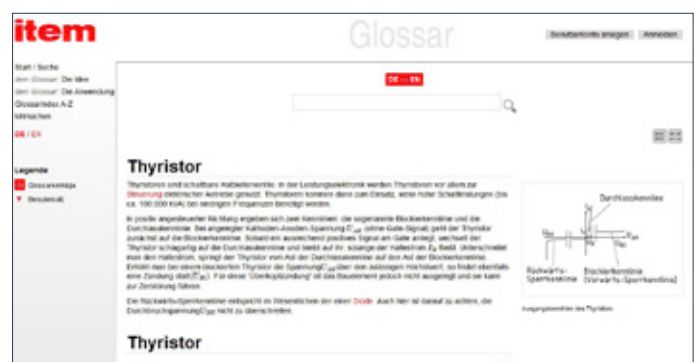
Das item Glossar möchte Studierende während ihrer Ausbildung begleiten. Die Kombination von Fachwörterbuch, Glossar und illustrativen Grafiken macht es zu einem zuverlässigen Ratgeber bei der Arbeit mit fremdsprachigen Fachtexten.

Über eine Mitmach-Funktion können sich User anmelden und

ihrerseits Glossar- wie auch Wörterbucheinträge erweitern.

Um den Nutzen des item Glossars noch zu erhöhen und es weiteren Anwendern zugänglich zu machen, sind Übersetzungen ins Spanische und Chinesische geplant.

item Industrietechnik GmbH D 42699 Solingen



Wenn aus einem Kinofilm Filmsequenzen fehlen, dann ...

Moderne Kinofilme und Fernsehserien werden digital aufgenommen. Wenige Minuten Filmmaterial erfordern Tage oder Wochen an Arbeit. Das kann durch einen Systemfehler oder einen Irrtum schnell zerstört werden. Radiosendungen, Filmaufnahmen und Serien sind schon durch 5 Buchstaben zu sehen

Wer noch glaubt in Europa oder USA würden Filme immer noch auf konventionellem Filmmaterial aufgenommen, der irrt. Professionelle Kamerteams von kleinen Fernsehstationen sind genauso digital unterwegs wie manche große Filmfabriken. Alle haben aber etwas gemeinsam: das Datenverlustrisiko kann erhebliche finanzielle Schäden auslösen. Daher unterstützt ein für solche Spezialausrüstung ausgerüstetes Team der ACATO Journalisten und Produktionsfirmen bei der Bewältigung von Systemausfällen.

Daher werden jährlich mehrere Sendungen davor bewahrt exklusive Filmsequenzen zu verlieren. Das zu rettende Filmmaterial wird aus ganz Deutschland und Europa zum Labor der ACATO GmbH gebracht. So manche beliebte Sendung wurde schon vertraulich und verantwortungsvoll für den medialen Auftraggeber gerettet. So mancher europäischer Fernsehsender steht auf der direkten oder indirekten Kundenliste des Labors.

Die beliebten Serien nehmen ein solch massives Volumen an, dass auch die Rettung der Filme und Serien aus extrem großen Datenspeichern (z.B. 150 TB große Storage Systeme) durch die Raid Datenrettung der ACATO durchgeführt wird. Systeme mit 16 und mehr Festplatten können zeitnah für Produktionsgesellschaften wiederhergestellt werden.

Das macht die Tätigkeit der Datenretter spannend, denn nicht nur die Technik verändert sich ständig, sondern auch die Möglichkeiten solchen speziellen Kunden zu helfen, die Datensicherheit zu erhöhen. Bereits namhafte Versicherungsgesellschaften haben das Datenrettungslabor der ACATO GmbH mit der Rettung von Daten für ihre Versicherten beauftragt. Profifotographen, Graphiker, Stars, Filmemacher und andere mediale Berufsgruppen vertrauen dem Unternehmen ihre wertvollen Datenträger an, und erfahren wie eine langfristig orientierte Unternehmenskultur auch ihnen hilft ihre Existenz zu schützen.

Die ACATO GmbH ist ein Familienunternehmen und folgt den Werten der unternehmensleitenden Gesellschafter. Diese sieht eine ganzheitliche Unterstützung der Geschäftskunden und damit auch das Ziel dem Geschäftskunden mehr als nur eine kurzfristige Lösung zu bieten. Daher ist ein nachhaltiges Wachstum für das Unternehmen das Ziel; anstatt kurzfristigen Trends nachzulaufen.

Deswegen hält das Unternehmen im Labor sehr spezielle Systeme mit denen auch ausgefallene Systeme (z.B. SxS, Zip, jaz, SCSI, SAS, PATA) im Notfall gerettet werden können. Auch der zunehmende Trend hin zu XQD Medien wird weiter die Technologie der Filmbranche voranbringen.

Das besondere Problem für Produktionsfirmen wird jedoch die Lagerung der einzelnen Bauteile eines Films sein, denn auch später kann es notwendig sein Filme für den Export entsprechend neu zusammen zu stellen. Hier werden die Rohdaten meist auf Raid Verbundsystemen gelagert, die über 64 und mehr Festplatten verfügen. Wie geht es aber mit den alten Filmen weiter, die einst auf Filmrollen aufgenommen wurden? Auch diese müssen digitalisiert und gelagert werden.

Besonders der Wiederverkauf solcher alten Filme für den heimischen Gebrauch ist eine lukrative Zusatzeinnahme für Lizenzinhaber. Die sich immer wieder verändernden Medien, führen zu einem

kontinuierlichen Bedarf die digitalisierten Filme für eine Serienfertigung zu überarbeiten. Damit werden die Aufnahmen von VHS auf DVD, Blue Ray und dann auf ... umgestellt. Auch diese Produktionsmuster werden über mehrere Jahre digital gelagert, bis der Handel seinen Vorrat verbraucht hat.

Fällt der zentrale Datenspeicher der Filmgesellschaft aus, so kann ein dauerhafter Verlust der digitalen Unterlagen erhebliche Versicherungsrisiken darstellen. Für Profifotographen gibt es spezielle Versicherungen, die in der Not die Rettung im Labor der ACATO durch eine Kostenübernahmezusage finanzieren. Für Filmgesellschaften werden meist große Anbieter wie AXA solche möglichen Ausfälle abfedern.

Eine Datenrettung kann gelingen, wenn die Unternehmen vorher nicht zu viele Reparaturversuche unternehmen. Das ist in der täglichen Praxis von großer Bedeutung, da meist Archivsicherungen unvollständig oder als nicht vom Band zurück gesichert werden können. Damit wird erkennbar, dass ein Backup keine 100% Sicherheit darstellt und man in den anderen Bereichen des Unternehmens nicht sparen darf.



Radiosendungen, Filmaufnahmen und TV Serien kommen von weit her für eine wundersame Heilung im Datenrettungslabor der ACATO. In vielen Fällen kann geholfen werden, aber es gibt auch Totalausfälle, die auf vorherige Aktivitäten im betroffenen Unternehmen zurück zu führen sind. Es gibt genug Personen, die ohne Reinraum eine defekte Festplatte öffnen, um sich über den Schaden kundig zu machen. Dadurch verunreinigen Sie die Magnetscheiben und eventuell noch intakte Leseköpfe.

Daher lohnt es sich rechtzeitig für einen guten Versicherungsschutz zu sorgen, der definitiv solche kostenintensiven Datenwiederherstellungen rückversichern kann. Dann braucht man nicht auf unsinnige Ideen zu kommen, seinen Datenträger durch falschen Sparschwanz vollkommen unbrauchbar zu machen.

Die ACATO GmbH bietet eigene Produkte und Dienstleistungen für die Branchen Audit, Compliance und Forensik an. Sie verfügt über einen eigenen Reinraum und Flashlabor (bekannt aus Galileo 2012/2013 TV-Sendungen). Daher beauftragen auch Behörden (Zollfahndung, Militär) und internationale Wirtschaftsprüfer das Unternehmen mit Beweissicherungen aus beschädigten Datenträgern.

ACATO GmbH
D 80339 München

Sichere und effektive Desinfektion von sterilen Einrichtungen über die Luft

Autor: Oguz Özkeser



Bei der Reinraumdesinfektion handelt es sich um einen Routinevorgang in sterilen pharmazeutischen Produktionseinrichtungen. Neben einer vorgegebenen täglichen Low-Level-Desinfektion fordert die FDA (1) ein schlüssiges Desinfektionsprogramm, das auch die regelmäßige Anwendung eines sporiziden Desinfektionsmittels gemäß eines schriftlich niedergelegten Plans vorsieht. Darüber hinaus besagt die United States Pharmacopeia (USP) 29 NF-24, dass die einzig wirksamen sporiziden Desinfektionsmittel Aldehyde, Bleiche, Ozon, Wasserstoffperoxid und Peressigsäure sind.

Tatsächlich können nur wenige dieser Chemikalien eingesetzt werden, da sie entweder eine toxische, karzinogene und/oder eine mutagene Wirkung (Aldehyde, Bleiche, Ozon) haben oder in den hohen Konzentrationen, die für eine effektive sporizide Wirkung vonnöten sind, gefährlich sind. Peressigsäure ist eine der wenigen sporiziden Technologien, die diese Aufgabe sicher und effektiv erfüllt. Der wesentliche Grund hierfür besteht darin, dass Peressigsäure (PES) bereits in sehr geringen Konzentrationen (weniger als 1%) ein wirksames Sporizid ist.

Die Anwendung eines Kaltdesinfektionsmittels

Der Begriff „Kaltdesinfektionsmittel“ wird heute in Einrichtungen der pharmazeutischen Industrie immer gebräuchlicher. Gemäß USP ist ein „Kaltdesinfektionsmittel“ für eine vollständige Zerstörung sämtlichen mikrobiologischen Lebens zugelassen. Diese Art Wirkung der Chemikalie geht über die eines einfachen Sporizids hinaus.

Kaltdesinfektionsmittel wie Actril®- und Minncare® Cold Sterilants (Medivators) sind sehr wirksame Bakterizide, Fungizide, Mycobakterizide, Sporizide und Viruzide. Der Einsatz der Peressigsäuren-(PES-) Technologie und ihrer Rohmaterialien in Pharmaqualität führen zu minimalen Rückständen und geringsten Spuren von Schwermetallen. Actril® Cold Sterilant wird zur manuellen Desinfektion von Arbeitsflächen und Geräten eingesetzt und kann in Verbindung mit einem Reinigungsmittel verwendet werden, um eine höhere Wirkung bei Biofilmen zu erzielen. Das Minncare® Cold Sterilant wird zur Sterilisation von medizinischen Geräten sowie zur Desinfektion von qualitativ hochwertigen und sensiblen Wasseraufbereitungsanlagen eingesetzt und ist in Verbindung mit der Minncare® Dry Fog™-Technologie auch zur aerosolbasierten Desinfektion von Reinräumen zugelassen.

Das Minncare® Dry Fog™-Konzept

Minncare® Dry Fog™ bietet seit nunmehr zehn Jahren ein sehr gutes und einzigartiges Konzept zur Desinfektion von Oberflächen in anspruchsvollen Bereichen.

Das autoklavierbare System erzeugt einen Nebel aus äußerst feinen Tröpfchen mit einem exakten Durchmesser von 7,5 Mikron. Die Tröpfchen perlen von den Oberflächen ab, ohne diese wirklich zu befeuchten (Trockennebeleffekt), und die Minncare®-Dampfphase verteilt sich rasch und effektiv im gesamten Raum. Die Größe der

Tröpfchen stellt hierbei den zentralen Faktor dar: Größere Tröpfchen würden nicht lange genug in der Luft verbleiben, um sachgemäß zu dispergieren und würden zu Lachen kondensieren, wodurch das Risiko für Korrosion ebenso wie die Trockendauer ansteigen würde. Zu kleine Tröpfchen hingegen könnten in die Farbschichten von Wänden oder Geräten eindringen und diese dauerhaft beschädigen.

Mittels einer einfachen Druckluftquelle erzeugt das System Dämpfe, die weder die Flüssigkeit erhitzen noch den Einsatz eines sehr komplexen oder computergesteuerten Geräts erfordern.

Das Minncare®-Trockennebelkonzept ist gleichbedeutend mit einer einfachen Anwendung, Wartung und Überprüfung. Das System ist flexibel einsetzbar für Raumvolumina von 20 bis 1.000 Kubikmeter. Auch kann ein einzelnes System zur Desinfektion eines Bereichs mit mehreren Räumen mit einer Vorlaufzeit von wenigen Stunden anstatt ganzer Tage verwendet werden.

Das Minncare® Dry Fog™ wurde gemeinsam mit Unternehmen für den Einsatz in der pharmazeutischen Industrie und in Hinblick auf die Dokumentation, Zertifizierung, Qualifikation und Nachverfolgbarkeit gemäß in der Pharmabranche geltenden Standards entwickelt. Über 600 dieser Systeme wurden bislang in FDA-geprüften pharmazeutischen Produktionseinrichtungen weltweit installiert.

Fallstudien

Ausgewählt wurden zwei repräsentative Fälle aus Hunderten von Nutzern in sterilen pharmazeutischen Einrichtungen, pharmazeutischen Versuchslaboren, Biotechnologie-Produktionsstätten und -Laboren, Produktionsstätten für medizinische Geräte und anderen kontrollierten Produktionsumgebungen.

Fallstudie 1: Eignung des Minncare® Dry Fog™ für einen Reinraum für die pharmazeutische Produktion

Bereich (Abb. 1):

Ein Bereich mit neun Räumen (Klasse A, B und C) mit einem Gesamtvolumen von 653 Kubikmetern. Die Räume sind vollständig mit Standardgeräten eingerichtet: Abfüllanlagen, Wagen, Schränke und verschiedene Instrumente.

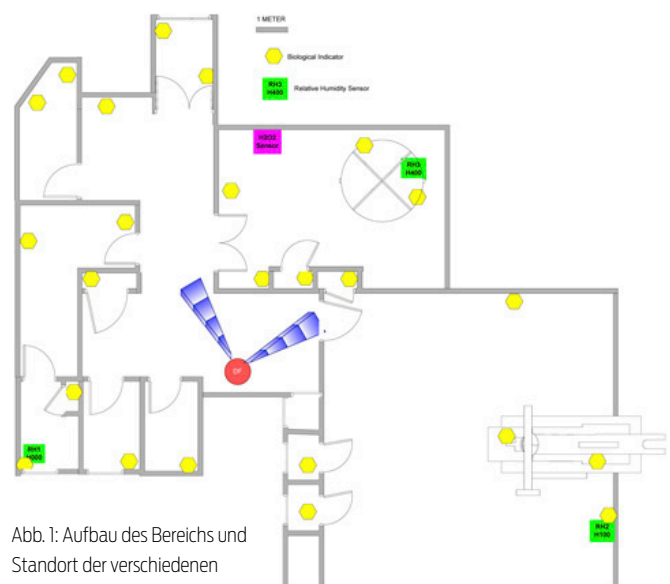


Abb. 1: Aufbau des Bereichs und Standort der verschiedenen Elemente

Sichere und effektive Desinfektion von sterilen Einrichtungen über die Luft

Aufbau des Minncare® Dry Fog™-Systems:

Ein Minncare® Dry Fog™ mit zwei Vernebelungsdüsen ist an einer strategischen Stelle installiert, sodass es in zwei Richtungen sprühen und die Dämpfe gleichmäßig verteilen kann.

Diffundierte Lösung:

- Auf der Basis der vorformatierten Minncare® Dry Fog™-Excel-Berechnungstabelle und bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 35 % zu Beginn betrug die eingesetzte Menge von Minncare® 1.345ml verdünnt in 10.094ml WFI-Wasser.
- Diffusionsdauer: 122 Minuten
- Kontaktdauer: 60 Minuten
- Belüftungsdauer: 50 Minuten
- Gesamtdauer des Vorgangs: 232 Minuten oder weniger als vier Stunden.

Kontrolle der Dampfdesinfektion:

An verschiedenen Positionen im Raum wurden 6-log-Stufen-Bioindikatoren von *B. atrophaeus* (subtilis) (Apex Edelstahlträger in einer Tyvek®-Hülle) aufgestellt (gelbe Punkte in Abb. 1).

Drei Messsensoren für die relative Luftfeuchtigkeit an drei verschiedenen Stellen messen die relative Luftfeuchtigkeit im Bereich während des gesamten Desinfektionsvorgangs. Die Kurven der relativen Luftfeuchtigkeit geben die Dispersion der Dämpfe an (Abb. 2).

Abweichend von üblichen Prozessen wird zusätzlich ein H₂O₂-Sensor zur Messung der H₂O₂-Konzentration während des Vorgangs eingesetzt.

Kontrolle der Chemikalienrückstände:

Nach der Desinfektion konnte die Konzentration des verbliebenen H₂O₂ und der Peressigsäure in der Luft unkompliziert mittels des Dry Fog™-Dampferkennungssets sowie eines tragbaren elektronischen H₂O₂-Messgeräts gemessen werden.

Ergebnisse nach weniger als vier Stunden Desinfektionsdauer einschließlich Belüftung:

- **Mikrobiologie:** Sämtliche Bioindikatoren waren nach sieben Tagen Inkubation negativ, wodurch eine Verringerung der Keimbelastung um 6-log-Stufen an jedem Standort bestätigt wurde.
- **Rekondensation:** Eine Rekondensation wurde lediglich am Boden in der Nähe des Diffusionsgeräts festgestellt. Im übrigen Bereich betrug die maximale relative Feuchtigkeit 75% und war niedriger als der Taupunkt.
- **Maximale H₂O₂-Konzentration:** Im gemessenen Bereich betrug diese 102ppm. Dies belegt, dass selbst mit einer Dispersion von nur sehr geringen Mengen von Chemikalien eine Wirkung erzielt werden kann, ohne dass sich die sonst damit verbundenen Probleme

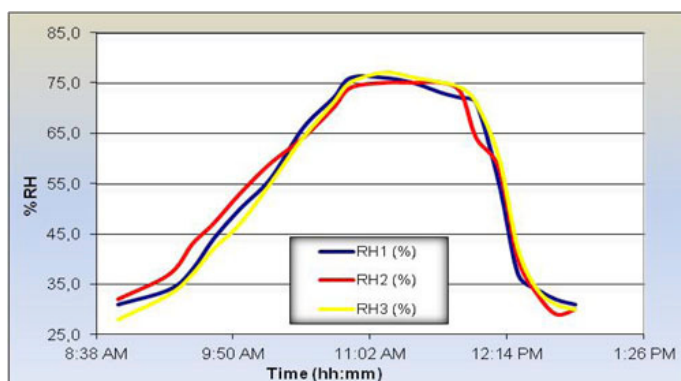


Abb. 2: Gemessene Luftfeuchtigkeit (drei Sensoren) während der Desinfektion

von Korrosion und Rückständen ergeben.

- **Korrosion:** Es wurden nirgendwo Spuren von Korrosion festgestellt, weder auf großen Oberflächen noch auf den Geräten und Instrumenten.
- **Rückstände:** Es wurden keine Rückstände auf den Oberflächen festgestellt. Zum Zeitpunkt, an dem die Mitarbeiter den Raum betreten, um die Bioindikatoren aus dem Gerät zu entnehmen, belegten die Kontrollen in der Luft Konzentrationen von weniger als 1ppm H₂O₂ und 10ppm Peressigsäure. Nach der Desinfektion müssen die Oberflächen weder gereinigt noch abgewischt werden.

Fallstudie 2: Unkontrollierbares Kontaminationsproblem in einem pharmazeutischen Produktionsbereich

Standort:

Neue Reinraum-Einrichtung in Südeuropa, 212 Quadratmeter

Problem:

Räume der Klasse A, B und C befinden sich aufgrund einer persistierenden mikrobiologischen Kontamination außerhalb der vorgeschriebenen Spezifikationen. Identifizierter Mikroorganismus: *Chrysonilia Sitophila*.

Vorgeschichte:

Die Mitarbeiter vor Ort und externe Dienstleistungsunternehmen führten verschiedene Maßnahmen mit unterschiedlichen Technologien zur biologischen Dekontamination durch, jedoch ohne nennenswerten Erfolg:

- Manuelle Oberflächendesinfektion: 4 verschiedene Biozidprodukte mit verschiedenen Formulierungen einschließlich Isopropylalkohol und Chlor.
- Biologische Dekontamination über die Luft:
 - **30-50%-iges Formaldehyd:** Die verbliebene mikrobiologische Kontamination ist immer noch höher als für eine Neueinstufung erlaubt
 - **Ozon:** Drei Mal bei den Räumen sowie bei der gesamten Belüftungsanlage: Die Kontamination kam nach einer Woche zurück
 - **Vaporisiertes 33 %-iges Wasserstoffperoxid:** Die Wirkung reichte für eine Neueinstufung des Bereichs nicht aus.

Die Situation schien ausweglos, nach den enormen Ausgaben für die biologische Dekontamination war keine erfolgversprechende Lösung in Sicht.

Untersuchung durch Mar Cor Purification:

Zur Einschätzung der Situation und zur Erkennung möglicher Kontaminationsquellen wurde eine Begutachtung durchgeführt. Es wurde festgestellt, dass eine im Norden liegende benachbarte Fabrik Holzmöbel herstellt. Die neue Reinraum-Einrichtung befand sich während des Sommers im Bau. Die Wetterbedingungen lagen bei Temperaturen von ca. 35 °C und bei 80 % relativer Luftfeuchtigkeit. Darüber hinaus blies in dieser Zeit ein starker Wind von Norden. Und ein letzter Punkt: Die vorhandenen HEPA-Filter bestehen aus Zellulose. Alle diese Punkte führten zu einer Rekonstruktion der Tatsachen: Die neue Reinraum-Einrichtung wurde während ihres Baus durch das benachbarte Unternehmen kontaminiert. Sie wurde vollständig durch Holzstaub verunreinigt. Der Schimmelpilz *Chrysonilia Sitophila* kommt von Holz und konnte sich bestens aus den aus Zellulose bestehenden HEPA-Filtern ernähren.

