



Hans J. Michael GmbH



Ab dem 1. April 2017 tritt die Neuordnung für alle Apotheken, die aseptisch hergestellte Pharmazie bereitstellen, in Kraft. Die Novellierung zur DIN 12980:2016-10 gibt vor, dass CRM-Stoffe oder Zytostatika herstellende beziehungsweise umfüllende Apotheken, mindestens einmal pro Arbeitstag eine Druckprüfung an der Zugangsvorrichtung ihres Isolators durchführen müssen (Seite 14 Punkt 8.6.2.2).

## Novellierung zur DIN 12980:2016-10 für Apotheken

# Lösung für Isolatoren



Einsetzen des vollautomatischen Handschuhprüfsystems MK Simplex von MK Versuchsanlagen. Die Prüfscheibe kann individuell passend für jeden Handschuheingriff produziert werden. (Foto: MK Versuchsanlagen)

Diese Neuerung stellt die Apotheken vor große Herausforderungen, da der technische und zeitliche Aufwand einer Handschuhprüfung bisher erheblich erschien. Mit unserer langjährigen Erfahrung in der Entwicklung und Herstellung von Handschuhprüfgeräten haben wir uns dieser Thematik angenommen und stellen den von der Novellierung betroffenen Laboren und Apotheken unser vollautomatisches Handschuhprüfsystem MK Simplex vor<sup>4</sup>, bietet Dr. Dirk Rosencrantz, Mitglied der Geschäftsleitung bei MK Versuchsanlagen, schnelle Hilfe bei der Einhaltung der neuen Richtlinien.

Das Besondere an den Prüfscheiben aus dem Hause MK Versuchsanlagen sei, dass sie individuell an alle existierenden Handschuheingriffe angepasst werden können, unabhängig davon, ob diese rund oder oval seien, so Dr. Rosencrantz. Auch das Handling sei denkbar einfach: „Die Prüfscheibe muss lediglich in den Handschuheingriff eingesetzt werden. Anschließend erfolgt die Prüfung des Handschuhs vollautomatisch. Der gesamte Vorgang dauert zwischen 8 und 15 Minuten, abhängig von der Größe und dem Material. Mit der akkubetriebenen Prüfscheibe werden in den Handschuhen Löcher von  $\geq 100 \mu\text{m}$  erkannt. Standardgemäß werden die Messergebnisse via Wifi kabellos auf

einen Laptop übertragen und sicher abgespeichert<sup>4</sup>, erläutert Dr. Dirk Rosencrantz das simple Prinzip der Prüfscheibe MK Simplex.

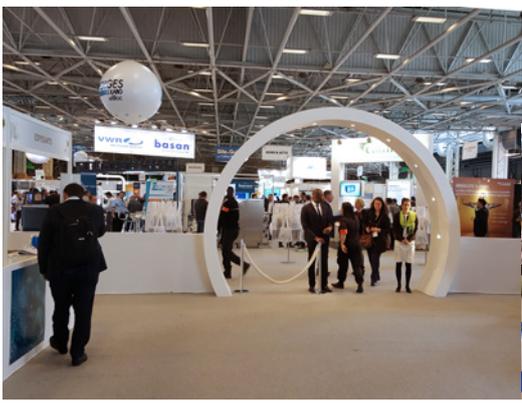
Seit über 17 Jahren entwickelt und baut das Unternehmen Handschuhprüfgeräte und bietet den Anwendern eine kosteneffiziente und automatisierte Möglichkeit Handschuhe zu prüfen. Durch die jahrelange Geschäftsbeziehung zu weltweit führenden Pharmaunternehmen erfüllen die Produkte von MK Versuchsanlagen höchste Qualitätsansprüche. MK Versuchsanlagen ist ein nach ISO 9001:2008 zertifizierter Industriebetrieb.



MK Versuchsanlagen  
Stückweg 10 D 35325 Mücke-Merlau  
Telefon: +49 6400 9576030  
Telefax: +49 6400 9576031  
E-Mail: [info@mk-versuchsanlagen.de](mailto:info@mk-versuchsanlagen.de)  
Internet: <http://www.mk-versuchsanlagen.de>



# INTERPHEX



## reinraum online in aller Welt...

Im März war ich in Sachen Reinraum richtig viel unterwegs. Die beiden wichtigsten Ereignisse meiner kleinen Weltreise waren die INTERPHEX in New York und die ContaminExpo in Paris. Erfreulich an beiden Events war das durchweg große Interesse, das unserer Publikation entgegengebracht wurde – aus verständlichen Gründen vor allem den online-Möglichkeiten wie Newsletter und Web-Plattform. Aber auch die Druckausgabe – ich hatte einige Exemplare im Flieger mitgebracht – erfreute sich starker Beliebtheit, so dass ich nun noch etliche Hefte in die (Luft)post gebe. Da macht sich die Zweisprachigkeit unseres Angebots dann doch bezahlt.

Dass New York eine Reise wert ist, war mir vorher schon klar, doch die Messehallen im Javits Centre, wo die INTERPHEX (International Pharmaceutical Expo) vom 21. bis 23. März stattfand, haben mich doch beeindruckt. Ebenso übrigens wie die insgesamt gute Stimmung sowie die Offenheit und Freundlichkeit, mit der ich an den Ständen begrüßt wurde. Ich habe mir in den drei Tagen einen gründlichen Marktüberblick verschafft und einige wichtige Kontakte geknüpft. Besonders erfreulich war es, einige „alte Bekannte“ von deutschen Messeevents wie LOUNGES und Cleanzone im Big Apple zu treffen: PMT, MK Versuchsanlagen, SKAN, Bosch Packaging, Burkert, Dockweiler, Dycem, Elpro, Gerflor, Nora, Schreiner, Siemens, Steris, TSI, Vaisala und einige mehr.

Allerdings zeigte sich, dass Europa für die Amerikaner doch ziemlich weit weg ist. Und so hält sich das Interesse, die eigenen Produkte im fernen „good old Europe“ zu vermarkten, sichtlich in Grenzen. Wer nicht bereits über europäische Vertriebspartner hier aktiv ist, scheut offenbar das Risiko und den Aufwand, sich jenseits des großen Teichs zu engagieren. Da wirkt der lebhaftere Wettbewerb wohl ziemlich abschreckend.

Diese Barriere besteht für die immerhin mehr als 130 Aussteller der ContaminExpo, die vom 28. bis 30. März in Paris stattfand, immerhin nicht. Auch bei dieser Veranstaltung traf ich auf viele bekannte Namen wie Camfil, Gerflor, AAF, Initial, M+W Group, Schülke oder Steris, die ohnehin schon europaweit aktiv sind. Bei den übrigen Firmen scheint die Sprachbarriere ein Grund für den nicht existenten Direktvertrieb hierzulande zu sein. Ich kam mit meinen Französisch-Brocken und mit Englisch gut durch und genoss zum Abschluss gerne ein am (in Frankreich offenbar obligatorischen) Champagnerstand angebotenes Gläschen. Ich glaube, „reinraum online on tour“ wird es jetzt häufiger geben...

Ihr Reinhold Schuster

# cleansman®

Experte im Reinraum

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

## Roland Vossen



Roland Vossen, Jahrgang 1971, wuchs zwar in Holland auf einem Bauernhof auf, doch sein Interesse galt stets der Technik, nicht den Kühen. Er war vielmehr fasziniert von den Traktoren, von Elektronik und Mechanik und liebte es schon als Kind, gemeinsam mit seinem Vater Reparaturen an den Geräten und sogar Verbesserungen vorzunehmen. Schon während seiner Schulzeit und dann auch im Studium zum Diplom-Ingenieur für Elektrotechnik hat er sich mit dem Verkauf von verschiedenen elektronischen Geräten ein Zubrot verdient.

Nach dem Studium begann er als Service-Techniker im Außendienst zu arbeiten und hat im Zuge dessen die Firma Pedak besucht, wo er dann 1996 zunächst eine Stelle im Innendienst Verkauf übernahm und dann 1998 sogar die Geschäftsführung übernahm. In dieser Funktion legte er den Fokus des Unternehmens auf die Klimamessung in der Reinraum-Branche in den Niederlanden. Sein erstes großes Projekt war der Philips Hightech Campus in Eindhoven. Seither hat er unzählige Kunden besucht, ihre Fragen und Probleme gelöst, Knowhow erworben und geteilt. So ist seine Erfahrung im Bereich Klimamessung für Reinräume stetig gewachsen. Dieses Knowhow und Erfahrungswissen möchte er gerne an die Kunden des Unternehmens weitergeben.

**Was wollten Sie als Kind werden?**

Schon als kleiner Junge wollte ich Elektronik-Entwickler werden. Als Einstieg habe ich schon mit 12 Jahren selbstgebaute oder reparierte Geräte verkauft.

**Welches war Ihr erstes Auto?**

Ein roter Opel Corsa

**Worüber können Sie sich freuen?**

Wenn meine Kinder Spaß haben oder scherzen

**Auf welche Leistung sind Sie besonders stolz?**

Auf die Entwicklung und Realisierung unseres Reinraum-Displays. Dieses Produkt haben wir auf der Grundlage von Kundenwünschen entwickelt.

**Welche technische Leistung bewundern Sie am meisten?**

Selbstfahrende Autos. So kann man die vielen Stunden im Auto besser nutzen.

**Mit wem würden Sie gerne einen Monat lang tauschen?**

Mit einem Fahrer der Rallye Paris-Dakar. Ich würde sehr gerne mal selbst so ein Auto fahren.

**In welchem Land hätten Sie gerne einen Zweitwohnsitz?**

In Österreich, damit ich zusammen mit meiner Familie im Sommer wandern oder die Sonne genießen und im Winter Ski fahren könnte.

**Wem wären Sie gerne begegnet?**

Remco Claassen, einem Trainer und Motivator für Management und Führung.

**Welches Buch würden Sie derzeit empfehlen?**

The Big Five for Life von John Strelecky. Dieses Buch lehrt uns, wie man tun kann, was man gerne macht.

**Was ist Ihr Lieblingsessen?**

Kartoffeln mit Gemüse und einem guten Stück Fleisch.

**Was ist Ihre Lieblingsmusik?**

Queen – vor allem die Hits aus den 70-er und Anfang der 80-er Jahre.

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

Manchmal kommt es anders als man denkt. Man soll tun, was man tun kann und nicht traurig sein, wenn etwas nicht klappt. Das ist eine Lehre, um es das nächste Mal besser zu machen.

**Haben Sie ein Motto?**

„Wenn du ein Ziel hast, kommen die Chancen zu dir.“

**PEDAK**  
meettechnik

**Roland Vossen**  
director

r.vossen@pedak.nl  
Roorveld 1 | 6093 PL Heythuysen (NL)  
T +31 (0)475 49 74 24 | F +31 (0)475 49 74 25  
E info@pedak.nl | W www.pedak.nl

Die UV-C-Desinfektion ist eine seit Jahrzehnten erprobte Technologie zur Entkeimung von Wasser, Oberflächen und Luft. Ihre hohe biologische Wirksamkeit gegen Bakterien, Pilze, Hefen und Viren ist erwiesen – aber auch Risiken für den Menschen sind bekannt. Wie kann in gewerblichen Wäschereien diese Methode als ergänzende Desinfektionsmaßnahme Anwendung finden? Welche Anwendungsorte und -ziele wählt man am besten? Welche Maßnahmen zum Arbeitsschutz müssen eingehalten werden? Wir geben Antwort auf die wichtigsten Fragen.

# UV-C-Desinfektion in gewerblichen Wäschereien: Nutzen und Risiken

## Biologisch hochwirksam: So funktioniert UV-C-Desinfektion

Ultraviolette („UV“) Strahlung ist für den Menschen unsichtbar. Es handelt sich dabei um optische Strahlung im kurzwelligen elektromagnetischen Frequenzspektrum – unmittelbar anschließend an den Bereich des sichtbaren Lichtes, der für das menschliche Auge gerade noch als Farbe Violett wahrnehmbar ist. UV-Strahlung wird nach Wellenlängen in drei Bereiche unterteilt: UV-A- (400–315 nm), UV-B- (315–280 nm) und UV-C-Strahlung (280–100 nm).

Mikroorganismen, die UV-C-Strahlung ausgesetzt sind, werden innerhalb von Sekunden bis wenigen Minuten irreversibel inaktiviert. Die meisten Bakterien, mit Ausnahme der Sporen, werden schon bei Tageslicht in ca. 2 Minuten abgetötet.

Wegen dieser hohen biologischen Wirksamkeit wird das Desinfizieren mithilfe von UV-C-Strahlern, neben thermischer und chemischer Desinfektion, vor allem bei der Trinkwasser- und Schwimmbadwasseraufbereitung sowie bei industriellen Prozesswässern und Klärwasser vor der Einleitung eingesetzt. Auch Arbeitsoberflächen in Reinräumen, Isolationseinrichtungen, z.B. in Krankenhäusern, in sterilen Werkbänken werden zur Entkeimung mit UV-C-Licht behandelt. Grundsätzlich können also wässrige Medien als auch harte Oberflächen mit UV-C mikrobiell dekontaminiert werden.

## Einsatz und Nutzen im Wäschereibetrieb – technisch wie wirtschaftlich

Für die Desinfektion mit UV-C Strahlung gilt der Grundsatz: Wo Schmutz und Schatten ist, kann keine Strahlung wirken. Folglich können nur gereinigte, glatte und damit der Strahlung zugängliche Oberflächen wirksam behandelt werden. In der Praxis bedeutet dies also immer 2 Arbeitsgänge: zuerst Reinigung und anschließend Desinfektion.

Aktuell wird die Anwendung von UV-C-Desinfektion in LKW-Laderäumen wissenschaftlich diskutiert und erprobt. Zum Einsatz kommt dort bislang oft die Sprüh-Wischdesinfektion. Ziel von Forschung und Entwicklung: die Sprühdesinfektion zu ersetzen, die wegen ihrer gesundheitlichen Risiken, Explosions-Gefahr und lückenhafter Wirksamkeit nicht hundertprozentig überzeugt. UV-C scheint hier die Methode der Wahl zu sein – jedoch nur dann, wenn eine sichere und effektive Anwendung gegeben ist.

## Gesundheitsrisiken und Arbeitsschutz

UV-Strahlung aller drei Frequenzbereiche A, B und C ist krebs-erregend und kann Hautkrebs hervorrufen. Dies gilt insbesondere für UV-B- und in noch stärkerem Maße für UV-C-Strahlung. Sonnenbrand ist z.B. ein deutliches Anzeichen dafür, dass ein Mensch gefährlicher UV-Strahlung in zu hoher Dosis ausgesetzt war.

Deshalb müssen Augen und Haut von Arbeitnehmern während ihrer Tätigkeit vor dieser Strahlung geschützt werden: Dies ist in der EU Richtlinie 2006/25/EG und seit 2010 durch Umsetzung in deutsches Recht gesetzlich geregelt.

Eine Wäscherei ist also, wie jeder Arbeitgeber, verpflichtet, die Messung, Berechnung und Bewertung der UV-Strahlungen vorzunehmen, denen ihre Mitarbeiter im Unternehmen ausgesetzt sind. Dies muss in angemessenen Zeitabständen und von hierzu befähigten Diensten bzw. Personen durchgeführt werden. Die erhobenen Daten

sind zudem in einer Form zu speichern, die spätere Einsichtnahme ermöglicht.

Aufbauend auf den so gewonnenen Ergebnissen ist der Arbeitgeber dann verpflichtet, Maßnahmen zur Beschränkung oder Vermeidung der UV-Exposition vorzunehmen, damit die gesetzlichen Grenzwerte eingehalten werden. Für UV-A-, -B- und -C-Strahlung beträgt dieser Strahlendosis Grenzwert  $H_{eff} = 30 \text{ J/m}^2$  über einen Zeitraum von 8 Stunden, also über einen Arbeitstag.

## Besondere Schutzmaßnahmen in Wäschereien

Grundlegend sind im Wäschereibetrieb zwei Anwendungsorte zu unterscheiden, in denen UV-C-Desinfektionsanlagen installiert und betrieben werden können: in »eingehausten« Systemen einerseits und »offenen« Systemen andererseits.

Vollständig gekapselte bzw. eingehauste Systeme sind beispielsweise ein LKW-Laderaum oder die Wäschecontainer-Schleusen. Es handelt sich um Wirkbereiche, in denen sich bei Betrieb keine Personen aufhalten und aus denen keine UV-C Strahlung nach außen dringen kann. Hier ist der Arbeitsschutz erfüllt und es besteht keine Gefahr für die Wäschereimitarbeiter. Übrigens: Auch bei eingehausten Anlagen mit Sichtfenstern aus Fensterglas besteht keine Gefahr, da klassisches Fensterglas für UV-C-Strahlung undurchlässig ist.

Offene Systeme, in deren Wirkbereich sich bei Betrieb Personen aufhalten und dort von UV-C-Strahlung getroffen werden können, sind beispielsweise der Pressbereich oder Sortierbänder. Hier sind Arbeitsschutzmaßnahmen zu ergreifen. Im Optimalfall bedeutet das: eine weitere und möglichst vollständige Einhausung der UV-C-Lampen. Wo dies nicht möglich ist, müssen den Arbeitnehmern entsprechende UV-C-undurchlässige Schutzkleidung und Schutzbrillen zur Verfügung gestellt werden.

Als Faustregel für offene Systeme in der Praxis gilt: Sieht man den Schein der UV-C-Lampe nicht, ist alles OK. Sieht man die Lampe brennen – sei es direkt oder als Spiegelung! –, sind Augen und Haut angemessen mit UV-C-undurchlässiger Schutzbrille und UV-C-dichter Bekleidung zu schützen.

## Fazit

Durch ihre erwiesene und vielfach erprobte hohe biologische Wirksamkeit ist die UV-C-Desinfektion eine sinnvolle Option auch für gewerbliche Wäschereien. Wie und wo die Technologie im individuellen Unternehmen am besten zum Einsatz kommt, lässt sich jedoch nur im konkreten Zusammenspiel von technischen und betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten bestimmen.

Abzuwägende Faktoren sind z.B. die Eignung der Räumlichkeiten bzw. Oberflächen inklusive des nötigen Reinigungsaufwands, die Installationskosten für die UV-C-Anlage, ihre effiziente Ergänzung mit anderen Entkeimungsmethoden, sowie die Mitarbeiterzahl des Betriebs und damit der Aufwand für erforderliche Arbeitsschutzmaßnahmen. In die Überlegungen dieser Kosten-Nutzen-Analysen sollte auch das Risikomanagement in Schadensfall mit einfließen.

# Dichtheitsprüfung von Containments

Autor: Dipl.-Ing (FH) Jürgen Luft

Der Bedarf an Reinräumen nimmt in unterschiedlichen Industriezweigen stetig zu. Damit steigt auch der Bedarf an Prüfungen hinsichtlich der Erfüllung der Nutzeranforderungen (Qualifizierung), insbesondere der Luftdichtheit. Der im Oktober 2016 erschiene Entwurf der VDI 2083 Blatt 19 (Einsprüche bis 2017-03-31) mit dem Titel „Reinraumtechnik - Dichtheit von Containments - Klassifizierung, Planung und Prüfung“ stellt eine vereinheitlichte Definition und Prüfung der Luftdichtheit von Räumen vor unter Betonung einer ganzheitlichen Betrachtungsweise. Neben Empfehlungen für die Auswahl von Raumdichtheitsklassen für verschiedene Anwendungen werden Hinweise für die Planung und Ausführung der Reinraumhülle und der Dichtheitsprüfung gegeben.

Die VDI-Richtlinie gilt für alle Räume, bei denen im Betrieb ein Über- oder Unterdruck gegenüber der Umgebung benötigt wird, um die jeweiligen Schutzziele zu erfüllen. Die in der VDI 2083 Blatt 19 beschriebene Klassifizierung und Prüfung der Luftdichtheit der Räume nimmt Bezug auf die Definitionen in DIN EN 15727, einer Norm, die aus dem Bereich „Lüftung von Gebäuden“ stammt und sich mit Luftleitungen und Luftleitungsbauteilen befasst. In der DIN EN 15727 sind die Grenzwerte der Luftdurchlässigkeit für vier Dichtheitsklassen A bis

D definiert, die mit den Raumdichtheitsklassen 1 bis 4 der VDI 2083 Blatt 19 identisch sind. Die VDI hat darüber hinaus weitere Dichtheitsklassen definiert.

Die Luftdurchlässigkeit ist definiert als der gemessene Leckluftvolumenstrom, bezogen auf die Hüllfläche bzw. gasabgrenzende Dichtheitsebene des Containments.

Dichtheitsprüfungen können grundsätzlich mit der Druckänderungsmethode (Druckabfall- oder Druckanstiegstest) oder mit der Konstantdruckmethode (Aufrechterhaltung eines Druckes und Messung des nachzuspeisenden Luftvolumens) durchgeführt werden. Die VDI-Richtlinie befasst sich ausschließlich mit dem letztgenannten Druckhaltetest. Dazu werden detaillierte Hinweise gegeben für die Prüfung eines Gesamtsystems, eines Teilsystems oder der Prüfung von einzelnen Bauteilen.

Für Räume mit Prüfdruckdifferenzen von  $\leq 100$  Pa sind mehrere Messpunkte aufzunehmen und grafisch als Differenzdruck-Volumenstrom-Diagramm darzustellen. Bei Räumen mit Prüfdruckdifferenzen von  $> 100$  Pa darf ein vereinfachtes Prüfverfahren mit einer Einpunktprüfung durchgeführt werden. Die Richtlinie enthält weiter eine Tabelle mit allgemeinen Messgerätbeschreibungen für Dichtheitsprüfungen, je nach zu erwartendem Leckluftvolumenstrom.

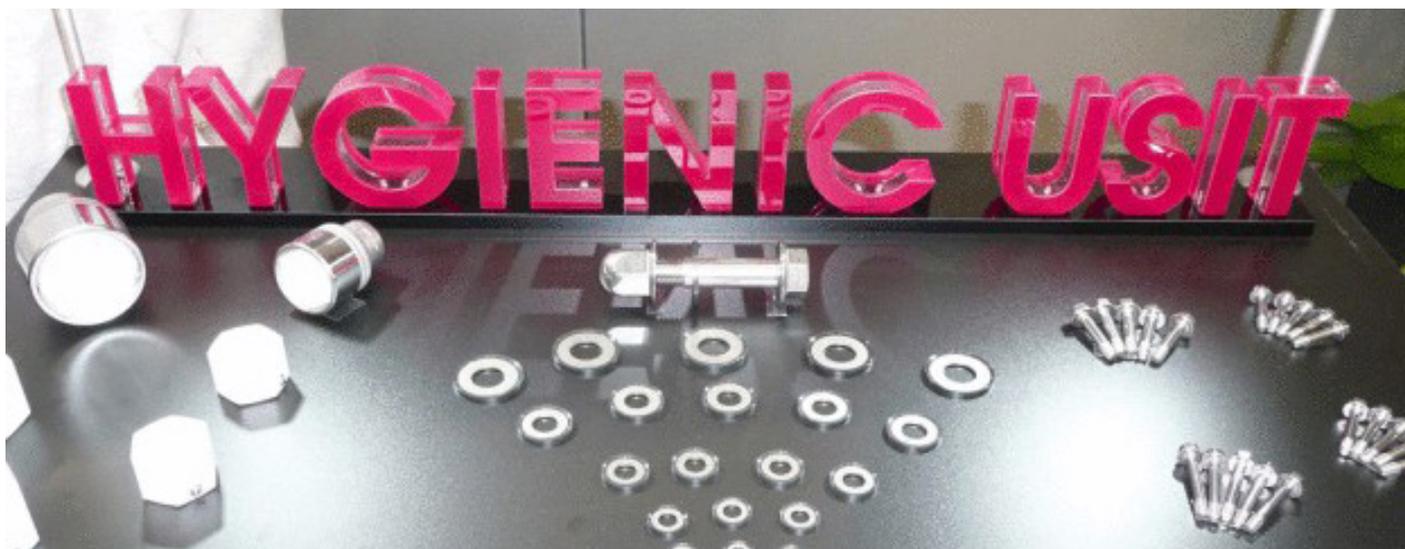
Für die in der Richtlinie empfohlene direkte Messung des Leckluftvolumenstromes eignen sich in einem weiten Messbereich kompakte Messgeräte, die den Prüfventilator und eine direkte Luftvolumenstromanzeige sowie Auswertung bereits integriert haben. Die Wöhler Technik GmbH bietet mit dem Wöhler DP 700 ein leicht handhabbares Messgerät. Es kann mit einem Messbereich bis 55,00 l/s bei einer Genauigkeit  $\pm 0,0009$  l/s oder 5% vom Messwert und einem maximalen Prüfdruck von  $\pm 7000$  Pa eingesetzt werden.

Die einfache Bedienung mit Benutzerführung oder Expertenmodus und sofortiger grafischer Ergebnisdarstellung des Leckluftvolumenstromes bei einer Einpunktprüfung bezogen auf 1013 hPa und 20 °C ermöglicht die schnelle Durchführung von Erstprüfungen zur Qualifizierung oder wiederkehrende Prüfungen an Räumen wie auch einzelnen Komponenten.

Wöhler Technik GmbH  
D 33181 Bad Wünnenberg



Dichtheitsklasse DIN EN 15727	Dichtheitsklasse VDI 2083 Blatt 19	Grenzwert des Leckluftvolumenstromes bei Prüf-/Bezugsdruck $l/(s \cdot m^2)$
-	0	$0,081 \cdot \Delta p^{0,65}$
A	1	$0,027 \cdot \Delta p^{0,65}$
B	2	$0,009 \cdot \Delta p^{0,65}$
C	3	$0,003 \cdot \Delta p^{0,65}$
D	4	$0,001 \cdot \Delta p^{0,65}$
	5	$0,00033 \cdot \Delta p^{0,65}$
	6	$0,000111 \cdot \Delta p^{0,65}$
	7	$0,000037 \cdot \Delta p^{0,65}$



(Foto: NovoNox KG)

Im Rahmen hygienesensibler Produktionsverfahren ist der Einsatz von Norm- und Bedienteilen nach Hygienic Design das Maß aller Dinge. Doch welche Faktoren stehen hinter diesem Begriff und was wird unter Edelstahlkomponenten für Hygienic USIT® verstanden, die von der NovoNox KG in Kooperation mit Freudenberg Sealing Technologies entwickelt wurden?

# Hygienic Design und Hygienic USIT® – eine Differenzierung

Ob Getränke- und Lebensmittelherstellung oder Medizin-, Chemie- und Pharmaindustrie: Unternehmen mit hygienesensiblen Fertigungsverfahren bleibt keine Wahl. Sie alle stehen vor der Herausforderung, maschinelle Produktionsprozesse so zu gestalten, dass Gefahren wie etwa Produktverschmutzungen oder Verkeimungen sicher ausgeschlossen werden. Im Fokus stehen daher Maschinenbaukomponenten, die so konzipiert sind, dass Verschmutzungen, Keime sowie Reste von Reinigungsmitteln nicht anhaften können. Um diesen Ansprüchen gerecht zu werden, ist der Einsatz von Maschinenbauteilen nach Hygienic Design erforderlich.

## Hygienic Design - standardisierte Gestaltungsvorschriften

Der Begriff „Hygienic Design“ spiegelt zunächst prinzipielle Gestaltungsvorschriften der jeweiligen Maschinenbauteile wider. Norm- und Bedienteile nach Hygienic Design müssen etwa über glatte Oberflächen verfügen, damit sich Produktreste und Verschmutzungen besonders leicht entfernen lassen bzw. gar nicht erst anhaften können. Hygienisch einwandfreie Produktionsabläufe dienen hierbei jedoch nicht nur dem Selbstschutz produzierender Unternehmen im Hygienebereich, um Gefahren, teuren Produktionsausfällen und schließlich auch

Rufschädigungen aus dem Weg zu gehen. Gemäß GPSG (Geräte- und Produktsicherheitsgesetz) entsprechend der europäischen Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) sind betroffene Betriebe auch gesetzlich dazu verpflichtet, die hier geregelten Anforderungen einzuhalten.

Das Gesetz ist präzise formuliert und geht explizit auf die nach „Hygienic Design“ einzuhaltenden Erfordernisse ein. Anhang 1.2.1 der Maschinenrichtlinie etwa regelt Faktoren zur Reinigung sowie Ausgestaltung der Flächen und Verbindungsteile. Zudem müssen Hinweise zur Ableitung von Flüssigkeiten und Kontaminationsrisiken Berücksichtigung finden und es werden bestimmte Betriebsstoffe thematisiert. Aufgeführt sind zudem Beispiele für spezielle Risiken in hygienesensiblen Fertigungsbereichen.

## Hygienic USIT® - geschützt und patentiert

Während der Begriff Hygienic Design also Standards in der jeweiligen Gestaltung bestimmter Maschinenbauteile bindend deklariert, handelt es sich bei Komponenten für Hygienic USIT® um markengeschützte, patentierte Inox Components. Grundlage der von NovoNox in Kooperation mit Freudenberg Sealing Technologies entwickelten Komponenten bilden auch hier die Vorgaben nach Hygienic Design. Neuartige Dicht- und Unterlegscheiben Hygienic USIT® von Freu-

denberg mit speziell abgestimmten Schraubsystemen von NovoNox führen jedoch zu einer revolutionären und einzigartigen Dichtungs- und Verbindungstechnik aus einem Guss. Im Ergebnis handelt es sich um optimale Sicherheitseinheiten mit noch glatteren, hochglanzpolierten Oberflächen und tottraumfreien Rundungen und Schrägen, an denen nichts anhaften oder keimen kann.