Maßnahme:

- **Manuelle Desinfektion mit Actril®Cold Sterliant:** Mit der zweifach verpackten Reinraum-Version von Actril wurde jeder schwer zu-

Sichere und effektive Desinfektion von sterilen Einrichtungen über die Luft

gängliche Bereich systematisch von Hand besprüht: Wand-/Deckenecken, Geräte- und Tischfüße auf dem Boden, Bereiche um die Türen, sowie jeder einzelne zugängliche HEPA-Filter.

- **Biologische Dekontamination über die Luft:** Mit dem Minncare® Dry Fog™ wurde jeder Raum systematisch bedampft. Dabei wurde das Verfahren so angepasst, dass sichergestellt war, dass die Dämpfe auch in einer entsprechenden Konzentration durch die gesamte Belüftungsanlage gingen, einschließlich jedes einzelnen HEPA-Filters. Das Minncare® Dry Fog™-Verfahren wurde zweimal wiederholt.

Ergebnisse:

Der Mikrobiologe vor Ort bestätigte einige Tage später, dass sämtliche Tests negativ ausgefallen waren, und auch einige Wochen später war keine erneute Kontamination festzustellen. Die Räume erfüllten offiziell die Vorschriften und wurden neu eingestuft.

Schlussfolgerung

Die Peressigsäure-Technologie bietet eine gute und sichere Lösung zur Desinfektion von Reinräumen in sterilen Einrichtungen der pharmazeutischen Industrie. Sie kann in einer gebrauchsfertigen Form für



das manuelle Abwischen und Besprühen von Oberflächen eingesetzt werden. Die Technologie kann auch in Verbindung mit dem biologischen Dekontaminationssystem Minncare® Dry Fog™ für eine Desinfektion über die Luft angewendet werden.

In jedem Fall erfüllt die PES-Technologie die Anforderungen der FDA und USP bezüglich der Wirkung und der periodischen Zerstörung von Bakteriensporen.

Nicht zuletzt kann Peressigsäure in sehr geringen Konzentrationen angewendet werden und bei sachgemäßem Umgang ist es für die Anwender, Oberflächenmaterialien, Geräte und die Umwelt vollkommen sicher.

Hunderte von Anwendern aus der Pharmabranche haben dies selbst ausprobiert und wenden diese Technologie täglich an.

(1) Guidance For Industry, Sterile Drug Produced by Aseptic Processing Current Good Manufacturing Practice September 2004 Pharmaceutical CGMPs Section x. Laboratory Controls Part A. Environmental Monitoring Point 3. Wirksamkeit der Desinfektion.

basan - the cleanroom division of VWR
 Donaustraße 1
 D 65451 Kelsterbach
 Telefon: + 049 6107/9008-500
 Telefax: + 049 6107/9008-509
 E-Mail: info.basan@de.vwr.com
 Internet: http://www.basan.de



Vorvalidierte Einwegfüllsysteme aus einer Hand

Bosch erweitert PreVAS-Angebot

- Erfolgreicher Einsatz bei Kunden in Europa, USA und China
- Neuer Multitubing-Port für effiziente Nachrüstung
- Alle Schlüsselkomponenten sowie Vorab-Tests aus einer Hand

Auf der Interpack 2014 hat Bosch Packaging Technology, ein führender Anbieter von Prozess- und Verpackungstechnik, das erweiterte Angebot des Einwegfüllsystems PreVAS vorgestellt. „Das bestehende System wurde erfolgreich in den Markt eingeführt. Jetzt gilt es, unseren Kunden zusätzliche Lösungen für ihre bestehenden Linienkonzepte zu bieten und unser Portfolio konsequent auszubauen“, so Klaus Ullherr, Produktmanager bei Bosch Packaging Technology. Der Name PreVAS steht für vorvalidierte (pre-validated), vormontierte (pre-assembled) und vorsterilisierte (pre-sterilized) Einwegfüllsysteme, die Bosch Packaging Technology in Kooperation mit Sartorius Stedim Biotech (SSB) entwickelt hat.

Schnelle und wirtschaftliche Nachrüstung

Seit der offiziellen Einführung 2012 hat sich PreVAS im Markt etabliert und ist bei Kunden in Europa, den USA und China im Einsatz, deren Produktion nach strikten GMP-Richtlinien und FDA-Regularien ausge-



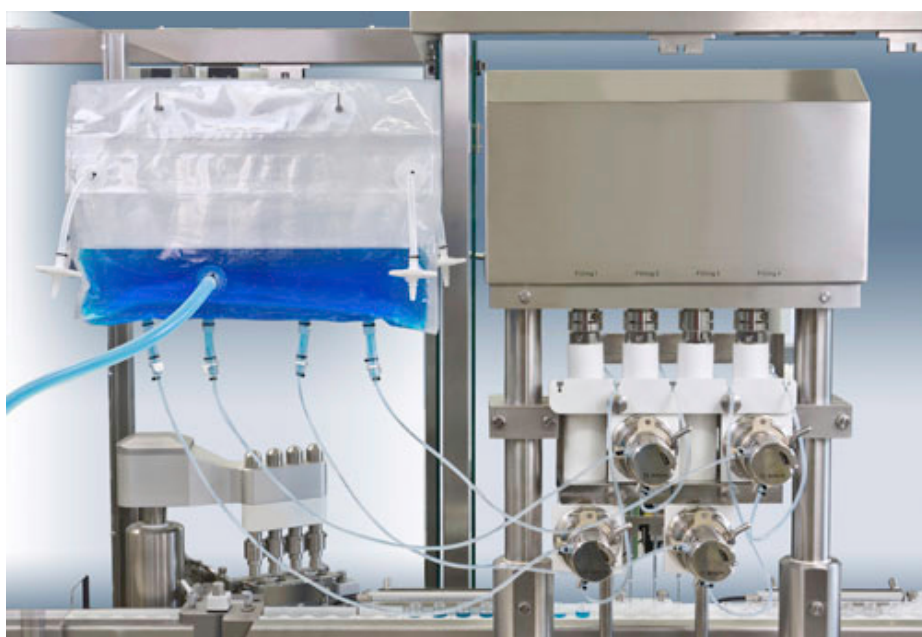
legt ist. „Wie bei jedem erfolgreichen System ist auch bei PreVAS die Entwicklungsarbeit nie abgeschlossen. Wir arbeiten beständig daran, neue Lösungsansätze für spezifische Kundenanforderungen zu schaffen“, erläuterte Ullherr. Mit dem PreVAS Pumpentrolley erhalten Kunden nun eine mobile Füllstation, die sich flexibel mit bereits existierenden Abfülllinien kombinieren lässt. In dieser Ausführung befindet sich der Pro-

PreVAS: erfolgreich im Markt erprobt: Seit der offiziellen Einführung 2012 hat sich PreVAS im Markt etabliert und ist bei Kunden in Europa, den USA und China im Einsatz, deren Produktion nach strikten MP-Richtlinien und FDA-Regularien ausgelegt ist.

duktbeutel außerhalb des Isolators, während die Füllstränge durch den neu entwickelten Multitubing-Port kompakt und sicher durch die Isolatorwand geführt und dort mit der Füllstation verbunden werden. „Für Kunden bedeutet dies eine wirtschaftliche und schnelle Umrüstung ihrer Linien auf die Abfüllung mit PreVAS“, so Ullherr.

Umfassende Vorab-Validierung

Wie das gesamte Einwegfüllsystem ist auch der Multitubing-Port vollständig validiert. Vor seiner Markteinführung wurde PreVAS ein Jahr lang unter realistischen Bedingungen getestet und validiert. Dazu gehörten unter anderem Performance-Tests zur Füllgenauigkeit, Biokompatibilitätsprüfungen, Extractables- und Leachables-Studien sowie Partikeltests. „Bei uns erhalten Kunden sämtliche Schlüsselkomponenten - Beutel, Schlauchpumpe und Schlauch sowie Füllnadeln - aus einer Hand. Kombiniert mit der umfangreichen Validierung sowie technischem Support bei der Nachrüstung ist PreVAS die Antwort auf die Bedürfnisse der pharmazeutischen und biopharmazeutischen Industrie nach hoher Füllgenauigkeit sowie sicheren und flexiblen Lösungen für einfache und schnelle Produktwechsel“, fasste Ullherr zusammen.



Einwegfüllsystem PreVAS: Der Name PreVAS steht für vorvalidierte (pre-validated), vormontierte (pre-assembled) und vorsterilisierte (pre-sterilized) Einwegfüllsysteme, die Bosch Packaging Technology in Kooperation mit Sartorius Stedim Biotech (SSB) entwickelt hat.

Bosch Packaging Technology
D 74554 Crailsheim

Vertriebspartner Mikro-Optik Tibbi Malzeme Ithalat Ihracat ve Ticaret Limited irketi und Gantenbein Ticaret Mürsel Gelincik ve Ortağ ı Adi Komandit irketi akquiriert

Leica Microsystems stärkt Marktpräsenz in der Türkei

Leica Microsystems hat die Allianz mit ihren türkischen Vertriebspartnern Mikro-Optik Tibbi Malzeme Ithalat Ihracat ve Ticaret Limited Şirketi and Gantenbein Ticaret Mürsel Gelincik ve Ortağ ı Adi Komandit Şirketi gefestigt und dadurch ihre Marktpräsenz in der Türkei gestärkt. Mit dem 4. Juni 2014 wurde das Anlagevermögen der beiden Istanbul Firmen – Gantenbein hat eine zusätzliche Geschäftsstelle in Ankara – erworben. Mikro-Optik vertreibt und wartet Leica Operationsmikroskope und arbeitet mit Leica Microsystems seit 1985 eng zusammen. Seit 1952 beliefert Gantenbein als Vertriebshändler Kunden in Industrie und Life Science-Forschung mit Produkten und Dienstleistungen. Die Mitarbeiter beider Firmen werden übernommen und zusammen mit unseren türkischen Mitarbeitern in einer neuen Gesellschaft integriert. Diese türkische Gesellschaft mit Sitz in Istanbul ist gerade in der Gründung begriffen. Die Geschäftsstelle in Ankara wird weitergeführt.

„Wir sehen im türkischen Markt ein

erhebliches Potential. Sowohl in der Industrie und Life Science-Forschung als auch im Bereich Medizin sind unsere Produkte und Dienstleistungen zunehmend gefragt“, sagt Peter van den Broek, President Leica Microsystems. „Mikro-Optik und Gantenbein sind hoch geschätzte Partner, die Kundenbeziehungen über Jahrzehnte aufgebaut und gepflegt haben. Mit diesem Schritt investieren wir in diese Beziehungen und entwickeln unser Geschäft weiter.“

Hayk Celalyan, ehemaliger Eigentümer von Mikro-Optik, wird die Integration der Firmen beratend begleiten. Er ergänzt: „Durch die engere Verbindung werden wir unsere Kunden in Zukunft noch besser bedienen können. So können wir die Entwicklung neuer Produkte sowie die Weiterentwicklung bestehender Produkte auch besser vorantreiben, den wir können noch direkter Rückmeldung dazu geben, welche Bedürfnisse die Kunden haben. Ich freue mich, an diesem Vorhaben mitzuwirken.“

Als 19. Jahrhundert gegründeter Fami-

lienbetrieb hat Leica Microsystems eine Tradition der Neu- und Weiterentwicklung hoch präziser Optik und wissenschaftlicher Instrumente „mit dem Anwender, für den Anwender“. „Bei Leica Microsystems wollen wir unsere Produkte und Dienstleistungen genau auf die Bedürfnisse der Kunden zuschneiden. Wir unterstützen sie in ihren Arbeitsabläufen und streben ständig danach, ihnen noch schneller, genauer und leichter zu Ergebnissen zu verhelfen“, erklärt Mehmet Dinc, General Manager der künftigen türkischen Niederlassung. „Wir möchten, dass unsere Kunden ihre angestrebten Ziele erfolgreich umsetzen – ob es Techniker sind, die die Qualität von Bauteilen untersuchen, Biologen, die die Geheimnisse des Lebens erforschen oder Hirnchirurgen, die ihre Patienten operieren. Wir freuen uns auf eine engere Zusammenarbeit mit unseren Kunden in der Türkei.“

Leica Microsystems GmbH
D 35578 Wetzlar

Mehr als 2.000 m² zusätzliche MEMS-Reinraumfläche

X-FAB erweitert MEMS-Fertigungskapazitäten mit zwei neuen MEMS-Fabs

X-FAB Silicon Foundries hat die Erweiterung der MEMS-Fertigungskapazitäten an den deutschen Standorten Erfurt und Itzehoe erfolgreich fortgesetzt und damit einen wichtigen Meilenstein erreicht. Aufgrund der hohen Nachfrage nach MEMS-Fertigungsdienstleistungen erweitert X-FAB die Reinraumfläche in zwei neuen MEMS-Fabriken um insgesamt mehr als 2.000 m². Zu den bei X-FAB gefertigten MEMS-Bauelementen gehören Drucksensoren, Mikrospiegel, Mikrofone und Mikrofluidiksysteme, die in mobilen, Konsumgüter-, medizinischen und automobilen Anwendungen zum Einsatz kommen. Kunden, die CMOS- und MEMS-Lösungen benötigen, haben gleichzeitig Zugriff auf X-FABs bestehende CMOS-Waferfabriken.

„Die beiden Erweiterungen kommen zu einem interessanten Zeitpunkt, an dem der Markt für MEMS weiterhin wächst“, sagte Dr. Peter Merz, MEMS Business Unit Mana-

ger bei X-FAB. „Mit den neuen MEMS-Fabs sind wir für Volumenfertigung bestens ausgestattet und können die wachsende Nachfrage, die wir auf Kundenseite registrieren, bedienen.“

In Erfurt wird X-FAB über neue Reinraumflächen von 1.300 m² speziell für die MEMS-Fertigung verfügen, am selben Standort wie die bereits bestehenden CMOS- und MEMS-Fabs. Der neue Reinraum wird auf die Massenproduktion von 200-mm-MEMS-Prozessen ausgelegt. Die ersten Anlagen sollen im Dezember diesen Jahres installiert werden.

In Itzehoe zieht die MEMS-Fertigung von X-FAB in eine hochmoderne 1.000 m² große Fab um, die gemeinsam mit Fraunhofer ISIT, einem ebenfalls in Itzehoe ansässigen Forschungsinstitut für Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik, genutzt wird. Die neue 200-mm-Fabrik ermöglicht X-FAB die Erweiterung der Fertigungskapazitäten

und der Prozessfähigkeiten. Darüber hinaus wird X-FAB auch die Kooperation mit dem Fraunhofer Institut im Bereich Fertigung & Entwicklung weiter ausbauen. Die Fab in Itzehoe wurde am 28. Mai 2014 offiziell eröffnet, die ersten Tools sind bereits installiert.

Dr. Merz fügte abschließend hinzu: „X-FAB bietet seinen Kunden eine große Vielfalt an CMOS-Prozessen für analog/mixed-signal, Hochvolt- und Poweranwendungen in einzigartiger Kombination mit einer breiten Auswahl an MEMS-Prozessfähigkeiten. Unsere Kunden profitieren davon, alles aus einer Hand zu beziehen – in herausragender Qualität und in hohen Stückzahlen. Durch die Integration von MEMS und CMOS und die aktive Unterstützung beim Schnittstellenmanagement auf allen Ebenen vereinfacht X-FAB den Supply-Chain-Prozess unserer Kunden maßgeblich.“

X-FAB Semiconductor Foundries AG D 99097 Erfurt



Die LOUNGES, VISION PHARMA und INNOVATION FOOD 2014 verwöhnten über 8.200 Fachbesucher

Eldorado für den Fachbesucher

19.05. - 21.05.2015
LOUNGES, VISION PHARMA,
INNOVATION FOOD
Stuttgart (D)

Erstmals in Stuttgart aber bereits zum achten Mal nacheinander verwöhnten die LOUNGES, die VISION PHARMA sowie die INNOVATION FOOD, vom 3. bis zum 5. Juni, mehr als 8.200 Fachbesucher aus 28 Ländern. Fast alle Teilnehmer (99%) kamen mit einem Einladungscode, vorregistriert und kostenfrei zur Veranstaltung. Dort erwartete sie ein umfangreiches Angebot von 270 ausstellenden Firmen und Institutionen, über 250 hochklassigen Vorträgen, 56 Aktionsbühnen mit interessanten Vorführungen, unzähligen Produktshows, Bars, Rückzugsbereichen, Abendveranstaltungen und vielem mehr – kurz gesagt – eine ideale Kommunikationsplattform für Business und Networking.

Den Wechsel zum Messestandort Stuttgart sahen ausstellende Firmen und Fachbesucher als den richtigen Schritt. „Internationalisierung“ war eine der Vorschläge aus dem Ausstellerbeirat, dem damit nachgekommen wurde. Die 15 englischsprachigen Vorträge wurden hervorragend angenommen, auch deshalb wird künftig verstärkt in diese Richtung gearbeitet.

Lob kam von den Ausstellern über die hohe Besucherqualität, die sehr guten Kontakte und die Erwartung an ein ebenso erfolgreiches Nachmessegeschäft.

Wie in der „LOUNGE-Konzeption“ vorgesehen, wurde dem Fachbesucher Kompetenz gezeigt, denn nicht der reine Verkauf eines Produktes oder einer Dienstleistung stehen im Mittelpunkt der Veranstaltung – vielmehr die Darstellung und Vermittlung von Fachwissen, Anwendung, Erfahrung, Kundenori-



entierung und Kompetenz der ausstellenden Firmen als möglichen Geschäftspartner. Die meisten der über 270 Aussteller haben die Möglichkeiten der mehrschichtigen Darstellung mit Vortrag, Vorführung und Gespräch bei dieser außergewöhnlichen Kommunikationsplattform genutzt und sich damit den potentiellen Kunden interessanter als „meseislich“ präsentiert.

Mit dem Reinheitstechnikpreis „CLEAN!“ des Fraunhofer Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA wurden auch in diesem Jahr drei Firmen für herausragende Innovationen und Optimierungen bei der Erreichung der Sauberkeitsspezifikationen in der Produktion ausgezeichnet. Eine internationale, unabhängige Fachjury bewertete auch in diesem Jahr die Beiträge. Die ersten drei Preisträger wurden am Mittwoch, den 4. Juni, dem Fachpublikum präsentiert. „Pfiifig und spannend“ – so betitelte die Jury den Siegerbeitrag „Gebrauchsnormal für eine Qualifizierung von Sauberkeitsuntersuchungen“ der Firma PartikelXpert GbR. Mit „Wand- und Deckendurchführung clean-shut – GMP-gerechte Abdichtung von Rohren und Strangmaterialien durch Reinraum-Wände und -Decken“ holte sich der Aussteller Pharmserv GmbH & Co. KG den zweiten Platz. Den dritten Platz sicherte sich mit dem

Beitrag „Claire – Die neue Generation von Sicherheitswerkbänken“ die Berner International GmbH.

Sehr gutem Zuspruch durfte sich auch die „Recruiting Lounge“ sicher sein. Hunderte von Jobs sowie Arbeitgeberpräsentationen aus den Life Sciences Bereichen wurden angeboten.

Die Vorbereitungen für 2015 laufen bereits schon wieder. Viele der ausstellenden Firmen haben sich bereits wieder angemeldet. Mit dem Schwerpunkt „Biotechnologie“ bleiben die Veranstaltungen am Puls der Zeit. Die Sonderbereiche „Temperaturgeführte Lagerung und Transport / Cool Chain“ sowie „Showroom Schweiz“, bringen weitere interessante Aspekte für den Fachbesucher. Wie mit dem Wechsel nach Stuttgart angekündigt, bleiben die Veranstaltungen langfristig jeweils in der Woche vor Pfingsten. Vom 19. bis 21. Mai 2015 finden deshalb die drei Veranstaltungen LOUNGES, VISION PHARMA und INNOVATION FOOD erneut in der Halle 1 der Messe Stuttgart statt.

Inspire GmbH
Am Falltor 35 D 64625 Bensheim
Telefon: 06251706068
E-Mail: info@inspire-eventmanagement.de
Internet: <http://Reinhold Schuster>

Erfolgreiche LOUNGES 2014

Energieeffizienz und Prozesssicherheit im Fokus

Sie kamen, sahen und waren beeindruckt: Mit einer Reinraumkabine der Firma bc-technology GmbH, die auf der Aktionsbühne unterschiedliche Anforderungen und Situationen in einem Reinraum erlebbar machte und die Darstellung der Schutzfunktion anhand einer Visualisierung verschiedener Luftströmungsarten präsentierte, lockte die Camfil KG zusammen mit der bc-technology GmbH und der STERIS Deutschland GmbH das Fachpublikum der LOUNGES 2014 auf die gemeinsame Aktionsbühne. Die interessierten Besucher informierten sich am Stand beim Camfil Team insbesondere über das CamContain Sicherheitsgehäuse für hochsensible Luftfiltration, der Komplettlösung für Deckenfiltergehäuse, das Pharmaseal-E und dem FFU mit einem besonders energieeffizienten HEPA-Filter der Klasse H14. Das Team der bc-technology GmbH beantwortete alle Fragen rund um die reinraumtechnischen Konzepte sowie die Auswirkungen möglicher Störquellen im Reinraum. Sicheres Handling stand dabei im Mittelpunkt. Mit dem H2O2-Gasgenerator VHPI000ED-S präsentierte die STERIS Deutschland GmbH überzeugend die Vorteile der Dekontamination von Reinräumen- und HEPA-Filtern mit dem Wasserstoffperoxid-Begasungsverfahren „VHP®“.

Nach drei Messetagen endeten am 5. Juni die LOUNGES 2014. Auf dieser Plattform, die die Idee einer Messe mit den Zielen einer Vortragsveranstaltung vereint, konnte die Camfil KG überzeugend Kompetenz und Know-how im Bereich der Reinraum Energieoptimierung präsentieren.