Mit dem Schraub- und Dichtsystem Hygienic USIT® haben Freudenberg und NovoNox einen Schritt hin zu neuen Hygienestandards realisiert und ein patentiertes Sicherheitssystem auf hohem Level auf den Weg gebracht. Diese Sicherheitssysteme sind ausschließlich über NovoNox und Freudenberg Sealing Technologies sowie autorisierte Händler erhältlich. Kunden profitieren zudem vom umfangreichen Expertenwissen mit kompetenten Beratungen zu den jeweils individuellen Hygieneanforderungen im Unternehmen vor Ort. Mit der Kernkompetenz des Abwägens zwischen einer Ideallösung und den tatsächlichen Erfordernissen sowie einem Abgleich der technischen Machbarkeit wird so ein individuelles Sicherheitskonzept geboten, das im hygienesensiblen, maschinellen Fertigungsverfahren optimale Ergebnisse sicherstellt.

NovoNox KG  
D 71706 Markgröningen

# Wechsel in der Geschäftsführung der M+W Group

Zum 1. März 2017 wurden innerhalb des Executive Boards der M+W Group die Positionen des Chief Executive Officers (CEO) und des Chief Operating Officers (COO) neu besetzt.

Dr. Herbert Demel schied per 28. Februar 2017 aus dem Unternehmen aus und übergab die Führung von M+W an Dr. Wolfgang Büchele. Herbert Demel war im Januar 2014 in das Executive Board eingetreten und hatte im November 2014 dessen Führung übernommen.

Dr. Wolfgang Büchele war von 2014 bis Ende 2016 Vorsitzender des Vorstands der Linde AG. Von 2012 bis 2014 war der promovierte Chemiker Vorstandsvorsitzender des finnischen Chemieunternehmens Kemira und in gleicher Funktion von 2009 bis 2011 bei dem ungarischen Chemieunternehmen BorsodChem tätig. Zuvor war der im Großanlagenbau erfahrene Manager zwanzig Jahre lang in verantwortlichen Positionen für die BASF AG tätig. Dr. Büchele ist Aufsichtsratsvorsitzender der Merck KGaA, Mitglied im Board of Directors von Kemira Oyj und Vorsitzender des Ostausschusses der Deutschen Wirtschaft.

Georg Stumpf, Aufsichtsratsvorsitzender und Eigentümer der M+W Group: „Wir freuen uns, dass wir Herrn Dr. Büchele für die M+W Group gewinnen konnten. Wolfgang Büchele ist eine international anerkannte Persönlichkeit und eine erfolgreiche Führungskraft mit umfassender Erfahrung insbesondere in den Industrien, in denen wir tätig sind. Wir sind überzeugt, dass er das Geschäft der M+W Group erfolgreich weiter entwickeln wird.“

Auch die COO-Position der M+W Group wurde neu besetzt: Dr. Friedrich Schneider schied ebenfalls per 28. Februar 2017 aus und übergab seine Funktion zum 1. März 2017 an Roberto Penno.

Roberto Penno besitzt langjährige Erfahrung im High-Tech Anlagenbau. Der studierte Maschinenbauer hatte in den letzten 29 Jahren unterschiedliche Funktionen bei Amec Foster Wheeler (ehemals Foster Wheeler) inne. Seit 2015 war er Group President für die AMEASE Region (Asia, Middle East, Africa and Southern Europe) und leitete von 2013 bis 2015 das Geschäft der Engineering & Construction Group

von Amec Foster Wheeler. Bevor Penno 2010 bis 2013 als CEO Verantwortung für die Asien-Pazifik Region bei Amec Foster Wheeler übernahm, hatte er dort mehrere Managementpositionen in Singapur, Nordamerika und Großbritannien inne.

„Die Neubesetzung der COO-Position mit Roberto Penno dokumentiert unseren Fokus auf Projektabwicklung und operative Exzellenz. Ich freue mich, dass wir hierfür mit Herrn Penno einen langjährig erfahrenen Manager aus der EPC-Branche gewinnen konnten“, sagte Georg Stumpf.

Die beiden neuen Mitglieder des Führungsteams der M+W Group bilden zusammen mit Wolfgang Homey, der seit drei Jahren die Funktion des Chief Financial Officers (CFO) bekleidet, das neue Executive Board der M+W Group, welches dadurch gestärkt über langjährige Management- und umfangreiche Industrieerfahrung verfügt.

„Ich bin überzeugt vom großen Potenzial von M+W. Das Unternehmen verfügt über eine herausragende technologische Expertise und Marktstellung. Sicher sind die Märkte herausfordernd, aber nicht zuletzt angesichts der umfassenden Modernisierung der weltweiten Industrien verfügt die M+W Group über ein erkennbar großes Potential für profitables Wachstum“, äußerte sich Wolfgang Büchele zu seiner neuen Position.

Roberto Penno sagte „M+W Group ist ein renommiertes Unternehmen der EPC-Industrie mit einer eindrucksvollen Erfolgshistorie bei technologisch anspruchsvollen Aufgabenstellungen. Ich freue mich daher besonders, die Zukunft dieses Unternehmens, das über so viel Expertise und Erfahrung verfügt, mitzugestalten.“

Georg Stumpf dankt Herrn Dr. Demel und Herrn Dr. Schneider für ihren Einsatz und ihre Leistung in der Führung des Unternehmens. Für ihre berufliche und private Zukunft wünscht ihnen der Aufsichtsrat der M+W Group alles Gute.

M+W Group GmbH  
D 70499 Stuttgart



## Stabile Druckverhältnisse in Reinräumen

Die Messtechnik-Lösungen von halstrup-walcher überwachen die Luftqualität in Reinräumen. Egal ob ein Filter verschmutzt ist und ersetzt werden muss oder ob der Überdruck geregelt werden muss. Bei uns finden Sie immer das passende Messgerät für Ihre Anwendung: Differenzdruck-Messumformer als Standard-Wandaufbau oder optimiert für den Schaltschrank sowie Panellösungen zum Monitoring vor Ort. Die Mess- und Anzeigegeräte sind besonders für die hochgenaue Messung kleinster Druckwerte geeignet. Einen DAkS-Kalibrierschein liefern wir auf Anfrage gleich mit.

Seit Mitte Januar 2017 ist ein Teil der Lindner Group unter neuem Namen am Start: Die IWS Lichttechnik GmbH ist zur Leuchtenfabrik GmbH umfirmiert und schließt sich mit dem Geschäftsbereich Licht und Leuchten der Lindner AG zusammen.

# Leuchtenfabrik erscheint in neuem Licht

Am Standort der ehemaligen Tochtergesellschaft IWS Lichttechnik in Mettenbach bei Landshut und in der Produktion der Lindner AG in Arnstorf werden sowohl das Lindner Leuchtenprogramm als auch individuelle Lichtlösungen für Projekte weltweit und in jeder Größenordnung gefertigt.

Schwerpunkt im Produktsortiment liegt dabei auf anschlussfertigen Ein- und Aufbauleuchten in effizienter LED-Technologie: von der Spezialisierung auf projektspezifische Anforderungen und frei konfigurierbaren Lichtkanälen oder rahmenlos in Metalldecken integrierten Arbeitsplatzleuchten und Downlights über extrem flache Einbauleuchten für Brandschutzdecken und großflächigen Lichtdeckenelementen bis zu formschönen Pendelleuchten für Arbeitsplätze. Erweitert wird das Angebot mit dem Spezialsegment für Reinräume, Labore und Operationssäle und erfüllt hier höchste Qualitätsansprüche für unterschiedlichste Sehaufgaben.

Architekten, Planer und Bauherren profitieren nicht nur vom langjährigen Fachwissen und innovativen Entwicklungen mit hoher Fertigungstiefe, inklusive eigener Elektronik-Werkstatt und Inhouse-Messungen zur Licht- und Spektralverteilung. Durch die gewerkeübergreifende Kompetenz im Innenausbau und Fassadenbau innerhalb der Lindner Group werden Schnittstellen technisch und organisatorisch minimiert. Neben positiven qualitativen Aspekten ergeben sich für den Kunden daraus klare Vorteile hinsichtlich der Termin- und

Kostensicherheit der Projekte.

Ein „wunderbares“ Beispiel für die produktive Zusammenarbeit innerhalb der Lindner Group befindet sich prominent im Deutschen Fußballmuseum in Dortmund. Hier entwickelte und produzierte der Bereich Licht und Leuchten LED-Leuchten als Sonderanfertigung. Diese fügen sich unauffällig und nahtlos in das Gesamtkonzept und in die Designvorgaben des Museums ein und unterstreichen die Einzelwirkungen der besonderen Exponate. Gleich zu Beginn des Rundgangs im zweiten Obergeschoß erstrahlt im „Anstoßpunkt“ der Original-Endspielball von 1954. Die auffallende Präsentationsfläche mit einer schiefwinkligen Deckenabhängung einschließlich eines organisch integrierten Lichtkanals mit absolut homogener Ausleuchtung setzt das Thema „Das Wunder von Bern“ gekonnt in Szene. Die dafür notwendige, komplizierte Planung sowie die präzise Ausführung wurde hier durch die enge Zusammenarbeit von den drei Lindner Gewerken Forschung und Entwicklung (F&E), raumbildender Ausbau und Einrichtungen (Objektdesign) und Licht und Leuchten ausgeführt.

Mit der neufirmierten Leuchtenfabrik GmbH ist die Lindner Group auch zukünftig ein zuverlässiger Partner für Architektur- und Funktionsbeleuchtung und bietet gebündelte Kompetenz in Beratung, Planung und Umsetzung mit höchsten Qualitätsansprüchen.

Leuchtenfabrik GmbH D 84051 Essenbach



## Arbeitsplätze speziell für den Reinraum

Vom TROLLEY-Komplettsystem über das HMI-System zur Wand-, Boden-, oder Deckenmontage bis hin zum kompakten Laborarbeitsplatz - wir haben die Lösung:










- Hochwertige HMI-Systeme
- Kabelloser Einsatz der TROLLEY-Systeme durch Akku und WLAN
- Modular und individuell konfigurierbar
- Schutzart IP65
- Elegantes Design aus Edelstahl

www.systemec-solutions.com



systemec & solutions

Emmy-Noether-Straße 17  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 6634 400  
Fax: +49 721 6634 444  
talk@systemec-solutions.com

# Christian Hinzpeter – neuer Regionalvertriebsleiter bei Ecophon Deutschland

Am 01. März 2017 übernahm Christian Hinzpeter die Regionalvertriebsleitung und damit die Verantwortung für den Außendienst in der Vertriebsregion Deutschland Nord/Ost. In seiner neuen Funktion berichtet er an den Business Unit Manager von Ecophon in Deutschland, Philipp Quendler. Der 41-Jährige leitete zuletzt über 5 Jahre das Verkaufsgebiet Bremen für Ecophon.

Die Position des Regionalvertriebsleiters Nord/Ost wurde vakant, da sein Vorgänger, Torsten Siemering, seit Anfang dieses Jahres als Marketing Manager für Ecophon in den USA tätig ist. „Auf die neue Herausforderung bei Ecophon freue ich mich“, so Hinzpeter. Wir sind mit insgesamt 21 Verkaufsgebieten in der gesamten Bundesrepublik vertreten. Eine Präsenz, die in unserer Branche ihresgleichen sucht. Ich werde mit meinem professionellen Team die Position von Ecophon weiter ausbauen und mit unserer breiten

Produktpalette, von einfachen Standardplatten bis hin zu innovativen, designorientierten Systemen, weitere Marktanteile erobern.“

Ecophon entwickelt, produziert und vertreibt Akustikdecken sowie absorbierende Wandpaneele aus recycelter Glaswolle mit einem pflanzenbasierten Bindemittel. Die Absorber sind aber nicht nur gut für die Umwelt, sondern bewirken eine Verbesserung des Wohlbefindens, was wiederum zu einer guten Arbeitsatmosphäre und der damit einhergehenden gesteigerten Leistungsfähigkeit beiträgt. „A sound effect on people“ ist das Leitbild, das Ecophon prägt.

Ecophon Deutschland hat ihren Sitz in Lübeck. Ecophon hat Niederlassungen in 14 Ländern, weltweite Delegationen in weiteren 30 Ländern und rund 750 Mitarbeiter. Der Hauptsitz befindet sich in Hyllinge, etwas außerhalb von Helsingborg in Schweden.



Ecophon ist Teil der globalen Saint-Gobain Gruppe.

Ecophon Deutschland  
D 23556 Lübeck

**ASYS** | Prozess- und Reinraumtechnik

A member of the ASYS Group

## REINRÄUME PLANEN & REALISIEREN

- CLEANUM** CLEANROOMS
- LAMINO** LAMINARFLOW SYSTEMS
- CONSIDUS** DRY STORAGE SYSTEMS
- MOVEO** DYNAMIC STORAGE

WWW.ASYS-REINRAUM.DE

Jedes Jahr sterben in der Europäischen Union etwa 25.000 Menschen an antibiotikaresistenten und damit schwer behandelbaren Bakterien. Zwar existieren Diagnoseverfahren, um solche Resistenzen vorab zu erkennen, jedoch sind diese zeitaufwendig. Forscher des Zentrums für Bioinformatik an der Universität des Saarlandes arbeiten daher mit dem Diagnostikentwickler Curetis zusammen, um die gefährlichen Resistenzen schneller aufzudecken. Ihre Geheimwaffe: Eine umfassende Gendatenbank und leistungsfähige Algorithmen. Ihre heutigen Schnelltests und ihren Ausblick auf die Zukunft präsentieren sie auf der Computermesse Cebit in Hannover in Halle 6 am Stand E28.

## Cebit 2017: Mit Gendaten sagen Bioinformatiker Antibiotikaresistenzen vorher



Zeitaufwendig: Bisher müssen Bakterien auf Nährboden gezüchtet werden, um Resistenzen zu erkennen. Spezielle Tests und Gendaten sollen schneller Gewissheit schaffen. (Foto: Curetis)

Vor wenigen Tagen hat die Weltgesundheitsorganisation WHO eine Liste von zwölf Bakterienstämmen veröffentlicht, die aufgrund ihrer Resistenz „die größte Bedrohung“ für die globale Gesundheit darstellen, so die WHO. An diesen Resistenzen forscht auch Andreas Keller, Professor für Klinische Bioinformatik an der Universität des Saarlandes. „Wenn Patienten rasch Zugang zu der Therapie erhalten, die am besten geeignet ist, den Krankheitserreger zu bekämpfen, ist es nicht nur zum Vorteil des Patienten. Es kann auch dazu beitragen, die momentan vorhandenen Antibiotika gezielter einzusetzen, um die Entstehung von Resistenzen zu verlangsamen“, erklärt er seinen Ansatz.

Bisherige Verfahren, um solche Resistenzen zu entlarven, sind zeitaufwendig. Die Bakterien werden auf Nährböden in einer Petrischale gezüchtet, bis sie sichtbar sind und ihr Ansprechverhalten auf Antibiotika getestet werden kann. Bis zum endgültigen Ergebnis vergeht so für den Kranken kostbare Zeit. „Erst nach 24 bis 72 Stunden weiß der Arzt sicher, mit welchem Antibiotikum er behandeln muss. Kein Mediziner lässt einen Patienten so lange leiden, also verlässt er sich auf seine Erfahrung“, erklärt Achim Plum, Chief Commercial Officer von Curetis. „Wenn er das falsche Antibiotikum einsetzt, ist dem Patienten nicht geholfen. Aber nicht nur das: mit jeder Gabe von

Antibiotika besteht das Risiko, dass resistente Erreger entstehen. Da sich Bakterien sehr schnell vermehren, ist das Evolution im Zeitraffer“, so Plum.



Professor Andreas Keller (Foto: Universität des Saarlandes)

Schon jetzt vertreibt das Unternehmen aus Baden-Württemberg Schnelltests, die mit Hilfe von speziellen Molekülen Erreger und deren Resistenzen bei Lungentzündungen, Gewebs- und Implantatsinfektionen sowie Infektionen von Blut und Bauchhöhle erkennen. „Im Moment verwenden wir die genetischen Antibiotika-Resistenz-Marker, die man bereits seit längerem kennt. Damit decken wir die derzeit am weitesten verbreiteten Resistenzmechanismen ab. Wir wissen aber, dass uns damit Resistenzen entgehen“, sagt Achim Plum. „Wir wollen daher auch die

## Cebit 2017: Mit Gendaten sagen Bioinformatiker Antibiotikaresistenzen vorher

derzeit noch weniger häufigen Resistenzmechanismen entschlüsseln, weil sie in Zukunft womöglich eine große Bedrohung darstellen.“ Um entsprechende Tests zu entwickeln, braucht es Untersuchungen an hunderten oder tausenden von Erregern, die aus Patienten isoliert wurden. „Wir benötigen dabei sowohl die vollständige genetische Information der Pathogene als auch ihr Ansprechverhalten gegenüber gängigen Antibiotika, damit wir einen Zusammenhang zwischen Resistenz und der zugrundeliegenden genetischen Veränderung herstellen können“, erläutert Plum.

Um das zu erreichen, erwarb Curetis im September des vergangenen Jahres von der Siemens Technology Accelerator GmbH die Gendatenbank GEAR, was für „Genetic Antibiotic Resistance and Susceptibility“ steht. Die Datenbank und dazugehörige Plattform wurde in Zusammenarbeit mit zwei Universitäten entwickelt. Das Institut für Klinische Molekularbiologie in Kiel war für die Gensequenzierung der Bakterien zuständig, Professor Andreas Keller und seine Arbeitsgruppe „Klinische Bioinformatik“ an der Universität des Saarlandes übernahmen die computergestützte Analyse des 30-Terabyte-Datenbestandes.

„Bakterien sind unheimlich clever und setzen ihre Genanlagen für Resistenzen sehr schnell um. Mit Hilfe von GEAR können wir nun ihre Strategien nachvollziehen“, sagt Bioinformatiker Keller. Vo-

raussetzung dafür ist eine weltweite Datenbasis, die über Jahrzehnte reicht. Deswegen enthält GEAR 11.000 Bakterienstämme und Reaktionsmuster zu 21 Antibiotika, die in den vergangenen drei Jahrzehnten aus Patientenproben rund um den Globus isoliert wurden.

Mit Hilfe der Daten prüfen die Forscher, welche genetischen Auffälligkeiten mit der jeweiligen Antibiotika-Resistenz zusammenhängen. „Das ist ein gigantisches Puzzle“, sagt Keller und rechnet schnell aus, dass die untersuchte Datenmenge knapp 500.000 Bibeln entspricht. Seine Algorithmen und erste Ergebnisse geben ihm Zuversicht: „Wir können die Resistenzen bereits zu 85 Prozent vorher-sagen“, so Keller.

Resistenzen gegen alte und neue Antibiotika entwickeln sich dynamisch weiter. Daher soll sich auch die GEAR Datenbank weiter entwickeln. „Antibiotikaresistenz ist eines der drängendsten Probleme der Gesundheitsversorgung weltweit und muss koordiniert angegangen werden. Wir beabsichtigen GEAR im Schulterchluss zwischen akademischer Forschung, öffentlichem Gesundheitswesen und Industrie zu einer gemeinsamen Forschungsplattform für Antibiotikaresistenzen auszubauen“, sagt Plum.

Curetis AG D 71088 Holzgerlingen

**BECKER**   
REINRAUMTECHNIK

**REINE RÄUME:  
VERSTEHEN, PLANEN  
UND ERREICHEN.**

Schlüsselfertige Reinräume und Sauberräume aus einer Hand  
Beratung / Planung / Realisierung / Qualifizierung / Full Service

[WWW.BECKER-REINRAUMTECHNIK.DE](http://WWW.BECKER-REINRAUMTECHNIK.DE)



# 15 Jahre BECKER Reinraumtechnik



„Reine Räume: verstehen, planen und erreichen“ – so lautet das Motto von BECKER Reinraumtechnik GmbH aus Saarbrücken auf ihrer neu gestalteten Homepage. Das Unternehmen kann in diesem Jahr auf eine 15-jährige erfolgreiche Firmengeschichte zurückblicken. Schlüsselfertige Reinräume und Sauberräume von BECKER findet man in vielen Branchen und in der ganzen Welt. Als Mitglied der saarländischen BECKER Gruppe schaut man sogar auf drei Generationen in der Kälte-, Klima- und Lüftungstechnik zurück: Schon 1928 beschäftigte sich der Gründer Alfred Becker mit der Kühlung von Lebensmitteln und erste Patente in der Kühltechnik wurden angemeldet. Der Markt wuchs; 1967 übernahm Dr. Joachim Becker die Firmengeschichte und die Marke KLIMA BECKER entstand. Seit 1997 hat Thomas Becker, der Enkel des Gründers, die Unternehmensgruppe um die Bereiche Full Service, Regelungstechnik und Reinraumtechnik erweitert. Erste Reinräume wurden im Bereich Forschung und Mikroelektronik gebaut.

## Alles aus einer Hand

Im Jahr 2002 wurde schließlich die eigenständige BECKER Reinraumtechnik GmbH gegründet. Seit dieser Zeit lenkt Dirk Steil als Geschäftsführer gemeinsam mit Thomas Becker das Unternehmen. Die Philosophie und der Erfolg basieren auf der kompletten Betreuung eines Kunden aus einer Hand: von der ersten Beratung über die ingenieurmäßige Planung, die fachgerechte Bauausführung und Qualifizierung bis hin zum 24-Stunden-Full-Service über die gesamte Lebensdauer des Reinraumes hinweg hat der Kunde nur einen Ansprechpartner. Somit liegen auch die Verantwortlichkeiten in einer Hand – ein wichtiger Vorteil, insbesondere, da es sich bei Reinräumen immer um technisch komplexe Projekte handelt. Der Anteil der Wertschöpfung aus dem eigenen Hause liegt durchschnittlich bei ca. 60–70 % des Projektwertes. Dabei deckt das Unternehmen die technisch anspruchsvollen Gewerke wie Klima-, Kälte-, Filter- und Regelungstechnik komplett mit eigenem Personal ab. Lediglich die Wand- und Deckensysteme werden zugekauft. Auch die Edelmöbel und Materialdurchreichen fertigen die Mitarbeiter auf Maß und

das geschulte Personal führt alle Qualifizierungsmessungen gemäß cGMP und DIN 14644 aus.

## Reinräume für die Pharmaproduktion

Ein Schwerpunkt des Unternehmens sind Reinräume im Bereich Health Care, z. B. hochwertige Reinräume zur Herstellung von Sterilprodukten im Pharmabereich und auch Reinräume für Hersteller von Medizinprodukten. Aber auch andere Branchen benötigen anspruchsvolle Reinraumlösungen: Mikroelektronik, Optik, Lebensmitteltechnik und seit geraumer Zeit auch die Automobiltechnik.

## Energieeffizienz – Schlüssel für den Erfolg der Zukunft

Besonderes Augenmerk legt man bei BECKER Reinraumtechnik auf die Energieeffizienz der Reinräume: schon in der Planungsphase wird die Anlagentechnik so ausgelegt, daß sie über die gesamte Lebensdauer das optimale Kosten-/Nutzenverhältnis für den Kunden (Total Life Cycle Cost) bietet. Das eigens entwickelte Softwaretool „Clean & green“ erlaubt die detaillierten Kalkulationen aller Betriebs- und Energiekosten.

Die BECKER Gruppe beschäftigt aktuell 280 Mitarbeiter im In- und Ausland. Die Weichen für weiteres Wachstum sind gestellt.



BECKER Reinraumtechnik GmbH  
Von-der-Heydt-Str. 21  
D 66115 Saarbrücken  
Telefon: 0681-753890  
E-Mail: [info@becker-reinraumtechnik.de](mailto:info@becker-reinraumtechnik.de)  
Internet: <http://www.becker-reinraumtechnik.de>

Plastifiziereinheit einer Spritzgießmaschine für das Mikrospritzgießen

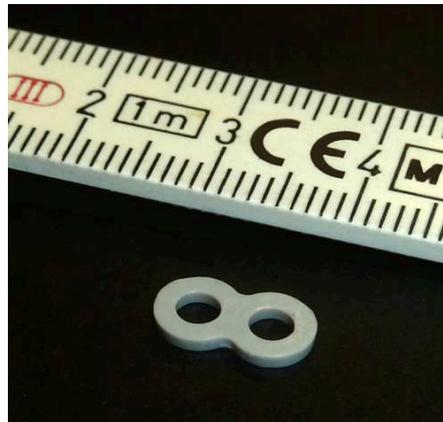
# BOY erhält weiteres Patent

BOY wurde ein neues Patent erteilt, mit dem das Unternehmen sein Portfolio um einen weiteren wichtigen Bereich erweitert.

Von der einfachen Kleinteilefertigung bis hin zur Produktion von Präzisions- und Mikrospritzgießteilen bietet die Schneckenkolbenplastifiziereinheit mit einem Durchmesser von 8 mm die ideale Lösung für das Mikrospritzgießen und kurze Verweilzeiten.

Erstmals auf der letzten Fakuma wurde die Weltpremiere der kleinsten Schneckenkolben-Plastifiziereinheit vorgestellt.

Somit setzt BOY in der Serienproduktion von Mikro- und Kleinstteilen neue Maßstäbe. Die Schneckenkolben-Plastifiziereinheit punktet mit einer deutlich kürzeren Verweilzeit des plastifizierten Materials im Schneckenengang ohne Vorplastifizierung. Mit nur 1,9 cm<sup>3</sup> Gangvolumen bietet die BOY XS mit dieser Plastifiziereinheit somit große Vorteile bei der Verarbeitung thermisch sensib-



Mikro-Osteosyntheseplatte mit einem Teilgewicht von nur 0,078 g

ler Materialien.

Zum Beispiel bei der Produktion von Mikro-Osteosyntheseplatten (siehe Foto) mit einem Spritzvolumen von nur 0,06 cm<sup>3</sup>

und einem Teilgewicht von 0,078 g auf einer BOY XS verbleibt das Material PBT nur ca. 5 Minuten in der Plastifiziereinheit. Gegenüber einer Schnecke mit 12 mm Durchmesser reduziert sich die Verweilzeit um mehr als 75 Prozent, bei 14 mm Durchmesser um ca. 82 Prozent.

### Kürzere Verweilzeit durch geringes Gangvolumen

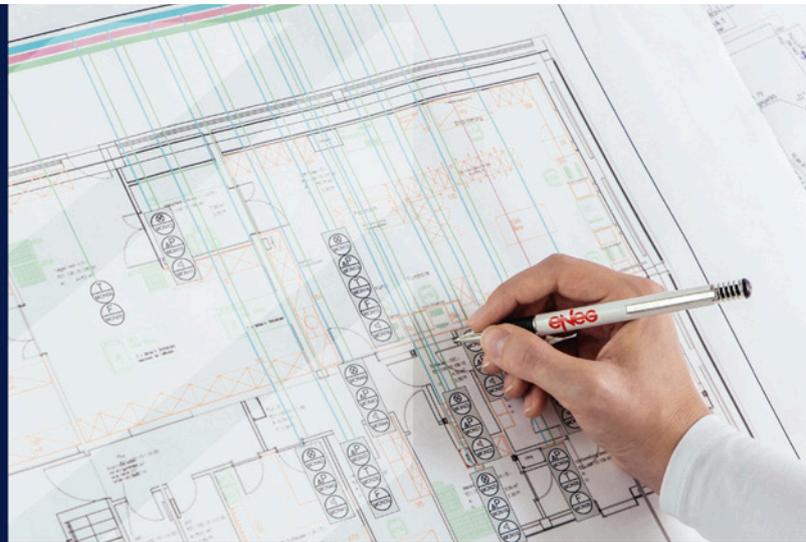
Kurze Verweilzeiten des Materials innerhalb der Plastifiziereinheit und eine schonendere Materialverarbeitung nach dem First in - First out bieten Vorteile bei der Verarbeitung temperaturempfindlicher Materialien.

Der Anwendungsbereich erstreckt sich dabei von der Medizintechnik über Automotive und Elektronik bis hin zu Optik und Mikrofluidik.

Die 8 mm-Plastifiziereinheit wurde serienmäßig als Ergänzung zur BOY XXS und XS ins Produktprogramm von BOY aufgenommen.

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

## GMP Automation und Monitoring für Ihre Reinräume aus einer Hand!



### Komplette Lösungen vom Sensor bis zur Visualisierung

Wir bieten Ihnen auf Ihre Bedürfnisse abgestimmte Lösungen für die Steuerung und Regelung Ihrer raumlufttechnischen Anlagen sowie modulare GMP-Monitoring-Systeme. Unsere geschulten Mitarbeiter stehen Ihnen vom Design über die Montage und Inbetriebnahme bis hin zur Qualifizierung nach den gültigen GMP Richtlinien zur Verfügung.

Außerdem sind wir im Störfall mit unserer 24/7-Rufbereitschaft rund um die Uhr für Sie da.

#### Ihre Vorteile auf einen Blick:

- Automation, MSR-Technik, GMP-Monitoring und Service aus einer kompetenten Hand
- Einsatz einheitlicher und bewährter Hard- und Softwareprodukte
- Kundenspezifische und intuitive Bedienoberflächen
- Wartung, Instandhaltung und Kalibrierservice

Informieren Sie sich unter [www.eneg.de](http://www.eneg.de) oder kontaktieren Sie uns:

Karsten Loos (Bereichsleiter Pharma/LifeScience)

Telefon: +49 (0)40 54 77 67-32 • E-Mail: [k.loos@eneg.de](mailto:k.loos@eneg.de)



Energie | Technik + Automation

Jubiläum: Freudenberg produziert seit sechs Jahrzehnten Filter

# 60 Jahre Verantwortung für saubere Luft und klares Wasser

Das Filtergeschäft von Freudenberg feiert 2017 Jubiläum. Vor sechzig Jahren schlug der Vliesstoff-Pionier das erste Kapitel einer neuen Erfolgsgeschichte auf: mit Filtermatten aus Vliesstoff. Aus diesen Anfängen hat sich ein florierendes Geschäft entwickelt, das seit 2009 von einem eigenständigen Unternehmen betrieben wird: Freudenberg Filtration Technologies. Mit rund 2.300 Mitarbeitern an über 30 Standorten zählt das Unternehmen heute zu den globalen Technologieführern in der Filtrationstechnik.

## Mit Innovationen Trends setzen

Die Geschichte des Filtergeschäfts bei Freudenberg ist seit 1957 geprägt von technischen Innovationen sowie von Markttrends, die das Unternehmen selbst gesetzt hat. Dies gilt für die Entwicklung der synthetischen Viledon® Compact Taschenfilter in den 1970er Jahren genauso wie ein gutes Jahrzehnt später für micronAir® Kfz-Innenraumfilter. Freudenberg war der erste Anbieter überhaupt, der dafür sorgte, dass kein Staub und Ruß, keine Pollen, Schadgase und unangenehme Gerüche in den Innenraum von Fahrzeugen gelangen. Bis heute ist micronAir® weltweit Marktführer im Automobilgeschäft.

## Ganzheitlicher Systemanbieter

Was anfangs als reiner Lieferant von Filtermaterialien begann, hat sich im Laufe der Jahrzehnte Schritt für Schritt weiterentwickelt. Komplette Kassetten-, Taschen- und Schwebstofffilter, Filterschläuche und -patronen haben nach und nach das Angebot ergänzt. Heute steht Freudenberg Filtration Technologies für ganzheitliche Systemlösungen: für das Engineering, den Bau und den Betrieb kompletter Filtrationsanlagen einschließlich eines Rundum-Pakets an Serviceleistungen mit Online-Monitoring und Servicetechnikern vor Ort.

## Technische Vielfalt

Das Medium Vliesstoff ist in der Luftreinhaltung nach wie vor bedeutend und wird kontinuierlich weiterentwickelt. Beispielsweise erfüllen seit einigen Jahren Viledon® NEXX-Filterschläuche besonders ressourcenschonend und energieeffizient anspruchsvolle Entstaubungsaufgaben in Stahlwerken oder Gießereien. Die Grundlage bildet dabei das Filtermedium: ein für diese Anwendung optimiertes Evolon®, ein von Freudenberg entwickelter und patentierter Vliesstoff aus Mikrofilamenten.

## Komplettes Leistungsportfolio

In der Gasphasenfiltration zum Schutz sensibler Elektronik vor Korrosion oder in der Aufbereitung von Abwässern in Molkereien oder Whisky-Brennereien ergänzen heutzutage ganz andere Technologien das Filtermedium Vliesstoff, zum Beispiel ChemControl Pellets, Honeycomb-Module oder Aquabio-Membranbioreaktoren. Freudenberg Filtration Technologies hat sein Leistungsportfolio in den vergangenen Jahren über die ursprüngliche Filtration von Luftpartikeln hinaus sehr erfolgreich auf solche ganz neuen Einsatzbereiche ausgeweitet. Diese Weiterentwicklung zu einem im Markt einzigartig umfangreichen Leistungsangebot an Produkten und Dienstleistungen aus einer Hand stellt einen wesentlichen Erfolgsfaktor des aktuellen Filtergeschäfts von Freudenberg dar.



Gestern und heute im Vergleich: Freudenberg Messestand, die Filtermattenproduktion und der Freudenberg Standort in Weinheim. (Bildquelle: Freudenberg & Co. KG)

## Global aufgestellt

Ein weiterer Erfolgsfaktor war und ist die frühzeitig eingeleitete Globalisierung. Mit der Japan Vilene Company fand Freudenberg schon in den 1960er Jahren einen verlässlichen Partner im Vliesstoff- und Filtergeschäft. Diese strategische Partnerschaft manifestiert sich aktuell unter anderem in China, wo Freudenberg und die Japan Vilene Company seit 20 Jahren gemeinsam präsent sind und an drei Standorten Filter für Kunden in Fernost produzieren – drei von weltweit mehr als 30 Standorten, mit denen Freudenberg Filtration Technologies in allen relevanten Märkten vertreten ist.

## Nachhaltige Lösungen für viele Branchen

Technologien von Freudenberg Filtration Technologies sorgen heutzutage in vielerlei Industriebereichen für saubere Luft, Gase und reine Flüssigkeiten. In Fahrzeugen, in Gasturbinen und Kompressoren, in der Oberflächentechnik, in der Getränke- und Lebensmittelindustrie, im Gesundheitswesen, der Petrochemie und im Bergbau: Überall gestaltet innovative Filtrationstechnik Prozesse sauberer, sicherer und energieeffizienter. Der eigene Anspruch lautet, mit Freudenberg Know-how das nachhaltige Handeln der Kunden so umfassend wie möglich zu unterstützen und dadurch für mehr Lebensqualität zu sorgen. Auf diese Weise helfen Filtrationslösungen von Freudenberg, Mensch und Umwelt vor Verschmutzung zu schützen und natürliche Ressourcen zu schonen – seit 60 Jahren.

Freudenberg Filtration Technologies SE & Co. KG  
D 69465 Weinheim

## Umstellung auf eine leistungsfähigere und energieeffizientere Technologie



Die Halle 2 (Montagebereich) der Gerresheimer Regensburg GmbH in Pfreimd wurde mit leistungsfähigerer und energieeffizienterer Technologie ausgestattet.

# Gerresheimer modernisiert den Standort Pfreimd

Gerresheimer greift tief in die Tasche, um seine Gebäude am deutschen Produktionsstandort Pfreimd auf den neuesten technischen Stand zu bringen. Im ersten, gerade fertiggestellten Bauabschnitt wurde der gesamte Reinraum in Halle 2 renoviert, Halle 1 und 3 werden folgen. Die Umstellung auf eine leistungsfähigere und energieeffizientere Technologie findet durch enge Kooperation von Fertigung und Gebäudemanagement statt, dadurch wurde die Baumaßnahme in nur acht Wochen bewältigt.

Die letzte grundlegende Renovierung der Halle 2 lag bereits 14 Jahre zurück, so dass eine Sanierung sowohl aus Qualitätsgesichtspunkten als auch aufgrund des identifizierten Energieeinsparungspotenzials Sinn machte. Beim Umbau wurde der gesamte alte Reinraum bis auf die Hülle entkernt und neu aufgebaut. Die Lüftungstechnik wurde dabei modernisiert und auf Fan Filter Units (FFU) umgestellt. Insgesamt wurde für diesen Bauabschnitt ein niedriger einstelliger Millionenbetrag investiert. Oliver Burgel (Global Executive Vice President Operations, Purchasing & Quality, Management Board, Gerresheimer Regensburg GmbH, Regensburg) ist vom Tempo des Umbaus beeindruckt: „Die Investition ist ein klares Bekenntnis zu Pfreimd als einem unserer wichtigsten Standorte. Bewältigt wurde das Projekt trotz zahlreicher Hindernisse wie Frost, Wassereintrüben und Problemen bei der Materiallieferung in erstaunlich kurzer Bauzeit. Dies war nur möglich, weil unsere Mitarbeiterinnen, Mitarbeiter und Zulieferer konsequent Hand in Hand gearbeitet haben.“ Es wurden abschnittsweise Hallenbereiche produktionsfrei gestellt und in einer Bauzeit von jeweils acht Wochen renoviert. Die komplette technische Infrastruktur mit Lüftung, Wasserversorgung, Beleuchtung und Elektrik sowie die gesamte Wand- und Deckenkonstruktion wurden dabei in einem Zeitraum von zwei Wochen entfernt und dann innerhalb von sechs Wochen komplett neu installiert, qualifiziert und in Betrieb genommen.

An den Gerresheimer-Produktionsstandorten gehören Umbaumaßnahmen zum Alltag, weil im anspruchsvollen Pharma- und Medizintechnikmarkt nahezu jede neue Produktgeneration projektbezogene Veränderungen der Räumlichkeiten erfordert. In der Summe können diese kleineren Baumaßnahmen jedoch das gesamte Zusammenspiel eines Gebäudes bei Fertigung und Technik ins Ungleichgewicht bringen. Eine umfassende Renovierung setzt daher eine projektunabhängige Betrachtung aller Nutzungen eines Standorts voraus, bei der die technischen Verfügbarkeiten und künftigen Anforderungen analysiert und in einem Gesamtkonzept zusammengeführt werden. Bei der Umsetzung dieses Konzepts wurden alleine im Reinraum PU 2 über 3000 Quadratmeter Fläche von Grund auf erneuert und rund 400 Quadratmeter neue Produktionsfläche geschaffen. Der gesamte Schleusenbereich des PU 2 wurde als Reinraumschleuse gestaltet und auch die Arbeitsbereiche außerhalb des Reinraums neu geordnet. Neben der Verjüngungskur für Gebäude und Technik wurden auch neue gesetzliche Vorgaben für Kühlmittel in Kälteanlagen umgesetzt. Dabei sorgt der Einsatz der neuen Fan Filter Unit-Technik für eine deutlich verbesserte Energienutzung. Auch für die Mitarbeiter bringen die neugestalteten Räume durch mehr Tageslicht, kürzere Wege und ein größeres Flächenangebot deutliche Vorteile.

Gerresheimer AG D 40468 Düsseldorf

Die British Standards Institution (BSI) bescheinigte GEFRAN ein ausgezeichnetes Qualitätsmanagement und erteilte damit die Zertifizierung nach der neuen Industriennorm ISO 9001:2015.

## GEFRAN erhält neunte ISO-Zertifizierung in Folge

Ein Grund für den Erfolg des QM-Systems von GEFRAN ist seine breite Verankerung auf sämtlichen Unternehmensebenen: Von der Geschäftsführung über den QM-Manager bis hin zu den Abteilungsleitern sind alle wichtigen Personen in die Entwicklung und Umsetzung der Maßnahmen eingebunden. Jede Niederlassung des Unternehmens hat darüber hinaus einen eigenen QM-Beauftragten. Diese Struktur garantiert eine kontinuierliche und konsequente Anwendung der QM-Richtlinien.

### Abteilung zur Messung der Kundenzufriedenheit

Ein Ziel des QM-Systems bei GEFRAN ist es, die Bedürfnisse der Kunden noch besser zu erkennen und mit entsprechenden Produkten zu bedienen. Aus diesem Grund hat das Unternehmen 2016 eine Abteilung zur Messung der Kundenzufriedenheit eingerichtet. „Dabei haben wir festgestellt, dass nicht der Preis entscheidend für die Wahl von GEFRAN als Hersteller ist, sondern vielmehr Kriterien wie Zuverlässigkeit und Produktverfügbarkeit“, berichtet Qualitätsmanager Carlo Pintossi.

Die meisten Kriterien der neuen ISO 9001:2015-Norm erfüllte GEFRAN bereits vor der aktuellen Zertifizierung. Der Grund: Das Unternehmen lässt sich bereits seit 1993 regelmäßig von der BSI auditieren und ist überdies an der Mailänder Börse gelistet, wofür strenge Auflagen speziell im Bereich Risiko-Management erfüllt werden müssen.



Die Gefran SPA hat die ISO-Zertifizierung für hervorragendes Qualitätsmanagement erhalten.

Im Rahmen seines Qualitätsmanagements überprüft und vereinfacht GEFRAN seine Prozesse seit vielen Jahren stetig und nutzt dafür auch modernste Informationstechnologien. „Die ISO-Zertifizierung wird vom Markt gefordert, ist aber für uns auch ein Türöffner für weitere, produktbezogene Zertifizierungen wie ATEX, EAC, UL, CSA und FM“, erläutert Pintossi. Die Zertifizierungen tragen so indirekt auch zur Erhöhung des Unternehmensumsatzes bei.

GEFRAN Deutschland GmbH D 63500 Seligenstadt

## gempex - THE GMP-EXPERT



GMP-Compliance

Commissioning & Qualifizierung

IT-Validierung

GMP-Routine



**gempex**<sup>®</sup>  
THE GMP-EXPERT

Coating-Lösungen von Lödige auf der Interpack

# Höchstes Tempo für kleinste Chargen



Mit den Coatern der Serie LC bietet die Gebr. Lödige Maschinenbau GmbH eine hocheffiziente Lösung speziell für Beschichtungsaufgaben in der Pharmaindustrie. Dank der durchdachten Prozesstechnologie arbeiten die Coater der Serie LC bis zu 40 Prozent schneller als herkömmliche Geräte. Jetzt drückt Lödige auch im kleinen Maßstab aufs Tempo: Das neu entwickelte Labormodell LC Lab ergänzt die Baureihe um eine leistungsfähige Komponente für Kleinstchargen.



Der Neuzugang ist modular aufgebaut und kann damit anforderungsspezifisch zusammengestellt werden. Durch eine teilbare Trommel sind die Chargengrößen variierbar. Zudem zeichnet sich die Maschine durch einen funktionell neuartigen, FDA-konformen Gehäusewerkstoff aus. Auch der Düsenarm des Labormodells wurde gemeinsam mit der Firma Düsen-Schlick überarbeitet. Wie bei den bereits bewährten Modellen der Serie LC erlaubt das innovative Konzept eine perfekte

Anpassung der Düsenposition an das Tablettenbett. So werden bei kurzen Prozesszeiten optimale Ergebnisse erzielt.

Darüber hinaus verfügt das Labormodell über dieselben Eigenschaften, die alle Modelle der Serie LC auszeichnen: Die angewandte Lufttechnik gewährleistet einen problemlosen und sicheren Prozess. Möglich macht dies eine vollperforierte Trommel mit einer freien Fläche von über 40 Prozent, die einen sehr hohen Luftdurchsatz zulässt. Des Weiteren erlauben effiziente Mischelemente auch bei variablen Füllgraden von 30 bis 100 Prozent eine gleichmäßige und schonende Durchmischung der Tabletten. So lässt sich die von der pharmazeutischen Industrie geforderte sehr hohe Gleichmäßigkeit des Coatings erzielen. Neben dem Sprühen und Durchmischen ist auch der Trocknungsprozess auf hohe Effizienz ausgelegt: Der Trocknungsluftstrom wird gezielt auf das Tablettenbett geleitet und sorgt damit für

eine schnelle Trocknung der feuchten Oberflächen. Qualität und Effizienz gehen bei der Coaterserie LC Hand in Hand mit einer komfortablen Beschickung, Entleerung und Wartung. High-Containment-Lösungen sind ebenso verfügbar wie hocheffiziente Reinigungssysteme. Die aktuellen GMP-Richtlinien wurden bei der gesamten Baureihe umfangreich berücksichtigt.

Je nach Einsatzgebiet bietet Lödige neben Trommelcoatern weitere Coatinglösungen für die verschiedenen Branchen. So stehen für komplexe Anwendungen Wirbelschicht-Prozessoren der Reihe LFP zur Verfügung. Für Beschichtungsaufgaben in der Lebensmittelindustrie stellen Lödige Pflugschar®-Mischer eine interessante und kostengünstige Alternative dar.

Gebr. Lödige Maschinenbau GmbH  
D 33102 Paderborn



Steril



Unsteril



Begebar



Unterdruck



Laminar Flow



ATEX



Anbau

## Flexible Beleuchtungslösungen

.. mit einer spezifischen Leistung von **156** Lumen / Watt,  
einer Lichtleistung bis **23.250** Lumen je Leuchte\*,  
einer Lebensdauer **> 60.000 h** (L70/B10)

\* Baugröße 600 x 600 mm (625 x 625)

.. und mehr finden Sie auf

[www.cleanroom-systems.com](http://www.cleanroom-systems.com)



CLEANROOM SYSTEMS GmbH | Lösungen für die Reinraumtechnik

José-Carreras-Centrum für Somatische Zelltherapie

# Zuverlässige Vakuumversorgung bei der isokinetischen Probeentnahme in Reinräumen

Eine permanente und zuverlässige Messung der Partikel in der Luft der Reinräume des José-Carreras-Centrums für Somatische Zelltherapie am Universitätsklinikum Regensburg ist unerlässlich. Die isokinetische Probeentnahme in fünf Sterilwerkbänken erfolgt über einen definierten Luftstrom, in dem die Partikelanzahl gemessen wird. Der Luftstrom wird von Mink MV Klauen-Vakuumpumpen der Firma Busch Vakuumpumpen und Systeme erzeugt, deren intelligenter Antrieb die exakt erforderliche Luftmenge an der Messsonde vorbeiströmen lässt, ohne dass es nach einjährigem Betrieb [Stand Mai 2015] jemals zu einer Unregelmäßigkeit, Störung oder gar einem Ausfall gekommen wäre.

Das José-Carreras-Centrum für Somatische Zelltherapie (JCC) ist ein spezialisiertes Zentrum für die Entwicklung und Herstellung von Zelltherapeutika, das in den Jahren 2008 und 2009 errichtet wurde. Es handelt sich um eine Einrichtung des Universitätsklinikums Regensburg, angesiedelt in der Klinik und Poliklinik für Innere Medizin III. Der Bau des Zentrums wurde finanziert von der José-Carreras-Leukämie-Stiftung e.V., der Europäischen Union im Rahmen der Regionalförderung sowie dem Universitätsklinikum Regensburg. Das Zentrum bietet alle technischen Möglichkeiten zur Entwicklung moderner zellbasierter Therapieansätze für die Anwendung im Rahmen klinischer Prüfungen und stellt damit eine wichtige infrastrukturelle Voraussetzung für zahlreiche translationale Forschungsprojekte nicht nur des Universitätsklinikums selbst dar.

Für die aseptische Herstellung von Arzneimitteln – worunter auch die im JCC produzierten Zelltherapeutika fallen – schreibt der EU-Leitfaden der Guten Herstellungspraxis (EU-GMP-Leitfaden) eine kontinuierliche Überwachung der Partikelzahlen in der höchsten Reinraumklasse A vor. Die Partikelmessung in Reinraumklasse A erfolgt im JCC direkt in den fünf installierten Sterilwerkbänken durch permanente isokinetische Probeentnahmen. Dabei wird über den Partikelzähler ein Teilstrom aus der Luft abgesaugt, der exakt einen Volumenstrom von einem Kubikfuß/Minute (1 cfm) betragen muss, was 28,3 Liter/Minute entspricht. Der Partikelzähler misst mit einem Laser die Partikelanzahl pro definierter Luftmenge und leitet die Messwerte an ein unabhängiges Monitoring-System weiter, in dem die zulässigen Grenzwerte hinterlegt sind. Bei Grenzwertüberschreitung löst das System optischen und akustischen Alarm aus. Aber nicht nur die Partikelzahlen werden durch das Monitoring-System überwacht, sondern auch die genaue Einhaltung des vorgeschriebenen Volumenstroms an den einzelnen Partikelzählern, da nur so eine korrekte Beurteilung der Messwerte gegen die im EU-GMP-Leitfaden hinterlegten Grenzwerte pro Kubikmeter Luft erfolgen kann. Sobald der vorgeschriebene Volumenstrom über- oder unterschritten wird, gibt das System ebenfalls Alarm (Flow-Alarm).

Ursprünglich war für jeden einzelnen Partikelzähler eine trockenlaufende Drehschieber-Vakuumpumpe eingesetzt, die den Volumenstrom erzeugte. Dieses System hatte jedoch zwei große Nachteile: Zum einen hielt es keine Redundanz vor. Wenn eine Vakuumpumpe ausfiel, konnte der zugehörige Partikelzähler und damit der gesamte Sterilarbeitsplatz nicht mehr genutzt werden. Zum anderen konnten die alten Pumpen nicht geregelt werden, sodass Schwankungen der Volumenströme nicht kompensiert werden konnten und es immer wieder zu Flow-Alarmen kam. Die Vakuumpumpen zeigten zudem bereits nach wenigen Jahren deutliche Verschleißerscheinungen und hätten sukzessive ausgewechselt werden müssen.

Für die operative Leiterin des Laborzentrums, Dr. Andrea Hauser, war dies ein nicht hinnehmbarer Zustand, zumal Störungen der kontinuierlichen Partikelüberwachung während der Arzneimittelher-



Fig. 1: Zwei redundante Mink MV Klauen-Vakuumpumpen von Busch im Technikraum des Laborzentrums.

stellung extrem kritisch sind. Nach jedem Flow-Alarm musste eine aufwändige Fehlersuche und -analyse durchgeführt und die Partikelzähler danach gegebenenfalls zur Überprüfung und Neukalibrierung eingeschickt werden. Dies stellte sowohl einen hohen zeitlichen als auch finanziellen Aufwand dar, der den Neupreis einer Vakuumpumpe überstieg. Betriebstechniker Erich Six nahm daraufhin Kontakt mit der Firma Busch Vakuumpumpen und Systeme auf, die gemeinsam mit ihm ein neues Konzept entwickelte: Eine zentrale Vakuumversorgung für alle Partikelzähler mit zwei Vakuumpumpen, die nach dem Mink Klauen-Vakuumpumpenprinzip arbeiten und zudem mit einem intelligenten Antrieb mit Frequenzumrichter ausgestattet sind, der es ermöglicht, die Vakuumpumpen so zu regeln, dass sie die eingeebene Leistung permanent erbringen, auch wenn sich die Prozessbedingungen ändern. Im Mai 2014 wurden in der Technikzentrale des JCC zwei Mink MV 0040 D Klauen-Vakuumpumpen installiert, die redundant betrieben werden. Das heißt, es ist nur eine der beiden Vakuumpumpen in Betrieb, während die andere eine Stand-by-Funktion hat. Die beiden neuen Vakuumpumpen sind so programmiert, dass an den Partikelzählern der Normfluss von 28,3 Litern pro Minute genau eingehalten wird. Die komplette Steuerung der Vakuumpumpen wurde intern von Betriebstechniker Bernhard Horn programmiert und realisiert.

Mink Klauen-Vakuumpumpen arbeiten trocken, das heißt frei von Betriebsmitteln im Verdichtungsraum, und berührungsfrei. Durch die berührungsfreie Arbeitsweise entsteht, im Gegensatz zur trockenlaufenden Drehschieber-Vakuumpumpe, kein Verschleiß. Dies ist mit ein Grund dafür, dass diese Art von Vakuumpumpen perma-

## Zuverlässige Vakuumversorgung ...

... erbringt die geforderte Saugleistung. Der Betrieb ohne Betriebsmittel und ohne Verschleißteile macht die Mink Klauen-Vakuumpumpe annähernd wartungsfrei. Die beiden Vakuumpumpen sind an das Gebäude-Leitsystem angeschlossen, werden so kontinuierlich überwacht und eventuelle Störungen sofort angezeigt. Das Vakuumsystem ist rund um die Uhr im Einsatz, wobei die Steuerung der Pumpen von der Technischen Zentrale des Universitätsklinikum so ausgelegt wurde, dass die Vakuumpumpen abwechselnd in Betrieb sind und somit beide die gleiche Betriebszeit aufweisen. Bei einer eventuellen Störung an einer der beiden Vakuumpumpen würde die Steuerung sofort dafür sorgen, dass die andere Pumpe in Betrieb geht und es zu keinem Ausfall der Vakuumversorgung kommt.

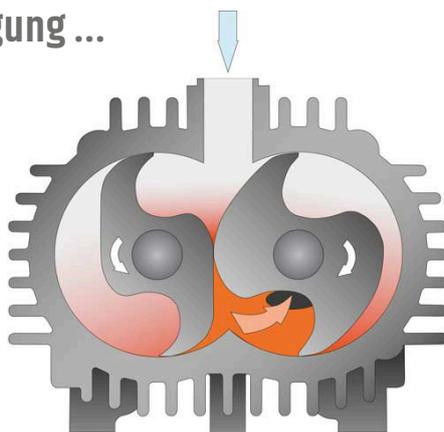


Fig. 2: Funktionsprinzip einer Mink Klauen-Vakuumpumpe.

Diese neue Vakuumtechnologie ist im José-Carreras-Centrum seit Mai 2014 in Betrieb, bislang kam es weder zu Flow-Alarmen im Reinraum noch zu anderen Störungen oder Unterbrechungen der Vakuumversorgung. Bislang [Februar 2017] waren auch keine Wartungsarbeiten an den Vakuumpumpen notwendig. Deshalb sind sich Dr. Andrea Hauser und Betriebstechniker Erich Six sicher, sich mit der Mink Vakuumtechnologie für die optimale Lösung zur Vakuumerzeugung entschieden zu haben.

Busch Dienste GmbH  
D 79689 Maulburg

## Bischof + Klein investiert in wegweisende Reinraum- und Folientechnik

# Neue Maßstäbe

Die Nachfrage nach hochreinen Verpackungen für die Pharma- und Medizintechnikindustrie steigt seit Jahren. Bischof + Klein antwortet auf diesen Trend mit der Investition in eine komplett neue Coex-Extrusionslinie und verdoppelt so seine Extrusionskapazitäten für CleanFlex®-Reinraumfolien.

Für diese neue Anlage wird der bestehende Reinraum der ISO Klasse 5 gemäß DIN EN ISO 14644 erweitert und ein neuer Extruderturm mit einer Gesamthöhe von 18 Metern gebaut. Auf der neuen Maschine sollen bereits bestehende Produktlösungen ebenso hergestellt werden wie Neuentwicklungen, die bisher noch nicht unter Reinraumbedingungen hergestellt wurden. Die Erweiterung findet losgelöst von der aktuellen Reinraumextrusion statt, sodass zwei voneinander getrennte Extrusionsbereiche entstehen. Dies ist auch für das Risikomanagement von Bedeutung, da die Produktion im Falle von Störungen auf einen anderen Extrusionsbereich ausweichen kann und die Versorgungssicherheit gewährleistet ist.

Bei Planung und Bau auf Basis der aktuellen Normen, wie die DIN EN ISO 14644, wurde auf den neuesten Stand des Reinraumbaus und modernste Online-Monitoring-Technik zurückgegriffen. Der Produktionsstart ist nach bestandener Erstqualifizierung des neuen Reinraums sowie Qualifizierung und Validierung der neuen Produktionsanlage und der Produkte für das Frühjahr 2017 geplant.

Mit dieser wegweisenden Investition in modernste Reinraum- und Folientechnik

legt B+K den Grundstein für ein neues Qualitätsniveau seiner B+K- CleanFlex®-Produktpalette. Vertriebsleiter B+K CleanFlex® Benjamin Kepp ist sicher, dass man mit dieser Investition den Nerv der Zeit ge-

troffen hat und einmal mehr neue Maßstäbe für die Zukunft der Reinraumverpackungen setzt.

Bischof + Klein SE & Co. KG D 49525 Lengerich



Modernste Extrusions- und Reinraumtechnik wird bei Bischof + Klein eingesetzt

Größter Roboterhersteller Dänemarks setzt auf nachhaltige, globale Entwicklung

# Universal Robots erzielt weiterhin hohes zweistelliges Wachstum

Universal Robots hat seine schnelle weltweite Expansion mit einer Wachstumsrate von 62 Prozent im Vergleich zum Vorjahr fortgesetzt. Damit hat der Pionier für kollaborierende Robotertechnologie seine Marktführerschaft weiter ausgebaut. Die benutzerfreundlichen Roboterarme, die ohne Schutzumhausung eingesetzt werden können, sind für Unternehmen jeder Größe bezahlbar und gelten mittlerweile als Markttreiber hinsichtlich industrieller Robotertechnik. Mit einem Umsatz von mehr als 88,9 Millionen Euro\* und einem Gewinn vor Steuern in Höhe von 12,35 Millionen Euro\*\* ist das Jahresergebnis 2016 von Universal Robots ein Beleg für das Wachstum dieses Marktes.

Jürgen von Hollen, Präsident von Universal Robots, betrachtet das Nettoergebnis als zufriedenstellend und erwartet für 2017 ein weiteres Umsatzwachstum von 50 Prozent oder mehr. Damit behält das Unternehmen seinen Kurs bei, um das Umsatzziel von einer Milliarde Dänischer Kronen\*\*\* bis Ende 2017 zu erreichen.