Positives Fazit

„Wir waren begeistert von so viel Interesse und Zuspruch“ resümiert der Segmentleiter Life Science Frank Gänshirt über die LOUNGES 2014. „Die Gespräche mit Kunden, Interessenten und Spezialisten waren vielversprechend und unterstützen bei der Entwicklung neuer Lösungen.“

Auf der Aktionsbühne standen die Themen Energieeffizienz und Prozesssicherheit im Fokus. Horst Wilkens / Camfil, Harald Wodtke / bc-technology sowie Gerhard Lauth / Steris Deutschland boten bei

den Vorträgen und live Vorführungen auf der Aktionsbühne spannende Einblicke in die Reinraum- und Strömungstechnik. Mit einer Reinraumkabine im Einsatz, erhielten die Besucher der Aktionsbühne interessante Impulse zu Luftfilterlösungen für Reinraumprozesse und erlebten hautnah den Unterschied zwischen turbulenzarmer Verdrängungsströmung und turbulenter Mischlüftung. Außerdem wurde am Sicherheitsgehäuse CamContain CS gezeigt, wie durch eine innovative Filterspanntechnik die Kontamination von Wartungssack und Deckelinnenseite verhindert wird. Auch wurden Filterlecktests im eingebautem Zustand nach ISO 14644 (in-situ Prüfung) am Objekt erläutert und die Dekontamination mit H2O2 nach der Forderung der TRBA 100 (in-situ Prüfung) ausführlich erklärt.

Camfil KG
Feldstr. 26 - 32 D 23858 Reinfeld Telefon: +4945332020
Telefax: +494533202202 E-Mail: info@camfil.de www.camfil.de



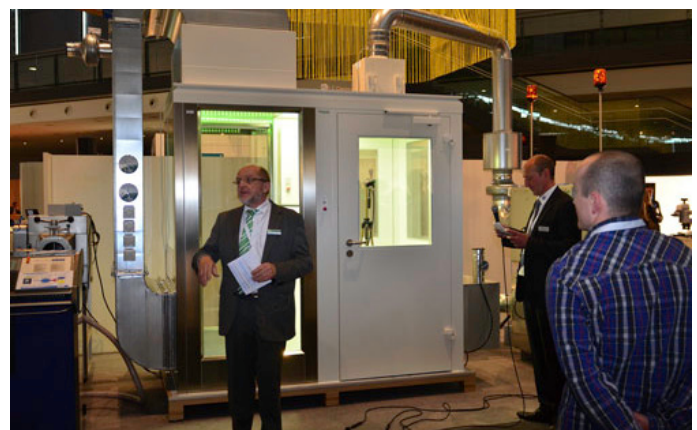
Die funktionierende Reinraumkabine im Einsatz. (Bild: Camfil)



Interessierte Besucher informierten sich am Stand und an der Aktionsbühne. (Bild: Camfil)



Camfil Gemeinschaftsstand auf der LOUNGES 2014. (Bild: Camfil)



Die Aktionsbühne mit Horst Wilkens / Camfil und Harald Wodtke /bc-technology. (Bild: Camfil)

Neue Standards für Oberflächenreinheit, Energieeffizienz und Nanopartikel in der Diskussion

Cleanzone 2014 informiert über aktuelle Reinraum-Standards und ihre Umsetzung

**21.10. - 22.10.2014: Cleanzone 2014
Frankfurt am Main (D)**

Der Begriff „rein“ verbindet sich fast automatisch mit der Vorstellung von einem universellen Ideal. Dennoch bestehen je nach Kontinent oder Region unterschiedliche Reinraum-Philosophien. Traditionell gelten dabei die USA als regelungsfreudig, Japan als technikgetrieben und Europa als führend bei der anwendungsbezogenen Ingenieurskunst. Daraus ergeben sich verschiedenste Impulse, die aktuell zu Weiterentwicklungen der anerkannten Standards führen.

Koos Agricola, Generalsekretär der ICCCS (International Confederation of Contamination Control Societies) und des ICEB (International Cleanroom Education Board), bringt es auf den Punkt: „In den USA hält man einerseits sehr lange an gewohnten Prozessen fest, während die US-Forscher andererseits eine Vielzahl neuer technischer Reinraum-Lösungen hervorbringen. Aus Japan kommen anders als in der Vergangenheit zurzeit weniger herausragende Innovationen, dafür hat man dort eine extrem gewissenhafte Qualitätskontrolle perfektioniert.“

Die Ideen für die Optimierung bestehender Standards und Richtlinien stammen meist aus der Alten Welt. Auf diese Vorarbeit greifen die aufstrebenden Länder in Asien und Südamerika gern zurück, wo jetzt verstärkt neue Reinräume entstehen. „Oft verwenden sie europäische Produkte, doch mehr und mehr stehen auch Alternativen aus China zur Verfügung“, stellt Koos Agricola fest: „Eine wesentliche Rolle spielt dabei die Schulung des Personals. Hier könnte Europa eine viel größere Rolle spielen, als es aktuell der Fall ist.“

Trotz unterschiedlicher nationaler Vorschriften haben sich als Grundlage für den Betrieb von Reinräumen die VDI-Richtlinie 2083 (Verein Deutscher Ingenieure) und die ISO EN DIN 14644 entwickelt und auch international weitgehend durchgesetzt. „Den Wirrwarr, den es noch vor 50 Jahren mit zahlreichen nationalen Reinraumstandards gab, hat man mit der ISO 14644 überwunden“, erklärt Thomas Wollstein, der beim VDI für den Bereich Reinräume federführend verantwortlich ist. „Nach diesem Vorbild wurden zahlreiche nützliche Standards gesetzt. Aktuell stehen neue brennende Fragen auf der Tagesordnung.“ Die Antworten dienen dazu,



Auf allen Kontinenten – und sogar im Weltall: Wissenschaftsastronaut Prof. Ulrich Walter beim Vortrag auf dem Cleanzone Congress. (Quelle: Ehrensberger)

den Betrieb von Reinräumen in wichtigen Details zu verändern.

Erfassung kleinerer Teilchen und lebensfähiger Organismen

Für die Definition von Luftreinheitsklassen wurden bis in den Mikron- und Submikronbereich Partikelgrößenverteilungen zugrunde gelegt, die sich an der Verteilung des „natürlichen Aerosols“ der Umgebungsluft orientieren. Nach Ausweitung der Reinheitsklassen auf Nanoteilchen (Größenordnung: 10 Ångström), die ein ganz eigenes Agglomerationsverhalten aufweisen, müssen diese nun in neuen Partikelgrößenverteilungen und neuen Messverfahren berücksichtigt werden. Die Entwicklung entsprechender Standards steht noch am Anfang.

Neben sehr kleinen Teilchen stellen auch vermehrungsfähige Teilchen, zum Beispiel Bakterien, ein Problem dar. Sie lassen sich aber nicht, wie Aerosolteilchen, sofort messen; man muss sie immer noch einige Tage in einer Kultur vermehren, um Keimfreiheit nachzuweisen und daraufhin das betreffende Produkt freizugeben. Dazu existiert bereits eine VDI-Richtlinie „Biokontamination“, die dem Bedarf nach einer Regelsetzung für hygienegerechtes Design von Reinräumen Rechnung trägt.

Diese Richtlinie wird durch eine kurze Einführung in die GMP-Reinraumklassen, deren Anwendungsbereiche und die zugrundeliegenden Grenzwerte abgeschlossen. Damit stellt sich die Frage: Wie wichtig ist die Reinraumklassifizierung nach GMP im Vergleich zur ISO? Das ist zum Teil eine Fra-

ge der Philosophie, aber für den Anwender sieht es in der Praxis so aus: Wer Arzneimittel herstellt, muss nach GMP arbeiten, denn andernfalls wird er kein Audit durch die zuständigen Behörden überstehen. Die Zertifizierung nach ISO-Normen kann darüber hinausgehende Zusatzvorteile bringen, zum Beispiel bei der Optimierung von Arbeitsabläufen, dem Ausschöpfen von Kostensenkungspotenzialen oder bei speziellen Kundenanforderungen. Das betreffende Unternehmen braucht aber nicht bei null anzufangen. Es hat mit der GMP-Compliance schätzungsweise schon 70 bis 80 Prozent der ISO-Anforderungen erfüllt. Beide Klassifizierungssystemen gemeinsam ist die Orientierung an der Luftreinheit. Vorgegeben werden stets Höchstgrenzen der Anzahl von Partikel bestimmter Größen pro Kubikmeter.

Reinigungsfähig, reinraumtauglich: Oberflächen und Werkstoffe

„Darüber hinaus stellen immer mehr Belegte fest, dass reine Luft keinesfalls allein das A und O im Reinraum ist“, bemerkt Koos Agricola. „Auch alle Oberflächen sollten nach der Spezifikation der ISO 14644-9 gereinigt werden. Dabei fehlt unter anderem ein Standard für die Ablagerung von Partikeln auf Einrichtungsgegenständen und Wänden.“

Einen wichtigen Punkt stellen in diesem Zusammenhang Werkstoffe dar – und Werkstoffkombinationen. Denn zuweilen ist eine Material-Paarung zu betrachten, wie etwa eine Rolle, die über eine Oberfläche reibt. „Da haben wir neuerdings in Blatt 17 ein Verfahren beschrieben, das reale Gebrauchs-

Cleanzone 2014 informiert über aktuelle Reinraum-Standards und ihre Umsetzung

bedingungen nachspielt“, berichtet Thomas Wollstein. „Dabei lässt man eine Kugel auf einer Platte laufen, um so eine Standardkontaktbelastung zu definieren. Das Modell beruht auf einschlägigen Forschungen bei der Fraunhofer Gesellschaft.“

Potenziell viel energieeffizienter

Enorm vorangekommen ist man namentlich im deutschen Sprachraum in puncto Energieeffizienz im Reinraum. Wie hoch die Einsparpotenziale sind, hat Michael Kuhn, Steinbeis-Transfer-Zentrum (STZ) für Energie-, Umwelt- und Reinraumtechnik, Ofenbourg („EURO“), an mehreren Fallbeispielen eindrucksvoll demonstriert – fast immer zehn bis zwanzig Prozent und, wenn man alle Spielräume ausschöpft, sogar bis zu 50 Prozent. Eine Standardisierung in Form von Normen ist zurzeit beim VDI im Gange, und schon schlägt die British Standards Institution, das Pendant zur deutschen DIN, vor, dieses Thema doch in einem internationalen Rahmen zu erörtern.

Pole-Position für Europa – Update für alle auf der Cleanzone

Zusammenfassend lässt sich festhalten: Obwohl man den Begriff „Standard“ intuitiv als etwas Felsenfeststehendes ansehen mag, befindet sich bei den Standards im Reinraum vieles in Bewegung. Eine ganze Reihe von Fragen rund um Standardisierungsprobleme wird zuerst im Raum Deutschland, Österreich, Schweiz, Niederlande aufgegriffen. Zurzeit zählen dazu die Oberflächenreinheit, die Biokontamination mit lebensfähigen Organismen und auch die Erweiterung der Partikelerfassung hin zu Nanoteilchen.

Ideen dazu, viele Tipps für die Umsetzung in den Alltag und innovative technische Lösungen finden sich für Besucher aus aller Welt auf der Cleanzone, Internationale Fachmesse und Kongress für Reinraumtechnologie vom 21. bis 22. Oktober 2014 in Frankfurt am Main. Sie stellt eine der besten Gelegenheiten zur umfassenden Information und zum Knüpfen wichtiger persönlicher Kontakte dar.

Messe Frankfurt
Ludwig-Erhard-Anlage 1
D 60327 Frankfurt am Main
Telefon: +49 69 7575 6290
Telefax: +49 69 7575 96290
E-Mail: anja.diete@messefrankfurt.com
Internet: <http://www.messefrankfurt.com>



Auch dafür steht die Reinraum-Messe in Frankfurt am Main: engagierte Diskussion in der Cleanzone Plaza. (Quelle: Ehrensberger)



Der Mensch selbst ist die größte „Partikelschleuder“ – Sparpotentiale bietet daher das teilweise Herunterfahren der Systeme in der produktionsfreien Zeit (z.B. am Wochenende). (Quelle: STZ-EURO)



Für geringen Luftaustausch und ressourcenschonendes Arbeiten an der Grenze zwischen Reinraum und „Normalwelt“: Schnelllauf-Rolltor nach DIN EN ISO 14644-1 und GMP. (Quelle: Albany Door Systems)



In der Schleuse: Mehrwegbekleidung für den Reinraum muss dekontaminierbar und autoklavierbar sein gemäß EN ISO 14644 und EU-GMP-Leitfaden (inklusive Annex 1). (Quelle: Palmbam Class / basan GmbH)

Besucherzahl knackt die Marke von 175.000

Sensationelle Stimmung zur interpack 2014

Die interpack 2014 war von einer herausragenden Stimmung unter den rund 2.700 Ausstellern wie auch den 175.000 Besuchern in den 19 Hallen des ausgebuchten Düsseldorfer Messegeländes geprägt. Das hatte sich schon früh im Verlauf der weltweit bedeutendsten Messe der Verpackungsbranche und der verwandten Prozessindustrie angedeutet.

Die Aussteller der interpack 2014 trafen schon von Messebeginn an auf zahlreiche hochrangige Besucher aus allen Teilen der Welt. Bei vielen Unternehmen war der Ansturm so groß, dass die Stände mehrfach an ihre Kapazitätsgrenzen stießen. Interesse, fachliche Kompetenz der Besucher und Investitionsbereitschaft seien dieses Mal noch einmal deutlich höher gewesen als zur schon hervorragenden Vorveranstaltung. Als besonders erfreulich bewerteten zahlreiche Aussteller die konkreten Geschäftsabschlüsse und Verkäufe, die zum Teil völlig spontan erfolgt seien.

„Wir sind mit der Zahl und Qualität der Besucher auf unserem Stand sehr zufrieden. Das Interesse an unseren Technologien, die einen vitalen Beitrag zu Gesundheit und Ernährung in der Welt leisten, war enorm. Wir haben erfreulich viele Kontakte generiert, darunter zahlreiche Mitglieder der obersten Führungsebene und potenzielle Neukunden. Ähnliches ist von anderen Ausstellern zu vernehmen. Auch der hohe Anteil internationaler Besucher und Aussteller hat uns begeistert – rund 75 Prozent der ausstellenden Unternehmen haben ihren Heimathafen außerhalb Deutschlands. Die interpack bekräftigt damit ihren Ruf als weltweit größte Fachmesse für die Verpackungsbranche“, sagte Friedbert Klefenz, Präsident des Ausstellerbeirates der interpack 2014 und Vorsitzender des Bereichsvorstands von Bosch Packaging Technology.

„Die interpack hat in diesem Jahr ihre weltweit führende Rolle wieder eindrucksvoll unter Beweis gestellt. Dieser Erfolg bestätigt unsere grundsätzliche Philosophie, die internationale Branche in ihren jeweiligen Märkten im Vorfeld sehr gezielt anzusprechen, um sie alle drei Jahre nach Düsseldorf zu ihrem wichtigsten Event zu holen“, erläutert Werner Matthias Dornscheidt, Vorsitzender der Geschäftsführung der Messe Düsseldorf.

Die interpack 2014 hat mit einem Anteil von ausländischen Besuchern von rund 66 Prozent nicht nur einen eigenen Rekord aufgestellt, sondern auch einen Spitzenwert über alle Veranstaltungen der Messe Düsseldorf markiert. Insgesamt kamen Besucher aus 120 Nationen nach Düsseldorf.

Bestimmende Themen der interpack 2014 waren Ressourceneffizienz bei Maschinen und Anlagen wie auch dem Packmitteleinsatz, Qualität und Sicherheit, um perfekte und fälschungssichere Endprodukte zu garantieren – gerade in sensiblen Bereichen wie Food/Getränke und Pharma – sowie Vielfalt und Flexibilität für ein immer breiteres Angebot und schnellere Produktzyklen. Zu diesen Themenkomplexen waren besonders viele Innovationen in den Hallen zu sehen.

Doch die interpack untermauert ihre Bedeutung nicht nur durch die Vielzahl an Neuheiten und die Angebotsbreite ihrer Aussteller, sondern auch durch innovative Sonderthemen, wie Bernd Jablonowski, Director interpack & SAVE FOOD erläutert: „Für eine Leitmesse reicht es nicht aus, bloß Ausstellungsfläche zu vermieten und eine perfekte Organisationsqualität zu bieten. Vielmehr müssen Trendthemen identifiziert, im Konzept verankert und schließlich konsequent vorangetrieben werden. Nur so sichert man sich eine Themenführerschaft für die Branche. Das ist uns erneut sehr gut gelungen. Die Konzepte des Innovationparc Packaging und der METAL PACKAGING PLAZA sind bei den Zielgruppen eingeschlagen.“

Gelungener zweiter SAVE FOOD Kongress

Ein besonders aufmerksamkeitsstarkes Thema zur interpack war SAVE FOOD. Die gleichnamige Initiative setzt sich unter der Beteiligung der Partner Welternährungsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) und Umweltprogramm der Vereinten Natio-

nen (UNEP) sowie mehr als 110 Mitgliedern aus der Industrie gegen Lebensmittelverluste und -verschwendung ein. Bereits einen Tag vor Messestart begann der zweite SAVE FOOD Kongress, der sich an dem ersten seiner beiden Schwerpunktthementage an Non Profit-Organisationen richtete, die Problemstellungen aus politischen und gesellschaftlichen Blickwinkeln beleuchteten. In der zweiten Hälfte folgte die Vorstellung von Lösungen und Best Practices aus der Wirtschaft. Mehr noch als bei der Auftaktveranstaltung vor drei Jahren zeigte die Veranstaltung so eindrucklich, wie das Problem der globalen Lebensmittelverluste und -verschwendung über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg bekämpft werden kann.

Dazu trugen prominente Gäste und Teilnehmer wie etwa die Vertreter von FAO und UNEP, der senegalesische Minister und Musiker Youssou N'Dour oder die ehemalige deutsche Bundesministerin Renate Künast ebenso bei wie die zahlreichen Vorträge und Diskussionsrunden, die praktische Lösungsansätze identifizierten. Insgesamt nahmen über 450 Delegierte an dem Kongress teil. Zum Ende der Veranstaltung waren sich alle Beteiligten einig, dass die Ziele von SAVE FOOD nur mit vereinten Kräften und gebündelter Expertise sowie Kompetenzen aller Beteiligten erreicht werden können – einem Grundanliegen der Initiative. Während der gesamten Dauer der interpack 2014 zeigte der Innovationparc Packaging Lösungsansätze und Ideen gegen Lebensmittelverluste und -verschwendung.

Im Frühjahr 2017 heißt es in Düsseldorf zur nächsten interpack wieder „Welcome Home“ für die Fachleute aus aller Welt. Der genaue Termin wird zu einem späteren Zeitpunkt bekannt gegeben.

Messe Düsseldorf GmbH
D 40001 Düsseldorf

Kompakte Fertigungszellen, schneller Werkzeugwechsel und flexible Prozessintegration: Auf der FIP 2014 vom 17. bis 20. Juni in Lyon stellte Engel die Holmlostechnik, die in diesem Jahr ihr 25-jähriges Jubiläum feiert, in den Mittelpunkt. Mit einer hochinnovativen Anwendung aus der Medizintechnik demonstrierte Engel, wie sich dank holmloser Schließereinheit die Fertigungseffizienz deutlich steigern lässt. Weitere Highlights am Messestand waren vollelektrische Maschinen für den High-Performance-Einsatz, die neue Steuerungsgeneration CC300 und das Serviceprogramm Engel plus.

Engel auf der FIP 2014 in Lyon

Dreikomponenten-Hohlkörper in einem Schritt

Für die Herstellung von Drei-Komponenten-Hohlkörpern inklusive Inlay setzte Engel auf der FIP 2014 einen neuen Trend. An seinem Messestand produzierte der Spritzgießmaschinenbauer Tropfkammern für Bluttransfusionen mit integriertem Filter. Zum Einsatz kam dafür eine holmlose Engel e-victory 160 combi Hybridmaschine in Reinraumausführung mit integriertem Engel easix Mehrachsroboter. „Diese Anwendung ist für die Holmlostechnik geradezu prädestiniert“, betonte Philippe Sterna, Geschäftsführer von Engel France. „Da sich die Werkzeugaufspannplatten bis an den Rand vollständig ausnutzen lassen, passt das mechanisch anspruchsvolle Mehrkomponentenwerkzeug mit Indexplatte auf eine vergleichsweise kleine Spritzgießmaschine mit 1.600 kN Schließkraft. Zudem vereinfacht die barrierefreie Schließereinheit die Automatisierung. Das Ergebnis ist eine besonders kompakte Fertigungszelle, die höchste Leistung mit minimalen Betriebskosten vereint.“

Die Tropfkammern bestehen im oberen Teil aus Polystyrol und im unteren Teil aus Polypropylen. Die beiden Komponenten werden zeitgleich spritzgegossen und unmittelbar danach im selben Werkzeug mit dem Filter montiert und durch Umspritzen mit einem weiteren PP gefügt. Die Gesamtzykluszeit liegt bei nur 12 Sekunden.

Engel hat diesen neuen Fertigungsprozess gemeinsam mit seinem Werkzeugbaupartner Hack Formenbau entwickelt. Eine wichtige Voraussetzung für die Realisierung dieses hohen Integrationsgrads ist die servoelektrische Antriebstechnik für alle Bewegungen des Indexplattenwerkzeugs, die die synchrone Steuerung voneinander unabhängiger Bewegungen ermöglicht. Die hochpräzise Plattenparallelitätseinstellung der holmlosen Hybridmaschine sorgt für einen hohen Werkzeugschutz.