„Wir müssen der Zeit voraus sein und in allem was wir tun, Innovationen vorantreiben. Der kontinuierliche Ausbau unseres Unternehmens ist daher einer unserer Schwerpunkte, um unser jährliches Wachstum weiter tragen zu können. Verglichen mit 2015 haben wir 2016 unsere Eigeninvestitionen mehr als verdreifacht, insbesondere in Forschung und Entwicklung. Das macht es uns möglich, unsere Produktführerschaft zu behaupten und Partner der Wahl in puncto kollaborierender Roboterlösungen zu sein“, sagt von Hollen. „Die anhaltende Investition in unser Personal ist für uns ebenso wichtig: Mehr als 50 Prozent des Investitionsvolumens flossen im Jahr 2016 in die personellen Ressourcen von Universal Robots, wodurch wir unsere Leistungsfähigkeit, unser Know-how und unsere Präsenz weltweit erweitert haben.“

Durch den Zugewinn weiterer Marktanteile in aufstrebenden Märkten hat Universal Robots seine globale Präsenz mit lokalen Standorten in 11 Ländern mehr als verdoppelt. Gab es 2015 noch fünf Standorte, ist das Unternehmen heute mit eigenen Niederlassungen in den USA, Spanien, Deutschland, Italien, der Tschechischen Republik, China, Singapur, Indien, Japan, Taiwan und Südkorea vertreten. Gleichzeitig hat das Unternehmen sein starkes Vertriebsnetzwerk erweitert und deckt mittlerweile mehr als 50 Länder weltweit ab.

Acht Jahre nachdem Universal Robots seinen ersten Roboterarm verkauft hat, tritt der weltweite Markt für kollaborierende Roboter in eine neue Wachstumsphase: Vor der Erfindung der sogenannten Cobots war die Automatisierung auf einen relativ stark begrenzten Bereich von Fertigungsaufgaben beschränkt. Unternehmen, deren Fertigungsprozesse ein hohes Maß an Dynamik und Flexibilität erfordern, waren infolgedessen auf Handmontage angewiesen. Dank kollaborierender Roboter sind sie heute in der Lage, eine flexible, benutzerfreundliche und sichere Automationstechnologie zu nutzen, die ihnen ein nachhaltiges Wachstum ermöglicht.

Ihre vielseitigen Einsatzmöglichkeiten machen UR-Roboter zu universellen Automationswerkzeugen. Jürgen von Hollen: „Unsere Technologie ist Wegbereiter für alle Unternehmen – nicht nur für große Konzerne – um ihre Produktionsprozesse sicher zu automatisieren. Zusätzlichen Mehrwert schaffen wir zudem mit Universal Robots+, womit wir uns darauf fokussieren, ein globales Ökosystem von Technologiepartnern rund um unsere Produkte zu entwickeln. Über Universal Robots+ haben Kunden Zugriff zu Anwendungslösungen, die sich auf ein ideenreiches, weltweites Entwickler-Netzwerk stützen, das kontinuierlich neue Innovationen hervorbringt.“

Als führender Hersteller von kollaborierenden Robotern konnte Universal Robots bis heute sehr schnell seinen Weltmarktanteil erschließen und die Vorteile des beeindruckenden Wachstums dieses Sektors für sich nutzen. „Unser Ziel ist es, unseren Marktanteil weiter

auszubauen. Denn die kollaborative Robotik wird in den nächsten Jahren ein anhaltendes, explosionsartiges Wachstum erleben, wenn kleine und mittlere Unternehmen vermehrt auf kollaborierende Robotertechnik setzen“, fasst Jürgen von Hollen zusammen.

Im Frühjahr 2015 übernahm Teradyne Inc., ein führender Anbieter von Automatisierungseinrichtungen für Test- und industrielle Anwendungen, Universal Robots. Die enge Zusammenarbeit ermöglicht es Universal Robots seither, die globale Reichweite und Ressourcen von Teradyne für sein eigenes Wachstum zu nutzen.

\* 662 Millionen DKK - durchschnittlicher Wechselkurs 2016

\*\* 92 Millionen DKK - durchschnittlicher Wechselkurs 2016

\*\*\* 134,23 Millionen Euro - durchschnittlicher Wechselkurs 2016

Universal Robots A/S  
5260 Odense S  
Dänemark



Jürgen von Hollen

Technologie zur Konzentrationsmessung stärkt das Durchfluss-Portfolio

# Endress+Hauser übernimmt SensAction

Endress+Hauser hat die SensAction AG übernommen, einen Hersteller innovativer Systeme zur Messung von Konzentrationen in Flüssigkeiten. Damit will die Schweizer Firmengruppe ihr Angebot an Qualitätsmessungen weiter stärken. Der Firmensitz von SensAction im bayrischen Coburg bleibt erhalten, die derzeit 13 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter werden weiter beschäftigt.

SensAction rückt unter das Dach des Endress+Hauser Kompetenzzentrums für Durchflussmesstechnik mit Sitz im schweizerischen Reinach. „Die neuartige Technologie passt zu unserem modernen Portfolio für die Durchflussmesstechnik“, betont Dr. Bernd-Josef Schäfer, Geschäftsführer der Endress+Hauser Flowtec AG. „Damit bauen wir unser Angebot zur Messung von Qualitätsparametern weiter aus.“

Schon heute können Coriolis-Durchflussmessgeräte von Endress+Hauser neben dem Massefluss die Dichte bestimmen; magnetisch-induktive Geräte sind in der Lage, parallel zum Volumenfluss auch die Leitfähigkeit zu messen. „Diese physikalischen Analyseparameter schaffen direkten Nutzen beim Kunden“, betont Bernd-Josef Schäfer. Endress+Hauser wird die Geräte von SensAction in das eigene Programm integrieren und über die internationalen Vertriebsstrukturen der Firmengruppe neue Märkte erschließen. Daneben soll die Technologie zukünftig auch direkt mit den Endress+Hauser Durchflussmessgeräten kombiniert werden.

## Neuartige Technologie

Die Systeme von SensAction messen die Konzentration von Flüssigkeiten mit Hilfe akustischer Oberflächenwellen. Dies sind hoch-



Endress+Hauser hat SensAction übernommen. Die LiquidSens-Systeme des Unternehmens bestimmen die Konzentration von Flüssigkeiten in Prozess und Labor mit Hilfe akustischer Oberflächenwellen.



Die Vorstände der SensAction AG, Stefan Rothballe (links) und Michael Münch.

frequente Schallwellen, die in ihrem physikalischen Verhalten mit seismischen Wellen wie bei einem Erdbeben verglichen werden können. Durch Auswerten von Laufzeit und Wellenamplitude lassen sich akustische Parameter der Flüssigkeit wie Schallgeschwindigkeit, Impedanz und Dichte sowie – daraus abgeleitet – die Konzentration präzise und schnell bestimmen. Die Systeme haben keine beweglichen Teile und sind deshalb verschleißfrei und wartungsarm.

SensAction entwickelt und fertigt nicht nur Systeme zur Konzentrationsmessung, sondern bietet auch ergänzende Dienstleistungen an – beispielsweise Softwareprodukte, die auf Grundlage einer Labormessung dann in der Anwendung beim Kunden für besondere Genauigkeit und Bedienerfreundlichkeit sorgen. Wichtige Einsatzbereiche für die Geräte von SensAction sind Konzentrationsmessungen in flüssigen Prozessmedien.

Die Übernahme der SensAction AG erfolgt rückwirkend zum 1. Januar 2017. Über die Einzelheiten des Verkaufs haben beide Seiten Stillschweigen vereinbart. Stefan Rothballe und Michael Münch, zwei der Gründer von SensAction, werden auch künftig die Geschäfte des innovativen Unternehmens führen.

Endress+Hauser AG  
CH 4153 Reinach BL 1



SensAction nutzt die Technologie des akustischen Wellenleiters erstmals auch in einem mobilen Messgerät.



Die Online-Variante des LiquidSens-Messsystems zum direkten Einbau in Anlagen.

# Gerresheimer erweitert sein Portfolio an Primärverpackungen um sterile Injektionsfläschchen

- Gerresheimer bietet gemeinsam mit Ompi, Stevanato Group, standardisierte Lösungen für die Kunden
- Vorfüllbare, sterile Verpackungslösungen für Injektionsfläschchen basieren auf dem Ompi EZ-fill Verpackungsdesign
- Vorfüllbare, sterile Fläschchen und Karpulen erweitern das breite Gerresheimer Portfolio

Gerresheimer, ein führender globaler Hersteller von Primärverpackungen für die pharmazeutische Industrie, wird sein Produktangebot um Gx RTF Vials ergänzen. Vorfüllbare und sterile, auch als ready-to-use oder ready-to-fill bezeichnete Injektionsfläschchen (Vials), erfüllen Kundenanforderungen hinsichtlich Qualität, Flexibilität und geringere Komplexität. Dazu haben Gerresheimer und Ompi eine Vereinbarung getroffen, die es Gerresheimer ermöglicht, die Ompi EZ-fill Verpackungstechnologie zu nutzen. Das neue Produkt gibt dem Kunden mehr Flexibilität, sei es für Kleinserien während der klinischen Entwicklungsphase neuer Medikamente als auch bei der Großserienproduktion.

“Unser neues Portfolio erfüllt die zunehmenden Kundenwünsche nach umfassenden Lösungen. Gemeinsam mit Ompi gehen wir damit einen weiteren Schritt hin zur Etablierung einer standardisierten Plattform für vorfüllbare, sterile Injektionsfläschchen. So vereinfachen wir den Prozess für den Kunden grundlegend“, sagte Uwe Röhrhoff, Vorstandsvorsitzender der Gerresheimer AG.

“Wir sind erfreut darüber, dass unsere führende Technologie von Gerresheimer angewendet wird. Unsere skalierbare Lösung gibt dem Kunden mehr Flexibilität, erhöhte Qualität und Sicherheit und beschleunigt den Prozess hin zur Vermarktung“, ergänzt Mauro Stocchi, General Manager Pharma-

ceutical Systems Division der Stevanato Group.

Injektionsfläschchen sind der Standard für die Primärverpackung von parenteralen Medikamenten. Gerresheimer bietet Vials in allen Größen entsprechend internationalen Standards und gemäß den Anforderungen der Pharmacopoeia an. Das Angebot von Gerresheimer umfasst Lösungen für biotechnologisch hergestellte und weitere Spezialpharmazeutika. Das neue Gx RTF Vial Portfolio basiert auf den etablierten Qualitätsangeboten von Gerresheimer wie PharmaPlus und Elite Glass. Das Gerresheimer Know-How rund um Vials in Kombination mit der anerkannten Verpackungslösung

Ompi EZ-fill gibt dem Kunden Mehrwert, weil er identisch verpackte, sterile Injektionsfläschchen von zwei verschiedenen Herstellern beziehen kann. Vorfüllbare Vials werden gewaschen, sterilisiert und in Trays oder in Nest und Wanne verpackt ausgeliefert. Der Pharmakunde kann somit sofort ohne weitere Prozessschritte mit der Abfüllung beginnen. Gerresheimer stellt seit mehr als 15 Jahren RTF Glasspritzen (ready to fill) her und hat kürzlich mit der Produktion von RTF COP Spritzen in Europa begonnen.

Gerresheimer AG  
D 40468 Düsseldorf

## Pharma-Multi-Act bietet clever konstruierte Kennzeichnung mit praktischem Erstöffnungsschutz

# Innovatives Spritzenlabel



Schreiner MediPharm hat eine neuartige Kennzeichnungslösung für Spritzen entwickelt: Pharma-Multi-Act. Das Label lässt sich gemeinsam mit der Kappe einfach mit einer Handbewegung öffnen und ist damit besonders nutzerfreundlich. Zudem bietet Pharma-Multi-Act eine sichere und irreversible Erstöffnungsanzeige und kann unterschiedliche Schutz- und Indikatorfunktionen übernehmen. Auf der interpack in Düsseldorf präsentiert Schreiner MediPharm vom 4. bis 10. Mai 2017 in Halle 7A, Stand B02, neben anderen innovativen Lösungen die vielfältigen Möglichkeiten, welche das spezielle Konstruktionsprinzip des Labels eröffnet.



Das Besondere an Pharma-Multi-Act von Schreiner MediPharm: Eine ins Kennzeichnungslabel integrierte, mit einer Perforation versehene Lasche endet auf der Spritzenkappe. Öffnet man die Kappe, wird der Erstöffnungsschutz des Labels automatisch entlang der Perforation ausgelöst. Dadurch erfolgt die Öffnung des Etiketts und des Gefäßes gleichzeitig mit einer Handbewegung, ohne dass ein weiterer Schritt zur Entfernung des Siegels notwendig ist.

Spritzen erfordern spezielle Lösungen zum Manipulationsschutz, die schnell und zuverlässig zu aktivieren sind, ohne den Injektionsvorgang zu beeinträchtigen. Je weniger Handgriffe dazu erforderlich und je einfacher die Aktivierung, umso besser. Auch die Dokumentation der verabreichten Medikation in der Patientenakte oder im Impfpass ist in vielen Fällen notwendig.

Durch den Öffnungsprozess entsteht bei Pharma-Multi-Act ein leicht zugängliches abnehmbares Dokumentationsteil auf der Kappe, das selbst mit Handschuhen einfach abzulösen ist. Die Fläche unterhalb des abnehmbaren Teils kann zudem als Indikatorfeld für unterschiedlichste Funktionen genutzt werden. Dies kann ein zunächst verborgener Warnhinweis sein, ein zusätzliches Sicherheitsfeature zur Echtheitsprüfung, ein integrierter NFC-Chip für interaktive Anwendungen bis hin zu einem Temperatur- oder UV-Indikator, der durch das Öffnen des Labels aktiviert wird.

**04.05. - 10.05.2017: interpack,  
Düsseldorf (D)**

Schreiner MediPharm  
D 85764 Oberschleissheim



## AMX-Tagung

# Neue Denkanstöße für die Implementierung additiver Fertigung

Am Montag, 6. März 2017, fand die AMX-Tagung zum Thema «Make or Buy?» statt. Rund 170 Teilnehmende erhielten Ideen und Inspiration, wie sie additive Fertigung im eigenen Unternehmen erfolgreich einsetzen.

Im Zentrum der AMX-Tagung stand die praxisorientierte Wissensvermittlung. Wie können KMU additive Fertigung erfolgreich implementieren? Welchen Ansatz sollen sie dabei wählen: Make or Buy? Namhafte Referenten präsentierten an der Tagung neuartige Technologien, zeigten auf, wie Mitarbeitende für additive Fertigung motiviert werden können und was bei Investitionsentscheidungen zu beachten ist. «Der Wissenstransfer fand auf dynamische und humorvolle Art statt, was mir sehr gut gefallen hat. Ich bin überzeugt, dass die Teilnehmenden nützliche Aspekte mit in ihren Betrieb nehmen können», sagt Hendrik Holsboer, Geschäftsführer des AM Network.

### Praxisbezug als wichtiges Element

Damit die Teilnehmenden möglichst viel von der Tagung profitieren, wurden Echtzeit-Abstimmungen durchgeführt und sie konnten via Onlinetool den Experten direkt Fragen stellen. «Wir wollten unsere Gäste bewusst einbinden, um einen starken Praxisbezug herzustellen», erklärt Fabrizio Raffa, Messeleiter der AM Expo. Dieser Austausch zwischen Referenten und Teilnehmenden hat funktioniert und der Diskurs zur additiven Fertigung wurde vertieft. Die Zeit zwischen den Referaten wurde intensiv für die Kontaktpflege genutzt.

### Echte Learnings für die Arbeit mit additiver Fertigung

Die Stimmung an der Tagung war ausgezeichnet und die Teilnehmenden zeigten sich überaus zufrieden mit dem Inhalt des Anlasses. Dies freut Fabrizio Raffa: «Wir haben sehr viele positive Rückmeldungen erhalten. Das große Interesse zeigt, dass wir die richtigen Themen im Bereich der additiven Fertigung aufgreifen.»

### Zweite AM Expo in Planung

Die nächste große Veranstaltung zur additiven Fertigung ist die zweite AM Expo vom 6. bis 7. März 2018. «An der Fachmesse werden sich zahlreiche Unternehmen entlang der gesamten Wertschöpfungskette des professionellen 3-D-Drucks präsentieren und den Besuchenden einen einzigartigen Einblick in die Möglichkeiten dieser zukunftsweisenden Technologie geben», sagt Fabrizio Raffa.

Messe Luzern AG CH 6005 Luzern



„Wir sind  
für Sie da.“

### Fullservice for cleanroom solutions

- GMP- und Nutzerberatung
- Dokumentenerstellung nach EU-GMP-Leitfaden; Annex 15
- partikuläre und mikrobiologische Qualifizierungen, Wartungen und Service inkl. Messtechnik und Dokumentation für „as built“, „at rest“ und „in operation“
- Qualifizierungen von Kühl- und Wärmegeräten
- Hygienepläne, Schleusenordnungen, SOP's
- GMP- und Hygieneschulungen

# Kongress für Medizintechnik kommt nach Stuttgart



Zeitgleich zur Medtec Europe will das Fraunhofer IPA in Kooperation mit dem Messeveranstalter UBM und der Landesmesse Stuttgart ein neues Kongressformat etablieren. Die Fachkonferenz »Medical Device Manufacturing« soll internationale Experten aus Forschung und Industrie zusammenbringen und Lösungen für den Weltmarkt entwickeln. Am 5. April wird dieses neue Format u. a. mit Vertretern von BIOPRO, Technology Mountains und VDMA Medizintechnik in einem öffentlichen Symposium der Fachwelt vorgestellt.

Die Medical Device Manufacturing Conference bringt die besten Voraussetzungen mit, eine international renommierte Tagung für die Medizintechnik zu werden. Einerseits gehört Baden-Württemberg mit der starken Metall- und Kunststoffproduktion europaweit zu den wichtigsten Standorten der Branche. Andererseits stellt die Nähe zur Medtec Europe sicher, dass die wichtigsten Akteure aus aller Welt vor Ort sind. Das Auftakttreffen für die im Jahr 2018 geplante Konferenz findet im Rahmen eines öffentlichen Symposiums statt. Anschließend tritt das Conference Board erstmals zusammen, um die Schwerpunkte für die Tagung zu erarbeiten und den Call for Papers auszurufen.

## Regularien für Medizintechnik im permanenten Wandel

Ein Themenblock des Symposiums beschäftigt sich mit den regulatorischen Anforderungen für Medizintechnikprodukte und -geräte sowie ihren Konsequenzen für die Herstellung. Diese werden auf nationaler, internationaler und europäischer Ebene immer wieder fortentwickelt. »Jedes Land möchte sein Gesundheitssystem ökonomisieren und gleichzeitig die Patientensicherheit erhöhen. Mit dem technischen Fortschritt und politischen Anpassungen ändern die Nationen daher ständig ihre Auflagen«, erklärt Schneider. Für Hersteller von Medizinprodukten kosten solche Modifikationen viel Zeit und Geld.

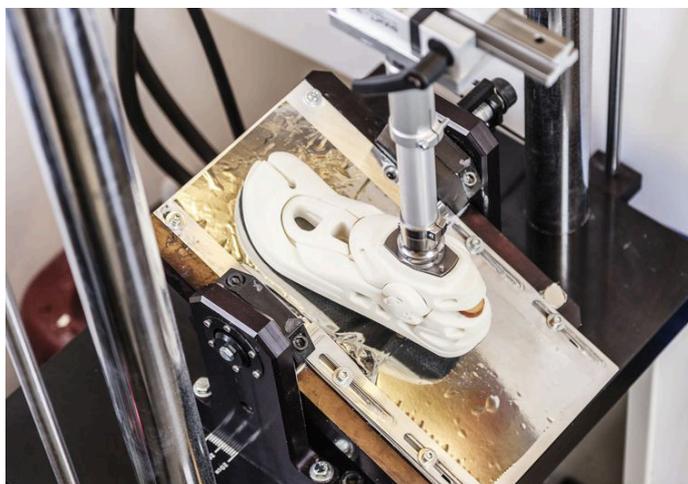
Weiterhin beleuchtet das Symposium neue, zukunftsweisende Technologien der Branche. Hier kommt beispielsweise dem 3D-Druck für die Herstellung individualisierter und personalisierter Implantate eine wichtige Rolle zu. In diesem Zusammenhang diskutieren die Experten, wie sich innovative Herstellungsverfahren, zum Beispiel Hy-

bridverfahren aus 3D-Druck und Zerspanung, in der Medizintechnik nutzen lassen. Bei der Veranstaltung treffen Vertreter aus der Konzernforschung und der akademischen Forschung auf Branchenverbände. Zu den Rednern gehören Roland Zengerle, Lehrstuhlinhaber am Institut für Mikrosystemtechnik IMTEK der Universität Freiburg oder Faraj Abdelnour, Experte für Medizintechnik-Zulassungen der französischen Firma AB Certification.

**05.04.2017: Medical Device Manufacturing Conference, Stuttgart (D)**



Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA  
Nobelstraße 12 D 70569 Stuttgart  
Telefon: +49 711 970 1667  
E-Mail: joerg-dieter.walz@ipa.fraunhofer.de  
Internet: <http://www.ipa.fraunhofer.de>



Beim Auftakttreffen der neuen Konferenz »Medical Device Manufacturing« diskutieren internationale Experten u.a. über zukunftsweisende Technologien wie 3D-Druck. Hier zu sehen: eine generativ gefertigte Fußprothese.



**Reinraumbekleidung  
Dekontamination  
Sterilisation**

Am Beckerwald 31 · 66583 Spiesen-Elversberg  
Tel. 06821 7930 · Fax 06821 793150 · Mail: [wzb@wzb.de](mailto:wzb@wzb.de)

[www.wzb-reinraum.de](http://www.wzb-reinraum.de)



Cleanzone beteiligt sich bei Sonderschau: „Living in Space“ der Fachmesse Techtexsil

# Top-Thema der Cleanzone 2017: Mit dem Reinraum ins Weltall



17.10. - 18.10.2017: Cleanzone 2017, Frankfurt am Main (D)

## Erfolgreicher Startschuss für Anmeldung zur Cleanzone 2017

Die zuverlässige Erforschung des Weltraums ist ohne Reinraumtechnik undenkbar. Damit Satelliten einwandfrei funktionieren, müssen sie frei von kleinsten Staubpartikeln sein. Denn Satelliten, die einmal im Weltraum sind, können nicht mehr gereinigt oder gewartet werden. Sonden, die beispielsweise den Mars nach Leben erkunden, dürfen keinerlei Spuren von Mikroorganismen aufweisen, um keine falschen Untersuchungsergebnisse zu liefern. Diese hohen Anforderungen können nur durch die Herstellung im Reinraum erfüllt werden. Eines der Top-Themen der kommenden Cleanzone, der internationalen Fachmesse mit Kongress für Reinraumtechnologie (17. + 18. Oktober 2017 in Frankfurt am Main), ist die Bedeutung der Reinraumtechnik für die Erforschung des Weltraums. Unter dem Motto: „Mit dem Reinraum ins Weltall“ beteiligt sich die Cleanzone auch an der Sonderschau „Living in Space“ der Techtexsil, der internationalen Leitmesse für technische Textilien und Vliesstoffe (9. bis 12. Mai 2017 in Frankfurt). Die Techtexsil präsentiert die Sonderschau in Zusammenarbeit mit der Europäischen Raumfahrtagentur (ESA) und dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR).

Ruth Lorenz, Bereichsleiterin Technology & Production bei der Messe Frankfurt führt aus: „Wir freuen uns sehr, dass wir mit der Cleanzone an der Sonderschau „Living in Space“ der Techtexsil teilnehmen können, um zu zeigen, wie wichtig die Produktion im Reinraum für die Weltraumforschung ist. Mit über 28.000 internationalen Fachbesuchern aus den verschiedensten Hightech-Industrien wie der Medizintechnik, der Luft- und Raumfahrt sowie der chemischen und elektronischen Industrie bietet die Techtexsil eine hervorragende Plattform, die Wahrnehmung des Themas Reinraumtechnik und der Cleanzone sowohl im In- als auch im Ausland zu stärken. Gerade bei einer Querschnittsveranstaltung wie der Cleanzone können wir hier in Frankfurt hervorragend Synergien mit anderen internationalen Fachmessen nutzen.“

Neben der Bedeutung der Reinraumtechnologie für die Weltraumforschung stehen auch die zwei weiteren Top-Themen der Cleanzone 2017 fest: „Digitalisierung in der Reinraumproduktion“ und „GMP- Herausforderung für die Life-Sciences“. Unter den Oberbegriff der Digitalisierung fallen der Einsatz von Robotertechnik, die Automatisierung und das digitale Monitoring. Wer in den Life-Sciences produziert, muss den Herstellungsprozess an den GMP-Richtlinien orientieren. Hier zeigt die Cleanzone Best-Practice-Beispiele und stellt Lösungen für neue Anforderungen vor.

Der Startschuss für die Anmeldung zur Cleanzone 2017 ist im Januar gefallen und das Interesse aus der Branche sehr groß. Mit ihrem interdisziplinären Ansatz richtet sich die Cleanzone an alle Industrien, die im Reinraum produzieren und fokussiert gleichermaßen auf die Life-Sciences wie die Mikrotechnologie. Sie zieht Entscheider aus der ganzen Welt nach Frankfurt. Mehr als jeder dritte Fachbesucher reist von außerhalb Deutschlands zur Fachmesse. Das Produktangebot spiegelt die gesamte Wertschöpfungskette der Reinraumproduktion wider und reicht von Design, Bau und Planung über die Qualifizierung bis zum laufenden Betrieb sowie dem Monitoring. Zur Cleanzone 2016 kamen 86 Aussteller aus 12 Ländern und 759 Besuchern aus 35 Ländern\*. Im Oktober 2017 findet die Cleanzone in Halle 1.2 statt.

## cleanzone

cleanzone  
Ludwig-Erhard-Anlage 1  
D 60327 Frankfurt am Main  
Telefon: +49 69 7575 6290  
Telefax: +49 69 7575 96290  
E-Mail: [anja.diете@messefrankfurt.com](mailto:anja.diете@messefrankfurt.com)  
Internet: <http://www.messefrankfurt.com>

In diesem Jahr stellte Triveni, das indische Tochterunternehmen von Gerresheimer, zum ersten Mal seine Produkte auf der Asia Pharma Expo in Dhaka, Bangladesch aus. Triveni präsentierte dem Fachpublikum Primärverpackungen aus Kunststoff, die speziell für den Pharmamarkt entwickelt wurden und stellte neue Produkte für feste und flüssige Medikamente vor, in denen diese sicher und anwenderfreundlich verpackt werden können. Die Highlights von Triveni waren erste in einem Spritzblasverfahren produzierte Multilayer-Behälter und Augentropfenflaschen.

# Premiere für Triveni auf der Asia Pharma Expo in Bangladesch



**08.02. - 10.02.2018: Asia Pharma Expo, Dhaka (Bangladesh)**

Die richtige Primärverpackung für ein Medikament sorgt dafür, dass der Wirkstoff bis zu seiner Einnahme durch den Patienten optimal aufbewahrt werden kann. Unsere Triveni-Behälter sind dafür ideal,“ sagte Subodh Gupta, Managing Director bei Triveni in Indien und ergänzte, dass alle Produkte der Triveni-Duma- und Dudek-Familie FDA-registriert und -dokumentiert sind.

## Die Triveni Produktfamilie

Die Kunststoffbehälter und -verschlüsse sind in über einhundert verschiedenen Ausführungen in den Farben beige und braun in verschiedenen Wandstärken und Gewichten erhältlich. Darüber hinaus können sie mit Originalitätsschutz und kindersicheren Verschlüssen geliefert werden. Das Angebot umfasst die Produktfamilien „Triveni

Round“ und „Triveni Square“ sowie „Triveni Black Lining“ für lichtempfindliche Inhalte und „Triveni Dry Syrup“ für Hustensäfte.

## Neu! Triveni Round Protect

Die neuen Protect Eigenschaften sorgen bei empfindlichen Medikamenten für noch mehr Schutz gegen Feuchtigkeit und Sauerstoff. Es handelt sich um den ersten in einem Spritzblasverfahren hergestellten Behälter in Multilayer-Ausführung.

## Augentropfenflaschen

Eine weitere Spezialität von Gerresheimer sind Augentropfenflaschen aus Kunststoff. Es gibt sie in verschiedenen Größen von 5 bis 10 ml mit Tropfer und Verschlusskappen. Seit letztem Jahr ist der TE-Ring für den Originalitätsschutz der Typ A-Flasche fest mit der geöffneten Flasche verbunden.

Gerresheimer AG D 40468 Düsseldorf

# comprei®



## AUSBILDUNG FÜR REINRAUM PERSONAL ALLE KLASSEN

EXPERTE FÜR REINRAUM  
[WWW.COMPREI.EU](http://WWW.COMPREI.EU)

COMPREI REINRAUM-HANDEL UND SCHULUNGS GESMBH.  
Europastraße 10, 9524 Villach, Österreich  
Telefon: +43 4242 – 44075, E-Mail: [office@comprei.eu](mailto:office@comprei.eu)



# Bosch unterstreicht Linienkompetenz für flüssige Pharmazeutika



- Scale-up leicht gemacht mit Pharmatec Pilotfermenter
- Downflow-Kabine als Besprechungsraum
- Neue KLV Inspektionsmaschine für CCI-Vakuumpfung

**04.05. - 10.05.2017: Interpack 2017, Düsseldorf (D)**

Auf der Interpack 2017 zeigt Bosch Packaging Technology Neuheiten aus dem umfangreichen Portfolio für flüssige Pharmazeutika. „Von der Entwicklung über die Herstellung bis hin zu Abfüllung, Inspektion, Verpackung und Service bieten wir Lösungen und Linienkonzepte, die sich insbesondere durch ihre hohe Flexibilität hinsichtlich Produkte und Packmittel auszeichnen“, so Christian Treitel, Leiter Geschäftsentwicklung Produktbereich Pharma bei Bosch Packaging Technology.