„Wir gehen davon aus, dass dieser One-Shot-Prozess die Herstellung von Mehrkomponentenhohlkörpern revolutionieren wird“, so Sterna. „Und das nicht nur in der Medizintechnik. Auch für die Automobilindustrie sehen wir großes Potenzial, zum Beispiel für die Herstellung von Kraftstofffiltern.“

Vollelektrisch für höchste Leistungen

Mit einem zweiten Exponat adressierte Engel in Lyon die Hersteller von Verpa-

ckungen. Auf einer Engel e-motion 160 wurden in einem 4-fach-Werkzeug von Glarofarm Airline-Trinkbecher aus Polystyrol im Dünnwandstanzguss produziert. Dabei wurde eine Zykluszeit von unter 3 Sekunden erreicht.

Durch die konsequente Weiterentwicklung der Engel e-motion Baureihe etablieren sich diese vollelektrischen Maschinen zunehmend im Bereich der Hochleistungsanwendungen in der Verpackungsindustrie. Die jüngste Maschinengeneration erreicht Zykluszeiten von deutlich unter 3 Sekunden und Einspritzgeschwindigkeiten von mehr als 500 mm pro Sekunde und verbindet dabei höchste Leistung mit maximaler Energieeffizienz. Das geschlossene System für Kniehebel und Spindel stellt jederzeit eine optimale und saubere Schmierung aller bewegten Maschinenkomponenten sicher. Dies macht die Engel e motion auch in regulierten Fertigungsbereichen – zum Beispiel bei der Herstellung von Lebensmittelverpackungen – zum bevorzugten Maschinentyp.

Auch komplexe Prozesse sicher steuern

Prozessintegration und Automatisierung sind wichtige Schlüssel für eine hohe Effizienz in der Spritzgießfertigung. Gleichzeitig machen sie die Fertigungsprozesse aber immer komplizierter. Die Bedienung von hochintegrierten und automatisierten Fertigungsprozessen einfacher, komfortabler und sicherer zu machen, lautete deshalb das Ziel von Engel bei der Entwicklung der neuen Steuerungsgeneration CC300, die auf der FIP 2014 zum ersten Mal in Frankreich präsentiert wurde. Zu den neuen Features zählen unter anderem das besonders große 21“-Multitouch-Display mit einer neuen noch übersichtlicheren Struktur, aufgabenspezifische Ansichten, die bei vollem Funktionsumfang Bedienfehler ausschließen, und der zentrale Bedienknopf e-move, der dem Anwender trotz Multitouch-Funktionalität das Gefühl für die Maschine lässt. Durch Drehen ermöglicht e-move die geschwindigkeitssensible und millimetergenaue Ansteuerung sämtlicher Maschinen- und Roboterbewegungen.

Damit sich die Maschinenbediener auf Anhieb in der neuen Steuerungsumgebung zurechtfinden, wurden viele in der Vorgängerversion bewährte Grundprinzipien beibehalten. Zudem wurden Bedientechnologien, die sich im Alltag etabliert haben, auf die

Anforderungen der Spritzgießprozesse übertragen, zum Beispiel die intuitive Gestenbedienung von Smart-phones.

„Die Steuerung der Fertigungszellen ist längst ein wichtiger Effizienzfaktor“, betonte Philippe Sterna. „Mit der neuen CC300 unterstützen wir unsere Kunden, das volle Potenzial integrierter Systemlösungen auszuschöpfen und dabei gleichzeitig die Prozesssicherheit zu steigern.“



Prozessintegration in höchster Vollendung: In einem Arbeitsschritt produziert Engel an seinem Messestand Tropfkammern für Bluttransfusionen mit integriertem Filter. (Bild: Engel)

Höchste Produktivität und Effizienz über den gesamten Lebenszyklus

Engel plus heißt die neue Dachmarke für alle Service-Produkte und Dienstleistungen, denen Engel auf seinem Messestand einen eigenen Ausstellungsbereich widmete. Dort ging es unter anderem um Engel flomo, der kontinuierlich sämtliche Kühl- und Temperierkreisläufe elektronisch überwacht und damit die wartungsintensiven Kühlwasserbatterien mit Schaugläsern überflüssig macht. Dank Vortex-Sensoren kommt der Temperierwasserverteiler ohne bewegliche Teile und Wasserfilter aus. Zudem bestehen alle Komponenten aus hochwertigem Edelstahl. Engel flomo ist einer der kleinsten manuell einstellbaren Wasserverteiler mit elektronischer Überwachung auf dem Markt. Er lässt sich besonders nah am Werkzeug montieren und minimiert so die Wärmeverluste.

Service und Training sind bei Engel weltweit feste Bestandteile der Systemphilosophie. Auch die Vertriebs- und Servicenerlassung in Wissous in der Nähe von Paris ist mit einem eigenen Trainingszentrum ausgestattet, in dem regelmäßig Kundens Schulungen, Workshops und Konferenzen stattfinden. Die Niederlassung wurde 1978 gegründet. 1998 eröffnete Engel zusätzlich ein Verkaufsbüro in Lyon.

ENGEL AUSTRIA GmbH A 4311 Schwertberg

Technologie-Feuerwerk bei Ferromatik Milacron



Eindrücke von der Hausmesse

Mit einem Besucherrekord von über 1.200 Gästen ist die Hausmesse bei Ferromatik Milacron im Werksgelände am Kaiserstuhl zu Ende gegangen. Immer wieder war vom Publikum zu hören „Wir sind stark und positiv beeindruckt von der technologischen Kompetenz und Dynamik der neuen Ferromatik“ konnte Geschäftsführer Gerold Schley mit Stolz berichten. Neu waren dabei nicht nur die vielen Exponate – im neuen Glanz erstrahlte auch das gesamte Werk von außen.

Ein Großauftrag am ersten Messetag über 63 Maschinen mit 3.500 kN Schließkraft der vollelektrischen ELEKTRON-Baureihe beflügelte die Milacron Vertriebsmannschaft zusätzlich.

Insgesamt waren auf der Hausmesse 14 Spritzgießmaschinen, viele davon als vollautomatische Produktionszellen in Aktion. Fördern, Bedrucken, Entnehmen, Stapeln und Verpacken – alle Automatisierungsschritte waren live zu sehen. Diese anwendungsbezogenen Systemlösungen unterstrichen dabei eindrucksvoll das Know How von Ferromatik Milacron als Komplettsystem-Anbieter.

Eines der gezeigten Highlights war für viele Kunden die neue hybride Großmaschine F 580 mit 5.800 kN Schließkraft. Das innovative Konzept der großen F-Maschine fand bei den Besuchern durchweg großes Lob und Zustimmung. Mit diesem Exponat hat bei Ferromatik Milacron eine neue Dimension von Großmaschinen der F-Baureihe begonnen. Da der generelle Trend zu immer größeren Spritzgießmaschinen geht, plant Ferromatik Milacron weitere Modelle mit noch höheren Schließkräften. Bereits in die-

sem Jahr soll die erste Maschine mit 6.500 kN fertig sein.

Eine Weltpremiere erlebten die Besucher mit der K-TEC 200 CUBE. Hier zeigte man erstmalig mit einem Würfelwerkzeug der Firma FOBOHA (Germany) die Herstellung von PRE-Forms mit MuCell®-Technologie. Die geschäumte Kernkomponente bewirkt, dass nach dem Blasformen ein Metallic-Effekt, ohne den Zusatz von Metallic-Farbanteilen, entsteht. Dieses neue oPTI-Verfahren wurde von Plastics Technology Inc. (PTI) entwickelt. Zusammen mit FOBOHA (Germany) und Ferromatik Milacron wird PTI nun die internationale Vermarktung dieses revolutionären Systems forcieren.

Eine weitere Domäne von Ferromatik

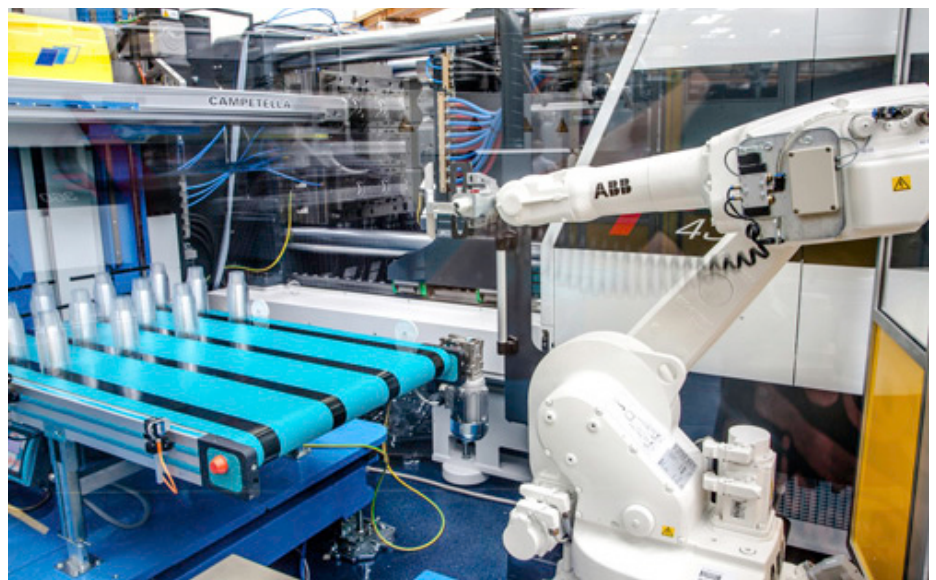
Milacron sind vollelektrische Spritzgießmaschinen für Anwendungen in der Medizintechnik. Hohe Präzision, eine große Laufruhe und Dynamik sowie geringe Energiekosten zeichnen alle vollelektrischen Spritzgießmaschinen von Ferromatik Milacron aus.

Durch die Reinraumtauglichkeit sind die vollelektrischen Maschinen der F-Serie hervorragend für die Medizintechnik geeignet. Zusätzlich mit einer Medical-Ausstattung versehen, erfüllen sie alle Anforderungen an hygienische Aspekte. Dazu zählen zum Beispiel abgedeckte Führungsschienen, Glattlack sowie Edelstahlabdeckungen im Formeneinbauroum als auch FDA-konforme Schmierstoffe und vernickelte Formplatten. Maschinen der F-Serie sind von Ferromatik Milacron auch mit GMP Dokumentation lieferbar.

Die Schwesterunternehmen der Milacron-Gruppe nutzten die Hausmesse ebenfalls zur Präsentation ihrer Produkte. Mit dabei waren DME, Mold-Masters, Kortec, Cimcool, Uniloy Milacron und Cincinnati Milacron Extrusion Systems.

Cincinnati Milacron Extrusion Systems demonstrierte auf einem Doppelschnecken-Extruder Typ TP 75-26 die Herstellung von Terrassendielen aus WPC. Uniloy Milacron zeigte die neue vollelektrische Spritzblasmachine UMIB 100 mit 1.000 kN Schließkraft. Abgerundet wurde das Ausstellungsprogramm durch eine Vielzahl von Fachvorträgen zu unterschiedlichsten Themen rund um das Spritzgießen, referiert von Mitarbeitern von Ferromatik Milacron und den 35 Partnerausstellern.

Ferromatik Milacron GmbH
D 79364 Malterdingen



Eindrücke von der Hausmesse

Fakuma 2014 ist mit 1.288 Ausstellern restlos ausgebucht

23. Fakuma präsentiert Produkte und Lösungen aus 32 Industrienationen

**14.10. - 18.10.2014: Fakuma 2014
Internationale Fachmesse für Kunststoffverarbeitung, Friedrichshafen (D)**

Die Fakuma - Internationale Fachmesse für Kunststoffverarbeitung, geht auch mit ihrer 23. Ausgabe buchstäblich in die Vollen! So kann das Branchen-Highlight des Jahres 2014 nicht nur erneut mit einer stark rekordverdächtigen Anzahl an Ausstellern - aktuell sind es 1.288 Hersteller und Anbieter - sondern auch mit einer sehr hohen Internationalität bezüglich des Angebots an Hard- und Software für die industrielle Kunststoffverarbeitung aufwarten.

Die zahlreichen Teilnehmer kommen aus 32 Industrienationen und beanspruchen mehr Platz denn je, was wiederum zur Vollbelegung des Messezentrums Friedrichshafen am Bodensee führt. Bezogen auf den Weltmarkt ausgehend von der technologischen

und kommerziellen Marktführerschaft deutscher Unternehmen, ist hier die stolze Anzahl von 675 Ausstellern zu verzeichnen, gefolgt von Herstellern und Anbietern aus Italien mit 72 und der Schweiz mit 66 Unternehmen. Auf den Rängen 4, 5 und 6 folgen dann Österreich mit 27, China mit 24 und Niederlande mit 22 Unternehmen.

Auch im Jahr 2014 herrscht in Sachen kunststofftechnischer Innovationen kein Mangel. Das ist an solchen Trends wie energie- und materialsparende Herstellung und Verarbeitung von Kunststoffteilen, zunehmender Einsatz von Verbundwerkstoffen, verfeinertes Präzisions-Spritzgießen von Mikro- und Medizintechnik-Bauteilen, weitergehende Funktionsintegration trotz Miniaturisierung und noch dünnwandigerer Bauteile/Baugruppen, neuen Anwendungen der Rotationsgieß-Technologie wie der Thermoform-Verfahren, und nicht zuletzt von

3D-Druckverfahren, unschwer abzulesen.

Des Weiteren profitiert die Fakuma von einem beachtenswerten Zulauf an Anbietern aus dem Bereich der Prozesskette „von der Produkt-Entwicklung über das Rapid Prototyping und die Werkzeug-Herstellung bis zur Serienfertigung“, nachdem sich dort im Fachmessewesen so langsam aber sich einer Art Götterdämmerung abzeichnet. Während die einen arg unter Druck geraten, formieren sich auf der anderen Seite vermeintlich neue Messe-Plattformen, die sich aber, aus welchen Gründen auch immer, eher mehr auf den Modell-, Formen- und Werkzeugbau fokussieren und dabei nach dem zerspanungstechnischen Equipment dafür schielen.

Mit der aktuellen thematischen Ausrichtung der Fakuma - Internationale Fachmesse für Kunststoffverarbeitung hat das nicht viel zu tun. Zumal die Fakuma strikt auf das weltweite bzw. europäische Entscheider-Fachpublikum ausgerichtet ist. Dagegen sehen sich die neuen Messen für den Modell-, Formen- und Werkzeug und deren fertigungstechnischem Equipment doch eher auf regionaler Ebene und müssen sich in einem umkämpften Markt erst einmal als standfähig beweisen.

P. E. Schall GmbH & Co. KG D 72636 Frickenhausen

Mit zwei BOY-Spritzgießautomaten im Produktionsbetrieb und einer Spritzeinheit für Mehrkomponenten-Spritzguss präsentierte sich BOY auf der Kunststoffmesse PLASTPOL in Kielce (27. - 30. Mai). Auf dem Stand der polnischen BOY-Vertretung Wadim Plast Sp.j. demonstrierten die drei Maschinen des Spezialisten für Spritzgießautomaten bis 1.000 kN ihre Leistungsfähigkeit.

BOY mit dreifach überzeugender Leistung in Kielce, Polen

Kompakter Reinraum

Ausgestattet mit effizientem Servo-Antrieb und einer Antistatik-Lackierung fertigte eine BOY 35 E (350 kN Schließkraft) Schutzkappen einer Insulinspritze. Unter Laminar Flow der Reinraumklasse 7 (entsprechend ISO 14 644) wurden die Schutzkappen nach der Entnahme aus einem 16-fach-Werkzeug direkt in aseptische Verpackung abgepackt. Bedruckt mit Produktionsdaten für eine evtl. Rückverfolgung, wurden die Klarsichtbeutel luftdicht versiegelt. Die Verpackungsmaschine konnte Platz sparend unter der frei überstehenden Schließeinheit positioniert werden.

Schlüsselfertige Produktionseinheit

Eine neue BOY 60 E (600 kN Schließkraft) produzierte Biergläser aus hochtransparentem Polycarbonat. Die gefertigten Kunststoffgläser wurden mit dem Vier-Achs-

Industrieroboter BOY SL 30 aus dem Werkzeug entnommen und auf einem Förderband abgestellt. Auf Knopfdruck erhielten dann die Messebesucher ihre frisch gezapften Biergläser. Der neu im BOY-Produktprogramm erhältliche Spritzgießautomat war ausgestattet mit einer höheren Schließkraft, der mehrfach patentierten Multi-Touch-Steuerung Procan ALPHA[®] 2 sowie EconPlast. Das neu entwickelte, optionale Plastifiziersystem benötigt bis zu 50 % weniger Energie für das Aufschmelzen der Kunststoffe.

Die gesamte Fertigungsanlage - bestehend aus Spritzgießautomat, Industrie-Roboter mit integrierter Dreh- und Schwenkfunktion, Förderbänder sowie CE-gerechter Schutzumhausung - kann schlüsselfertig komplett von BOY geordert werden.

Wie aus Singles Partner werden

Die BOY 2C XS - eine Spritzeinheit für

den Zwei- oder Mehrkomponentenspritzguss - bietet flexible Möglichkeiten eine herkömmliche Spritzgießmaschine in eine 2K-Maschine zu verwandeln. Die Spritzeinheit mit integriertem Hydraulikantrieb und Procan ALPHA[®] 2 Steuerung bietet ein Plastifiziervolumen bis zu 76,4 cm³ und erreicht Spritzdrücke bis 3.128 bar.

Die BOY 2C XS lässt sich mit wenigen Handgriffen an unterschiedliche Spritzgießmaschinen anschließen. Das Aggregat ist durch lenkbare Rollen leicht zu transportieren und somit flexibler verwendbar. Ebenso ist die Positionierung und Ansteuerung mehrerer BOY 2C XS an einer Basismaschine möglich.

Dr. Boy GmbH & Co. KG
D 53577 Neustadt-Fernthal



Pressetag 2014 der Gerresheimer AG in Bünde

Mehr als Verpackung

Autor: Dr. Rüdiger Ganslandt

Gerresheimer ist ein weltweit führender Hersteller hochwertiger Spezialprodukte aus Glas und Kunststoff für die internationale Pharma- und Healthcare-Industrie. Das Angebotsspektrum umfasst Devices wie Insulin-Pens, Inhalatoren und vorfüllbare Spritzen, Primärverpackungen wie Injektionsfläschchen, Ampullen und Flaschen sowie Laborglas und Verpackungen für die Kosmetikindustrie. Rund 11.000 Mitarbeitern an mehr als 40 Standorten weltweit haben 2013 einen Umsatz von gut 1,25 Milliarden Euro erwirtschaftet.

Der diesjährige Pressetag der Gerresheimer AG fand am 21. Mai 2014 in Bünde statt, dem internationalen Kompetenzzentrum des Unternehmens für Spritzen. Die Wahl des Veranstaltungsortes ist ein Signal für die Bedeutung dieser Produktgruppe in der seit Dezember 2013 veränderten Aufstellung der Gerresheimer AG. Die neue Struktur umfasst statt vier nur noch drei Geschäftsbereiche: Medical Plastic Systems und Syringe Systems wurden zum neuen Geschäftsbereich Plastics & Devices zusammengefasst. Kunststoff und Glas werden dabei gemeinsam geführt – wichtiger als das unterschiedliche Material ist Gerresheimer die Gemeinsamkeit beim Komplexitätsgrad und der kundenspezifische Fertigung, wie sie sowohl für Medical Devices aus Kunststoff als auch für vorfüllbare Spritzen aus Glas typisch sind. Zudem sieht auch der Markt Spritzen verstärkt unter diesem Blickwinkel. Sowohl für die Kunden als auch für das regulatorische Umfeld ist die Spritze längst keine einfache Primärverpackung mehr, sondern ein anspruchsvolles Drug Delivery Device.



Der GX® G-FIX® wird als Universaladapter auf die Schulter der Spritze gesetzt.

GX® G-FIX®: Schnittstelle zwischen Spritze und Device

Wie eng die Welten von Kunststoff und Glas bei pharmazeutischen Produkten verzahnt sind, zeigt sich bei der Entwicklung von Autoinjektoren. Eine der größten Herausforderungen ist es hierbei, eine Glasspritze mit ihren fertigungsbedingten Dimensionstoleranzen zuverlässig in ein Device aus Kunststoff zu integrieren. Die mechanische Befestigung erfolgt bisher in aller Regel über die Fingerauflage und damit am bruchempfindlichsten Teil der Spritze. Zudem ist die Befestigung weit von der Nadel entfernt, so dass sich potentielle Dimensionsabweichungen bis zur Injektorspitze addieren. Mit GX® G-FIX® hat Gerresheimer eine Standardschnittstelle entwickelt, mit der sich Spritzen präzise und sicher im Autoinjektor positionieren lassen. Der Adapter wird auf die robuste

Schulter der Spritze aufgesetzt und stellt eine exakt definierte Schnittstelle zum Device her. Die Bruchgefahr wird auf diese Weise deutlich verringert. Zusätzlich ist die Genauigkeit der Positionierung von Nadel und Needle Shield höher, was ein zuverlässiges Mitnehmen des Needle Shield beim Entfernen der Injektorkappe durch den Anwender sicherstellt. Für die Nutzung des GX® G-FIX® ist nur eine kleine, nicht zulassungsrelevante Modifikation des Spritzenkonus erforderlich, die Abfüllung kann ohne Veränderung auf den vorhandenen Linien erfolgen.

Ready-to-fill: Spritzen mit erweitertem Aufgabengebiet

Der Standort Bünde versorgt Kunden in Europa, Asien, Nord- und Südamerika mit Spritzen und Karpulen. Die Produktionskapazität beträgt mehrere hundert Millionen Spritzen pro Jahr. Hergestellt werden die Spritzen aus Röhrglas, das unter anderem an eigenen Standorten in Pisa (Italien) und Inland (New Jersey, USA) zugeliefert wird. Ursprünglich wurden Spritzen ausschließlich als Bulkprodukte gefertigt, bei denen der Kunde das Waschen, Silikonisieren und sterilisieren sowie die Beschaffung von weiteren Komponenten wie dem Kolbenstopfen selbst übernimmt. Bei Ready-to-Fill (RTF®)-Spritzen, wie sie sich seit 2002 immer stärker durchgesetzt haben, werden diese Aufgaben abgeben vom Spritzenhersteller durchgeführt. Die Produkte können anschließend an Pharmaunternehmen ohne weitere Vorebereitungsschritte mit dem Medikament gefüllt werden, die Spritze ist auf diese Weise gleichzeitig Primärverpackung und Device für die Verabreichung. Mit der Fertigungstiefe steigt bei RTF®-Spritzen auch die Verantwortung des Herstellers, so dass höchste Anforderungen an das Qualitätsmanagement gestellt werden. Hinzu kommt, dass vorgefüllte Spritzen ihre Funktionalität über die gesamte Lagerungszeit behalten müssen. Anders als eine Kunststoffspritze, die erst bei der Anwendung aufgezogen und dann unmittelbar gesetzt wird, müssen Integrität und mechanische Eigenschaften noch nach Jahren gewährleistet sein. Umfassendes Wissen über die Zusammenhänge zwischen Inputfaktoren und Output ermöglicht es, Prozessparameter kontinuierlich für eine konstante Produktqualität nachzusteuern. Hundertprozentige automatisierte Prüfungen auf Dimensionsabweichungen und kosmetische Fehler verhindern, dass fehlerhafte Produkte ausgeliefert werden. Mindestens ebenso wichtig ist aber der Faktor Mensch. Allen Mitarbeitern muss bewusst sein, dass jede Spritze einen Patienten bedeutet und dass auch kleine Unachtsamkeiten Gesundheit oder sogar das Leben von Menschen gefährden. >>>>

Mehr als Verpackung

Vierte RTF®-Reinraumlinie für Bünde

Aufgrund der wachsenden Nachfrage wird die Produktionskapazität für RTF®-Spritzen am Standort Bünde kontinuierlich ausgebaut. In einer neuen Produktionshalle wird derzeit eine vierte Produktionslinie in Betrieb genommen. Jede neue Linie erschließt die Möglichkeit, neu entwickelte Prozessverbesserungen zu implementieren. Bei der vierten RTF®-Linie werden beispielsweise fehlerträchtige Glas-Glas- und Glas-Metall-Kontakte systematisch ausgeschlossen, optimierte Wasch- und Silikonisierungs-

prozesse stellen die Einhaltung immer strenger regulatorischer Anforderungen sicher. Besondere Herausforderungen bringt für die Reinraumtechnologie das Material Glas mit sich. Das „heiße Ende“ des Prozesses erzeugt unerwünschte Partikel, einerseits durch die zahlreichen offenen Gasflammen der Formstationen, vor allem aber beim Schneiden der 1,4 m langen Glasröhren in spritzengerechte Abschnitte. Beim patentierten Tekion-Verfahren werden Ultraschall und ionisierte Luft genutzt, um diese Partikel zu entfernen. Das „kalte Ende“ des RTF®-Prozesses findet dann im Reinraum statt. Das Einkleben der Nadel beispielsweise erfolgt in einem Reinraum der Klasse 8. Für das Waschen, Silikonisieren, Sterilisieren und Verpacken wurde

auch hier ein Reinraum der Klasse 7 mit laminarem Luftstrombereich direkt über Linie gemäß Reinraumklasse 5 installiert. Für die finale Endverpackung in PP-Boxen zur Gasterilisation werden die schon ein Mal verpackten Spritzen dann in einen Reinraum der Klasse 8 ausgeschleust. Auch bei der Reinraumtechnologie werden Optionen zur Prozessoptimierung kontinuierlich genutzt. Hierbei werden zukünftig insbesondere Erfahrungen aus dem Kunststoffbereich des Unternehmens zur Reduktion des Energiebedarfs in die Konstruktion der Reinnräume einfließen.

Gerresheimer AG
D 40468 Düsseldorf

POWTECH ist als Weltleitmesse für Verfahrenstechnik, Analytik und Handling von Pulver und Schüttgut das zentrale Innovations- und Informationsforum für alle Branchen. Im Mittelpunkt stehen dabei Apparate zum Zerkleinern und Mahlen, Mischen, Fraktionieren und Sieben, Filtern, Agglomerieren, Dosieren, Wiegen, Entleeren und Abfüllen sowie die gesamte Partikelanalytik. Vom 30. September bis 2. Oktober 2014 bieten auf der POWTECH über 700 Aussteller aus mehr als 25 Ländern wieder das gesamte Spektrum der mechanischen Verfahrenstechnik auf höchstem technologischem Niveau. Weitere rund 250 Aussteller präsentieren auf der parallel stattfindenden TechnoPharm die neuesten Entwicklungen für sterile Produktionsprozesse in Pharma, Food und Kosmetik.

Weltgrößter Pulver- und Schüttgut-Treff ruft nach Nürnberg

30.09. - 02.10.2014:
POWTECH + TechnoPharm
Nürnberg (D)

„Die POWTECH ist weit mehr als eine Fachmesse für die einzelnen Prozessstufen mechanischer Verfahren“, verrät Willy Vieten, Veranstaltungsleiter bei der Nürnberg-Messe. „In Nürnberg finden Planer und Betreiber von Anlagen der Pulver- und Schüttgut verarbeitenden Industrie auch viele innovative Lösungen für das Verketteten dieser Prozessstufen.“

Von A wie Abfüllen bis Z wie zuverlässige Chargenverfolgung

Die Aussteller der POWTECH zeigen technische Lösungen für alle Warenströme von Pulvern, Granulaten und Schüttgütern innerhalb eines Unternehmens. Dies beginnt mit Lösungen für die Warenannahme mit allen Variationen zum Entleeren von Big-Bags, Containern, Silos und Säcken. Hinzu kommen das pneumatische und mechanische Fördern – also Becherwerke, Schnecken, Trichter, Vibratoren und Förderbänder sowie Saug- und Druckförderanlagen. Daneben zeigen über 200 POWTECH Aussteller Neu- und Weiterentwicklungen bei Abfüll- und Absackanlagen, Palettieranlagen, Big-Bag-Befüllereinrichtungen sowie andere Lösungen

rund um das Verpacken oder Abfüllen von Pulvern und Granulaten.

Automatisierung verinnerlicht

Die POWTECH 2014 wird ihrem Ruf als Weltleitmesse für die Schüttgut verarbeitende Industrie auch dadurch gerecht, dass hier die komplette Automatisierungstechnik abgebildet ist. Über 200 Aussteller mit Automatisierungslösungen machen die POWTECH zur herausragenden Innovationsshow für die stoffumwandelnde Industrie.

Damit spiegelt die Fachmesse wider, wie stark die klassische mechanische Verfahrenstechnik bereits mit Automatisierungstechnik durchdrungen ist. Denn ohne Rezepturverwaltung, Batch-Steuerung, datentechnische Erfassung aller Materialströme, durchgängige und glasklare Rückverfolgbarkeit ist heute fast keine Anlage mehr fahrbar. Daher ist es keine Überraschung, dass die weltweit führenden Anbieter für die Feldinstrumentierung oder auch Prozessleittechnik – wie z.B. Endress+Hauser, Vega, Proleit oder Siemens – die Plattform in Nürnberg seit Jahren nutzen.

Sicherheits- und Umwelttechnik immer mit dabei

Für Planer und vor allem Betreiber von Pulver- und Granulatanlagen ist immer auch der Umweltschutz, Ex- und Brandschutz,

Emissionsschutz und die Arbeitssicherheit von höchster Priorität. Staubexplosionen, Arbeitsplatzkonzentrationen, Filterüberwachung und Partikelabscheidung sind nur einige der Schlagworte, die für Anlagenbetreiber in der stoffumwandelnden Industrie eine tägliche Herausforderung sind. Rund 80 Aussteller der POWTECH 2014 zeigen explizit Innovationen rund um das Thema „Sicherheit“.

Highlights aus dem Fachprogramm

Ergänzt wird das Messeangebot durch zahlreiche Vorträge. So dreht sich im POWTECH Fachforum am zweiten Messetag alles um effizienten Explosionsschutz. Es gibt Fachvorträge zum Thema Brand- und Explosionsschutz mit anschließender Podiumsdiskussion und einer exklusiven Guided Tour durch die Vereinigten Fachverlage. Ebenfalls sehenswert: die Liveexplosionen im Messepark.

Des Weiteren bietet eine Vortragsreihe des Konradin Verlags einen umfassenden Überblick über die derzeit angebotenen Technologien, um empfindliche Schüttgüter schonend und entmischungsfrei von A nach B zu transportieren.

Noch bis zum 29. August können sich Unternehmen für den Innovation Award 2014 bewerben, den der Vogel Business Verlag zur POWTECH auslobt. Am zweiten Messetag gibt es erstmals 90-minütige Rundgänge, in denen die Gewinner sowie die Shortlist-Platzierten ihre Produkte vorstellen. Weitere Infos zum Fachprogramm unter: www.powtech.de/fachprogramm.

NürnbergMesse GmbH D 90471 Nürnberg

CeMAT ist weltweit die Nummer eins der Intralogistikbranche

CeMAT 2014: Mehr Internationalität, mehr Leads, mehr Investitionen

31.05. - 03.06.2016: CeMAT 2016
Hannover (D)

Mit deutlich gestiegener Internationalität und mehr als 4000 Innovationen der 1025 ausstellenden Unternehmen (58 Prozent aus dem Ausland) ging am 23. Mai 2014 die CeMAT zu Ende. „Kaum ein Unternehmen kann heute noch ohne Hightech-Logistik zukunfts- und damit wettbewerbsfähig sein. Das hat die CeMAT unter dem diesjährigen Leitthema ‚Smart – Integrated – Efficient‘ bewiesen“, sagt Dr. Andreas Gruchow, Mitglied des Vorstandes, Deutsche Messe AG. „Die CeMAT ist weltweit die Nummer eins der Intralogistikbranche. Das konnte man live in den Hallen und auf dem Freigelände erleben, wo komplette Logistiklösungen im Einsatz und Produkte in Aktion gezeigt wurden. Die Aussteller sind mit hohen Erwartungen nach Hannover gekommen, um hier internationale Geschäfte anzubahnen. Diese Erwartungen wurden voll erfüllt. Die CeMAT steht für eine boomende Branche und in diesem Jahr für 1,7 Millionen Businesskontakte. Das ist eine deutliche Steigerung gegenüber 2011. Unsere Aussteller sind hochzufrieden und haben Aufträge in Millionenhöhe geschrieben“, ergänzt Gruchow.

Die CeMAT legt mit rund 53000 Besuchern aus 65 Ländern eine Punktlandung hin. 33 Prozent der Besucher reisten aus dem Ausland an. Europa ist mit 70 Prozent Spitzenreiter, gefolgt von Asien mit 13 Prozent, Amerika mit neun Prozent, Afrika mit fünf Prozent und Australien mit drei Prozent. Die Top-15-Besucherkönder: Niederlande, Großbritannien, Polen, Tschechische Republik, Italien, Österreich, Frankreich, USA, Belgien, Spanien, Schweiz, Schweden, Russland, Südafrika und China. Deutliche Zuwächse zeigten sich dabei aus Großbritannien, Polen, den USA und Russland. Aus den USA – eines der führenden Intralogistikländer – kamen im Vergleich zu 2011 doppelt so viele Aussteller und Besucher. „Am Beispiel Russland und Brasilien wird deutlich, dass wir mit den CeMAT-Veranstaltungen im Ausland – in diesem Fall mit der CeMAT RUSSIA und der CeMAT SOUTH AMERICA – einen positiven Besuchereffekt für die CeMAT in Hannover erreichen“, ergänzt Gruchow.

80 Prozent der CeMAT-Besucher waren Entscheider mit Einkaufs- und Beschaffungskompetenz und kamen mit konkreten Investitionsvorhaben nach Hannover. Ver-

glichen mit einem nationalen Besucher, verfügte der internationale Besucher über ein doppelt so hohes Investitionsvolumen. Nahezu jeder zweite Besucher kam aus dem oberen Management. Gruchow: „Ich schätze, dass insgesamt auf der CeMAT Geschäfte mit einem Auftragsvolumen von mehr als zehn Milliarden Euro angebahnt wurden. Das ist ein neuer Spitzenwert“, resümiert Gruchow.

„Internationalisierung ist einer der wichtigsten Treiber und Erfolgsfaktor für die Intralogistikbranche – ganz besonders für die deutsche. Unsere Intralogistikanbieter erreichen einen Weltexportanteil von 19 Prozent. Das sind knapp fünf Prozent mehr als China und etwa acht Prozent mehr als die USA. Allein 2013 lag der deutsche Exportwert in der Intralogistik bei 13 Milliarden Euro. Die deutsche Intralogistikbranche trifft auf der CeMAT ihre internationalen Kunden. Das ist ein Alleinstellungsmerkmal der CeMAT. Das Feedback, das wir im Laufe der Woche erhalten haben, war insgesamt sehr positiv: Zahlreiche qualifizierte Kontakte und konkrete Projektanfragen sowie Vertragsabschlüsse sprechen erneut für eine erfolgreiche CeMAT. Wir als VDMA Fachverband Förder-technik und Intralogistik und somit als ideeller Träger der CeMAT freuen uns besonders über diese Erfolge unserer Mitglieder, der Branche und natürlich unseres Partners, die Deutsche Messe AG“, sagt Sascha Schmel, Geschäftsführer des Fachverbandes Förder-technik und Intralogistik im Verein Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA).

„Die Intralogistik ist die Innovationsbranche. Sie ermöglicht Wachstum für andere Branchen. Kein Automobilbau, kein Handel, kein E-Commerce, kein Maschinenbau ohne Intralogistik. Das CeMAT-Motto ‚Smart, Integrated, Efficient‘ war sehr klug gewählt. Es drückt aus, dass unsere Branche über das nötige Knowhow verfügt, alle an den intralogistischen Prozessen beteiligten Faktoren zu vernetzen – und das mit großer Erfahrung. Es drückt aus, dass Industrie 4.0 bei uns bereits Realität ist und wir unseren Kunden diesen Nutzen bereits heute verfügbar machen können. Die CeMAT ist für deutsche Intralogistikanbieter eine große und wichtige Chance, zu einem frühen Zeitpunkt wertvolle Kontakte in andere Märkte zu knüpfen. Denn wirkliches Wachstum ist für viele Unternehmen nur noch auf internationaler Ebene möglich. Und hier bieten Märkte wie Russland, Indien, China oder Brasilien ein

unglaubliches Potenzial“, sagt Dr. Christoph Beumer, Geschäftsführender Gesellschafter und Vorsitzender der Geschäftsführung der BEUMER Group GmbH & Co. KG und Vorsitzender des CeMAT-Präsidiums.

Die neue Struktur kam bei den Besuchern gut an. In den Bereichen Move & Lift, Store & Load, Pick & Pack, Logistics IT sowie Manage & Service präsentierten sich die Aussteller auf 120 000 Quadratmetern Ausstellungsfläche. Das Thema Industrie 4.0 zog sich durch alle Bereiche. Dabei ging es um hochflexible dynamische Materialflusströme sowie um die direkte Kommunikation der Systeme untereinander. Im Bereich der industriellen Bildbearbeitung zeigten Unternehmen konkrete Anwendungen aus Verpackung, Produktion und Behältermanagement. Ein Fokus lag auch auf der demografischen Entwicklung und dem damit steigenden Bedarf an ergonomischen Arbeitsplätzen in den Bereichen Lager und Kommissionierung. Messeneuheiten waren unter anderem die Datenbrillen und deren Möglichkeiten für optimierte Lager- und Kommissioniertätigkeiten sowie die Steuerung kompletter Logistiklager über Tablets.

Die CeMAT-Foren

Großen Besucherspruch fanden die beiden CeMAT-Foren, die wichtige Abnehmerbranchen und bedeutende Märkte in den Mittelpunkt stellten. Die Themen: Produktion, demografischer Wandel, Handel, Chemie und Pharma, Supply Chain Management, fahrerlose Transportsysteme, Hafen, Prozessoptimierung, E-Commerce, Gefahrgut, Interaktion Mensch – Maschine, Sicherheit und Qualität sowie industrielle Bildverarbeitung.

Ein Besuchermagnet war der neue Ausstellungsbereich „gebrauchte Flurförderzeuge“, der auf dem Freigelände untergebracht war. Zahlreiche Gebrauchtgeräte fanden dort neue Besitzer.

CeMAT 2016

Die nächste CeMAT dauert vier Tage und wird in zwei Jahren von Dienstag, 31. Mai, bis Freitag, 3. Juni 2016, in Hannover ausgerichtet. Gleichzeitig wird ein innovatives Preissystem mit stärkerer Differenzierung der Beteiligungsmöglichkeiten eingeführt. Damit bietet die Deutsche Messe AG als erste große deutsche Messegesellschaft ein flexibles Modell an, das die jeweilige Standortlokalisation in den Hallen und auf dem Freigelände berücksichtigt. Als weitere Innovation werden ab Dezember 2014 die Hallenpläne online stehen. Damit kann jeder Aussteller seinen Stand via Internet buchen und erhält umgehend per E-Mail eine Standbestätigung.

Deutsche Messe AG
D 30521 Hannover

VDMA tagt bei Arburg zum Thema generative Fertigung

- 9. Infotag Werkzeugbau des VDMA
- Thema additive Fertigung: rund 25 Experten zu Gast bei Arburg
- Werkzeuglos zum Kunststoffteil: Werkzeugmacher und Wissenschaftler lernen Freeformer kennen

Rund 25 Experten aus Wirtschaft und Wissenschaft informierten sich am 22. Mai 2014 beim Gastgeber Arburg in Loßburg zu aktuellen Entwicklungen und Trends in der additiven Fertigung. Das Treffen fand im Rahmen des „9. Infotages Werkzeugbau“ statt, zu dem der Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) eingeladen hatte.

„Der Markt der Kunststoffverarbeitung verändert sich und damit auch die Marktanforderungen. Rasante technische Entwicklungen, kurze Produktlebenszyklen, zunehmende Variantenvielfalt und der Wunsch nach individuellen Produkten sind einige Gründe, weshalb Arburg bereits vor Jahren neben dem Spritzgießen die industrielle additive Fertigung aus Sicht eines Maschinenbauers entwickelt und aufgebaut hat“, erläuterte Heinz Gaub, Geschäftsführer Technik bei Arburg, in seinem Fachvortrag.

Additive Fertigung in Theorie und Praxis

Ergebnis sind der Freeformer und das Arburg Kunststoff-Freiformen (AKF), mit dem sich neben Anschauungsmustern und Prototypen vor allem voll funktionsfähige Einzelteile oder Kleinserien auf Basis von 3D-CAD-Daten aus kostengünstigen Standardgranulaten ohne Werkzeug produzieren lassen. Wie solche Bauteile additiv aus kleinsten Kunststofftropfen entstehen, konnten die Experten bei einer Präsentation des Freeformers live in Augenschein nehmen.

Dora Maischner vom Aachener Fraunhofer-Institut für Lasertechnik (ILT) zeigte unter anderem am Beispiel von Heißkanaldüsen neue Möglichkeiten des Verschleißschutzes mittels Pulverauftragschweißen. Hierfür werden derzeit spezielle Heißkanaldüsen getestet, deren Spitze aus einer Hartlegierung auf Cobalt-Chrom-Basis besteht. Karl Otto Hüsken von der Firma LBC Engineering, ein Spezialist für die Auslegung konturnaher Kühlung, demonstrierte, wie der richtige Technologie-Mix wirtschaftlich zur optimalen Temperierung von Formen genutzt werden kann. Abschließend referierte Dr. Bernhard Müller vom Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik (IWU), Chemnitz, über „die Zukunft der generativen Fertigung“. Der Fokus seiner Forschungstätigkeit liegt auf dem Laserschmelzen von Metallen.

9. Infotag Werkzeugbau stößt auf große Resonanz

Mit einer Führung durch den Betrieb endete schließlich der 9. Infotag Werkzeugbau,

der in diesem Jahr wieder als gemeinsame Veranstaltung des VDMA Werkzeugbau und des IPH Arbeitskreises Werkzeug- und Formenbau stattfand. „Bei Arburg haben wir spannende Einblicke über den aktuellen Stand der additiven Fertigung und einen Ausblick zu den Forschungstätigkeiten erhalten. Von einem solchen Erfahrungsaustausch und Netzwerken profitieren unsere Mitglieder und Forschungsinstitute gleichermaßen“, resümiert Alfred Graf Zedtwitz vom VDMA Werkzeugbau, der die Veranstaltung organisiert hatte.

Der VDMA Werkzeugbau ist eine Fachabteilung des VDMA-Fachverbands Präzisionswerkzeuge und betreut die Mitgliedsunternehmen aus dem Werkzeug- und Formenbau sowie die Hersteller von Vorrichtungen und Normalien. Seit 1997 arbeiten der VDMA Werkzeugbau und der Arbeitskreis Werkzeug- und Formenbau des Instituts für Integrierte Produktion Hannover (IPH) eng zusammen.

ARBURG GmbH + Co KG
D 72290 Loßburg



„Generative Fertigung“ lautete das Thema mit dem sich Mitglieder des VDMA Werkzeugbau am 22. Mai 2014 bei Arburg beschäftigten. Dabei nutzten sie auch die Gelegenheit, den neuen Freeformer und das Arburg Kunststoff-Freiformen kennenzulernen. (Foto: Arburg)



Museumsschiff Cap San Diego

Das Programm für die am 17. und 18. September 2014 in Hamburg auf der Cap San Diego stattfindende Fachtagung steht fest. Zehn Vorträge von qualifizierten Referenten werden sich dabei den Themenbereichen der neuen Biostoffverordnung (BioStoffV) und die daraus resultierenden Anforderungen an Planer, Betreiber und andere Verantwortliche, der hygienischen Prüfungen nach VDI 6022 und der Planung raumlufttechnischer Anlagen BSL3/BSL4 widmen.