## Vom Labor- zum Produktionsmaßstab

Bereits in der biotechnologischen Wirkstoffherstellung unterstützt die Bosch-Tochter Pharmatec Kunden mit dem passenden Equipment: Der auf der Interpack gezeigte Pilotfermenter kann sowohl im Labor als auch in der industriellen Herstellung von Pilotchargen für das Züchten von Zellen, etwa für die Bekämpfung von Krebs, eingesetzt werden. Mit unterschiedlichen Mischtechnologien können je nach Produkthanforderung Chargen von acht bis 50 Liter verarbeitet werden. Mittels Scale-up lässt sich die Chargengröße sogar bis auf 200 Liter erhöhen.

## ALF 5000 erstmals als Stand-alone-Variante für Vials

Für das Füllen und Verschließen flüssiger Pharmazeutika im Produktionsmaßstab zeigt Bosch erstmals die ALF 5000 in der Vial-Ausführung. Bislang konnten Kunden entweder ausschließlich Ampullen oder Vials und Ampullen auf einer Maschine befüllen. Jetzt ist die bewährte ALF-Plattform auch als Stand-alone Variante für die Vialabfüllung verfügbar. Die auf der Interpack ausgestellte Maschine verfügt über 100% In-Prozess-Kontrolle und einen tragenden Rechentransport. Dieser sorgt für ein noch schonenderes Handling der Behältnisse. Die ALF 5000 erzielt eine Ausbringung von bis zu 600 Behältnissen pro Minute und lässt sich mit verschiedenen Barriersystemen kombinieren – eine Kompetenz, die Bosch auf der Interpack ebenfalls unter Beweis stellt.



Linienkompetenz für flüssige Pharmazeutika: Von der Entwicklung über die Herstellung bis hin zu Abfüllung, Inspektion, Verpackung und Service bietet Bosch Lösungen und Linienkonzepte, die sich insbesondere durch ihre hohe Flexibilität hinsichtlich Produkten und Packmittel auszeichnen. (Foto: Bosch)

## Umfassende Barrierekompetenz

Neben bewährter Isolator- und open Restricted Access Barrier Systemen (RABS) vervollständigen closed RABS und der neu entwickelte Rückluftfilter für hochpotente Produkte das Portfolio. Im Gegensatz zu den üblichen Safe-Change-Filtern, die sich im Technikgeschoss befinden, werden die neuen Rückluftfilter bei der Bosch-Lösung in die Maschine integriert. Das spart Zeit und vereinfacht die Reinigung, da die hochpotenten Substanzen bereits am Point-of-Use gefiltert werden. Zudem ist der Filterwechsel besonders leicht und sicher: Es entsteht kein unmittelbarer Kontakt zwischen Bediener und belastetem Filtermedium.

Um Containment, also den Schutz der Bediener, geht es auch bei der Downflow-Kabine: Üblicherweise werden in der Kabine Pulver manuell gewogen und dosiert. Indem Frischluft über die Decke zugeführt und Staub nach unten hin vom Bediener abgezogen wird, kann dieser bedenkenlos im geschlossenen Raum mit den Wirkstoffen arbeiten. Als kleines Highlight für die Messebesucher wird die Downflow-Kabine für die Interpack zum Besprechungsraum umfunktioniert.

## Kompletzierung des CCI-Portfolios

Bei der Inspektion befüllter Behältnisse rückt die Dichtigkeitsprüfung (Container Closure Integrity Testing, CCIT) immer stärker in den Vordergrund. Mit der neuen KLV 1360 präsentiert Bosch auf der Interpack eine Neuentwicklung für die Vakuumprüfung standfester Behältnisse, die sich vor allem durch die Kombination höchster Inspektionsgenauigkeit mit maximaler Ausbringung auszeichnet. Neben vollautomatischer Lösungen für die Dichtigkeitsprüfung mittels Hochspannung und laserbasierter Headspace-Analyse, positioniert sich Bosch mit dieser Portfolioerweiterung als Gesamtanbieter für CCI-Technologien. Tischgeräte für die visuelle Inspektion, die laserbasierte Headspace-Analyse sowie die Vakuum-Dichtigkeitsprüfung geben zusätzlich Einblick in die große Bandbreite des Inspektionsportfolios.

## End-of-Line Montage- und Verpackungstechnik

Die halbautomatische MSA der Bosch-Tochter Moeller & Devicon ermöglicht die Montage von mehrteiligen Einweg-Autoinjektoren oder Pens, die beispielsweise für die Behandlung von Autoimmunerkrankungen oder in der Notfallmedizin angewendet werden. Mit ihrem kompakten, hygienischen Design eignet sich die MSA Plattform insbesondere für die kleinvolumige Montage von fünf bis 15 Stück pro Minute. Dank standar-

## Bosch unterstreicht Linienkompetenz für ...

disierter Module lässt sie sich auch für größere Chargen für die vollautomatische Produktion aufrüsten und bietet Herstellern die Flexibilität, sich schnell an neue Marktanforderungen anzupassen.

Weitere Technologien wie etwa die Produkt- und Equipmentsterilisation der Bosch-Tochter Schoeller-Bleckmann Medizintechnik (SBM) ergänzen das Anlagenportfolio zur Verarbeitung flüssiger Pharmazeutika. „So erhalten Kunden vollständige Linienkonzepte, die ganz auf ihre individuellen Bedürfnisse angepasst werden“, betont Christian Treitel. Diese lassen sich weiter durch passende Sekundärverpackungslösungen sowie Plattformen und Industrie 4.0-Technologien für die Serialisierung und Aggregation ergänzen.

### Maßgeschneiderte Services für jede Wartungsstrategie

Ein umfangreiches Dienstleistungsangebot zur Verbesserung der Anlageneffektivität und Produktivität rundet die Linienkompetenz von Bosch ab. Im Fokus stehen Lösungen für die präventive Wartung sowie Service-Leistungen, um ungewünschte Maschinenzustände möglichst schnell zu beheben. Bosch bietet ein weltweites Service-Netzwerk und ist mit kompetenten Field Service-Technikern regional vertreten. Durch digitale Dienstleistungen wie Remote Service, der nun visuell und mit Chat-Funktion unterstützt wird, oder das E-Portal, dessen mobile Version auf der Interpack 2017 vorgestellt wird, erhalten Kunden ortsunabhängig jederzeit gezielte Unterstützung. Neben neuen Assistenz-Lösungen präsentiert die Bosch Packaging Academy auch virtuelle Trainingskonzepte, mit denen Hersteller bedarfsgerecht Know-how für den Maschinenbetrieb und die Instandhaltung aufbauen können. Darüber hinaus zeigt Bosch, wie sich durch die optimierte Planung des Teilewechsels mithilfe von Preventive Maintenance Ersatzteil-Kits und maßgeschneiderten Wartungsvereinbarungen ungeplante Stillstände proaktiv minimieren lassen.



Komplettiertes Portfolio für Barriere- und Isolatortechnik: Bosch zeigt auf der Interpack, wie Pharmahersteller die Maschinenbediener mit verschiedenen Barriere-technologien vor hochpotenten Substanzen schützen können. (Foto: Bosch)



**BOSCH**  
Technik fürs Leben

Bosch Packaging Technology  
Stuttgarter Straße 130 D 71332 Waiblingen  
Telefon: +49 711 81158502  
Telefax: +49 711 81158509  
E-Mail: [christin.poenisch@bosch.com](mailto:christin.poenisch@bosch.com)  
Internet: <http://www.boschpackaging.com>

# Seit fast 40 Jahren vertrauen Sie auf unsere Kompetenz und Erfahrung



## Lieferprogramm / Produkte

- ▶ Reinraumbekleidung
- ▶ Reinraumhandschuhe
- ▶ Reinraumschuhe
- ▶ Reinraumbekleidung
- ▶ Staubbindematten
- ▶ Reinigungsartikel
- ▶ Desinfektionsmittel
- ▶ Reinraummobiliar
- ▶ Reinraumpapier/-stifte
- ▶ Spendersysteme
- ▶ Reinraumwerkzeug
- ▶ Technische Produkte /  
Zubehör

## Dienstleistungen

- ▶ Versorgungskonzepte
- ▶ Personalschulungen
- ▶ Forschung und Entwicklung
- ▶ Beratung

# dastex

Professionelle Reinraum-Kompetenz

**dastex Reinraumzubehör  
GmbH & Co. KG**  
Draisstraße 23  
D-76461 Muggensturm  
Telefon +49 7222 969660  
Telefax +49 7222 969688  
Email [info@dastex.com](mailto:info@dastex.com)  
Internet [www.dastex.com](http://www.dastex.com)



Fakuma 2017 – im Knowhow-Verbund auf Erfolgskurs

# 25 Jahre Prozesskompetenz in der Kunststoffverarbeitung



Mit geballter Power startet die Fakuma – Internationale Fachmesse für Kunststoffverarbeitung im Jahr 2017 in die Jubiläums-Session! Schon heute ist abzusehen, dass die global hoch angesehene Fachveranstaltung erneut alle verfügbaren Hallenflächen der Messe Friedrichshafen belegt, und zwar inklusive der Foyers in den Eingangsbereichen OST und WEST. Die Projektleiterin der Fakuma, Annemarie Schur, führte dazu aus: „Sowohl die Alt-Aussteller also auch zahlreiche Neu-Aussteller haben sich schon sehr früh wieder für die Fakuma entschieden, sodass wir von einem hohen Buchungsbestand aus in die Planung gehen konnten. Trotz des zyklusbedingten Aussetzens der Fakuma im Jahr 2016 sind die Hallen mittlerweile wieder weitgehend gefüllt, und um die Warteliste nicht zu lange werden zu lassen, haben wir jetzt zusätzlich die Foyer-Flächen der Eingänge OST und WEST einbezogen. Damit wollen wir dem einen oder anderen Newcomer sowie auch früheren Ausstellern gute Chancen für ihren Marktauftritt noch in 2017 geben. Denn nicht zuletzt der Hype um die 3D-Printing-Technologie ruft immer mehr neue Anbieter auf den Plan, die mit interessanten Lösungen das Portfolio der Fakuma als der Fachmesse für die Kunststoffverarbeitung sachgerecht ergänzen.“

## Fakuma 2017 mit vier Themen-Hauptbereichen

Mit der Aufteilung, in die nunmehr vier Hauptbereiche Spritzguss, Extrusion, Thermofforming und eben 3D-Printing, bietet die Fakuma die vollständige Präsentations-Plattform in Sachen Kunststoffverarbeitung. Ausgehend von der Produktentwicklung über die Werkzeuge und Produktionseinrichtungen bis hin zur industriellen Fertigung unterschiedlichster Bauteile und Baugruppen aus verschiedensten Kunststoffen, bildet die Fakuma die Welt der Kunststoffe und vor allem deren wirtschaftliche Verarbeitung umfassend ab. Zur Jubiläums-Fakuma, die vom 17. bis 21. Oktober 2017 wie gehabt im Messezentrum Friedrichshafen am Bodensee stattfindet, haben sich bis heute über 1.500 Aussteller aus 35 Nationen angemeldet, die wiederum 85.000 m<sup>2</sup> Brutto-Ausstellungsflächen belegen. Sowohl von der Anzahl der hier vertretenen Hersteller und Anbieter als auch von der Ausstellungsfläche sowie vom fokussierten Thema her betrachtet, nimmt die Fakuma im Welt-Ranking nach der K<sup>1</sup> in Düsseldorf den 2. Platz ein. Zudem darf sie sich, nimmt man die große Anzahl an Herstellern von Werkzeugen, Maschinen und Peripherie in Hard- und Software als Maßstab, das Prädikat „Leitmesse für die Kunststoffverarbeitung“ ans Revers heften.

## Prozessketten-Kompetenz von der Idee zum (Kunststoff-)Produkt

Mit letztmals 45.721 Fachbesuchern aus 120 Ländern nimmt die Fakuma in der Fachwelt offensichtlich einen hohen Stellenwert ein. Dies ist zum einen der klaren Positionierung als Fachmesse für die Kunststoffverarbeitung, und zum anderen der konsequent praxisgerechten Ausrichtung an der Prozesskette für die industrielle Kunststoffverarbeitung zu verdanken. Vor allem nimmt sich die Fakuma beizeiten auch immer wieder vielversprechender neuer Themen an, ohne dabei den Kern zu verwässern oder diesen gar zu verlassen. Deshalb hat die Fakuma seit geraumer Zeit auch die generativen Fertigungsverfahren im Blick bzw. gibt diesen und sich daraus entwickelnden Varianten genügend Raum für einen Marktauftritt. In diesem Sinne ist auch die Einbeziehung der 3D-Printing-Technologie nur logisch, zumal sie sich in vielfacher Hinsicht auf die Kunststoffverarbeitung der Zukunft (Technologien, Werkzeuge, Werkstoffe, Qualitätssicherung, Automatisierung durch Digitalisierung usw.) auswirken wird.

**17.10. - 21.10.2017: Fakuma, Friedrichshafen (D)**

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



# Neue Lösungen für die Pharmaindustrie



Mit seiner umfassenden Erfahrung rund um Gase und Kryotechnik unterstützt Linde die Pharmaindustrie mit innovativen Verfahren, leistungsfähigen Produkten und praktischen Services. So zeigt das Unternehmen auf der diesjährigen Interpack neue Lösungen für das reproduzierbare Einfrieren und Auftauen von Pharmaprodukten in größeren Gebinden – das sogenannte Bulk Freezing. Zudem können sich Besucher am Messestand über das hocheffiziente Eisnebel-Verfahren VERISEQ® Nucleation zur kontrollierten Eiskeimbildung informieren. Die Lösung wurde gemeinsam mit IMA Life speziell im Hinblick auf die Gefriertrocknung empfindlicher Pharmaprodukte und biologischer Verbindungen entwickelt. VERISEQ® Nucleation beschleunigt den aufwändigen Produktionsprozess und gewährleistet eine homogene Eiskeimbildung (Nukleation), die die Qualität des Endproduktes verbessert.



**04.05. - 10.05.2017: Interpack, Düsseldorf (D)**

Bei diesem kommerziell nutzbaren Verfahren wird Eisnebel in einer Mischvorrichtung außerhalb der Gefriertrocknungskammer durch die Verbindung von kaltem Stickstoff und heißem Wasserdampf erzeugt. Werden diese Eiskristalle anschließend in vorgekühlte Glasfläschchen (Vials) mit dem Pharmaprodukt, das gefriertrocknet werden soll, eingeleitet, dienen sie als Nukleationspunkte, von denen die Eiskeimbildung ausgeht. Dadurch kann bei einer gezielt gewählten Unterkühlungstemperatur eine schnelle und einheitliche Eiskeimbildung sowohl innerhalb einzelner Vials als auch der gesamten Charge erreicht werden.

Die Zugabe des Eisnebels erfolgt in zwei Schritten: Die Vials mit den Produkten werden zunächst auf eine bestimmte Temperatur auf oder unterhalb ihres Gefrierpunkts heruntergekühlt. Anschließend wird der Eisnebel eingeleitet, um die Eiskeimbildung auszulösen.

Um das Verfahren im industriellen Maßstab anwenden zu können, wurde eine spezielle Mischvorrichtung entwickelt. Sie ermöglicht es, Eisnebel effizient und schnell zu erzeugen und ihn innerhalb der gesamten Gefrierkammer zirkulieren zu lassen. Fast alle Gefriertrockner, sterilisierbare wie nicht sterilisierbare, können mit dieser Technologie nachgerüstet werden. Das Verfahren erfordert darüber hinaus keine umfangreichen Modifikationen des Produktionsprozesses: Bei Erreichen der gewünschten Produkttemperatur ist lediglich ein Signalaustausch für Start und Stopp des Eisnebelprozesses notwendig. Der interne Ablauf wird vollständig von der Steuerungslogik der Nukleationseinheit ausgeführt. VERISEQ® Nucleation kann damit sowohl unter Laborbedingungen als auch im industriellen Maßstab eingesetzt werden.

Linde AG – Gases Division, Linde Gas Deutschland D 85716 Unterschleißheim



**60** Testo  
1957-2017

## Klimamonitoring in sicherer Hand.

360°-Services im GxP-regulierten Umfeld mit Testo:

- 60 Jahre Messtechnik-Erfahrung
- Validierfähige Messdatenmonitoring-Lösung testo Saveris
- GxP-Services inklusive Mapping, Inbetriebnahme, Qualifizierung und Validierung
- Umfassende Aftersales-Betreuung mit Training und technischem Support

Ein Jahr der Weichenstellung für die Medizintechnikbranche Von Zulassung, eHealth über Digitalisierung bis zu Miniaturisierung

# Medtec Europe setzt Themenschwerpunkte und führt neue Formate ein



Neben Dauerbrennern wie der Digitalisierung der Branche und ISO 13485 nun Brexit und der Ausstieg der USA aus dem transpazifischen Handelsabkommen TPP – 2017 wird ein Jahr, in dem sich Entscheider in der Medizintechnik besonders vielen Fragen und komplexen Entwicklungen ausgesetzt sehen, die entscheidende Weichen für die Zukunft stellen werden. Die vom 4.-6. April 2017 in Stuttgart stattfindende Medtec Europe dürfte daher eines der spannendsten Branchenevents der letzten Jahre werden.

## Medtec meets Pharma

Neben globalwirtschaftlichen Themen wird ein Schwerpunkt der zum 16. Mal stattfindenden Messe die zunehmende Verbindung von Medizintechnik und Pharma sein. Ständen beide Sektoren in der Vergangenheit häufig in Konkurrenz zueinander zeigen aktuelle Innovationen mehr die sich gegenseitig befruchtende Wechselwirkung der Industrien. Innovationen im Techniksektor führen zum erhöhten Einsatz von Medikamenten und andersherum. Immer häufiger verschwimmen auch die Grenzen zwischen medizinischem Gerät und Medikament. Je nach Perspektive lassen sich diese Kombinationsprodukte sowohl der einen wie der anderen Kategorie zuordnen. Das Thema wird über mehrere Medtec Europe Wissens- und Networkingformate gespielt werden. So zum Beispiel in den Sessions Innovation in Drug Device Combination und Pharma meets Medtec im Seminar Theatre. Anne Schumacher, Brand Director beim Veranstalter UBM: „Seit diesem Jahr ist die Medtec Europe Teil unseres Pharma-Messen-Portfolios, wir können dadurch sowohl fachlich als auch in Bezug auf Aussteller und Fachbesucher sehr starke Synergien herstellen.“

## Digitalisierung und eHealth

Am Über-Thema Digitalisierung geht auch auf der Medtec 2017 kein Weg vorbei. Internet of Things, Industry 4.0 und Mobile Health sind nicht mehr nur Innovations- sondern mittlerweile vor allem auch Business-Treiber des Industrie-Sektors. Renommierte Branchenexperten wie David Kleidermacher, CSO von BlackBerry werden in Stuttgart hierzu ihr Wissen mit den etwa 7.000 Besuchern aus über 70 Ländern teilen.

## Premiere: VDMA Forum

Erstmalig auf der Medtec: Das VDMA Forum. Der VDMA ist seit 2016 ideeller Träger der Messe und unterstützt die Messeleitung in Konzeption, Bewerbung, Organisation und Durchführung. Erstmalig organisiert er in diesem Jahr in Halle 3 einen Gemeinschaftsstand auf der Medtec sowie das „VDDMA Forum“, eine Plattform, auf der die angeschlossenen Aussteller ihre Neuheiten in Form von Kurzvorträgen präsentieren werden. Die Medtec stärkt damit ihre

Positionierung als Messe, die die gesamte Wertschöpfung entlang der Produktionskette abdeckt.

## Weitere Premiere: Fachkonferenz des Fraunhofer Institutes

Ebenfalls neu wird eine eintägige Fachkonferenz des Fraunhofer Instituts zum Thema Medical Devices Manufacturing. Dieses Format richtet sich speziell an Entscheider aus Forschung und Entwicklung, Medizin-Ingenieure und Produktentwickler. Auf wissenschaftlich hohem Niveau werden die Teilnehmer die Möglichkeit haben, ihre Kenntnisse zu Themen wie „3D Printing in der Medizintechnik“ in besonderer Detailfülle zu vertiefen. Für die Konferenz konnten namhafte Speaker gewonnen werden wie unter anderem Prof. Russell Harris von der University of Leeds oder Andreas Lauth, Vorstand Technik der Bauerfeind AG.

## Start-Up Academy

Obwohl in 2015 gerade einmal 10 Unternehmen der Medizintechnikbranche 37 Prozent des weltweiten Umsatzes auf sich vereint haben,\* schaut die Branche immer stärker auf Start-Ups. Diese kleinen und dynamischen Unternehmen sind es, die in besonders kurzen Entwicklungszeiten Innovationen zur Marktreife bringen können und der Branche damit wichtige Impulse geben. Die Medtec Europe gibt im Rahmen der Startup Academy ausgewählten Unternehmen die Möglichkeit sich kostenfrei einem internationalem Fachpublikum vorzustellen. Besucher können bei ihren Kurzvorträgen von den neusten Entwicklungen erfahren und Möglichkeiten für Partnerschaften und Zusammenarbeit evaluieren.

\*Quelle: EvaluateMedTech, September 2016

**MEDTEC EUROPE**  
PURE INNOVATION

Join us at Medtec europe from 4-6 April 2017 in Stuttgart, Germany and participate at the leading European event for medical component and service providers.

- 7000 ATTENDEES
- SEMINAR ATTENDEES
- MORE THAN 600 EXHIBITORS
- 70 COUNTRIES REPRESENTED
- TOP INDUSTRY CONTENT
- 65% PUBLICATION POWER
- START-UP ACADEMY
- MEDTEC MEETINGS

**04.04. - 06.04.2017: Medtec Europe, Stuttgart (D)**

UBM EMEA  
D 53721 Siegburg

# smartLAB 2017: Dreizehn Partner – eine Vision



Um das Labor der Zukunft zu entwerfen, braucht es innovative Vordenker und Entwickler aus Forschung und Industrie. Für das Projekt smartLAB haben sich Wissenschaftler und Unternehmen zusammengetan, um gemeinsam eine Vision des Labors der Zukunft zu entwickeln. Das voll funktionsfähige Musterlabor erlebt auf der Messe LABVOLUTION mit BIOTECHNICA vom 16. bis 18. Mai 2017 seine zweite Auflage. Auf der europäischen Fachmesse für innovative Laborausstattung und die Optimierung von Labor-Workflows steht beim smartLAB im Mittelpunkt, wie das Labor denken und kommunizieren lernt. Dabei vereint es Anwendungen, die bereits marktreif sind mit langfristigen Visionen. Das Herausragende an smartLAB sind nicht nur die einzelnen Komponenten, sondern ihr Zusammenspiel. Dies sind die Partner des smartLAB 2017:

## Eppendorf AG

Eppendorf stellt für die einzelnen im smartLAB gezeigten Use-Cases Geräte, Pipetten und Verbrauchsartikel bereit und unterstützt bei der Integration dieser Produkte. „Das smartLAB gibt uns als Unternehmen die Möglichkeit, im Verbund mit anderen eine Vision der Laborzukunft aufzuzeigen“, sagt Dr. Tanja Musiol, Projektleiterin Portfoliomanagement Marketing bei Eppendorf. „Der Austausch untereinander und mit den Kunden vor Ort gibt uns auf der anderen Seite wichtige Impulse für zukünftige Projekte.“ Als eines der führenden Unternehmen in den Life Sciences entwickelt und vertreibt Eppendorf Geräte, Verbrauchsartikel und Services für Liquid Handling, Sample Handling und Cell Handling für den Einsatz in Laboren weltweit.

## Fraunhofer IPA

Partner des smartLAB ist außerdem das Fraunhofer Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA mit der Abteilung Laborautomatisierung und Bioproduktionstechnik. Dort befassen sich die Mitarbeiter mit der Umsetzung der für Labore relevanten Digitalisierungstrends für das Labor der Zukunft. Ein wichtiger Forschungsschwerpunkt dabei ist die digitale Vernetzung der Laborgeräte. Kommunikationsstandards, wie der vom IPA mitentwickelte SiLA-Standard spielen hier eine wichtige Rolle. Doch die Möglichkeit der Kommunikation allein reicht nicht aus. Für das Labor der Zukunft arbeitet das Fraunhofer IPA an der Entwicklung eines Labor-Ökosystems, bestehend aus einem Gerätebetriebssystem, einer App-Entwicklungsplattform und einem App-Store für Laborgeräte.

## Herr M

Herr M ist im Bereich Innovationsmanagement auf anwenderbezogenes Design spezialisiert. Als kreativer Partner des smartLAB 2017 beleuchtet das Unternehmen, wie die komplexen Stränge der digitalen Datenverarbeitung und Datenbereitstellung mit der physischen Welt des Laboranten verschmolzen werden. Schließlich hat Innovation nur dann wirklichen Wert, wenn sie vom Adressaten verstanden und gelebt wird. Um dieses Ziel sicherzustellen, gestaltet Herr M neue Arbeitsabläufe im Labor nach Kriterien der Benutzerpsychologie, Ergonomie und Interaktion. So entsteht ein Wiedererkennungswert zwischen zusammenhängenden Elementen und Aufgaben. Als Ergebnis werden selbst schwer verständliche Sachverhalte auf den Punkt gebracht – damit am Ende alles ganz einfach ist.

## iTiZZiMO

Neue, im Laborumfeld bisher nicht genutzte mobile Endgeräte wie Smartphones, Tablets oder Smartglasses integriert iTiZZiMO im Rahmen des smartLAB in digitale Arbeitsabläufe. Die Datenbrille fungiert dabei einerseits als Schutzbrille, liefert andererseits Hinweise zu Arbeitsschritten und blendet Informationen zu Prozessen oder Warnhinweise beim Gebrauch gefährlicher Chemikalien ein. Tablet und Smartphones dienen als digitale Laborbücher und können direkt mit Labor-Informationssystemen verbunden werden. So sind alle Informationen abrufbar und können verändert werden. Die Dokumentation entsteht komfortabel nebenbei ohne weiteren Zeitaufwand.

## Köttermann GmbH & Co. KG

Flexibilität und Platz – das sind die Themen, um die sich Köttermann im smartLAB kümmert. Der international führende Dienstleister für Komplettlösungen im Labor aus Stahl hat bewegliche Einrichtungseinheiten entwickelt. Dies sind Module in hexagonaler Form, die auf dem „Ballroom-Konzept“ basieren: Bei dieser aus der Reinraumtechnik stammenden Gestaltungsweise der Laborräume steht eine flexible Anordnung von Einrichtungen und Apparaturen im Vordergrund. Geräte sind dabei oft in Möbel integriert. Die mobilen Waben von Köttermann lassen sich jederzeit leicht neu anordnen, bilden platzsparende Inseln und ermöglichen das „Einhausen“ von unterschiedlicher Technik. Beispiele sind hier Magnet-Rührer, die in der Oberfläche integriert sind, oder Regaleinheiten, die in der Oberfläche versenkt werden können.

## labfolder GmbH

„Das smartLAB hat in 2015 gezeigt, welches Interesse in Forschung und Entwicklung für eine Digitalisierung des Laborumfelds besteht“, sagt Dr. Simon Bungers, Gründer und CEO von Labfolder sowie Sprecher der smartLAB Gruppe 2017. „Und es wurde deutlich, dass die teilnehmenden Partner ein gutes Team sind, die dieser Nachfrage nach Innovation gerecht werden können.“ Der Beitrag von labfolder GmbH zum smartLAB 2017 ist eine Softwarelösung zum Design, zur Abbildung und zur Automatisierung von Laborprozessen. Der Laborprozess visualisiert die Schau-Experimente sowie die dahinterliegende Datenstruktur ähnlich wie in einem Flow-Chart. Über die „Protocol Designer App“ werden die Ergebnisse des Prozesses außerdem direkt in das elektronische Laborbuch (ELN) von labfolder geschrieben. Trotz dieser zentralen Rolle für den gesamten Laborprozess ist labfolder nicht als monolithische „Mainframe“-Lösung konzipiert, sondern ermöglicht es allen teilnehmenden Partnern, selber „Apps“ zu erstellen, um sie dann über Schnittstellen dem Protocol Designer zur Verfügung zu stellen.

## Lorenscheit

Die Lorenscheit Automatisierungs-Technik GmbH beliefert ihre Kunden mit Produkten und Leistungen rund um den Bereich Prozessautomatisierung und berät in Sachen smarte Fertigung. Das junge Unternehmen ist spezialisiert auf Lösungen für die Bereiche Werkstückhandling, optische Bauteilerkennung, Signieren und Messtechnik. Zum smartLAB trägt die Lorenscheit Automatisierungs-Technik den Roboterarm bei. Als Vertriebspartner von Universal Robots, MIR und Robotiq kennt sich Lorenscheit Automatisierungs-Technik be-

## smartLAB 2017: Dreizehn Partner – eine Vision

stems mit flexiblen, benutzerfreundlichen und schnell eingerichteten Robotern aus. Die Roboter von Universal Robots arbeiten kollaborierend, also Hand in Hand mit ihren menschlichen Kollegen. Für interne Transport- und Logistiklösungen ist der Roboter MiR100 ein idealer Partner und mit Robotiq bietet Lorenscheit Automatisierungstechnik optimale Produkte in Greif- und Sensortechnik und Teach-In-Lösungen an.

### LUPYLED

Erstmals dabei ist das auf Beleuchtung und Sensorik spezialisierte Unternehmen LupyLED. Das Hightech-Startup hat eine flächige Beleuchtung entwickelt, mit deren Hilfe verschiedenste Lichtszenarien dargestellt werden können. Die Wellenlängen reichen von 390 nm (UV) bis hin zu 660 nm. LupyLED unterstützt das smartLAB-Projekt von der Beleuchtung über die Behandlung verschiedenster Stoffe durch Verwendung spezieller Wellenlängen bis hin zur Sensorsteuerung. Die dazugehörige App des Unternehmens kann nach einer entsprechenden Anpassung die Beleuchtung sowie die Sensorik steuern und auswerten.

### PreSens

Im smartLAB 2017 wird das Unternehmen PreSens nicht-invasive Sensoren in funktionalisierte Oberflächen integrieren. Im Use Case Bioreaktor Inokulation stellt das SFR vario die Biomassekonzentration, pH und O<sub>2</sub> zur Verfügung. Besonderes Augenmerk wird dabei auch darauf gerichtet, wie die Ergebnisse aus der berührungsfreien Messung optimal mit anderen Analysedaten zusammengeführt werden können, und wie unkompliziert die Messtechnik in jedem Labor, auf jedem Labortisch zu integrieren ist. Außerdem werden erste Ergebnisse aus der Arbeitsgruppe „smartLAB“ zu einer neuen Sensorik für die Bioprozessentwicklung zu sehen sein. PreSens ist ein weltweit führender Anbieter chemisch-optischer Sensoren für Sauerstoff, pH, CO<sub>2</sub> und Biomasse.

### Sartorius

Wissen zu teilen und kreative Ansätze auszuprobieren, sieht Sartorius als Leitidee des smartLAB. Zum einen dient smartLAB auf diese Weise als bilaterale Plattform, aus der gemeinsame Ideen in neue Produktentwicklungen fließen können. Zum anderen trägt Sartorius beispielsweise mit der modular konfigurierbaren Analysewaage Cubis® ganz konkret zum Gelingen des Zukunftslabors bei. „Wenn wir Offenheit und Austausch mit unserer technologischen Kompetenz kombinieren, generieren wir Innovationen, die etwas bewegen und wegweisend für das Labor der Zukunft sein können“, sagt Michael Melingo, Mitglied des Group Executive Committee und Leiter der Laborsparte von Sartorius. „Folglich möchten wir das smartLAB nicht nur mit Sartorius-Produkten unterstützen, sondern auch unser Know-how einbringen, wenn es um neue Lösungen für das Labor geht.“ Davon sollen neben dem akademischen Sektor auch die Labore verschiedener Industriebranchen profitieren.

Sartorius ist ein international führender Pharma- und Laborzulieferer mit den beiden Sparten Bioprocess Solutions und Lab Products & Services. Mit innovativen Produkten und Dienstleistungen hilft der Konzern Kunden auf der ganzen Welt, komplexe und qualitätskritische Prozesse in der Biopharmaproduktion und im Labor sicher und wirtschaftlich umzusetzen.

### Schmidt + Haensch

Ein weiterer Partner des smartLAB ist Schmidt + Haensch, 1864 in Berlin gegründet und damit eines der ältesten Unternehmen aus dem Bereich der optischen Messtechnik, das sich unverändert am Markt behauptet. Heute wird das Unternehmen in fünfter Familiengenera-

tion geführt. Das Produktprogramm umfasst vor allem Polarimeter, Refraktometer, Photometer, Dichtemessgeräte und Prozessanalyssysteme für die Lebensmittel-, pharmazeutische und chemische Industrie. Etwa 15 Prozent des Umsatzes werden jährlich in Forschung und Entwicklung für neue Geräte und Methoden investiert.

### TCI – Institut für Technische Chemie

Das Institut für Technische Chemie der Leibniz Universität in Hannover nimmt seit Beginn des Projektes smartLAB die federführende Rolle bei Entwicklung, Koordination und Umsetzung ein. „Für uns ist das smartLAB eine Chance, die dringend benötigte Modernisierung der Laborinfrastruktur mitzugestalten und zielführend zu entwickeln“, sagt Dr. Sascha Beutel, Arbeitsgruppenleiter am TCI. „Als universitäres Institut haben wir sehr guten Zugang zu jungen Wissenschaftlern, die ihre Erwartungen und Ansprüche an die künftige Laborwelt mit einfließen lassen können, damit diese bedarfsgerecht auf die tatsächlichen Bedürfnisse zugeschnitten werden kann.“ Die Kernkompetenz des TCI liegt in der Entwicklung anwendungsbezogener Produkte und Prozesse, wobei der Schwerpunkt in der Bioproszesstechnik liegt.

### Zühlke

Basis für ein smartLAB sind die flexible Vernetzung verschiedener Systeme sowie die Speicherung, Strukturierung und Auswertung von unterschiedlichen Ausgangsdaten. Zühlke hat für das smartLAB 2017 den eigenen „Industrie 4.0 Accelerator“ für Anwendungen im Labor adaptiert und erweitert. Der Industrie 4.0 Accelerator von Zühlke ist ein Modulbaukasten, der vorgefertigte Funktionen zur Kommunikation, Datenspeicherung und Verwaltung der verbundenen Geräte enthält. Er bietet Lösungselemente auf allen Ebenen der Anwendungsentwicklung für die Digitalisierung im Labor. Als Dienstleister für Innovationsprojekte entwickelt Zühlke Produkte, Services und Geschäftsmodelle der digitalen Zukunft – von der Idee über die Realisierung bis zum Betrieb. Außerdem unterstützt Zühlke Medizintechnik- und Lifescience-Unternehmen bei der Entwicklung von Produkten und Software-Lösungen.

### LABVOLUTION mit Life-Sciences-Event BIOTECHNICA

Die nächste Messe LABVOLUTION mit dem Life-Sciences-Event BIOTECHNICA findet vom 16. bis 18. Mai 2017 in Hannover statt. Die LABVOLUTION ist die europäische Fachmesse für innovative Laborausstattung und die Optimierung von Labor-Workflows. Als solche zeigt sie die ganze Welt des Labors – von den Life Sciences bis zur analytischen Chemie. Dies umfasst Labortechnik und Laborinfrastruktur für Forschungs-, Analyse-, Produktions- und Ausbildungslabore aus den Anwenderbranchen Chemie, Life Sciences mit Biotechnologie, Pharmazie und Medizintechnik, außerdem Umwelt- und Lebensmitteltechnik. Ergänzt wird die LABVOLUTION durch das Biotech- und Forschungsevent BIOTECHNICA. Aussteller der BIOTECHNICA sind Forschung, Wissenschaft und Unternehmen der Biotech-Branche. Im Fokus stehen zudem die Themen Wissensvermittlung, Innovationen, Networking, Recruiting und Start-ups. Die LABVOLUTION mit BIOTECHNICA wird in Halle 19/20 (direkt am Eingang Nord) veranstaltet. Es gilt eine gemeinsame Eintrittskarte.

**16.05. - 18.05.2017: LABVOLUTION, Hannover (D)**

Deutsche Messe AG  
D 30521 Hannover

Unternehmen setzen auf die internationale Leitmesse

# Hersteller der Laborbranche entscheiden sich für die analytica



- Hoher Anmeldestand bei den Ausstellern über ein Jahr vor Beginn der analytica
- Unternehmen entscheiden sich frühzeitig für analytica-Teilnahme
- Fortsetzung der Erfolgskonzepte: analytica conference und Rahmenprogramm

Bereits über ein Jahr vor der Messe steht fest: Die analytica 2018 findet bei Ausstellern großen Zuspruch. 14 Monate vor Veranstaltungsbeginn haben über 230 Unternehmen ihre Teilnahme an der internationalen Leitmesse für Labortechnik-, Analytik und Biotechnologie angemeldet. Parallel zur Ausstellung entsteht ein Rahmenprogramm, das dem Fachbesucher einen Wissenstransfer auf höchstem Niveau bietet. Die analytica findet von 10. – 13. April 2018 auf dem Gelände der Messe München statt.

Über 230 Aussteller aus 22 Ländern haben sich bisher für die analytica angemeldet – das sind 26,4 Prozent mehr als im Vergleichszeitraum der Vorveranstaltung (Vgl. 2015: 182). 36,2 Prozent der bisher eingegangenen Anmeldungen stammen aus dem Ausland. Unter den Ausstellern finden sich internationale Marktführer wie Agilent, Akzo Nobel, Analytik Jena, Büchi, Mettler Toledo, Netzsch, Olympus, Perkin Elmer und Waters. Bereits jetzt haben große internationale Gemeinschaftsbeteiligungen, unter anderem aus China und Korea, ihre Teilnahme fixiert. Damit setzt sich der Trend der letzten Veranstaltungen fort, dass sich Unternehmen frühzeitig und sehr zahlreich zur analytica anmelden. Dr. Reinhard Pfeiffer, stellvertretender Vorsitzender der Geschäftsführung der Messe München, fasst zusammen: „Das große Interesse der Hersteller an der analytica 14 Monate vor der Messe belegt, dass die analytica die Nummer 1 der Branche ist. Sie deckt die komplette Wertschöpfungskette im Labor in ihrer gesamten Tiefe und Breite ab. Es gibt keine andere Messe weltweit, die

ein so umfangreiches Portfolio an Geräten, Verfahren, Dienstleistungen und Innovationen für das Labor bietet, wie die analytica in München.“

## Internationale Leitmesse erhält Bestnoten von den Ausstellern

Die Zufriedenheit der Aussteller mit ihrem Messeauftritt auf der analytica 2016 und den Geschäftsanbahnungen spiegelt sich auch in der Ausstellerbefragung des unabhängigen Meinungsforschungsinstitut Gelszus Messe-Marktforschung GmbH wider. Susanne Grödl, Projektleiterin der analytica, zu den Umfrageergebnissen: „97 Prozent der Aussteller waren mit ihrer Messeteilnahme zufrieden oder sehr zufrieden, 95 Prozent gaben an, 2018 wieder an der Messe teilnehmen zu wollen. Das ist für uns natürlich Ansporn, die Qualität, die unsere Aussteller von der Messe gewohnt sind, zur analytica 2018 wiederum auf ein neues Level zu heben. Auf dem weltgrößten Branchentreff sollen die Aussteller auch die weltbesten Geschäfte

machen können: Wir wollen die Aussteller dabei mit der Internationalität, Qualität und Investitionsstärke der Fachbesucher begeistern.“

## analytica als Innovationsmotor und Impulsgeber

Neben der Aufplanung der Stände laufen die Vorbereitungen für das Rahmenprogramm sowie für die wissenschaftliche conference auf Hochtouren. Die Erfolgsbilanz der analytica conference 2016 untermauert die Bedeutung der Veranstaltung: 1.839 Teilnehmer, das sind zwölf Prozent mehr gegenüber 2014, verfolgten die Keynotes von führenden Wissenschaftlern aus dem In- und Ausland. Auch 2018 wird die conference zum wissenschaftlichen Höhepunkt der analytica. Experten berichten in ihren Vorträgen über Neuentwicklungen in der Analytik. Sie spannen den Bogen von der Grundlagenforschung hin bis zur Anwendung und das in nahezu allen Bereichen: von der Materialanalytik über die Bio- und Lebensmittelanalytik bis hin zur pharmazeutischen Analytik.

Die Erfolgsgeschichte der Live Labs wird auch 2018 fortgeschrieben. Namhafte Hersteller präsentieren ihre Geräte live und mit diversen Anwendungen zum Thema Lebensmittel sowie für die Materialanalytik. Das umfangreiche Rahmenprogramm mit Finance Day, Personalisierter Medizin und Jobday wird auch 2018 fortgesetzt und um viele Trendthemen erweitert. Ob analytica conference, Live Labs, Sonderschauen oder Forenprogramm: Die neuesten Produkte in der aktuellen Laborwelt sowie der Blick in die Laborzukunft – beides wird im Rahmenprogramm umfassend abgebildet.



**10.04. - 13.04.2018: analytica 2018, München (D)**

Messe München GmbH D 81823 München

Weltleitmesse für Intralogistik und Supply Chain Management profitiert von der Nähe zur Industrie

# CeMAT 2018: Starkes Doppel mit der HANNOVER MESSE



Im kommenden Jahr rückt die CeMAT näher an die HANNOVER MESSE heran und wird zeitgleich zur weltweit wichtigsten Industriemesse auf dem Messegelände in Hannover veranstaltet. „Die CeMAT bildet gemeinsam mit der HANNOVER MESSE ein starkes Doppel, dabei profitieren die CeMAT-Aussteller unmittelbar von der großen Anzahl der Top-Entscheider aus der internationalen Industrie. Dank ihrer klaren Positionierung als globale Leitmesse für die vernetzte Produktion hat die HANNOVER MESSE in den vergangenen Jahren deutlich an Attraktivität bei den Besuchern aus aller Welt gewonnen. In Hannover informieren sie sich über Innovationen sowie aktuelle Konzepte und Lösungen rund um das Thema Industrie 4.0. Die Aussteller der HANNOVER MESSE begrüßen die Parallelität zur CeMAT, da die Intralogistik wichtiger Bestandteil der Smart Factory ist und die Hersteller damit einen wichtigen Beitrag zur weiteren Optimierung der industriellen Wertschöpfungskette leisten“, sagt Dr. Jochen Köckler, Mitglied des Vorstandes der Deutschen Messe AG.

Die CeMAT und die HANNOVER MESSE werden jeweils als eigenständige Messen veranstaltet, allerdings werden dort Synergien gehoben, wo es sinnvoll ist. Diese bieten sich vornehmlich in den Hallen der Industrial Automation. Denn dort schlägt das Herz von Industrie 4.0 – der vernetzten, autonomen und sich selbst organisierenden Fertigung. Der Kunde wünscht zunehmend Produkte, die individuell auf ihn und seine Bedürfnisse zugeschnitten sind. Das wiederum erfordert eine äußerst flexible Produktion, wie sie nur mit Industrie-4.0-Konzepten realisiert werden kann. „Die Produktion verändert sich zurzeit dynamisch und mit ihr die Anforderungen an eine intelligente und vernetzte Intralogistik. Mit der Angliederung der CeMAT an die HANNOVER MESSE bieten wir den Besuchern eine einzigartige Plattform, um sich im globalen Kontext über alle neuen Technologien und Lösungen rund um Industrie 4.0 und Logistik 4.0 zu informieren. Dabei ist die Eigenständigkeit der CeMAT mit dem eigenen Schwerpunkt Logistik 4.0 bedeutsam, um gezielt Logistiker aus allen Branchen und aus der ganzen Welt anzusprechen. Ausdrücklich auch jene, die ihre Heimat nicht in der Industrie sehen.“, erläutert Köckler.

Zur HANNOVER MESSE 2016 kamen 190 000 Besucher, davon jeder dritte aus dem Ausland sowie fast jeder zweite aus dem verarbeitenden Gewerbe. Darüber hinaus werden in 2018 insbesondere internationale Entscheider aus den Bereichen Handel und Dienstleistung zur CeMAT erwartet. Der Onlinehandel erwartet weiterhin ein starkes Wachstum, und die Logistiker setzen damit zunehmend auf automatisierte Lösungen. Diese finden sie auf der CeMAT.

## Logistik-4.0-Konzepte stehen im Fokus

Die CeMAT präsentiert sich im Norden des hannoverschen Messegeländes und ist damit über die stark frequentierten Eingänge im Nordbereich für die Besucher erreichbar.

Im Mittelpunkt der CeMAT-Präsentationen steht erneut das Thema Logistics IT. Der Ausstellungsbereich selber ist in der Halle 19/20, aber IT spielt auf nahezu allen Ständen eine bedeutende Rolle. „Die Digitalisierung der gesamten Supply Chain über Unternehmensgrenzen hinweg ist Voraussetzung für die Gestaltung autonomer und sich selbst steuernder Logistikketten. Zurzeit gibt es bereits viele einzelne technische Lösungen, wie Warehousemanagementsysteme, intelligente Behälter oder fahrerlose Transportsysteme. Wie diese Lösungen im Zusammenspiel funktionieren und welche Wettbewerbsvorteile sich daraus ergeben, erleben die CeMAT-Besucher in Hannover“, sagt Köckler.

Im Ausstellungsbereich Logistics IT präsentiert sich unter anderem das Unternehmen Team GmbH aus Paderborn. Der Geschäftsführer Michael Baranowski begrüßt die Angliederung der CeMAT an die HANNOVER MESSE: „Digitalisierung und Logistik 4.0 bewegen die Branche. Unternehmen stellen sich den Herausforderungen der Globalisierung, der Entwicklung im E-Commerce bis hin zum Same Day Delivery. Das führt zu einer völligen Neubewertung der vorhandenen IT-Lösungen. Nur mit aktuellsten Technologien sind zukunftsfähige Antworten möglich. Die CeMAT 2018 in Kombination mit der HANNOVER MESSE bildet den idealen Rahmen, um Investitionsentscheidungen abzusichern.“

## Pavillons unter dem Expodach zeigen Lösungen für die Logistik von morgen

Die drei Pavillons unter dem Expodach beheimaten erneut die führenden Flurförderzeughersteller. In den angrenzenden Hallen 25 und 26 werden ebenfalls Flurförderzeuge und Zubehör gezeigt sowie erstmals Krane und Zubehör. Das Freigelände steht für die CeMAT zur Verfügung. Insgesamt belegt die Messe eine Ausstellungsfläche von 110 000 Quadratmetern und ist damit die weltweit größte Messe für Intralogistik und Supply Chain Management. „Die CeMAT ist eine Messe, auf der Komplettlösungen für die Logistik der Zukunft gezeigt werden. Im Zusammenspiel mit der HANNOVER MESSE wird sie international weiter an Bedeutung gewinnen und Trendbarometer für die ganze Branche sein“, sagt Köckler.

Die Hersteller von Fördertechnik und Robotik sowie Anbieter von Produktionslogistiklösungen präsentieren sich in der Halle 21. In der angrenzenden Halle 24 geht es um die Themen Transportlogistik, Verpackungstechnik und Kennzeichnungstechnologien. „Das Verpackungsthema werden wir wieder eigenständig bearbeiten und weiter ausbauen, da es ein bedeutendes Thema für die Intralogistik ist“, erläutert Köckler. Industrie-4.0-Konzepte bedeuten für die Verpackungsindustrie neue Chancen. Die Verpackung eines Produkts kann sehr individuell sein, aber auch selber über Intelligenz verfügen und Informationen über das Produkt bereithalten.

## Intralogistiklösungen auf der kommenden HANNOVER MESSE

Bereits zur HANNOVER MESSE 2017 werden Anbieter von Intralogistiklösungen ihre Kompetenz im Pavillon 32 demonstrieren. Rund 20 CeMAT-Aussteller zeigen, welchen Beitrag sie zur industriellen Wertschöpfungskette leisten können und wie leistungsfähig die Branche ist. Neben den Ausstellerpräsentationen organisieren der VDMA Fachverband Fördertechnik und Intralogistik (Verband Deutscher Maschinen und Anlagenbau) und die Deutsche Messe AG gemeinsam ein Forum zu aktuellen Intralogistikthemen rund um die Produktion. „Industrie 4.0 und Intralogistik sind unmittelbar miteinander verknüpft. Wir zeigen den Besuchern im CeMAT-Pavillon auf der HANNOVER MESSE 2017, zu welchen Leistungen Intralogistiklösungen für Produktionsprozesse und die Supply Chain heute imstande sind. Den technischen Möglichkeiten sind kaum Grenzen gesetzt. Deshalb geben wir auch einen kleinen Ausblick auf die technischen Entwicklungen der Zukunft“, betont Sascha Schmel, Geschäftsführer VDMA Fachverband Fördertechnik und Intralogistik.

**23.04. - 27.04.2018: CeMAT 2018, Hannover (D)**

Deutsche Messe AG D 30521 Hannover

Dr. TRETTER auf der Hannover Messe 2017

# Wenn alles rollt



Dr. TRETTER präsentiert auf der Hannover Messe 2017 (24. bis 28. April 2017) sein vielseitiges Produktprogramm an Linearachsen aus der Produktlinie MOVITEC. Besucher können auf dem Stand zudem die neuen Kugelrollen der Baureihe AIR-CARGO sehen. Diese sind als Saturnkugel- und als Topfrollen erhältlich. Anwender erhalten damit Lösungen, die im Vergleich zu Wettbewerbsprodukten deutlich leichter und dabei sehr belastbar sind.

## Lineareinheiten – Hochbelastbar, flexibel und präzise

Dr. TRETTER bietet sein umfangreiches Angebot an Lineareinheiten der Produktlinie MOVITEC und MONOCARRIER. Sie vereinen Kugelgewindetrieb, Linearführung und Achsprofil in einem. Somit spart der Anwender Konstruktions- und Montagearbeiten. Diese sind für Positionier- und Handlungsaufgaben vielfältig einsetzbar und lassen sich einfach in verschiedene Applikationen integrieren. Sie verfügen über Aluminiumprofile, teils sind sie auch in Stahlausführung

in verschiedenen Baugrößen erhältlich. Als Antrieb sind Spindelausführungen und Zahnriemen verfügbar. Optional liefert Dr. TRETTER die Einheiten auch ohne Antrieb.

Als kostengünstige Lösung für mittlere Lasten und hohe Verfahrgeschwindigkeiten können die Anwender die MOVITEC-Linearachsen zwischen den Baugrößen 40, 60, 86 oder 116 wählen. Die BI-RAIL-Linearmodule aus dieser Produktlinie sind besonders für hohe Lasten und Verfahrgeschwindigkeiten ausgelegt. Als Z-Achse (im Horizontalen Einbau) sind die Einheiten sehr belastbar. Sie bestehen aus gezogenen und eloxierten Aluminiumprofilen, sind kompakt gebaut und in den Baugrößen 70, 90, 130 oder 160 erhältlich. Für hohe Wiederholgenauigkeiten und sehr hohe Traglasten kommen die Lineartische zum Einsatz. Sie sind hauptsächlich spindelantrieben und als Aluminium- und Stahlausführung in den Baugrößen 100, 150, 200, 250, 300 und 400 verfügbar.

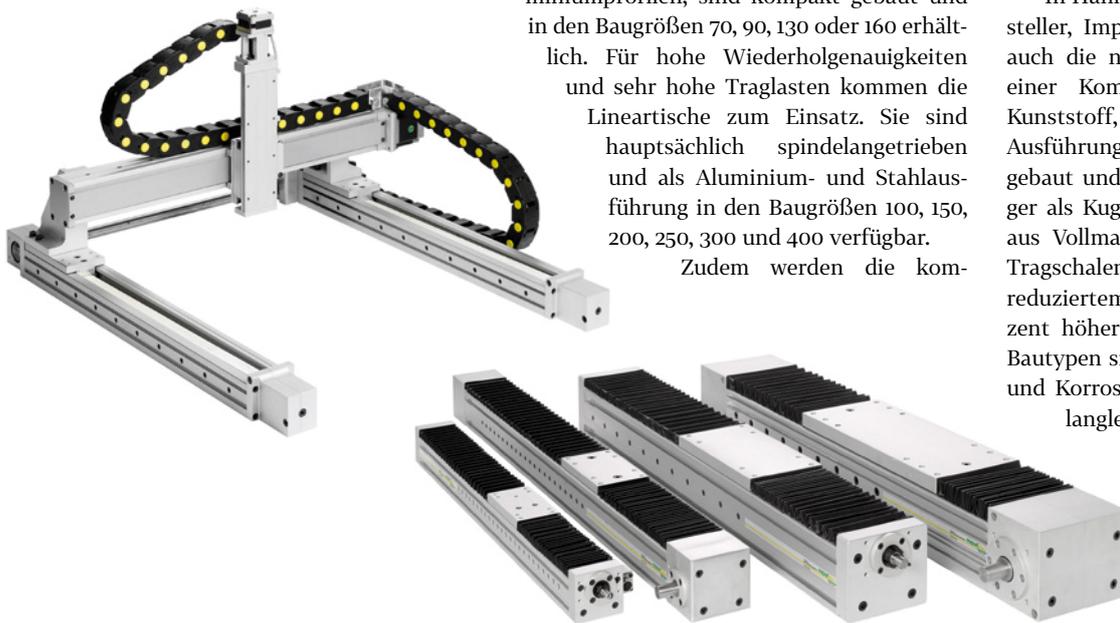
Zudem werden die kom-

pakten Achseinheiten der Baureihe MONOCARRIER gezeigt. Die korrosionsbeständige, wartungsfreie Linearachse für genaue Führungs- und Vorschubbewegungen lässt sich in verschiedenen Anwendungen einsetzen, beispielsweise in der Analysetechnik, der Halbleiterfertigung oder bei der Platinenbestückung als kleiner Maschinentisch oder als Pick-&-Place-Einheit – bei entsprechenden Randbedingungen auch im Reinraum oder in der Lebensmittelindustrie.

## Kugelrollen: leicht und sehr belastbar

In Hannover zeigt Dr. TRETTER als Hersteller, Importeur und Technologie-Partner auch die neuen Air Cargo-Kugelrollen aus einer Kombination aus Stahlblech und Kunststoff, aus Aluminium und in Niro-Ausführung. Damit sind sie extrem leicht gebaut und wiegen bis zu 42 Prozent weniger als Kugelrollen mit einem Stahlgehäuse aus Vollmaterial. Wegen ihrer integrierten Tragschalen können die Topfrollen trotz reduziertem Eigengewicht bis zu 35 Prozent höhere Tragzahlen aufnehmen. Beide Bautypen sind resistent gegenüber Schmutz und Korrosion, besonders leichtgängig und langlebig. Zum Einsatz kommen diese Kugelrollen beispielsweise in Flughafendecks und Transportbändern, finden aber auch in Zufuhrtischen und -einrichtungen für Maschinen immer mehr Anwendung. Denn bei geringem Eigengewicht und hohen Traglasten versprechen sie einen leichtgängigen Lauf mit langer Lebensdauer.

Dr. TRETTER verbaut die Kugelrollen unter anderem bei den neuen MOVER-Transportwagen. Mit diesen leichten, kompakten und hochbelastbaren Transportmitteln können Anwender beispielsweise sehr effizient Regale in Supermärkten verfahren oder Betriebseinrichtungen in technischen Unternehmen ausrichten.



Die Lineareinheiten der Produktlinie MOVITEC ermöglichen den Aufbau von belastbaren und steifen Portalen. (Bild: Dr. Erich TRETTER GmbH + Co.)

Die Bi-Rail-Baureihe eignet sich besonders für hohe Lasten und Verfahrgeschwindigkeiten. (Bild: Dr. Erich TRETTER GmbH + Co.)



Dr. TRETTER bietet die Baureihe Air Cargo mit unterschiedlichen Bautypen an. Dazu gehören Saturnkugelrollen aus einer Stahlblech-Kunststoff-Kombination. (Bild: Dr. Erich TRETTER GmbH + Co.)

Oder auch Topfrollen aus Aluminium. Diese sind deutlich leichter als Lösungen aus Vollmaterial-Stahlgehäuse. (Bild: Dr. Erich TRETTER GmbH + Co.)

**24.04. - 28.04.2017: Hannover Messe, Hannover (D)**

Deutsche Messe AG  
D 30521 Hannover

POWTECH 2017

# Das Zentrum der mechanischen Verfahrenstechnik

- Hervorragender Anmeldestand sechs Monate vor Messestart
- Mehr Pharma-Angebote mit breitem Vortragsprogramm
- Jubiläum: 20. POWTECH in Nürnberg



Schüttgut-Experten, Verfahrenstechniker, Ingenieure und Anlagenbetreiber aus aller Welt treffen sich im September zur POWTECH in Nürnberg: An drei Tagen und in sechs Hallen erleben Besucher neueste Anlagen und Systeme für alle mechanischen Verfahren von A wie Agglomerieren bis Z wie Zerkleinern. Fachforen, Guided Tours und Vorträge ergänzen die Messepräsentationen der rund 900 erwarteten Aussteller. Neu 2017: Die Sonderfläche Pharma Feststoffe für geballte Pharma-Kompetenz in Halle 3A. Die POWTECH 2017 findet von 26. bis 28. September 2017 im Messezentrum Nürnberg statt.



POWTECH versammelt alle 18 Monate die globalen Innovationen der mechanischen Verfahrenstechnik sowie für Analyse und Handling von Pulver und Schüttgütern. Anlagenplaner und -betreiber aus nahezu allen Branchen, darunter Chemie und Pharma, Nahrungsmittel, Bau-Steine-Erden, Recycling oder Keramik kommen zusammen, um ihr Wissen auf den neuesten Stand zu bringen und State-of-the-Art Verfahrenstechnik zu begutachten. Aktuell, über ein halbes Jahr vor Messestart, ist bereits gut 85 Prozent der Standfläche von 2016 wieder belegt. „Der gute Anmeldestand unterstreicht die Bedeutung der Messe als Plattform Nummer eins für mechanische Verfahrenstechnik“, betont Beate Fischer, Veranstaltungsleiterin POWTECH bei der NürnbergMesse. „Die Branche prägt aktuelle Industrie-Trends entschieden mit und zeigt im September wieder ihre neuesten Entwicklungen. Die Anmeldungen versprechen zudem eine hohe Internationalität und viele, oft beeindruckende Exponate!“

## High-tech trifft auf Know-how

Wer sein Wissen um Pulver-, Granulat- und Schüttguttechnologien vertiefen oder schnell auf den neuesten Stand bringen will, ist auf der POWTECH richtig. In zwei Fachforen finden laufend Vorträge und Workshops zu Fragestellungen der Branche statt. Schüttgutpraktiker treffen sich im Expertenforum in Halle 2. Hier erleben sie in kompakten Präsentationen Best Practices von führenden Herstellern und Anwendern. Anwender, die im Bereich Pharma unterwegs sind, werden sich im Fachforum Pharma.Manufacturing.Excellence in Halle 3A zuhause fühlen und nützliche Tipps für ihre Herausforderungen mitnehmen.