Fachtagung „BioStoffV / TRBA 100 – Umsetzung in die Praxis“ 17./18. Sept. 2014 in Hamburg auf der Cap San Diego

**17.09. - 18.09.2014:
Fachtagung „BioStoffV / TRBA 100 –
Umsetzung in die Praxis“, Hamburg (D)**

Ingenieure aus führenden Unternehmen und Verbänden wie beispielsweise der Ortnor Reinraumtechnik GmbH, der Weber & Partner Ingenieurgesellschaft für technische Gesamtplanung mbH, dem VDI sowie Wissenschaftler des Robert Koch-Instituts Berlin und der Universität Zürich werden dabei auch über praktische Erfahrungen in der Planung, der Umsetzung der neuen TRBA 100 und über rechtliche Anforderungen diskutieren.

Interessierte Studenten können kostenfrei am Vortragsprogramm teilnehmen.

Den Abschluss der Fachtagung bildet die Zusammenfassung, bei der noch einmal die



BioStoffV

wesentlichen Erkenntnisse aus allen Vorträgen im „Schnelldurchgang“ aufgezeigt werden.

Die Tagung bietet den Teilnehmern eine optimale Möglichkeit, ihr Fachwissen auf den aktuellen Stand zu bringen, anstehende Fragen abzuklären, Handlungshilfen zu

erhalten, alte Kontakte zu pflegen und neue Kontakte zu knüpfen.

Weitere Informationen zur Fachtagung sind unter www.camfil.de zu finden. Über diesen Weg ist auch die Anmeldung möglich.

WAS: Fachtagung „BioStoffV / TRBA 100 –
Umsetzung in die Praxis“

WANN: 17. September 2014, ab 10.00 Uhr
und 18. September 2014, ab 9.00 Uhr

WO: Museumsschiff Cap San Diego in Hamburg

Camfil KG
Feldstr. 26 - 32 D 23858 Reinfeld
Telefon: +4945332020
Telefax: +494533202202
E-Mail: info@camfil.de
Internet: <http://www.camfil.de>

Vom 30. September bis 2. Oktober 2014 findet in Nürnberg die TechnoPharm, Europas führende Fachmesse für sterile Verfahrenstechnik in Pharma, Food und Kosmetik, statt. Das Fachprogramm zur Messe wartet in diesem Jahr mit besonders vielen Highlights auf.

Highlights im TechnoPharm Fachprogramm

**30.09. - 02.10.2014:
POWTECH + TechnoPharm
Nürnberg (D)**

„Die fachliche Koordination des Programms erfolgt durch die Arbeitsgemeinschaft für Pharmazeutische Verfahrenstechnik, die die Fachmesse als ideeller Träger unterstützt“, berichtet Willy Viethen, Veranstaltungsleiter bei der NürnbergMesse. „In über 60 Vorträgen informieren renommierte Wissensträger der Branche über den Status quo der Technik – von Sterilverfahren bis hin zur Verpackung.“

Fachforum TechnoPharm

Hier tauschen sich Pharma-Produktionsspezialisten über die neuesten Entwicklungen aus. Highlights sind das Forum zur Serialisierung für Pharmahersteller, eine Vortragsreihe des Deutschen Verpackungsinstituts, ein Referat zu orodispersiblen Arzneiformen sowie ein Anwenderbericht zur Hot-Melt Extrusion von BASF SE.

Fachforum „Focus Cleanroom“

Auch in diesem Jahr gibt es wieder ein Expertenforum mit speziellen Vorträgen rund um die Planung, den Bau und den Betrieb reiner und reinster Räume. Highlights sind ein Vortrag von Boehringer Ingelheim zum Vergleich von RABS (Restricted Access

Barrier System) und Isolatoren sowie Präsentationen zu den aktuellen behördlichen Anforderungen an Reinräume.

Fachforum „Serialisierung für Pharmahersteller“

Die Uhr tickt: Ab dem Jahr 2017 stehen alle Pharmahersteller in der Pflicht, Verpackungen verschreibungspflichtiger Medikamente sowohl mit einer eindeutigen Serialisierung als auch mit einem Erstöffnungsschutz zu versehen. Die Vortragsreihe wird durch den Hüthig Verlag organisiert und gibt am ersten Messetag den Betreibern die nötigen Informationen, um die Richtlinie effizient umzusetzen.

Fachforum „Schonende Feststoff-Förderung“

Nicht selten kommen in der Pharma-, Food und Kosmetikindustrie empfindliche Schüttgüter zum Einsatz, die einen sensiblen Umgang erfordern und schonend und entmischungsfrei von A nach B transportiert werden müssen. Das Fachforum des Konradin Verlags gibt am ersten Messetag einen umfassenden Überblick über die derzeit angebotenen Technologien.

Sonderforum zum Explosionsschutz

Einen Nachmittag lang dreht sich alles um effizienten Explosionsschutz. Es gibt Fachvorträge zum Thema Brand- und Explosionsschutz mit anschließender Podiumsdiskussion

und einer exklusiven Guided Tour präsentiert durch die Vereinigten Fachverlage. Ebenfalls sehenswert: die Liveexplosionen im Messepark.

Innovation Award 2014

Bereits zum siebten Mal verleiht der Vogel Business Verlag den Innovation Award. Prämiert werden am Abend des ersten Messetags die innovativsten Apparate und Verfahren, u. a. in den Kategorien Abfüll- und Verpackungstechnik sowie Pharma- und Reinraumtechnik. Am zweiten Messetag gibt es erstmals

90-minütige Rundgänge, in denen die Gewinner sowie die Shortlist-Platzierten ihre Produkte vorstellen.

Über die TechnoPharm

Rund 250 Aussteller aus 15 Ländern präsentieren in Nürnberg vom 30. September bis 2. Oktober 2014 ein breites Angebot an steriler Verfahrenstechnik für Pharma, Food und Kosmetik. Weitere 700 Aussteller zeigen auf der parallel stattfindenden POWTECH das weltweit größte Angebot für Verfahrenstechnik, Analytik und Handling von Pulver, Schüttgut – auch in Versionen, die an die hohen Pharma- und Hygieneanforderungen der Life Science Industrie angepasst sind.

NürnbergMesse GmbH
D 90471 Nürnberg



Teilnehmerrekord – AUTOMATICA zeigt Produktion von morgen

- 34.500 Besucher aus über 100 Ländern
- 731 Aussteller aus 42 Ländern
- Servicerobotik mit glanzvollem Auftakt

Die AUTOMATICA 2014 zieht eine positive Bilanz: über zehn Prozent mehr Besucher und sieben Prozent mehr Aussteller. Messegeschäftsführer Dr. Reinhard Pfeiffer: „Die Zuwachsraten und die hohe Zufriedenheit bei Ausstellern und Besuchern belegen, dass die AUTOMATICA ihre Führungsrolle ausgebaut hat.“ VDMA Robotik + Automation Geschäftsführer Patrick Schwarzkopf ergänzt: „Die AUTOMATICA leistet als Innovationsplattform einen entscheidenden Beitrag zum Produktionswandel. Wie die Zukunft aussieht, das erfahren die Fachbesucher aus der ganzen Welt auf der AUTOMATICA.“

Robotik und Automation gewinnt global an Bedeutung

32 Prozent der Besucher kamen aus dem Ausland, eine Steigerung von über 15 Prozent. „Das Motto der AUTOMATICA - „Optimize Your Production“ - hat auf der ganzen Welt Hochkonjunktur“, erklärt Hans-Dieter Baumtrog, Vorstandsvorsitzender VDMA Robotik + Automation. „Es geht um Qualität, Sicherheit und Nachhaltigkeit von Produkten. Und hierbei sind Integrated Assembly Solutions, Robotik und Industrielle Bildverarbeitung der Schlüssel zum Erfolg! Die steigende Internationalität der AUTOMATICA ist ein klares Indiz für diese Entwicklung.“ Stefan Kapferer, beamteter Staatssekretär beim Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, ergänzt: „Die AUTOMATICA hat einmal mehr die herausragende Position Deutschlands in der Robotik und Automation demonstriert.“

SPARC: 2,8 Milliarden Euro für die europäische Robotik

Auch auf europäischer Ebene wird die Rolle der Branche deutlich: Neelie Kroes, Vize-Präsidentin der Europäischen Kommission, enthüllte auf der AUTOMATICA 2014 das weltweit größte zivile Robotik-Förderprogramm SPARC. Mit einem Gesamtvolumen von 2,8 Milliarden Euro soll Europas führende Position in der Robotik ausgebaut werden und damit mehr als 240.000 Arbeitsplätze geschaffen werden. Kroes betonte: „Die AUTOMATICA ist der perfekte Schauplatz für die neueste europäische Robotertechnologie.“

Mensch und Maschine arbeiten

zukünftig Hand in Hand

Mit der Mensch-Maschine-Kooperation erreicht die Robotik und Automation eine neue Dimension: Roboter nehmen Menschen monotone, gesundheitsschädliche und niederwertige Arbeiten ab. Das macht Arbeitsplätze produktiver, flexibler und ergonomischer. In zahlreichen Beispielen zeigte die AUTOMATICA die enormen Potentiale auch für kleine und mittelständische Firmen.

Professionelle Servicerobotik – glanzvoller Start

Die marktreife Servicerobotik hat für großes Interesse gesorgt: Über 60 Firmen, spezialisiert auf Servicerobotik mit B2B-Bezug, zeigten die außergewöhnlichen Möglichkeiten intelligenter Serviceroboter und Komponenten aus den Bereichen Medizin und Pflege, Inspektion und Wartung sowie aus der Logistik. Die Berliner Firma Argo Medical Technologies gewann den ersten Service Robotics Masters Start-up Award mit ihrem Exoskelett-Anzug, der querschnittsgelähmten Menschen das Gehen wieder ermöglicht.

Die vierte industrielle Revolution auf dem Vormarsch

Die vierte industrielle Revolution ist längst nicht nur eine Vision. In Live-Demonstrationen sowie in Fachvorträgen informierten sich Messebesucher über die konkreten Auswirkungen der Industrie 4.0

auf die Produktion. „Die Verwirklichung von Industrie 4.0 wird unsere Zukunft bestimmen, denn nur so kann es uns gelingen, eine vernetzte, ressourceneffiziente und hochflexible Form des Wirtschaftens auf den Weg zu bringen.“ erklärte Kapferer.

Gute Stimmung bei Besuchern und Ausstellern

Das Messeangebot sorgte für volle Hallen und gute Stimmung bei Ausstellern und Besuchern. Das unabhängige Marktforschungsinstitut tns infratest ermittelte: Insgesamt 97 Prozent der befragten Besucher fanden die Vollständigkeit des Angebots gut bis ausgezeichnet, 95 Prozent lobten die gute Präsenz von Marktführern. Entsprechend positiv war auch das Feedback bei den Ausstellern: Für 95 Prozent der befragten Firmen war die Stimmung auf der Messe gut bis ausgezeichnet.

21.06. - 24.06.2016
AUTOMATICA 2016 München (D)

Messe München GmbH D 81823 München





TASTE THE FUTURE
KÖLN 10. – 14.10.2015

10 TRADE SHOWS
IN ONE



Abfülleistung, Flexibilität und Ressourceneffizienz durch clevere Technik

Anuga FoodTec 2015: Innovative Getränketechnologie im Fokus

**24.03. - 27.03.2015:
Anuga FoodTec 2015, Köln (D)**

Die einst klassischen Grenzen zwischen Brauereien und Erfrischungsgetränkherstellern verwischen immer mehr. In den vergangenen Jahren haben sich die Großbrauereien zu universellen Getränkelieferanten entwickelt. Hinzu kommt die steigende Vielfalt von Verpackungsvarianten und -materialien. Flexibilität ist daher heute für eine Abfüllmaschine genauso wichtig wie ihre Geschwindigkeit. Neuentwicklungen und innovative Ansätze gibt es in vielen Bereichen, wie die Anuga FoodTec, die Internationale Zuliefermesse für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie, vom 24. bis 27. März 2015 in Köln zeigen wird.

Die deutschen Anbieter von Getränketechnik produzierten im Jahr 2012 Maschinen im Wert von rund 2,2 Milliarden Euro. Einschließlich der stark nachgefragten Streckblasmaschinen für Kunststoffbehälter schätzen Experten wie Volker Kronseder, Vorstandsvorsitzender des Maschinenbauers Krones, den Branchenumsatz hierzulande auf rund fünf Milliarden Euro. Kronseder weiß, wovon er spricht. Nahezu jede vierte Flasche, die weltweit geöffnet wird, ist auf einer Anlage des Neutraublinger Unternehmens befüllt worden.

Die deutsche Getränketechnik ist mit einer Exportquote von über 80 Prozent unvermindert auf dem Weltmarkt zu Hause und kann auch im Jahr 2015 mit einer beträchtlichen Investitionsneigung ihrer Kunden rechnen. Ein wichtiger Treiber sind die wachsenden Mittelschichten in den aufstrebenden Ländern Asiens und Lateinamerikas. Dort steigt mit dem Wohlstand die Nachfrage nach Getränken - und damit der Bedarf an Maschinen zur Abfüllung. Während in China die hohe kontinuierliche Leistung im Fokus steht, sind in den gesättigten Märkten Euro-

pas flexible Anlagen gewünscht, die schnelle und häufige Produktwechsel ermöglichen. Sie versetzen die Produzenten in die Lage, Nischenmärkte effizient zu bedienen. Kurze Rüstzeiten lassen sich nur mit elektronisch gesteuerten Maschinen realisieren. Die Anlagen zeichnen sich dadurch aus, dass sie einen hohen Automatisierungsgrad aufweisen und dass sich in jeder Komponente ein eigenständiger Antrieb befindet.

Clevere Technik sichert in der Getränkeindustrie nicht nur hohe Hygienestandards, sondern hilft auch dabei, Ressourcen zu schonen. Das zeigt sich bereits bei Details. Etwa bei der Frage, wie das Bier in die Flasche kommt. Um den Sauerstoff aus der Flasche zu entfernen, war bislang Kohlendioxid das Mittel der Wahl. Der „Ballon-Style-Füller“ kommt dagegen ohne CO₂ aus. Ein Ballon aus Kunststoff wird von einem Füllventil in die leere Flasche eingeführt und aufgeblasen, wodurch der Sauerstoff aus der Flasche gedrückt wird. Das Bier läuft zwischen Ballon und Flaschenwand in die Flasche und drückt so den Ballon wieder zusammen, der anschließend aus der Flasche entfernt wird. Während die Füllung einer Halbliterflasche sonst fünf Sekunden dauert, schafft die Ballontechnik dieselbe Aufgabe in einer Sekunde.

Es sind vor allem Premium-Produkte wie Säfte, die aus Fruchtstückchen oder Pulpe bestehen, die Premium-Technologien erfordern. Um diese so schonend wie möglich abzufüllen, empfiehlt sich eine Trennung von Saft und fruchthaltigem Anteil - beispielsweise mit dem Zweistromverfahren. Der Clou dabei: Saft und Fruchtstücke gehen getrennte Wege über die komplette Produktbehandlung bis zur Abfüllung. So erhält jede Komponente die Behandlung, die für sie am besten ist. Erst in der Flasche treffen beide aufeinander - und vereinen sich zu einem erstklassigen Getränk.

Überall auf der Welt bewegt sich der Markt hin zu stillen und alkoholfreien Getränken. Und überall auf der Welt wächst die Nachfrage nach eben solchen Getränken in PET-Gebinden, die über 40 Prozent der Getränkeverpackungen stellen. Ein Trend mit Konsequenzen für die Technik, denn mehr und mehr Getränkeabfüller entscheiden sich, in eine PET-Linie zu investieren. Sie stehen dabei vor der Frage aller Fragen: Kaltseptik oder Heißabfüllung? Die Kaltseptik gilt nach wie vor als „Königsdisziplin“, egal ob in PET oder Glas abgefüllt wird. Im Gegensatz zur Heißabfüllung setzt sie bei niedrigen Temperaturen an. Getränk, Behälter und Verschluss werden separat entkeimt und unter Reinraum-Bedingungen zusammengeführt. Mit der Methode lassen sich empfindliche Säfte mikrobiologisch sicher und schonend abfüllen. Allerdings bedarf es eines größeren Aufwands, um die Gefahr von Rekontaminationen zu minimieren.

Dem gegenüber werden bei der Heißabfüllung Getränk, Flasche und Verschluss gemeinsam erhitzt und haltbar gemacht. Geringere Investitionskosten und die jüngsten Fortschritte bei der Heißabfüllung lassen das konkurrierende Verfahren wieder zur Alternative für die Getränkeabfüller werden. Die logische Folge: Neue, flexible Füller eignen sich sowohl für die Heißabfüllung in PET- und Glasflaschen, als auch für die Kaltabfüllung von stillen Getränken. Diese Flexibilität hat sich Coca-Cola für die Betriebsstätte Surabaya im Osten der indonesischen Insel Java gesichert. Auf zwei fast identisch konfigurierten Abfüllanlagen füllt das Unternehmen sowohl Hotfill-Produkte heiß als auch Softdrinks kalt ab. Die Kombination der Anlagen eröffnet die Möglichkeit, frei zu entscheiden, welche Getränke in welchem Umfang zu welcher Zeit abgefüllt werden sollen.

Koelnmesse GmbH D 50532 Köln

Fab-Automatisierung live: Roth & Rau - Ortner präsentierte mobilen Transport-Roboter für Halbleiterfabriken auf der Semicon Europa

Auf der Halbleitermesse Semicon Europa präsentierte die Roth & Rau - Ortner GmbH erstmals ihren mobilen Reinraum-Roboter Scout active. Als Spezialist für Fabrikautomatisierung hat das Unternehmen den frei navigierenden Roboter gemeinsam mit seinem Partner MetraLabs GmbH entwickelt.

Ausgestattet mit einem 6-Achs-Roboter übernimmt Scout active den flexiblen automatisierten Materialtransport in Halbleiterfabriken und anderen reinen Produktionsumgebungen. Der Roboter kann somit Waferkassetten nicht nur transportieren, sondern diese auch selbständig abholen und abstellen. „Bisher war Scout nur als reines Transportfahrzeug bekannt“, so Dr. Karli Hantzschmann, Bereichsleiter „Automation“ der Roth & Rau - Ortner GmbH. „Jetzt wird er zu einem aktiven System, das Operatoren neben den notwendigen Transportaufgaben auch das Materialhandling abnimmt – so können Fabs effizienter produzieren und damit wertvolle Zeit und zugleich Kosten sparen.“



Ansicht von Scouts Benutzeroberfläche.

Autonom agierender Scout für effizienteren Materialtransport in Halbleiterfabriken

Scout navigiert autonom und benötigt keinerlei Führungssysteme auf dem Boden oder an der Decke. Über WLAN und grafische Benutzeroberfläche können neue Transportaufträge generiert und wichtige Statusinformationen wie z.B. sein aktueller Standort in der Fabrik angezeigt werden. Scout ist reinraumtauglich bis zur Klasse ISO 3 / US FED 1 und hat mit über 5.000 km Laufleistung im Reinraum seine Zuverlässigkeit bewiesen.

Eingesetzt werden kann Scout überall dort, wo ein festinstalliertes Transportsystem wie ein Schienen- oder Conveyorsystem nicht realisierbar oder zu aufwändig wäre. „Durch seine kompakte Größe und die zuverlässige Sensortechnik kann Scout sehr sicher auf engstem Raum mit Mensch und Maschine arbeiten“, erklärt Hantzschmann.

Scout ist in der Lage, verschiedene Materialien und Produkte zwischen beliebigen Punkten in der Fabrik zu befördern, Messungen durchzuführen sowie Werkzeuge



Die neue Produktversion „Scout active“ kann Materialien nicht nur transportieren sondern auch selbständig holen und abladen.



Mit Hilfe von Scout können sich Operatoren auf ihre wichtigen Aufgaben konzentrieren.

und Hilfsmittel zu handhaben. Durch verschiedene Aufbauten für die Handhabung (z.B. Roboterarme oder Linearachsen) und den Transport (z.B. für SMIF Pods und HA 200 Boxen) lässt sich Scout je nach Einsatzwunsch an unterschiedliche Bedürfnisse anpassen.

Smarte Automatisierungslösung für wettbewerbsfähiger Chipfabriken

Scout ist ein integraler Bestandteil des „Missing Link“-Konzepts von Roth & Rau - Ortner, das maßgeschneiderte Automatisierungslösungen für bestehende Halbleiterfabriken bietet. Das Angebot richtet sich vor allem an Fertigungsstätten mit teilautomatisierter Produktion: In älteren Fabs erfolgt das Materialhandling zwischen den Fertigungsschritten häufig noch manuell. „Das bindet wertvolle Arbeitskräfte, verursacht einen hohen Zeitaufwand und signifikante Kosten und ist obendrein anfällig für Fehler. Ortner hat für solche Fertigungslinien Technik ‘maßgeschneidert’, die das Handling der Wafer und Kassetten im Reinraum übernimmt und Chipfabriken schließlich auch wettbewerbsfähiger macht“, so Dr. Karli Hantzschmann abschließend.



Scout kann selbst dort sicher eingesetzt werden, wo Mensch und Maschine eng zusammen arbeiten.