Im Außengelände der POWTECH heißt es auch 2017 wieder: „Ladies and Gentlemen, please protect your ears!“ – bei kontrollierten Live-Explosionen stellen Experten die Wirksamkeit des neuesten Ex-Schutz Equipments unter Beweis. Hochschulen und Forschungseinrichtungen präsentieren sich im Bereich Generation Zukunft. Eine weitere Sonderfläche bündelt Start-ups und junge Unternehmen der Verfahrenstechnik. Zum Netzwerken lädt auch das Process.net-Cafe ein.

## Neu 2017: Mehr für Pharma

Mehr als die Hälfte aller Aussteller auf der POWTECH bieten Lösungen für den Einsatz in der Pharma-Herstellung. 2017 wird es zusätzlich erstmals die Sonderfläche „Fokus Pharma Feststoffe“ geben. Das Areal in Halle 3A bündelt Technologien und Produkte, die bei der Produktion von Pharma-Feststoffen benötigt werden. Die Exponate fokussieren auf die Prozessschritte Zerkleinern, Klassieren und Aufbereiten von sensiblen Stoffen und berücksichtigen begleitende Schritte wie Mess- und Steuertechnik und Partikelanalyse. Die Sonderfläche grenzt direkt an das Fachforum Pharma.Manufacturing.Excellence mit Vorträgen zum Thema. Begleitend zur Sonderschau plant die Arbeitsgemeinschaft für Pharmazeutische Verfahrenstechnik (APV) zudem eine neue Fachkonferenz zum Thema Pharma Feststoffe.

## Erfolgsgeschichte fortschreiben

Zur POWTECH 2016 kamen über 16.000 Fachbesucher nach Nürnberg. 891 Unternehmen und Institutionen aus 31 Ländern stellten aus und zeigten sich von der Messe hochzufrieden: Über 93 Prozent der Aussteller bestätigten in einer repräsentativen Umfrage, ihre gewünschten Zielgruppen erreicht zu haben, 92 Prozent konnten konkret neue Geschäftskontakte knüpfen. 2017 findet die POWTECH zum 20. Mal in Nürnberg statt. Auch auf der Jubiläumsausgabe geht es um mechanische Verfahrenstechnik in allen Facetten. Aktuelle Themenlinien bilden die Individualisierung der Produktion, die Digitalisierung und die Effizienzsteigerung bestehender Anlagen.

**26.09. - 28.09.2017: POWTECH,  
Nürnberg (D)**

NürnbergMesse GmbH  
D 90471 Nürnberg

# Wertschöpfungskette bei neuen medizintechnischen Produkten zielorientierter strukturiert



Auf dem Stand G21 in Halle 1 ist das Team der Spang & Brands GmbH kunststofftechnik für die medizin während der Medtec bestens auf Fachbesucher vorbereitet, die auf der Suche nach einem Partner sind, der die kompletten Dienstleistungen eines auf medizin- und pharmatechnische Produkte spezialisierten Vertragsherstellers bieten kann. „Wir sind seit über 30 Jahren auf diesen Gebieten exklusiv tätig und erzielen, insbesondere durch die Vorteile unseres neuen Technologiezentrums, optimale Lösungen auf kurzen Wegen,“ bringt es Friedrich Echterdiek, Geschäftsführer des Friedrichsdorfer Unternehmens, auf den Punkt.

Entlang der gesamten Wertschöpfungskette eines Medical-Device-Spezialisten kann Spang & Brands, mit seinem neuen Technologiezentrum, neuester F&E-Technik und mit Hilfe seines modernen Werkzeugbaus sowie eines Maschinenparks von mehr als 60 Spritzgießmaschinen – davon über 30 vollelektrischen sowie einigen vollelektrischen Mehrkomponenten-Spritzgießmaschinen – die ganzen Vielfalt an kunststofftechnisch optimierten Produkten vorweisen: „Wir haben die richtigen Lösungsansätze, unterstützt durch CAD-3D Entwicklung und MoldFlow-Analyse ...“, so Friedrich Echterdiek, „... und schließlich werden Medical Devices anwendungsfertig – ready-to-use – hergestellt und verpackt.“ Mit Präzisions- und Reinraum-Spritzgießtechnik und Montage werden filigranste Teile geformt und Baugruppen montiert. Sie dürfen die sehr engen Toleranzen im Mikrobereich nicht überschreiten. Sie werden darauf ausgelegt, hohen Dauerbelastungen standzuhalten, um für, am und im Patienten die erforderliche Reinheit, Hygiene und Sicherheit zu garantieren. Folglich kommen spezielle Kunststoff-Compounds wie TPU, TPE, TPV, resomere Materialien oder Polylaktide zum Einsatz. „Bei der Mehrkomponenten-Spritzgießtechnik ist unser Ansatzpunkt, mehr Komfort mit neuen Funktionen zu vereinen. Wir setzen weiter auf TPE als Alternative zu Polyisopren. Dabei sind viele Anwendungen und neue Formtechniken denkbar“, unterstreicht der Spang & Brands-Geschäftsführer.

Das Wohl der Patienten hat stets Vorrang! Funktional, ergonomisch, haptisch, ästhetisch und kostenwert – dies sind die wichtigsten patientenorientierten Prämissen und Ansprüche. Diese müssen die Geschäftspart-

ner bei der Verhandlung über ein neues Produkt im Auge behalten. „Kunden erwarten, angesichts der hohen Initialkosten, eine

zügige Produktentwicklung, um so schnell wie möglich zur Validierung, klinischen Erprobung und Markteinführung zu gelangen“, sagt F. Echterdiek. Vom ersten Prototyp (im 3D-Printverfahren hergestellt) und dem ersten Versuchswerkzeug (gegebenenfalls mit 3D-gedruckten Inserts) führt die Analyse zur Optimierung der individuellen Bauteile, Komponenten und Baugruppen hinsichtlich „Design to Value and Design for Manufacturing and Assembly“. Dabei spielt im Bereich der Machbarkeitsstudie die – auch die werkzeugseitige – Skalierbarkeit des fraglichen Produkts eine Rolle, die stufenlos von der Vorserie bis hin zu Auflagen in Millionenhöhe verlaufen muss.

Die große Spannweite unterschiedlicher kunststofftechnischer Produktlösungen für Anwendungen in der Medizintechnik – Spritzen, Kanülen, Durchstech-Membranen, Implantatteile und Komponenten für die minimalinvasive Medizin, Baugruppen für Infusions- und Blutbeutel, Überleitungs- und Anschlussysteme – zeigt Spang & Brands während der MEDTEC. Die Besucher sehen montierte Baugruppen und verkaufsfertige Systeme mit hochpräzisen Geometrien und Eigenschaften (z.B. bei genau definierten Sollbruchstellen mit Abbrech- oder Abdrehkraften).

Im letzten Schritt werden die Komponenten und Baugruppen in Reinräumen verschiedener Klassen vollautomatisch oder auch manuell montiert und verpackt – von Vorserien oder Just-in-time hergestellten Losgrößen, von der Kleinserie bis in die Millionen-Auflagen. Validierte Fertigungsprozesse sowie strategisch positionierte Prüfstationen mit 3D-Messtechnik und optischer sowie taktile Kontrolle unterstützen die Qualitätssicherheit. Die Konformität mit den in- und ausländischen gesetzlichen Bestimmungen für medizintechnische Produkte ist über die gesamte Wertschöpfungskette eines Produktes gewährleistet – vom Prototyp bis zur Anwendung beim Patienten. Das Unternehmen ist unter anderem ISO 13.485 zertifiziert.



Zweikomponenten Brechkappe (Foto: Spang & Brands)



Zweikomponenten CUD Compule (Foto: Spang & Brands)



2port cap – mit Dichtelement aus TPE (Foto: Spang & Brands)

**04.04. - 06.04.2017: Medtec Europe, Stuttgart (D)**

Spang & Brands GmbH  
D 61381 Friedrichsdorf

Pöppelmann präsentiert auf der diesjährigen Industrial Supply mit KAPSTO® FastLane die Produktion von Sonderteilen in Rekordzeit und setzt damit einen neuen Benchmark in der Branche. Ganz im Sinne von Industrie 4.0 werden die Kunststoffspezialisten Pöppelmann und ARBURG einen smarten, personalisierten Reisebegleiter für die Messebesucher zum Leben erwecken.

# Pöppelmann mit KAPSTO® FastLane auf der Überholspur



Die Hannover Messe 2017 wirbt in diesem Jahr mit dem Slogan „get new technology first“ und stellt dabei das Thema Vorsprung durch Schnelligkeit in den Fokus. Auch Pöppelmann KAPSTO® beschäftigt sich mit dem Aspekt Geschwindigkeit und stellt mit KAPSTO® FastLane die extrem schnelle Entwicklung und Produktion von Sonderteilen in der Welt der Kappen und Stopfen vor. Vom Angebot und Artikelkonzept über ein Muster aus dem 3D-Drucker bis hin zu den ersten werkzeugfallenden Teilen kann der Kunststoffexperte in Sachen Service und Schnelligkeit ganz neue Maßstäbe setzen. Wie schnell sie wirklich sind, verraten die Kunststoffexperten von Pöppelmann KAPSTO® vom 24. bis 28. April 2017 auf dem Messestand B18 in Halle 6.

struktion, Werkzeug und Prozess. So lassen sich nicht direkt sichtbare Potenziale bzgl. Gewichtsreduzierung und Kosteneinsparung aufdecken – der Pöppelmann-Effekt. Eine der Stärken von Pöppelmann ist die Kombination leistungsstarker Kunststoffe mit einer kunststoffgerechten Bauteilkonstruktion. Viele Metallbauteile wurden hierdurch bereits erfolgreich in Kunststoff substituiert. Auch prozessseitig gibt es neue Lösungswege. Seit einigen Jahren werden Bauteile im MuCell®-Verfahren produziert. Neu und ein Bereich mit einem enormen Anwendungspotenzial bieten umspritzte Composites, wie zum Beispiel Organobleche.

stofftechnik bieten, können sich Fachbesucher der Hannover Messe 2017 ausführlich vom 24. bis 28. April 2017 auf dem Messestand B18 in Halle 6 der Industrial Supply für Fachgespräche informieren.

Zudem wird es an einem zweiten Stand von Pöppelmann in Halle 21 am Stand B13 um Schutzelemente für Hydraulikanwendungen gehen – wie zum Beispiel Griffverschlüsse, Schraubstopfen und Sechskantkappen.

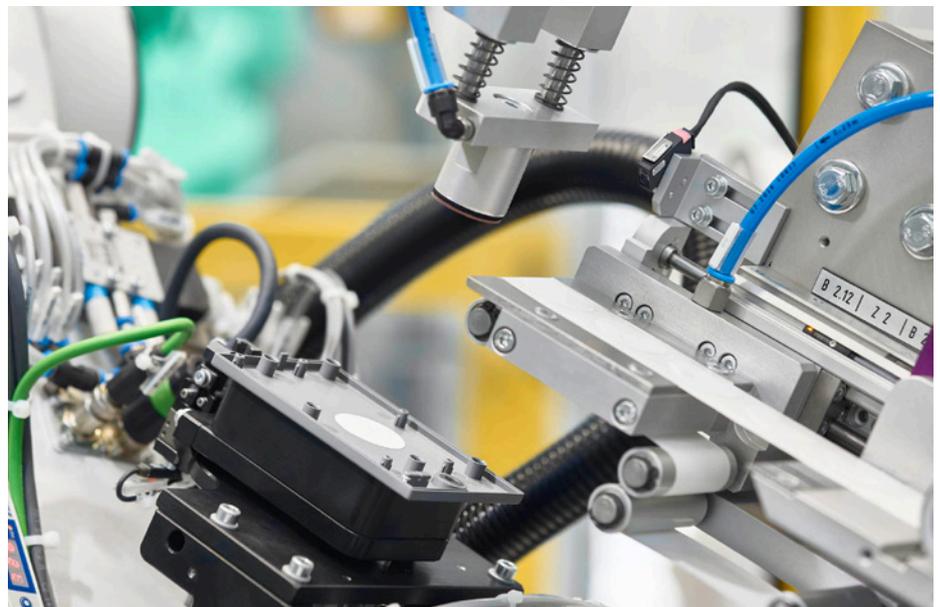
Über die verschiedenen Produkte und Services, die Pöppelmann KAPSTO® und K-TECH® ihren Kunden im Bereich der Kunst-

**24.04. - 28.04.2017: Hannover Messe, Hannover (D)**

Pöppelmann GmbH & Co. KG  
D 49378 Lohne

## Mit Spritzgießen und additiver Fertigung zum smarten Bauteil

Für alle reiselustigen Besucher bietet Pöppelmann in Kooperation mit ARBURG nicht nur ein exzellentes Beispiel für Industrie 4.0, sondern auch einen praktischen Helfer für unterwegs. In Halle 6, Stand K16 entstehen bei ARBURG intelligente, personalisierte Kofferanhänger für die Messebesucher nach dem Prinzip einer smart vernetzten Fabrik. Auf einem integrierten Chip werden nicht nur Fertigungsdaten, sondern auch die elektronische Visitenkarte des Besuchers gespeichert. Der Besucher kann zuvor im Web-Shop von Pöppelmann oder an einem Beidenterminal auf dem ARBURG-Messestand seine Design-Wünsche eingeben und erhält dort dann das fertige Produkt. Veranschaulicht wird so die kundenspezifische Individualisierung von Großserienteilen durch die Kombination von Spitzgießen und additiver Fertigung sowie die Rückverfolgbarkeit jedes einzelnen Bauteils.



In Halle 6, Stand K16 entstehen intelligente, personalisierte Kofferanhänger für die Messebesucher nach dem Prinzip einer smart vernetzten Fabrik (Bild: ARBURG)

## Pöppelmann-Effekt sorgt für leichtere Bauteile

Nach wie vor spielt das Thema Leichtbau in verschiedenen Industriezweigen eine wichtige Rolle. Pöppelmann K-TECH® bietet seinen Kunden dafür unterschiedliche Lösungen. Zunächst überprüfen die Ingenieure Parameter wie Umsetzbarkeit, Material, Kon-

Umspritzte Composites, wie zum Beispiel Organobleche, bieten enormes Potenzial zur Gewichtsreduzierung.



Auf einem implantierten Chip werden nicht nur Fertigungsdaten, sondern auch die elektronische Visitenkarte des Besuchers gespeichert (Bild: ARBURG)

Neuentwicklung für Continuous Manufacturing

# Interpack 2017: Bosch zeigt umfassendes Portfolio für die Verarbeitung fester Pharmazeutika



- Laborkompetenz: Anlagen, Beratung und Schulungsangebote
- Markteinführung: neue Continuous Manufacturing-Plattform Xelum
- Erste Tablettenpresse TPR 500 „made in Germany“
- Kapselfüllmaschine GKF 2600 mit integrierter Nettogewichtskontrolle

Auf der Interpack 2017 präsentiert Bosch Packaging Technology die neuesten Lösungen für feste Pharmazeutika. „Im Vordergrund stehen Technologien und Dienstleistungen, mit denen Kunden ihre Produkte vom Granulat bis zur Tablette oder Kapsel flexibel entwickeln, herstellen und verpacken können“, sagt Christian Treitel, Leiter Geschäftsentwicklung Produktbereich Pharma bei Bosch Packaging Technology. „Ein Highlight ist die neue Plattform Xelum, mit der wir den Schritt von Batch-Produktion hin zur kontinuierlichen Herstellung gehen.“

## Umfangreiche Laborkompetenz

So zeigt Bosch beispielsweise mit dem Solidlab 2 Wirbelschicht- und Trommelcoater-Modul das breite Angebot an Anlagen für die Entwicklung im Kleinmaßstab bis hin zum Scale-up auf Produktionsgröße. „Bei uns erhalten Kunden aber nicht nur einzelne Anlagen für die Forschung und Entwicklung ihrer Pharmazeutika. Unsere Formulierungs- und Prozessexperten unterstützen sie auch mit umfassendem pharmazeutischen Know-how und einem breiten Seminarangebot bei der Umsetzung ihrer Produktideen“, erläutert Treitel. Darüber hinaus erleichtern neueste Automationslösungen die Formulierungsentwicklung und Qualitätskontrolle sowie das Datenhandling. Ein Beispiel ist das neue Phasenprüfgerät, das die automatisierte Bestimmung der Stabilität von flüssigen, creme- und pastenförmigen Formulierungen ermöglicht.

## Neuheit aus dem Bereich Continuous Manufacturing

Außerdem können sich ausgewählte Kunden einen ersten Eindruck der Entwicklungen von Bosch im Bereich Continuous Manufacturing verschaffen. Mit der neuen Plattform Xelum stellt Bosch seine innovative Lösung zur kontinuierlichen Produktion fester Darreichungsformen vor. Dosieren, mischen, granulieren, pressen: Erstmals er-



Zuverlässige Serialisierung: CPS 1900 mit Waage und Tamper Evident: Für die Serialisierung der Faltschachteln sorgt ein CPS-Modul mit Kontrollwaage und Tamper Evident-Etikettierfunktion. (Foto: Bosch)



Bosch GKF 2600 erstmals mit integrierter Wiegestation: Das integrierte „Net Weight Detection System“ (NWDS) sorgt im Falle abweichender Füllmengen für automatische Korrekturen bei Mikrodosierung und Pelletfüllung. (Foto: Bosch)

folgen die ehemals getrennten Schritte automatisch und ohne Unterbrechung. Dies ermöglicht künftig eine noch effizientere Produktion von Tabletten.

## Tablettierung und Kapselfüllen leicht gemacht

Premiere feiert außerdem die erste TPR 500 Tablettenpresse „made in Germany“. „Mit der Produktionsverlagerung von England nach Waiblingen haben wir das Portfolio des Waiblinger Standorts weiter ausgebaut“, so Treitel. „So können wir neueste technologische Entwicklungen von den bewährten Kapselfüllern gleich auf die Tablettenpressen übertragen und unsere Synergien optimal ausschöpfen.“ Ausgestattet mit einem 56 Stationen umfassenden Rotor, erzielt die TPR 500 eine Ausbringung von mehr als 400.000 Tabletten pro Stunde.

Aus dem Bereich Kapselfüllen zeigt Bosch die erstmals mit integrierter Wiegestation ausgestattete GKF 2600. Die Anlage verarbeitet unterschiedliche Füllprodukte wie Pulver, Pellets oder Flüssigkeiten bei einer Ausbringung von bis zu 2.600 Kapseln pro Minute. Das integrierte „Net Weight Detection System“ (NWDS) sorgt im Falle abweichender Füllmengen für automatische Korrekturen bei Mikrodosierung und Pelletfüllung. Außerdem wird der komplette Füllprozess zu 100 Prozent überwacht und sorgt so für präzise Füllergebnisse ohne Produktverluste.

## Umfassende Verpackungslösungen mit Track & Trace

Für die Sekundärverpackung von Pharmazeutika hat Bosch ein umfangreiches Sortiment an Kartoniermaschinen im Portfolio. Als Beispiel ist auf der Interpack die horizontale Kartoniermaschine CUT 1405 zu sehen, die sich durch eine hohe Flexibilität bei der Wahl der geeigneten Zuführsysteme, Formate und Verschlussvarianten auszeichnet. Für die Serialisierung der Faltschachteln sorgt ein CPS-Modul mit Kontrollwaage und

## Interpack 2017: Bosch zeigt umfassendes Portfolio ...

Tamper Evident-Etikettierfunktion. Kombiniert mit Industrie 4.0-Technologien wie der CPI-Software von Bosch erhalten Kunden eine komplette Serialisierungslösung, die allen gängigen Richtlinien Rechnung trägt und sich darüber hinaus mehrstufig mit der Unternehmens-IT vernetzen lässt.

### Maßgeschneiderte Services für jede Wartungsstrategie

Ein umfangreiches Dienstleistungsangebot zur Verbesserung der Anlageneffektivität und Produktivität rundet die Linienkompetenz von Bosch ab. Im Fokus stehen Lösungen für die präventive Wartung sowie Service-Leistungen, um ungewünschte Maschinenzustände möglichst schnell zu beheben. Bosch bietet ein weltweites Service-Netzwerk und ist mit kompetenten Field Service-Technikern regional vertreten. Durch digitale Dienstleistungen wie Remote Service, der nun visuell und mit Chat-Funktion unterstützt wird, oder das E-Portal, dessen mobile Version auf der Interpack 2017 vorgestellt wird, erhalten Kunden ortsunabhängig jederzeit gezielte Unterstützung.

Neben neuen Assistenz-Lösungen präsentiert die Bosch Packaging Academy auch



Umfangreiche Kompetenz im Bereich Forschung und Entwicklung: Bei Bosch erhalten Kunden nicht nur einzelne Anlagen für die Forschung und Entwicklung, sondern konkrete Unterstützung bei der Umsetzung von Produktideen durch Formulierungs- und Prozessexperten. (Foto: Bosch)



Erste TPR 500 Tablettenpresse „made in Germany“: Ausgestattet mit einem 56 Stationen umfassenden Rotor, erzielt die TPR 500 eine Ausbringung von mehr als 400.000 Tabletten pro Stunde. (Foto: Bosch)

virtuelle Trainingskonzepte, mit denen Hersteller bedarfsgerecht Know-how für den Maschinenbetrieb und die Instandhaltung aufbauen können. Darüber hinaus zeigt Bosch, wie sich durch die optimierte Planung des Teilewechsels mithilfe von Preventive Maintenance Ersatzteil-Kits und maßgeschneiderten Wartungsvereinbarungen ungeplante Stillstände proaktiv minimieren lassen.

**04.05. - 10.05.2017: Interpack, Düsseldorf (D)**



**BOSCH**  
Technik fürs Leben

Bosch Packaging Technology  
Stuttgarter Straße 130  
D 71332 Waiblingen  
Telefon: +49 711 81158502  
Telefax: +49 711 81158509  
E-Mail: [christin.poenisch@bosch.com](mailto:christin.poenisch@bosch.com)  
Internet: <http://www.boschpackaging.com>



## Reinräume in Perfektion

ECOS ist ein innovatives österreichisches Unternehmen, welches Reinräume (Wände, Decken, Türen, Verglasungen in EI00-EI90 etc.) für verschiedenste Anwendungen und für höchste Ansprüche herstellt. Qualität und Sicherheit steht bei uns an oberster Stelle.



Wir können auf langjährige Erfahrungen mit renommierten Kunden in den GMP-Klassen A-D bzw. EN ISO 14644-1 (ISO 5 – ISO 9) zurückgreifen.



Wir sind Spezialisten für Sonderlösungen.

Beratung, Planung, Produktion und auch die Montage kommen aus einer Hand.



## Anwendungsbereiche

- Pharmaindustrie
- Medizin, Spitäler und Labors
- Chemieindustrie
- Biotechnologie, Forschung
- Lebensmittelverarbeitung
- Mikroelektronik
- Automobil- und Flugzeugindustrie etc.



# SPETEC® Reinraumzelle jetzt mit flächenbündigem Wandsystem



Reinraumzellen der Spetec GmbH sind nun auch mit flächenbündigem Wandsystem lieferbar. Mögliche Quellen zur Staubbildung werden dadurch reduziert. Dies garantiert eine leichtere Reinigung und Desinfektion der Wandelemente und kann mit kürzeren Aufbauzeiten vor Ort installiert werden.

Die Spetec Reinraumtechnik kann ihren Einsatz in der Herstellung, Verpackung oder Aufbewahrung von staubempfindlichen mechanischen und elektronischen Komponenten und überall, wo eine partikelfreie Umgebung benötigt wird, finden.

Die Reinraumzelle besteht aus eloxierten Aluminium Profilen und kann in jedem Labor, Produktionsraum/ -halle oder Büro aufgebaut werden, ohne dass bauliche Maßnahmen getroffen werden müssen. Auch ein kompletter Reinraum-Arbeitsplatz lässt sich in der Reinraumzelle installieren. Durch die Profiltechnik kann die Größe zwischen 3 m<sup>2</sup> bis ca. 350 m<sup>2</sup> frei gewählt werden.

Die Zelle selbst wird von einem geruchlosen Streifenvorhang oder Seitenelementen aus Acryl- bzw. Verbundglas oder Aluminiumverbundplatten umrahmt, sodass eine abgeschlossene Einheit entsteht. Weitere Ausstattungsvarianten wie elektrische Schiebetüren, Material- oder Personenschleusen bei Bedarf mit gegenseitiger Verriegelung sind möglich.

Über die Zusammenstellung von einzelnen, verschiedenen großen Laminar Flow Modulen kann die effektive Reinraumfläche variabel bestimmt werden. Somit sind selbst Fertigungsstraßen oder Fließbänder in die Reinraumzelle integrierbar.

Für die SPETEC® Reinraumzelle finden H14 Filter Verwendung. Diese besitzen einen Abscheidegrad von 99,995%. Das bedeutet, dass

der Filter bei einer Partikelgröße von 0,12 µm (nach MPPS) mindestens 99,995% aller Partikel herausfiltert. Bei einer Partikelgröße von 0,3 µm liegt der Abscheidegrad bei ca. 99,9995%. Durch diesen laminaren Luftstrom unter den Flow Modulen entsteht somit kein Austausch mit unreiner Luft von außerhalb.

Durch den Einsatz einer SPETEC® Reinraumzelle beispielsweise reduziert sich die Partikelkonzentration von ca. 15 Mio./m<sup>3</sup> (Größe 0,12 µm, MPPS) auf ca. 1.500 Partikel innerhalb der Einheit. Das entspricht auch der Reinraumklasse DIN ISO 5 bzw. der Klasse 100 nach US Fed. 209E.

Zudem sind die ISO Klassen 6 bis 9 (DIN ISO 14644-1) sowie die Klassen A bis D nach GMP realisierbar. So können SPETEC® Reinraumzellen je nach Anforderung kundenspezifisch projiziert und den jeweiligen Erfordernissen angepasst werden.



Spetec Gesellschaft für Labor- und Reinraumtechnik mbH  
 Berghamer Straße 2  
 D 85435 Erding  
 Telefon: 08122/99533  
 Telefax: 08122/10397  
 E-Mail: christian.gruener@spetec.de  
 Internet: <http://www.spetec.de>

Der robuste EE310 Industrietransmitter misst Feuchte- und Temperatur bis 180 °C. Das multifunktionale Display informiert übersichtlich über aktuelle und aufgezeichnete Messwerte.

# Hochgenauer Feuchte- und Temperatur Messumformer mit Multifunktionsdisplay



Der EE310 Feuchte- und Temperatur Messumformer von E+E Elektronik wurde speziell für die Steuerung und Überwachung von anspruchsvollen Industrieprozessen entwickelt. Das moderne Multifunktionsdisplay mit Datenlogger-Funktion ermöglicht eine intuitive Bedienung und bietet einen optimalen Überblick über die Messaufgabe. Umfangreiche Einstellungen und Diagnosen können damit direkt am Gerät durchgeführt werden.

Der EE310 misst relative Feuchte sowie Temperatur und berechnet daraus Taupunkt-Temperatur, Frostpunkt-Temperatur, Feuchtkugel-Temperatur, Wasserdampf-Partialdruck, Mischungsverhältnis, absolute Feuchte und spezifische Enthalpie.

Am großzügigen 3,5" TFT-Farbdisplay können bis zu vier Messwerte gleichzeitig dargestellt werden. Alle Einstellungen und auch Fehlerdiagnosen lassen sich über Tasten direkt am Gerät durchführen. Zudem verfügt das Display über eine Datenlogger-Funktion zur lückenlosen Aufzeichnung von bis zu 20.000 Messwerten je Messgröße. Die

gespeicherten Daten können am Display angezeigt oder über die USB-Schnittstelle zur Weiterverarbeitung am PC heruntergeladen werden.

Der EE310 Messumformer ist als Wand- oder Kanalversion sowie mit verschiedenen abgesetzten Messfühlern erhältlich. Die abgesetzten Fühler sind bis 180 °C und in druckdichter Ausführung bis 20 bar einsetzbar. Für einen schnellen Fühlertausch sind die Messfühler optional auch steckbar erhältlich.

Einen wesentlichen Vorteil für den Einsatz in rauer Industrieumgebung bietet das einzigartige E+E Sensor-Coating. Diese



EE310 Wandversion mit 3,5" TFT-Farbdisplay.  
(Foto: E+E Elektronik Ges.m.b.H.)

spezielle Beschichtung schützt die Sensorelemente vor korrosiven und elektrisch leitenden Verunreinigungen und führt zu langfristig stabilen und zuverlässigen Messergebnissen.