Roth & Rau - Ortner GmbH
D 01099 Dresden

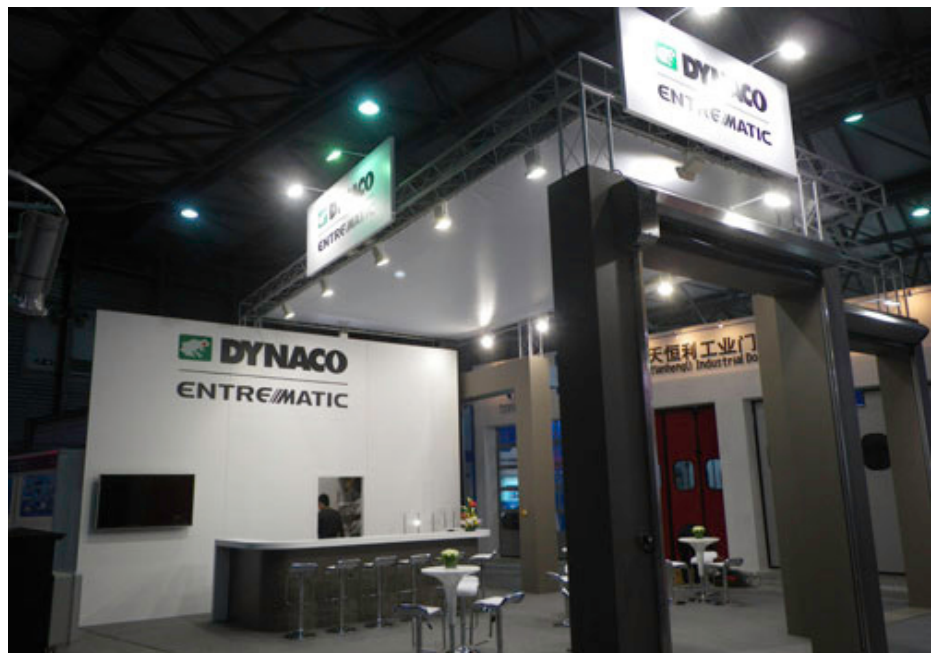
Erfolg auf der R+T Messe

In Zusammenarbeit mit Entrematic lokalem Partner JING JING hat das Unternehmen vom 25. bis 27. März an der R+T-Messe in China teilgenommen.

Die Veranstaltung war sehr erfolgreich. Etwa 250 Personen haben den Stand des Unternehmens besucht und Interesse an Hochleistungstoren bekundet. Die meisten Besucher kamen aus der Lager- und Logistikbranche, ein kleinerer Teil aus der Kühlbranche.

Etwa 80 % der Besucher waren daran interessiert, als Vertriebshändler für Entrematic tätig zu werden. Die übrigen Besucher waren Lieferanten oder potenzielle Kunden.

DYNACO Entrematic
Waverstraat 21
BE 9310 Moorsel
Telefon: +32 53 72 98 98
Telefax: +32 53 72 98 50
E-Mail: els.vermeir@entrematic.com
Internet: <http://www.dynaco.eu>



Particle Measuring Systems erweitert das Programm für Luftkeim- und Partikelmonitoring

Neue FacilityPro Prozessoren und Softwaresysteme

Particle Measuring Systems, ein führender Hersteller von Monitoringsystemlösungen für die aseptische Produktion sowie Halbleiterfertigung, hat die FacilityPro - Produktfamilie ausgebaut. Die Produktfamilie beinhaltet leicht erweiterbare, innovative Systeme für das Monitoring von Partikeln und Luftkeimen (Mikrobiologie), sowie aller Umweltparameter wie Druck, Temperatur, Feuchte und vieles mehr.

Particle Measuring Systems gibt bekannt, dass neue FacilityPro Umwelt-Monitoringsysteme, welche speziell auf die Bedürfnisse der pharmazeutischen Industrie ausgerichtet wurden, ab sofort verfügbar sind. Die FacilityPro-Prozessoren sind zentraler Knotenpunkt für ein Umweltmonitoringsystem und kontrollieren Sensoren, Rohdaten und Grenzwerte. Die FacilityPro Software bietet als User Interface das Datenmanagement und die Reportfunktion für das Monitoringsystem.

Der industrielle Standard des FacilityPro-Systems sichert die Verfügbarkeit der Rohdaten und deren Verwendung zur Erstellung von Batchprotokollen und Reports in höchstem Maße. Intelligente Softwarefunktionen machen die Datenaufzeichnung und die Reporterstellung effizient und reduzieren gleichzeitig das Risiko „Anwender“. Die Hardware- und Softwaremodule wurden so entworfen, dass eine schnelle Installation und Qualifizierung möglich ist und somit die Kosten für Inbetriebnahmen wesentlich geringer ausfallen, als bei herkömmlichen Systemen. Weiter bieten die neuen FacilityPro - Systeme leichte Erweiterungs- und Upgrade-



Möglichkeiten. Die Integration existierender Systeme ist durch die industrielle Plattform möglich.

Partikelsensoren, Mikrobiologie-Probenahmen und Umweltsensoren sind in einer FacilityPro Plattform integriert und bieten den Anwendern mit einem Kontrollsystem die Möglichkeit die Daten zu verwalten und zu visualisieren. Die Probennahme kann durch Rezepte vorkonfiguriert und somit automatisiert werden, was Zeitersparnis und Fehlerreduzierung mit sich bringt. Batchindikatoren und Datenfilter ermöglichen auf einfache Weise Kundenprotokolle für die Batchfreigaben, Audittrails und Trend-

analysen. Fernzugriff auf FacilityPro - Systeme sind durch unterschiedliche Optionen möglich und unterstützen beispielsweise Client-Stationen, Webserververzugriff und auch Tablet-PCs.

Die neue Generation der FacilityPro - Systeme wurde entwickelt, um den Umweltmonitoringprozess in pharmazeutischen Reinräumen zu vereinfachen.

Particle Measuring Systems ist ein Marktführer der Umweltmonitoring -Technologie und hat über 40 Jahre Erfahrung in Partikel- und Mikrobiologiemonitoring sowie der Projektumsetzung in pharmazeutischen Betrieben. Als Erfinder der laserbasierten Partikelzähler, setzte Particle Measuring Systems den Standard für Partikelmonitoring in der Pharmazie und in der Elektronik- bzw. Halbleiterindustrie.

Particle Measuring Systems Germany GmbH
Pallaswiesenstr. 63
D 64293 Darmstadt
Telefon: +49 6151 6671 632
Telefax: +49 6151 6671 634
E-Mail: rjansen@pmeasuring.com
Internet: <http://www.pmeasuring.com/de>

Die neuen SOLAIR-Partikelzähler und Reinraum-Monitoringsysteme



- Kleinste Empfindlichkeit: 0,1 μm
- Extrem langlebige Laserdiode
- Komplettes Edelstahlgehäuse
- Bis zu 8 Partikelgrößenkanäle
- Datenübertragung: Ethernet, RS232/485/USB
- Datenstick: USB Flash Drive
- Deutschsprachige Menüführung

TempMaxx
mit abgesetztem Temperaturfühler



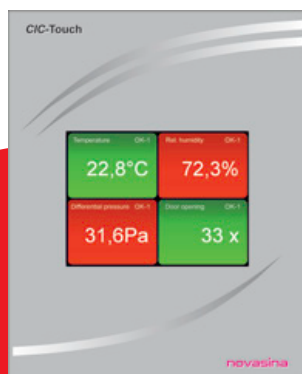
HygroMaxx S/R/M
HLK Transmitter



PascalMaxx
HLK Transmitter



Pascal-ST/Z
Differenzdruck-
Transmitter



Reinraumdisplay mit Touchscreen

novasina
The Art of Precision Measurement

Mit System messen und zählen

MT-Messtechnik

MT-Messtechnik GmbH
St.-Sebastian-Str. 5
D-86559 Adelzhausen
Tel. 0049 (0)8208/96 06-0
Fax 0049 (0)8208/96 06-99
info@mt-messtechnik.de
www.mt-messtechnik.de

Rentokil bringt neuartiges Schadnagersystem „Pest Connect“ auf den Markt

- Pest Connect verhindert die Zuwanderung von Schadnagern in Produktionsbereiche und stellt eine Früherkennung sicher.
- Bei Befall alarmieren die Pest-Connect-Fallen automatisch den zuständigen Servicetechniker von Rentokil.
- Das System bietet auditkonformen Schutz ohne Gesundheitsrisiko.

Die Rentokil Schädlingsbekämpfung führt mit „Pest Connect“ ein Hightech-System zur Überwachung von und zum Schutz vor Mäusen in den deutschen Markt ein. Der Weltmarktführer im Bereich der Schädlingsbekämpfung baut damit sein Angebot im Bereich der professionellen Schadnagersysteme weiter aus. Pest Connect kombiniert die giftfreie Akutbekämpfung mit einem elektronischen Monitoring und vollautomatischen Meldeservice und bietet seinen Kunden damit einen bislang unerreichten hygienischen Höchststandard.

Mit Pest Connect sind Bekämpfungsmaßnahmen nur noch bei akutem Befall notwendig und erfolgen dank der lückenlosen 24-Stunden-Überwachung zeitnah, intelligent und zielgerichtet. Kunden erhalten mit Pest Connect Echtzeit-Daten und vollständige Audit-Protokolle nach HACCP-Standards, den Richtlinien für Lebensmittelsicherheit und dem EU-GMP-Leitfaden. Das System bildet dank seiner Anbindung an das Rentokil-eigene Schädlingsmanagement-Programm („PestNetOnline“) sämtliche Anforderungen an die professionelle Dokumentation ab.

Pest Connect arbeitet mit einer giftfreien Detektion und ist damit auch in sensiblen Produktionsbereichen bedenkenlos einsetz-



Pest Connect: Vollautomatischer Melde-Service zum Schutz vor Mäusen. (Quelle: Rentokil Initial©)

bar. Dringt eine Maus in die Pest-Connect-Box ein, wird dies von Infrarot-Sensoren registriert und die Falle schnappt zu. Eine exakt bemessene Menge Kohlendioxid wird freigesetzt und schläfert den Nager schnell und schmerzlos ein. Eine Bekämpfungsmethode, die tierschutzgerecht ist und keine Belastung für die Umwelt durch Toxine oder den Kadaver darstellt. Rentokil ist das einzige Unternehmen, das für den Einsatz von Kohlendioxid als Rodentizid in Europa registriert ist.

Das Hightech-Schadnagersystem vernetzt beliebig viele Köderstationen mit einem Kontrollpanel, das sämtliche Daten an den Rentokil-Server übermittelt. Damit wird der unmittelbare Status jedes einzelnen Kontrollpunktes im System erfasst. Kunden

können jederzeit auf diese Daten zugreifen. Der Standort wird damit rund um die Uhr überwacht, ein Befall von Schadnagern kann frühzeitig erkannt und eine mögliche Etablierung unterbunden und bekämpft werden.

Pest Connect wird insbesondere in der Pharma- und Lebensmittelindustrie zum Einsatz kommen. In diesen Branchen steigen EU-weit die gesetzlichen Hygieneanforderungen und die nationalen Zertifizierungs- und Auditierungsanforderungen. Pest Connect gilt auf dem Markt als die verlässlichste und technisch ausgereifteste Lösung, die derzeit erhältlich ist.

Rentokil Initial GmbH
D 40472 Düsseldorf

Robuste Druckmessumformer für Serieneinsatz

Mit der Modellreihe 3100/3200 bietet Setra Systems Inc. äußerst robuste Druckmessumformer für den Serieneinsatz an, die auf Grund ihrer Leistungsmerkmale in weiten Bereichen des Anlagen- und Gerätebaus verwendbar sind.

Sie verfügen über gesputterte Dünnsfilmsensoren mit Überdruck- Messbereichen zwischen 5 und 2200 bar und sind mit verschiedenen Spannungsausgängen sowie einem 4...20 mA Stromausgang lieferbar. Mit einem kompensierten Temperaturbereich zwischen -40 und 105 °C liefern die Messumformer auch bei großen Temperaturschwankungen zuverlässige Ergebnisse. Die Gesamtgenauigkeit beträgt 0,25%FS, die Langzeitstabilität ist mit 0,2%FS/Jahr spezifiziert.

Auch hinsichtlich der Einsatzbedin-

gungen bietet diese Modellreihe außergewöhnliche Eigenschaften: alle medienberührenden Teile sind aus Edelstahl gefertigt, die Sensoren sind bis zum 3-fachen des Messbereiches überlastbar und die Lebenserwartung liegt bei mehr als 100 Millionen Lastzyklen. Strenge Alterungs-, Vibrations- und Temperaturtests stellen sicher, dass die Sen-

soren auch unter industriellen Bedingungen dauerhaft zuverlässig arbeiten.

Mit einem Durchmesser von 25 mm und einer Bauhöhe von ca.50 mm sind sie auch bei begrenztem Platzangebot einsetzbar.

Synotech Sensor- und Meßtechnik GmbH
D 41836 Hückelhoven



Österreichischer Sensorspezialist beweist Innovationskraft

E+E Elektronik mit vielen Produktneuheiten auf der Sensor+Test 2014

Auf der diesjährigen Sensor+Test zeigte sich der Österreichische Sensorspezialist E+E Elektronik besonders innovationsfreudig und präsentierte eine ganze Reihe neuer Produkte für Industrie-, HLK-, und OEM-Anwendungen. Das Neuheiten-Portfolio umfasst Sensoren und Messumformer für Feuchte, Temperatur, CO₂, Sauerstoff, Strömung, Taupunkt und Feuchte in Öl.

CO₂-Sensor Modul für OEM-Anwendungen

Das CO₂-Sensor Modul EE893 wurde speziell für anspruchsvolle OEM-Anwendungen entwickelt. Aufgrund des auf Infrarot-Technologie basierenden Messprinzips (NDIR-Zweistrahlverfahren) werden Alterungseffekte automatisch kompensiert. Zudem ist das Modul besonders unempfindlich gegen Verschmutzung. Die Mehrpunkt CO₂- und Temperaturjustage sorgt für eine hervorragende Messgenauigkeit über den gesamten Temperatureinsatzbereich. Die CO₂-Messwerte mit einem Messbereich bis 10.000 ppm stehen auf der digitalen E₂-Schnittstelle bereit. Dank kleiner Abmessungen und geringem Stromverbrauch eignet sich das Modul auch für den Einsatz in batteriebetriebenen Geräten wie z.B. Funktransmitter, Handmessgeräte oder Datenlogger.



Abbildung 1: CO₂-Sensor Modul EE893 und CO₂-Messumformer EE820, EE850.

CO₂-Messumformer für anspruchsvolle Aufgaben

Die Vorteile des NDIR-Zweistrahlverfahrens kommen auch bei den neuen CO₂-Messgeräten der Serie EE850 und EE820 zum Tragen.

Der für die Kanalmontage geeignete CO₂- und Temperaturmessumformer EE850 ist ideal für den Einsatz in der Gebäudetechnik und Anwendungen in rauen Umgebungen. Die CO₂-Konzentrationen und die Temperaturmesswerte stehen auf den analogen Strom- oder Spannungsausgängen zur Verfügung. Optional bietet der EE850 einen zusätzlichen passiven Temperatureingang.

Der CO₂-Messumformer EE820 wurde ebenfalls für besonders anspruchsvolle Anwendungen entwickelt. Das robuste, funktionale Gehäuse mit integriertem Spezialfilter erlaubt den Einsatz des EE820 in verschmutzter Umgebung, wie beispielsweise in landwirtschaftlichen Betrieben, Stallungen, Brutkästen oder Gewächshäusern.

Miniatur-Feuchtesensor der nächsten Generation

Mit dem neuen HC801 präsentiert E+E Elektronik seinen bislang kleinsten Feuchtesensor für Massen Anwendungen. Der Miniatur-Sensor für die hochgenaue Feuchtemessung wird in Dünnschicht-technologie auf Siliziumbasis gefertigt und ist nur 300 x 765 µm groß. Höchste Reproduzierbarkeit der Sensorcharakteristik und Linearität über den gesamten Feuchtebereich sind, so wie bei allen Feuchtesen-

soren der HC-Serie, weitere Vorzüge des Sensorelements.

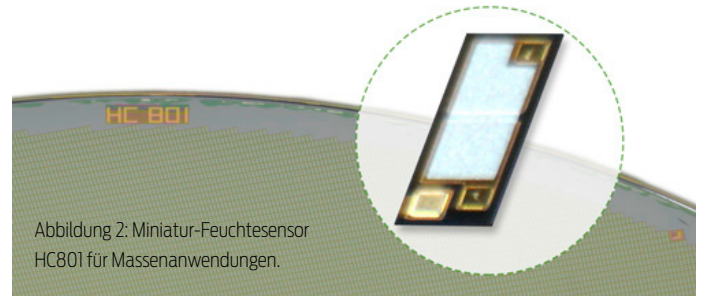


Abbildung 2: Miniatur-Feuchtesensor HC801 für Massen Anwendungen.

Strömungssensor

Der neue VTQ ist ein Dünnschichtsensor, kombiniert mit modernster Transfer-Molding Technologie. Das Ergebnis ist ein kompaktes, leicht assembleierbares Sensorelement mit hoher Schutzresistenz und ausgezeichneter Reproduzierbarkeit der Sensorcharakteristik. Weitere Vorteile des Sensors sind die schnelle Ansprechzeit, eine geringe Winkelabhängigkeit und ein weiter Messbereich bis 20 m/s.



Abbildung 3: Strömungssensor VTQ.

Robuster O₂-Messumformer

Der robuste O₂-Messumformer mit Zirkonium-Dioxid Sensor überzeugt durch die schnelle Ansprechzeit und lineare O₂-Abhängigkeit über einen weiten Temperaturbereich. Der Messumformer misst Sauerstoffkonzentrationen von 0 bis 100 % und ist für Temperaturen bis 800 °C geeignet. Zu den typischen Anwendungen zählt beispielsweise die Überwachung von industriellen Verbrennungsprozessen.



Abbildung 4: O₂-Messumformer.

Temperaturfühler-Serie für den HLK Bereich

Die neuen E+E Messfühler eignen sich für die passive Temperaturmessung vor allem in der HLK- und Gebäudetechnik. Das Pro-

E+E Elektronik mit vielen Produktneuheiten auf der Sensor+Test 2014

duktprogramm umfasst verschiedene Modellvarianten, wie z.B. einen Kanal- oder Tauchfühler (EE431). Aber auch Fühler für den Einsatz im Außenbereich (EE451), Anlegefühler (EE441), eine reine Kabelversion (EE461) oder eine Variante mit abgesetztem Fühler (EE471) sind verfügbar.

Ein innovatives Fertigungs- und Montagekonzept gewährleistet eine hohe Schutzklasse (IP65) und erlaubt eine besonders einfache und schnelle Montage der Messfühler.

Abbildung 5: Temperaturfühler für HLK- und Gebäudetechnik.



Kompakter Taupunkttransmitter

Der Miniatur-Transmitter EE354 erlaubt eine exakte Taupunkt-messung und ist ideal für die Überwachung von Kältetrocknern und den Einsatz in OEM-Anwendungen geeignet. Die kleine Bauform, das robuste Edelstahlgehäuse und eine ausgezeichnete Langzeitstabilität sind weitere Vorteile des Transmitters. Die Messwerte werden auf einem analogen 4 20 mA und einem digitalen Modbus RTU Ausgang ausgegeben.



Abbildung 6: Kompakter Taupunkttransmitter EE354.

Multifunktionales Handmessgerät mit austauschbaren Messfühlern

Ein breites Anwendungsspektrum bietet das multifunktionale Handmessgerät Omniport 30. Mit verschiedenen, austauschbaren Messfühlern können bis zu 22 Messgrößen wie z.B. relative Feuchte, Temperatur, Luftgeschwindigkeit und CO2 erfasst und die Daten mittels Datenlogger-Funktion gespeichert werden. Die Bedienung erfolgt einfach und intuitiv über das großzügige Touchscreen-Display.



Abbildung 7: Handmessgerät Omniport 30 mit Datenlogger-Funktion.

Feuchte in Öl Messumformer

Durch die genaue Kenntnis der Feuchte in Öl können Kosten für unnötige Wartungsmaßnahmen gespart und teure Maschinenausfälle vermieden werden. Der EE364 Messumformer bietet die Möglichkeit zur kontinuierlichen Überwachung von Trafo-, Schmier-, Hydraulik- und Motorölen sowie Dieselkraftstoff. Die Ausgabe der Messwerte für Wasseraktivität (aw), Temperatur (t) und Wassergehalt (x) erfolgt über zwei konfigurierbare 4 20 mA Analogausgänge sowie eine digitale Modbus RTU Schnittstelle. Das kompakte Design und das Edelstahlgehäuse ermöglichen eine platzsparende Integration in anspruchsvolle Anwendungen.



Abbildung 8: Robuster Feuchte in Öl-Messumformer EE364.

Feuchte/ Temperatur Messumformer für raue Umgebungen

Der EE210 ermöglicht die exakte Feuchte- und Temperaturmessung selbst unter schwierigen Umgebungsbedingungen. Dafür sorgt die Kombination aus vergossener Messelektronik und dem speziellen E+E -Coating des HCT01 Feuchtesensors. Zusätzlich berechnet der EE210 weitere physikalische Größen wie Taupunkttemperatur, absolute Feuchte und Mischungsverhältnis. Der Messumformer ist als Wand- oder Kanalversion, optional mit Display, erhältlich. Seit kurzem ist auch eine Variante mit abgesetztem Fühler verfügbar. Typische Anwendungen für den EE210 finden sich in der Landwirtschaft (Stallungen, Brutkästen, Inkubatoren, Gewächshäuser), in Lagerräumen, Kühlkammern oder Hallenbädern.



Abbildung 9: Feuchte/ Temperatur Messumformer EE210.