Das modulare Gehäusedesign vereinfacht die Installation und Wartung des EE310. So kann der obere Teil des Messumformers in dem sich die Elektronik samt Messfühleranschluss befindet mit nur wenigen Handgriffen für Servicezwecke abgenommen werden, während die Verkabelung unangetastet bleibt.

Für die Messwertausgabe verfügt der EE310 über zwei Analog-Ausgänge sowie eine Modbus RTU-Schnittstelle. Optional stehen zwei frei konfigurierbare Relaisausgänge für Steuerungszwecke oder als Alarmausgang zur Verfügung. Die Konfiguration und Justage des Transmitters erfolgt direkt am Display oder mit der kostenlosen EE-PCS-Software über die USB-Schnittstelle.



E+E Elektronik GmbH  
Langwiesen 7  
A 4209 Engerwitzdorf  
Telefon: +43 7235 605 0  
Telefax: +43 7235 6058  
E-Mail: [info@epluse.at](mailto:info@epluse.at)  
Internet: <http://www.epluse.com>

EE310 Feuchte- und Temperatur Messumformer von E+E Elektronik. (Foto: E+E Elektronik Ges.m.b.H.)

Vaisala bringt ein neues Hostgerät für die Kohlendioxidsonden GMP251 und GMP252 auf den Markt. Der Messwertgeber ist das erste Produkt einer Serie von Hostgeräten, die die Funktionalität aktueller und zukünftiger Indigo-kompatibler Geräte von Vaisala erweitern. Der Indigo 201 bietet ein optionales Display, Analogausgänge, Relais sowie eine WLAN-Benutzeroberfläche, die den einfachen Zugriff beispielsweise über ein Mobiltelefon erlaubt.

# Vaisala präsentiert mit dem Indigo 201 eine neue Serie von Hostgeräten



Die aktuell verfügbaren Indigo-kompatiblen CO<sub>2</sub>-Sonden GMP251 und GMP252 wurden gezielt für den Einsatz in rauen und feuchten Umgebungen entwickelt. Sie werden in Bioinkubatoren, in der Landwirtschaft, in Kühllagern und für anspruchsvolle HLK-Anwendungen wie z.B. in Hallenbädern eingesetzt.

„Heute wird immer häufiger Kohlendioxid genutzt, beispielsweise in Kühlsystemen, weil es umweltschonender und weniger klimaschädlich ist als Kältemittel auf FCKW- und FKW-Basis, für die zahlreiche Einschränkungen gelten“, erklärt Maria Uusimaa, Produktmanager bei Vaisala. Zudem müssen in diesen Systemen die CO<sub>2</sub>-Konzentrationen mit zuverlässigen Messungen überwacht werden, um die Personensicherheit zu gewährleisten.



## WLAN-Oberfläche für komfortable Bedienung

Die WLAN-Benutzeroberfläche des Indigo 201 ermöglicht die unkomplizierte Konfiguration: Der Anwender kann den Messwertgeber ganz einfach mit einem Gerät mit WLAN-Verbindung einrichten, z.B. mit einem Laptop, Desktoprechner oder Mobiltelefon. Messdaten einer angeschlossenen Indigo-kompatiblen Sonde sind auch temporär per WLAN darstellbar.

Das Gerät ermöglicht den raschen und mühelosen Sondenwechsel und maximiert so die Nutzungszeit. Der Indigo 201 erlaubt dem Anwender zudem die Kalibrierung der Sonde.

Das Messergebnis kann auf dem Display angezeigt oder in andere Formate umgewandelt werden – beispielsweise in analoge Ausgangssignale oder zur Ansteuerung der Relais. Diese Funktionen sind sehr nützlich für verschiedene Steuer- und Überwachungsanwendungen. Mit den Relais lassen sich auch kleine Systeme erstellen, um beispielsweise einen Lüfter ein- bzw. auszuschalten oder einen Alarm auszulösen.

# VAISALA

Vaisala GmbH  
Adenauerallee 15  
D 53111 Bonn  
Telefon: +49 228 249710  
Telefax: +49 228 2497111  
E-Mail: [vertrieb@vaisala.com](mailto:vertrieb@vaisala.com)  
Internet: <http://www.vaisala.com>

Für den Einsatz in elektrostatisch sensiblen Bereichen

# ESD Mikrofaser Tuch



Vor allem in der Fertigung von elektrischen Bauteilen können elektrostatische Entladungen großen Schaden anrichten und im schlimmsten Fall die Bauteile unbrauchbar machen.

Dieses spezielle ESD-Tuch kann in allen Bereichen in denen statische Aufladungen vermieden werden müssen, eingesetzt werden. Das Mikrofasermaterial besteht aus Polyester und Nylon mit einer eingearbeiteten Karbonfaser die dafür sorgt, dass bei Reibung statische Aufladungen verhindert werden.

Die Ränder sind mit Laser geschnitten und garantieren so eine geringe Partikelabgabe. Der Einsatz im Reinraum ist ab ISO Klasse 3 möglich. Außerdem besitzt das Ma-

terial eine gute Resistenz gegenüber einer Vielzahl an Chemikalien.



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](mailto:hjm.bk@t-online.de)  
Internet: <http://www.hjm-reinraum.de>



# Acryl Spenderboxen jetzt auch nach Maß



Gute Organisation und Ordnung sind auch in Reinraum und Schleuse das halbe Leben. Ob für Reinraum-Handschuhe, Mundschutz, Wischtücher oder Fingerlinge; ob als Tischaufsatz oder zur Wandmontage; Acryl-Spenderboxen helfen den Mitarbeitern im Reinraum dabei, dass sie ihre Verbrauchsmaterialien auch nach dem Öffnen der Packung immer gleich zur Hand haben. Bei Munitech gibt es die bewährten Spenderboxen nun auch als individuelle Spezialanfertigung nach Maß.



**MUNITEC**  
Ihr Spezialist für Reinraumprodukte

Munitech Vertriebs-GmbH  
Holzweg 59 D 86156 Augsburg  
Telefon: +49 821 455178 0  
Telefax: +49 821 455178 20  
E-Mail: [info@munitech-gmbh.de](mailto:info@munitech-gmbh.de)  
Internet: <http://www.munitech-gmbh.de>

# Munitech verbreitert ESD-Handschuh-Sortiment



Wer elektrostatisch ableitfähige Handschuhe im Reinraum benötigt, muss ab sofort nicht mehr auf alle anderen hilfreichen Eigenschaften verzichten. Die beliebten, beschichteten „Top Fit“ und „Palm Fit“ Mehrweg-Handschuhe gibt es nun auch in ESD-Ausführung. So rutscht auch im ESD Bereich nichts aus der Hand und die Haut bleibt bei Bedarf gut geschützt.

**MUNITEC**  
Ihr Spezialist für Reinraumprodukte

Munitech Vertriebs-GmbH  
Holzweg 59 D 86156 Augsburg  
Telefon: +49 821 455178 0 Telefax: +49 821 455178 20  
E-Mail: [info@munitech-gmbh.de](mailto:info@munitech-gmbh.de) Internet: <http://www.munitech-gmbh.de>

Eine Alternative zu herkömmlichen Antriebssystemen

# Rollen-Ritzel-Zahnstangensystem in korrosionsbeständigem Edelstahl

Nexen Group, Inc. bietet sein patentiertes Rollen-Ritzel-Zahnstangensystem der Baureihe RPS in Präzisionsausführung nun auch in Edelstahl an. Bei dem Rollen-Ritzel-Zahnstangensystem greifen zwei Zähne gleichzeitig ein und erzielen unabhängig von der zurückgelegten Strecke eine hohe Präzision bei gleichzeitiger Spielfreiheit. Das RPS-System ist geräuscharm und effizient, wobei die Edelstahlversion besonders korrosionsbeständig ist und eine Lebensdauer von bis zu 36 Millionen Meter Strecke hat. Das Rollen-Ritzel-Zahnstangensystem ist eine langlebige und wartungsarme Alternative zu herkömmlichen Zahnstangen-Ritzel-Konstruktionen, Kugelgewindestriemen und Riemenantrieben. Es wird in einer Vielzahl von Anwendungen eingesetzt, zum Beispiel beim Plasma- und Laserschneiden und in Portal-Bearbeitungszentren.

Zur Unterstützung der in die Zähne eingreifenden Rollen verwendet das RPS-System Nadellager. Dadurch wird die Gleitreibung, die in vielen anderen Antriebssystemen vorherrscht, beseitigt und eine Effizienz von mehr als 99 Prozent erreicht. Dank dieser hohen Effizienz sind die Verluste aufgrund von Reibung, Hitze und Abnutzung äußerst gering. So wird eine besonders hohe Lebensdauer von 60.000.000 Ritzelumdrehungen erzielt, was bis zu 36 Millionen Meter Strecke entspricht. Weitere entscheidende Merkmale sind hohe Geschwindigkeiten von bis zu 11 m/s, äußerste Präzision von +/- 50 µm und Spielfreiheit. Die Länge des Systems ist praktisch unbegrenzt – kundenspezifische Zahnstangenlängen und modulare Komponenten sind realisierbar.

Nexen produziert Rollen-Ritzel-Systeme, industrielle Bremsen, Drehmomentbegrenzer, Sicherheitskupplungen, Überlastschutz-



vorrichtungen und Steuerungen. Das Unternehmen mit Hauptsitz in den USA und europäischer Niederlassung in Belgien hält 120 US- und internationale Patente. Die Produkte sind weltweit in mehr als 40 Verkaufsbüros und über 1500 Vertriebspartner erhältlich, in Deutschland von der LTK Lineartechnik Korb GmbH in Waiblingen.

#### Merkmale und Vorteile:

- Hohe Geschwindigkeiten: bis 11 m/s
- Ausgezeichnete Präzision: +/- 50 µm
- Spielfreiheit
- Lange Lebensdauer: bis zu 36 Millionen Meter Strecke
- Kundenspezifische Zahnstangenlängen und modulare Komponenten möglich

Nexen Europe Group bvba 1780 Wommel Belgien

## Fusselarmes Tuch auf Rolle

# Tuchspender mit Innenabwicklung



Der Tuchspender mit Innenabwicklung ist zur Wandbefestigung geeignet und besteht aus weißem Kunststoff mit einem Deckel aus Rauchglas. Der Durchmesser beträgt 26 cm.

Die passende Handtuchrolle besteht aus einem sehr reißfesten und saugfähigen Material. Die Tücher eignen sich bestens zur Reinigung von Händen und Geräten.

- Farbe: Türkis
- Tuchgröße: 37 x 22 cm / 250 Tücher pro Rolle



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](mailto:hjm.bk@t-online.de) Internet: <http://www.hjm-reinraum.de>

Sie sind hier: [home](#) > [Personalanzeigen](#)

- Home
- News (de)
- News (int)
- WER WO WAS
- e-Learning
- Veranstaltungen
- wikireinraum
- Forum
- cleansman
- Newsletter
- Shop
- ↓ **Personalanzeigen**

→ Profi-Suche

Vorauswahl Rubrik:

Suchbegriff (mind. 3 Zeichen):



## Stellenmarkt für qualifizierte Fach- und Führungskräfte

### Berufsfelder\*

- Einkauf, Beschaffung
- Rohwaren/Fertigprodukte
- Technischer Einkauf
- Ernährung, Lebensm., Agrar
- Lebensmittelindustrie
- Fahrzeugbau, Zulieferer
- Einkauf, Beschaffung
- Entwicklung, Konstruktion
- Fertigung, Qualitätswesen
- Leitung, Prozess-, Projektplanung
- techn. Support, Vertrieb

### Regionen\*

- Alle
- Baden-Württemberg
- Bayern
- Berlin
- Brandenburg
- Bremen
- Hamburg
- Hessen
- Mecklenburg-Vorpommern
- Niedersachsen
- Nordrhein-Westfalen

reinraum online kooperiert mit Jobware, damit Sie auf unserer Seite immer aktuell informiert sind über attraktive Stellen für Fach- und Führungskräfte.

### Stichwort

[Suche starten](#)

Suchbegriff: Reinraum, Stand: 02.04.2017 – Gesamt 13 Stellen

<b>Produktionsmitarbeiter (m/w) Reinraumfertigung</b> Bedienung, Einrichtung und Überwachung von Produktionsanlagen im Reinraum (31.03.17)	ROHDE & SCHWARZ GmbH & Co. KG München
<b>Anlagenbediener Bonden (m/w)</b> Bonden im Reinraum, Einrichtung, Programmierung und Bedienung der Maschinen (13.03.17)	SICK AG Waldkirch bei Freiburg im Breisgau
<b>Pharmakantin / Pharmakant</b> Sterilfiltration von Bulkware für Arzneimittel, maschinelle Abfüllung dieser Lösungen (31.03.17)	Weleda AG Schwäbisch Gmünd
<b>Versorgungstechnik- / Gebäudetechnik- / Ingenieur (m/w)</b> Begutachtung und Bewertung raumlufttechnischer Anlagen, Erstinspektion und Wiederholungs-Hygieneinspektion (30.03.17)	SYNLAB Umweltinstitut GmbH Freiburg
<b>Techniker/-in / Ingenieur/-in im Bereich Anlagen- und Gebäudetechnik</b> Steuerung des Instandhaltungsteams, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten (23.03.17)	Caesar & Loretz GmbH Hilden
<b>Technischer Sachbearbeiter (m/w) Entsorgung und Hygiene</b> Koordination und Überwachung aller Dienstleistungen im Bereich Hygieneservice und Entsorgung (22.03.17)	Biotest Dreieich
<b>Maschinen- und Anlagenführer (w/m)</b> Mitarbeit in verschiedenen Bereich der Leiterplattenproduktion (27.03.17)	Contag AG Berlin
<b>Chemiker Oberflächenchemie (m/w) Innovationsprojekt F&amp;E</b> Beschichtung von Substraten mit anorganischen und organischen Schichten (27.03.17)	FIEBES IN COMPANY Personalmarketing GmbH Süddeutschland
<b>Prozessingenieur (m/w) Frontend Fotolithografie</b> Betreuung automatischer Fotolithografie-Anlagen (Clusteranlagen, Stepper, Inspektionstools, Wafer Sorter) (30.03.17)	OSRAM Opto Semiconductors Gesellschaft mit beschränkter Haftung Regensburg
<b>Prozessingenieur (m/w) Frontend Nasschemie</b> Optimierung der Anlagen und Prozesse, Spezifikation von Chemie-Anlagen und Prozessen (30.03.17)	OSRAM Opto Semiconductors Gesellschaft mit beschränkter Haftung Regensburg
<b>Prozessingenieur (m/w) Frontend Nasschemie</b> Prozesstechnische Betreuung automatischer Anlagen in der Dickenbearbeitung (29.03.17)	OSRAM Opto Semiconductors GmbH Regensburg
<b>Projektingenieur (m/w)</b> Verantwortung für die technische, kosten- und termingerechte Abwicklung von Kundenaufträgen (17.03.17)	über Hanseatisches Personalkontor Bremen Region Oldenburg
<b>Ingenieur Fertigungstechnik (m/w) - Prozessentwicklung &amp; Konzeption Fertigungsanlagen für optische Komponenten</b> Projektierung hochgenauer Fertigungsanlagen und Betriebsmittel für die Fertigung (31.03.17)	DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH Traunreut (Raum Rosenheim)

April 2017						
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
13	27	28	29	30	31	1 2
14	3	4	5	6	7	8 9
15	10	11	12	13	14	15 16
16	17	18	19	20	21	22 23
17	24	25	26	27	28	29 30
18	1	2	3	4	5	6 7

## Veranstaltungen im April 2017



Details zu den Veranstaltungen  
und Anmeldung auf [www.reinraum.de](http://www.reinraum.de)

Seminar

### Reinraum Anforderungen

**Termin: 19.04.2017**

Veranstaltungsort: Thun

Veranstalter: Swiss Cleanroom Concept GmbH

Seminar

### Seminar: Grundlagen Technische Sauberkeit

**Termin: 19.04.2017 - 20.04.2017**

Veranstaltungsort: Stuttgart

Veranstalter: Süddeutscher Verlag Veranstaltungen GmbH

Seminar

### GMP News 2017

**Termin: 20.04.2017**

Veranstaltungsort: Rheinfelden (CH)

Veranstalter: Swiss Cleanroom Concept GmbH

Seminar

### Seminar: Grundlagen Technische Sauberkeit – Aktueller Stand in der Automobilindustrie

**Termin: 21.04.2017**

Veranstaltungsort: München

Veranstalter: Süddeutscher Verlag Veranstaltungen GmbH

Messe

### CEMAT 2017

**Termin: 23.04.2017 - 27.04.2017**

Veranstaltungsort: Hannover

Veranstalter: Deutsche Messe AG

Seminar

### Webinar: Wenn Nicht-Juristen Verträge entwerfen

**Termin: 24.04.2016**

Veranstaltungsort: dem PTS Connect Webinar-Raum

Veranstalter: PTS Training Service

Messe

### Hannover Messe 2017

**Termin: 24.04.2017 - 28.04.2017**

Veranstaltungsort: Hannover

Veranstalter: Deutsche Messe AG

Seminar

### Computervalidierung Modul 3: Spezifizieren und Testen

**Termin: 25.04.2017 - 26.04.2017**

Veranstaltungsort: Wiesbaden

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

### Basis: Excel-Auswertebblätter im Labor

**Termin: 25.04.2017**

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

### Reinigungsvalidierung

**Termin: 25.04.2017 - 26.04.2017**

Veranstaltungsort: Karlsruhe

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

### Lyophilisation kompakt

**Termin: 25.04.2017 - 27.04.2017**

Veranstaltungsort: Marburg

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

### Verhalten im Reinraum - Tagestraining

**Termin: 25.04.2017**

Veranstaltungsort: Penzberg

Veranstalter: ReinraumAkademie GmbH

Seminar

### Praxiskurs Dampfsterilisation - Mit 4 Praxis-Workshops in der Firma Belimed Sauter AG an betriebsbereiten Autoklaven

**Termin: 25.04.2017 - 27.04.2017**

Veranstaltungsort: Horn (CH)

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

### GMPs for Equipment, Utilities and Facilities

**Termin: 25.04.2017 - 27.04.2017**

Veranstaltungsort: Berlin

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

### Reinigung: Praktikum gemäss Anhang 15 Qualifizierung und Validierung

**Termin: 25.04.2017**

Veranstaltungsort: Zuchwil (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

### GDP kompakt

**Termin: 25.04.2017**

Veranstaltungsort: Köln

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

### Experte für Wirkstoffe: API

**Termin: 25.04.2017 - 26.04.2017**

Veranstaltungsort: Unna bei Dortmund

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

### Reinräume & Verpackung in der Medizintechnik

**Termin: 25.04.2017**

Veranstaltungsort: Tuttlingen

Veranstalter: Swiss Cleanroom Concept GmbH

Seminar

### Basis: Anforderungen Medizinprodukte

**Termin: 26.04.2017**

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

April 2017						
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
13	27	28	29	30	31	1 2
14	3	4	5	6	7	8 9
15	10	11	12	13	14	15 16
16	17	18	19	20	21	22 23
17	24	25	26	27	28	29 30
18	1	2	3	4	5	6 7

## Veranstaltungen im April 2017



Details zu den Veranstaltungen  
und Anmeldung auf [www.reinraum.de](http://www.reinraum.de)

Workshop

### Reinraum-Workshop

**Termin: 26.04.2017 - 27.04.2017**

Veranstaltungsort: 79199 Kirchzarten bei Freiburg  
Veranstalter: Testo Industrial Services GmbH - Deutschland

Seminar

### Pharmatechnik Modul 1

**Termin: 26.04.2017 - 27.04.2017**

Veranstaltungsort: Wiesbaden  
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

### Sicherer Umgang mit Zytostatika

**Termin: 26.04.2017**

Veranstaltungsort: Basel (CH)  
Veranstalter: Swiss Cleanroom Concept GmbH

Seminar

### Prozessvalidierung

**Termin: 27.04.2017**

Veranstaltungsort: Karlsruhe  
Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

### GDP und GTP

**Termin: 27.04.2017**

Veranstaltungsort: Freiburg  
Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

### Qualifizierung/Validierung im Bereich Medizinprodukte (QVM 2)

**Termin: 27.04.2017 - 28.04.2017**

Veranstaltungsort: München  
Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

### Abweichungen und Change Control

**Termin: 27.04.2017**

Veranstaltungsort: Aarau (CH)  
Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

### Das ABC korrekter Reinraumhygiene

**Termin: 27.04.2017**

Veranstaltungsort: Rheinfelden (CH)  
Veranstalter: Swiss Cleanroom Concept GmbH

Mai 2017						
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
18	1	2	3	4	5	6 7
19	8	9	10	11	12	13 14
20	15	16	17	18	19	20 21
21	22	23	24	25	26	27 28
22	29	30	31	1	2	3 4
23	5	6	7	8	9	10 11

## Veranstaltungen im Mai 2017



Details zu den Veranstaltungen  
und Anmeldung auf [www.reinraum.de](http://www.reinraum.de)

Seminar

### GMP-gerechte Kalibrierung für Pharmazeuten

**Termin: 02.05.2017**

Veranstaltungsort: Kirchzarten bei Freiburg  
Veranstalter: Testo Industrial Services GmbH - Deutschland

Seminar

### 8. Fachkongress: Technische Sauberkeit in Montage- und Produktionsprozessen

**Termin: 03.05.2017 - 04.05.2017**

Veranstaltungsort: Hamburg  
Veranstalter: Süddeutscher Verlag Veranstaltungen GmbH

Seminar

### Sterilfertigung aktuell

**Termin: 03.05.2017 - 04.05.2017**

Veranstaltungsort: Weingarten  
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

### Ausbildung zum GMP-Auditor

**Termin: 03.05.2017 - 04.05.2017**

Veranstaltungsort: Karlsruhe  
Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

### Validierung computergestützter Systeme (CV 1)

**Termin: 03.05.2017 - 04.05.2017**

Veranstaltungsort: Heidelberg  
Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

### Cross Contamination - Die neue EU-Vorgaben für die Herstellung in Multipurpose-Anlagen

**Termin: 03.05.2017 - 04.05.2017**

Veranstaltungsort: Mannheim  
Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

### Procurement and Purchase meet GMP

**Termin: 03.05.2017 - 04.05.2017**

Veranstaltungsort: Wien (A)  
Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

### ExpertIn für Infrastruktur und Qualifizierung / Von den User-Requirements bis zur Zertifizierung

**Termin: 03.05.2017 - 05.05.2017**

Veranstaltungsort: Wien (A)  
Veranstalter: QMS SELLEMOND

Messe

### interpack 2017

**Termin: 04.05.2017 - 10.05.2017**

Veranstaltungsort: Düsseldorf  
Veranstalter: Messe Düsseldorf GmbH

Mai 2017						
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
18	1	2	3	4	5	6
19	8	9	10	11	12	13
20	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
22	29	30	31	1	2	3
23	5	6	7	8	9	10

## Veranstaltungen im Mai 2017



Details zu den Veranstaltungen  
und Anmeldung auf [www.reinraum.de](http://www.reinraum.de)

Seminar

### Webinar: PDE Reinigungsvalidierung

**Termin: 04.05.2017**

Veranstaltungsort: dem PTS Connect Webinar-Raum

Veranstalter: PTS Training Service

Workshop

### ISPE Trainingskurs „Operational Excellence“

**Termin: 08.05.2017 - 09.05.2017**

Veranstaltungsort: St. Gallen (CH)

Veranstalter: ISPE - DACH

Seminar

### Schulungsbeauftragter

**Termin: 09.05.2017 - 10.05.2017**

Veranstaltungsort: Baden-Baden

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

### Basis: Hygiene

**Termin: 09.05.2017**

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

### Basis: GMP-sicher protokollieren

**Termin: 09.05.2017**

Veranstaltungsort: Unna bei Dortmund

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

### Arbeiten im Reinraum - Fachseminar

**Termin: 09.05.2017 - 10.05.2017**

Veranstaltungsort: Nürnberg

Veranstalter: ReinraumAkademie GmbH

Seminar

### Klinische Prüfpräparate: Labeling, Einfuhr und Ausfuhr

**Termin: 09.05.2017**

Veranstaltungsort: Berlin

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

### Risikoanalyse Modul 3

**Termin: 09.05.2017**

Veranstaltungsort: Baden-Baden

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

### GMP in der Schweiz

**Termin: 09.05.2017**

Veranstaltungsort: Aarau (CH)

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

### Der Computervalidierungs-Bauftrag (CV 7)

**Termin: 09.05.2017 - 11.05.2017**

Veranstaltungsort: Heidelberg

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

### Audits und Inspektionen aus Auditierersicht

**Termin: 09.05.2017**

Veranstaltungsort: München

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

### GMP-Auditor Modul 3: Fachwissen

**Termin: 10.05.2017 - 11.05.2017**

Veranstaltungsort: Baden-Baden

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

### Basis: Excel-Auswertebblätter im Labor

**Termin: 10.05.2017**

Veranstaltungsort: Unna bei Dortmund

Veranstalter: PTS Training Service

Workshop

### Fachdiskussion Containment 2025: Die Containment-schnittstellen im Produktfluss hochwirksamer Stoffe

**Termin: 10.05.2017 - 11.05.2017**

Veranstaltungsort: Illertissen

Veranstalter: ISPE - DACH

Seminar

### Die Fachtechnisch verantwortliche Person (FvP) für Arzneimittel

**Termin: 10.05.2017**

Veranstaltungsort: Aarau (CH)

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

### Sachkundige Person Leitung QK sowie Herstellung

**Termin: 10.05.2017**

Veranstaltungsort: Unna bei Dortmund

Veranstalter: PTS Training Service

Tagung

### 7. Fachkongress: Technische Sauberkeit in Montage- und Produktionsprozessen

**Termin: 10.05.2017 - 11.05.2017**

Veranstaltungsort: Würzburg

Veranstalter: Süddeutscher Verlag Veranstaltungen GmbH

Workshop

### Containment 2025: Die Containment-Schnittstellen im Produktfluss hochwirksamer Stoffe

**Termin: 10.05.2017 - 11.05.2017**

Veranstaltungsort: Illertissen

Veranstalter: ISPE - DACH

Seminar

### IVRS in klinischen Studien

**Termin: 15.05.2017**

Veranstaltungsort: Berlin

Veranstalter: PTS Training Service

Mai 2017						
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
18	1	2	3	4	5	6
19	8	9	10	11	12	13
20	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
22	29	30	31	1	2	3
23	5	6	7	8	9	10

## Veranstaltungen im Mai 2017



Details zu den Veranstaltungen  
und Anmeldung auf [www.reinraum.de](http://www.reinraum.de)

Messe

### BIOTECHNICA + LABVOLUTION

**Termin: 16.05.2017 - 18.05.2017**

Veranstaltungsort: Hannover

Veranstalter: Deutsche Messe AG

Seminar

### Basis: GMP Dokumentation

**Termin: 16.05.2017 - 16.05.2017**

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

### Experte für Qualitätskontrolle Modul 2

**Termin: 16.05.2017 - 17.05.2017**

Veranstaltungsort: Baden-Baden

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

### GMP für Entwicklung und klinische Prüfpräparate

**Termin: 16.05.2017 - 17.05.2017**

Veranstaltungsort: Baden-Baden

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

### Lieferantenqualifizierung

**Termin: 16.05.2017**

Veranstaltungsort: Karlsruhe

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Tagung

### Reinraum: Sauberkeit, Reinheit & Hygiene - CLEANROOM EXPERTS DAYS

**Termin: 16.05.2017 - 17.05.2017**

Veranstaltungsort: Leipzig

Veranstalter: ReinraumAkademie GmbH

Seminar

### Experte für Validierung

**Termin: 16.05.2017 - 18.05.2017**

Veranstaltungsort: Unna bei Dortmund

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

### Alles was Pharma Recht ist: Modul 1

**Termin: 16.05.2017**

Veranstaltungsort: Wiesbaden

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

### Prozessvalidierung - Anforderungen des Annex 15 und der FDA (QV 23)

**Termin: 16.05.2017 - 17.05.2017**

Veranstaltungsort: Heidelberg

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

### cGMP in der Biotechnologie

**Termin: 16.05.2017 - 17.05.2017**

Veranstaltungsort: Martinsried/München

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

### Raumlufttechnische Anlagen (PT 10)

**Termin: 16.05.2017 - 18.05.2017**

Veranstaltungsort: Heidelberg

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

### Ausbildung zum GMP-Auditor

**Termin: 17.05.2017 - 18.05.2017**

Veranstaltungsort: Karlsruhe

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

### Alles was Pharma Recht ist: Modul 2

**Termin: 17.05.2017**

Veranstaltungsort: Wiesbaden

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

### Praxis des Reinstwassers

**Termin: 17.05.2017 - 19.05.2017**

Veranstaltungsort: Mannheim

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

### Pharmazie für Nicht-Pharmazeuten

**Termin: 17.05.2017 - 18.05.2017**

Veranstaltungsort: Heidelberg

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

### Umgang mit Hilfsstoffen in der Pharmaindustrie

**Termin: 18.05.2017 - 18.05.2017**

Veranstaltungsort: Freiburg

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Tagung

### 6. Fachkongress: Technische Sauberkeit in Montage- und Produktionsprozessen

**Termin: 19.05.2017 - 20.05.2017**

Veranstaltungsort: Steyr

Veranstalter: Süddeutscher Verlag Veranstaltungen GmbH

#### 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).