E+E Elektronik GmbH
Langwiesen 7
A 4209 Engerwitzdorf
Telefon: +43 7235 605 0
Telefax: +43 7235 605 8
E-Mail: info@epluse.at
Internet: <http://www.epluse.com>

Spitzentechnologie mit Peltier-Temperierung

Klimakammer im Tischformat

Die brandneue Klimakammer PKK-50 der Serie „Kambic“ zählt aufgrund ihres innovativen Designs und der eingebrachten jahrzehntelangen Erfahrung zur Spitzenklasse. Ultrastabile Temperaturführung und Gleichförmigkeit von bis zu 0,06°C zeichnen die Klimakammer aus.

Typische Einsatzgebiete sind Langzeit Stabilitätstests, Kalibrierlabors, Material Testlabors, Materialkonditionierung, Alterungstests, und viele mehr ...

Herausragend ist das Peltier Kühl- und Heizsystem das schnelle Aufheiz- und Abkühlzeiten sowie hohe Präzision garantiert. Das kompakte Tischformat mit 50 Litern Volumen und der Temperaturbereich von +8°C ... +60°C lassen kaum Wünsche offen.

Umfangreiches Zubehör wie z. B. Kalibrierzertifikat, Software u.v.m. machen diese Klimakammer komplett.



Klimakammer im Tischformat mit Peltier-Temperierung.

CIK Solutions GmbH D 76131 Karlsruhe

Automatisierungssystem PSS 4000 sichert Aufzugsapplikationen

Die Komponenten des Automatisierungssystem PSS 4000 sind nun als Sicherheitsbauteile für Aufzugsapplikationen durch TÜV Austria zugelassen. Aufzugbetreiber und -hersteller können die für diese Applikationen gültigen strikten Sicherheitsbestimmungen und spezifischen Anforderungen mit PSS 4000 jetzt technisch unabhängig sowie flexibel und einfach umsetzen.

Applikationen im Bereich Personen-, Lasten- und Güteraufzüge sowie auch für Hebezeuge aller Art unterliegen strikten Sicherheitsbestimmungen und müssen spezifische Anforderungen erfüllen. Die erteilte Zulassung bescheinigt dem Automatisierungssystem PSS 4000 seine Eignung für solche Applikationen. Diese lassen sich mit PSS 4000 sicher und dabei effizient realisieren.

Dabei zeichnet sich das System durch hohe Robustheit und einfache Handhabung aus und bietet Anwendern verschiedenste Funktionen wie z.B. Not-Halt.

Die TÜV-Zulassung erfolgte nach DIN EN 115-1: Sicherheit von Fahrtreppen und Fahrsteigen – Teil 1: Konstruktion und Einbau sowie nach DIN EN 81-1: Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen – Teil 1: Elektrisch betriebene Personen- und Lastenaufzüge und DIN EN 81-2: Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen – Teil 2: Hydraulisch betriebene Personen- und Lastenaufzüge.

Pilz GmbH & Co. KG
D 73760 Ostfildern



Die Komponenten des Automatisierungssystems PSS 4000 von Pilz sind als Sicherheitsbauteile für Aufzugsapplikationen durch TÜV Austria abgenommen. Damit lassen sich nun Aufzüge und Hebezeuge sicher und effizient absichern. (Foto: Pilz GmbH & Co. KG)

Reinraum Mehrweg-Mundschutz aus AClean JC Material

Dieser Mehrweg-Mundschutz besteht aus AClean JC Material, welches sich zu 98% aus Polyester und zu 2% aus Karbon zur statischen Ableitung, zusammensetzt.

Das Material lässt sich bei max. 134°C problemlos autoklavieren, der Oberflächenwiderstand beträgt 108-9 Ohm.

Die Ohrgummis gewährleisten einen guten Tragekomfort, das Material ist weich und angenehm zu Tragen. Die Breite von 20 cm gewährleistet maximalen Schutz.

Erhältlich ist dieser Mundschutz in den Farben weiß, hellblau, royalblau und tief dunkelblau.

Hans J. Michael GmbH Gewerbegebiet Hart 11 D 71554 Weissach i.T.
Telefon: 07191/9105-0 Telefax: 07191/9105-19
E-Mail: hjm.bk@t-online.de Internet: http://www.hjm-reinraum.de



Dr. TRETTER liefert mit dem Monocarrier einbaufertige Achseinheiten

Stabil, sauber und präzise geführt

Dr. TRETTER bietet mit der Baureihe Monocarrier fertige, kompakte Achseinheiten, die auf eine einfache Art genaue Führungs- und Vorschubbewegungen ermöglichen. Sie vereint Kugelgewindtrieb, Linearführung und Achsprofil in einer Einheit. Der Anwender spart somit Konstruktions- und Montagearbeiten. Die korrosionsbeständige, wartungsfreie Linearachse findet in verschiedenen Anwendungen ihren Einsatz – beispielsweise in der Analysetechnik, der Halbleiterfertigung oder bei der Platinenbestückung als kleiner Maschinentisch oder als Pick-&-Place-Einheit. Bei entsprechenden Randbedingungen werden sie auch im Reinraum oder in der Lebensmittelindustrie eingesetzt.

Der Schlitten läuft bei dieser Baureihe spielfrei in einer Kugellaufbahn und wird durch einen Kugelgewindtrieb angetrieben. Dieser ist in zwei Schrägkugellagern auf der Festlagerseite und einem Rillenkugellager auf der Loslagerseite gelagert. Da die Kugellaufbahn direkt in das Achsprofil eingeschliffen ist, hat der Monocarrier eine Kompaktheit, wie sie keine Achseinheit erreicht, die aus Standardelementen aufgebaut ist. Den Monocarrier gibt es in zwei Ausprägungen. Als kompakte Einheit MCM und als kompakte, steife Einheit MCH, bei der die Wangen des Achsprofils höher sind. Die Typen MCM und MCH sind zum Teil lagerhaltig oder relativ schnell verfügbar. Im Dr. TRETTER-Standard hat der Monocarrier einen angetriebenen Schlitten, er ist aber auf Anfrage auch mit einem zweiten, geschleppten Schlitten lieferbar.

Der Monocarrier MCM ist in sechs Baugrößen erhältlich: MCM02, MCM03, MCM05, MCM06, MCM08 und MCM10. Der Anwender bekommt diese Version mit verschiedenen Hublängen und Spindelsteigungen. Mit der Version MCM02 erfüllt Dr. TRETTER zum Beispiel die Forderungen nach kleineren Einbaumaßen. Denn diese ist mit einer Breite von 28 Millimetern und einer Höhe von 22 Millimetern äußerst kompakt gebaut.

Der Typ MCH weist im Wesentlichen dieselben Features auf wie der MCM. Jedoch

Die fertigen, kompakten Achseinheiten der Baureihe Monocarrier ermöglichen auf eine einfache Art genaue Führungs- und Vorschubbewegungen. (Bild: Dr. Erich TRETTER GmbH + Co.)



sind die Wangen des Grundkörpers deutlich höher. Die Masse wird hierdurch zwar etwas vergrößert, dafür nimmt die Steifigkeit deutlich zu. Damit können höhere Lasten aufgenommen und diese noch präziser verfahren werden. Erhältlich ist der MCH in den drei Baugrößen MCH06, MCH09 und MCH10.

Beide Typen sind in jeweils zwei Genauigkeitsklassen erhältlich: der Standardgenauigkeitsklasse „H“ und der Präzisionsausführung „P“. „H“ steht bei Dr. TRETTER für Handling und ist in erster Linie für den Einsatz in Handhabungsgeräten gedacht. In dieser Klasse garantiert der Hersteller eine Laufbahnparallelität zu An- und Auflagefläche, eine Positions-Wiederholgenauigkeit sowie eine Umkehrspanne. Bei der Präzisionsausführung „P“ sind diese Werte enger tole-

riert und zusätzlich kommt ein geschliffener Kugelgewindtrieb der Klasse C5 zum Einsatz.

Als Zusatzteile können Motorhalterungen, Endschalter, Blechabdeckungen und bei Baugröße 10 auch eine Faltenbalgabdeckung geliefert werden. Standardmäßig sind alle Baugrößen, außer der Spindel, schwarzverchromt und mit K1-Schmiereinheiten ausgerüstet. Die Schmiereinheit ist ein selbstschmierender Kunststoffabstreifer, der in seinem porösen Grundmaterial Schmiermittel enthält. Bewegt sich der Schlitten, gibt die Einheit kontinuierlich die erforderlichen Minimalmengen an die Kugellaufbahnen ab. Dadurch entfallen Umwelt- und Wartungskosten, die durch die Ver- und Entsorgung von Schmiermitteln anfallen würden. Damit eignet sich die Baureihe in Umgebungen, in denen Verschmutzungen durch Schmiermittel vermieden werden müssen.

Dr. Erich TRETTER GmbH + Co.
D 73098 Rechberghausen

Reinraum Halbfinger-Unterziehhandschuh mit extra langem Bündchen



Ab sofort gibt es die Halbfinger-Unterziehhandschuhe auch mit extra langem Bündchen. Diese wurden extra für den Einsatz mit Reinraumbekleidung konzipiert. Einsetzbar sind diese Handschuhe ab ISO 6.

Die Unterziehhandschuhe mit angenehmem Tragekomfort sind in den Größen M/L und XL lieferbar.

Anwendungsbeispiel: Zuerst wird der Unterziehhandschuh übergezogen, die Oberbekleidung wird darüber angezogen und zum Schluss der Arbeitshandschuh. Durch die extra langen Bündchen werden freie Hautstellen beim Anwender vermieden.

Hans J. Michael GmbH
Gewerbegebiet Hart 11 D 71554 Weissach i.T.
Telefon: 07191/9105-0 Telefax: 07191/9105-19
E-Mail: hjm.bk@t-online.de www.hjm-reinraum.de

Remote Partikelsensoren mit 1cfm (28.3 l/min) zur kontinuierlichen Überwachung von Reinräumen

Kompakte und eigenständige Überwachungssysteme

Die Remote Partikelsensoren Modelle 6310, 6510 und 6510-VHP mit integrierter Pumpe wurden speziell entwickelt für kleine Monitoringsysteme mit wenigen Messpunkten. Durch die interne Vakuumversorgung kann auf die Installation einer aufwendigen externen Vakuumversorgung verzichtet werden. Trotzdem lässt die geräuscharme, interne Vakuumpumpe eine Installation der Sensoren auch in kleinen Laborbereichen zu, ohne durch Geräusentwicklung zu stören.

Darüber hinaus vereinfacht der Anschluss von bis zu 4 Sensoren für Umgebungsparameter wie z.B. Temperatur, rel. Feuchte, Differenzdruck oder Luftgeschwindigkeit an den Partikelsensor die Installation für das Monitoringsystem.

Die Datenübertragung zu einem Erfassungsrechner kann per bestehendes LAN über die Ethernet-Schnittstelle oder über ein eigenständigen RS485-Loop oder über die 4-20mA-Schnittstelle erfolgen.

Für spezielle Anwendungen steht mit dem Modell 6510-VHP ein Sensor zur Verfügung, der bez. Wasserstoffperoxid unempfindlich ist.

DEHA Haan & Wittmer GmbH
Keltenstraße 8
D 71296 Heimsheim
Telefon: +49 7033 30985-0
Telefax: +49 7033 30985-29
E-Mail: deha@deha-gmbh.de
Internet: <http://www.deha-gmbh.de>



Juli 2014						
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
30	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10

Veranstaltungen im Juli 2014



Details zu den Veranstaltungen und Anmeldung auf www.reinraum.de

Seminar

Fit für USA: FDA kompakt für Entscheider

Termin: 15.07.2014

Veranstaltungsort: Frankfurt am Main

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Reinraum Reinigungstechnik gemäß VDI 2083

Termin: 19.07.2014

Veranstaltungsort: Frankfurt

Veranstalter: Landesfachschule Hessen des Gebäudereiniger-Handwerks

August 2014						
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
28	29	30	31	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7

Veranstaltungen im August 2014



Details zu den Veranstaltungen und Anmeldung auf www.reinraum.de

Seminar

Train the Trainer: Ein Spezial für PTS-Referenten und PTS-Freunde

Termin: 22.08.2014

Veranstaltungsort: Arnberg

Veranstalter: PTS Training Service

Messe

Indonesia Clean / Facility Management & Building Maintenance Expo 2014

Termin: 14.08.2014 - 16.08.2014

Veranstaltungsort: Kemayoran (Indonesien)

Veranstalter: WPCITRA

Seminar

Qualifizierung und Validierung mit GMP-Inspektor: Entwurf Anhang 15

Termin: 27.08.2014

Veranstaltungsort: Fulda

Veranstalter: PTS Training Service

September 2014						
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	1	2	3	4	5

Veranstaltungen im September 2014



Details zu den Veranstaltungen
und Anmeldung auf www.reinraum.de

Seminar

Druck- und Prozessluft messen

Termin: 03.09.2014

Veranstaltungsort: Wattwil (CH)

Veranstalter: Swiss Cleanroom Concept GmbH

Seminar

FvP

Termin: 04.09.2014

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Praxiskurs Lyophilisation kompakt

Termin: 09.09.2014 - 11.09.2014

Veranstaltungsort: Marburg

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Reinigungsvalidierung Modul 1: Reinigung und Risikomanagement

Termin: 10.09.2014 - 11.09.2014

Veranstaltungsort: Binzen bei Basel

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

GMP Aufbauwissen

Termin: 10.09.2014

Veranstaltungsort: Rheinfelden (CH)

Veranstalter: Swiss Cleanroom Concept GmbH

Seminar

Raumlufttechnische Systeme für Labore, Reine Räume und das Gesundheitswesen: Konzepte für ein bestmögliches Zusammenspiel von Sensorik, Komponenten und Automation in Theorie und Praxis

Termin: 10.09.2014

Veranstaltungsort: Berlin

Veranstalter: cci Dialog GmbH

Seminar

GMP-Basis-/Einstiegsschulung (B 1)

Termin: 11.09.2014

Veranstaltungsort: Heidelberg

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Raumlufttechnische Systeme für Labore, Reine Räume und das Gesundheitswesen: Konzepte für ein bestmögliches Zusammenspiel von Sensorik, Komponenten und Automation in Theorie und Praxis

Termin: 11.09.2014

Veranstaltungsort: Essen

Veranstalter: cci Dialog GmbH

Seminar

Prüfmittelmanagement + Kalibriertraining (Feuchte, Temperatur, Druck und Volumenstrom)

Termin: 15.09.2014 - 18.09.2014

Veranstaltungsort: Egg bei Zürich (CH)

Veranstalter: Testo Industrial Services AG

Seminar

Fachseminar „Grundlagen der professionellen Reinraumreinigung“

Termin: 15.09.2014 - 16.09.2014

Veranstaltungsort: Wangen an der Aare (CH)

Veranstalter: CleanroomAcademy GmbH

Seminar

GDP Good Distribution Practice

Termin: 16.09.2014

Veranstaltungsort: Wien (A)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Reinigungsvalidierung kompakt (QV 12)

Termin: 16.09.2014

Veranstaltungsort: Heidelberg

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Workshop

Praxisworkshop GMP-gerechte Kalibrierung für Pharmazeuten

Termin: 16.09.2014

Veranstaltungsort: Heidelberg

Veranstalter: Testo industrial services GmbH - Deutschland

Seminar

Produkt- und Technologietransfers

Termin: 16.09.2014

Veranstaltungsort: Köln

Veranstalter: PTS Training Service

Workshop

Qualifizierungsmaßnahme zum Prüfer für Technische Sauberkeit: VDA-Band 19 – Technische Sauberkeit in der Automobilindustrie

Termin: 16.09.2014 - 17.09.2014

Veranstaltungsort: Stuttgart

Veranstalter: Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik
und Automatisierung IPA

Seminar

Der Pharma-Ingenieur (PT 25) Block I

Termin: 16.09.2014 - 18.09.2014

Veranstaltungsort: Heidelberg

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

September 2014						
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	1	2	3	4	5

Veranstaltungen im September 2014



Details zu den Veranstaltungen
und Anmeldung auf www.reinraum.de

Seminar

Reinraumesstechnik Messtechnik für den Anwender

Termin: 17.09.2014

Veranstaltungsort: Wattwil (CH)

Veranstalter: Swiss Cleanroom Concept

Seminar

Lieferanten für Pharma: Qualifizierung und Verträge

Termin: 17.09.2014

Veranstaltungsort: Wien (A)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

GMP und Hygiene in der Kosmetik-Industrie (KH 1)

Termin: 17.09.2014

Veranstaltungsort: Heidelberg

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Gute Lagerhaltungs-Praxis

Termin: 17.09.2014

Veranstaltungsort: Hamburg

Veranstalter: PCS GmbH

Seminar

Fachtagung „BioStoffV / TRBA 100 – Umsetzung in die Praxis“

Termin: 17.09.2014 - 18.09.2014

Veranstaltungsort: Hamburg

Veranstalter: Camfil KG

Seminar

Regulatory Affairs: Compact Training

Termin: 17.09.2014

Veranstaltungsort: Wiesbaden

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Der Validierungsbeauftragte in der pharmazeutischen Industrie (QV 16)

Termin: 17.09.2014 - 19.09.2014

Veranstaltungsort: Mannheim

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Reinraum-Expertentage „Reinraumtechnologie für Life Science Bereiche (Planung & Bau)“

Termin: 17.09.2014 - 18.09.2014

Veranstaltungsort: Wangen an der Aare (CH)

Veranstalter: CleanroomAcademy GmbH

Seminar

BtM praxisnah: Herstellung und gesicherte Lagerung von Betäubungsmitteln

Termin: 18.09.2014

Veranstaltungsort: Iserlohn

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Vertrieb und Großhandel

Termin: 18.09.2014

Veranstaltungsort: Hamburg

Veranstalter: PCS GmbH

Seminar

Reinheitsanforderungen an den Sauberraum

Termin: 18.09.2014

Veranstaltungsort: Aschaffenburg

Veranstalter: ReinraumAkademie GmbH

Seminar

GMP Basistraining

Termin: 22.09.2014 - 23.09.2014

Veranstaltungsort: Wiesbaden

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Containment mit Besichtigung der F. Hoffmann-La Roche AG

Termin: 22.09.2014 - 23.09.2014

Veranstaltungsort: Müllheim

Veranstalter: PTS Training Service

Messe

ILMAC-LOUNGES 2014

Termin: 23.09.2014 - 25.09.2014

Veranstaltungsort: Basel (CH)

Veranstalter: MCH Messe Schweiz (Basel) AG

Seminar

Tagestraining PLUS „Verhalten im Reinraum“

Termin: 23.09.2014

Veranstaltungsort: Aschaffenburg

Veranstalter: ReinraumAkademie GmbH

Seminar

Experte für Herstellung

Termin: 23.09.2014 - 25.09.2014

Veranstaltungsort: Scheer / Donau

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Computervalidierung Modul 1: Grundlagen, Regeln, GAMP 5

Termin: 23.09.2014 - 24.09.2014

Veranstaltungsort: Wiesbaden

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Lieferantenqualifizierung

Termin: 23.09.2014

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

September 2014						
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	1	2	3	4	5

Veranstaltungen im September 2014



Details zu den Veranstaltungen
und Anmeldung auf www.reinraum.de

Seminar

Experte für GMP, Teil 1

Termin: 23.09.2014 - 25.09.2014

Veranstaltungsort: Niederkassel

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Prozessvalidierung im Wandel FDA-/EMA-Lebenszyklusansatz

Termin: 24.09.2014

Veranstaltungsort: Egg bei Zürich (CH)

Veranstalter: Testo Industrial Services AG

Seminar

Reinraummanagement: Der Mensch im Reinraum

Termin: 24.09.2014 - 25.09.2014

Veranstaltungsort: Leipzig

Veranstalter: ReinraumAkademie GmbH

Seminar

Batch Record Review und Freigabe

Termin: 24.09.2014

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Hygiene, korrektes Verhalten und Reinigung im Reinraum

Termin: 24.09.2014

Veranstaltungsort: Rheinfelden (CH)

Veranstalter: Swiss Cleanroom Concept GmbH

Seminar

GCP Kurs: Basiswissen und das neue Humanforschungsgesetz

Termin: 24.09.2014

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

GMP Basistraining in der Schweiz

Termin: 30.09.2014

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

AseptiKon 2014

Termin: 30.09.2014 - 01.10.2014

Veranstaltungsort: Frankfurt/Main

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

GMP-Auditor

Termin: 30.09.2014 - 02.10.2014

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Qualifizierung der IT-Infrastruktur

Termin: 30.09.2014 - 01.10.2014

Veranstaltungsort: Wiesbaden

Veranstalter: PTS Training Service

Oktober 2014						
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
29	30	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	1	2
3	4	5	6	7	8	9

Veranstaltungen im Oktober 2014



Details zu den Veranstaltungen
und Anmeldung auf www.reinraum.de

Technopharm **3.09.2014 - 02.10.2014** **Nürnberg**

Chillventa **14.10.2014 - 16.10.2014** **Nürnberg**

cleanzone 2014 **21.10.2014 - 22.10.2014** **Frankfurt**

Impressum:

W.A. Schuster GmbH / reinraum online · Mozartstraße 45 · D 70180 Stuttgart · Tel. +49 711-9640350 · Fax 9640366
info@reinraum.de · www.reinraum.de · GF Dipl.-Designer Reinhold Schuster · Stgt, HRB 14111 · USt.-IdNr. DE 147811997

Originaltexte und Bilder

Die namentlich gekennzeichneten Beiträge stehen in der Verantwortung des jeweiligen Autors. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion und mit Quellenangabe gestattet. Für unaufgefordert eingesandte Manuskripte und Abbildungen übernimmt der Herausgeber keine Haftung. Dem Herausgeber ist das ausschließliche, räumliche, zeitliche und inhaltlich eingeschränkte Recht eingeräumt, den Beitrag in unveränderter oder bearbeiteter Form für alle Zwecke beliebig oft zu nutzen oder Dritten zur Nutzung zu übertragen. Dieses Nutzungsrecht bezieht sich auf Print- und elektrische Medien (Internet, Datenbanken, Datenträger aller Art).